

PUB. NO. 249

VOL. 2

SIGHT REDUCTION TABLES

FOR

AIR NAVIGATION

LATITUDES 0°–40°

DECLINATIONS 0°–29°



NATIONAL IMAGERY AND MAPPING AGENCY

INTRODUCTION

FOREWORD

The *Sight Reduction Tables for Air Navigation* consist of three volumes of comprehensive tables of altitude and azimuth designed for the rapid reduction of astronomical sights in the air. This volume (Volume 2), for latitudes 0°–40°, and Volume 3 for latitudes 39°–89°, provide for sights of the Sun, Moon, and planets; these tables are permanent. Volume 1 contains tables for selected stars for all latitudes, calculated for a specific epoch; it is intended for use for about 5 years, when it will be replaced by a new edition based on a later epoch.

The National Imagery and Mapping Agency is responsible for the compilation of these tables. The Nautical Almanac Office of the U.S. Naval Observatory and H. M. Nautical Almanac Office have cooperated in their design and preparation.

The tables are published in the United Kingdom as A.P. 3270, *Sight Reduction Tables for Air Navigation*.

The content and format of these three volumes may not be changed without the approval of Working Party 70 of the Air Standardization Coordinating Committee.

In this 1992 reprint, the basic information and tabular data remain unchanged. Previous printings of this volume need not be replaced by this reprint.

Users should refer corrections, additions, and comments for improving this product to:

MARINE NAVIGATION DEPARTMENT
ST D 44
NATIONAL IMAGERY AND MAPPING AGENCY
4600 SANGAMORE ROAD
BETHESDA MD 20816-5003

INTRODUCTION

DESCRIPTION OF THE TABLES

These tables, designated as Volume 2 of the three-volume series of **Pub. No. 249**, *Sight Reduction Tables for Air Navigation*, together with the similar Volume 3, supplement Volume 1 containing tabulations for selected stars. They together contain values of the altitude (to the nearest minute) and the azimuth angle (to the nearest degree) for integral degrees of declination from 29° north to 29° south, for the complete range of latitude and for all hour angles at which the zenith distance is less than 95° (97° between latitudes 70° and the poles); provision is made for interpolation for declination. As in Volume 1, no correction for refraction has been included in the tabulated altitudes; azimuth angle is given in contrast to the azimuth for the selected stars. Volume 2 caters for latitudes 0°–40° and Volume 3 for latitudes 39°–89°; they are divided purely for convenience in handling, and are otherwise similar in all respects.

The tables have been designed for use with the *Air Almanac* in the reduction of sights of the Sun, Moon and planets; they may also be used for stars with declinations less than 30° north or south. A list of the 57 navigational stars, with their positions, is given on page (iii), as well as in the *Air Almanac*.

Their compact arrangement reflects the desire to include the maximum amount of data in the smallest practicable space. The range of declination, and the extension to negative altitudes, explains the necessity for arranging the tables across the length of the page.

ENTERING ARGUMENTS AND ARRANGEMENT

Latitude. Tabulations are given, in the two Volumes 2 and 3, for every whole degree of latitude from 0° to 89°; there are four pages for latitude 0°, six pages for latitudes 1° to 47°, eight pages for latitudes 48° to 69°, four pages for latitudes 70° to 74° and six pages for latitudes 75° to 89°. Volume 2 covers latitudes 0° to 40° and Volume 3 latitudes 39° to 89°.

Declination. The full range of declination is divided into two groups of 15 values: 0° to 14° and 15° to 29°. One or other of these groups is the horizontal argument on every page. Within the section (of 4, 6 or 8 pages) corresponding to each degree of latitude, tabulations (of 2, 3 or 4 pages) for the first group of declinations, 0° to 14°, are given first; when completed they are followed by precisely similar tabulations for the second group of declinations, 15° to 29°.

Local hour angle. The vertical argument on each page is the local hour angle of the body observed; it must be formed in the usual way from the *Air Almanac*. The interval is 1° for latitudes 0° to 69°, but is increased to 2° for latitudes 70° to 89°. Within each sub-section of latitude and declination group, tabulations are first given for declination of the *same* name as the latitude with LHA *increasing* on the left-hand side from 0° to 180°, or to some smaller limit depending on the altitude; on the right-hand side the argument decreases from 360° to 180° (or some larger limit). Tabulations for declination of the *contrary* name to the latitude follow after a break, and the order of LHA is reversed; the left-hand argument *decreases* from 180°, or generally from some smaller limit, to 0°, while the right-hand argument increases from 180° (or some larger limit) to 360°.

The tabulations for contrary name are seen to be arranged in the reverse way from those for same name; working backwards (upwards instead of downwards) from the end of the sub-section, they appear precisely as those for the same name when working forwards in the normal way.

Values of LHA between 0° and 180° are always found on the left; values between 180° and 360° are always found on the right.

For each combination of arguments are given the tabulated (or computed) altitude (H_c), the difference, d , between H_c and that for the next higher declination, and the azimuth angle, Z . Rules are given on each page for converting azimuth angle, Z , into azimuth, Z_n .

INTRODUCTION

USE OF THE TABLES

The GHA and declination of the observed body are taken in the usual way from the *Air Almanac* for the actual time (GMT) of observation. The GHA is combined with an assumed longitude, close to the DR longitude, to make the LHA a whole degree, or an even degree for latitudes above 69°. The tables are first entered with the whole degree of latitude, nearest to the DR latitude, and the appropriate declination group; in this sub-section, they are then entered with the degree of declination numerically less than that of the body observed, and with the value of LHA found above, taking particular care to choose the portion of the table corresponding to the same or contrary name, as appropriate.

The tables give directly the tabulated altitude, H_c , the difference, d , and the azimuth angle, Z , for the whole degree of declination chosen. The altitude must be interpolated to the true declination by means of Table 5, on page 248 or the bookmark, applying to it the correct proportion of d , with the sign given (added if +, subtracted if -); the azimuth angle, Z , must be converted to azimuth, Z_n , by the rules given on each page, but, in general, need not be interpolated for declination. For zenith distances greater than 90°, negative altitudes are tabulated; the correction from Table 5 must thus be applied algebraically. In all cases it is recommended that values in neighboring columns be inspected to see whether the altitude increases or decreases with declination.

The intercept is found in the usual way by comparing the corrected sextant altitude (H_o) with the tabulated altitude, interpolated to the actual declination as above:

towards the body if the observed altitude is *greater* than the tabulated altitude;
away from the body if the observed altitude is *less* than the tabulated altitude.

The sextant reading must be corrected for instrument error, dome refraction (if applicable), refraction (from Table 6) and parallax (for the Moon), before being compared with the tabulated altitude. The sight is plotted from the assumed position, defined by the whole degree of latitude and the assumed longitude. This assumed position may previously be adjusted for the effect of Coriolis acceleration (see Table 7) and advanced or retarded to another time; alternatively these corrections may be made to the position line or, in the case of the corrections from Table 7, to the fix. The application of these corrections is considered separately below.

Example. On 1978 January 1, in DR position S 23° 42', E 113° 25', at height 37,000 ft., an observation of the Moon is obtained with a bubble sextant at GMT 00^h 53^m 45^s; the sextant reading is 31° 29' and the correction for instrument error and dome refraction is -5'.

From the <i>Air Almanac</i> ,	GMT	GHA	Dec.	°	'
	h m s	° '	° '		
				31	29
AM page for Jan. 1, Moon at	00 50 00	300 08	N 1 29		
flap, Moon, increment for	<u>3 45</u>	<u>0 54</u>			-5
					+48
					<u>0</u>
Sum = GHA Moon at	00 53 45	301 02			
Assumed longitude, added because east		+ 112 58			
Sum = LHA Moon (less 360° if necessary)		<u>54</u>		32	12
					Corrected sextant altitude (H_o)

INTRODUCTION

From these tables (pages 146), for Lat. 24° , Dec. 1° (Contrary), LHA 54°

	°	′	′	°		°	′	
Tabulated Hc, <i>d</i> , and Z,	Hc	32	00	<i>d</i> −30	Z	108	Corrected sextant altitude (Ho)	32 12
<i>d</i> -correction (Table 5) for 29′			−14				Corrected tabulated altitude (Hc)	31 46
Corrected tabulated altitude (Hc)		31	46		Zn	288	Intercept	26 <i>towards</i>

The sign of the *d*-correction is the same as that of *d*, and a glance at the entries for the neighboring declination column (2°) verifies that the altitude decreases with increasing declination.

The assumed latitude is S 24° , the assumed longitude is E $112^\circ 58'$, and the intercept of 26′ is plotted from this position in the true bearing of 288° . The position line is drawn perpendicular to this direction.

A useful feature of these tables is the provision for low and even negative altitudes; this enables sights of the Sun, or other bodies, to be reduced when actually below the horizon as seen from sea level. Refraction at such low altitudes is large and variations from the standard values are too great to be ignored; provision is thus made in Table 6 for the application of a temperature correction in such cases.

Example. On 1978 January 1, in DR position S $16^\circ 47'$, W $32^\circ 19'$, at height 32,000 ft., an observation of the Sun is obtained at GMT 20^h 57^m 43^s, the Sun being just above the visible horizon; the sextant reading is $-2^\circ 15'$, the correction for instrument error and dome refraction is $-8'$, and the external temperature is -70°C .

From the <i>Air Almanac</i> ,	GMT	GHA	Dec.	
	h m s	° ′	° ′	° ′
PM page for Jan. 1, Sun at flap, Sun, increment for	20 50 00	131 35	S 22 59	Sextant altitude
	7 43	1 56		Instrument error, etc.
Sum = GHA Sun at	20 57 43	133 31		Refraction (Table 6)
Assumed longitude, subtracted because west		−32 31		Corrected sextant altitude (Ho)
Sum = LHA Sun (less 360° if necessary)		101		−3 13

From these tables (pages 106), for Lat. 17° , Dec. 22° (Same), LHA 101°

	°	′	′	°		°	′	
Tabulated Hc, <i>d</i> , and Z,	Hc	−3	25	<i>d</i> +20	Z	66	Corrected tabulated altitude (Ho)	−3 05
<i>d</i> -correction (Table 5) for 59′			+20				Intercept	8 <i>away</i>
Corrected tabulated altitude (Hc)		−3	05		Zn	246	plotted from assumed position: latitude S 17° , longitude W $32^\circ 31'$	

Refraction is obtained from Table 6. The column headed 30,000 ft. (nearest to 32,000 ft.) is first chosen; in that column the sextant altitude corrected for instrument error, etc., ($-2^\circ 23'$) is seen to lie in the interval corresponding to $R_0 = 45'$. However, the temperature is here lower than normal for the height and the lower portion of the table indicates that the correcting factor *f*, corresponding to a temperature of -70°C . at height 30,000 ft. is 1.1. The table on the right immediately gives the refraction *R* as $50'$.

When the altitude is very small or negative, special care must be exercised in applying the *d*-correction to the altitude and in forming and naming the intercept.

Since each sight requires in general a different declination column and a different value of LHA, the reduction of two or more “simultaneous” sights to obtain a fix offers no simplification over the separate reduction of the sights.

INTRODUCTION

USE OF CORRECTING TABLES

As indicated above, corrections are required for the following, in addition to parallax (for the Moon) and refraction:

Coriolis acceleration. This correction, given in Table 7 on the inside back cover, may be applied either to each individual observation or to the fix deduced from several observations. When applied to individual observations, either the position line or the assumed position from which it is constructed must be shifted by the distance Z miles perpendicular to the track. The rule for applying this correction is given at the foot of Table 7.

Motion of the observer (MOO). If it is desired to get a fix from two or more observations, the resulting position lines must be reduced to a common time, usually the time of one of them. This may be done in two ways: the position lines of observations made earlier or later than this time may be transferred on the plotting chart by the motion of the aircraft in the time-interval concerned, or the corrected sextant altitudes (or intercepts) may be adjusted to allow for the motion of the aircraft.

In the first case, the shift may be applied to the position line or to the assumed position from which it is constructed.

In the second case, the adjustment to corrected sextant altitude may be taken from Table 1 on the inside front cover, interpolating where necessary. Table 1 gives, in the upper part, the correction for a time-interval of 4 minutes, while the lower part enables this to be extended to any time-interval. By reversing the sign of this correction, it may be applied to the tabulated altitude instead of to the corrected sextant altitude, or it may be applied directly to the intercept by the rules given.

Usually, sights of several stars will be taken in rapid succession to give a fix. The example below illustrates the use of the tables for the reduction of a typical set of observations.

Example. On 1978 January 1, the following observations are obtained when flying at 385 knots on track 117°T. The observations chosen are for illustration only and are not the most suitable for a fix.

Body	GMT	Sextant altitude	Instrument error, etc.
	h m s	° ′	′
Moon	02 26 55	58 34	-6
Jupiter	02 30 55	26 25	-9
<i>Adhara</i>	02 35 17	45 55	-7

The DR position at GMT 02^h 30^m is S 9° 42′, E 7° 28′, height 24,000 ft., temperature -47°C.

From the <i>Air Almanac</i> ,	GMT	Moon GHA	Dec.	GMT	Jupiter GHA	Dec.	GMT	<i>Adhara</i> (No.19) GHA	Dec.
	h m s	° ′	° ′	h m s	° ′	° ′	h m s	° ′	° ′
AM page for Jan. 1	02 20 00	321 57	N 1 14	02 30 00	48 03	N 23 12	02 30 00	137 54	
flap, increment for	6 55	1 40		0 55	0 14		5 17	1 19	
flap, SHA and Dec. of star	—	—		—	—		—	255 33	S 28 57
Sum = GHA at	02 26 55	323 37		02 30 55	48 17		02 35 17	394 46	
Assumed longitude, added because east		+7 23			+7 43			+7 14	
Sum = LHA (less 360° if necessary)		331			56			42	
		° ′			° ′			° ′	
Sextant altitude		58 34			26 25			45 55	
Sextant error, etc.		-6			-9			-7	
Refraction (Table 6)		0			-1			0	
P. in A. (Moon)		+29			—			—	
Corrected sextant altitude (Ho)		58 57			26 15			45 48	

INTRODUCTION

From these tables (pages 62, 65, 63, respectively), with assumed latitude 10°

	Dec. 1° (Contrary)				Dec. 23° (Contrary)				Dec. 28° (Same)			
	Hc	d	Z		Hc	d	Z		Hc	d	Z	
Tabulated Hc, d, and Z for												
	LHA 331°	59 07	-23 109		LHA 56°	26 03	-26 122		LHA 42°	46 42	-17 60	
d-correction (Table 5) for	14'	-5			12'	-5			57'	-16		
Corrected tabulated altitude (Hc)		59 02				25 58				46 26		
Corrected tabulated altitude (Ho)		58 57				26 15				45 48		
Intercept		5 away Zn 071°				17 towards Zn 302°				38 away Zn 240°		

In this example, the assumed positions for all observations are taken as close as possible to the DR position at 02^h30^m; shorter intercepts can be obtained by relating the assumed positions to the DR position at the time of observation. The intercepts are plotted from the assumed positions, latitude S 10°, respective longitudes E 7° 23', E 7° 43', and E 7° 14', transferred on the chart for the motion of the aircraft between the time of observation and that of the fix, and for the effect of Coriolis acceleration.

The corrections for motion of the aircraft may, however, be applied directly to the observed altitude or to the intercept. Using Table 1 corrections are obtained as follows to the observations of the Moon and *Adhara*, so that the fix will be obtained at the time of the Jupiter observation (02^h 30^m 55^s).

Body	Azimuth °	True Track °	Relative Azimuth °	Table 1 '	Time Interval m s	Correction from lower Part of Table 1 to			Adjusted Corr. Sext. Alt. ° '	Adjusted Intercept '
						Sext.	Alt.	Intercept		
Moon	071	117	314	+18	+4 00	+28	18	towards	59 15	13 towards
<i>Adhara</i>	240	117	123	-14	-4 22	+15	15	towards	46 03	23 away

The above table is largely self-explanatory; the value for the time-interval of 4^m22^s is found from the lower part of Table 1 by doubling that for 2^m11^s.

The adjusted intercepts are plotted from the same assumed positions, latitude S 10°, respective longitudes E 7° 23', E 7° 43', and E 7° 14'. The correction for the effect of Coriolis acceleration is applied directly to the fix. From Table 7 (inside back cover) the Z correction is found to be 2' and the fix (or the assumed positions or position lines) must be shifted to a distance 2 miles to the left of track (southern hemisphere), i.e., in direction 027°.

Motion of the body (MOB). If the time of observation differs from that used to obtain the tabular value of LHA, the entry may still be used if a correction for the motion of the body (due to the rotation of the Earth) in the time interval is applied to the altitude (or intercept). Table 2, on page (i), provides for this correction. It enables observations made at different times to be reduced and plotted as if they were made simultaneously, and it thus facilitates precomputation from the *Air Almanac*. Since the time used for reduction is normally the time at which the fix is desired, it is convenient to combine the corrections for motion of the body with those for the motion of the observer, as the time intervals are the same.

When both corrections are used in this way, the quantities taken from the upper parts of Tables 1 and 2 should be summed and the sum used to enter the lower parts of the tables. Alternative Tables 1 and 2, altitude corrections for change in position respectively of the observer and body, for 1 minute of time, are included in this volume as an additional bookmark.

Example. The previous example is reduced using Tables 1 and 2, assuming that the fix is required at GMT 02^h 30^m; the sights are:

	GMT		Sextant		Corrected Sextant	
	h	m s	Altitude ° '	Altitude*	Altitude*	Altitude*
Moon	02	26 55	58 34	58 57		
Jupiter	02	30 55	26 25	26 15		
<i>Adhara</i>	02	35 17	45 55	45 48		

*See previous page.

The DR position at GMT 02^h 30^m is S 9° 42', E 7° 28', speed 385 knots on track 117°T.

INTRODUCTION

From the <i>Air Almanac</i> ,	GMT	Moon			Jupiter			<i>Adhara</i> (no. 19)	
	h m	GHA	Dec.	GHA	Dec.	GHA	Dec.	GHA	Dec.
	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "
AM page for January 1	02 30	324 22	N 1 12	48 03	N 23 12	137 54			
flap, SHA and Dec. of star	—	—	—	—	—	255 33	S 28 57		
Sum = GHA at	02 30	324 22	—	48 03	—	393 27			
Assumed longitude, added because east		+7 38		+7 57		+7 33			
Sum = LHA (less 360° if necessary)		332		56		41			

From these tables (pages 62, 65, 63, respectively), with assumed latitude 10°

Tabulated Hc, <i>d</i> , and Z, for	Dec. 1° (Contrary)				Dec. 23° (Contrary)				Dec. 28° (Same)			
	LHA	Hc	<i>d</i>	Z	LHA	Hc	<i>d</i>	Z	LHA	Hc	<i>d</i>	Z
	°	° ' "	° ' "	° ' "	°	° ' "	° ' "	° ' "	°	° ' "	° ' "	° ' "
for	332°	60 02	-23 110		56°	26 03	-26 122		41°	47 33	-18 59	
<i>d</i> -correction (Table 5) for	12'	-5			12'	-5			57'	-17		
Corrected tabulated altitude (Hc)		59 57				25 58				47 16		
Corrected sextant altitude (Ho)		58 57				26 15				45 48		
Intercept		1 00	away Zn 070°			17	towards Zn 302°			1 28	away Zn 239°	

The adjustments to these intercepts, for motion of observer and motion of body, are found as follows:

Body	Azimuth °	True Track °	Relative Azimuth °	Table	Table	Sum	Time		Corrections to Intercept	Adjusted Intercept
				1	2		m	s		
Moon	070	117	313	+17	+56	+73	+3	05	57 <i>towards</i>	3 <i>away</i>
Jupiter	302	117	185	-26	-50	-76	-0	55	18 <i>towards</i>	35 <i>towards</i>
<i>Alpheratz</i>	239	117	122	-13	-50	-63	-5	17	83 <i>towards</i>	5 <i>away</i>

SPECIAL TECHNIQUES

The arrangement of the tabulations in this volume, unlike that of Volume 1, does not lend itself to any particular technique of observation and reduction. Some special techniques may, however, still be used; the principles upon which they are based are given below and users will doubtless develop methods to suit their own requirements.

1. By making the observations at predetermined times (“scheduled shooting”), the tabulated altitudes and azimuths can be extracted beforehand and the same values used both for presetting the sextant and for the subsequent reduction of the sights.

2. All corrections, normally applied to the sextant altitude, may be applied to the tabulated altitude (with reversed signs), or to the assumed position, before an observation is made, thus enabling the position line to be drawn very quickly after the observation. Care must be taken with refraction for low altitudes; the value from Table 6 may differ considerably according to whether the sextant or tabulated altitude is used as argument.

3. The Greenwich Hour Angle and declination of Sun may, if necessary, be deduced from Table 4, on pages 246-247 for any date and time up to the year 2016 without reference to the *Air Almanac*. The error is unlikely to exceed 2'.

TABLE 1.—Altitude Correction for Change in Position of Observer

Correction for 4 Minutes of Time																			
Rel. Zn	Ground Speed in Knots																	Rel. Zn	
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850		900
000	+3	+7	+10	+13	+17	+20	+23	+27	+30	+33	+37	+40	+43	+47	+50	+53	+57	+60	000
005	3	7	10	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43	46	50	53	56	60	355
010	3	7	10	13	16	20	23	26	30	33	36	39	43	46	49	53	56	59	350
015	3	6	10	13	16	19	23	26	29	32	35	39	42	45	48	52	55	58	345
020	3	6	9	13	16	19	22	25	28	31	34	38	41	44	47	50	53	56	340
025	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	335
030	+3	+6	+9	+12	+14	+17	+20	+23	+26	+29	+32	+35	+38	+40	+43	+46	+49	+52	330
035	3	5	8	11	14	16	19	22	25	27	30	33	35	38	41	44	46	49	325
040	3	5	8	10	13	15	18	20	23	26	28	31	33	36	38	41	43	46	320
045	2	5	7	9	12	14	16	19	21	24	26	28	31	33	35	38	40	42	315
050	2	4	6	9	11	13	15	17	19	21	24	26	28	30	32	34	36	39	310
055	2	4	6	8	10	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	34	305
060	+2	+3	+5	+7	+8	+10	+12	+13	+15	+17	+18	+20	+22	+23	+25	+27	+28	+30	300
065	1	3	4	6	7	8	10	11	13	14	15	17	18	20	21	23	24	25	295
070	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	21	290
075	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	285
080	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	280
085	+0	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+4	+4	+4	+5	+5	+5	275
090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270
095	-0	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-4	-4	-4	-5	-5	-5	265
100	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	260
105	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	255
110	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	21	250
115	1	3	4	6	7	8	10	11	13	14	15	17	18	20	21	23	24	25	245
120	2	3	5	7	8	10	12	13	15	17	18	20	22	23	25	27	28	30	240
125	-2	-4	-6	-8	-10	-11	-13	-15	-17	-19	-21	-23	-25	-27	-29	-31	-33	-34	235
130	2	4	6	9	11	13	15	17	19	21	24	26	28	30	32	34	36	39	230
135	2	5	7	9	12	14	16	19	21	24	26	28	31	33	35	38	40	42	225
140	3	5	8	10	13	15	18	20	23	26	28	31	33	36	38	41	43	46	220
145	3	5	8	11	14	16	19	22	25	27	30	33	35	38	41	44	46	49	215
150	3	6	9	12	14	17	20	23	26	29	32	35	38	40	43	46	49	52	210
155	-3	-6	-9	-12	-15	-18	-21	-24	-27	-30	-33	-36	-39	-42	-45	-48	-51	-54	205
160	3	6	9	13	16	19	22	25	28	31	34	38	41	44	47	50	53	56	200
165	3	6	10	13	16	19	23	26	29	32	35	39	42	45	48	52	55	58	195
170	3	7	10	13	16	20	23	26	30	33	36	39	43	46	49	53	56	59	190
175	3	7	10	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43	46	50	53	56	60	185
180	-3	-7	-10	-13	-17	-20	-23	-27	-30	-33	-37	-40	-43	-47	-50	-53	-57	-60	180

Interpolation for Altitude Correction for Less Than 4 Minutes of Time

Interval of Time	Value from Tables 1 and 2 (For values greater than 60' see opposite page)																Interval of Time					
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48		51	54	57	60	
m s	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	m s	
0 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 00	
10	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	10	
20	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	20	
30	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	30	
40	1	1	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	40	
0 50	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	11	11	12	13	0 50
1 00	1	2	2	3	4	5	5	6	7	8	8	9	10	11	11	12	13	14	14	15	1 00	
10	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	10	
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
30	1	2	3	5	6	7	8	9	10	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	30	
40	1	3	4	5	6	8	9	10	11	13	14	15	16	18	19	20	21	23	24	25	40	
1 50	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	17	18	19	21	22	23	25	26	28	1 50	
2 00	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	30	2 00	
10	2	3	5	7	8	10	11	13	15	16	18	20	21	23	24	26	28	29	31	33	10	
20	2	4	5	7	9	11	12	14	16	18	19	21	23	25	26	28	30	32	33	35	20	
30	2	4	6	8	9	11	13	15	17	19	21	23	24	26	28	30	32	34	36	38	30	
40	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	40	
2 50	2	4	6	9	11	13	15	17	19	21	23	26	28	30	32	34	36	38	40	43	2 50	
3 00	2	5	7	9	11	14	16	18	20	23	25	27	29	32	34	36	38	41	43	45	3 00	
10	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24	26	29	31	33	36	38	40	43	45	48	10	
20	3	5	8	10	13	15	18	20	23	25	28	30	33	35	38	40	43	45	48	50	20	
30	3	5	8	11	13	16	18	21	24	26	29	32	34	37	39	42	45	47	50	53	30	
40	3	6	8	11	14	17	19	22	25	28	30	33	36	39	41	44	47	50	52	55	40	
3 50	3	6	9	12	14	17	20	23	26	29	32	35	37	40	43	46	49	52	55	58	3 50	
4 00	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	4 00	

Time of fix (tab 1) or computation (tab 2)	Sign from 4-min. Table	To observed altitude	To tabulated altitude	To intercept
Later than observation	+	Add	Subtract	Toward
Earlier than observation	-	Subtract	Add	Away
Earlier than observation	+	Subtract	Add	Away
Later than observation	-	Add	Subtract	Toward

TABLE 2.—Altitude Correction for Change in Position of Body

Correction for 4 Minutes of Time																			
True Zn	Latitude in Degrees																	True Zn	
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80		85
090	+60	+60	+59	+58	+56	+54	+52	+49	+46	+42	+39	+34	+30	+25	+21	+16	+10	+5	090
095	60	60	59	58	56	54	52	49	46	42	38	34	30	25	20	15	10	5	085
100	59	59	58	57	56	54	51	48	45	42	38	34	30	25	20	15	10	5	080
105	58	58	57	56	54	53	50	47	44	41	37	33	29	24	20	15	10	5	075
110	56	56	56	54	53	51	49	46	43	40	36	32	28	24	19	15	10	5	070
115	54	54	54	53	51	49	47	45	42	38	35	31	27	23	19	14	9	5	065
120	+52	+52	+51	+50	+49	+47	+45	+43	+40	+37	+33	+30	+26	+22	+18	+13	+9	+5	060
125	49	49	48	47	46	45	43	40	38	35	32	28	25	21	17	13	9	4	055
130	46	46	45	44	43	42	40	38	35	33	30	26	23	19	16	12	8	4	050
135	42	42	42	41	40	38	37	35	33	30	27	24	21	18	15	11	7	4	045
140	39	38	38	37	36	35	33	32	30	27	25	22	19	16	13	10	7	3	040
145	34	34	34	33	32	31	30	28	26	24	22	20	17	15	12	9	6	3	035
150	+30	+30	+30	+29	+28	+27	+26	+25	+23	+21	+19	+17	+15	+13	+10	+8	+5	+3	030
155	25	25	25	24	24	23	22	21	19	18	16	15	13	11	9	7	4	2	025
160	21	20	20	20	19	19	18	17	16	15	13	12	10	9	7	5	4	2	020
165	16	15	15	15	15	14	13	13	12	11	10	9	8	7	5	4	3	1	015
170	10	10	10	10	10	9	9	9	8	7	7	6	5	4	4	3	2	1	010
175	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+4	+4	+4	+3	+3	+3	+2	+2	+1	+1	+0	005
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180
185	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-4	-4	-4	-3	-3	-3	-2	-2	-1	-1	-0	355
190	10	10	10	10	10	9	9	9	8	7	7	6	5	4	4	3	2	1	350
195	16	15	15	15	15	14	13	13	12	11	10	9	8	7	5	4	3	1	345
200	21	20	20	20	19	19	18	17	16	15	13	12	10	9	7	5	4	2	340
205	25	25	25	24	24	23	22	21	19	18	16	15	13	11	9	7	4	2	335
210	30	30	30	29	28	27	26	25	23	21	19	17	15	13	10	8	5	3	330
215	-34	-34	-34	-33	-32	-31	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-17	-15	-12	-9	-6	-3	325
220	39	38	38	37	36	35	33	32	30	27	25	22	19	16	13	10	7	3	320
225	42	42	42	41	40	38	37	35	33	30	27	24	21	18	15	11	7	4	315
230	46	46	45	44	43	42	40	38	35	33	30	26	23	19	16	12	8	4	310
235	49	49	48	47	46	45	43	40	38	35	32	28	25	21	17	13	9	4	305
240	52	52	51	50	49	47	45	43	40	37	33	30	26	22	18	13	9	5	300
245	-54	-54	-54	-53	-51	-49	-47	-45	-42	-38	-35	-31	-27	-23	-19	-14	-9	-5	295
250	56	56	56	54	53	51	49	46	43	40	36	32	28	24	19	15	10	5	290
255	58	58	57	56	54	53	50	47	44	41	37	33	29	24	20	15	10	5	285
260	59	59	58	57	56	54	51	48	45	42	38	34	30	25	20	15	10	5	280
265	60	60	59	58	56	54	52	49	46	42	38	34	30	25	20	15	10	5	275
270	-60	-60	-59	-58	-56	-54	-52	-49	-46	-42	-39	-34	-30	-25	-21	-16	-10	-5	270

Interpolation for Altitude Correction for Less Than 4 Minutes of Time

Interval of Time	Value from Tables 1 and 2 (For values less than 60' see opposite page)																	Interval of Time				
	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93	96	99	102	105	108	111		114	117	120	
m s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	m s	
0 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 00
0 10	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	0 10
0 20	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	0 20
0 30	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15	0 30
0 40	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	20	0 40
0 50	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	0 50
1 00	16	17	17	18	19	20	20	21	22	23	23	24	25	26	26	27	28	29	29	30	30	1 00
1 10	18	19	20	21	22	23	24	25	25	26	27	28	29	30	31	32	32	33	34	35	35	1 10
1 20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	40	1 20
1 30	24	25	26	27	28	29	30	32	33	34	35	36	37	38	39	41	42	43	44	45	45	1 30
1 40	26	28	29	30	31	33	34	35	36	38	39	40	41	43	44	45	46	48	49	50	50	1 40
1 50	29	30	32	33	34	36	37	39	40	41	43	44	45	47	48	50	51	52	54	55	55	1 50
2 00	32	33	35	36	38	39	41	42	44	45	47	48	50	51	53	54	56	57	59	60	60	2 00
2 10	34	36	37	39	41	42	44	46	47	49	50	52	54	55	57	59	60	62	63	65	65	2 10
2 20	37	39	40	42	44	46	47	49	51	53	54	56	58	60	61	63	65	67	68	70	70	2 20
2 30	39	41	43	45	47	49	51	53	54	56	58	60	62	64	66	68	69	71	73	75	75	2 30
2 40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	80	2 40
2 50	45	47	49	51	53	55	57	60	62	64	66	68	70	72	74	77	79	81	83	85	85	2 50
3 00	47	50	52	54	56	59	61	63	65	68	70	72	74	77	79	81	83	86	88	90	90	3 00
3 10	50	52	55	57	59	62	64	67	69	71	74	76	78	81	83	86	88	90	93	95	95	3 10
3 20	53	55	58	60	63	65	68	70	73	75	78	80	83	85	88	90	93	95	98	100	100	3 20
3 30	55	58	60	63	66	68	71	74	76	79	81	84	87	89	92	95	97	100	102	105	105	3 30
3 40	58	61	63	66	69	72	74	77	80	83	85	88	91	94	96	99	102	105	107	110	110	3 40
3 50	60	63	66	69	72	75	78	81	83	86	89	92	95	98	101	104	106	109	112	115	115	3 50
4 00	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93	96	99	102	105	108	111	114	117	120	120	4 00

Time of fix (tab 1) or computation (tab 2)	Sign from 4-min. Table	To observed altitude	To tabulated altitude	To intercept
Later than observation	+	Add	Subtract	Toward
Earlier than observation	-	Subtract	Add	Away
		Subtract	Add	Away
		Add	Subtract	Toward

TABLE 3.—Conversion of Arc to Time

°	h	m	°	h	m	°	h	m	°	h	m	°	h	m	'	m	s	"	s
0	0	00	60	4	00	120	8	00	180	12	00	240	16	00	300	20	00	0	0.00
1	0	04	61	4	04	121	8	04	181	12	04	241	16	04	301	20	04	1	0.07
2	0	08	62	4	08	122	8	08	182	12	08	242	16	08	302	20	08	2	0.13
3	0	12	63	4	12	123	8	12	183	12	12	243	16	12	303	20	12	3	0.20
4	0	16	64	4	16	124	8	16	184	12	16	244	16	16	304	20	16	4	0.27
5	0	20	65	4	20	125	8	20	185	12	20	245	16	20	305	20	20	5	0.33
6	0	24	66	4	24	126	8	24	186	12	24	246	16	24	306	20	24	6	0.40
7	0	28	67	4	28	127	8	28	187	12	28	247	16	28	307	20	28	7	0.47
8	0	32	68	4	32	128	8	32	188	12	32	248	16	32	308	20	32	8	0.53
9	0	36	69	4	36	129	8	36	189	12	36	249	16	36	309	20	36	9	0.60
10	0	40	70	4	40	130	8	40	190	12	40	250	16	40	310	20	40	10	0.67
11	0	44	71	4	44	131	8	44	191	12	44	251	16	44	311	20	44	11	0.73
12	0	48	72	4	48	132	8	48	192	12	48	252	16	48	312	20	48	12	0.80
13	0	52	73	4	52	133	8	52	193	12	52	253	16	52	313	20	52	13	0.87
14	0	56	74	4	56	134	8	56	194	12	56	254	16	56	314	20	56	14	0.93
15	1	00	75	5	0	135	9	00	195	13	0	255	17	00	315	21	00	15	1.00
16	1	04	76	5	4	136	9	04	196	13	4	256	17	04	316	21	04	16	1.07
17	1	08	77	5	8	137	9	08	197	13	8	257	17	08	317	21	08	17	1.13
18	1	12	78	5	12	138	9	12	198	13	12	258	17	12	318	21	12	18	1.20
19	1	16	79	5	16	139	9	16	199	13	16	259	17	16	319	21	16	19	1.27
20	1	20	80	5	20	140	9	20	200	13	20	260	17	20	320	21	20	20	1.33
21	1	24	81	5	24	141	9	24	201	13	24	261	17	24	321	21	24	21	1.40
22	1	28	82	5	28	142	9	28	202	13	28	262	17	28	322	21	28	22	1.47
23	1	32	83	5	32	143	9	32	203	13	32	263	17	32	323	21	32	23	1.53
24	1	36	84	5	36	144	9	36	204	13	36	264	17	36	324	21	36	24	1.60
25	1	40	85	5	40	145	9	40	205	13	40	265	17	40	325	21	40	25	1.67
26	1	44	86	5	44	146	9	44	206	13	44	266	17	44	326	21	44	26	1.73
27	1	48	87	5	48	147	9	48	207	13	48	267	17	48	327	21	48	27	1.80
28	1	52	88	5	52	148	9	52	208	13	52	268	17	52	328	21	52	28	1.87
29	1	56	89	5	56	149	9	56	209	13	56	269	17	56	329	21	56	29	1.93
30	2	00	90	6	0	150	10	00	210	14	0	270	18	00	330	22	00	30	2.00
31	2	04	91	6	4	151	10	04	211	14	4	271	18	04	331	22	04	31	2.07
32	2	08	92	6	8	152	10	08	212	14	8	272	18	08	332	22	08	32	2.13
33	2	12	93	6	12	153	10	12	213	14	12	273	18	12	333	22	12	33	2.20
34	2	16	94	6	16	154	10	16	214	14	16	274	18	16	334	22	16	34	2.27
35	2	20	95	6	20	155	10	20	215	14	20	275	18	20	335	22	20	35	2.33
36	2	24	96	6	24	156	10	24	216	14	24	276	18	24	336	22	24	36	2.40
37	2	28	97	6	28	157	10	28	217	14	28	277	18	28	337	22	28	37	2.47
38	2	32	98	6	32	158	10	32	218	14	32	278	18	32	338	22	32	38	2.53
39	2	36	99	6	36	159	10	36	219	14	36	279	18	36	339	22	36	39	2.60
40	2	40	100	6	40	160	10	40	220	14	40	280	18	40	340	22	40	40	2.67
41	2	44	101	6	44	161	10	44	221	14	44	281	18	44	341	22	44	41	2.73
42	2	48	102	6	48	162	10	48	222	14	48	282	18	48	342	22	48	42	2.80
43	2	52	103	6	52	163	10	52	223	14	52	283	18	52	343	22	52	43	2.87
44	2	56	104	6	56	164	10	56	224	14	56	284	18	56	344	22	56	44	2.93
45	3	00	105	7	0	165	11	00	225	15	0	285	19	00	345	23	00	45	3.00
46	3	04	106	7	4	166	11	04	226	15	4	286	19	04	346	23	04	46	3.07
47	3	08	107	7	8	167	11	08	227	15	8	287	19	08	347	23	08	47	3.13
48	3	12	108	7	12	168	11	12	228	15	12	288	19	12	348	23	12	48	3.20
49	3	16	109	7	16	169	11	16	229	15	16	289	19	16	349	23	16	49	3.27
50	3	20	110	7	20	170	11	20	230	15	20	290	19	20	350	23	20	50	3.33
51	3	24	111	7	24	171	11	24	231	15	24	291	19	24	351	23	24	51	3.40
52	3	28	112	7	28	172	11	28	232	15	28	292	19	28	352	23	28	52	3.47
53	3	32	113	7	32	173	11	32	233	15	32	293	19	32	353	23	32	53	3.53
54	3	36	114	7	36	174	11	36	234	15	36	294	19	36	354	23	36	54	3.60
55	3	40	115	7	40	175	11	40	235	15	40	295	19	40	355	23	40	55	3.67
56	3	44	116	7	44	176	11	44	236	15	44	296	19	44	356	23	44	56	3.73
57	3	48	117	7	48	177	11	48	237	15	48	297	19	48	357	23	48	57	3.80
58	3	52	118	7	52	178	11	52	238	15	52	298	19	52	358	23	52	58	3.87
59	3	56	119	7	56	179	11	56	239	15	56	299	19	56	359	23	56	59	3.93
60	4	00	120	8	00	180	12	00	240	16	00	300	20	00	360	24	00	60	4.00

TABLE 4.—GHA and Declination of the Sun for the Years 2001–2036 — Argument “Orbit Time”

OT 00 ^h	JAN		FEB		MAR		APR		MAY		JUN		JUL		AUG		SEP		OCT		NOV		DEC		OT 00 ^h	
	E	Dec.	E	Dec.	E	Dec.	E	Dec.	E	Dec.	E	Dec.	E	Dec.	E	Dec.	E	Dec.	E	Dec.	E	Dec.	E	Dec.		
d	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	° / ° /	d	
1	4 12	S23 03	5 1 38	S17 16	1 5 53	S 7 49	3 5 58	N 4 19	5 4 42	N14 54	5 5 35	N21 58	8 4 05	N23 08	4 3 24	N18 10	4 5 46	N 8 29	7 31	S 2 57	9 06	S14 14	7 50	S21 42	1	
2	4 05	22 58	1 36	16 59	1 56	7 26	4 03	4 42	5 44	15 12	5 32	22 06	4 02	23 04	3 25	17 54	5 01	8 08	7 36	3 21	9 07	14 33	7 44	21 51	2	
3	3 58	22 52	1 35	16 41	1 59	7 03	4 07	5 05	5 46	15 30	5 30	22 14	3 59	23 00	3 26	17 39	5 06	7 46	7 41	3 44	9 07	14 52	7 38	22 00	3	
4	3 52	22 47	1 33	16 24	2 02	6 40	4 12	5 28	5 47	15 47	5 28	22 22	3 56	22 55	3 28	17 23	5 11	7 24	7 46	4 07	9 07	15 11	7 33	22 09	4	
5	3 45	22 40	1 32	16 06	2 05	6 17	4 16	5 51	5 49	16 05	5 25	22 29	3 53	22 50	3 29	17 08	5 16	7 02	7 50	4 30	9 07	15 29	7 27	22 17	5	
6	3 38	S22 34	1 30	S15 48	2 09	S 5 54	4 20	N 6 14	5 50	N16 22	5 22	N22 35	3 51	N22 44	3 30	N16 51	5 21	N 6 40	7 55	S 4 53	9 06	S15 48	7 20	S22 25	6	
7	3 31	22 26	1 29	15 29	2 12	5 31	4 25	6 36	5 51	16 39	5 20	22 41	3 48	22 38	3 32	16 35	5 26	6 17	7 59	5 16	9 06	16 06	7 14	22 32	7	
8	3 25	22 19	1 28	15 11	2 16	5 07	4 29	6 59	5 52	16 55	5 17	22 47	3 46	22 32	3 34	16 18	5 31	5 55	8 03	5 39	9 05	16 23	7 08	22 39	8	
9	3 19	22 11	1 28	14 52	2 19	4 44	4 33	7 21	5 53	17 12	5 14	22 53	3 44	22 25	3 36	16 01	5 36	5 32	8 08	6 02	9 04	16 41	7 01	22 45	9	
10	3 12	22 02	1 27	14 32	2 23	4 20	4 37	7 44	5 54	17 28	5 11	22 58	3 41	22 18	3 38	15 44	5 41	5 10	8 12	6 25	9 03	16 58	6 54	22 51	10	
11	3 06	S21 53	1 27	S14 13	2 27	S 3 57	4 41	N 8 06	5 54	N17 43	5 08	N23 02	3 39	N22 11	3 40	N15 26	5 46	N 4 47	8 16	S 6 48	9 01	S17 15	6 47	S22 57	11	
12	3 00	21 44	1 27	13 53	2 31	3 33	4 45	8 28	5 55	17 59	5 05	23 06	3 37	22 03	3 42	15 09	5 52	4 24	8 20	7 10	9 00	17 32	6 41	23 02	12	
13	2 55	21 34	1 27	13 33	2 35	3 10	4 49	8 50	5 55	18 14	5 02	23 10	3 35	21 54	3 45	14 50	5 57	4 01	8 23	7 33	8 58	17 48	6 34	23 06	13	
14	2 49	21 24	1 28	13 13	2 39	2 46	4 53	9 11	5 55	18 29	4 59	23 14	3 33	21 46	3 48	14 32	6 02	3 38	8 27	7 55	8 56	18 04	6 27	23 10	14	
15	2 43	21 14	1 28	12 53	2 43	2 22	4 57	9 33	5 55	18 43	4 56	23 17	3 32	21 37	3 50	14 14	6 07	3 15	8 31	8 18	8 53	18 20	6 19	23 14	15	
16	2 38	S21 03	1 29	S12 32	2 47	S 1 59	5 00	N 9 55	5 55	N18 58	4 52	N23 19	3 30	N21 27	3 53	N13 55	6 13	N 2 52	8 34	S 8 40	8 51	S18 35	6 12	S23 17	16	
17	2 33	20 51	1 30	12 11	2 51	1 35	5 04	10 16	5 55	19 11	4 49	23 21	3 29	21 17	3 56	13 36	6 18	2 29	8 37	9 02	8 48	18 50	6 05	23 20	17	
18	2 28	20 39	1 31	11 50	2 56	1 11	5 07	10 37	5 54	19 25	4 46	23 23	3 27	21 07	3 59	13 17	6 23	2 06	8 40	9 24	8 45	19 05	6 58	23 22	18	
19	2 23	20 27	1 32	11 29	3 00	0 47	5 11	10 58	5 54	19 38	4 43	23 25	3 26	20 57	4 03	12 58	6 29	1 43	8 43	9 46	8 42	19 19	5 50	23 24	19	
20	2 19	20 15	1 33	11 08	3 04	0 24	5 14	11 19	5 53	19 51	4 39	23 25	3 25	20 46	4 06	12 38	6 34	1 19	8 46	10 07	8 39	19 33	5 43	23 25	20	
21	2 14	S20 02	1 35	S10 46	3 09	0 00	5 17	N11 39	5 52	N20 04	4 36	N23 26	3 24	N20 35	4 10	N12 18	6 40	N 0 56	8 49	S10 29	8 35	S19 46	5 35	S23 26	21	
22	2 10	19 48	1 36	10 25	3 13	N 0 24	5 20	12 00	5 51	20 16	4 33	23 26	3 24	20 23	4 13	11 58	6 45	0 33	8 51	10 50	8 32	20 00	5 28	23 26	22	
23	2 06	19 35	1 38	10 03	3 18	0 47	5 23	12 20	5 50	20 28	4 29	23 26	3 23	20 11	4 17	11 38	6 50	N 0 09	8 53	11 11	8 28	20 13	5 21	23 26	23	
24	2 02	19 21	1 40	9 41	3 22	1 11	5 26	12 40	5 49	20 39	4 26	23 25	3 23	19 59	4 21	11 18	6 55	S 0 14	8 56	11 32	8 24	20 25	5 13	23 25	24	
25	1 58	19 06	1 43	9 19	3 27	1 35	5 28	13 00	5 47	20 50	4 23	23 24	3 22	19 46	4 25	10 57	7 01	0 37	8 58	11 53	8 19	20 37	5 06	23 24	25	
26	1 55	S18 51	1 45	S 8 56	3 31	N 1 58	5 31	N13 19	5 46	N21 01	4 20	N23 22	3 22	N19 34	4 29	N10 37	7 06	S 1 01	8 59	S12 14	8 15	S20 49	4 58	S23 23	26	
27	1 52	18 36	1 47	8 34	3 36	2 22	5 34	13 39	5 44	21 12	4 17	23 20	3 22	19 20	4 34	10 16	7 11	1 24	9 01	12 35	8 10	21 01	4 51	23 21	27	
28	1 48	18 21	1 50	8 11	3 40	2 45	5 36	13 58	5 43	21 22	4 14	23 18	3 22	19 07	4 38	9 55	7 16	1 47	9 02	12 55	8 05	21 12	4 44	23 18	28	
29	1 46	18 05	1 53	7 49	3 45	3 09	5 38	14 17	5 41	21 31	4 11	23 15	3 23	18 53	4 42	9 34	7 21	2 11	9 04	13 15	8 00	21 22	4 36	23 15	29	
30	1 43	17 49	3 49	3 32	5 40	14 35	5 39	21 41	4 08	23 12	4 08	23 12	3 23	18 39	4 47	9 13	7 26	2 34	9 05	13 35	7 55	21 32	4 29	23 12	30	
31	1 41	S17 33	3 54	N 3 55	5 37	N21 50	4 52	N 8 51	3 24	N18 24	4 52	N 8 51	9 05	S13 54	4 22	S23 08										31

246

a. Corr. from GMT to OT

Year	Corr.	Year	Corr.	Year	Corr.
2001	+10	2013	+13	2025	+15
2002	+ 5	2014	+ 7	2026	+ 9
2003	- 1	2015	+ 1	2027	+ 4
2004	- 7	2016	- 5	2028	- 2
2004	+17 *	2016	+19 *	2028	+22 *
2005	+11	2017	+14	2029	+16
2006	+ 6	2018	+ 8	2030	+10
2007	0	2019	+ 2	2031	+ 4
2008	- 6	2020	- 4	2032	- 1
2008	+17 *	2020	+20 *	2032	+23 *
2009	+12	2021	+14	2033	+17
2010	+ 6	2022	+ 8	2034	+11
2011	+ 1	2023	+ 3	2035	+ 5
2012	- 5	2024	- 3	2036	- 1
2012	+19 *	2024	+21 *	2036	+23 *

b. Interpolation for Hours of OT

Diff.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Diff.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24														
h	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	h	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'											
0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	12	1 1 2	2 3 3	4 4 5	5 6 6	6 7 8	7 7 8	8 9 9	9 9 9	10 10 11	10 10 11	11 12 12	11 12 12	12 12 13	12 12 13	13 13 14	13 13 14	14 14 15	14 14 15	15 15 16	15 15 16	16 16 17	16 16 17	17 17 18	17 17 18	18 18 19	18 18 19	19 19 20	19 19 20	20 20 21	20 20 21	21 21 22	21 21 22	22 22 23	22 22 23	23 23 24	23 23 24	24 24 25	24 24 25
1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	13	1 1 2	2 3 3	4 4 5	5 6 7	6 7 8	7 8 8	8 9 10	9 9 10	10 11 11	10 11 11	11 12 13	11 12 13	12 13 14	12 13 14	13 14 15	13 14 15	14 15 16	14 15 16	15 16 17	15 16 17	16 17 18</																	

TABLE 4.—GHA and Declination of the Sun for the Years 2001–2036 — Argument “Orbit Time” — Continued

c. Hours and Tens of Minutes of GMT

	00m	10m	20m	30m	40m	50m
h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
00	175 00	177 30	180 00	182 30	185 00	187 30
01	190 00	192 30	195 00	197 30	200 00	202 30
02	205 00	207 30	210 00	212 30	215 00	217 30
03	220 00	222 30	225 00	227 30	230 00	232 30
04	235 00	237 30	240 00	242 30	245 00	247 30
05	250 00	252 30	255 00	257 30	260 00	262 30
06	265 00	267 30	270 00	272 30	275 00	277 30
07	280 00	282 30	285 00	287 30	290 00	292 30
08	295 00	297 30	300 00	302 30	305 00	307 30
09	310 00	312 30	315 00	317 30	320 00	322 30
10	325 00	327 30	330 00	332 30	335 00	337 30
11	340 00	342 30	345 00	347 30	350 00	352 30
12	355 00	357 30	0 00	2 30	5 00	7 30
13	10 00	12 30	15 00	17 30	20 00	22 30
14	25 00	27 30	30 00	32 30	35 00	37 30
15	40 00	42 30	45 00	47 30	50 00	52 30
16	55 00	57 30	60 00	62 30	65 00	67 30
17	70 00	72 30	75 00	77 30	80 00	82 30
18	85 00	87 30	90 00	92 30	95 00	97 30
19	100 00	102 30	105 00	107 30	110 00	112 30
20	115 00	117 30	120 00	122 30	125 00	127 30
21	130 00	132 30	135 00	137 30	140 00	142 30
22	145 00	147 30	150 00	152 30	155 00	157 30
23	160 00	162 30	165 00	167 30	170 00	172 30

d. Minutes and Seconds of GMT (in critical cases ascend)

m s ° ′	m s ° ′	m s ° ′	m s ° ′	m s ° ′	m s ° ′
00 00	01 37	03 17	04 57	06 37	08 17
01 00	01 41	03 21	05 01	06 41	08 21
02 00	01 45	03 25	05 05	06 45	08 25
03 00	01 49	03 29	05 09	06 49	08 29
04 00	01 53	03 33	05 13	06 53	08 33
05 00	01 57	03 37	05 17	06 57	08 37
06 00	02 01	03 41	05 21	07 01	08 41
07 00	02 05	03 45	05 25	07 05	08 45
08 00	02 09	03 49	05 29	07 09	08 49
09 00	02 13	03 53	05 33	07 13	08 53
10 00	02 17	03 57	05 37	07 17	08 57
11 00	02 21	04 01	05 41	07 21	09 01
12 00	02 25	04 05	05 45	07 25	09 05
13 00	02 29	04 09	05 49	07 29	09 09
14 00	02 33	04 13	05 53	07 33	09 13
15 00	02 37	04 17	05 57	07 37	09 17
16 00	02 41	04 21	06 01	07 41	09 21
17 00	02 45	04 25	06 05	07 45	09 25
18 00	02 49	04 29	06 09	07 49	09 29
19 00	02 53	04 33	06 13	07 53	09 33
20 00	02 57	04 37	06 17	07 57	09 37
21 00	03 01	04 41	06 21	08 01	09 41
22 00	03 05	04 45	06 25	08 05	09 45
23 00	03 09	04 49	06 29	08 09	09 49
01 00	03 13	04 53	06 33	08 13	09 53
02 00	03 17	04 57	06 37	08 17	09 57
03 00	03 21	05 01	06 41	08 21	10 00

EXPLANATION

Table 4 and supplementary **Tables a, b, c,** and **d** make possible the determination of the GHA and declination of the Sun for any time during the years 2001–2036. The main table gives E (5° + Equation of Time) and declination of the Sun for the argument “Orbit Time” OT, the latter is formed by applying the *h* correction from **Table a** to the nearest integral hour of GMT. In leap years, the upper value of the correction is to be used for January and February and the lower value for the rest of the year. Thus, OT’s corresponding to 2004 February 29^d 16^h 31^m GMT and 2004 March 1^d 05^h 29^m GMT are February 29^d 10^h 00^m and March 1^d 22^h 00^m respectively.

Corrections to E and declination for OT are determined by entering **Table b** with the differences between consecutive values of E and of declination respectively as the horizontal argument, and with the number of hours of OT as the vertical argument. The declination differences are given in the main table.

The GHA is obtained by adding to the corrected E the value of the diurnal arc obtained from **Tables c** and **d**. The latter two tables must be entered with argument GMT.

Example: To find the GHA and declination of the Sun on 2004 January 18^d at 03^h 30^m 35^s GMT.
 OT = GMT (nearest integral hour) + Corr. (**Table a**).
 = Jan. 18^d 04^h – 7^h = Jan. 17^d 21^h.

	° ′ Diff.	° ′ Diff.
Main Table, Jan. 17 ^d OT, E 2 33 (-5)		Dec. S 20 51 (-12)
Table b for 20 ^h OT	- 4	- 11
Jan. 17 ^d 20 ^h OT, corrected E 2 29		Dec. S 20 40
Table c for 03 ^h 30 ^m GMT	227 30	
Table d for 00 ^m 35 ^s GMT	0 09	

Sum GHA Sun = 230 08

ALTERNATIVE TABLE 1—Altitude Correction for Change in Position of Observer

		Correction for 1 Minute of Time																		
Rel. Zn	Ground Speed in Knots																		Rel. Zn	
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900		
000	+0.8	+1.7	+2.5	+3.3	+4.2	+5.0	+5.8	+6.7	+7.5	+8.3	+9.2	+10.0	+10.8	+11.7	+12.5	+13.3	+14.2	+15.0	000	
002	0.8	1.7	2.5	3.3	4.2	5.0	5.8	6.7	7.5	8.3	9.2	10.0	10.8	11.7	12.5	13.3	14.2	15.0	358	
004	0.8	1.7	2.5	3.3	4.2	5.0	5.8	6.7	7.5	8.3	9.1	10.0	10.8	11.6	12.5	13.3	14.1	15.0	356	
006	0.8	1.7	2.5	3.3	4.1	5.0	5.8	6.6	7.5	8.3	9.1	9.9	10.8	11.6	12.4	13.3	14.1	14.9	354	
008	0.8	1.7	2.5	3.3	4.1	5.0	5.8	6.6	7.4	8.3	9.1	9.9	10.7	11.6	12.4	13.2	14.0	14.9	352	
010	+0.8	+1.6	+2.5	+3.3	+4.1	+4.9	+5.7	+6.6	+7.4	+8.2	+9.0	+9.8	+10.7	+11.5	+12.3	+13.1	+14.0	+14.8	350	
012	0.8	1.6	2.4	3.3	4.1	4.9	5.7	6.5	7.3	8.2	9.0	9.8	10.6	11.4	12.2	13.0	13.9	14.7	348	
014	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.9	5.7	6.5	7.3	8.1	8.9	9.7	10.5	11.3	12.1	12.9	13.7	14.6	346	
016	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0	8.8	9.6	10.4	11.2	12.0	12.8	13.6	14.4	344	
018	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8	5.5	6.3	7.1	7.9	8.7	9.5	10.3	11.1	11.9	12.7	13.5	14.3	342	
020	+0.8	+1.6	+2.3	+3.1	+3.9	+4.7	+5.5	+6.3	+7.0	+7.8	+8.6	+9.4	+10.2	+11.0	+11.7	+12.5	+13.3	+14.1	340	
022	0.8	1.5	2.3	3.1	3.9	4.6	5.4	6.2	7.0	7.7	8.5	9.3	10.0	10.8	11.6	12.4	13.1	13.9	338	
024	0.8	1.5	2.3	3.0	3.8	4.6	5.3	6.1	6.9	7.6	8.4	9.1	9.9	10.7	11.4	12.2	12.9	13.7	336	
026	0.7	1.5	2.2	3.0	3.7	4.5	5.2	6.0	6.7	7.5	8.2	9.0	9.7	10.5	11.2	12.0	12.7	13.5	334	
028	0.7	1.5	2.2	2.9	3.7	4.4	5.2	5.9	6.6	7.4	8.1	8.8	9.6	10.3	11.0	11.8	12.5	13.2	332	
030	+0.7	+1.4	+2.2	+2.9	+3.6	+4.3	+5.1	+5.8	+6.5	+7.2	+7.9	+8.7	+9.4	+10.1	+10.8	+11.5	+12.3	+13.0	330	
032	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5	4.2	4.9	5.7	6.4	7.1	7.8	8.5	9.2	9.9	10.6	11.3	12.0	12.7	328	
034	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5	4.1	4.8	5.5	6.2	6.9	7.6	8.3	9.0	9.7	10.4	11.1	11.7	12.4	326	
036	0.7	1.3	2.0	2.7	3.4	4.0	4.7	5.4	6.1	6.7	7.4	8.1	8.8	9.4	10.1	10.8	11.5	12.1	324	
038	0.7	1.3	2.0	2.6	3.3	3.9	4.6	5.3	5.9	6.6	7.2	7.9	8.5	9.2	9.9	10.5	11.2	11.8	322	
040	+0.6	+1.3	+1.9	+2.6	+3.2	+3.8	+4.5	+5.1	+5.7	+6.4	+7.0	+7.7	+8.3	+8.9	+9.6	+10.2	+10.9	+11.5	320	
042	0.6	1.2	1.9	2.5	3.1	3.7	4.3	5.0	5.6	6.2	6.8	7.4	8.1	8.7	9.3	9.9	10.5	11.1	318	
044	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0	6.6	7.2	7.8	8.4	9.0	9.6	10.2	10.8	316	
046	0.6	1.2	1.7	2.3	2.9	3.5	4.1	4.6	5.2	5.8	6.4	6.9	7.5	8.1	8.7	9.3	9.8	10.4	314	
048	0.6	1.1	1.7	2.2	2.8	3.3	3.9	4.5	5.0	5.6	6.1	6.7	7.2	7.8	8.4	8.9	9.5	10.0	312	
050	+0.5	+1.1	+1.6	+2.1	+2.7	+3.2	+3.7	+4.3	+4.8	+5.4	+5.9	+6.4	+7.0	+7.5	+8.0	+8.6	+9.1	+9.6	310	
052	0.5	1.0	1.5	2.1	2.6	3.1	3.6	4.1	4.6	5.1	5.6	6.2	6.7	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2	308	
054	0.5	1.0	1.5	2.0	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4	4.9	5.4	5.9	6.4	6.9	7.3	7.8	8.3	8.8	306	
056	0.5	0.9	1.4	1.9	2.3	2.8	3.3	3.7	4.2	4.7	5.1	5.6	6.1	6.5	7.0	7.5	7.9	8.4	304	
058	0.4	0.9	1.3	1.8	2.2	2.6	3.1	3.5	4.0	4.4	4.9	5.3	5.7	6.2	6.6	7.1	7.5	7.9	302	
060	+0.4	+0.8	+1.3	+1.7	+2.1	+2.5	+2.9	+3.3	+3.8	+4.2	+4.6	+5.0	+5.4	+5.8	+6.3	+6.7	+7.1	+7.5	300	
062	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.3	2.7	3.1	3.5	3.9	4.3	4.7	5.1	5.5	5.9	6.3	6.7	7.0	298	
064	0.4	0.7	1.1	1.5	1.8	2.2	2.6	2.9	3.3	3.7	4.0	4.4	4.7	5.1	5.5	5.8	6.2	6.6	296	
066	0.3	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4	3.7	4.1	4.4	4.7	5.1	5.4	5.8	6.1	294	
068	0.3	0.6	0.9	1.2	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	4.1	4.4	4.7	5.0	5.3	5.6	292	
070	+0.3	+0.6	+0.9	+1.1	+1.4	+1.7	+2.0	+2.3	+2.6	+2.9	+3.1	+3.4	+3.7	+4.0	+4.3	+4.6	+4.8	+5.1	290	
072	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3	3.6	3.9	4.1	4.4	4.6	288	
074	0.2	0.5	0.7	0.9	1.1	1.4	1.6	1.8	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.2	3.4	3.7	3.9	4.1	286	
076	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	284	
078	0.2	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.7	1.9	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	2.9	3.1	282	
080	+0.1	+0.3	+0.4	+0.6	+0.7	+0.9	+1.0	+1.2	+1.3	+1.4	+1.6	+1.7	+1.9	+2.0	+2.2	+2.3	+2.5	+2.6	280	
082	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	278	
084	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	276	
086	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	274	
088	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	272	
090	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	270	
092	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.5	268	
094	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	266	
096	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	264	
098	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	262	
100	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.7	1.9	2.0	2.2	2.3	2.5	2.6	260	
102	-0.2	-0.3	-0.5	-0.7	-0.9	-1.0	-1.2	-1.4	-1.6	-1.7	-1.9	-2.1	-2.3	-2.4	-2.6	-2.8	-2.9	-3.1	258	
104	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	256	
106	0.2	0.5	0.7	0.9	1.1	1.4	1.6	1.8	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.2	3.4	3.7	3.9	4.1	254	
108	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3	3.6	3.9	4.1	4.4	4.6	252	
110	0.3	0.6	0.9	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.1	3.4	3.7	4.0	4.3	4.6	4.8	5.1	250	
112	-0.3	-0.6	-0.9	-1.2	-1.6	-1.9	-2.2	-2.5	-2.8	-3.1	-3.4	-3.7	-4.1	-4.4	-4.7	-5.0	-5.3	-5.6	248	
114	0.3	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4	3.7	4.1	4.4	4.7	5.1	5.4	5.8	6.1	246	
116	0.4	0.7	1.1	1.5	1.8	2.2	2.6	2.9	3.3	3.7	4.0	4.4	4.7	5.1	5.5	5.8	6.2	6.6	244	
118	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.3	2.7	3.1	3.5	3.9	4.3	4.7	5.1	5.5	5.9	6.3	6.7	7.0	242	
120	0.4	0.8	1.3	1.7	2.1	2.5	2.9	3.3	3.8	4.2	4.6	5.0	5.4	5.8	6.3	6.7	7.1	7.5	240	
122	-0.4	-0.9	-1.3	-1.8	-2.2	-2.6	-3.1	-3.5	-4.0	-4.4	-4.9	-5.3	-5.7	-6.2	-6.6	-7.1	-7.5	-7.9	238	
124	0.5	0.9	1.4	1.9	2.3	2.8	3.3	3.7	4.2	4.7	5.1	5.6	6.1	6.5	7.0	7.5	7.9	8.4	236	
126	0.5	1.0	1.5	2.0	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4	4.9	5.4	5.9	6.4	6.9	7.3	7.8	8.3	8.8	234	
128	0.5	1.0	1.5	2.1	2.6	3.1	3.6	4.1	4.6	5.1	5.6	6.2	6.7	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2	232	
130	0.5	1.1	1.6	2.1	2.7	3.2	3.7	4.3	4.8	5.4	5.9	6.4	7.0	7.5	8.0	8.6	9.1	9.6	230	
132	-0.6	-1.1	-1.7	-2.2	-2.8	-3.3	-3.9	-4.5	-5.0	-5.6	-6.1	-6.7	-7.2	-7.8	-8.4	-8.9	-9.5	-10.0	228	
134	0.6	1.2	1.7	2.3	2.9	3.5	4.1	4.6	5.2	5.8	6.4	6.9	7.5	8.1	8.7	9.3	9.8	10.4	226	
136	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0	6.6	7.2	7.8	8.4	9.0	9.6	10.2	10.8	224	
138	0.6	1.2	1.9	2.5	3.1	3.7	4.3	5.0	5.6	6.2	6.8	7.4	8.1	8.7	9.3	9.9	10.5	11.1	222	
140	0.6	1.3	1.9	2.6	3.2	3.8	4.5	5.1	5.7	6.4	7.0	7.7	8.3	8.9	9.6	10.2	10.9	11.5	220	
142	-0.7	-1.3	-2.0	-2.6	-3.3	-3.9	-4.6	-5.3	-5.9	-6.6	-7.2	-7.9	-8.5	-9.2	-9.9	-10.5	-11.2	-11.8	218	

TRUE Zn	Correction for 1 Minute of Time																		TRUE Zn
	Latitude in Degrees																		
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	
090	+15.0	+14.9	+14.8	+14.5	+14.1	+13.6	+13.0	+12.3	+11.5	+10.6	+9.6	+8.6	+7.5	+6.3	+5.1	+3.9	+2.6	+1.3	090
092	15.0	14.9	14.8	14.5	14.1	13.6	13.0	12.3	11.5	10.6	9.6	8.6	7.5	6.3	5.1	3.9	2.6	1.3	088
094	15.0	14.9	14.7	14.5	14.1	13.6	13.0	12.3	11.5	10.6	9.6	8.6	7.5	6.3	5.1	3.9	2.6	1.3	086
096	14.9	14.9	14.7	14.4	14.0	13.5	12.9	12.2	11.4	10.5	9.6	8.6	7.5	6.3	5.1	3.9	2.6	1.3	084
098	14.9	14.8	14.6	14.3	14.0	13.5	12.9	12.2	11.4	10.5	9.5	8.5	7.4	6.3	5.1	3.8	2.6	1.3	082
100	+14.8	+14.7	+14.5	+14.3	+13.9	+13.4	+12.8	+12.1	+11.3	+10.4	+9.5	+8.5	+7.4	+6.2	+5.1	+3.8	+2.6	+1.3	080
102	14.7	14.6	14.4	14.2	13.8	13.3	12.7	12.0	11.2	10.4	9.4	8.4	7.3	6.2	5.0	3.8	2.5	1.3	078
104	14.6	14.5	14.3	14.1	13.7	13.2	12.6	11.9	11.1	10.3	9.4	8.3	7.3	6.2	5.0	3.8	2.5	1.3	076
106	14.4	14.4	14.2	13.9	13.5	13.1	12.5	11.8	11.0	10.2	9.3	8.3	7.2	6.1	4.9	3.7	2.5	1.3	074
108	14.3	14.2	14.0	13.8	13.4	12.9	12.4	11.7	10.9	10.1	9.2	8.2	7.1	6.0	4.9	3.7	2.5	1.2	072
110	+14.1	+14.0	+13.9	+13.6	+13.2	+12.8	+12.2	+11.5	+10.8	+10.0	+9.1	+8.1	+7.0	+6.0	+4.8	+3.6	+2.4	+1.2	070
112	13.9	13.9	13.7	13.4	13.1	12.6	12.0	11.4	10.7	9.8	8.9	8.0	7.0	5.9	4.8	3.6	2.4	1.2	068
114	13.7	13.7	13.5	13.2	12.9	12.4	11.9	11.2	10.5	9.7	8.8	7.9	6.9	5.8	4.7	3.5	2.4	1.2	066
116	13.5	13.4	13.3	13.0	12.7	12.2	11.7	11.0	10.3	9.5	8.7	7.7	6.7	5.7	4.6	3.5	2.3	1.2	064
118	13.2	13.2	13.0	12.8	12.4	12.0	11.5	10.8	10.1	9.4	8.5	7.6	6.6	5.6	4.5	3.4	2.3	1.2	062
120	+13.0	+12.9	+12.8	+12.5	+12.2	+11.8	+11.3	+10.6	+10.0	+9.2	+8.4	+7.5	+6.5	+5.5	+4.4	+3.4	+2.3	+1.1	060
122	12.7	12.7	12.5	12.3	12.0	11.5	11.0	10.4	9.7	9.0	8.2	7.3	6.4	5.4	4.4	3.3	2.2	1.1	058
124	12.4	12.4	12.2	12.0	11.7	11.3	10.8	10.2	9.5	8.8	8.0	7.1	6.2	5.3	4.3	3.2	2.2	1.1	056
126	12.1	12.1	12.0	11.7	11.4	11.0	10.5	9.9	9.3	8.6	7.8	7.0	6.1	5.1	4.2	3.1	2.1	1.1	054
128	11.8	11.8	11.6	11.4	11.1	10.7	10.2	9.7	9.1	8.4	7.6	6.8	5.9	5.0	4.0	3.1	2.1	1.0	052
130	+11.5	+11.4	+11.3	+11.1	+10.8	+10.4	+10.0	+9.4	+8.8	+8.1	+7.4	+6.6	+5.7	+4.9	+3.9	+3.0	+2.0	+1.0	050
132	11.1	11.1	11.0	10.8	10.5	10.1	9.7	9.1	8.5	7.9	7.2	6.4	5.6	4.7	3.8	2.9	1.9	1.0	048
134	10.8	10.8	10.6	10.4	10.1	9.8	9.3	8.8	8.3	7.6	6.9	6.2	5.4	4.6	3.7	2.8	1.9	0.9	046
136	10.4	10.4	10.3	10.1	9.8	9.4	9.0	8.5	8.0	7.4	6.7	6.0	5.2	4.4	3.6	2.7	1.8	0.9	044
138	10.0	10.0	9.9	9.7	9.4	9.1	8.7	8.2	7.7	7.1	6.5	5.8	5.0	4.2	3.4	2.6	1.7	0.9	042
140	+9.6	+9.6	+9.5	+9.3	+9.1	+8.7	+8.4	+7.9	+7.4	+6.8	+6.2	+5.5	+4.8	+4.1	+3.3	+2.5	+1.7	+0.8	040
142	9.2	9.2	9.1	8.9	8.7	8.4	8.0	7.6	7.1	6.5	5.9	5.3	4.6	3.9	3.2	2.4	1.6	0.8	038
144	8.8	8.8	8.7	8.5	8.3	8.0	7.6	7.2	6.8	6.2	5.7	5.1	4.4	3.7	3.0	2.3	1.5	0.8	036
146	8.4	8.4	8.3	8.1	7.9	7.6	7.3	6.9	6.4	5.9	5.4	4.8	4.2	3.5	2.9	2.2	1.5	0.7	034
148	7.9	7.9	7.8	7.7	7.5	7.2	6.9	6.5	6.1	5.6	5.1	4.6	4.0	3.4	2.7	2.1	1.4	0.7	032
150	+7.5	+7.5	+7.4	+7.2	+7.0	+6.8	+6.5	+6.1	+5.7	+5.3	+4.8	+4.3	+3.8	+3.2	+2.6	+1.9	+1.3	+0.7	030
152	7.0	7.0	6.9	6.8	6.6	6.4	6.1	5.8	5.4	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.4	1.8	1.2	0.6	028
154	6.6	6.6	6.5	6.4	6.2	6.0	5.7	5.4	5.0	4.6	4.2	3.8	3.3	2.8	2.2	1.7	1.1	0.6	026
156	6.1	6.1	6.0	5.9	5.7	5.5	5.3	5.0	4.7	4.3	3.9	3.5	3.1	2.6	2.1	1.6	1.1	0.5	024
158	5.6	5.6	5.5	5.4	5.3	5.1	4.9	4.6	4.3	4.0	3.6	3.2	2.8	2.4	1.9	1.5	1.0	0.5	022
160	+5.1	+5.1	+5.1	+5.0	+4.8	+4.6	+4.4	+4.2	+3.9	+3.6	+3.3	+2.9	+2.6	+2.2	+1.8	+1.3	+0.9	+0.4	020
162	4.6	4.6	4.6	4.5	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.6	1.2	0.8	0.4	018
164	4.1	4.1	4.1	4.0	3.9	3.7	3.6	3.4	3.2	2.9	2.7	2.4	2.1	1.7	1.4	1.1	0.7	0.4	016
166	3.6	3.6	3.6	3.5	3.4	3.3	3.1	3.0	2.8	2.6	2.3	2.1	1.8	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	014
168	3.1	3.1	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.4	2.2	2.0	1.8	1.6	1.3	1.1	0.8	0.5	0.3	012
170	+2.6	+2.6	+2.6	+2.5	+2.4	+2.4	+2.3	+2.1	+2.0	+1.8	+1.7	+1.5	+1.3	+1.1	+0.9	+0.7	+0.5	+0.2	010
172	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2	008
174	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3	0.1	006
176	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.1	004
178	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	002
180	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	000
182	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.0	358
184	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.1	356
186	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3	0.1	354
188	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2	352
190	2.6	2.6	2.6	2.5	2.4	2.4	2.3	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5	0.2	350
192	-3.1	-3.1	-3.1	-3.0	-2.9	-2.8	-2.7	-2.6	-2.4	-2.2	-2.0	-1.8	-1.6	-1.3	-1.1	-0.8	-0.5	-0.3	348
194	3.6	3.6	3.6	3.5	3.4	3.3	3.1	3.0	2.8	2.6	2.3	2.1	1.8	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	346
196	4.1	4.1	4.1	4.0	3.9	3.7	3.6	3.4	3.2	2.9	2.7	2.4	2.1	1.7	1.4	1.1	0.7	0.4	344
198	4.6	4.6	4.6	4.5	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.6	1.2	0.8	0.4	342
200	5.1	5.1	5.1	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	3.9	3.6	3.3	2.9	2.6	2.2	1.8	1.3	0.9	0.4	340
202	-5.6	-5.6	-5.5	-5.4	-5.3	-5.1	-4.9	-4.6	-4.3	-4.0	-3.6	-3.2	-2.8	-2.4	-1.9	-1.5	-1.0	-0.5	338
204	6.1	6.1	6.0	5.9	5.7	5.5	5.3	5.0	4.7	4.3	3.9	3.5	3.1	2.6	2.1	1.6	1.1	0.5	336
206	6.6	6.6	6.5	6.4	6.2	6.0	5.7	5.4	5.0	4.6	4.2	3.8	3.3	2.8	2.2	1.7	1.1	0.6	334
208	7.0	7.0	6.9	6.8	6.6	6.4	6.1	5.8	5.4	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.4	1.8	1.2	0.6	332
210	7.5	7.5	7.4	7.2	7.0	6.8	6.5	6.1	5.7	5.3	4.8	4.3	3.8	3.2	2.6	1.9	1.3	0.7	330
212	-7.9	-7.9	-7.8	-7.7	-7.5	-7.2	-6.9	-6.5	-6.1	-5.6	-5.1	-4.6	-4.0	-3.4	-2.7	-2.1	-1.4	-0.7	328
214	8.4	8.4	8.3	8.1	7.9	7.6	7.3	6.9	6.4	5.9	5.4	4.8	4.2	3.5	2.9	2.2	1.5	0.7	326
216	8.8	8.8	8.7	8.5	8.3	8.0	7.6	7.2	6.8	6.2	5.7	5.1	4.4	3.7	3.0	2.3	1.5	0.8	324
218	9.2	9.2	9.1	8.9	8.7	8.4	8.0	7.6	7.1	6.5	5.9	5.3	4.6	3.9	3.2	2.4	1.6	0.8	322
220	9.6	9.6	9.5	9.3	9.1	8.7	8.4	7.9	7.4	6.8	6.2	5.5	4.8	4.1	3.3	2.5	1.7	0.8	320
222	-10.0	-10.0	-9.9	-9.7	-9.4	-9.1	-8.7	-8.2	-7.7	-7.1	-6.5	-5.8	-5.0	-4.2	-3.4	-2.6	-1.7	-0.9	318
224	10.4	10.4	10.3	10.1	9.8	9.4	9.0	8.5	8.0	7.4	6.7	6.0	5.2	4.4	3.6	2.7	1.8	0.9	316
226	10.8	10.8	10.6	10.4	10.1	9.8	9.3	8.8	8.3	7.6	6.9	6.2	5.4	4.6	3.7	2.8	1.9	0.9	314
228	11.1	11.1	11.0	10.8	10.5	10.1	9.7	9.1	8.5	7.9	7.2	6.4	5.6	4.7	3.8	2.9	1.9	1.0	312
230	11.5	11.4	11.3	11.1	10.8	10.4	10.0	9.4	8.8	8.1	7.4	6.6	5.7	4.9	3.9	3.0	2.0	1.0	310
232	-11.8	-11.8	-11.6	-11.4	-11.1	-10.7	-10.2	-9.7	-9.1	-8									

NAVIGATIONAL STARS

Alphabetical Order					Order of SHA						
Name	No.	Magnitude		SHA 1985.0	Dec 1985.0	Name	No.	Magnitude		SHA 1985.0	Dec 1985.0
		Visual	S-4					Visual	S-4		
<i>Acamar</i>	7	3.1	3.2	315 35	S 40 22	<i>Markab*</i>	57	2.6	2.3	14 00	N 15 07
<i>ACHERNAR</i>	5	0.6	0.1	335 43	S 57 19	<i>FOMALHAUT</i>	56	1.3	1.3	15 48	S 29 42
<i>ACRUX</i>	30	1.1	0.5	173 34	S 63 01	<i>Al Na'ir*</i>	55	2.2	1.8	28 11	S 47 02
<i>Adhara*</i>	19	1.6	1.2	255 29	S 28 57	<i>Enif</i>	54	2.5	4.8	34 08	N 9 48
<i>ALDEBARAN</i>	10	1.1	3.1	291 14	N 16 29	<i>DENEBO</i>	53	1.3	1.4	49 46	N 45 14
<i>Alioth</i>	32	1.7	1.5	166 39	N 56 02	<i>Peacock</i>	52	2.1	1.7	53 53	S 56 47
<i>Alkaid</i>	34	1.9	1.5	153 16	N 49 23	<i>ALTAIR</i>	51	0.9	1.0	62 29	N 8 50
<i>Al Na'ir*</i>	55	2.2	1.8	28 11	S 47 02	<i>Nunki</i>	50	2.1	1.9	76 25	S 26 19
<i>Alnilam*</i>	15	1.8	1.3	276 08	S 1 13	<i>VEGA</i>	49	0.1	0.0	80 54	N 38 46
<i>Alphard</i>	25	2.2	4.4	218 17	S 8 36	<i>Kaus Australis*</i>	48	2.0	2.0	84 12	S 34 24
<i>Alphecca</i>	41	2.3	2.1	126 29	N 26 46	<i>Eltanin*</i>	47	2.4	4.6	90 56	N 51 29
<i>Alpheratz</i>	1	2.2	1.8	358 06	N 29 00	<i>Rasalhague</i>	46	2.1	2.2	96 26	N 12 34
<i>ALTAIR</i>	51	0.9	1.0	62 29	N 8 50	<i>Shaula</i>	45	1.7	1.3	96 51	S 37 06
<i>Ankaa*</i>	2	2.4	3.9	353 37	S 42 23	<i>Sabik*</i>	44	2.6	2.5	102 37	S 15 42
<i>ANTARES</i>	42	1.2	3.7	112 53	S 26 24	<i>Atria*</i>	43	1.9	4.1	108 14	S 69 00
<i>ARCTURUS</i>	37	0.2	1.9	146 15	N 19 16	<i>ANTARES</i>	42	1.2	3.7	112 53	S 26 24
<i>Atria*</i>	43	1.9	4.1	108 14	S 69 00	<i>Alphecca</i>	41	2.3	2.1	126 29	N 26 46
<i>Avior*</i>	22	1.7	3.3	234 27	S 59 28	<i>Kochab</i>	40	2.2	4.3	137 19	N 74 13
<i>Bellatrix*</i>	13	1.7	1.2	278 55	N 6 20	<i>Zubenelgenubi*</i>	39	2.9	3.2	137 29	S 15 59
<i>BETELGEUSE</i>	16	0.1-1.2	2.5-3.6	271 25	N 7 24	<i>RIGIL KENT.</i>	38	0.1	0.9	140 21	S 60 46
<i>CANOPUS</i>	17	-0.9	-0.8	264 06	S 52 41	<i>ARCTURUS</i>	37	0.2	1.9	146 15	N 19 16
<i>CAPELLA</i>	12	0.2	1.3	281 06	N 45 59	<i>Menkent*</i>	36	2.3	3.5	148 33	S 36 18
<i>DENEBO</i>	53	1.3	1.4	49 46	N 45 14	<i>HADAR*</i>	35	0.9	0.3	149 19	S 60 18
<i>Denebola</i>	28	2.2	2.2	182 56	N 14 39	<i>Alkaid</i>	34	1.9	1.5	153 16	N 49 23
<i>Diphda</i>	4	2.2	3.6	349 17	S 18 04	<i>SPICA</i>	33	1.2	0.7	158 54	S 11 05
<i>Dubhe</i>	27	2.0	3.4	194 18	N 61 50	<i>Alioth</i>	32	1.7	1.5	166 39	N 56 02
<i>Elnath*</i>	14	1.8	1.4	278 40	N 28 36	<i>Gacrux*</i>	31	1.6	4.1	172 25	S 57 02
<i>Eltanin*</i>	47	2.4	4.6	90 56	N 51 29	<i>ACRUX</i>	30	1.1	0.5	173 34	S 63 01
<i>Enif</i>	54	2.5	4.8	34 08	N 9 48	<i>Gienah</i>	29	2.8	2.5	176 15	S 17 28
<i>FOMALHAUT</i>	56	1.3	1.3	15 48	S 29 42	<i>Denebola</i>	28	2.2	2.2	182 56	N 14 39
<i>Gacrux*</i>	31	1.6	4.1	172 25	S 57 02	<i>Dubhe</i>	27	2.0	3.4	194 18	N 61 50
<i>Gienah</i>	29	2.8	2.5	176 15	S 17 28	<i>REGULUS</i>	26	1.3	1.0	208 06	N 12 02
<i>HADAR*</i>	35	0.9	0.3	149 19	S 60 18	<i>Alphard</i>	25	2.2	4.4	218 17	S 8 36
<i>Hamal</i>	6	2.2	3.8	328 25	N 23 24	<i>Miaplacidus</i>	24	1.8	1.8	221 44	S 69 39
<i>Kaus Australis*</i>	48	2.0	2.0	84 12	S 34 24	<i>Suhail</i>	23	2.2	4.6	223 08	S 43 22
<i>Kochab</i>	40	2.2	4.3	137 19	N 74 13	<i>Avior*</i>	22	1.7	3.3	234 27	S 59 28
<i>Markab*</i>	57	2.6	2.3	14 00	N 15 07	<i>POLLUX</i>	21	1.2	2.5	243 54	N 28 04
<i>Menkar</i>	8	2.8	5.3	314 38	N 4 02	<i>PROCYON</i>	20	0.5	0.8	245 22	N 5 16
<i>Menkent*</i>	36	2.3	3.5	148 33	S 36 18	<i>Adhara*</i>	19	1.6	1.2	255 29	S 28 57
<i>Miaplacidus</i>	24	1.8	1.8	221 44	S 69 39	<i>SIRIUS</i>	18	-1.6	-1.5	258 53	S 16 42
<i>Mirfak</i>	9	1.9	2.4	309 11	N 49 49	<i>CANOPUS</i>	17	-0.9	-0.8	264 06	S 52 41
<i>Nunki</i>	50	2.1	1.9	76 25	S 26 19	<i>BETELGEUSE</i>	16	0.1-1.2	2.5-3.6	271 25	N 7 24
<i>Peacock</i>	52	2.1	1.7	53 53	S 56 47	<i>Alnilam*</i>	15	1.8	1.3	276 08	S 1 13
<i>POLLUX</i>	21	1.2	2.5	243 54	N 28 04	<i>Elnath*</i>	14	1.8	1.4	278 40	N 28 36
<i>PROCYON</i>	20	0.5	0.8	245 22	N 5 16	<i>Bellatrix*</i>	13	1.7	1.2	278 55	N 6 20
<i>Rasalhague</i>	46	2.1	2.2	96 26	N 12 34	<i>CAPELLA</i>	12	0.2	1.3	281 06	N 45 59
<i>REGULUS</i>	26	1.3	1.0	208 06	N 12 02	<i>RIGEL</i>	11	0.3	0.0	281 33	S 8 13
<i>RIGEL</i>	11	0.3	0.0	281 33	S 8 13	<i>ALDEBARAN</i>	10	1.1	3.1	291 14	N 16 29
<i>RIGIL KENT.</i>	38	0.1	0.9	140 21	S 60 46	<i>Mirfak</i>	9	1.9	2.4	309 11	N 49 49
<i>Sabik*</i>	44	2.6	2.5	102 37	S 15 42	<i>Menkar</i>	8	2.8	5.3	314 38	N 4 02
<i>Schedar</i>	3	2.5	4.1	350 05	N 56 27	<i>Acamar</i>	7	3.1	3.2	315 35	S 40 22
<i>Shaula</i>	45	1.7	1.3	96 51	S 37 06	<i>Hamal</i>	6	2.2	3.8	328 25	N 23 24
<i>SIRIUS</i>	18	-1.6	-1.5	258 53	S 16 42	<i>ACHERNAR</i>	5	0.6	0.1	335 43	S 57 19
<i>SPICA</i>	33	1.2	0.7	158 54	S 11 05	<i>Diphda</i>	4	2.2	3.6	349 17	S 18 04
<i>Suhail</i>	23	2.2	4.6	223 08	S 43 22	<i>Schedar</i>	3	2.5	4.1	350 05	N 56 27
<i>VEGA</i>	49	0.1	0.0	80 54	N 38 46	<i>Ankaa*</i>	2	2.4	3.9	353 37	S 42 23
<i>Zubenelgenubi*</i>	39	2.9	3.2	137 29	S 15 59	<i>Alpheratz</i>	1	2.2	1.8	358 06	N 29 00

The star numbers and names are the same as in *The Air Almanac*.

* Not in tabular pages of Volume I. Volumes 2 and 3 cater for all bodies with declinations between 29°N and 29°S.

SIGHT REDUCTION TABLES

FOR

AIR NAVIGATION

LATITUDES 0° – 40°

DECLINATIONS 0° – 29°

DECLINATION (0° - 14°) NORTH

NORTH

{ L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

OR SOUTH

{ L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=180°+Z

LAT 0°

Table with columns for LHA (0-69), declination (0-14), and latitude (0-30). Each cell contains a 4-digit number representing astronomical data.

LAT 0°

DECLINATION (0° - 14°) NORTH

NORTH

{ L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

OR SOUTH

{ L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=180°+Z

LAT 0°

DECLINATION (0° - 14°) NORTH { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z } OR SOUTH { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180°+Z }

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
70	20 00	00	90	20 00	-01	89	19 59	-01	88	19 58	-01	87	19 57	-02	86	19 55	-02	85	19 53	-02	84	19 51	-03	83	19 48	-03	81	19 45	-04	80	19 41	-04	79	19 37	-04	78	19 33	-05	77	19 28	-05	76	19 23	-06	75	290	
71	19 00	00	90	19 00	-01	89	18 59	-01	88	18 58	-01	87	18 57	-02	86	18 55	-01	85	18 54	-03	84	18 51	-03	83	18 48	-03	82	18 45	-03	80	18 42	-04	79	18 38	-04	78	18 34	-04	77	18 30	-05	76	18 25	-05	75	289	
72	18 00	00	90	18 00	-01	89	17 59	-01	88	17 58	-01	87	17 57	-01	86	17 56	-02	85	17 54	-02	84	17 52	-03	83	17 49	-03	82	17 46	-03	81	17 43	-04	79	17 39	-03	78	17 36	-05	77	17 31	-04	76	17 27	-05	75	288	
73	17 00	00	90	17 00	-01	89	16 59	00	88	16 59	-02	87	16 57	-01	86	16 56	-02	85	16 54	-02	84	16 52	-02	83	16 50	-03	82	16 47	-03	81	16 44	-03	80	16 41	-04	79	16 37	-04	77	16 33	-04	76	16 29	-05	75	287	
74	16 00	00	90	16 00	-01	89	15 59	00	88	15 59	-01	87	15 58	-02	86	15 56	-01	85	15 55	-02	84	15 53	-03	83	15 50	-02	82	15 48	-03	81	15 45	-03	80	15 42	-04	79	15 38	-03	78	15 35	-04	76	15 31	-05	75	286	
75	15 00	00	90	15 00	-01	89	14 59	00	88	14 59	-01	87	14 58	-02	86	14 56	-01	85	14 55	-02	84	14 53	-02	83	14 51	-02	82	14 49	-03	81	14 46	-03	80	14 43	-03	79	14 40	-04	78	14 36	-03	77	14 33	-04	76	285	
76	14 00	00	90	14 00	-01	89	13 59	00	88	13 59	-01	87	13 58	-01	86	13 57	-02	85	13 55	-01	84	13 54	-02	83	13 52	-03	82	13 49	-02	81	13 47	-03	80	13 44	-03	79	13 41	-03	78	13 38	-03	77	13 35	-04	76	284	
77	13 00	00	90	13 00	00	89	13 00	-01	88	12 59	-01	87	12 58	-01	86	12 57	-01	85	12 56	-02	84	12 54	-02	83	12 52	-02	82	12 50	-02	81	12 48	-03	80	12 45	-02	79	12 43	-03	78	12 40	-04	77	12 36	-03	76	283	
78	12 00	00	90	12 00	00	89	12 00	-01	88	11 59	-01	87	11 58	-01	86	11 57	-01	85	11 56	-01	84	11 55	-02	83	11 53	-02	82	11 51	-02	81	11 49	-02	80	11 47	-03	79	11 44	-03	78	11 41	-03	77	11 38	-03	76	282	
79	11 00	00	90	11 00	00	89	11 00	-01	88	10 59	-01	87	10 58	-01	86	10 57	-01	85	10 56	-01	84	10 55	-02	83	10 53	-01	82	10 52	-02	81	10 50	-02	80	10 48	-03	79	10 45	-02	78	10 43	-03	77	10 40	-03	76	281	
80	10 00	00	90	10 00	00	89	10 00	-01	88	09 59	00	87	09 59	-01	86	09 58	-01	85	09 57	-02	84	09 55	-01	83	09 54	-01	82	09 53	-02	81	09 51	-02	80	09 49	-02	79	09 47	-03	78	09 44	-02	77	09 42	-03	76	280	
81	09 00	00	90	09 00	00	89	09 00	-01	88	08 59	00	87	08 59	-01	86	08 58	-01	85	08 57	-01	84	08 56	-01	83	08 55	-02	82	08 53	-01	81	08 52	-02	80	08 50	-02	79	08 48	-02	78	08 46	-02	77	08 44	-03	76	279	
82	08 00	00	90	08 00	00	89	08 00	-01	88	07 59	00	87	07 59	-01	86	07 58	-01	85	07 57	-01	84	07 56	-01	83	07 55	-01	82	07 54	-01	81	07 53	-02	80	07 51	-02	79	07 49	-01	78	07 48	-02	77	07 46	-02	76	278	
83	07 00	00	90	07 00	00	89	07 00	-01	88	06 59	00	87	06 59	-01	86	06 58	00	85	06 58	-01	84	06 57	-01	83	06 56	-01	82	06 55	-01	81	06 54	-02	80	06 52	-01	79	06 51	-02	78	06 49	-02	77	06 47	-01	76	277	
84	06 00	00	90	06 00	00	89	06 00	00	88	06 00	-01	87	05 59	00	86	05 59	-01	85	05 58	-01	84	05 57	-01	83	05 56	00	82	05 56	-01	81	05 55	-02	80	05 53	-01	79	05 52	-01	78	05 51	-02	77	05 49	-01	76	276	
85	05 00	00	90	05 00	00	89	05 00	00	88	05 00	-01	87	04 59	00	86	04 59	-01	85	04 58	00	84	04 58	-01	83	04 57	-01	82	04 56	-01	81	04 55	-01	80	04 54	-01	79	04 53	-01	78	04 52	-01	77	04 51	-01	76	275	
86	04 00	00	90	04 00	00	89	04 00	00	88	04 00	-01	87	03 59	00	86	03 59	00	85	03 59	-01	84	03 58	00	83	03 58	-01	82	03 57	-01	81	03 56	00	80	03 56	-01	79	03 55	-01	78	03 54	-01	77	03 53	-01	76	274	
87	03 00	00	90	03 00	00	89	03 00	00	88	03 00	00	87	03 00	-01	86	02 59	00	85	02 59	00	84	02 59	-01	83	02 58	00	82	02 58	-01	81	02 57	00	80	02 57	-01	79	02 56	-01	78	02 55	00	77	02 55	-01	76	273	
88	02 00	00	90	02 00	00	89	02 00	00	88	02 00	00	87	02 00	00	86	02 00	-01	85	01 59	00	84	01 59	00	83	01 59	00	82	01 59	-01	81	01 58	00	80	01 58	-01	79	01 57	00	78	01 57	-01	77	01 56	00	76	272	
89	01 00	00	90	01 00	00	89	01 00	00	88	01 00	00	87	01 00	00	86	01 00	00	85	01 00	00	84	01 00	-01	83	00 59	00	82	00 59	00	81	00 59	00	80	00 59	00	79	00 59	-01	78	00 58	00	77	00 58	00	76	271	
90	00 00	00	90	00 00	00	89	00 00	00	88	00 00	00	87	00 00	00	86	00 00	00	85	00 00	00	84	00 00	00	83	00 00	00	82	00 00	00	81	00 00	00	80	00 00	00	79	00 00	00	78	00 00	00	77	00 00	00	76	270	
91	-1 00	00	90	-1 00	00	89	-1 00	00	88	-1 00	00	87	-1 00	00	86	-1 00	00	85	-1 00	00	84	-1 00	01	83	-0 59	00	82	-0 59	00	81	-0 59	00	80	-0 59	00	79	-0 59	01	78	-0 58	00	77	-0 58	00	76	269	
92	-2 00	00	90	-2 00	00	89	-2 00	00	88	-2 00	00	87	-2 00	00	86	-2 00	01	85	-1 59	00	84	-1 59	00	83	-1 59	00	82	-1 59	01	81	-1 58	00	80	-1 58	01	79	-1 57	00	78	-1 57	01	77	-1 56	00	76	268	
93	-3 00	00	90	-3 00	00	89	-3 00	00	88	-3 00	00	87	-3 00	01	86	-2 59	00	85	-2 59	00	84	-2 59	01	83	-2 58	00	82	-2 58	01	81	-2 57	00	80	-2 57	01	79	-2 56	01	78	-2 55	00	77	-2 55	01	76	267	
94	-4 00	00	90	-4 00	00	89	-4 00	00	88	-4 00	01	87	-3 59	00	86	-3 59	00	85	-3 59	01	84	-3 58	00	83	-3 58	01	82	-3 57	01	81	-3 56	00	80	-3 56	01	79	-3 55	01	78	-3 54	01	77	-3 53	01	76	266	
95	-5 00	00	90	-5 00	00	89	-5 00	00	88	-5 00	01	87	-4 59	00	86	-4 59	01	85	-4 58	00	84	-4 58	01	83	-4 57	01	82	-4 56	01	81	-4 55	01	80	-4 54	01	79	-4 53	01	78	-4 52	01	77	-4 51	01	76	265	
96	-6 00	00	90	-6 00	00	89	-6 00	00	88	-6 00	01	87	-5 59	00	86	-5 59	01	85	-5 58	01	84	-5 57	01	83	-5 56	00	82	-5 56	01	81	-5 55	02	80	-5 53	01	79	-5 52	01	78	-5 51	02	77	-5 49	01	76	264	
										97	-6 59	01	86	-6 58	00	85	-6 58	01	84	-6 57	01	83	-6 56	01	82	-6 55	01	81	-6 54	02	80	-6 52	01	79	-6 51	02	78	-6 49	02	77	-6 47	01	76	263			

3

LAT 0°

0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

DECLINATION (0° - 14°) NORTH { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z } OR SOUTH { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180°+Z }

LAT 0°

DECLINATION (15° - 29°) NORTH

{ L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

OR SOUTH { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=180°+Z

LAT 0°

LHA	15°		16°		17°		18°		19°		20°		21°		22°		23°		24°		25°		26°		27°		28°		29°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
0	75 00	-60 0	74 00	-60 0	73 00	-60 0	72 00	-60 0	71 00	-60 0	70 00	-60 0	69 00	-60 0	68 00	-60 0	67 00	-60 0	66 00	-60 0	65 00	-60 0	64 00	-60 0	63 00	-60 0	62 00	-60 0	61 00	-60 0	360
1	74 58	-60 4	73 58	-60 3	72 58	-60 3	71 58	-60 3	70 58	-60 3	69 59	-60 3	68 59	-60 3	67 59	-60 2	66 59	-60 2	65 59	-60 2	64 59	-60 2	63 59	-60 2	62 59	-60 2	61 59	-60 2	60 59	-60 2	359
2	74 52	-59 7	73 53	-59 7	72 53	-59 7	71 54	-60 6	70 54	-60 6	69 54	-59 5	68 55	-60 5	67 55	-60 5	66 55	-60 5	65 55	-60 5	64 56	-60 4	63 56	-60 4	62 56	-60 4	61 56	-60 4	60 56	-60 4	358
3	74 43	-59 11	73 44	-59 10	72 45	-59 10	71 46	-59 9	70 46	-59 9	69 47	-59 8	68 48	-60 8	67 48	-59 7	66 49	-59 7	65 49	-59 7	64 50	-60 6	63 50	-59 6	62 51	-60 6	61 51	-59 6	60 52	-60 6	357
4	74 29	-58 15	73 31	-58 14	72 33	-58 13	71 35	-59 12	70 36	-59 11	69 37	-59 11	68 38	-59 10	67 39	-59 10	66 40	-59 9	65 41	-59 9	64 42	-59 9	63 43	-59 8	62 44	-60 8	61 44	-59 7	60 45	-59 7	356
5	74 12	-57 18	73 15	-57 17	72 18	-58 16	71 20	-57 15	70 23	-58 14	69 25	-59 13	68 26	-58 13	67 28	-59 12	66 29	-58 12	65 31	-59 11	64 32	-59 11	63 33	-58 10	62 35	-59 10	61 36	-59 9	60 37	-58 9	355
6	73 52	-56 21	72 56	-56 20	72 00	-57 19	71 03	-56 18	70 07	-58 17	69 09	-57 16	68 12	-58 15	67 14	-59 15	66 16	-58 14	65 18	-58 13	64 20	-58 13	63 22	-58 12	62 23	-58 12	61 25	-59 11	60 26	-58 11	354
7	73 29	-55 24	72 34	-55 23	71 39	-55 22	70 44	-56 21	69 48	-57 19	68 51	-56 19	67 55	-57 18	66 58	-57 17	66 01	-58 16	65 03	-57 15	64 06	-58 15	63 08	-58 14	62 10	-58 13	61 12	-58 13	60 14	-58 12	353
8	73 03	-54 27	72 09	-53 26	71 16	-55 24	70 21	-54 23	69 27	-56 22	68 31	-55 21	67 36	-56 20	66 40	-57 19	65 43	-56 18	64 47	-57 17	63 50	-57 17	62 53	-57 16	61 56	-58 15	60 58	-57 15	60 01	-58 14	352
9	72 34	-52 30	71 42	-52 29	70 50	-53 27	69 57	-54 26	69 03	-54 24	68 09	-55 23	67 14	-55 22	66 19	-56 21	65 23	-55 20	64 28	-56 19	63 32	-57 19	62 35	-56 18	61 39	-57 17	60 42	-57 16	59 45	-57 16	351
10	72 02	-50 33	71 12	-51 31	70 21	-52 30	69 29	-52 28	68 37	-53 27	67 44	-54 26	66 50	-54 24	65 56	-54 23	65 02	-55 22	64 07	-55 21	63 12	-56 20	62 16	-56 20	61 20	-56 19	60 24	-56 18	59 28	-56 17	350
11	71 28	-48 35	70 40	-50 34	69 50	-51 32	69 00	-51 30	68 09	-52 29	67 17	-52 28	66 25	-53 26	65 32	-54 25	64 38	-54 24	63 44	-54 23	62 50	-55 22	61 55	-55 21	61 00	-55 21	60 05	-56 19	59 09	-56 19	349
12	70 53	-47 38	70 06	-48 36	69 18	-49 34	68 29	-50 33	67 39	-51 31	66 48	-51 30	65 57	-52 28	65 05	-52 27	64 13	-53 26	63 20	-54 25	62 26	-54 24	61 32	-54 23	60 38	-54 22	59 44	-55 21	58 49	-55 21	348
13	70 15	-45 40	69 30	-47 38	68 43	-48 36	67 55	-48 35	67 07	-49 33	66 18	-51 32	65 27	-50 30	64 37	-52 29	63 45	-52 28	62 53	-52 27	62 01	-53 26	61 08	-53 25	60 15	-54 24	59 21	-55 21	58 27	-55 21	347
14	69 36	-44 42	68 52	-45 40	68 07	-47 38	67 20	-47 37	66 33	-48 35	65 45	-49 34	64 56	-49 32	64 07	-51 31	63 16	-50 30	62 26	-52 29	61 34	-52 27	60 42	-52 26	59 50	-53 25	58 57	-53 24	58 04	-54 24	346
15	68 55	-43 44	68 12	-43 42	67 29	-45 40	66 44	-46 39	65 58	-47 37	65 11	-48 35	64 23	-48 34	63 35	-49 33	62 46	-50 31	61 56	-50 30	61 06	-51 29	60 15	-52 28	59 23	-52 27	58 31	-52 26	57 39	-53 25	345
16	68 12	-41 46	67 31	-42 44	66 49	-45 42	66 06	-46 40	65 21	-45 39	64 36	-47 37	63 49	-48 36	63 02	-49 34	62 14	-49 33	61 25	-49 32	60 36	-50 31	59 46	-51 29	58 55	-50 28	58 05	-52 26	57 13	-52 26	344
17	67 29	-40 47	66 49	-41 46	66 08	-42 44	65 26	-43 42	64 43	-44 40	63 59	-45 39	63 14	-47 37	62 27	-46 36	61 41	-48 35	60 53	-48 33	60 05	-49 32	59 16	-50 31	58 26	-50 30	57 36	-50 29	56 47	-51 28	343
18	66 44	-38 49	66 06	-40 47	65 26	-41 45	64 45	-41 44	64 04	-43 42	63 21	-44 40	62 37	-46 37	61 52	-46 36	61 06	-47 36	60 19	-47 35	59 32	-48 34	58 44	-48 32	57 56	-49 31	57 07	-50 30	56 16	-50 29	342
19	65 58	-37 51	65 21	-38 49	64 43	-39 47	64 04	-41 45	63 23	-42 43	62 41	-43 42	61 58	-43 40	61 15	-45 39	60 30	-45 37	59 45	-47 36	58 58	-46 35	58 12	-48 34	57 24	-48 33	56 36	-49 31	55 47	-49 30	341
20	65 11	-35 52	64 36	-37 50	63 59	-38 48	63 21	-40 46	62 41	-40 45	62 01	-42 43	61 19	-43 42	60 36	-43 42	59 53	-44 39	59 09	-45 38	58 24	-46 36	57 38	-47 35	56 51	-47 34	56 04	-48 33	55 16	-48 32	340
21	64 23	-34 53	63 49	-35 51	63 14	-37 50	62 37	-39 48	61 58	-39 48	61 19	-40 45	60 39	-42 43	59 57	-42 42	59 15	-43 40	58 32	-45 38	57 47	-44 36	57 03	-46 36	56 17	-46 35	55 31	-47 34	54 44	-47 33	339
22	63 35	-33 54	63 02	-35 53	62 27	-35 51	61 52	-37 49	61 15	-39 47	60 36	-39 46	59 57	-40 44	59 17	-41 43	58 36	-43 41	57 53	-43 40	57 10	-43 39	56 27	-45 38	55 42	-45 36	54 57	-46 35	54 11	-46 34	338
23	62 46	-32 56	62 14	-33 54	61 41	-35 52	61 06	-36 50	60 30	-37 49	59 53	-38 47	59 15	-39 46	58 36	-41 44	57 55	-41 43	57 14	-42 41	56 32	-42 40	55 50	-44 39	55 06	-44 37	54 22	-45 36	53 37	-45 35	337
24	61 56	-31 57	61 25	-32 55	60 53	-34 53	60 19	-34 51	59 45	-36 50	59 09	-37 48	58 32	-39 47	57 53	-39 45	57 14	-40 44	56 34	-41 42	55 53	-41 41	55 12	-43 40	54 29	-43 39	53 46	-44 37	53 02	-44 36	336
25	61 06	-30 58	60 36	-31 56	60 05	-33 54	59 32	-34 52	58 58	-34 51	58 24	-37 49	57 47	-37 48	57 10	-38 46	56 32	-39 45	55 53	-40 44	55 13	-40 42	54 33	-42 41	53 51	-42 40	53 09	-43 38	52 26	-43 37	335
26	60 15	-29 59	59 46	-30 57	59 16	-32 55	58 44	-32 53	58 12	-34 52	57 38	-35 50	56 27	-37 47	55 50	-38 46	55 12	-39 45	54 33	-40 43	53 53	-40 42	53 13	-42 41	52 31	-42 40	51 49	-43 37	51 49	-43 36	334
27	59 23	-28 59	58 55	-29 58	58 26	-30 56	57 56	-32 54	57 24	-33 53	56 51	-34 51	56 17	-35 50	55 42	-36 48	55 06	-37 47	54 29	-38 46	53 51	-38 44	53 13	-40 43	52 33	-40 42	51 53	-41 40	51 12	-42 39	333
28	58 31	-26 60	58 05	-29 59	57 36	-29 57	57 07	-31 55	56 34	-32 54	56 04	-33 52	55 31	-34 51	54 57	-35 49	54 22	-36 48	53 46	-37 47	53 09	-38 45	52 31	-38 44	51 53	-40 43	51 13	-41 40	50 33	-42 39	332
29	57 39	-26 61	57 13	-27 59	56 46	-29 58	56 17	-30 56	55 47	-31 55	55 16	-32 53	54 44	-33 52	54 11	-34 50	53 37	-35 49	53 02	-36 47	52 26	-37 46	51 49	-37 45	51 12	-39 44	50 33	-39 42	49 54	-40 41	331
30	56 46	-25 62	56 21	-26 60	55 55	-28 59	55 27	-29 57	54 58	-30 55	54 28	-31 54	53 57	-32 52	53 25	-33 51	52 52	-34 50	52 18	-35 48	51 43	-36 47	51 07	-37 46	50 30	-37 44	49 53	-39 43	49 14	-39 42	330
31	55 53	-24 63	55 29	-26 61	55 03	-26 59	54 37	-29 58	54 08	-29 56	53 39	-30 55	53 09	-31 53	52 38	-32 52	52 06	-33 51	51 33	-35 49	50 58	-35 48	50 23	-35 47	49 48	-37 45	49 11	-37 44	48 34	-38 43	329
32	55 00	-24 63	54 36	-24 62	54 14	-26 60	53 46	-28 58	53 18	-28 57	52 50	-29 56	52 21	-31 54	51 50	-31 53	51 19	-32 51	50 47	-33 50	50 14	-34 49	49 40	-35 47	49 05	-36 46	48 29	-36 45	47 53	-37 44	328
33	54 06	-23 64	53 43	-24 62	53 19	-25 61	52 54	-26 59	52 08	-28 58	52 00	-28 56	51 32	-30 55	51 02	-30 53	50 32	-31 52	50 01	-33 51	49 28	-33 49	48 55	-34 48	48 21	-35 47	47 46	-35 46	47 11	-36 44	327
34	53 12	-22 64	52 50	-23 63	52 27	-24 61	52 03	-26 60	51 37	-27 58	50 10	-27 57	50 43	-29 56	50 14	-30 54	49 44	-30 53	49 14	-31 51	48 43	-33 50	48 10	-33 49	47 37	-34 48	47 03	-34 46	46 29	-36 45	326
35	52 18	-21 65	51 57	-23 63	51 34	-24 62	51 10	-24 60	50 46	-26 59	50 20	-27 58	49 53	-28 56	49 25	-29 55	48 56	-29 53	48 27	-31 52	47 56	-31 51	47 15	-32 50	46 53	-34 48	46 19	-33 47	45 46	-35 46	325
36	51 24	-21 65	51 03	-22 64	50 41	-23 63	50 18	-24 61	49 54	-25 60	49 29	-26 58	48 56	-28 55	48 06	-29 54	47 39	-30 53	47 09	-30 52	46 39	-3									

DECLINATION (15° – 29°) NORTH { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z } OR SOUTH { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180°+Z }

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
70	19 17	-05	74	19 12	-07	73	19 05	-06	72	18 59	-07	71	18 52	-07	70	18 45	-08	69	18 37	-08	68	18 29	-08	67	18 21	-09	66	18 12	-09	65	18 03	-09	64	17 54	-09	63	17 45	-10	62	17 35	-11	60	17 24	-10	59	290	
71	18 20	-06	74	18 14	-06	73	18 08	-06	72	18 02	-06	71	17 56	-07	70	17 49	-07	69	17 42	-08	68	17 34	-08	67	17 26	-08	66	17 18	-08	65	17 10	-09	64	17 01	-09	63	16 52	-10	62	16 42	-09	61	16 33	-10	60	289	
72	17 22	-05	74	17 17	-06	73	17 11	-06	72	17 05	-06	71	16 59	-06	70	16 53	-07	69	16 46	-07	68	16 39	-07	67	16 32	-08	66	16 24	-08	65	16 16	-08	64	16 08	-09	63	15 59	-09	62	15 50	-09	61	15 41	-10	60	288	
73	16 24	-05	74	16 19	-05	73	16 14	-05	72	16 09	-06	71	16 03	-06	70	15 57	-07	69	15 50	-06	68	15 44	-07	67	15 37	-08	66	15 29	-07	65	15 22	-08	64	15 14	-08	63	15 06	-08	62	14 58	-09	61	14 49	-09	60	287	
74	15 26	-04	74	15 22	-05	73	15 17	-05	72	15 12	-06	71	15 06	-05	70	15 01	-06	69	14 55	-07	68	14 48	-06	67	14 42	-07	66	14 35	-07	65	14 28	-07	64	14 21	-08	63	14 13	-08	62	14 05	-08	61	13 57	-08	60	286	
75	14 29	-05	74	14 24	-04	73	14 20	-05	72	14 15	-05	71	14 10	-05	70	14 05	-06	69	13 59	-06	68	13 53	-06	67	13 47	-06	66	13 41	-07	65	13 34	-07	64	13 27	-07	63	13 20	-07	62	13 13	-08	61	13 05	-08	60	285	
76	13 31	-04	75	13 27	-04	74	13 23	-05	73	13 18	-05	71	13 13	-05	70	13 08	-05	69	13 03	-05	68	12 58	-06	67	12 52	-06	66	12 46	-06	65	12 40	-06	64	12 34	-07	63	12 27	-07	62	12 20	-07	61	12 13	-07	60	284	
77	12 33	-04	75	12 29	-04	74	12 25	-04	73	12 21	-04	72	12 17	-05	71	12 12	-05	70	12 07	-05	69	12 02	-05	68	11 57	-05	66	11 52	-06	65	11 46	-06	64	11 40	-06	63	11 34	-07	62	11 27	-06	61	11 21	-07	60	283	
78	11 35	-03	75	11 32	-04	74	11 28	-04	73	11 24	-04	72	11 20	-04	71	11 16	-04	70	11 12	-05	69	11 07	-05	68	11 02	-05	67	10 57	-05	66	10 52	-06	65	10 46	-05	63	10 41	-06	62	10 35	-06	61	10 29	-07	60	282	
79	10 37	-03	75	10 34	-03	74	10 31	-04	73	10 27	-03	72	10 24	-04	71	10 20	-04	70	10 16	-05	69	10 11	-04	68	10 07	-05	67	10 02	-05	66	09 57	-05	65	09 52	-05	64	09 47	-05	63	09 42	-06	62	09 36	-05	61	281	
80	09 39	-02	75	09 37	-03	74	09 34	-04	73	09 30	-03	72	09 27	-04	71	09 23	-03	70	09 20	-04	69	09 16	-04	68	09 12	-04	67	09 08	-05	66	09 03	-04	65	08 59	-05	64	08 54	-05	63	08 49	-05	62	08 44	-05	61	280	
81	08 41	-02	75	08 39	-03	74	08 36	-03	73	08 33	-03	72	08 30	-03	71	08 27	-03	70	08 24	-04	69	08 20	-03	68	08 17	-04	67	08 13	-04	66	08 09	-04	65	08 05	-04	64	08 01	-05	63	07 56	-04	62	07 52	-05	61	279	
82	07 44	-03	75	07 41	-02	74	07 39	-03	73	07 36	-02	72	07 34	-03	71	07 31	-03	70	07 28	-03	69	07 25	-03	68	07 22	-04	67	07 18	-03	66	07 15	-04	65	07 11	-04	64	07 07	-03	63	07 04	-05	62	06 59	-04	61	278	
83	06 46	-02	75	06 44	-02	74	06 42	-03	73	06 39	-02	72	06 37	-02	71	06 35	-03	70	06 32	-03	69	06 29	-03	68	06 26	-02	67	06 24	-04	66	06 20	-03	65	06 17	-03	64	06 14	-03	63	06 11	-04	62	06 07	-03	61	277	
84	05 48	-02	75	05 46	-02	74	05 44	-02	73	05 42	-02	72	05 40	-02	71	05 38	-02	70	05 36	-02	69	05 34	-03	68	05 31	-02	67	05 29	-03	66	05 26	-03	65	05 23	-02	64	05 21	-03	63	05 18	-03	62	05 15	-03	61	276	
85	04 50	-02	75	04 48	-01	74	04 47	-02	73	04 45	-01	72	04 44	-02	71	04 42	-02	70	04 40	-02	69	04 38	-02	68	04 36	-02	67	04 34	-02	66	04 32	-02	65	04 30	-03	64	04 27	-02	63	04 25	-03	62	04 22	-02	61	275	
86	03 52	-01	75	03 51	-02	74	03 49	-01	73	03 48	-01	72	03 47	-01	71	03 46	-02	70	03 44	-02	69	03 42	-01	68	03 41	-02	67	03 39	-02	66	03 37	-01	65	03 36	-02	64	03 34	-02	63	03 32	-02	62	03 30	-02	61	274	
87	02 54	-01	75	02 53	-01	74	02 52	-01	73	02 51	-01	72	02 50	-01	71	02 49	-01	70	02 48	-01	69	02 47	-01	68	02 46	-02	67	02 44	-01	66	02 43	-01	65	02 42	-02	64	02 40	-01	63	02 39	-02	62	02 37	-01	61	273	
88	01 56	-01	75	01 55	00	74	01 55	-01	73	01 54	-01	72	01 53	00	71	01 53	-01	70	01 52	-01	69	01 51	-01	68	01 50	00	67	01 50	-01	66	01 49	-01	65	01 48	-01	64	01 47	-01	63	01 46	-01	62	01 45	-01	61	272	
89	00 58	00	75	00 58	-01	74	00 57	00	73	00 57	00	72	00 57	-01	71	00 56	00	70	00 56	00	69	00 56	-01	68	00 55	00	67	00 55	-01	66	00 54	00	65	00 54	-01	64	00 53	00	63	00 53	-01	62	00 52	00	61	271	
90	00 00	00	75	00 00	00	74	00 00	00	73	00 00	00	72	00 00	00	71	00 00	00	70	00 00	00	69	00 00	00	68	00 00	00	67	00 00	00	66	00 00	00	65	00 00	00	64	00 00	00	63	00 00	00	62	00 00	00	61	270	
91	-0 58	00	75	-0 58	01	74	-0 57	00	73	-0 57	00	72	-0 57	01	71	-0 56	00	70	-0 56	00	69	-0 56	01	68	-0 55	00	67	-0 55	01	66	-0 54	00	65	-0 54	01	64	-0 53	00	63	-0 53	01	62	-0 52	00	61	269	
92	-1 56	01	75	-1 55	00	74	-1 55	01	73	-1 54	01	72	-1 53	01	71	-1 53	01	70	-1 52	01	69	-1 51	01	68	-1 50	00	67	-1 50	01	66	-1 49	01	65	-1 48	01	64	-1 47	01	63	-1 46	01	62	-1 45	01	61	268	
93	-2 54	01	75	-2 53	01	74	-2 52	01	73	-2 51	01	72	-2 50	01	71	-2 49	01	70	-2 48	01	69	-2 47	01	68	-2 46	02	67	-2 44	01	66	-2 43	01	65	-2 42	02	64	-2 40	01	63	-2 39	02	62	-2 37	01	61	267	
94	-3 52	01	75	-3 51	02	74	-3 49	01	73	-3 48	01	72	-3 47	01	71	-3 46	02	70	-3 44	02	69	-3 42	01	68	-3 41	02	67	-3 39	02	66	-3 37	01	65	-3 36	02	64	-3 34	02	63	-3 32	02	62	-3 30	02	61	266	
95	-4 50	02	75	-4 48	01	74	-4 47	02	73	-4 45	01	72	-4 44	02	71	-4 42	02	70	-4 40	02	69	-4 38	02	68	-4 36	02	67	-4 34	02	66	-4 32	02	65	-4 30	03	64	-4 27	02	63	-4 25	03	62	-4 22	02	61	265	
96	-5 48	02	75	-5 46	02	74	-5 44	02	73	-5 42	02	72	-5 40	02	71	-5 38	02	70	-5 36	02	69	-5 34	03	68	-5 31	02	67	-5 29	03	66	-5 26	03	65	-5 23	02	64	-5 21	03	63	-5 18	03	62	-5 15	03	61	264	
97	-6 46	02	75	-6 44	02	74	-6 42	03	73	-6 39	02	72	-6 37	02	71	-6 35	03	70	-6 32	03	69	-6 29	03	68	-6 26	02	67	-6 24	04	66	-6 20	03	65	-6 17	03	64	-6 14	03	63	-6 11	04	62	-6 07	03	61	263	

5

LAT 0°

15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

DECLINATION (15° – 29°) NORTH { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z } OR SOUTH { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180°+Z }

LAT 0°

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 1°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
0	89 00	60 180	90 00	-60 90	89 00	-60 0	88 00	-60 0	87 00	-60 0	86 00	-60 0	85 00	-60 0	84 00	-60 0	83 00	-60 0	82 00	-60 0	81 00	-60 0	80 00	-60 0	79 00	-60 0	78 00	-60 0	77 00	-60 0	360
1	88 35	25 135	89 00	-25 90	88 35	-49 45	87 46	-56 27	86 50	-57 18	85 53	-59 14	84 54	-59 11	83 55	-59 9	82 56	-60 8	81 56	-59 7	80 57	-60 6	79 57	-60 6	78 57	-59 5	77 58	-60 5	76 58	-60 4	359
2	87 46	14 117	88 00	-14 90	87 46	-36 63	87 10	-46 45	86 24	-52 34	85 32	-55 26	84 37	-56 22	83 41	-56 18	82 43	-58 16	81 45	-58 14	80 47	-59 12	79 48	-59 11	78 49	-59 10	77 50	-59 9	76 51	-59 9	358
3	86 50	07 108	87 00	-7 90	86 50	-26 72	86 24	-38 56	85 46	-46 45	85 00	-50 37	84 10	-52 31	83 18	-51 26	82 23	-55 23	81 28	-57 20	80 31	-57 18	79 34	-58 16	78 36	-58 15	77 38	-58 14	76 40	-59 13	357
4	85 53	07 104	86 00	-07 90	85 53	-21 76	85 32	-32 63	84 50	-39 53	84 21	-45 45	83 36	-48 39	82 48	-51 34	81 57	-53 30	81 04	-54 26	80 10	-56 24	79 14	-56 22	78 18	-56 20	77 22	-57 18	76 25	-58 17	356
5	84 54	06 101	85 00	-06 90	84 54	-17 79	84 37	-27 68	84 10	-34 59	83 36	-40 51	82 56	-44 45	82 12	-47 40	81 25	-50 35	80 35	-52 32	79 43	-53 29	78 50	-54 26	77 56	-55 24	77 01	-56 22	76 05	-55 21	355
6	83 55	05 109	84 00	-05 90	83 55	-14 80	83 41	-23 71	83 18	-30 63	82 48	-36 56	82 12	-40 50	81 32	-44 45	80 48	-47 40	80 01	-49 37	79 12	-50 33	78 22	-52 31	77 30	-53 28	76 37	-54 26	75 43	-55 24	354
7	82 56	04 98	83 00	-04 90	82 56	-13 82	82 43	-20 74	82 23	-26 67	81 57	-32 60	81 25	-37 54	80 48	-41 49	80 07	-44 45	79 23	-46 41	78 37	-48 37	77 49	-50 35	76 59	-51 32	76 08	-52 30	75 16	-53 28	353
8	81 56	04 97	82 00	-04 90	81 56	-10 83	81 46	-18 76	81 28	-24 69	81 04	-29 63	80 35	-34 58	80 01	-37 53	79 24	-41 48	78 43	-44 45	77 59	-45 41	77 14	-48 38	76 26	-49 35	75 37	-50 33	74 47	-52 31	352
9	80 57	03 96	81 00	-03 90	80 57	-10 84	80 47	-16 77	80 31	-21 71	80 10	-27 66	79 43	-31 61	79 12	-35 56	78 37	-38 52	77 59	-41 48	77 18	-43 45	76 35	-45 41	75 50	-47 39	75 03	-48 36	74 15	-50 34	351
10	79 57	03 96	80 00	-03 90	79 57	-08 84	79 49	-15 79	79 34	-19 73	79 15	-25 68	78 50	-28 63	78 22	-33 59	77 49	-35 55	77 14	-39 51	76 35	-43 44	75 54	-43 44	75 11	-45 42	74 26	-46 39	73 40	-48 37	350
11	78 57	03 95	79 00	-03 90	78 58	-08 85	78 50	-13 80	78 37	-18 75	78 19	-23 70	77 56	-28 65	77 30	-30 61	77 00	-34 57	76 26	-36 53	75 50	-39 50	75 11	-41 47	74 30	-43 44	73 47	-44 42	73 03	-46 39	349
12	77 58	02 95	78 00	-02 90	77 58	-07 85	77 51	-12 80	77 39	-17 76	77 22	-21 71	77 01	-24 67	76 37	-28 63	76 09	-32 59	75 37	-34 56	75 03	-36 53	74 27	-39 50	73 48	-41 47	73 07	-43 44	72 24	-45 42	348
13	76 58	02 94	77 00	-02 90	76 58	-07 85	76 51	-11 81	76 40	-15 77	76 25	-19 73	76 06	-23 69	75 43	-26 65	75 17	-30 61	74 47	-32 58	74 15	-35 55	73 40	-37 52	73 03	-39 49	72 24	-41 46	71 43	-43 44	347
14	75 58	02 94	76 00	-02 90	75 58	-06 86	75 52	-10 82	75 42	-14 78	75 28	-18 74	75 10	-22 70	74 48	-24 66	74 24	-28 63	73 56	-31 60	73 25	-33 57	72 52	-35 54	72 17	-37 51	71 40	-40 49	71 00	-41 46	346
15	74 58	02 94	75 00	-02 90	74 58	-05 86	74 53	-10 82	74 43	-13 78	74 30	-17 75	74 13	-20 72	73 53	-23 68	73 30	-26 64	73 04	-29 61	72 35	-32 58	72 03	-33 56	71 30	-36 53	70 54	-38 50	70 16	-39 48	345
16	73 58	02 93	74 00	-02 90	73 58	-05 86	73 53	-09 83	73 44	-12 79	73 32	-16 76	73 16	-19 72	72 57	-22 69	72 35	-24 66	72 11	-28 63	71 43	-30 60	71 13	-32 57	70 31	-34 55	70 07	-36 52	69 31	-38 50	344
17	72 58	02 93	73 00	-01 90	72 59	-05 86	72 54	-09 83	72 45	-11 80	72 34	-15 76	72 19	-18 73	72 01	-21 70	71 40	-23 67	71 17	-26 64	70 51	-28 61	70 23	-31 59	69 52	-33 56	69 19	-34 54	68 45	-37 51	343
18	71 58	02 93	72 00	-01 90	71 59	-05 87	71 54	-08 83	71 46	-11 80	71 35	-14 77	71 21	-16 74	71 05	-20 71	70 45	-22 68	70 23	-25 65	69 58	-27 63	69 31	-29 60	68 02	-32 58	68 30	-33 55	67 57	-35 53	342
19	70 58	02 93	71 00	-01 90	70 59	-05 87	70 54	-07 84	70 47	-10 81	70 37	-13 78	70 24	-16 75	70 08	-19 72	69 49	-21 69	69 28	-24 66	69 04	-25 64	68 39	-28 61	68 11	-30 59	67 41	-32 57	67 09	-34 54	341
20	69 59	01 93	70 00	-01 90	69 59	-04 87	69 55	-07 84	69 48	-10 81	69 38	-12 78	69 26	-15 75	69 11	-18 73	68 53	-20 70	68 33	-23 67	68 10	-24 65	67 46	-27 63	67 19	-29 60	66 50	-30 58	66 20	-33 56	340
21	68 59	01 93	69 00	-01 90	68 59	-04 87	68 55	-06 84	68 49	-10 81	68 39	-12 79	68 27	-14 76	68 13	-17 73	67 56	-19 71	67 37	-21 68	67 16	-24 66	66 52	-25 64	66 27	-28 61	65 59	-29 59	65 30	-31 57	339
22	67 59	01 92	68 00	-01 90	67 59	-04 87	67 55	-06 84	67 49	-09 82	67 40	-11 79	67 29	-13 77	67 16	-16 74	67 00	-19 72	66 41	-20 69	66 21	-23 67	65 58	-24 65	65 34	-27 62	65 07	-28 60	64 39	-30 58	338
23	66 59	01 92	67 00	-01 90	66 59	-03 87	66 56	-06 85	66 50	-09 82	66 41	-10 80	66 31	-13 77	66 18	-16 75	66 02	-17 72	65 45	-20 70	65 25	-21 68	65 04	-24 65	64 40	-25 63	64 15	-27 61	63 48	-29 59	337
24	65 59	01 92	66 00	-01 90	65 59	-03 87	65 56	-06 85	65 50	-08 82	65 42	-10 80	65 32	-12 78	65 20	-15 75	65 05	-16 73	64 49	-19 71	64 30	-21 68	64 09	-22 66	63 47	-25 64	63 22	-26 62	62 56	-28 60	336
25	64 59	01 92	65 00	-01 90	64 59	-03 87	64 56	-05 85	64 51	-08 83	64 43	-09 80	64 34	-12 78	64 22	-14 76	64 08	-16 74	63 52	-18 71	63 34	-20 69	63 14	-22 67	62 52	-23 65	62 29	-25 64	62 04	-27 61	335
26	63 59	01 92	64 00	-01 90	63 59	-03 87	63 56	-05 85	63 51	-07 83	63 44	-09 81	63 35	-12 78	63 23	-13 76	63 10	-15 74	62 57	-17 72	62 38	-19 70	62 19	-21 68	61 58	-23 66	61 35	-24 64	61 11	-26 62	334
27	62 59	01 92	63 00	-01 90	62 59	-02 88	62 57	-05 85	62 52	-07 83	62 45	-09 81	62 36	-11 79	62 25	-13 77	62 12	-14 75	61 58	-17 73	61 41	-18 71	61 23	-20 69	61 03	-22 67	60 41	-23 65	60 18	-25 63	333
28	61 59	01 92	62 00	00 90	62 00	-03 88	61 57	-05 85	61 52	-06 83	61 46	-09 81	61 37	-10 79	61 27	-13 77	61 14	-14 75	61 00	-15 73	60 45	-18 71	60 27	-19 69	60 08	-21 67	59 47	-23 65	59 24	-23 64	332
29	60 59	01 92	61 00	00 90	61 00	-03 88	60 57	-04 86	60 53	-07 84	60 46	-08 82	60 38	-10 80	60 28	-12 77	60 16	-13 76	60 03	-15 74	59 48	-17 72	59 31	-19 70	59 12	-20 68	58 52	-21 66	58 31	-23 64	331
30	59 59	01 92	60 00	00 90	60 00	-03 88	59 57	-04 86	59 53	-06 84	59 47	-08 82	59 39	-09 80	59 30	-12 78	59 18	-13 76	59 05	-14 74	58 51	-17 72	58 34	-17 70	58 17	-20 68	57 57	-21 67	57 36	-22 65	330
31	58 59	01 92	59 00	00 90	59 00	-03 88	58 57	-04 86	58 53	-05 84	58 48	-08 82	58 40	-09 80	58 31	-11 78	58 20	-12 76	58 08	-14 74	57 54	-16 73	57 38	-17 71	57 21	-19 69	57 02	-20 67	56 42	-22 66	329
32	57 59	01 92	58 00	00 90	58 00	-02 88	57 58	-04 86	57 54	-06 84	57 48	-07 82	57 41	-09 80	57 32	-10 78	57 22	-12 77	57 10	-14 75	56 56	-15 73	56 41	-16 71	56 25	-18 70	56 07	-20 68	55 47	-21 66	328
33	56 59	01 92	57 00	00 90	57 00	-02 88	56 58	-04 86	56 54	-05 84	56 49	-07 82	56 42	-09 80	56 33	-10 78	56 23	-11 77	56 12	-13 75	55 59	-15 73	55 44	-16 72	55 28	-17 70	55 11	-19 68	54 52	-20 66	327
34	55 59	01 91	56 00	00 90	56 00	-02 88	55 58	-04 86	55 54	-05 84	55 49	-06 83	55 43	-09 81	55 34	-09 79	55 25	-11 77	55 14	-13 76	55 01	-14 74	54 47	-15 72	54 32	-17 70	54 15	-18 69	53 57	-19 67	326
35	54 59	01 91	55 00	00 90	55 00	-02 88	54 58	-03 86	54 55	-05 84	54 50	-07 83	54 43	-07 81	54 36	-10 79	54 26	-11 78	54 16	-13 76	54 03	-13 74	53 50	-15 73	53 35	-16 71	53 19	-17 69	53 02	-19 67	325
36	53 59	01 91	54 00	00 90	54 00	-02 88	53 58	-03 86	53 55	-05 85	53 50	-06 83	53 44	-07 81	53 37	-09 80	53 28	-11 78	53 17	-11 76	53 06	-13 75	52 53	-15 73	52 38	-					

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
70	20 00	01	90	20 01	00	89	20 01	00	88	20 01	00	87	20 01	00	86	20 01	-01	85	20 00	-02	84	19 58	-01	83	19 57	-03	82	19 54	-02	81	19 52	-03	80	19 49	-03	79	19 46	-04	78	19 42	-04	77	19 38	-04	75	290	
71	19 00	01	90	19 01	00	89	19 01	01	88	19 02	-01	87	19 01	00	86	19 01	-01	85	19 00	-01	84	18 59	-02	83	18 57	-02	82	18 55	-02	81	18 53	-03	80	18 50	-03	79	18 47	-03	78	18 44	-04	77	18 40	-04	76	289	
72	18 00	01	90	18 01	00	89	18 01	01	88	18 02	00	87	18 02	-01	86	18 01	-01	85	18 00	-01	84	17 59	-01	83	17 58	-02	82	17 56	-02	81	17 54	-03	80	17 51	-02	79	17 49	-04	78	17 45	-03	77	17 42	-04	76	288	
73	17 00	01	90	17 01	00	89	17 01	01	88	17 02	00	87	17 02	-01	86	17 01	00	85	17 01	-01	84	17 00	-02	83	16 58	-01	82	16 57	-02	81	16 55	-02	80	16 53	-03	79	16 50	-03	78	16 47	-03	77	16 44	-04	76	287	
74	16 00	01	90	16 01	00	89	16 01	01	88	16 02	00	87	16 02	00	86	16 02	-01	85	16 01	-01	84	16 00	-01	83	15 59	-02	82	15 57	-01	81	15 56	-02	80	15 54	-03	79	15 51	-02	78	15 49	-03	77	15 46	-04	76	286	
75	15 00	01	90	15 01	00	89	15 01	01	88	15 02	00	87	15 02	00	86	15 02	-01	85	15 01	00	84	15 01	-01	83	15 00	-02	82	14 58	-01	81	14 57	-02	80	14 55	-02	79	14 53	-03	78	14 50	-02	77	14 48	-03	76	285	
76	14 00	01	90	14 01	01	89	14 02	00	88	14 02	00	87	14 02	00	86	14 02	00	85	14 02	-01	84	14 01	-01	83	14 00	-01	82	13 59	-01	81	13 58	-02	80	13 56	-02	79	13 54	-02	78	13 52	-03	77	13 49	-02	76	284	
77	13 00	01	90	13 01	01	89	13 02	00	88	13 02	00	87	13 02	00	86	13 02	00	85	13 02	-01	84	13 01	-01	83	13 01	-01	82	13 00	-01	81	12 59	-02	80	12 57	-02	79	12 55	-02	78	12 53	-02	77	12 51	-02	76	283	
78	12 00	01	90	12 01	01	89	12 02	00	88	12 02	00	87	12 02	00	86	12 02	00	85	12 02	00	84	12 02	-01	83	12 01	-01	82	12 00	-01	81	11 59	-01	80	11 58	-01	79	11 57	-02	78	11 55	-02	77	11 53	-02	76	282	
79	11 00	01	90	11 01	01	89	11 02	00	88	11 02	01	87	11 03	00	86	11 03	00	85	11 03	-01	84	11 02	-01	83	11 02	-01	82	11 01	-01	81	11 00	-01	80	10 59	-01	79	10 58	-01	78	10 57	-02	77	10 55	-02	76	281	
80	10 00	01	90	10 01	01	89	10 02	00	88	10 02	01	87	10 03	00	86	10 03	00	85	10 03	00	84	10 03	-01	83	10 02	00	82	10 02	-01	81	10 01	-01	80	10 00	-01	79	09 59	-01	78	09 58	-01	77	09 57	-02	76	280	
81	09 00	01	90	09 01	01	89	09 02	00	88	09 02	01	87	09 03	00	86	09 03	00	85	09 03	00	84	09 03	00	83	09 03	00	82	09 03	-01	81	09 02	00	80	09 02	-01	79	09 01	-01	78	09 00	-02	77	08 58	-01	76	279	
82	08 00	01	90	08 01	01	89	08 02	00	88	08 02	01	87	08 03	00	86	08 03	00	85	08 04	00	84	08 04	00	83	08 04	-01	82	08 03	00	81	08 03	00	80	08 03	-01	79	08 02	-01	78	08 01	-01	77	08 00	-01	76	278	
83	07 00	01	90	07 01	01	89	07 02	01	88	07 03	00	87	07 03	01	86	07 04	00	85	07 04	00	84	07 04	00	83	07 04	00	82	07 04	00	81	07 04	00	80	07 04	-01	79	07 03	00	78	07 03	-01	77	07 02	-01	76	277	
84	06 00	01	90	06 01	01	89	06 02	01	88	06 03	01	87	06 03	01	86	06 04	00	85	06 04	01	84	06 05	00	83	06 05	00	82	06 05	00	81	06 05	00	80	06 05	00	79	06 05	-01	78	06 04	00	77	06 04	-01	76	276	
85	05 00	01	90	05 01	01	89	05 02	01	88	05 03	00	87	05 03	01	86	05 04	01	85	05 05	00	84	05 05	00	83	05 05	01	82	05 06	00	81	05 06	00	80	05 06	00	79	05 06	00	78	05 06	00	77	05 06	-01	76	275	
86	04 00	01	90	04 01	01	89	04 02	01	88	04 03	01	87	04 04	00	86	04 04	01	85	04 05	01	84	04 06	00	83	04 06	00	82	04 06	01	81	04 07	00	80	04 07	00	79	04 07	00	78	04 07	00	77	04 07	00	76	274	
87	03 00	01	90	03 01	01	89	03 02	01	88	03 03	01	87	03 04	01	86	03 05	00	85	03 05	01	84	03 06	01	83	03 07	00	82	03 07	01	81	03 08	00	80	03 08	01	79	03 09	00	78	03 09	00	77	03 09	00	76	273	
88	02 00	01	90	02 01	01	89	02 02	01	88	02 03	01	87	02 04	01	86	02 05	01	85	02 06	00	84	02 06	01	83	02 07	01	82	02 08	01	81	02 09	00	80	02 09	01	79	02 10	00	78	02 10	01	77	02 11	00	76	272	
89	01 00	01	90	01 01	01	89	01 02	01	88	01 03	01	87	01 04	01	86	01 05	01	85	01 06	01	84	01 07	01	83	01 08	01	82	01 09	00	81	01 09	01	80	01 10	01	79	01 11	00	78	01 12	01	77	01 13	00	76	271	
90	00 00	01	90	00 01	01	89	00 02	01	88	00 03	01	87	00 04	01	86	00 05	01	85	00 06	01	84	00 07	01	83	00 08	01	82	00 09	01	81	00 10	01	80	00 11	01	79	00 12	01	78	00 13	02	77	00 15	01	76	270	
91	-1 00	01	90	-0 59	01	89	-0 58	01	88	-0 57	01	87	-0 56	01	86	-0 55	02	85	-0 53	01	84	-0 52	01	83	-0 51	01	82	-0 50	01	81	-0 49	02	80	-0 47	01	79	-0 46	01	78	-0 45	01	77	-0 44	02	76	269	
92	-2 00	01	90	-1 59	01	89	-1 58	01	88	-1 57	01	87	-1 56	02	86	-1 54	01	85	-1 53	01	84	-1 52	02	83	-1 50	01	82	-1 49	01	81	-1 48	02	80	-1 46	01	79	-1 45	02	78	-1 43	01	77	-1 42	02	76	268	
93	-3 00	01	90	-2 59	01	89	-2 58	01	88	-2 57	02	87	-2 55	01	86	-2 54	01	85	-2 53	02	84	-2 51	01	83	-2 49	01	82	-2 48	01	81	-2 47	02	80	-2 45	01	79	-2 44	02	78	-2 42	02	77	-2 40	02	76	267	
94	-4 00	01	90	-3 59	01	89	-3 58	02	88	-3 56	01	87	-3 55	01	86	-3 54	02	85	-3 52	01	84	-3 51	02	83	-3 49	01	82	-3 48	02	81	-3 46	02	80	-3 44	02	79	-3 42	02	78	-3 40	02	77	-3 38	02	76	266	
95	-5 00	01	90	-4 59	01	89	-4 58	02	88	-4 56	01	87	-4 55	01	86	-4 54	02	85	-4 52	02	84	-4 50	01	83	-4 49	02	82	-4 47	02	81	-4 45	02	80	-4 43	02	79	-4 41	02	78	-4 39	03	77	-4 36	02	76	265	
96	-6 00	01	90	-5 59	01	89	-5 58	02	88	-5 56	01	87	-5 55	02	86	-5 53	01	85	-5 52	02	84	-5 50	02	83	-5 48	02	82	-5 46	02	81	-5 44	02	80	-5 42	02	79	-5 40	03	78	-5 37	02	77	-5 35	03	76	264	
			97	-6 59	01	89	-6 58	02	88	-6 56	01	87	-6 55	02	86	-6 53	02	85	-6 51	02	84	-6 49	02	83	-6 47	02	82	-6 45	02	81	-6 43	02	80	-6 41	03	79	-6 38	02	78	-6 36	03	77	-6 33	03	76	263	

7

96	-6 00	-01	90	-6 01	-01	91	-6 02	-01	92	-6 03	00	93	-6 03	-01	94	-6 04	00	95	-6 04	-01	96	-6 05	00	97	-6 05	00	98	-6 05	00	99	-6 05	00	100	-6 05	00	101	-6 05	01	102	-6 04	00	103	-6 04	01	104	264
95	-5 00	-01	90	-5 01	-01	91	-5 02	-01	92	-5 03	00	93	-5 03	-01	94	-5 04	-01	95	-5 05	00	96	-5 05	00	97	-5 05	-01	98	-5 06	00	99	-5 06	00	100	-5 06	00	101	-5 06	00	102	-5 06	00	103	-5 06	01	104	265
94	-4 00	-01	90	-4 01	-01	91	-4 02	-01	92	-4 03	-01	93	-4 04	00	94	-4 04	-01	95	-4 05	-01	96	-4 06	00	97	-4 06	00	98	-4 06	-01	99	-4 07	00	100	-4 07	00	101	-4 07	00	102	-4 07	00	103	-4 07	00	104	266
93	-3 00</																																													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 1°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	21 00	-02 90	20 58	-01 91	20 57	-02 93	20 55	-03 94	20 52	-03 95	20 49	-03 96	20 46	-04 97	20 42	-04 98	20 38	-04 99	20 34	-05 100	20 29	-06 101	20 23	-06 102	20 18	-06 103	20 12	-07 104	20 05	-07 105	291
68	22 00	-02 90	21 58	-01 91	21 57	-02 93	21 55	-03 94	21 52	-03 95	21 49	-04 96	21 45	-04 97	21 42	-04 98	21 37	-04 99	21 33	-05 100	21 28	-06 101	21 22	-06 102	21 16	-06 103	21 10	-07 104	21 03	-07 105	292
67	23 00	-02 90	22 58	-01 92	22 57	-02 93	22 54	-02 94	22 52	-03 95	22 49	-04 96	22 45	-04 97	22 41	-04 98	22 37	-05 99	22 32	-05 100	22 26	-05 101	22 21	-07 102	22 14	-06 103	22 08	-07 104	22 01	-08 105	293
66	24 00	-02 90	23 58	-01 92	23 57	-02 93	23 54	-03 94	23 51	-03 95	23 48	-03 96	23 45	-04 97	23 40	-04 98	23 36	-05 99	23 31	-06 100	23 25	-06 101	23 19	-06 102	23 13	-07 104	23 06	-08 105	22 59	-08 106	294
65	25 00	-02 90	24 58	-02 92	24 56	-02 93	24 54	-03 94	24 51	-03 95	24 48	-04 96	24 44	-04 97	24 40	-05 98	24 35	-05 99	24 30	-06 100	24 24	-06 101	24 18	-07 103	24 11	-07 104	24 04	-08 105	23 56	-08 106	295
64	26 00	-02 90	25 58	-02 92	25 56	-02 93	25 54	-03 94	25 51	-03 95	25 48	-04 96	25 44	-05 97	25 39	-05 98	25 34	-05 99	25 29	-06 100	25 23	-07 102	25 16	-07 103	25 09	-07 104	25 02	-08 105	24 54	-08 106	296
63	27 00	-02 91	26 58	-02 92	26 56	-02 93	26 54	-03 94	26 51	-04 95	26 48	-04 96	26 43	-04 97	26 39	-05 98	26 33	-05 99	26 28	-06 101	26 22	-07 102	26 15	-07 103	26 08	-08 104	26 00	-08 105	25 52	-09 106	297
62	28 00	-02 91	27 58	-02 92	27 56	-02 93	27 54	-03 94	27 51	-04 95	27 47	-04 96	27 43	-05 97	27 38	-05 98	27 33	-06 100	27 27	-07 101	27 20	-07 102	27 13	-07 103	27 06	-08 104	26 58	-09 105	26 49	-09 106	298
61	29 00	-02 91	28 58	-02 92	28 56	-02 93	28 54	-04 94	28 50	-04 95	28 46	-04 96	28 42	-05 97	28 37	-05 98	28 32	-06 100	28 26	-07 101	28 19	-07 102	28 12	-08 103	28 04	-08 104	27 56	-09 105	27 47	-09 106	299
60	30 00	-02 91	29 58	-02 92	29 56	-03 93	29 53	-03 94	29 50	-04 95	29 46	-04 96	29 42	-05 97	29 37	-06 99	29 31	-06 100	29 25	-07 101	29 18	-08 102	29 10	-08 103	29 02	-08 104	28 54	-10 105	28 44	-10 106	300
59	31 00	-02 91	30 58	-02 92	30 56	-03 93	30 53	-03 94	30 50	-04 95	30 46	-05 96	30 41	-05 98	30 36	-06 99	30 30	-07 100	30 23	-07 101	30 16	-07 102	30 09	-09 103	30 00	-09 104	29 51	-09 106	29 42	-10 107	301
58	32 00	-02 91	31 58	-02 92	31 56	-03 93	31 53	-03 94	31 50	-05 95	31 45	-04 97	31 41	-06 98	31 35	-06 99	31 29	-07 100	31 22	-07 101	31 15	-08 102	31 07	-09 103	30 58	-09 104	30 49	-10 106	30 39	-10 107	302
57	33 00	-02 91	32 58	-02 92	32 56	-03 93	32 53	-04 94	32 49	-04 95	32 45	-05 97	32 40	-06 98	32 34	-06 99	32 28	-07 100	32 21	-07 101	32 14	-08 102	32 05	-09 104	31 56	-09 105	31 47	-10 106	31 37	-11 107	303
56	34 00	-02 91	33 58	-02 92	33 56	-03 93	33 53	-04 94	33 49	-04 95	33 45	-06 97	33 39	-05 98	33 34	-07 99	33 27	-07 100	33 20	-08 101	33 12	-08 103	33 04	-10 104	32 54	-10 105	32 44	-10 106	32 34	-11 107	304
55	35 00	-02 91	34 58	-02 92	34 56	-03 93	34 53	-04 94	34 49	-05 96	34 44	-05 97	34 39	-06 98	34 33	-07 99	34 26	-07 100	34 19	-08 102	34 11	-09 103	34 02	-10 104	33 52	-10 105	33 42	-11 106	33 31	-11 108	305
54	36 00	-02 91	35 58	-02 92	35 56	-04 93	35 52	-04 94	35 48	-04 96	35 44	-06 97	35 38	-06 98	35 32	-07 99	35 25	-08 101	35 17	-08 102	35 09	-09 103	35 00	-10 104	34 50	-10 105	34 40	-12 107	34 28	-12 108	306
53	37 00	-02 91	36 58	-03 92	36 55	-04 93	36 52	-04 94	36 48	-05 96	36 43	-05 97	36 38	-07 98	36 31	-07 99	36 24	-08 101	36 16	-08 102	36 08	-10 103	35 58	-10 104	35 48	-11 106	35 37	-12 107	35 25	-12 108	307
52	38 00	-02 91	37 58	-03 92	37 55	-04 93	37 52	-04 94	37 48	-05 96	37 43	-06 97	37 37	-07 98	37 30	-07 100	37 23	-08 101	37 15	-09 102	37 06	-10 103	36 56	-10 105	36 46	-12 106	36 34	-12 107	36 22	-12 108	308
51	39 00	-02 91	38 58	-03 92	38 55	-03 93	38 52	-05 95	38 47	-05 96	38 42	-06 97	38 36	-07 98	38 30	-08 100	38 22	-09 101	38 13	-09 102	38 04	-10 104	37 54	-11 105	37 43	-11 106	37 32	-13 107	37 19	-13 109	309
50	40 00	-02 91	39 58	-03 92	39 55	-03 93	39 52	-05 95	39 47	-05 96	39 42	-06 97	39 36	-07 99	39 29	-08 100	39 21	-09 101	39 12	-09 102	39 03	-11 104	38 52	-11 105	38 41	-12 106	38 29	-13 108	38 16	-13 109	310
49	41 00	-02 91	40 58	-03 92	40 55	-04 94	40 51	-04 95	40 47	-06 96	40 41	-06 97	40 35	-07 99	40 28	-08 100	40 20	-09 101	40 11	-10 103	40 01	-11 104	39 50	-11 105	39 39	-13 107	39 26	-13 108	39 13	-14 109	311
48	42 00	-02 91	41 58	-03 92	41 55	-04 94	41 51	-05 95	41 46	-05 96	41 41	-07 98	41 34	-07 99	41 27	-08 100	41 18	-09 102	41 09	-10 103	40 59	-11 104	40 48	-12 105	40 36	-13 107	40 23	-13 108	40 10	-15 109	312
47	43 00	-02 91	42 58	-03 92	42 55	-04 94	42 51	-05 95	42 46	-06 96	42 40	-07 98	42 33	-07 99	42 26	-09 100	42 17	-09 102	42 08	-11 103	41 57	-11 104	41 46	-13 106	41 33	-13 107	41 20	-14 108	41 06	-15 110	313
46	43 59	-01 91	43 58	-03 92	43 55	-04 94	43 51	-05 95	43 46	-06 97	43 40	-07 98	43 33	-08 99	43 25	-09 101	43 16	-10 102	43 06	-11 103	42 55	-12 105	42 43	-12 106	42 31	-14 107	42 17	-14 108	42 03	-16 110	314
45	44 59	-02 91	44 57	-03 92	44 54	-04 94	44 50	-05 95	44 45	-06 97	44 39	-07 98	44 32	-08 99	44 24	-09 101	44 15	-11 102	44 04	-11 104	43 53	-12 105	43 41	-13 106	43 28	-14 108	43 14	-15 109	42 59	-16 110	315
44	45 59	-02 91	45 57	-03 92	45 54	-04 94	45 50	-05 95	45 45	-07 97	45 38	-07 98	45 31	-08 100	45 23	-10 101	45 13	-10 102	45 03	-12 104	44 51	-12 105	44 39	-14 107	44 25	-14 108	44 11	-16 109	43 55	-16 111	316
43	46 59	-02 91	46 57	-03 93	46 54	-04 94	46 50	-06 95	46 44	-06 97	46 38	-08 98	46 30	-09 100	46 21	-09 101	46 12	-11 103	46 01	-12 104	45 49	-13 105	45 36	-14 107	45 22	-15 108	45 07	-16 110	44 51	-17 111	317
42	47 59	-02 91	47 57	-03 93	47 54	-04 94	47 50	-06 96	47 44	-07 97	47 37	-08 99	47 29	-09 100	47 20	-10 101	47 10	-11 103	46 59	-12 104	46 47	-14 106	46 33	-14 107	46 19	-15 109	46 04	-17 110	45 47	-17 111	318
41	48 59	-02 91	48 57	-03 93	48 54	-05 94	48 49	-06 96	48 43	-07 97	48 36	-08 99	48 28	-09 100	48 19	-10 102	48 09	-12 103	47 57	-13 105	47 44	-13 106	47 31	-15 108	47 16	-16 109	47 00	-17 110	46 43	-18 112	319
40	49 59	-02 91	49 57	-03 93	49 54	-05 94	49 49	-06 96	49 43	-07 97	49 36	-09 99	49 27	-09 100	49 18	-11 102	49 07	-12 103	48 55	-13 105	48 42	-14 106	48 28	-16 108	48 12	-16 109	47 56	-17 111	47 39	-19 112	320
39	50 59	-02 91	50 57	-04 93	50 53	-04 94	50 49	-07 96	50 42	-07 98	50 35	-09 99	50 26	-10 101	50 16	-11 102	50 05	-12 104	49 53	-14 105	49 39	-14 107	49 25	-16 108	49 09	-17 110	48 52	-18 111	48 34	-19 113	321
38	51 59	-02 91	51 57	-04 93	51 53	-05 95	51 48	-06 96	51 42	-08 98	51 34	-09 99	51 25	-10 101	51 15	-11 103	51 04	-13 104	50 51	-14 106	50 37	-15 107	50 22	-17 109	50 05	-17 110	49 48	-19 112	49 29	-19 113	322
37	52 59	-02 91	52 57	-04 93	52 53	-05 95	52 48	-07 96	52 41	-08 98	52 33	-09 100	52 24	-10 101	52 14	-12 103	52 02	-13 104	51 49	-15 106	51 34	-16 108	51 18	-16 109	51 02	-18 111	50 44	-20 112	50 24	-20 114	323
36	53 59	-02 91	53 57	-04 93	53 53	-06 95	53 47	-06 96	53 41	-08 98	53 33	-10 100	53 23	-11 101	53 12	-12 103	53 00	-14 105	52 46	-15 106	52 31	-16 108	52 15	-17 110	51 58	-19 111	51 39	-20 113	51 19	-21 114	324
35	54 59	-02 91	54 57	-04 93	54 53	-06 95	54 47	-07 97	54 40	-08 98	54 32	-10 100	54 22	-12 102	54 10	-12 103	53 58	-14 105	53 44	-16 107	53 28	-16 108	53 12	-18 110	52 54	-20 112	52 34	-22 115	52 14	-22 115	325
34	55 59	-02 91	55 57	-06 93	55 52	-05 95	55 47	-08 97	55 39	-08 99	55 31	-11 100	55 20	-11 102	55 09	-13 104	54 56	-15 105	54 41	-16 107	54 25	-17 109	54 08	-19 110	53 49	-20 112	53 29				

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																
0	76	00	-60	0	75	00	-60	0	74	00	-60	0	73	00	-60	0	72	00	-60	0	71	00	-60	0	69	00	-60	0	68	00	-60	0	67	00	-60	0	66	00	-60	0	65	00	-60	0	64	00	-60	0	63	00	-60	0	62	00	-60	0	61	00	-60	0	60	00	-60	0	360
1	75	58	-60	4	74	58	-60	4	73	58	-60	3	72	58	-60	3	71	58	-60	3	70	58	-60	3	69	59	-60	3	68	59	-60	2	67	59	-60	2	66	59	-60	2	65	59	-60	2	64	59	-60	2	63	59	-60	2	62	59	-60	2	61	59	-60	2	60	59	-60	2	359
2	75	52	-60	8	74	52	-60	8	73	53	-60	7	72	53	-60	6	71	54	-60	6	70	54	-60	6	69	54	-60	5	68	55	-60	5	67	55	-60	5	66	55	-60	5	65	55	-60	4	64	56	-60	4	63	56	-60	4	62	56	-60	4	61	56	-60	4	358				
3	75	41	-60	12	74	43	-60	11	73	44	-60	10	72	45	-60	9	71	46	-60	9	70	46	-60	9	69	47	-60	8	68	48	-60	8	67	48	-60	7	66	49	-60	7	65	50	-60	6	64	50	-60	6	63	51	-60	6	62	51	-60	6	61	51	-60	6	357				
4	75	27	-60	16	74	29	-60	15	73	31	-60	14	72	33	-60	13	71	35	-60	12	70	36	-60	11	69	37	-60	10	68	39	-60	10	67	40	-60	9	66	41	-60	9	65	41	-60	8	64	42	-60	8	63	43	-60	8	62	44	-60	8	61	44	-60	8	356				
5	75	09	-60	19	74	13	-60	18	73	16	-60	17	72	18	-60	16	71	21	-60	15	70	23	-60	14	69	25	-60	13	68	27	-60	12	67	28	-60	11	66	30	-60	10	65	31	-60	9	64	32	-60	9	63	34	-60	8	62	35	-60	8	61	36	-60	8	355				
6	74	48	-60	23	73	53	-60	21	72	57	-60	20	72	00	-60	19	71	04	-60	18	70	07	-60	17	69	10	-60	16	68	12	-60	15	67	14	-60	14	66	17	-60	13	65	19	-60	12	64	20	-60	11	63	22	-60	10	62	24	-60	10	61	25	-60	10	354				
7	74	23	-60	26	73	29	-60	24	72	35	-60	23	71	40	-60	22	70	44	-60	21	69	48	-60	20	68	52	-60	19	68	57	-60	18	67	55	-60	17	66	58	-60	16	65	04	-60	15	64	07	-60	14	63	09	-60	14	62	11	-60	13	61	13	-60	13	353				
8	73	55	-60	29	73	03	-60	27	72	10	-60	26	71	16	-60	24	70	22	-60	23	69	27	-60	22	68	32	-60	21	67	36	-60	20	66	40	-60	19	65	44	-60	18	64	47	-60	17	63	50	-60	16	62	53	-60	16	61	56	-60	15	60	59	-60	15	352				
9	73	25	-60	32	72	34	-60	30	71	43	-60	28	70	50	-60	27	69	57	-60	26	69	04	-60	25	68	09	-60	24	67	15	-60	23	66	20	-60	22	65	24	-60	21	64	28	-60	20	63	32	-60	19	62	36	-60	18	61	40	-60	17	60	43	-60	17	351				
10	72	52	-60	35	72	03	-60	33	71	13	-60	31	70	22	-60	29	69	30	-60	28	68	38	-60	27	67	45	-60	26	66	51	-60	25	66	51	-60	24	65	03	-60	23	64	08	-60	22	63	13	-60	21	62	17	-60	20	61	21	-60	19	60	25	-60	18	350				
11	72	17	-60	37	71	29	-60	35	70	41	-60	33	69	51	-60	32	69	01	-60	31	68	10	-60	30	67	18	-60	29	66	32	-60	28	65	43	-60	27	64	54	-60	26	64	54	-60	25	63	54	-60	24	63	54	-60	23	62	55	-60	23	61	01	-60	22	60	06	-60	21	349
12	71	39	-60	40	70	54	-60	38	70	07	-60	36	69	19	-60	34	68	30	-60	32	67	40	-60	31	66	49	-60	30	65	58	-60	29	65	58	-60	28	64	14	-60	27	64	14	-60	26	63	45	-60	25	62	27	-60	24	61	34	-60	23	60	40	-60	22	59	45	-60	21	348
13	71	00	-60	42	70	16	-60	40	69	31	-60	38	68	44	-60	36	67	57	-60	35	67	08	-60	34	66	19	-60	32	65	29	-60	31	64	38	-60	30	63	47	-60	29	63	47	-60	28	62	55	-60	27	61	08	-60	26	59	23	-60	25	347								
14	70	19	-60	44	69	37	-60	42	68	53	-60	40	68	08	-60	38	67	22	-60	37	66	35	-60	35	65	47	-60	34	64	58	-60	32	64	08	-60	31	63	18	-60	30	62	27	-60	29	61	36	-60	28	60	44	-60	27	59	51	-60	26	58	59	-60	25	346				
15	69	37	-60	44	68	56	-60	42	68	14	-60	40	67	30	-60	38	66	45	-60	37	66	00	-60	35	65	13	-60	34	64	25	-60	33	63	46	-60	32	62	48	-60	31	61	58	-60	30	61	08	-60	29	60	17	-60	28	59	25	-60	27	58	33	-60	26	345				
16	68	53	-60	48	68	14	-60	46	67	33	-60	44	66	51	-60	42	66	08	-60	40	65	23	-60	38	64	38	-60	37	63	51	-60	36	63	04	-60	34	62	16	-60	33	61	27	-60	32	60	38	-60	31	59	48	-60	30	58	58	-60	29	57	07	-60	28	344				
17	68	08	-60	49	67	30	-60	47	66	51	-60	45	66	10	-60	42	65	28	-60	42	64	45	-60	40	64	01	-60	39	63	16	-60	38	62	30	-60	37	61	43	-60	36	60	55	-60	35	60	05	-60	34	59	18	-60	33	58	29	-60	32	57	39	-60	31	343				
18	67	22	-60	51	66	46	-60	49	66	08	-60	47	65	28	-60	45	64	48	-60	44	64	06	-60	42	63	23	-60	41	62	39	-60	40	61	54	-60	39	61	17	-60	38	60	33	-60	37	59	47	-60	36	59	07	-60	35	58	14	-60	34	342								
19	66	35	-60	52	66	00	-60	50	65	23	-60	48	64	45	-60	46	64	06	-60	44	63	25	-60	43	62	44	-60	42	62	01	-60	41	61	44	-60	40	61	07	-60	39	60	33	-60	38	59	21	-60	37	58	14	-60	36	341												
20	65	47	-60	54	65	14	-60	52	64	38	-60	50	64	01	-60	48	63	23	-60	46	62	44	-60	44	62	03	-60	43	61	22	-60	42	60	44	-60	41	60	39	-60	40	59	56	-60	39	59	12	-60	38	58	27	-60	37	57	41	-60	36	340								
21	64	59	-60	53	64	26	-60	51	63	52	-60	49	63	16	-60	47	62	01	-60	46	62	01	-60	44	61	22	-60	43	60	02	-60	42	59	44	-60	41	59	48	-60	40	58	35	-60	39	57	06	-60	38	56	21	-60	37	55	34	-60	36	339								
22	64	09	-60	51	63	38	-60	49	63	05	-60	47	62	30	-60	45	61	38	-60	44	60	52	-60	42	60	40	-60	41	59	20	-60	40	58	39	-60	39	57	17	-60	38	56	44	-60	37	55	46	-60	36	55	01	-60	35	338												
23	63	19	-60	50	62	49	-60	48	62	17	-60	46	61	44	-60	44	60	33	-60	43	60	33	-60	41	59	56	-60	40	58	39	-60	39	57	58	-60	38	57	34	-60	37	56	59	-60	36	55	18	-60	35	54	26	-60	34	337												
24	62	28	-60	58	61	59	-60	56	61	28	-60	53	60	56	-60	51	59	48	-60	49	58	35	-60	47	58	12	-60	46	57	39	-60	45	57	39	-60	44	57	18	-60	43	56	38	-60	42	55	38	-60	41	54	33	-60	40	336												
25	61	37	-60	59	61	09	-60	57	60	39	-60	55	60	08	-60	53	59	36	-60	52	59	02	-60	51	58	27	-60	49	57	51	-60	48	57	14	-60	47	57	14	-60	46	56	36	-60	45	55	58	-60	44	55	18	-60	43	54	37	-60	42	335								
26	60	45	-60	60	60	18	-60	58	59	49	-60	56	59	19	-60	54	58	48	-60	53	58	16	-60	52	57	42	-60	50	57	07	-60	49	56	37	-60	48	56	37	-60	47	55	54	-60	46	55	19	-60	45	54	34	-60	44	334												
27	59	53	-60	61	59	27	-60	58	58	59	-60	56	58	09	-60	54	57	38	-60	53	57	28	-60	52	56	55	-60	51	56	27	-60																																		

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 1°

LHA	15°		16°		17°		18°		19°		20°		21°		22°		23°		24°		25°		26°		27°		28°		29°		LHA	
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z		
70	19 34	-05 74	19 29	-06 73	19 24	-06 72	19 18	-05 71	19 13	-07 70	19 06	-06 69	19 00	-07 68	18 53	-07 67	18 46	-08 66	18 38	-08 65	18 30	-08 64	18 22	-09 63	18 13	-09 62	18 04	-09 61	17 55	-10 60	290	
71	18 36	-04 74	18 32	-05 73	18 27	-05 72	18 22	-06 71	18 16	-06 70	18 10	-06 69	18 04	-06 68	17 58	-07 67	17 51	-07 66	17 44	-08 65	17 36	-08 64	17 28	-08 63	17 20	-08 62	17 12	-09 61	17 03	-09 60	289	
72	17 38	-04 75	17 34	-04 74	17 30	-05 72	17 25	-05 71	17 20	-06 70	17 14	-06 69	17 08	-06 68	17 02	-06 67	16 56	-07 66	16 49	-07 65	16 42	-07 64	16 35	-08 63	16 27	-08 62	16 19	-08 61	16 11	-09 60	288	
73	16 40	-04 75	16 36	-04 74	16 32	-04 73	16 28	-05 72	16 23	-05 70	16 18	-05 69	16 13	-06 68	16 07	-06 67	16 01	-06 66	15 55	-07 65	15 48	-07 64	15 41	-07 63	15 34	-07 62	15 27	-08 61	15 19	-08 60	287	
74	15 42	-03 75	15 39	-04 74	15 35	-04 73	15 31	-04 72	15 27	-05 71	15 22	-05 70	15 17	-05 68	15 12	-06 67	15 06	-06 66	15 00	-06 65	14 54	-06 64	14 48	-07 63	14 41	-07 62	14 34	-07 61	14 27	-08 60	286	
75	14 45	-04 75	14 41	-03 74	14 38	-04 73	14 34	-04 72	14 30	-04 71	14 26	-05 70	14 21	-05 69	14 16	-05 68	14 11	-05 67	14 06	-06 65	14 00	-06 64	13 54	-06 63	13 48	-07 62	13 41	-06 61	13 35	-07 60	285	
76	13 47	-03 75	13 44	-03 74	13 41	-04 73	13 37	-04 72	13 33	-04 71	13 29	-04 70	13 25	-04 69	13 21	-05 68	13 16	-05 67	13 11	-05 66	13 06	-06 65	13 00	-06 64	12 55	-06 62	12 49	-06 61	12 43	-07 60	284	
77	12 49	-03 75	12 46	-03 74	12 43	-03 73	12 40	-03 72	12 37	-04 71	12 33	-04 70	12 29	-04 69	12 25	-04 68	12 21	-05 67	12 16	-04 66	12 12	-05 65	12 07	-06 64	12 01	-05 63	11 56	-06 62	11 50	-05 61	283	
78	11 51	-03 75	11 48	-02 74	11 46	-03 73	11 43	-03 72	11 40	-03 71	11 37	-04 70	11 33	-03 69	11 30	-04 68	11 26	-04 67	11 22	-05 66	11 17	-04 65	11 13	-05 64	11 08	-05 63	11 03	-05 62	10 58	-05 61	282	
79	10 53	-02 75	10 51	-02 74	10 49	-03 73	10 46	-03 72	10 43	-02 71	10 41	-04 70	10 37	-03 69	10 34	-03 68	10 31	-04 67	10 27	-04 66	10 23	-04 65	10 19	-04 64	10 15	-05 63	10 10	-04 62	10 06	-05 61	281	
80	09 55	-02 75	09 53	-02 74	09 51	-02 73	09 49	-02 72	09 47	-03 71	09 44	-03 70	09 41	-02 69	09 39	-03 68	09 36	-04 67	09 32	-03 66	09 29	-04 65	09 25	-03 64	09 22	-04 63	09 18	-04 62	09 14	-05 61	280	
81	08 57	-01 75	08 56	-02 74	08 54	-02 73	08 52	-02 72	08 50	-02 71	08 48	-02 70	08 46	-03 69	08 43	-03 68	08 40	-02 67	08 38	-03 66	08 35	-04 65	08 31	-03 64	08 28	-03 63	08 25	-04 62	08 21	-04 61	279	
82	07 59	-01 75	07 58	-01 74	07 57	-02 73	07 55	-02 72	07 53	-01 71	07 52	-02 70	07 50	-03 69	07 47	-02 68	07 45	-02 67	07 43	-03 66	07 40	-02 65	07 38	-03 64	07 35	-03 63	07 32	-03 62	07 29	-03 61	278	
83	07 01	-01 75	07 00	-01 74	06 59	-01 73	06 58	-01 72	06 57	-02 71	06 55	-01 70	06 54	-02 69	06 52	-02 68	06 50	-02 67	06 48	-02 66	06 46	-02 65	06 44	-03 64	06 41	-02 63	06 39	-03 62	06 36	-02 61	277	
84	06 03	00 75	06 03	-01 74	06 02	-01 73	06 01	-01 72	06 00	-01 71	05 59	-01 70	05 58	-02 69	05 56	-01 68	05 55	-02 67	05 53	-01 66	05 52	-02 65	05 50	-02 64	05 48	-02 63	05 46	-02 62	05 44	-02 61	276	
85	05 05	00 75	05 05	-01 74	05 04	00 73	05 04	-01 72	05 03	-01 71	05 02	00 70	05 02	-01 69	05 01	-01 68	05 00	-02 67	04 58	-01 66	04 57	-01 65	04 56	-01 64	04 55	-02 63	04 53	-02 62	04 51	-01 61	275	
86	04 07	00 75	04 07	00 74	04 07	00 73	04 07	-01 72	04 06	00 71	04 06	00 70	04 06	-01 69	04 05	-01 68	04 04	00 67	04 04	-01 66	04 03	-01 65	04 02	-01 64	04 01	-01 63	04 00	-01 62	03 59	-01 61	274	
87	03 09	01 75	03 10	00 74	03 10	00 73	03 10	00 72	03 10	00 71	03 10	00 70	03 10	-01 69	03 09	00 68	03 09	00 67	03 09	-01 66	03 08	00 65	03 08	00 64	03 08	-01 63	03 07	00 62	03 07	-01 61	273	
88	02 11	01 75	02 12	00 74	02 12	01 73	02 13	00 72	02 13	00 71	02 13	00 70	02 14	00 69	02 14	00 68	02 14	00 67	02 14	00 66	02 14	00 65	02 14	00 64	02 14	00 63	02 14	00 62	02 14	00 61	272	
89	01 13	01 75	01 14	01 74	01 15	01 73	01 16	00 72	01 16	01 71	01 17	01 70	01 18	00 69	01 18	01 68	01 19	00 67	01 19	01 66	01 20	00 65	01 20	01 64	01 21	00 63	01 21	01 62	01 22	00 61	271	
90	00 16	01 75	00 17	01 74	00 18	01 73	00 19	01 72	00 20	01 71	00 21	01 70	00 22	00 69	00 22	01 68	00 23	01 67	00 24	01 66	00 25	01 65	00 26	01 64	00 27	01 63	00 28	01 62	00 29	01 61	270	
91	-0 42	01 75	-0 41	01 74	-0 40	01 73	-0 39	02 72	-0 37	01 71	-0 36	01 70	-0 35	02 69	-0 33	01 68	-0 32	02 67	-0 30	01 66	-0 29	01 65	-0 28	02 64	-0 26	01 63	-0 25	02 62	-0 23	01 61	269	
92	-1 40	01 75	-1 39	02 74	-1 37	01 73	-1 36	02 72	-1 34	02 71	-1 32	02 70	-1 30	01 69	-1 29	02 68	-1 27	02 67	-1 25	02 66	-1 23	01 65	-1 22	02 64	-1 20	02 63	-1 18	02 62	-1 16	02 61	268	
93	-2 38	02 75	-2 36	01 74	-2 35	02 73	-2 33	02 72	-2 31	02 71	-2 29	03 70	-2 26	02 69	-2 24	02 68	-2 22	02 67	-2 20	02 66	-2 18	03 65	-2 15	02 64	-2 13	02 63	-2 11	03 62	-2 08	02 61	267	
94	-3 36	02 75	-3 34	02 74	-3 32	02 73	-3 30	03 72	-3 27	02 71	-3 25	03 70	-3 22	02 69	-3 20	03 68	-3 17	02 67	-3 15	03 66	-3 12	03 65	-3 09	03 64	-3 06	02 63	-3 04	03 62	-3 01	03 61	266	
95	-4 34	02 75	-4 32	03 74	-4 29	02 73	-4 27	03 72	-4 24	03 71	-4 21	03 70	-4 18	02 69	-4 16	03 68	-4 13	04 67	-4 09	03 66	-4 06	03 65	-4 03	03 64	-4 00	03 63	-3 57	04 62	-3 53	03 61	265	
96	-5 32	03 75	-5 29	03 74	-5 27	03 73	-5 24	03 72	-5 21	03 71	-5 18	04 70	-5 14	03 69	-5 11	03 68	-5 08	04 67	-5 04	03 66	-5 01	04 65	-4 57	04 64	-4 53	04 63	-4 49	04 62	-4 45	04 61	264	
97	-6 30	03 75	-6 27	03 74	-6 24	03 73	-6 21	04 72	-6 17	03 71	-6 14	04 70	-6 10	03 69	-6 07	04 68	-6 03	04 67	-5 59	04 66	-5 55	04 65	-5 51	04 64	-5 47	05 63	-5 42	04 62	-5 38	05 61	263	
																							98	-6 45	05 64	-6 40	05 63	-6 35	05 62	-6 30	05 61	262

LAT 1°

10

LHA	15°		16°		17°		18°		19°		20°		21°		22°		23°		24°		25°		26°		27°		28°		29°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
96	-6 03	00 105	-6 03	01 106	-6 02	01 107	-6 01	01 108	-6 00	01 109	-5 59	01 110	-5 58	02 111	-5 56	01 112	-5 55	02 113	-5 53	01 114	-5 52	02 115	-5 50	02 116	-5 48	02 117	-5 46	02 118	-5 44	02 119	263
95	-5 05	00 105	-5 05	01 106	-5 04	00 107	-5 04	01 108	-5 03	01 109	-5 02	00 110	-5 02	01 111	-5 01	01 112	-5 00	02 113	-4 58	01 114	-4 57	01 115	-4 56	01 116	-4 55	02 117	-4 53	02 118	-4 51	01 119	264
94	-4 07	00 105	-4 07	00 106	-4 07	00 107	-4 07	01 108	-4 06	00 109	-4 06	00 110	-4 06	01 111	-4 05	01 112	-4 04	00 113	-4 04	01 114	-4 03	01 115	-4 02	01 116	-4 01	01 117	-4 00	01 118	-3 59	01 119	265
93	-3 09	-01 105	-3 10	00 106	-3 10	00 107	-3 10	00 108	-3 10	00 109	-3 10	00 110	-3 10	01 111	-3 09	00 112	-3 09	00 113	-3 09	01 114	-3 08	00 115	-3 08	00 116	-3 08	01 117	-3 07	00 118	-3 07	01 119	266
92	-2 11	-01 105	-2 12	00 106	-2 12	-01 107	-2 13	00 108	-2 13	00 109	-2 13	-01 110	-2 14	00 111	-2 14	00 112	-2 14	00 113	-2 14	00 114	-2 14	00 115	-2 14	00 116	-2 14	00 117	-2 14	00 118	-2 14	00 119	267
91	-1 13	-01 105	-1 14	-01 106	-1 15	-01 107	-1 16	-01 108	-1 16	-01 109	-1 17	-01 110	-1 18	-01 111	-1 18	-01 112	-1 19	00 113	-1 19	-01 114	-1 20	00 115	-1 20	-01 116	-1 21	00 117	-1 21	-01 118	-1 22	00 119	268
90	-0 16	-01 105	-0 17	-01 106	-0 18	-01 107	-0 19	-01 108	-0 20	-01 109	-0 21	-01 110	-0 22	00 111	-0 22	-01 112	-0 23	-01 113	-0 24	-01 114	-0 25	-01									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
69	19 58	-07	106	19 51	-07	107	19 44	-08	108	19 36	-09	110	19 27	-08	111	19 19	-09	112	19 10	-10	113	19 00	-09	114	18 51	-10	115	18 41	-11	116	18 30	-11	117	18 19	-11	118	18 08	-11	119	17 57	-12	120	17 45	-12	121	291
68	20 56	-08	106	20 48	-07	108	20 41	-09	109	20 32	-08	110	20 24	-09	111	20 15	-10	112	20 05	-10	113	19 55	-10	114	19 45	-10	115	19 35	-11	116	19 24	-12	117	19 12	-11	118	19 01	-12	119	18 49	-12	120	18 37	-13	121	292
67	21 53	-07	107	21 46	-09	108	21 37	-08	109	21 29	-09	110	21 20	-10	111	21 10	-10	112	21 00	-10	113	20 50	-10	114	20 40	-12	115	20 28	-11	116	20 17	-12	117	20 05	-12	118	19 53	-12	119	19 41	-13	120	19 28	-13	121	293
66	22 51	-08	107	22 43	-09	108	22 34	-09	109	22 25	-09	110	22 16	-10	111	22 06	-10	112	21 56	-11	113	21 45	-11	114	21 34	-12	115	21 22	-12	116	21 10	-12	117	20 58	-13	118	20 45	-13	119	20 32	-13	120	20 19	-14	121	294
65	23 48	-08	107	23 40	-09	108	23 31	-10	109	23 21	-09	110	23 12	-11	111	23 01	-10	112	22 51	-11	113	22 40	-12	114	22 28	-12	115	22 16	-12	116	22 04	-13	118	21 51	-13	119	21 38	-14	120	21 24	-14	121	21 10	-14	122	295
64	24 46	-09	107	24 37	-09	108	24 28	-10	109	24 18	-10	110	24 08	-11	111	23 57	-11	112	23 46	-12	114	23 34	-12	115	23 22	-12	116	23 10	-13	117	22 57	-14	118	22 43	-13	119	22 30	-14	120	22 16	-15	121	22 01	-15	122	296
63	25 43	-09	107	25 34	-10	108	25 24	-10	109	25 14	-11	110	25 03	-11	112	24 52	-11	113	24 41	-12	114	24 29	-13	115	24 16	-13	116	24 03	-13	117	23 50	-14	118	23 36	-14	119	23 22	-15	120	23 07	-15	121	22 52	-16	122	297
62	26 40	-09	107	26 31	-10	108	26 21	-11	110	26 10	-11	111	25 59	-11	112	25 48	-12	113	25 36	-13	114	25 23	-13	115	25 10	-13	116	24 57	-14	117	24 43	-15	118	24 28	-15	119	24 13	-15	120	23 58	-15	121	23 43	-17	122	298
61	27 38	-10	108	27 28	-11	109	27 17	-11	110	27 06	-11	111	26 55	-12	112	26 43	-13	113	26 30	-13	114	26 17	-13	115	26 04	-14	116	25 50	-15	117	25 35	-14	118	25 21	-16	120	25 05	-16	121	24 49	-16	122	24 33	-17	123	299
60	28 35	-11	108	28 24	-10	109	28 14	-12	110	28 02	-12	111	27 50	-12	112	27 38	-13	113	27 25	-13	114	27 12	-14	115	26 58	-15	117	26 43	-15	118	26 28	-15	119	26 13	-16	120	25 57	-17	121	25 40	-17	122	25 23	-17	123	300
59	29 32	-11	108	29 21	-11	109	29 10	-12	110	28 58	-12	111	28 46	-13	112	28 33	-13	114	28 20	-14	115	28 06	-15	116	27 51	-15	117	27 36	-15	118	27 21	-16	119	27 05	-17	120	26 48	-17	121	26 31	-17	122	26 14	-18	123	301
58	30 29	-11	108	30 18	-12	109	30 06	-12	110	29 54	-13	112	29 41	-13	113	29 28	-14	114	29 14	-14	115	29 00	-15	116	28 45	-16	117	28 29	-16	118	28 13	-17	119	27 56	-17	120	27 39	-17	121	27 22	-18	123	27 04	-19	124	302
57	31 26	-11	108	31 15	-13	109	31 02	-12	111	30 50	-13	112	30 37	-14	113	30 23	-15	114	30 08	-14	115	29 54	-16	116	29 38	-16	117	29 22	-17	118	29 05	-17	120	28 48	-18	121	28 30	-18	122	28 12	-18	123	27 54	-20	124	303
56	32 23	-12	109	32 11	-12	110	31 59	-13	111	31 46	-14	112	31 32	-14	113	31 18	-15	114	31 03	-16	115	30 47	-16	117	30 31	-16	118	30 15	-18	119	29 57	-17	120	29 40	-19	121	29 21	-18	122	29 03	-20	123	28 43	-20	124	304
55	33 20	-13	109	33 07	-13	110	32 55	-14	111	32 41	-14	112	32 27	-15	113	32 12	-15	115	31 57	-16	116	31 41	-17	117	31 24	-17	118	31 07	-18	119	30 49	-18	120	30 31	-19	121	30 12	-19	122	29 53	-20	123	29 33	-21	125	305
54	34 16	-12	109	34 04	-13	110	33 51	-14	111	33 37	-15	113	33 22	-15	114	33 07	-16	115	32 51	-17	116	32 34	-17	117	32 17	-18	118	31 59	-18	119	31 41	-19	120	31 22	-19	122	31 03	-20	123	30 43	-21	124	30 22	-21	125	306
53	35 13	-13	109	35 00	-14	110	34 46	-14	112	34 32	-15	113	34 17	-16	114	34 01	-16	115	33 45	-17	116	33 28	-18	117	33 10	-18	119	32 52	-19	120	32 33	-20	121	32 13	-20	122	31 53	-21	123	31 32	-21	124	31 11	-22	125	307
52	36 10	-14	109	35 56	-14	111	35 42	-15	113	35 27	-15	113	35 12	-17	114	34 51	-17	115	34 38	-17	117	34 21	-18	118	34 03	-19	119	33 44	-20	120	33 24	-20	121	33 04	-21	122	32 43	-21	123	32 22	-22	126	308			
51	37 06	-14	110	36 52	-14	111	36 38	-16	112	36 22	-16	113	36 06	-17	115	35 49	-17	116	35 32	-18	117	35 14	-19	118	34 55	-19	119	34 36	-21	120	34 15	-20	122	33 55	-22	123	33 33	-22	124	33 11	-22	125	32 49	-23	126	309
50	38 03	-15	110	37 48	-15	111	37 33	-16	112	37 17	-16	114	37 01	-18	115	36 43	-18	116	36 25	-18	117	36 07	-20	118	35 47	-20	120	35 27	-21	121	35 06	-22	122	34 45	-22	123	34 23	-23	124	34 00	-23	125	33 37	-24	126	310
49	38 59	-15	110	38 44	-15	112	38 29	-17	113	38 12	-17	114	37 55	-18	115	37 37	-18	116	37 19	-20	118	36 59	-20	119	36 39	-20	120	36 19	-22	121	35 57	-22	122	35 35	-23	123	35 12	-23	125	34 49	-24	126	34 25	-24	127	311
48	39 55	-15	111	39 40	-16	112	39 24	-17	113	39 07	-18	114	38 49	-18	116	38 31	-19	117	38 12	-20	118	37 52	-21	119	37 31	-21	120	37 10	-22	122	36 48	-23	123	36 25	-23	124	36 02	-24	125	35 38	-25	126	35 13	-25	127	312
47	40 51	-15	111	40 36	-17	112	40 19	-17	113	40 02	-19	115	39 43	-19	116	39 24	-19	117	39 05	-21	118	38 44	-21	120	38 23	-22	121	38 01	-22	122	37 38	-23	123	37 15	-24	124	36 51	-25	125	36 26	-25	126	36 01	-26	128	313
46	41 47	-16	111	41 31	-17	113	41 14	-18	114	40 56	-19	115	40 37	-19	116	40 18	-21	118	39 57	-21	119	39 36	-22	120	39 14	-22	121	38 52	-24	122	38 28	-24	124	38 04	-25	125	37 39	-26	126	37 14	-26	127	36 48	-27	128	314
45	42 43	-17	112	42 26	-17	113	42 09	-19	114	41 50	-19	115	41 31	-20	117	41 11	-21	118	40 50	-22	119	40 28	-23	120	40 05	-23	122	39 42	-24	123	39 18	-25	124	38 53	-25	125	38 28	-26	128	38 02	-27	128	37 35	-28	129	315
44	43 39	-18	112	43 21	-18	113	43 03	-19	115	42 44	-20	116	42 24	-21	117	42 03	-21	118	41 42	-23	120	41 19	-23	121	40 56	-24	122	40 32	-24	123	40 08	-26	125	39 42	-26	126	39 16	-27	127	38 49	-27	128	38 22	-29	129	316
43	44 34	-17	112	44 17	-19	114	43 58	-20	115	43 38	-20	116	43 18	-22	118	42 56	-22	119	42 34	-23	120	42 11	-24	121	41 47	-25	123	41 22	-25	124	40 57	-26	125	40 31	-27	126	40 04	-28	127	39 36	-28	129	39 08	-29	130	317
42	45 30	-19	113	45 11	-19	114	44 52	-20	115	44 32	-21	117	44 11	-22	118	43 49	-23	119	43 26	-24	121	43 02	-25	122	42 37	-25	123	42 12	-26	124	41 46	-27	126	41 19	-28	127	40 51	-28	128	40 23	-29	129	39 54	-30	130	318
41	46 25	-19	113	46 06	-20	115	45 46	-21	116	45 25	-22	117	45 03	-22	119	44 41	-24	120	44 17	-24	121	43 53	-26	122	43 27	-26	124	43 01	-27	125	42 34	-27	126	42 07	-29	127	41 38	-29	129	41 09	-30	130	40 39	-30	131	319
40	47 20	-20	114	47 00	-20	115	46 40	-22	116	46 18	-22	118	45 56	-23	119	45 33	-25	120	45 08	-25	121	44 43	-26	122	44 17	-27	124	43 50	-27	126	43 23	-29	128	42 54	-29	129										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 2°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
0	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	-60 90	89 00	-60 0	88 00	-60 0	87 00	-60 0	86 00	-60 0	85 00	-60 0	84 00	-60 0	83 00	-60 0	82 00	-60 0	81 00	-60 0	80 00	-60 0	79 00	-60 0	78 00	-60 0	360
1	87 46	49 153	88 35	25 135	89 00	-25 90	88 35	-49 45	87 46	-56 27	86 50	-57 18	85 53	-59 14	84 54	-59 11	83 55	-59 9	82 56	-60 8	81 56	-59 7	80 57	-60 6	79 57	-60 6	78 57	-59 5	77 50	-59 9	359
2	87 10	36 135	87 46	14 117	88 00	-14 90	87 46	-36 63	87 10	-46 45	86 24	-52 34	85 32	-55 26	84 37	-56 22	83 41	-58 18	82 43	-58 16	81 45	-58 14	80 47	-59 12	79 48	-59 11	78 49	-59 10	77 50	-59 9	358
3	86 24	26 124	86 50	10 108	87 00	-10 90	86 50	-26 71	86 24	-38 56	85 46	-46 45	85 00	-50 37	84 10	-52 31	83 18	-55 26	82 23	-55 23	81 28	-57 20	80 31	-57 18	79 34	-58 16	78 36	-58 15	77 38	-58 14	357
4	85 32	21 117	85 53	07 104	86 00	-07 90	85 53	-21 76	85 32	-32 63	84 00	-39 53	83 41	-45 45	82 48	-48 38	82 48	-51 33	81 57	-53 29	81 04	-54 26	80 10	-55 24	79 15	-56 21	78 19	-57 20	77 22	-57 18	356
5	84 37	17 112	84 54	06 101	85 00	-06 90	84 54	-17 79	84 37	-26 68	84 11	-35 59	83 36	-40 51	82 56	-44 45	82 12	-47 40	81 25	-50 35	80 35	-52 32	79 43	-53 29	78 50	-54 26	77 56	-55 24	77 01	-55 22	355
6	83 41	14 108	83 55	05 99	84 00	-05 90	83 55	-14 80	83 41	-23 71	83 18	-30 63	82 48	-36 56	82 12	-40 50	81 32	-44 45	80 48	-47 40	80 01	-49 36	79 12	-50 33	78 22	-52 30	77 30	-53 28	76 37	-54 26	354
7	82 43	13 106	82 56	04 98	83 00	-04 90	82 56	-12 82	82 44	-20 74	82 24	-30 67	81 57	-32 60	81 25	-37 54	80 48	-44 45	80 08	-44 45	79 24	-46 41	78 38	-48 37	77 50	-50 34	77 00	-51 32	76 09	-52 30	353
8	81 45	11 104	81 56	04 97	82 00	-03 90	81 57	-11 83	81 46	-18 76	81 28	-24 69	81 04	-29 63	80 35	-33 58	80 02	-38 53	79 24	-41 48	78 43	-43 44	78 00	-46 41	77 14	-47 38	76 27	-49 35	75 38	-51 33	352
9	80 47	10 102	80 57	03 96	81 00	-03 90	80 57	-09 83	80 48	-16 77	80 32	-22 71	80 10	-26 66	79 44	-31 61	79 13	-35 56	78 38	-38 52	78 00	-41 48	77 19	-43 44	76 36	-45 41	75 51	-47 39	75 04	-49 36	351
10	79 48	09 101	79 57	02 95	80 00	-02 90	79 58	-09 84	79 49	-14 78	79 35	-20 73	79 15	-24 68	78 51	-29 63	78 22	-32 59	77 50	-35 54	77 15	-39 51	76 36	-41 47	75 55	-43 44	75 12	-45 41	74 27	-46 39	350
11	78 49	09 100	78 58	02 96	79 00	-02 90	78 58	-08 85	78 50	-13 79	78 37	-18 74	78 19	-22 70	77 57	-26 65	77 31	-30 61	77 01	-34 56	76 27	-36 53	75 51	-39 50	75 12	-41 47	74 31	-43 44	73 48	-44 42	349
12	77 50	08 99	77 58	02 95	78 00	-02 90	77 58	-07 85	77 51	-12 80	77 39	-16 76	77 23	-21 71	77 02	-24 67	76 38	-28 63	76 10	-32 59	75 38	-34 56	74 04	-36 52	74 28	-39 49	73 49	-41 47	73 08	-43 44	348
13	76 51	07 99	76 58	02 94	77 00	-02 90	76 58	-06 85	76 52	-11 81	76 41	-15 77	76 26	-19 72	76 07	-23 68	75 44	-26 65	75 18	-30 61	74 48	-32 58	74 16	-35 55	73 41	-37 52	73 04	-39 49	72 25	-41 46	347
14	75 52	06 98	75 58	03 94	76 01	-02 90	75 59	-06 86	75 53	-10 82	75 43	-14 78	75 29	-18 74	75 11	-22 70	74 49	-24 66	74 25	-28 63	73 57	-30 60	73 27	-33 56	72 54	-36 54	72 18	-37 51	71 41	-39 48	346
15	74 52	06 97	74 58	03 94	75 01	-02 90	74 59	-06 86	74 53	-09 82	74 44	-13 78	74 31	-17 75	74 14	-20 71	73 54	-23 68	73 31	-26 64	73 05	-29 61	72 36	-31 58	72 05	-34 55	71 31	-35 53	70 56	-38 50	345
16	73 53	05 97	73 58	03 93	74 01	-02 90	73 59	-05 86	73 54	-09 82	73 45	-12 79	73 33	-16 75	73 17	-18 72	72 59	-22 69	72 37	-25 66	72 12	-27 63	71 45	-30 60	71 15	-32 57	70 43	-34 54	70 09	-36 52	344
17	72 53	06 97	72 59	02 93	73 01	-02 90	72 59	-05 86	72 54	-08 83	72 46	-11 80	72 35	-15 76	72 20	-18 73	72 02	-20 70	71 42	-23 67	71 19	-26 64	70 53	-29 61	70 24	-30 59	69 54	-33 56	69 21	-34 54	343
18	71 54	05 96	71 59	02 93	72 01	-02 90	71 59	-04 86	71 55	-08 83	71 47	-11 80	71 36	-13 77	71 23	-17 74	71 06	-19 71	70 47	-23 68	70 24	-24 65	70 00	-27 62	69 33	-29 60	69 04	-31 57	68 33	-34 55	342
19	70 54	05 96	70 59	02 93	71 01	-01 90	71 00	-05 87	70 55	-07 84	70 48	-10 81	70 38	-13 78	70 25	-16 75	70 09	-18 72	69 51	-21 69	69 30	-24 66	69 06	-25 64	68 41	-28 61	68 13	-30 59	67 43	-32 56	341
20	69 54	05 95	69 59	02 93	70 01	-01 90	70 00	-04 87	69 56	-07 84	69 49	-10 81	69 39	-12 78	69 27	-15 75	69 12	-17 73	68 55	-20 70	68 35	-23 67	68 12	-24 65	67 48	-27 62	67 21	-28 60	66 53	-31 58	340
21	68 55	04 95	68 59	02 92	69 01	-01 90	69 00	-04 87	68 56	-06 84	68 50	-09 81	68 41	-12 79	68 29	-14 76	68 15	-17 73	67 58	-19 71	67 39	-21 68	67 18	-23 66	66 55	-26 63	66 29	-27 61	66 02	-30 59	339
22	67 55	04 95	67 59	02 92	68 01	-01 90	68 00	-04 87	67 56	-06 84	67 50	-08 82	67 42	-11 79	67 31	-14 76	67 17	-16 74	67 01	-18 71	66 43	-20 69	66 23	-22 67	66 01	-25 64	65 36	-26 62	65 10	-28 60	338
23	66 55	04 95	66 59	02 92	67 01	-01 90	67 00	-03 87	66 57	-06 84	66 51	-08 82	66 43	-11 79	66 32	-12 77	66 20	-15 75	66 05	-18 72	65 47	-19 70	65 28	-22 67	65 06	-23 65	64 43	-25 63	64 18	-27 61	337
24	65 55	04 94	65 59	02 92	66 01	-01 90	66 00	-03 87	65 57	-05 85	65 52	-08 82	65 44	-10 80	65 34	-12 77	65 22	-15 75	65 07	-16 73	64 51	-19 70	64 32	-20 68	64 12	-23 66	63 49	-24 64	63 25	-26 62	336
25	64 56	03 94	64 59	02 92	65 01	-01 90	65 00	-03 87	64 57	-05 85	64 52	-07 82	64 45	-10 80	64 35	-11 78	64 24	-14 76	64 10	-16 73	63 54	-18 71	63 36	-19 69	63 17	-22 67	62 55	-23 65	62 32	-25 63	335
26	63 56	03 94	63 59	02 92	64 01	-01 90	64 00	-02 87	63 58	-05 85	63 53	-07 83	63 46	-09 80	63 37	-11 78	63 26	-14 76	63 12	-15 75	62 57	-17 72	62 40	-18 70	62 22	-21 68	62 01	-22 66	61 39	-24 64	334
27	62 56	03 94	62 59	02 92	63 01	-01 90	63 00	-02 87	62 58	-05 85	62 53	-06 83	62 47	-09 81	62 38	-11 79	62 27	-12 76	62 15	-15 74	62 00	-16 72	61 44	-18 70	61 26	-20 68	61 06	-21 66	60 45	-23 64	333
28	61 56	04 94	62 00	01 92	62 01	-03 87	62 01	-03 87	61 58	-04 85	61 54	-07 83	61 47	-08 81	61 39	-10 79	61 29	-12 77	61 17	-14 75	61 03	-15 73	60 48	-18 71	60 30	-19 69	60 11	-20 67	59 51	-23 65	332
29	60 56	04 94	61 00	01 92	61 01	-03 87	61 01	-03 87	60 58	-04 85	60 54	-06 83	60 48	-08 81	60 40	-09 79	60 31	-12 77	60 19	-13 75	60 06	-15 73	59 51	-17 71	59 34	-18 69	59 16	-20 68	58 56	-21 66	331
30	59 56	04 93	60 00	01 91	60 01	-03 87	60 01	-02 87	59 59	-04 85	59 55	-06 83	59 49	-08 81	59 41	-09 80	59 32	-11 78	59 21	-13 76	59 08	-14 74	58 54	-16 72	58 38	-18 70	58 20	-19 68	58 01	-20 66	330
31	58 57	03 93	59 00	01 91	59 01	-02 88	59 01	-02 88	58 59	-04 86	58 55	-05 84	58 50	-08 82	58 42	-09 80	58 33	-10 78	58 23	-12 76	58 11	-14 74	57 57	-16 72	57 41	-16 70	57 25	-19 69	57 06	-20 67	329
32	57 57	03 93	58 00	01 91	58 01	-02 88	58 01	-02 88	57 59	-04 86	57 55	-05 84	57 50	-07 82	57 43	-08 80	57 35	-10 78	57 25	-12 76	57 13	-13 75	57 00	-15 73	56 45	-16 71	56 29	-18 69	56 11	-19 67	328
33	56 57	03 93	57 00	01 91	57 01	-02 88	57 01	-02 88	56 59	-03 86	56 56	-05 84	56 51	-07 82	56 44	-08 80	56 36	-10 78	56 26	-11 77	56 15	-13 75	56 02	-14 73	55 48	-16 71	55 32	-17 70	55 15	-18 68	327
34	55 57	03 93	56 00	01 91	56 01	-02 88	56 01	-02 88	55 59	-03 86	55 56	-05 84	55 51	-06 82	55 45	-08 80	55 37	-09 79	55 28	-11 77	55 17	-12 75	55 05	-14 74	54 51	-15 72	54 36	-16 70	54 20	-18 69	326
35	54 57	03 93	55 00	01 91	55 01	-01 88	55 00	-03 86	54 57	-05 84	54 52	-06 82	54 46	-08 80	54 38	-09 79	54 30	-11 77	54 19	-12 76	54 10	-13 74	54 01	-14 72	53 54	-14 72	53 40	-16 71	53 24	-17 69	325
36	53 57	03 93	54 00	01 91	54 01	-01 88	54 00	-03 86	53 57	-04 84	53 53	-06 83	53 47	-07 81	53 40	-08 79	53 31	-10 78	53 21	-11 76	53 10	-13 74	53 02	-14							

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
70	19 59	02	91	20 01	02	90	20 03	01	89	20 04	01	88	20 05	01	86	20 06	00	85	20 06	-01	84	20 05	-01	83	20 05	-01	82	20 04	-02	81	20 02	-01	80	20 01	-03	79	19 58	-02	78	19 56	-03	77	19 53	-03	76	290	
71	18 59	02	91	19 01	02	90	19 03	01	89	19 04	01	88	19 05	01	86	19 06	00	85	19 06	00	84	19 06	-01	83	19 05	-01	82	19 05	-02	81	19 03	-01	80	19 02	-02	79	19 00	-02	78	18 58	-03	77	18 55	-03	76	289	
72	17 59	02	91	18 01	02	90	18 03	01	89	18 04	01	87	18 05	01	86	18 06	00	85	18 06	00	84	18 06	-01	83	18 06	-01	82	18 05	-01	81	18 04	-01	80	18 03	-02	79	18 01	-02	78	17 59	-02	77	17 57	-03	76	288	
73	16 59	02	91	17 01	02	90	17 03	01	89	17 04	02	87	17 06	00	86	17 06	01	85	17 07	00	84	17 07	00	83	17 07	-01	82	17 06	-01	81	17 05	-01	80	17 04	-02	79	17 02	-01	78	17 01	-02	77	16 59	-03	76	287	
74	15 59	02	91	16 01	02	90	16 03	02	88	16 05	01	87	16 06	01	86	16 07	00	85	16 07	00	84	16 07	00	83	16 07	00	82	16 07	-01	81	16 06	-01	80	16 05	-01	79	16 04	-02	78	16 02	-02	77	16 00	-02	76	286	
75	14 59	02	91	15 01	02	90	15 03	02	88	15 05	01	87	15 06	01	86	15 07	00	85	15 07	01	84	15 08	00	83	15 08	00	82	15 08	-01	81	15 07	-01	80	15 06	-01	79	15 05	-01	78	15 04	-02	77	15 02	-02	76	285	
76	13 59	03	90	14 02	01	89	14 03	02	88	14 05	01	87	14 06	01	86	14 07	01	85	14 08	00	84	14 08	00	83	14 08	00	82	14 08	00	81	14 08	-01	80	14 07	-01	79	14 06	-01	78	14 05	-01	77	14 04	-02	76	284	
77	13 00	02	90	13 02	01	89	13 03	02	88	13 05	01	87	13 06	01	86	13 07	01	85	13 08	01	84	13 09	00	83	13 09	00	82	13 09	00	81	13 09	-01	80	13 08	-01	79	13 08	-01	78	13 07	-01	77	13 06	-02	76	283	
78	12 00	02	90	12 02	01	89	12 03	02	88	12 05	01	87	12 06	01	86	12 07	01	85	12 08	01	84	12 09	01	83	12 10	00	82	12 10	00	81	12 10	00	80	12 10	-01	79	12 09	-01	78	12 08	00	77	12 08	-02	76	282	
79	11 00	02	90	11 02	01	89	11 03	02	88	11 05	01	87	11 06	02	86	11 08	01	85	11 09	01	84	11 10	00	83	11 10	00	82	11 10	01	81	11 11	00	80	11 11	-01	79	11 10	00	78	11 10	-01	77	11 09	-01	76	281	
80	10 00	02	90	10 02	02	89	10 04	01	88	10 05	02	87	10 07	01	86	10 08	01	85	10 09	01	84	10 10	01	83	10 11	00	82	10 11	01	81	10 12	00	80	10 12	00	79	10 12	00	78	10 12	-01	77	10 11	00	76	280	
81	09 00	02	90	09 02	02	89	09 04	01	88	09 05	02	87	09 07	01	86	09 08	01	85	09 09	01	84	09 10	01	83	09 11	01	82	09 12	00	81	09 12	01	80	09 13	00	79	09 13	00	78	09 13	00	77	09 13	00	76	279	
82	08 00	02	90	08 02	02	89	08 04	01	88	08 05	02	87	08 07	01	86	08 08	02	85	08 10	01	84	08 11	01	83	08 12	01	82	08 13	00	81	08 13	01	80	08 14	00	79	08 14	01	78	08 15	00	77	08 15	00	76	278	
83	07 00	02	90	07 02	02	89	07 04	01	88	07 05	02	87	07 07	02	86	07 09	01	85	07 10	01	84	07 11	01	83	07 12	01	82	07 13	01	81	07 14	01	80	07 15	01	79	07 16	00	78	07 16	00	77	07 16	01	76	277	
84	06 00	02	90	06 02	02	89	06 04	02	88	06 06	01	87	06 07	02	86	06 09	01	85	06 10	02	84	06 12	01	83	06 13	01	82	06 14	01	81	06 15	01	80	06 16	01	79	06 17	01	78	06 18	00	77	06 18	01	76	276	
85	05 00	02	90	05 02	02	89	05 04	02	88	05 06	01	87	05 07	02	86	05 09	02	85	05 11	01	84	05 12	02	83	05 14	01	82	05 15	01	81	05 16	01	80	05 17	01	79	05 18	01	78	05 19	01	77	05 20	01	76	275	
86	04 00	02	90	04 02	02	89	04 04	02	88	04 06	02	87	04 08	01	86	04 09	02	85	04 11	02	84	04 13	01	83	04 14	02	82	04 16	01	81	04 17	01	80	04 18	02	79	04 20	01	78	04 21	01	77	04 22	01	76	274	
87	03 00	02	90	03 02	02	89	03 04	02	88	03 06	02	87	03 08	02	86	03 10	01	85	03 11	02	84	03 13	02	83	03 15	01	82	03 16	02	81	03 18	02	80	03 20	01	79	03 21	01	78	03 22	02	77	03 24	01	76	273	
88	02 00	02	90	02 02	02	89	02 04	02	88	02 06	02	87	02 08	02	86	02 10	02	85	02 12	02	84	02 14	01	83	02 15	02	82	02 17	02	81	02 19	02	80	02 21	01	79	02 22	02	78	02 24	01	77	02 25	02	76	272	
89	01 00	02	90	01 02	02	89	01 04	02	88	01 06	02	87	01 08	02	86	01 10	02	85	01 12	02	84	01 14	02	83	01 16	02	82	01 18	02	81	01 20	02	80	01 22	02	79	01 24	01	78	01 25	02	77	01 27	02	76	271	
90	00 00	02	90	00 02	02	89	00 04	02	88	00 06	02	87	00 08	02	86	00 10	03	85	00 13	02	84	00 15	02	83	00 17	02	82	00 19	02	81	00 21	02	80	00 23	02	79	00 25	02	78	00 27	02	77	00 29	02	76	270	
91	-1 00	02	90	-0 58	02	89	-0 56	02	88	-0 54	03	87	-0 51	02	86	-0 49	02	85	-0 47	02	84	-0 45	02	83	-0 43	03	82	-0 40	02	81	-0 38	02	80	-0 36	02	79	-0 34	03	78	-0 31	02	77	-0 29	02	76	269	
92	-2 00	02	90	-1 58	02	89	-1 56	03	88	-1 53	02	87	-1 51	02	86	-1 49	02	85	-1 47	03	84	-1 44	02	83	-1 42	03	82	-1 40	03	81	-1 37	02	80	-1 35	03	79	-1 32	02	78	-1 30	03	77	-1 27	02	76	268	
93	-3 00	02	90	-2 58	02	89	-2 56	03	88	-2 53	02	87	-2 51	02	86	-2 49	03	85	-2 46	02	84	-2 44	03	83	-2 41	02	82	-2 39	03	81	-2 36	02	80	-2 34	03	79	-2 31	03	78	-2 28	03	77	-2 25	02	76	267	
94	-4 00	02	90	-3 58	02	89	-3 56	03	88	-3 53	02	87	-3 51	03	86	-3 48	02	85	-3 46	03	84	-3 43	02	83	-3 41	03	82	-3 38	03	81	-3 35	03	80	-3 32	02	79	-3 30	03	78	-3 27	03	77	-3 24	03	76	266	
95	-5 00	02	90	-4 58	03	89	-4 55	02	88	-4 53	02	87	-4 51	03	86	-4 48	02	85	-4 46	03	84	-4 43	03	83	-4 40	03	82	-4 37	03	81	-4 34	03	80	-4 31	03	79	-4 28	03	78	-4 25	03	77	-4 22	04	76	265	
96	-6 00	02	90	-5 58	03	89	-5 55	02	88	-5 53	03	87	-5 50	02	86	-5 48	03	85	-5 45	03	84	-5 42	03	83	-5 39	03	82	-5 36	03	81	-5 33	03	80	-5 30	03	79	-5 27	04	78	-5 23	03	77	-5 20	04	76	264	
			97	-6 58	03	89	-6 55	02	88	-6 53	03	87	-6 50	02	86	-6 48	03	85	-6 45	03	84	-6 42	03	83	-6 39	03	82	-6 36	04	81	-6 32	03	80	-6 29	04	79	-6 25	03	78	-6 22	04	77	-6 18	04	76	263	

13

96	-6 00	-02	90	-6 02	-02	91	-6 04	-02	92	-6 06	-01	93	-6 07	-02	94	-6 09	-01	95	-6 10	-02	96	-6 12	-01	97	-6 13	-01	98	-6 14	-01	99	-6 15	-01	100	-6 16	-01	101	-6 17	-01	102	-6 18	-01	103	-6 18	-01	104	264
95	-5 00	-02	90	-5 02	-02	91	-5 04	-02	92	-5 06	-01	93	-5 07	-02	94	-5 09	-02	95	-5 11	-01	96	-5 12	-02	97	-5 14	-01	98	-5 15	-01	99	-5 16	-01	100	-5 17	-01	101	-5 18	-01	102	-5 19	-01	103	-5 20	-01	104	265
94	-4 00	-02	90	-4 02	-02	91	-4 04	-02	92	-4 06	-02	93	-4 08	-01	94	-4 09	-02	95	-4 11	-02	96	-4 13	-01	97	-4 14	-02	98	-4 16	-01	99	-4 17	-01	100	-4 18	-02	101	-4 20	-01	102	-4 21	-01	103	-4 22	-01	104	266
93	-3 00																																													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 2°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 59	-02 91	20 57	-03 92	20 54	-03 93	20 51	-04 94	20 47	-04 95	20 43	-04 96	20 39	-05 97	20 34	-05 98	20 29	-06 99	20 23	-06 100	20 17	-06 101	20 11	-07 102	20 04	-07 104	19 57	-08 105	19 49	-08 106	291
68	21 59	-02 91	21 57	-03 92	21 54	-04 93	21 50	-03 94	21 47	-04 95	21 43	-05 96	21 38	-05 97	21 33	-05 98	21 28	-06 99	21 22	-06 100	21 16	-07 102	21 09	-07 103	21 02	-07 104	20 55	-08 105	20 47	-08 106	292
67	22 59	-02 91	22 57	-03 92	22 54	-04 93	22 50	-04 94	22 46	-04 95	22 42	-04 96	22 38	-05 97	22 32	-05 98	22 27	-06 100	22 21	-07 101	22 14	-06 102	22 08	-08 103	22 00	-07 104	21 53	-08 105	21 45	-09 106	293
66	23 59	-02 91	23 57	-03 92	23 54	-04 93	23 50	-04 94	23 46	-04 95	23 42	-05 96	23 37	-05 97	23 32	-06 99	23 26	-06 100	23 20	-07 101	23 13	-07 102	23 06	-07 103	22 59	-08 104	22 51	-09 105	22 42	-09 106	294
65	24 59	-03 91	24 56	-03 92	24 53	-03 93	24 50	-04 94	24 46	-04 95	24 41	-05 96	24 36	-05 98	24 31	-06 99	24 25	-06 100	24 19	-07 101	24 12	-07 102	24 05	-08 103	23 57	-08 104	23 49	-09 105	23 40	-09 106	295
64	25 59	-03 91	25 56	-03 92	25 53	-03 93	25 50	-04 94	25 46	-05 95	25 41	-05 97	25 36	-06 98	25 30	-06 99	25 24	-06 100	25 18	-07 101	25 11	-08 102	25 03	-08 103	24 55	-09 104	24 46	-09 105	24 37	-09 106	296
63	26 59	-03 91	26 56	-03 92	26 53	-04 93	26 49	-04 94	26 45	-04 95	26 41	-06 97	26 35	-05 98	26 30	-07 99	26 23	-07 100	26 16	-07 101	26 09	-08 102	26 01	-08 103	25 53	-09 104	25 44	-09 105	25 35	-10 107	297
62	27 59	-03 91	27 56	-03 92	27 53	-04 93	27 49	-04 94	27 45	-05 96	27 40	-05 97	27 35	-05 98	27 29	-07 99	27 22	-07 100	27 15	-07 101	27 08	-08 102	27 00	-08 103	26 51	-09 104	26 42	-10 106	26 32	-10 107	298
61	28 59	-03 91	28 56	-03 92	28 53	-04 93	28 49	-04 95	28 45	-05 96	28 40	-06 97	28 34	-06 98	28 28	-07 99	28 21	-07 100	28 14	-08 101	28 06	-08 102	27 58	-09 104	27 49	-09 105	27 40	-10 106	27 30	-11 107	299
60	29 59	-03 91	29 56	-03 92	29 53	-04 93	29 49	-05 95	29 44	-05 96	29 39	-05 97	29 34	-07 98	29 27	-07 99	29 20	-07 100	29 13	-08 101	29 05	-09 103	28 56	-09 104	28 47	-10 105	28 37	-11 107	300		
59	30 59	-03 91	30 56	-03 92	30 53	-04 94	30 49	-05 95	30 44	-05 96	30 39	-06 97	30 33	-07 98	30 26	-07 99	30 19	-07 100	30 12	-08 102	30 03	-09 103	29 54	-09 104	29 45	-10 105	29 35	-11 106	29 24	-11 107	301
58	31 59	-03 91	31 56	-04 92	31 52	-04 94	31 48	-04 95	31 44	-06 96	31 38	-06 97	31 32	-06 98	31 26	-08 101	31 18	-08 102	31 10	-08 103	31 02	-09 103	30 53	-10 104	30 43	-10 105	30 33	-11 106	30 22	-12 108	302
57	32 59	-03 91	32 56	-04 93	32 52	-04 94	32 48	-05 95	32 43	-05 96	32 38	-06 97	32 32	-07 98	32 25	-08 100	32 17	-08 101	32 09	-09 102	32 00	-09 103	31 51	-10 104	31 41	-11 105	31 30	-11 107	31 19	-12 108	303
56	33 59	-03 91	33 56	-04 93	33 52	-04 94	33 48	-05 95	33 43	-06 96	33 37	-06 97	33 31	-07 99	33 24	-08 100	33 16	-08 101	33 08	-09 102	32 59	-10 103	32 49	-10 104	32 39	-12 106	32 27	-11 107	32 16	-13 108	304
55	34 59	-03 91	34 56	-04 93	34 52	-04 94	34 48	-06 95	34 42	-05 96	34 37	-07 97	34 30	-07 99	34 23	-08 100	34 15	-09 101	34 06	-09 102	33 57	-10 103	33 47	-11 105	33 36	-11 106	33 25	-12 107	33 13	-13 108	305
54	35 58	-02 91	35 56	-04 93	35 52	-05 94	35 47	-05 95	35 42	-06 96	35 36	-07 98	35 29	-07 99	35 22	-08 100	35 14	-09 101	35 05	-10 102	34 55	-10 104	34 45	-11 105	34 34	-12 106	34 22	-12 107	34 10	-13 108	306
53	36 58	-02 92	36 55	-03 93	36 52	-05 94	36 47	-05 95	36 42	-06 96	36 36	-07 98	36 29	-08 99	36 21	-08 100	36 13	-10 101	36 03	-10 103	35 53	-10 104	35 43	-12 105	35 31	-12 106	35 19	-12 107	35 07	-14 109	307
52	37 58	-03 92	37 55	-04 93	37 51	-04 94	37 47	-06 95	37 41	-06 97	37 35	-07 98	37 28	-08 99	37 20	-09 100	37 11	-09 102	37 02	-10 103	36 52	-11 104	36 41	-12 105	36 29	-12 107	36 17	-14 108	36 03	-14 109	308
51	38 58	-03 92	38 55	-04 93	38 51	-05 94	38 46	-05 95	38 41	-07 97	38 34	-07 98	38 27	-08 99	38 19	-09 101	38 10	-10 102	38 00	-10 103	37 50	-11 104	37 39	-13 106	37 26	-12 107	37 14	-14 108	37 00	-14 109	309
50	39 58	-03 92	39 55	-04 93	39 51	-05 94	39 46	-06 96	39 40	-06 97	39 34	-08 98	39 26	-08 99	39 18	-09 101	39 09	-10 102	38 59	-11 103	38 48	-12 105	38 36	-12 106	38 24	-13 107	38 11	-14 108	37 57	-15 110	310
49	40 58	-03 92	40 55	-04 93	40 51	-05 94	40 46	-06 96	40 40	-07 97	40 33	-08 98	40 25	-08 100	40 17	-10 101	40 07	-10 102	39 57	-11 103	39 46	-12 105	39 34	-13 106	39 21	-14 107	39 07	-14 109	38 53	-15 110	311
48	41 58	-03 92	41 55	-04 93	41 51	-06 94	41 45	-06 96	41 39	-07 97	41 32	-08 98	41 24	-08 100	41 16	-10 101	41 06	-11 102	40 55	-11 104	40 44	-13 105	40 31	-13 106	40 18	-14 108	40 04	-15 109	39 49	-15 110	312
47	42 58	-03 92	42 55	-05 93	42 50	-05 95	42 45	-06 96	42 39	-07 97	42 32	-08 99	42 24	-10 100	42 14	-10 101	42 04	-10 103	41 54	-12 104	41 42	-13 105	41 29	-14 107	41 15	-14 108	41 01	-15 109	40 46	-17 110	313
46	43 58	-03 92	43 55	-05 93	43 50	-05 95	43 45	-07 96	43 38	-07 97	43 31	-08 99	43 23	-10 100	43 13	-10 102	43 03	-11 103	42 52	-12 104	42 40	-14 106	42 26	-14 107	42 12	-14 108	41 58	-16 110	41 42	-17 111	314
45	44 58	-04 92	44 54	-04 93	44 50	-06 95	44 44	-06 96	44 38	-08 98	44 30	-08 99	44 22	-10 100	44 12	-11 102	44 01	-11 103	43 50	-13 105	43 37	-13 106	43 24	-15 107	43 09	-15 109	42 54	-16 110	42 38	-17 111	315
44	45 58	-04 92	45 54	-04 94	45 50	-06 95	45 44	-07 96	45 37	-08 98	45 29	-08 99	45 21	-10 101	45 11	-11 102	45 00	-12 103	44 48	-13 105	44 35	-14 106	44 21	-15 108	44 06	-16 109	43 50	-16 110	43 34	-18 112	316
43	46 58	-04 92	46 54	-05 94	46 49	-05 95	46 44	-07 97	46 37	-08 98	46 29	-10 99	46 19	-10 101	46 09	-11 102	45 58	-12 104	45 46	-14 105	45 32	-14 106	45 18	-15 108	45 03	-17 109	44 46	-17 111	44 29	-18 112	317
42	47 58	-04 92	47 54	-05 94	47 49	-06 95	47 43	-07 97	47 36	-08 98	47 28	-10 100	47 18	-10 101	47 08	-12 103	46 56	-12 104	46 44	-14 105	46 30	-15 107	46 15	-16 108	45 59	-16 110	45 43	-18 111	45 25	-19 112	318
41	48 58	-04 92	48 54	-05 94	48 49	-06 95	48 43	-08 97	48 35	-08 98	48 27	-10 100	48 17	-11 101	48 06	-12 103	47 54	-13 104	47 41	-14 106	47 27	-15 107	47 12	-16 109	46 56	-18 110	46 38	-18 111	46 20	-19 113	319
40	49 58	-04 92	49 54	-05 94	49 49	-07 95	49 42	-07 97	49 35	-09 99	49 26	-10 100	49 16	-11 102	49 05	-13 103	48 52	-13 105	48 39	-15 106	48 24	-15 108	48 09	-17 109	47 52	-18 110	47 34	-19 112	47 15	-20 113	320
39	50 57	-04 92	50 53	-05 94	50 48	-06 96	50 42	-08 97	50 34	-09 99	50 25	-10 100	50 15	-12 102	50 03	-13 103	49 50	-13 105	49 37	-15 106	49 22	-17 108	49 05	-17 109	48 48	-18 111	48 30	-20 112	48 10	-20 114	321
38	51 57	-04 93	51 53	-05 94	51 48	-07 96	51 41	-08 97	51 33	-09 99	51 24	-11 101	51 13	-12 102	51 01	-13 104	50 48	-14 105	50 34	-15 107	50 19	-17 108	50 02	-18 110	49 44	-19 111	49 25	-20 113	49 05	-21 114	322
37	52 57	-04 93	52 53	-06 94	52 48	-07 96	52 41	-08 98	52 32	-09 99	52 23	-11 101	52 12	-12 102	52 00	-14 104	51 46	-15 106	51 31	-16 107	51 15	-17 109	50 58	-18 110	50 40	-20 112	50 20	-20 113	50 00	-22 115	323
36	53 57	-04 93	53 53	-06 94	53 47	-07 96	53 40	-08 98	53 32	-10 99	53 22	-12 101	53 10	-12 103	52 58	-14 104	52 44	-15 106	52 29	-17 108	52 12	-18 109	51 54	-19 111	51 35	-20 112	51 15	-21 114	50 54	-22 115	324
35	54 57	-04 93	54 53	-06 95	54 47	-08 96	54 39	-08 98	54 31	-11 100	54 20	-11 101	54 09	-13 103	53 56	-15 105	53 41	-15 106	53 26	-17 108	53 09	-19 110	52 50	-19 111	52 31	-21 113	52 10	-22 114	51 48	-23 116	325
34	55 57	-05 93	55 52	-06 95	55 46	-07 97	55 39	-09 98	55 30	-11 100	55 19	-12 102	55 07	-13 103	54 54	-15 105	54 39	-16 107	54 23	-18 109	54 05	-19 110	53 46	-20 112	53 26	-21 113	53				

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 2°

LHA	15°		16°		17°		18°		19°		20°		21°		22°		23°		24°		25°		26°		27°		28°		29°		LHA	
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z		
70	19 50	-04 75	19 46	-04 74	19 42	-04 73	19 38	-05 72	19 33	-05 71	19 28	-06 69	19 22	-06 68	19 16	-06 67	19 10	-07 66	19 03	-07 65	18 56	-07 64	18 49	-08 63	18 41	-08 62	18 33	-08 61	18 25	-09 60	290	
71	18 52	-04 75	18 48	-03 74	18 45	-04 73	18 41	-05 72	18 36	-05 71	18 31	-05 70	18 26	-05 69	18 21	-06 67	18 15	-06 66	18 09	-07 65	18 02	-07 64	17 55	-07 63	17 48	-07 62	17 41	-08 61	17 33	-08 60	289	
72	17 54	-03 75	17 51	-04 74	17 47	-03 73	17 44	-04 72	17 40	-05 71	17 35	-05 70	17 30	-05 69	17 25	-06 67	17 20	-06 66	17 14	-06 65	17 08	-06 64	17 02	-07 63	16 55	-07 62	16 48	-07 61	16 41	-08 60	288	
73	16 56	-03 75	16 53	-03 74	16 50	-03 73	16 47	-04 72	16 43	-04 71	16 39	-04 70	16 35	-05 69	16 30	-05 68	16 25	-05 67	16 20	-06 66	16 14	-06 65	16 08	-06 63	16 02	-07 62	15 55	-06 61	15 49	-07 60	287	
74	15 58	-02 75	15 56	-03 74	15 53	-03 73	15 50	-04 72	15 46	-03 71	15 43	-04 70	15 39	-05 69	15 34	-04 68	15 30	-05 67	15 25	-05 66	15 20	-06 65	15 14	-05 64	15 09	-06 63	15 03	-06 62	14 57	-07 60	286	
75	15 00	-02 75	14 58	-02 74	14 56	-03 73	14 53	-03 72	14 50	-04 71	14 46	-03 70	14 43	-04 69	14 39	-04 68	14 35	-05 67	14 30	-04 66	14 26	-05 65	14 21	-05 64	14 16	-06 63	14 10	-06 62	14 04	-06 61	285	
76	14 02	-02 75	14 00	-02 74	13 58	-02 73	13 56	-03 72	13 53	-03 71	13 50	-03 70	13 47	-04 69	13 43	-04 68	13 40	-04 67	13 36	-04 66	13 32	-05 65	13 27	-05 64	13 22	-05 63	13 17	-05 62	13 12	-05 61	284	
77	13 04	-01 75	13 03	-02 74	13 01	-02 73	12 59	-03 72	12 56	-02 71	12 54	-03 70	12 51	-04 69	12 48	-03 68	12 45	-04 67	12 41	-04 66	12 37	-04 65	12 33	-04 64	12 29	-04 63	12 25	-05 62	12 20	-05 61	283	
78	12 06	-01 75	12 05	-01 74	12 04	-02 73	12 02	-02 72	12 00	-03 71	11 57	-02 70	11 55	-03 69	11 52	-03 68	11 49	-03 67	11 46	-03 66	11 43	-04 65	11 39	-03 64	11 36	-04 63	11 32	-05 62	11 27	-04 61	282	
79	11 08	-01 75	11 07	-01 74	11 06	-01 73	11 05	-02 72	11 03	-02 71	11 01	-02 70	10 59	-02 69	10 57	-03 68	10 54	-02 67	10 52	-03 66	10 49	-03 65	10 46	-04 64	10 42	-03 63	10 39	-04 62	10 35	-04 61	281	
80	10 11	-01 75	10 10	-01 74	10 09	-01 73	10 08	-02 72	10 06	-01 71	10 05	-02 70	10 03	-02 69	10 01	-02 68	09 59	-02 67	09 57	-03 66	09 54	-02 65	09 52	-03 64	09 49	-03 63	09 46	-03 62	09 43	-04 61	280	
81	09 13	-01 75	09 12	-01 74	09 11	-01 73	09 11	-01 72	09 10	-02 71	09 08	-01 70	09 07	-01 69	09 06	-02 68	09 04	-02 67	09 02	-02 66	09 00	-02 65	08 58	-02 64	08 56	-03 63	08 53	-03 62	08 50	-02 61	279	
82	08 15	-01 75	08 14	00 74	08 14	00 73	08 14	-01 72	08 13	-01 71	08 12	-01 70	08 11	-01 69	08 10	-01 68	08 09	-02 67	08 07	-01 66	08 06	-02 65	08 04	-02 64	08 02	-02 63	08 00	-02 62	07 58	-02 61	278	
83	07 17	00 75	07 17	00 74	07 17	-01 73	07 16	00 72	07 16	00 71	07 15	-01 69	07 14	-01 68	07 13	-01 67	07 12	-01 66	07 11	-01 65	07 10	-01 64	07 09	-01 63	07 09	-02 62	07 07	-02 61	07 05	-01 61	277	
84	06 19	00 75	06 19	00 74	06 19	00 73	06 19	00 72	06 19	00 71	06 19	00 70	06 19	00 69	06 19	-01 68	06 18	00 67	06 18	-01 66	06 17	-01 65	06 16	-01 64	06 15	-01 63	06 14	-01 62	06 13	-01 61	276	
85	05 21	00 75	05 21	01 74	05 22	00 73	05 22	01 72	05 23	00 71	05 23	00 70	05 23	00 69	05 23	00 68	05 23	00 67	05 23	00 66	05 23	-01 65	05 22	-01 64	05 22	-01 63	05 21	-01 62	05 21	-01 61	275	
86	04 23	01 75	04 24	01 74	04 25	00 73	04 25	01 72	04 26	01 71	04 27	00 70	04 27	00 69	04 27	01 68	04 28	00 67	04 28	00 66	04 28	00 65	04 28	00 64	04 28	00 63	04 28	00 62	04 28	00 61	274	
87	03 25	01 75	03 26	01 74	03 27	01 73	03 28	01 72	03 29	01 71	03 30	01 70	03 31	01 69	03 32	01 68	03 33	01 67	03 33	01 66	03 34	00 65	03 34	01 64	03 35	00 63	03 35	01 62	03 36	00 61	273	
88	02 27	01 75	02 28	02 74	02 30	01 73	02 31	01 72	02 32	02 71	02 34	01 70	02 35	01 69	02 36	01 68	02 37	01 67	02 38	01 66	02 39	01 65	02 40	01 64	02 41	01 63	02 42	01 62	02 43	01 61	272	
89	01 29	02 75	01 31	01 74	01 32	02 73	01 34	02 72	01 36	01 71	01 37	02 70	01 39	02 69	01 41	01 68	01 42	02 67	01 44	01 66	01 45	02 65	01 47	01 64	01 48	01 63	01 49	02 62	01 51	01 61	271	
90	00 31	02 75	00 33	02 74	00 35	02 73	00 37	02 72	00 39	02 71	00 41	02 70	00 43	02 69	00 45	02 68	00 47	02 67	00 49	02 66	00 51	02 65	00 53	01 64	00 54	02 63	00 56	02 62	00 58	02 61	270	
91	-0 27	02 75	-0 25	03 74	-0 22	02 73	-0 20	02 72	-0 18	03 71	-0 15	02 70	-0 13	02 69	-0 11	03 68	-0 08	02 67	-0 06	02 66	-0 04	03 65	-0 01	02 64	00 51	02 63	00 03	03 62	00 06	02 61	269	
92	-1 25	03 75	-1 22	02 74	-1 20	03 73	-1 17	03 72	-1 14	02 71	-1 12	03 70	-1 09	03 69	-1 06	03 68	-1 03	02 67	-1 01	03 66	-0 58	03 65	-0 55	03 64	-0 52	02 63	-0 50	03 62	-0 47	03 61	268	
93	-2 23	03 75	-2 20	03 74	-2 17	03 73	-2 14	03 72	-2 11	03 71	-2 08	03 70	-2 05	03 69	-2 02	03 68	-1 59	04 67	-1 55	03 66	-1 52	03 65	-1 49	03 64	-1 46	04 63	-1 42	03 62	-1 39	03 61	267	
94	-3 21	04 75	-3 17	03 74	-3 14	03 73	-3 11	03 72	-3 08	04 71	-3 04	03 70	-3 01	04 69	-2 57	03 68	-2 54	04 67	-2 50	03 66	-2 47	04 65	-2 43	04 64	-2 39	04 63	-2 35	04 62	-2 31	03 61	266	
95	-4 18	03 75	-4 15	04 74	-4 11	03 73	-4 08	04 72	-4 04	03 71	-4 01	04 70	-3 57	04 69	-3 53	04 68	-3 49	04 67	-3 45	04 66	-3 41	04 65	-3 37	05 64	-3 32	04 63	-3 28	04 62	-3 24	05 61	265	
96	-5 16	03 75	-5 13	04 74	-5 09	04 73	-5 05	04 72	-5 01	04 71	-4 57	04 70	-4 53	05 69	-4 48	04 68	-4 44	04 67	-4 40	05 66	-4 35	05 65	-4 30	04 64	-4 26	05 63	-4 21	05 62	-4 16	05 61	264	
97	-6 14	04 75	-6 10	04 74	-6 06	04 73	-6 02	05 72	-5 57	04 71	-5 53	05 70	-5 48	04 69	-5 44	05 68	-5 39	05 67	-5 34	05 66	-5 29	05 65	-5 24	05 64	-5 19	05 63	-5 14	06 62	-5 08	05 61	263	
									98																							262

16

LAT 2°

LHA	15°		16°		17°		18°		19°		20°		21°		22°		23°		24°		25°		26°		27°		28°		29°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
96	-6 19	00 105	-6 19	00 106	-6 19	00 107	-6 19	00 108	-6 19	00 109	-6 19	00 110	-6 19	00 111	-6 19	01 112	-6 18	00 113	-6 18	01 114	-6 17	01 115	-6 16	01 116	-6 15	01 117	-6 14	01 118	-6 13	01 119	264
95	-5 21	00 105	-5 21	-01 106	-5 22	00 107	-5 22	-01 108	-5 23	00 109	-5 23	00 110	-5 23	00 111	-5 23	01 112	-5 23	00 113	-5 23	00 114	-5 23	01 115	-5 22	00 116	-5 22	01 117	-5 21	00 118	-5 21	01 119	265
94	-4 23	-01 105	-4 24	-01 106	-4 25	00 107	-4 25	-01 108	-4 26	-01 109	-4 27	00 110	-4 27	-01 111	-4 27	-01 112	-4 28	00 113	-4 28	00 114	-4 28	00 115	-4 28	00 116	-4 28	00 117	-4 28	00 118	-4 28	00 119	266
93	-3 25	-01 105	-3 26	-01 106	-3 27	-01 107	-3 28	-01 108	-3 29	-01 109	-3 30	-01 110	-3 31	-01 111	-3 32	-01 112	-3 33	00 113	-3 33	-01 114	-3 34	00 115	-3 34	-01 116	-3 35	00 117	-3 35	-01 118	-3 36	00 119	267
92	-2 27	-01 105	-2 28	-02 106	-2 30	-01 107	-2 31	-01 108	-2 32	-02 109	-2 34	-01 110	-2 35	-01 111	-2 36	-01 112	-2 37	-01 113	-2 38	-01 114	-2 39	-01 115	-2 40	-01 116	-2 41	-01 117	-2 42	-01 118	-2 43	-01 119	268
91	-1 29	-02 105	-1 31	-01 106	-1 32	-02 107	-1 34	-02 108	-1 36	-01 109	-1 37	-02 110	-1 39	-02 111	-1 41	-01 112	-1 42	-02 113	-1 44	-01 114	-1 45	-02 115	-1 47	-01 116	-1 48	-01 117	-1 49	-02 118	-1 51	-01 119	269
90	-0 31	-02 105	-0 33	-02 106	-0 35	-02 107	-0 37	-02 108	-0 39	-02 109	-0 41	-02 110	-0 43	-02 111	-0 45	-02 112	-0 47	-02 113	-0 49	-02 114	-0 51	-02 115	-0 53	-01 116	-0 54	-02					

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 3°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																
0	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	-60	90	89	00	-60	0	88	00	-60	0	87	00	-60	0	86	00	-60	0	85	00	-60	0	84	00	-60	0	83	00	-60	0	82	00	-60	0	81	00	-60	0	80	00	-60	0	79	00	-60	0	360				
1	86	50	56	162	87	46	49	153	88	35	25	135	89	00	-25	90	88	35	-49	45	87	46	-56	26	86	50	-57	18	85	53	-59	14	84	54	-59	11	83	55	-59	9	82	56	-60	8	81	56	-60	6	80	57	-60	6	79	57	-60	6	359								
2	86	24	46	146	87	10	36	135	87	46	14	117	88	00	-14	90	87	46	-35	63	87	11	-47	45	86	24	-52	34	85	32	-55	26	84	37	-56	22	83	41	-58	18	82	43	-58	16	81	45	-58	14	80	47	-59	12	79	48	-59	11	78	49	-59	10	358				
3	85	45	39	125	86	24	26	124	86	50	10	108	87	00	-09	90	86	51	-27	71	86	24	-38	56	85	46	-46	45	85	00	-49	37	84	11	-53	31	83	18	-54	26	82	24	-56	23	81	28	-57	20	80	31	-57	18	79	34	-58	16	78	36	-58	15	357				
4	85	00	32	135	85	32	21	116	85	53	07	104	86	00	-07	90	85	53	-21	76	85	32	-31	63	85	01	-40	53	84	21	-44	45	83	37	-49	38	82	48	-51	33	81	04	-54	26	80	10	-55	24	79	15	-56	21	78	19	-57	20	356								
5	84	10	27	121	84	37	17	112	84	54	06	101	85	00	-05	90	84	55	-17	79	84	38	-27	68	84	11	-34	59	83	37	-40	51	82	57	-44	45	82	13	-48	39	81	25	-50	35	80	35	-51	32	79	44	-53	29	78	51	-54	26	77	57	-55	24	355				
6	83	18	23	116	83	41	14	108	83	55	05	99	84	00	-04	90	83	56	-15	80	83	41	-22	71	83	19	-30	63	82	49	-36	56	82	13	-41	50	81	32	-44	45	80	48	-46	40	80	24	-49	36	79	13	-51	33	78	22	-52	30	77	30	-53	28	354				
7	82	23	20	113	82	43	13	106	82	56	05	98	83	01	-04	90	82	57	-13	82	82	44	-22	74	82	24	-26	66	81	58	-32	60	81	26	-37	54	80	49	-41	49	80	08	-44	44	79	24	-46	41	78	38	-48	37	77	50	-49	34	77	01	-52	32	353				
8	81	28	18	110	81	46	11	104	81	57	04	97	82	01	-04	90	81	57	-11	83	81	46	-17	76	81	29	-24	69	81	05	-29	63	80	36	-34	58	80	02	-37	53	79	25	-41	48	78	44	-43	44	78	01	-46	41	77	15	-48	38	76	27	-49	35	352				
9	80	31	16	108	80	47	10	102	80	57	04	96	81	01	-03	90	80	58	-10	83	80	48	-16	77	80	32	-21	71	80	11	-26	66	79	45	-31	60	79	14	-35	56	78	39	-38	52	78	01	-41	48	77	20	-43	44	76	37	-45	41	75	52	-47	38	351				
10	79	34	15	107	79	49	09	101	79	58	03	95	80	01	-03	90	79	58	-08	84	79	50	-15	78	79	35	-19	73	79	16	-24	68	78	52	-29	63	78	23	-32	58	77	51	-35	54	77	16	-39	51	76	37	-41	47	75	56	-43	44	75	13	-45	41	74	32	-42	44	350
11	78	36	14	105	78	50	08	100	78	58	03	95	79	01	-02	90	78	59	-08	84	78	51	-13	79	78	38	-18	74	78	20	-22	70	77	58	-26	65	77	32	-30	61	77	02	-34	57	76	28	-36	53	75	52	-39	50	75	13	-41	47	74	32	-42	44	349				
12	77	38	13	104	77	51	07	99	77	58	03	94	78	01	-02	90	77	59	-07	85	77	50	-12	80	77	40	-16	76	77	24	-21	71	77	03	-24	67	76	39	-28	63	76	11	-31	59	75	40	-34	55	75	06	-37	52	74	29	-39	49	73	50	-41	46	348				
13	76	40	11	103	76	51	07	98	76	58	03	94	77	01	-02	90	76	59	-06	85	76	52	-11	81	76	42	-15	77	76	27	-19	72	76	08	-23	68	75	45	-26	65	75	19	-29	61	74	50	-32	58	74	18	-35	54	73	49	-37	51	73	06	-39	49	347				
14	75	41	11	102	75	52	07	98	75	59	02	94	76	01	-02	90	75	59	-05	85	75	54	-10	81	75	44	-14	77	75	30	-18	73	75	12	-21	70	74	51	-25	66	74	26	-27	63	73	59	-31	59	73	28	-33	56	72	55	-35	53	72	20	-37	51	346				
15	74	43	10	101	74	53	06	97	74	59	02	93	75	01	-01	90	74	50	-06	86	74	54	-09	82	74	45	-13	78	74	32	-16	74	74	16	-20	71	73	56	-23	64	73	07	-29	61	72	38	-31	58	72	07	-34	55	71	43	-36	53	71	35	-36	54	345				
16	73	44	09	100	73	53	06	97	73	59	02	93	74	01	-01	90	74	00	-05	86	73	54	-09	82	73	46	-12	79	73	34	-15	75	73	19	-19	72	73	00	-22	69	72	38	-24	65	72	14	-27	62	71	47	-30	60	71	17	-32	57	70	35	-34	54	344				
17	72	45	09	100	72	54	05	96	72	59	02	93	73	01	-01	90	73	00	-04	86	72	57	-09	83	72	47	-11	79	72	36	-14	76	72	22	-18	73	72	04	-20	70	71	44	-24	67	71	20	-25	64	71	20	-25	64	70	55	-29	61	70	26	-30	58	69	56	-33	56	343
18	71	46	08	99	71	54	05	96	71	59	02	93	72	01	-01	90	72	00	-04	86	71	56	-07	83	71	49	-11	79	71	38	-14	77	71	24	-16	74	71	08	-20	71	70	48	-22	68	70	26	-24	65	70	52	-29	62	69	56	-31	57	342								
19	70	46	08	99	70	54	06	96	71	00	02	93	71	02	-01	89	71	01	-04	86	70	57	-07	83	70	50	-10	80	70	40	-13	77	70	27	-16	74	70	11	-18	72	69	53	-21	69	69	32	-23	66	69	09	-27	63	68	43	-28	61	68	15	-30	59	341				
20	69	47	08	98	69	55	05	95	70	00	02	92	70	02	-01	89	70	01	-04	87	69	57	-07	84	69	50	-09	81	69	41	-12	78	69	29	-15	75	69	14	-17	72	68	57	-20	70	68	37	-22	67	68	15	-25	65	67	50	-26	62	67	24	-29	60	340				
21	68	48	07	98	68	55	05	95	69	00	02	92	69	02	-01	89	69	01	-04	87	68	57	-06	84	68	51	-09	81	68	42	-11	78	68	31	-14	76	68	17	-17	73	68	00	-18	70	67	42	-22	68	67	20	-23	65	66	57	-25	63	66	32	-27	61	339				
22	67	48	07	97	67	56	05	95	68	00	02	92	68	02	-01	89	68	01	-03	87	67	58	-06	84	67	52	-08	81	67	44	-11	79	67	33	-14	76	67	19	-15	74	67	04	-18	71	66	46	-19	71	66	46	-20	69	66	26	-23	66	66	03	-24	64	65	39	-26	62	338
23	66	49	07	97	66	55	04	94	67	00	02	92	67	02	-01	89	67	01	-03	87	66	58	-05	84	66	53	-08	82	66	45	-11	79	66	34	-12	77	66	22	-15	74	66	07	-17	72	65	50	-19	70	65	31	-22	67	65	09	-23	65	64	46	-25	62	337				
24	65	49	07	97	65	56	04	94	66	00	02	92	66	02	-01	89	66	01	-02	87	65	59	-06	84	65	53	-07	82	65	46	-10	80	65	36	-12	77	65	24	-14	75	65	10	-16	72	64	54	-19	70	64	35	-20	68	64	15	-22	66	63	53	-24	64	336				
25	64	50	06	96	64	56	04	94	65	00	02	92	65	02	-03	87	64	59	-05	85	64	54	-07	82	64	54	-07	82	64	47	-09	80	64	38	-11	78	64	26	-13	75	64	13	-16	73	63	57	-17	71	63	40	-20	69	63	20	-21	67	62	59	-23	65	335				
26	63	50	06	96	63	56	04	94	64	00	02	92	64	02	-03	87	63	59	-04	85	63	55	-07	82	63	48	-09	80	63	48	-09	80	63																																

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 3°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 58	-03 91	20 55	-04 92	20 51	-05 93	20 46	-04 94	20 42	-06 95	20 36	-05 96	20 31	-06 98	20 25	-06 99	20 19	-07 100	20 12	-07 101	20 05	-08 102	19 57	-07 103	19 50	-09 104	19 41	-08 105	19 33	-09 106	291
68	21 58	-03 91	21 55	-04 92	21 50	-04 93	21 46	-05 94	21 41	-05 96	21 36	-06 97	21 30	-06 98	21 24	-06 99	21 18	-07 100	21 11	-07 101	21 04	-08 102	20 56	-08 103	20 48	-09 104	20 39	-09 105	20 30	-09 106	292
67	22 58	-04 91	22 54	-04 92	22 50	-04 93	22 46	-05 95	22 41	-06 96	22 35	-05 97	22 30	-07 98	22 24	-06 99	22 17	-07 100	22 10	-08 101	22 02	-08 102	21 54	-08 103	21 46	-09 104	21 37	-09 105	21 28	-10 106	293
66	23 58	-04 91	23 54	-04 92	23 50	-04 94	23 46	-06 95	23 40	-05 96	23 35	-06 97	23 29	-06 98	23 23	-07 99	23 16	-08 100	23 08	-07 101	23 01	-08 102	22 53	-09 103	22 44	-09 104	22 35	-10 105	22 25	-09 106	294
65	24 58	-04 91	24 54	-04 92	24 50	-05 94	24 45	-05 95	24 40	-06 96	24 34	-06 97	24 28	-06 98	24 22	-07 99	24 15	-08 100	24 07	-08 101	23 59	-08 102	23 51	-09 103	23 42	-09 104	23 33	-10 106	23 23	-10 107	295
64	25 58	-04 91	25 54	-04 93	25 50	-05 94	25 45	-05 95	25 40	-06 96	25 34	-06 97	25 28	-07 98	25 21	-07 99	25 14	-08 100	25 06	-08 101	24 58	-09 102	24 49	-09 104	24 40	-10 105	24 30	-10 106	24 20	-10 107	296
63	26 58	-04 92	26 54	-05 93	26 49	-04 94	26 45	-06 95	26 39	-06 96	26 33	-06 97	26 27	-07 98	26 20	-07 99	26 13	-08 100	26 05	-09 102	25 56	-09 103	25 47	-09 104	25 38	-10 105	25 28	-10 106	25 18	-11 107	297
62	27 57	-04 92	27 54	-05 93	27 49	-05 94	27 44	-05 95	27 39	-06 96	27 33	-07 97	27 26	-07 98	27 19	-07 99	27 12	-08 100	27 03	-08 102	26 55	-09 103	26 46	-10 104	26 36	-10 105	26 26	-11 106	26 15	-11 107	298
61	28 57	-04 92	28 54	-05 93	28 49	-05 94	28 44	-06 95	28 38	-06 96	28 32	-06 97	28 26	-08 98	28 18	-08 100	28 10	-08 101	28 02	-09 102	27 53	-09 103	27 44	-10 104	27 34	-11 105	27 23	-11 106	27 12	-12 107	299
60	29 57	-04 92	29 53	-04 93	29 49	-05 94	29 44	-06 95	29 38	-06 96	29 32	-07 97	29 25	-08 99	29 17	-08 100	29 09	-08 101	29 01	-10 102	28 51	-09 103	28 42	-11 104	28 31	-10 105	28 21	-12 107	28 09	-12 108	300
59	30 57	-04 92	30 53	-04 93	30 49	-06 94	30 43	-05 95	30 38	-07 96	30 31	-07 98	30 24	-08 99	30 16	-08 100	30 08	-09 101	29 59	-09 102	29 50	-10 103	29 40	-11 104	29 29	-11 106	29 18	-12 107	29 06	-12 108	301
58	31 57	-04 92	31 53	-05 93	31 48	-05 94	31 43	-06 95	31 37	-07 97	31 30	-08 98	31 23	-08 99	31 15	-08 100	31 07	-09 101	30 58	-10 102	30 48	-10 104	30 38	-11 105	30 27	-12 106	30 15	-12 107	30 03	-12 108	302
57	32 57	-04 92	32 53	-05 93	32 48	-05 94	32 43	-06 96	32 37	-07 97	32 30	-08 98	32 22	-08 99	32 14	-08 100	32 06	-10 101	31 56	-10 103	31 46	-10 104	31 36	-12 105	31 24	-11 106	31 13	-13 107	31 00	-13 108	303
56	33 57	-04 92	33 53	-05 93	33 48	-06 94	33 42	-06 96	33 36	-07 97	33 29	-07 98	33 22	-08 99	33 13	-08 100	33 04	-09 102	32 55	-10 103	32 45	-11 104	32 34	-12 105	32 22	-12 106	32 10	-13 107	31 57	-13 109	304
55	34 57	-04 92	34 53	-05 93	34 48	-06 95	34 42	-06 96	34 36	-07 97	34 29	-08 98	34 21	-09 99	34 12	-09 101	34 03	-10 102	33 53	-10 103	33 43	-12 104	33 31	-11 105	33 20	-13 106	33 07	-13 108	32 54	-14 109	305
54	35 57	-05 92	35 52	-05 93	35 47	-05 95	35 42	-07 96	35 35	-07 97	35 28	-08 98	35 20	-09 100	35 11	-09 101	35 02	-10 102	34 52	-11 103	34 41	-12 104	34 29	-12 106	34 17	-13 107	34 04	-14 108	33 50	-14 109	306
53	36 56	-04 92	36 52	-05 94	36 47	-06 95	36 41	-06 96	36 35	-08 97	36 27	-08 98	36 19	-09 100	36 10	-10 101	36 00	-10 102	35 50	-11 103	35 39	-12 105	35 27	-13 106	35 14	-13 107	35 01	-14 108	34 47	-15 109	307
52	37 56	-04 92	37 52	-05 94	37 47	-06 95	37 41	-07 96	37 34	-08 97	37 26	-08 99	37 18	-09 100	37 09	-10 101	36 59	-11 102	36 48	-11 104	36 37	-13 105	36 24	-12 106	36 12	-14 107	35 58	-15 108	35 43	-15 110	308
51	38 56	-04 92	38 52	-06 94	38 46	-06 95	38 40	-07 96	38 33	-07 98	38 26	-08 99	38 17	-09 100	38 08	-11 101	37 57	-11 103	37 46	-11 104	37 35	-13 105	37 22	-13 106	37 09	-14 108	36 55	-15 109	36 40	-16 110	309
50	39 56	-04 93	39 52	-06 94	39 46	-06 95	39 40	-07 96	39 33	-08 98	39 25	-09 99	39 16	-10 100	39 06	-10 102	38 56	-11 103	38 45	-13 104	38 32	-12 105	38 20	-14 107	38 06	-15 108	37 51	-15 109	37 36	-16 110	310
49	40 56	-05 93	40 51	-05 94	40 46	-07 95	40 39	-07 97	40 32	-08 98	40 24	-09 99	40 15	-10 100	40 05	-11 102	39 54	-11 103	39 43	-13 104	39 30	-13 106	39 17	-14 107	39 03	-15 108	38 48	-16 109	38 32	-16 111	311
48	41 56	-05 93	41 51	-06 94	41 45	-06 95	41 39	-08 97	41 31	-08 98	41 23	-09 99	41 14	-10 101	41 04	-11 102	40 53	-12 103	40 41	-13 105	40 28	-14 106	40 14	-14 107	40 00	-16 108	39 44	-16 110	39 28	-17 111	312
47	42 56	-05 93	42 51	-06 94	42 45	-07 96	42 38	-07 97	42 31	-09 98	42 22	-09 100	42 13	-11 101	42 02	-11 102	41 51	-12 104	41 39	-14 105	41 25	-14 106	41 11	-14 107	40 57	-16 109	40 41	-17 110	40 24	-17 111	313
46	43 55	-04 93	43 51	-06 94	43 45	-07 96	43 38	-08 97	43 30	-09 98	43 21	-10 100	43 11	-10 101	43 01	-12 102	42 49	-13 104	42 36	-13 105	42 23	-14 106	42 09	-16 108	41 53	-16 109	41 37	-17 110	41 20	-18 112	314
45	44 55	-05 93	44 50	-06 94	44 44	-07 96	44 37	-08 97	44 29	-09 99	44 20	-10 100	44 10	-11 101	43 59	-12 103	43 47	-13 104	43 34	-14 105	43 20	-14 107	43 06	-16 108	42 50	-17 109	42 33	-17 111	42 16	-19 112	315
44	45 55	-05 93	45 50	-06 95	45 44	-07 96	45 37	-08 97	45 29	-10 99	45 19	-10 100	45 09	-11 102	44 58	-13 103	44 45	-13 104	44 32	-14 106	44 18	-16 107	44 02	-16 108	43 46	-17 110	43 29	-18 111	43 11	-19 112	316
43	46 55	-05 93	46 50	-06 95	46 44	-08 96	46 36	-08 98	46 28	-10 99	46 18	-10 100	46 08	-12 102	45 56	-13 103	45 43	-13 105	45 30	-15 106	45 15	-16 107	44 59	-16 108	44 43	-18 110	44 25	-19 112	44 06	-19 113	317
42	47 55	-05 93	47 50	-07 95	47 43	-07 96	47 36	-09 98	47 27	-10 99	47 17	-10 101	47 06	-12 102	46 54	-13 104	46 41	-14 105	46 27	-15 106	46 12	-16 108	45 56	-17 109	45 39	-18 111	45 21	-19 112	45 02	-20 113	318
41	48 55	-06 93	48 49	-06 95	48 43	-08 96	48 35	-09 98	48 26	-10 99	48 16	-11 101	48 05	-13 102	47 52	-13 104	47 39	-14 105	47 25	-16 107	47 09	-17 108	46 52	-17 110	46 35	-19 111	46 16	-20 112	45 56	-20 114	319
40	49 54	-05 94	49 49	-07 95	49 42	-08 97	49 34	-09 98	49 25	-10 100	49 15	-12 101	49 03	-12 103	48 51	-14 104	48 37	-15 106	48 22	-16 107	48 06	-17 109	47 49	-18 110	47 31	-20 111	47 11	-20 113	46 51	-21 114	320
39	50 54	-05 94	50 49	-07 95	50 42	-08 97	50 34	-10 98	50 24	-10 100	50 14	-12 102	50 02	-13 103	49 49	-15 105	49 34	-15 106	49 19	-16 108	49 03	-18 109	48 45	-19 110	48 26	-19 112	48 07	-21 113	47 46	-22 115	321
38	51 54	-06 94	51 48	-07 95	51 41	-08 97	51 33	-10 99	51 23	-11 100	51 12	-12 102	51 00	-13 103	50 47	-15 105	50 32	-16 106	50 16	-17 108	49 59	-18 109	49 41	-19 111	49 22	-21 112	49 01	-21 114	48 40	-22 115	322
37	52 54	-06 94	52 48	-07 96	52 41	-09 97	52 32	-11 101	52 21	-13 102	52 10	-14 104	51 44	-15 105	51 29	-16 107	51 13	-17 108	50 56	-19 110	50 37	-20 111	50 17	-21 113	49 56	-22 114	49 34	-23 116	49 34	-23 116	323
36	53 54	-07 94	53 47	-07 96	53 40	-09 97	53 31	-10 99	53 21	-12 101	53 09	-13 102	52 56	-14 104	52 42	-15 106	52 27	-17 107	52 10	-18 109	51 52	-19 110	51 33	-21 112	51 12	-21 113	50 51	-22 115	50 28	-24 116	324
35	54 53	-06 94	54 47	-08 96	54 39	-09 98	54 30	-10 99	54 20	-12 101	54 08	-13 103	53 55	-15 104	53 40	-16 106	53 24	-18 108	53 06	-18 109	52 48	-20 111	52 28	-21 112	52 07	-22 114	51 45	-23 115	51 22	-25 117	325
34	55 53	-06 94	55 47	-08 96	55 39	-10 98	55 29	-10 100	55 19	-13 101	55 06	-14 103	54 52	-15 105	54 37	-16 107	54 21	-18 108	54 03	-19 110	53 44	-21 111									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
0	78 00	-60 0	0	77 00	-60 0	0	76 00	-60 0	0	75 00	-60 0	0	74 00	-60 0	0	73 00	-60 0	0	72 00	-60 0	0	71 00	-60 0	0	70 00	-60 0	0	69 00	-60 0	0	68 00	-60 0	0	67 00	-60 0	0	66 00	-60 0	0	65 00	-60 0	0	64 00	-60 0	0	360	
1	77 58	-60 5	5	76 58	-60 4	4	75 58	-60 4	4	74 58	-60 4	4	73 58	-60 3	3	72 58	-60 3	3	71 58	-60 3	3	70 59	-60 3	3	69 59	-60 3	3	68 59	-60 3	3	67 59	-60 2	2	66 59	-60 2	2	65 59	-60 2	2	64 59	-60 2	2	63 59	-60 2	2	359	
2	77 50	-59 9	9	76 51	-59 8	8	75 52	-59 8	8	74 52	-59 7	7	73 53	-59 7	7	72 53	-59 6	6	71 54	-59 6	6	70 54	-60 6	6	69 54	-59 5	5	68 55	-59 5	5	67 55	-60 5	5	66 55	-60 5	5	65 55	-59 4	4	64 56	-60 4	4	63 56	-60 4	4	358	
3	77 38	-58 14	14	76 40	-58 13	13	75 42	-58 12	12	74 43	-58 11	11	73 44	-58 10	10	72 45	-58 10	10	71 46	-58 9	9	70 47	-60 8	8	69 47	-59 8	8	68 48	-59 8	8	67 49	-60 7	7	66 49	-59 7	7	65 50	-60 7	7	64 50	-59 6	6	63 51	-60 6	6	357	
4	77 22	-57 18	18	76 25	-57 17	17	75 28	-58 15	15	74 30	-58 14	14	73 32	-58 13	13	72 33	-58 13	13	71 35	-58 12	12	70 36	-58 11	11	69 38	-59 11	11	68 39	-59 10	10	67 40	-59 10	10	66 41	-59 9	9	65 42	-59 9	9	64 43	-59 8	8	63 43	-59 8	8	356	
5	77 02	-56 22	22	76 06	-56 20	20	75 10	-57 19	19	74 13	-57 18	18	73 16	-57 17	17	72 19	-58 16	16	71 21	-58 15	15	70 23	-58 14	14	69 25	-58 13	13	68 27	-58 13	13	67 29	-59 12	12	66 30	-58 11	11	65 32	-59 11	11	64 33	-59 10	10	63 34	-59 10	10	355	
6	76 37	-54 26	26	75 43	-54 24	24	74 49	-56 22	22	73 53	-56 21	21	72 57	-56 20	20	72 01	-56 19	19	71 05	-57 18	18	70 08	-58 17	17	69 10	-57 16	16	68 13	-58 15	15	67 15	-58 14	14	66 17	-58 14	14	65 19	-58 13	13	64 21	-58 12	12	63 23	-58 12	12	354	
7	76 09	-52 29	29	75 17	-53 27	27	74 24	-54 26	26	73 30	-54 24	24	72 36	-55 23	23	71 41	-56 21	21	70 45	-56 20	20	69 49	-58 19	19	68 53	-57 18	18	67 56	-57 17	17	66 59	-57 16	16	66 02	-57 16	16	65 05	-58 15	15	64 07	-57 14	14	63 10	-58 14	14	353	
8	75 38	-50 33	33	74 48	-51 31	31	73 57	-53 29	29	73 04	-53 27	27	72 11	-53 25	25	71 18	-55 24	24	70 23	-55 23	23	69 28	-55 22	22	68 33	-56 21	21	67 37	-56 20	20	66 41	-56 19	19	65 45	-57 18	18	64 48	-56 17	17	63 52	-57 16	16	62 55	-58 16	16	352	
9	75 05	-49 36	36	74 16	-49 34	34	73 27	-51 32	32	72 36	-52 30	30	71 44	-52 28	28	70 52	-53 27	27	69 59	-54 25	25	69 05	-54 24	24	68 11	-55 23	23	67 16	-55 22	22	66 21	-55 21	21	65 26	-56 20	20	64 30	-56 19	19	63 34	-56 18	18	62 38	-57 17	17	351	
10	74 28	-46 39	39	73 42	-48 36	36	72 54	-49 34	34	72 05	-50 32	32	71 15	-51 31	31	70 24	-52 29	29	69 32	-52 28	28	68 40	-53 26	26	67 47	-54 25	25	66 53	-54 24	24	65 59	-54 23	23	65 05	-55 22	22	64 10	-56 21	21	63 14	-55 20	20	62 19	-56 19	19	350	
11	73 50	-45 41	41	73 05	-46 39	39	72 19	-47 37	37	71 32	-49 35	35	70 43	-49 33	33	69 54	-51 31	31	69 03	-51 30	30	68 12	-52 28	28	67 20	-52 27	27	66 28	-53 26	26	65 35	-54 25	25	64 41	-53 24	24	63 48	-55 23	23	62 53	-54 22	22	61 59	-55 21	21	349	
12	73 09	-43 44	44	72 26	-44 41	41	71 42	-46 39	39	70 56	-47 37	37	70 09	-48 35	35	69 21	-49 34	34	68 32	-49 32	32	67 43	-51 31	31	66 52	-51 29	29	66 01	-52 28	28	65 09	-52 27	27	64 17	-53 26	26	63 24	-54 24	24	62 30	-54 23	23	61 36	-54 22	22	348	
13	72 27	-41 46	46	71 46	-43 44	44	71 03	-44 41	41	70 19	-45 39	39	69 34	-47 38	38	68 47	-47 36	36	68 00	-49 34	34	67 11	-49 33	33	66 22	-50 31	31	65 32	-51 30	30	64 41	-51 28	28	63 50	-52 27	27	62 58	-52 26	26	62 06	-53 25	25	61 13	-54 24	24	347	
14	71 43	-39 48	48	71 04	-41 44	44	70 23	-43 44	44	69 40	-44 41	41	68 56	-45 40	40	68 11	-46 38	38	67 25	-47 36	36	66 38	-48 34	34	65 50	-49 33	33	65 01	-49 32	32	64 12	-50 30	30	63 22	-51 29	29	62 31	-52 28	28	61 39	-52 27	27	60 47	-52 26	26	346	
15	70 57	-37 50	50	70 20	-39 48	48	69 41	-41 44	44	69 00	-42 43	43	68 18	-44 41	41	67 34	-45 40	40	66 49	-45 38	38	66 04	-47 36	36	65 19	-48 35	35	64 29	-48 34	34	63 43	-49 32	32	62 52	-50 31	31	62 02	-50 29	29	61 12	-51 28	28	60 21	-52 27	27	345	
16	70 11	-36 52	52	69 35	-38 49	49	68 57	-39 47	47	68 18	-41 45	45	67 37	-42 43	43	66 55	-43 41	41	66 12	-45 40	40	65 27	-48 34	34	64 42	-46 36	36	63 56	-48 35	35	63 08	-47 34	34	62 21	-49 32	32	61 32	-49 31	31	60 43	-50 30	30	59 53	-51 29	29	344	
17	69 23	-34 53	53	68 49	-36 51	51	68 13	-38 49	49	67 35	-39 47	47	66 56	-41 45	45	66 15	-42 43	43	65 33	-43 41	41	64 50	-44 40	40	64 06	-45 38	38	63 21	-46 37	37	62 35	-47 35	35	61 48	-48 34	34	61 00	-48 33	33	60 12	-49 31	31	59 23	-49 30	30	343	
18	68 35	-33 55	55	67 02	-35 53	53	67 27	-36 50	50	66 51	-38 48	48	66 13	-40 46	46	65 33	-42 43	43	64 51	-43 41	41	64 11	-43 41	41	63 28	-44 40	40	62 44	-44 38	38	62 00	-46 37	37	61 14	-47 35	35	60 27	-47 34	34	59 40	-47 33	33	58 53	-48 32	32	342	
19	67 45	-31 56	56	66 14	-34 54	54	66 40	-35 52	52	66 05	-36 50	50	65 29	-38 48	48	64 51	-39 46	46	64 12	-41 44	44	63 31	-42 43	43	62 49	-44 41	41	62 07	-44 39	39	61 23	-44 38	38	60 39	-46 37	37	59 53	-46 35	35	58 07	-47 34	34	57 21	-48 33	33	341	
20	66 55	-30 57	57	65 25	-32 55	55	65 53	-34 53	53	65 19	-36 51	51	64 44	-37 49	49	64 07	-38 47	47	63 29	-39 46	46	62 50	-40 44	44	62 10	-42 42	42	61 28	-42 41	41	60 46	-44 39	39	60 02	-44 38	38	59 18	-45 37	37	58 33	-45 35	35	57 48	-47 34	34	340	
21	66 05	-30 59	59	65 35	-30 56	56	65 05	-33 54	54	64 32	-34 52	52	63 58	-36 51	51	63 23	-37 49	49	62 46	-38 47	47	62 08	-39 45	45	61 29	-41 44	44	60 48	-41 42	42	60 07	-42 41	41	59 25	-43 39	39	58 42	-44 38	38	57 58	-45 37	37	57 13	-45 35	35	339	
22	65 13	-28 60	60	64 45	-30 58	58	64 15	-31 56	56	63 44	-33 54	54	63 11	-34 52	52	62 37	-35 50	50	62 02	-37 48	48	61 25	-38 46	46	60 47	-39 45	45	60 08	-40 43	43	59 28	-41 42	42	58 47	-42 41	41	58 05	-43 39	39	57 22	-44 38	38	56 38	-44 37	37	338	
23	64 21	-27 61	61	63 54	-28 59	59	63 26	-30 57	57	62 56	-32 55	55	62 24	-33 53	53	61 51	-34 51	51	61 17	-36 49	49	60 41	-37 48	48	60 04	-38 46	46	59 26	-39 45	45	58 47	-40 43	43	58 07	-41 42	42	57 26	-41 41	41	56 45	-43 39	39	56 02	-43 38	38	337	
24	63 29	-26 62	62	63 03	-28 59	59	62 35	-29 58	58	62 06	-30 56	56	61 36	-32 54	54	61 04	-33 52	52	60 31	-35 50	50	59 56	-36 49	49	59 20	-38 47	47	58 44	-38 46	46	58 06	-39 44	44	57 27	-40 43	43	56 47	-41 41	41	56 06	-41 40	40	55 25	-42 39	39	336	
25	62 36	-25 62	62	62 11	-27 61	61	61 44	-27 59	59	61 17	-30 57	57	60 47	-31 55	55	60 16	-32 53	53	59 44	-33 52	52	59 11	-35 50	50	58 36	-36 48	48	58 00	-36 47	47	57 24	-38 45	45	56 46	-39 44	44	56 07	-40 42	42	55 27	-40 41	41	54 47	-41 40	40	335	
26	61 42	-23 63	63	61 19	-26 61	61	60 53	-27 59	59	60 26	-28 58	58	59 58	-30 56	56	59 28	-31 54	54	58 57	-32 53	53	58 25	-34 51	51	57 51	-35 49	49	57 16	-35 48	48	56 41	-37 46	46	56 04	-38 45	45	55 26	-38 44	44	54 48	-40 42	42	54 08	-40 41	41	334	
27	60 49	-23 64	64	60 26	-25 62	62	60 01	-26 60	60	59 35	-27 59	59	58 08	-29 57	57	58 39	-30 55	55	58 09	-31 53	53	57 38	-33 52	52	57 05	-35 50	50	56 32	-35 49	49	55 57	-36 47	47	55 21	-36 46	46	54 45	-38 44	44	54 07							

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																				
69	19	24	-09	107	19	15	-10	108	19	05	-10	109	18	55	-10	110	18	45	-11	111	18	34	-11	112	18	23	-11	113	18	12	-12	114	18	00	-12	115	17	48	-13	116	17	35	-12	117	17	23	-13	118	17	10	-13	119	16	57	-14	120	16	43	-14	122	291				
68	20	21	-09	107	20	12	-10	108	20	02	-11	109	19	51	-11	110	19	40	-11	111	19	29	-11	112	19	18	-12	113	19	06	-12	115	18	54	-13	116	18	41	-12	117	18	29	-14	118	18	15	-13	119	18	02	-14	120	17	48	-14	121	17	34	-14	122	292				
67	21	18	-10	107	21	08	-10	108	20	58	-11	109	20	47	-11	111	20	36	-11	112	20	25	-12	113	20	13	-12	114	20	01	-13	115	19	48	-13	116	19	35	-13	117	19	22	-14	118	19	08	-14	119	18	54	-14	120	18	40	-15	121	18	25	-15	122	293				
66	22	16	-11	108	22	05	-10	109	21	55	-12	110	21	43	-11	111	21	32	-12	112	21	20	-12	113	21	08	-13	114	20	55	-13	115	20	42	-14	116	20	28	-13	117	20	15	-15	118	20	00	-14	119	19	46	-15	120	19	31	-15	121	19	16	-16	122	294				
65	23	13	-11	108	23	02	-11	109	22	51	-12	110	22	39	-12	111	22	27	-12	112	22	15	-13	113	22	02	-13	114	21	49	-13	115	21	36	-14	116	21	22	-15	117	21	07	-14	118	20	53	-15	119	20	38	-16	120	20	22	-16	122	295								
64	24	10	-11	108	23	09	-12	109	23	47	-12	110	23	35	-12	111	23	23	-13	112	23	10	-13	113	22	57	-14	114	22	43	-14	115	22	29	-14	116	22	15	-15	117	22	00	-15	119	21	45	-16	120	21	29	-16	122	296												
63	25	07	-12	108	24	55	-12	109	24	43	-12	110	24	31	-13	111	24	18	-13	112	24	05	-13	113	23	52	-14	115	23	38	-15	116	23	23	-15	117	23	08	-15	118	22	53	-16	119	22	37	-16	120	22	21	-17	121	22	04	-17	122	297								
62	26	04	-12	108	25	52	-12	109	25	40	-13	110	25	27	-13	112	25	14	-14	113	25	00	-14	114	24	46	-15	115	24	31	-15	116	24	16	-15	117	24	01	-16	118	23	45	-16	119	23	29	-17	120	23	12	-17	121	22	55	-18	122	298								
61	27	00	-12	109	26	48	-12	110	26	36	-13	111	26	23	-14	112	26	09	-14	113	25	55	-15	114	25	40	-15	115	25	25	-15	116	25	10	-16	117	24	54	-17	118	24	37	-16	119	24	21	-18	120	24	03	-17	121	23	46	-19	122	299								
60	27	57	-12	109	27	45	-13	110	27	32	-14	111	27	18	-14	112	27	04	-14	113	26	50	-15	114	26	35	-16	115	26	19	-16	116	26	03	-16	117	25	47	-17	119	25	30	-18	120	25	12	-18	121	24	54	-18	122	300												
59	28	54	-13	109	28	41	-13	110	28	28	-14	111	28	14	-15	112	27	54	-15	113	27	44	-15	114	27	29	-16	116	27	13	-17	117	26	56	-17	118	26	39	-17	119	26	22	-18	120	26	04	-19	121	25	45	-19	122	25	27	-20	124	301								
58	29	51	-14	109	29	37	-14	110	29	23	-14	111	29	09	-15	113	28	54	-15	114	28	39	-16	115	28	23	-17	116	28	06	-17	117	27	49	-17	118	27	32	-18	119	27	14	-19	120	26	55	-19	121	26	36	-20	123	25	57	-21	124	302								
57	30	47	-14	109	30	33	-14	111	30	19	-15	112	30	04	-15	113	29	49	-16	114	29	33	-16	115	29	17	-17	116	29	00	-18	117	28	42	-18	118	28	24	-19	119	28	05	-19	121	27	46	-19	122	27	27	-21	123	26	46	-21	125	303								
56	31	44	-15	110	31	29	-14	111	31	15	-15	112	31	00	-16	113	30	44	-17	114	30	27	-17	115	30	10	-17	116	29	53	-18	118	29	35	-19	119	29	16	-19	120	28	57	-20	121	28	37	-20	122	28	17	-21	123	27	56	-22	124	304								
55	32	40	-15	110	32	25	-15	111	32	10	-16	112	31	55	-17	113	31	38	-17	115	31	21	-17	116	31	04	-18	117	30	46	-19	119	30	27	-19	120	29	08	-20	122	29	48	-20	123	29	28	-21	124	29	07	-21	125	305												
54	33	36	-15	110	33	21	-15	111	33	06	-16	113	32	50	-17	114	32	33	-18	115	32	15	-18	116	31	57	-18	117	31	39	-20	118	31	19	-19	119	31	00	-21	120	30	39	-21	122	30	18	-21	123	29	57	-22	124	29	35	-22	125	306								
53	34	32	-15	111	34	17	-16	112	34	01	-17	113	33	44	-17	114	33	27	-18	115	33	09	-19	116	32	50	-19	117	32	31	-20	119	32	12	-21	120	31	51	-21	121	31	30	-22	122	31	09	-22	123	30	47	-23	124	30	24	-23	125	307								
52	35	28	-15	111	35	13	-17	112	34	56	-17	113	34	39	-18	114	34	21	-18	116	34	03	-19	117	33	44	-20	118	33	24	-20	119	33	04	-21	120	32	43	-22	121	32	21	-22	122	31	59	-23	123	31	36	-23	124	31	13	-24	126	30	49	-24	127	308				
51	36	24	-16	111	36	08	-17	112	35	51	-18	114	35	33	-18	115	35	15	-19	116	34	56	-20	117	34	36	-21	118	34	16	-21	119	33	55	-21	120	33	34	-22	121	33	34	-22	122	33	12	-23	123	32	49	-23	124	32	26	-24	125	32	02	-25	126	31	37	-25	127	309
50	37	20	-17	111	37	03	-17	113	36	46	-18	114	36	28	-19	115	36	09	-20	116	35	49	-20	117	35	29	-21	118	35	08	-21	120	34	47	-22	121	34	25	-22	122	34	02	-23	123	33	39	-24	124	33	15	-25	126	32	55	-26	127	310								
49	38	16	-17	112	37	59	-18	113	37	41	-19	114	37	22	-19	115	37	03	-20	117	36	43	-21	118	36	22	-22	119	36	00	-22	120	35	38	-23	121	35	15	-23	122	34	52	-24	124	34	28	-25	125	34	03	-25	126	33	38	-26	127	311								
48	39	11	-17	112	38	54	-19	113	38	35	-19	115	38	16	-20	116	37	56	-21	117	37	35	-21	118	37	14	-22	119	36	52	-23	121	36	29	-23	122	36	06	-24	123	35	42	-25	124	35	17	-25	125	34	52	-26	126	34	26	-27	128	312								
47	40	07	-18	113	39	49	-19	114	39	30	-20	115	39	10	-21	116	38	49	-21	117	38	28	-22	119	38	06	-23	120	37	43	-23	121	37	20	-24	122	36	56	-25	123	36	31	-25	124	36	06	-26	126	35	40	-27	127	34	46	-27	129	313								
46	41	02	-19	113	40	43	-19	114	40	24	-20	115	40	04	-22	117	39	42	-21	118	39	21	-23	119	38	58	-23	120	38	35	-24	121	38	11	-25	123	37	46	-26	124	37	21	-26	125	36	55	-27	126	36	28	-27	127	36	01	-28	128	35	33	-29	129	314				
45	41	57	-19	113	41	38	-20	115	41	18	-21	116	40	57	-22	117	40	31	-23	120	39	23	-23	120	39	50	-24	121	39	26	-25	122	39	01	-25	123	38	36	-26	124	38	10	-27	125	37	43	-27	127	37	16	-28	128	36	48	-29	129	315								
44	42	52	-20	114	42	32	-20	115	42	12	-22	116	41	50	-22	118	41	28	-23	119	41	05	-24	120	40	41	-25	121	40	16	-25	122	39	51	-26	124	39	25	-27	125	38	58	-27	126	38	31	-28	127	38	03	-29	128	37	34	-29	129	37	05	-30	130	316				
43	43	47	-20	114	43	27	-22	115	43	05	-22	117	42	43	-23	118	42	20	-23	119	41	57	-25	121	41	32	-26	122	41	07	-26	123	40	41	-27	124	40	14	-27	125	39	47	-29	126	39	18	-28	128	38	50	-30	129	38	20	-30	130	317								
42	44	42	-21	114	44	21	-22																																																										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 4°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
0	86	00	60	180	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	-60	90	89	00	-60	0	88	00	-60	0	87	00	-60	0	86	00	-60	0	85	00	-60	0	84	00	-60	0	83	00	-60	0	82	00	-60	0	81	00	-60	0	80	00	-60	0	360
1	85	53	57	166	86	50	56	162	87	46	49	153	88	35	25	135	89	00	-25	90	88	35	-49	45	87	46	-56	26	86	50	-52	33	85	53	-59	14	84	54	-59	11	83	55	-59	9	82	56	-60	8	81	56	-59	7	80	57	-60	6	359				
2	85	32	52	153	86	24	46	146	87	10	36	135	87	46	14	117	88	00	-14	90	87	46	-35	63	87	11	-47	45	86	24	-52	33	85	32	-55	26	84	37	-56	22	83	41	-58	18	82	43	-57	16	81	46	-59	14	80	47	-59	12	79	48	-58	11	358
3	85	00	46	143	85	46	38	135	86	24	27	124	86	51	09	108	87	00	-09	90	86	51	-27	71	86	24	-38	56	85	46	-45	45	85	01	-50	37	84	11	-53	31	83	18	-54	26	82	24	-56	23	81	28	-57	20	80	31	-57	18	79	34	-57	16	357
4	84	21	39	135	85	00	32	127	85	32	21	116	85	53	08	104	86	00	-08	90	85	53	-21	76	85	32	-31	63	85	32	-45	45	84	22	-45	45	83	37	-49	38	82	48	-51	33	81	57	-53	29	81	04	-54	26	80	10	-55	23	79	15	-56	21	356
5	83	36	34	129	84	10	27	121	84	37	18	112	84	55	06	101	85	01	-06	90	84	55	-17	78	84	38	-27	68	84	11	-34	59	83	37	-40	51	82	57	-44	45	82	13	-48	39	81	25	-49	35	80	36	-52	31	79	44	-53	28	78	51	-54	26	355
6	82	48	30	124	83	18	23	116	83	41	15	108	83	56	05	99	84	01	-05	90	83	56	-14	80	83	42	-23	71	83	19	-34	63	82	49	-36	56	82	13	-40	50	81	33	-44	44	80	49	-47	40	80	02	-49	36	79	13	-50	33	78	23	-52	30	354
7	81	57	26	120	82	23	21	113	82	44	13	106	82	57	04	98	83	01	-04	90	82	57	-12	82	82	45	-20	74	82	25	-27	66	81	58	-32	60	81	26	-37	54	80	49	-40	49	80	09	-44	44	79	25	-46	40	78	39	-48	37	77	51	-50	34	353
8	81	04	24	116	81	28	18	110	81	46	11	104	81	46	11	104	81	01	-03	90	81	58	-11	83	81	47	-18	76	81	29	-23	69	81	06	-29	63	80	37	-34	57	80	03	-37	52	79	26	-41	48	78	45	-44	44	77	01	-45	41	77	16	-48	38	352
9	80	09	22	114	80	31	17	108	80	48	10	102	80	58	03	96	81	01	-03	90	80	58	-09	83	80	49	-16	77	80	33	-21	71	80	12	-27	65	79	45	-30	60	79	15	-35	56	78	40	-38	51	78	02	-41	48	77	21	-43	44	76	38	-46	41	351
10	79	14	20	112	79	34	15	106	79	49	09	101	79	58	03	95	80	01	-02	90	79	59	-09	84	79	50	-14	78	79	36	-19	73	79	17	-24	68	78	53	-29	63	78	24	-32	58	77	52	-35	54	77	17	-39	50	76	38	-41	47	75	57	-43	44	350
11	78	18	19	110	78	37	13	105	78	50	09	100	78	59	03	95	79	02	-03	90	78	59	-07	84	78	52	-13	79	78	21	-22	69	77	59	-26	65	77	33	-30	61	77	03	-33	57	76	30	-37	53	75	53	-38	50	75	15	-41	47	349				
12	77	22	17	108	77	39	12	104	77	51	08	99	77	59	03	94	78	02	-02	90	78	00	-07	85	77	53	-12	80	77	41	-16	75	77	25	-20	71	77	05	-25	67	76	40	-28	63	76	12	-31	59	75	41	-34	55	75	07	-37	52	74	30	-39	49	348
13	76	25	15	107	76	40	12	103	76	52	07	98	76	59	03	94	77	02	-02	90	77	00	-06	85	76	54	-11	81	76	43	-15	76	76	28	-19	72	76	09	-22	68	75	47	-27	64	75	20	-29	61	74	51	-32	57	74	19	-35	54	73	44	-37	51	347
14	75	27	15	106	75	42	11	102	75	53	06	98	75	59	03	94	76	02	-02	90	76	00	-05	85	75	55	-10	81	75	45	-14	77	75	31	-18	73	75	13	-21	70	74	28	-22	67	74	28	-28	62	74	00	-30	59	73	30	-33	56	72	57	-35	53	346
15	74	29	14	105	74	43	10	101	74	53	07	97	75	00	02	93	75	02	-01	89	75	01	-06	86	74	55	-09	82	74	46	-12	78	74	34	-17	74	74	17	-20	71	73	57	-23	67	73	34	-26	64	73	08	-28	61	72	40	-31	58	72	09	-34	55	345
16	73	31	13	104	73	44	10	100	73	54	06	97	74	00	02	93	74	02	-01	89	74	01	-05	86	73	56	-08	82	73	48	-12	79	73	36	-16	75	73	20	-18	72	73	02	-22	68	72	40	-24	65	72	16	-27	62	71	49	-30	59	71	19	-32	57	344
17	72	33	12	103	72	45	09	100	72	54	06	96	73	00	03	93	73	03	-02	89	73	03	-04	86	72	49	-11	79	72	38	-15	76	72	23	-15	73	72	06	-20	70	71	46	-23	66	71	23	-26	64	70	57	-28	61	70	29	-31	58	343				
18	71	35	11	102	71	46	09	99	71	55	05	96	72	00	03	93	72	03	-01	89	72	02	-04	86	71	57	-08	83	71	50	-10	80	71	40	-14	77	71	26	-16	73	71	10	-19	70	70	51	-22	68	70	29	-25	65	70	04	-27	62	69	37	-28	59	342
19	70	36	11	101	70	47	08	98	70	55	06	95	71	01	02	92	71	03	-01	89	71	02	-04	86	70	58	-07	83	70	51	-10	80	70	41	-12	77	70	29	-16	74	70	13	-18	71	69	55	-21	69	69	34	-23	66	69	11	-25	63	68	46	-28	61	341
20	69	37	11	100	69	48	08	98	69	56	05	95	70	01	02	92	70	03	-01	89	70	02	-03	86	69	59	-07	83	69	52	-09	81	69	43	-12	78	69	31	-15	75	69	16	-17	72	68	59	-20	69	68	39	-22	67	68	17	-24	64	67	53	-26	62	340
21	68	38	11	100	68	49	07	98	68	56	05	95	69	01	02	92	69	03	-04	86	68	59	-06	84	68	59	-06	84	68	53	-09	81	68	44	-11	78	68	33	-14	75	68	19	-16	73	68	03	-19	70	67	44	-21	68	67	23	-38	50	67	00	-25	63	339
22	67	39	10	100	67	49	07	97	67	56	05	95	68	01	02	92	68	03	-03	89	68	03	-03	87	68	00	-06	84	67	54	-08	81	67	46	-11	79	67	35	-13	76	67	22	-16	73	67	06	-17	71	66	49	-20	69	66	29	-22	66	66	07	-24	64	338
23	66	40	10	99	66	50	07	97	66	57	04	94	67	01	02	92	67	03	-03	89	67	03	-03	87	67	00	-05	84	66	55	-08	82	66	47	-10	79	66	37	-12	77	66	25	-15	74	66	10	-17	72	65	53	-19	69	65	34	-21	67	65	13	-23	65	337
24	65	41	09	99	65	50	07	96	65	57	04	94	66	01	03	92	66	04	-01	89	66	03	-02	87	66	01	-05	84	65	56	-08	82	65	48	-09	79	65	39	-12	77	65	27	-14	75	65	13	-16	72	64	57	-18	70	64	39	-21	68	64	18	-22	66	336
25	64	42	09	99	64	51	06	96	64	57	05	94	65	02	02	91	65	04	-03	87	65	01	-05	84	64	56	-07	82	64	49	-09	80	64	40	-11	77	64	29	-13	75	64	16	-16	73	64	00	-17	71	63	43	-19	68	63	24	-21	67	335				
26	63	43	08	98	63	51	07	96	63	58	04	94	64	02	02	91	64	04	-03	87	64	01	-04	85	63	57	-06	82	63	51	-09	80	63	42	-11	78	63	31	-12	76	63	19	-15	73	63																

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 4°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 57	-05 92	20 52	-05 93	20 47	-05 94	20 42	-06 95	20 36	-07 96	20 29	-06 97	20 23	-07 98	20 16	-08 99	20 08	-07 100	20 01	-09 101	19 52	-08 102	19 44	-09 103	19 35	-09 104	19 26	-10 105	19 16	-10 106	291
68	21 57	-05 92	21 52	-05 93	21 47	-06 94	21 41	-06 95	21 35	-06 96	21 29	-07 97	21 22	-07 98	21 15	-08 99	21 07	-08 100	20 59	-08 101	20 51	-09 102	20 42	-09 103	20 33	-10 104	20 23	-09 105	20 14	-11 107	292
67	22 56	-04 92	22 52	-06 93	22 46	-06 94	22 41	-06 95	22 35	-07 96	22 28	-07 97	22 21	-07 98	22 14	-08 99	22 06	-08 100	21 58	-09 101	21 49	-09 102	21 40	-09 104	21 31	-10 105	21 21	-10 106	21 11	-11 107	293
66	23 56	-05 92	23 51	-05 93	23 46	-06 94	23 40	-06 95	23 34	-06 96	23 28	-07 97	23 21	-08 98	23 13	-08 99	23 05	-08 100	22 57	-09 102	22 48	-09 103	22 39	-10 104	22 29	-10 105	22 19	-11 106	22 08	-11 107	294
65	24 56	-05 92	24 51	-05 93	24 46	-06 94	24 40	-06 95	24 34	-07 96	24 27	-07 97	24 20	-08 98	24 12	-08 100	24 04	-09 101	23 55	-09 102	23 46	-09 103	23 37	-10 104	23 27	-11 105	23 16	-11 106	23 05	-11 107	295
64	25 56	-05 92	25 51	-05 93	25 46	-06 94	25 40	-07 95	25 33	-07 96	25 26	-07 97	25 19	-08 98	25 11	-08 100	25 03	-09 101	24 54	-09 102	24 45	-10 103	24 35	-10 104	24 25	-11 105	24 14	-11 106	24 03	-12 107	296
63	26 56	-05 92	26 51	-06 93	26 45	-06 94	26 39	-06 95	26 33	-07 96	26 26	-08 97	26 18	-08 99	26 10	-08 100	26 02	-10 101	25 52	-09 102	25 43	-10 103	25 33	-11 104	25 22	-11 105	25 11	-11 106	25 00	-12 107	297
62	27 56	-05 92	27 51	-06 93	27 45	-06 94	27 39	-07 95	27 32	-07 96	27 25	-08 97	27 17	-08 99	27 09	-09 100	27 00	-09 101	26 51	-10 102	26 41	-10 103	26 31	-11 104	26 20	-11 105	26 09	-12 107	25 57	-12 108	298
61	28 55	-05 92	28 50	-05 93	28 45	-07 94	28 38	-06 96	28 32	-08 97	28 24	-08 98	28 16	-08 99	28 08	-09 100	27 59	-10 101	27 49	-10 102	27 39	-10 103	27 29	-11 105	27 18	-12 106	27 06	-12 107	26 54	-13 108	299
60	29 55	-05 92	29 50	-06 93	29 44	-06 95	29 38	-07 96	29 31	-07 97	29 24	-08 98	29 16	-08 99	29 07	-09 100	28 58	-10 101	28 48	-10 102	28 38	-11 104	28 27	-12 105	28 15	-12 106	28 03	-12 107	27 51	-13 108	300
59	30 55	-05 92	30 50	-06 94	30 44	-06 95	30 38	-07 96	30 31	-08 97	30 23	-08 98	30 15	-09 99	30 06	-10 100	29 56	-10 102	29 46	-10 103	29 36	-11 104	29 25	-12 105	29 13	-13 106	29 00	-12 107	28 48	-14 108	301
58	31 55	-05 92	31 50	-06 94	31 44	-07 95	31 37	-07 96	31 30	-08 97	31 22	-08 98	31 14	-09 99	31 05	-10 101	30 55	-10 102	30 45	-11 103	30 34	-12 104	30 22	-12 105	30 10	-12 106	29 58	-14 107	29 44	-13 109	302
57	32 55	-06 93	32 49	-06 94	32 43	-06 95	32 37	-08 96	32 29	-08 97	32 21	-08 98	32 13	-10 100	32 03	-09 101	31 54	-11 102	31 43	-11 103	31 32	-12 104	31 20	-12 105	31 08	-13 107	30 55	-14 108	30 41	-14 109	303
56	33 54	-05 93	33 49	-06 94	33 43	-07 95	33 36	-07 96	33 29	-08 97	33 20	-08 99	33 12	-10 100	33 02	-10 101	32 52	-11 102	32 41	-11 103	32 30	-12 105	32 18	-13 106	32 05	-13 107	31 52	-14 108	31 38	-15 109	304
55	34 54	-05 93	34 49	-07 94	34 42	-06 95	34 36	-08 96	34 28	-08 98	34 20	-09 99	34 11	-10 100	34 01	-10 101	33 51	-12 102	33 39	-11 104	33 28	-13 105	33 15	-13 106	33 02	-14 107	32 48	-14 108	32 34	-15 109	305
54	35 54	-06 93	35 48	-06 94	35 42	-07 95	35 35	-08 97	35 27	-08 98	35 19	-09 99	35 10	-10 100	35 00	-11 101	34 49	-11 103	34 38	-12 104	34 26	-13 105	34 13	-14 106	33 59	-14 107	33 45	-14 109	33 31	-16 110	306
53	36 54	-06 93	36 48	-06 94	36 42	-07 95	36 35	-08 97	36 27	-09 98	36 18	-10 99	36 08	-10 100	35 58	-11 102	35 47	-11 103	35 36	-13 104	35 23	-13 105	35 10	-14 106	34 56	-14 108	34 42	-15 109	34 27	-16 110	307
52	37 53	-05 93	37 48	-07 94	37 41	-07 96	37 34	-08 97	37 26	-09 98	37 17	-10 99	37 07	-10 101	36 57	-11 102	36 46	-12 103	36 34	-13 104	36 21	-13 106	36 08	-15 107	35 53	-14 108	35 39	-16 109	35 23	-16 110	308
51	38 53	-06 93	38 47	-06 95	38 41	-08 96	38 33	-08 97	38 25	-09 98	38 16	-10 100	38 06	-11 101	37 55	-11 102	37 44	-12 103	37 32	-13 105	37 19	-14 106	37 05	-15 107	36 50	-15 108	36 35	-16 109	36 19	-17 111	309
50	39 53	-06 93	39 47	-07 95	39 40	-07 96	39 33	-09 97	39 24	-09 99	39 15	-10 100	39 05	-11 101	38 54	-12 102	38 42	-12 104	38 30	-14 105	38 16	-14 106	38 02	-15 107	37 47	-16 109	37 31	-16 110	37 15	-17 111	310
49	40 53	-06 93	40 47	-07 95	40 40	-08 96	40 32	-09 97	40 23	-09 99	40 14	-10 100	40 04	-12 101	39 52	-12 103	39 40	-13 104	39 27	-13 105	39 14	-15 106	38 59	-15 108	38 44	-16 109	38 28	-17 110	38 11	-18 111	311
48	41 52	-06 94	41 46	-07 95	41 39	-08 96	41 31	-08 98	41 23	-10 99	41 13	-11 100	41 02	-11 102	40 51	-12 103	40 38	-13 104	40 25	-14 105	40 11	-15 107	39 56	-16 108	39 40	-16 109	39 24	-17 110	39 07	-19 112	312
47	42 52	-06 94	42 46	-07 95	42 39	-08 96	42 31	-09 98	42 22	-10 99	42 12	-11 100	42 01	-12 102	41 49	-13 103	41 36	-13 104	41 23	-15 106	41 08	-15 107	40 53	-16 108	40 37	-17 110	40 20	-18 111	40 02	-19 112	313
46	43 52	-06 94	43 46	-08 95	43 38	-08 97	43 30	-09 98	43 21	-10 99	43 11	-12 101	42 59	-12 102	42 47	-13 103	42 34	-14 105	42 20	-14 106	42 06	-16 107	41 50	-17 109	41 37	-17 110	41 16	-19 111	40 57	-19 112	314
45	44 52	-07 94	44 45	-07 95	44 38	-09 97	44 29	-09 98	44 20	-11 100	44 09	-11 101	43 58	-12 102	43 46	-14 104	43 32	-14 105	43 18	-15 106	43 03	-17 108	42 46	-17 109	42 29	-17 110	42 12	-19 112	41 53	-20 113	315
44	45 51	-06 94	45 45	-08 96	45 37	-08 97	45 29	-10 98	45 19	-11 100	45 08	-12 101	44 56	-12 103	44 44	-14 104	44 30	-15 105	44 15	-15 107	44 00	-17 108	43 43	-18 109	43 25	-18 111	43 07	-19 112	42 48	-20 113	316
43	46 51	-07 94	46 44	-07 96	46 37	-08 97	46 28	-10 99	46 18	-11 100	46 07	-12 101	45 55	-13 103	45 42	-14 104	45 28	-15 106	45 13	-17 107	44 56	-17 108	44 39	-18 110	44 21	-18 111	44 03	-20 112	43 43	-21 114	317
42	47 51	-07 94	47 44	-08 96	47 36	-09 97	47 27	-10 99	47 17	-12 100	47 05	-12 102	46 53	-13 103	46 40	-15 105	46 25	-15 106	46 10	-17 107	45 53	-17 109	45 36	-19 110	45 17	-19 112	44 58	-21 113	44 37	-21 114	318
41	48 50	-07 95	48 43	-08 96	48 35	-09 98	48 26	-10 99	48 16	-12 101	48 04	-13 102	47 51	-13 103	47 38	-15 105	47 23	-16 106	47 07	-17 108	46 50	-18 109	46 32	-19 111	46 13	-20 112	45 53	-21 113	45 32	-22 115	319
40	49 50	-07 95	49 43	-08 96	49 35	-10 98	49 25	-11 99	49 14	-11 101	49 03	-14 102	48 49	-14 104	48 35	-15 105	48 20	-16 107	48 04	-18 108	47 46	-18 110	47 28	-20 111	47 08	-20 112	46 48	-22 114	46 26	-22 115	320
39	50 50	-08 95	50 42	-08 96	50 34	-10 98	50 24	-11 100	50 13	-12 101	50 01	-13 103	49 48	-15 104	49 33	-16 106	49 17	-17 107	49 00	-17 109	48 43	-20 110	48 23	-20 112	48 03	-21 113	47 42	-22 114	47 20	-23 116	321
38	51 49	-07 95	51 42	-09 97	51 33	-10 98	51 23	-11 100	51 12	-13 101	50 59	-13 103	50 46	-15 105	50 31	-17 106	50 14	-17 108	49 57	-18 109	49 39	-20 111	49 19	-21 112	48 58	-21 113	48 37	-22 115	48 14	-24 116	322
37	52 49	-08 95	52 41	-09 97	52 32	-10 99	52 22	-12 100	52 10	-12 102	51 58	-15 103	51 43	-15 105	51 28	-17 106	51 11	-17 108	50 54	-19 110	50 35	-21 111	50 14	-21 113	49 53	-22 114	49 31	-23 115	49 08	-25 117	323
36	53 49	-08 95	53 41	-09 97	53 32	-11 99	53 21	-12 100	53 09	-13 102	52 56	-15 104	52 41	-16 105	52 25	-17 107	52 08	-18 108	51 50	-20 110	51 30	-20 112	51 10	-22 113	50 48	-23 115	50 25	-24 116	50 01	-25 117	324
35	54 48	-08 96	54 40	-09 97	54 31	-11 99	54 20	-12 101	54 08	-14 102	53 54	-15 104	53 39	-16 106	53 23	-18 107	53 05	-19 109	52 46	-20 111	52 26	-21 112	52 05	-23 114	51 42	-24 115	51 18	-24 117	50 54	-26 118	325
34	55 48	-09 96	55 39	-09 98	55 30	-11 99	55 19	-13 101	55 06	-14 103	54 52	-16 105	54 36	-16 106	54 20	-19 108	54 01	-19 110	53 42	-21 111	53										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																
0	79	00	-60	0	78	00	-60	0	77	00	-60	0	76	00	-60	0	75	00	-60	0	74	00	-60	0	73	00	-60	0	72	00	-60	0	71	00	-60	0	70	00	-60	0	69	00	-60	0	68	00	-60	0	67	00	-60	0	66	00	-60	0	65	00	-60	0	360				
1	78	57	-59	5	77	58	-60	5	76	58	-60	4	75	58	-60	4	74	58	-60	4	73	58	-60	3	72	58	-60	3	71	58	-60	3	70	59	-60	3	69	59	-60	3	68	59	-60	3	67	59	-60	2	66	59	-60	2	65	59	-60	2	64	59	-60	2	359				
2	78	50	-60	10	77	50	-59	9	76	51	-59	8	75	52	-60	8	74	52	-59	7	73	53	-60	7	72	53	-59	6	71	54	-60	6	70	54	-60	6	69	54	-59	5	68	55	-60	5	67	55	-60	5	66	55	-59	4	64	56	-60	4	358								
3	78	37	-58	15	77	39	-59	14	76	40	-58	13	75	42	-59	12	74	43	-59	11	73	44	-59	10	72	45	-59	9	71	46	-59	8	70	47	-59	8	69	48	-60	8	68	48	-59	7	67	49	-59	7	66	50	-60	6	64	50	-59	6	357								
4	78	19	-57	24	77	22	-57	23	76	25	-57	22	75	28	-58	21	74	30	-58	20	73	32	-58	19	72	34	-59	18	71	35	-58	17	70	37	-59	16	69	38	-59	15	68	39	-59	14	67	40	-59	13	66	41	-59	12	64	43	-59	11	356								
5	77	57	-55	29	77	02	-56	28	76	06	-56	27	75	10	-57	26	74	13	-57	25	73	16	-57	24	72	19	-57	23	71	22	-58	22	70	24	-58	21	69	26	-59	20	68	27	-58	19	67	29	-58	18	66	31	-59	17	65	32	-59	16	64	33	-59	15	355				
6	77	31	-53	28	76	38	-54	26	75	44	-55	24	74	49	-55	23	73	54	-56	22	72	58	-56	21	72	02	-57	20	71	05	-57	19	70	08	-57	18	69	11	-58	16	68	13	-57	15	67	16	-58	14	66	18	-58	13	65	20	-58	12	354								
7	77	01	-51	32	76	10	-52	29	75	18	-53	27	74	25	-54	26	73	31	-55	24	72	36	-55	23	71	41	-55	21	70	46	-56	20	69	50	-57	19	68	53	-56	18	67	57	-57	17	66	03	-56	16	65	05	-57	15	64	08	-58	14	353								
8	76	28	-49	35	75	39	-50	33	74	49	-51	31	73	58	-53	29	73	05	-53	27	72	12	-54	25	71	18	-54	24	70	24	-55	23	69	29	-55	21	68	34	-56	20	67	38	-56	19	66	42	-56	18	65	46	-57	17	64	49	-57	16	352								
9	75	52	-46	38	75	06	-49	36	74	17	-49	34	73	28	-51	32	72	37	-52	30	71	45	-52	28	70	53	-53	26	70	00	-54	25	69	06	-54	24	68	12	-55	22	67	17	-55	22	66	22	-55	21	65	27	-56	20	64	31	-56	19	63	35	-56	18	351				
10	75	14	-45	41	74	29	-46	39	73	43	-48	36	72	55	-49	34	72	06	-50	32	71	16	-51	31	70	25	-52	29	69	33	-52	27	68	41	-53	26	67	48	-54	25	66	54	-54	24	66	06	-55	23	65	06	-55	22	64	11	-55	21	63	16	-56	20	350				
11	74	34	-43	44	73	51	-45	41	73	06	-46	39	72	20	-47	37	71	33	-49	35	70	44	-49	33	69	55	-50	31	69	05	-52	30	68	13	-51	28	67	22	-53	27	66	29	-53	26	66	36	-53	25	64	43	-54	23	63	49	-54	22	62	54	-54	21	349				
12	73	51	-41	46	73	10	-42	44	72	28	-44	41	71	44	-46	39	70	58	-47	37	70	11	-48	35	69	23	-49	33	68	34	-50	32	67	44	-50	30	66	54	-52	29	66	02	-52	28	65	10	-52	26	64	18	-53	25	63	25	-53	24	62	32	-54	23	348				
13	73	07	-39	48	72	28	-41	46	71	47	-42	44	71	05	-44	41	70	21	-45	39	69	36	-47	37	68	49	-47	36	68	02	-49	34	67	13	-49	32	66	24	-50	31	65	34	-51	30	64	43	-51	28	63	52	-52	27	63	00	-53	26	62	07	-53	25	347				
14	72	22	-37	50	71	45	-40	48	71	05	-40	46	70	25	-43	43	69	42	-44	41	68	58	-45	39	68	13	-46	38	67	27	-47	36	66	40	-48	34	65	52	-49	33	65	03	-49	31	64	14	-50	30	63	24	-51	29	62	33	-52	28	61	41	-52	26	346				
15	71	35	-35	52	71	00	-38	50	70	22	-39	47	69	43	-41	45	69	02	-42	43	68	20	-44	41	67	36	-44	39	66	52	-46	38	66	06	-47	36	65	19	-47	34	64	32	-49	33	63	43	-49	32	62	54	-50	30	62	04	-50	29	61	14	-51	28	345				
16	70	47	-34	54	70	13	-36	52	69	37	-37	49	69	00	-40	47	68	20	-40	45	67	40	-42	43	66	58	-44	41	66	14	-44	39	65	30	-46	38	64	44	-46	36	63	58	-47	35	63	11	-48	33	62	23	-49	32	61	34	-49	31	60	45	-50	30	344				
17	69	58	-32	56	69	26	-35	53	68	51	-36	51	68	15	-38	49	67	37	-39	47	66	58	-40	45	66	18	-42	43	65	36	-44	41	64	53	-45	39	64	08	-48	36	63	23	-46	36	62	37	-46	35	61	51	-48	34	61	03	-48	32	60	15	-49	31	343				
18	69	09	-32	57	68	37	-32	55	68	05	-35	52	67	30	-37	50	66	53	-37	48	66	16	-40	46	65	36	-42	44	64	56	-42	43	64	14	-43	41	63	31	-44	39	62	47	-44	38	62	03	-46	36	61	17	-46	35	60	31	-48	34	59	43	-47	32	342				
19	68	18	-30	58	67	48	-31	56	67	17	-34	54	66	43	-35	52	66	08	-36	50	65	32	-38	48	64	54	-39	46	64	15	-41	44	63	34	-41	42	62	53	-43	41	62	10	-43	39	61	27	-45	36	60	42	-45	36	59	51	-47	34	341								
20	67	27	-29	59	66	58	-30	57	66	28	-32	55	65	56	-34	53	65	22	-35	51	64	47	-36	49	64	11	-38	47	63	33	-40	45	62	53	-40	44	62	13	-41	42	61	32	-43	41	60	49	-43	39	60	06	-44	38	59	22	-45	36	58	37	-46	35	340				
21	66	35	-27	61	66	08	-29	58	65	39	-31	56	65	08	-32	54	64	36	-34	52	64	02	-36	50	63	26	-38	48	62	50	-38	47	62	12	-40	45	61	32	-40	43	60	52	-41	42	60	11	-42	40	59	29	-44	39	58	46	-44	38	58	02	-45	36	339				
22	65	43	-27	62	65	16	-27	59	64	49	-30	57	64	19	-31	55	63	48	-33	53	63	15	-34	51	62	41	-36	50	62	06	-37	48	61	29	-38	46	60	51	-39	45	60	12	-40	43	59	32	-41	42	58	51	-42	40	58	09	-44	39	57	26	-44	37	338				
23	64	50	-25	63	64	25	-27	60	63	58	-28	58	63	30	-30	56	63	00	-32	54	62	28	-33	53	61	55	-34	51	61	21	-36	49	60	45	-37	47	60	08	-37	46	59	31	-39	44	58	52	-40	43	58	12	-41	41	57	31	-42	40	56	49	-42	40	337				
24	63	56	-24	63	63	32	-25	61	63	07	-28	59	62	39	-28	57	62	11	-31	55	61	40	-32	54	61	08	-33	52	60	35	-34	50	60	15	-36	49	60	01	-36	49	59	25	-37	47	58	58	-47	55	58	11	-39	44	57	32	-40	42	56	52	-41	41	56	49	-41	40	336
25	63	03	-23	64	62	40	-25	62	62	15	-26	60	61	49	-28	58	61	21	-29	56	60	52	-31	55	60	21	-32	53	59	49	-33	51	59	16	-35	50	58	41	-36	48	58	05	-36	46	57	29	-38	45	56	51	-39	44	56	12	-39	42	55	33	-41	41	335				
26	62	09	-22	65	61	47	-24	63	61	23	-25	61	60	58	-27	59	60	31	-28	57	60	03	-30	56	59	33	-31	54	59	02	-32	52	58	30	-34	51	57	56	-34	49	57	32	-36	47	56	03	-36	46	56	09	-37	45	55	32	-39	43	54	53	-39	42	334				
27	61	14	-21	66	60	53	-23	64																																																									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 4°

LHA	15°		16°		17°		18°		19°		20°		21°		22°		23°		24°		25°		26°		27°		28°		29°		LHA	
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z		
70	20 20	-01 75	20 19	-02 74	20 17	-02 73	20 15	-03 72	20 12	-03 71	20 09	-03 70	20 06	-04 69	20 02	-05 68	19 57	-04 67	19 53	-05 66	19 48	-05 65	19 43	-06 64	19 37	-06 63	19 31	-07 62	19 24	-07 61	290	
71	19 23	-02 75	19 21	-01 74	19 20	-02 73	19 18	-03 72	19 15	-02 71	19 13	-03 70	19 10	-04 69	19 06	-04 68	19 02	-04 67	18 58	-04 66	18 54	-05 65	18 49	-05 64	18 44	-06 63	18 38	-06 62	18 32	-06 61	289	
72	18 25	-01 76	18 24	-02 74	18 22	-01 73	18 21	-02 72	18 19	-03 71	18 16	-02 70	18 14	-03 69	18 11	-04 68	18 07	-03 67	18 04	-04 66	17 59	-04 65	17 55	-05 64	17 50	-05 63	17 45	-05 62	17 40	-06 61	288	
73	17 27	-01 76	17 26	-01 74	17 25	-01 73	17 24	-02 72	17 22	-02 71	17 20	-02 70	17 18	-03 69	17 15	-03 68	17 12	-03 67	17 09	-04 66	17 05	-04 65	17 01	-04 64	16 57	-05 63	16 52	-04 62	16 48	-06 61	287	
74	16 29	-01 76	16 28	00 74	16 28	-01 73	16 27	-02 72	16 25	-01 71	16 24	-02 70	16 22	-03 69	16 19	-02 68	16 17	-03 67	16 14	-03 66	16 11	-04 65	16 07	-03 64	16 04	-04 63	16 00	-05 62	15 55	-04 61	286	
75	15 31	00 76	15 31	-01 74	15 30	00 73	15 30	-01 72	15 29	-02 71	15 27	-01 70	15 26	-02 69	15 24	-02 68	15 22	-03 67	15 19	-02 66	15 17	-03 65	15 14	-04 64	15 10	-03 63	15 07	-04 62	15 03	-04 61	285	
76	14 33	00 76	14 33	00 74	14 33	-01 73	14 32	00 72	14 32	-01 71	14 31	-01 70	14 30	-02 69	14 28	-01 68	14 27	-02 67	14 25	-03 66	14 22	-02 65	14 20	-03 64	14 17	-03 63	14 14	-04 62	14 11	-04 61	284	
77	13 35	00 76	13 35	00 74	13 35	00 73	13 35	00 72	13 35	00 71	13 35	-01 70	13 34	-01 69	13 33	-02 68	13 31	-01 67	13 30	-02 66	13 28	-02 65	13 26	-02 64	13 24	-03 63	13 21	-03 62	13 18	-03 61	283	
78	12 37	01 76	12 38	00 74	12 38	00 73	12 38	00 72	12 38	00 71	12 38	00 70	12 38	-01 69	12 37	-01 68	12 36	-01 67	12 35	-01 66	12 34	-02 65	12 32	-02 64	12 30	-02 63	12 28	-02 62	12 26	-03 61	282	
79	11 39	01 75	11 40	01 74	11 41	00 73	11 41	01 72	11 42	00 71	11 42	00 70	11 42	-01 69	11 41	-01 68	11 41	-01 67	11 40	-01 66	11 39	-01 65	11 38	-01 64	11 37	-02 63	11 35	-02 62	11 33	-02 61	281	
80	10 41	01 75	10 42	01 74	10 43	01 73	10 44	01 72	10 45	00 71	10 45	01 70	10 46	00 69	10 46	00 68	10 46	-01 67	10 45	00 66	10 45	-01 65	10 44	-01 64	10 43	-01 63	10 42	-01 62	10 41	-02 61	280	
81	09 43	02 75	09 45	01 74	09 46	01 73	09 47	01 72	09 48	01 71	09 49	01 70	09 50	00 69	09 50	00 68	09 50	-01 67	09 51	-01 66	09 50	00 65	09 50	00 64	09 50	-01 63	09 49	-01 62	09 48	-01 61	279	
82	08 45	02 75	08 47	02 74	08 49	01 73	08 50	01 72	08 51	02 71	08 53	01 70	08 54	01 69	08 55	01 68	08 55	01 67	08 56	00 66	08 56	00 65	08 56	00 64	08 56	00 63	08 56	00 62	08 56	-01 61	278	
83	07 47	02 75	07 49	02 74	07 51	02 73	07 53	02 72	07 55	01 71	07 56	02 70	07 58	01 69	07 59	01 68	08 00	01 67	08 01	01 66	08 02	00 65	08 02	01 64	08 03	00 63	08 03	00 62	08 03	00 61	277	
84	06 49	03 75	06 52	02 74	06 54	02 73	06 56	02 72	06 58	02 71	07 00	02 70	07 02	01 69	07 03	02 68	07 05	01 67	07 06	01 66	07 07	01 65	07 08	01 64	07 09	01 63	07 10	01 62	07 11	00 61	276	
85	05 51	03 75	05 54	03 74	05 57	02 73	05 59	02 72	06 01	03 71	06 04	02 70	06 06	02 69	06 08	02 68	06 10	01 67	06 11	02 66	06 13	02 65	06 15	01 64	06 16	01 63	06 17	01 62	06 18	02 61	275	
86	04 53	03 75	04 56	03 74	04 59	03 73	05 02	03 72	05 05	02 71	05 07	03 70	05 10	02 69	05 12	02 68	05 14	03 67	05 17	02 66	05 19	02 65	05 21	01 64	05 22	02 63	05 24	02 62	05 26	02 61	274	
87	03 56	03 75	03 59	03 74	04 02	03 73	04 05	03 72	04 08	03 71	04 11	03 70	04 14	02 69	04 16	03 68	04 19	03 67	04 22	02 66	04 24	03 65	04 27	02 64	04 29	02 63	04 31	03 62	04 34	02 61	273	
88	02 58	03 75	03 01	04 74	03 05	03 73	03 08	03 72	03 11	04 71	03 15	03 70	03 18	03 69	03 21	03 68	03 24	03 67	03 27	03 66	03 30	03 65	03 33	03 64	03 36	02 63	03 38	03 62	03 41	03 61	272	
89	02 00	04 75	02 04	03 74	02 07	04 73	02 11	04 72	02 15	03 71	02 18	04 70	02 22	03 69	02 25	04 68	02 29	03 67	02 32	04 66	02 36	03 65	02 39	03 64	02 42	03 63	02 45	04 62	02 49	03 61	271	
90	01 02	04 75	01 06	04 74	01 10	04 73	01 14	04 72	01 18	04 71	01 22	04 70	01 26	04 69	01 30	04 68	01 34	04 67	01 38	03 66	01 41	04 65	01 45	04 64	01 49	04 63	01 53	04 62	01 56	04 61	270	
91	00 04	05 75	00 09	04 74	00 13	04 73	00 17	04 72	00 21	05 71	00 26	04 70	00 30	04 69	00 34	05 68	00 39	04 67	00 43	04 66	00 47	04 65	00 51	05 64	00 56	04 63	01 00	04 62	01 04	04 61	269	
92	-0 54	05 75	-0 49	05 74	-0 44	04 73	-0 40	05 72	-0 35	05 71	-0 30	04 70	-0 26	05 69	-0 21	05 68	-0 16	04 67	-0 12	05 66	-0 07	05 65	-0 02	04 64	-0 02	05 63	00 07	05 62	00 12	04 61	268	
93	-1 51	05 75	-1 46	04 74	-1 42	05 73	-1 37	05 72	-1 32	05 71	-1 27	05 70	-1 22	05 69	-1 17	05 68	-1 12	04 67	-1 06	05 66	-1 01	05 65	-0 56	05 64	-0 51	05 63	-0 46	05 62	-0 41	05 61	267	
94	-2 49	05 75	-2 44	05 74	-2 39	06 73	-2 33	05 72	-2 28	05 71	-2 23	06 70	-2 17	05 69	-2 12	05 68	-2 07	06 67	-2 01	06 66	-1 55	05 65	-1 50	06 64	-1 44	05 63	-1 39	06 62	-1 33	06 61	266	
95	-3 47	06 75	-3 41	05 74	-3 36	06 73	-3 30	05 72	-3 25	06 71	-3 19	06 70	-3 13	06 69	-3 07	05 68	-3 02	06 67	-2 56	06 66	-2 50	06 65	-2 44	07 64	-2 37	06 63	-2 31	06 62	-2 25	06 61	265	
96	-4 45	06 75	-4 39	06 74	-4 33	06 73	-4 27	06 72	-4 21	06 71	-4 15	06 70	-4 09	06 69	-4 03	07 68	-3 56	06 67	-3 50	06 66	-3 44	07 65	-3 37	06 64	-3 31	07 63	-3 24	07 62	-3 17	06 61	264	
97	-5 42	06 74	-5 36	06 73	-5 30	06 72	-5 24	06 71	-5 18	07 70	-5 11	06 69	-5 05	07 68	-4 58	07 67	-4 51	06 66	-4 45	07 65	-4 38	07 64	-4 31	07 63	-4 24	07 62	-4 17	08 61	-4 09	07 61	263	
98	-6 40	06 74	-6 34	07 73	-6 27	06 72	-6 21	07 71	-6 14	07 70	-6 07	07 69	-6 00	07 68	-5 53	07 67	-5 46	07 66	-5 39	07 65	-5 32	08 64	-5 24	07 63	-5 17	08 62	-5 09	07 61	-5 02	08 60	262	
															99	-6 49	08 67	-6 41	08 66	-6 33	07 65	-6 26	08 64	-6 18	08 63	-6 10	08 62	-6 02	08 61	-5 54	09 60	261

LAT 4°

28

LHA	15°		16°		17°		18°		19°		20°		21°		22°		23°		24°		25°		26°		27°		28°		29°		LHA	
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z		
96	-6 49	-03 105	-6 52	-02 106	-6 54	-02 107	264	-6 59	-02 108	-6 01	-03 109	-6 04	-02 110	-6 06	-02 111	-6 08	-02 112	-6 10	-01 113	-6 11	-02 114	-6 13	-02 115	-6 15	-01 116	-6 16	-01 117	-6 17	-01 118	-6 18	-02 119	265
95	-5 51	-03 105	-5 54	-03 106	-5 57	-02 107	-5 59	-02 108	-5 02	-03 109	-5 05	-02 110	-5 07	-03 111	-5 10	-02 112	-5 12	-02 113	-5 14	-03 114	-5 17	-02 115	-5 19	-02 116	-5 21	-01 117	-5 22	-02 118	-5 24	-02 119	266	
94	-4 53	-03 105	-4 56	-03 106	-4 59	-03 107	-4 59	-03 108	-4 02	-03 109	-4 05	-03 110	-4 08	-03 111	-4 11	-03 112	-4 14	-03 113	-4 17	-03 114	-4 20	-03 115	-4 23	-03 116	-4 26	-03 117	-4 29	-03 118	-4 32	-03 119	267	
93	-3 56	-03 105	-3 59	-03 106	-4 02	-03 107	-4 05	-03 108	-4 08	-03 109	-4 11	-03 110	-4 14	-03 111	-4 17	-03 112	-4 19	-03 113	-4 22	-03 114	-4 24	-03 115	-4 27	-03 116	-4 30	-03 117	-4 33	-03 118	-4 36	-03 119	268	
92	-2 58	-03 105	-3 01	-04 106	-3 05	-03 107	-3 08	-03 108	-3 11	-04 109	-3 15	-03 110	-3 18	-03 111	-3 21	-03 112	-3 24	-03 113	-3 27	-03 114	-3 30	-03 115	-3 33	-03 116	-3 36	-03 117	-3 38	-03 118	-3 41	-03 119	269	
91	-2 00	-04 105	-2 04	-03 106	-2 07	-04 107	-2 11	-04 108	-2 15	-03 109	-2 18	-04 110	-2 22	-03 111	-2 25	-04 112																

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
69	19 06	-10 07	18 56	-11 08	18 45	-11 09	18 34	-11 11	18 23	-12 11	18 11	-12 11	18 11	-12 11	18 11	-12 11	17 59	-12 11	17 47	-13 11	17 34	-13 11	17 21	-13 11	17 08	-14 11	16 54	-14 11	16 40	-14 11	16 26	-14 11	16 12	-15 11	16 00	-15 11	15 48	-15 11	291							
68	20 03	-10 08	19 53	-11 09	19 42	-12 10	19 30	-12 11	19 18	-12 11	19 06	-12 11	18 54	-12 11	18 41	-12 11	18 29	-12 11	18 17	-13 11	18 04	-13 11	17 51	-13 11	17 38	-14 11	17 25	-14 11	17 12	-14 11	16 59	-14 11	16 45	-14 11	16 31	-14 11	16 17	-14 11	16 03	-14 11	292					
67	21 00	-11 08	20 49	-11 09	20 38	-12 10	20 26	-12 11	20 14	-13 11	20 01	-12 11	19 49	-14 11	19 35	-13 11	19 22	-14 11	19 09	-15 11	18 53	-14 11	18 39	-15 11	18 24	-15 11	18 10	-16 11	17 55	-16 11	17 41	-16 11	17 26	-16 11	17 11	-16 11	16 56	-16 11	16 41	-16 11	293					
66	21 57	-11 08	21 46	-12 09	21 34	-12 10	21 22	-13 11	21 10	-12 11	21 00	-12 11	20 57	-14 11	20 43	-14 11	20 29	-14 11	20 15	-14 11	20 01	-15 11	19 46	-15 11	19 31	-15 11	19 16	-16 11	18 44	-16 11	18 29	-16 11	18 14	-16 11	18 00	-16 11	17 44	-16 11	17 29	-16 11	294					
65	22 54	-12 08	22 42	-12 09	22 30	-12 10	22 18	-13 11	22 05	-14 11	21 51	-13 11	21 38	-14 11	21 24	-15 11	21 09	-15 11	20 54	-15 11	20 39	-16 11	20 24	-16 11	20 09	-16 11	19 54	-16 11	19 39	-16 11	19 24	-16 11	19 09	-16 11	18 54	-16 11	18 39	-16 11	18 24	-16 11	295					
64	23 51	-12 08	23 39	-13 09	23 26	-12 10	23 14	-14 11	23 00	-14 11	22 46	-14 11	22 32	-14 11	22 18	-15 11	22 03	-16 11	21 47	-16 11	21 31	-16 11	21 15	-16 11	20 59	-16 11	20 42	-16 11	20 26	-16 11	20 10	-16 11	19 54	-16 11	19 38	-16 11	19 22	-16 11	19 06	-16 11	296					
63	24 48	-13 09	24 35	-13 10	24 22	-13 11	24 09	-14 11	23 55	-14 11	23 41	-15 11	23 26	-15 11	23 11	-15 11	22 56	-16 11	22 40	-16 11	22 24	-16 11	22 07	-16 11	21 50	-16 11	21 32	-16 11	21 15	-16 11	20 58	-16 11	20 41	-16 11	20 24	-16 11	20 07	-16 11	19 50	-16 11	297					
62	25 45	-13 09	25 32	-14 10	25 18	-13 11	25 05	-15 11	24 50	-14 11	24 36	-15 11	24 21	-16 11	24 05	-16 11	23 49	-16 11	23 33	-17 11	23 16	-17 11	22 58	-17 11	22 41	-17 11	22 23	-17 11	22 06	-17 11	21 49	-17 11	21 32	-17 11	21 15	-17 11	20 58	-17 11	20 41	-17 11	298					
61	26 41	-13 09	26 28	-14 11	26 14	-14 11	26 00	-15 11	25 45	-15 11	25 30	-15 11	25 15	-16 11	24 59	-16 11	24 42	-17 11	24 25	-17 11	24 08	-17 11	23 50	-17 11	23 32	-17 11	23 14	-17 11	22 56	-17 11	22 38	-17 11	22 21	-17 11	22 04	-17 11	21 47	-17 11	21 30	-17 11	299					
60	27 38	-14 10	27 24	-14 11	27 10	-15 11	26 55	-15 11	26 40	-15 11	26 25	-16 11	26 09	-16 11	25 52	-17 11	25 35	-17 11	25 18	-18 11	25 00	-18 11	24 41	-18 11	24 23	-18 11	24 04	-18 11	23 45	-18 11	23 26	-18 11	23 07	-18 11	22 48	-18 11	22 29	-18 11	22 10	-18 11	300					
59	28 34	-14 10	28 20	-14 11	28 06	-15 11	27 51	-16 11	27 35	-16 11	27 19	-16 11	27 03	-17 11	26 46	-17 11	26 28	-18 11	26 10	-18 11	25 52	-19 11	25 33	-19 11	25 14	-19 11	24 55	-19 11	24 35	-19 11	24 16	-19 11	23 56	-19 11	23 36	-19 11	23 17	-19 11	22 98	-19 11	301					
58	29 31	-15 11	29 16	-15 11	29 01	-16 11	28 46	-16 11	28 30	-17 11	28 14	-17 11	27 56	-17 11	27 39	-18 11	27 21	-19 11	27 02	-19 11	26 43	-19 11	26 24	-19 11	26 04	-19 11	25 44	-19 11	25 24	-19 11	25 04	-19 11	24 44	-19 11	24 24	-19 11	24 04	-19 11	23 44	-19 11	302					
57	30 27	-15 11	30 12	-15 11	29 57	-16 11	29 41	-17 11	29 24	-17 11	29 07	-17 11	28 50	-18 11	28 32	-19 11	28 13	-19 11	27 54	-19 11	27 35	-20 11	27 16	-20 11	26 56	-20 11	26 36	-20 11	26 15	-20 11	25 54	-20 11	25 33	-20 11	25 12	-20 11	24 51	-20 11	24 30	-20 11	303					
56	31 23	-15 11	31 08	-16 11	30 52	-16 11	30 36	-17 11	30 19	-18 11	30 01	-18 11	29 43	-18 11	29 25	-19 11	29 06	-20 11	28 46	-20 11	28 26	-21 11	28 05	-21 11	27 44	-21 11	27 22	-21 11	27 00	-21 11	26 38	-21 11	26 16	-21 11	25 54	-21 11	25 32	-21 11	25 10	-21 11	304					
55	32 19	-15 11	32 04	-17 11	31 47	-17 11	31 30	-17 11	31 13	-18 11	30 55	-18 11	30 37	-18 11	30 17	-19 11	29 58	-20 11	29 38	-21 11	29 17	-21 11	28 56	-22 11	28 34	-22 11	28 12	-22 11	27 49	-22 11	27 27	-22 11	27 04	-22 11	26 41	-22 11	26 18	-22 11	25 54	-22 11	305					
54	33 15	-16 11	32 59	-17 11	32 42	-17 11	32 25	-18 11	32 07	-18 11	31 49	-19 11	31 30	-20 11	31 10	-20 11	30 50	-21 11	30 29	-21 11	30 08	-22 11	29 46	-23 11	29 23	-22 11	29 01	-22 11	28 77	-22 11	28 54	-22 11	28 31	-22 11	28 07	-22 11	27 44	-22 11	27 21	-22 11	306					
53	34 11	-17 11	33 54	-17 11	33 37	-17 11	33 20	-19 11	33 01	-19 11	32 42	-20 11	32 23	-21 11	32 02	-21 11	31 42	-22 11	31 20	-22 11	30 58	-22 11	30 36	-23 11	30 13	-24 11	29 49	-24 11	29 25	-24 11	29 00	-24 11	28 75	-24 11	28 50	-24 11	28 25	-24 11	28 00	-24 11	307					
52	35 07	-17 11	34 50	-18 11	34 32	-18 11	34 14	-19 11	33 55	-20 11	33 35	-20 11	33 15	-20 11	32 55	-22 11	32 33	-22 11	32 11	-22 11	31 49	-23 11	31 26	-24 11	31 02	-24 11	30 38	-25 11	30 13	-25 11	29 48	-25 11	29 23	-25 11	28 98	-25 11	28 73	-25 11	28 48	-25 11	308					
51	36 02	-17 11	35 45	-18 11	35 27	-19 11	35 08	-19 11	34 49	-20 11	34 29	-21 11	34 08	-21 11	33 47	-22 11	33 25	-23 11	33 02	-23 11	32 39	-24 11	32 15	-24 11	31 51	-25 11	31 26	-25 11	31 00	-25 11	30 74	-25 11	30 48	-25 11	30 21	-25 11	29 94	-25 11	29 69	-25 11	309					
50	36 58	-18 11	36 40	-19 11	36 21	-19 11	36 02	-20 11	35 42	-20 11	35 22	-22 11	35 00	-22 11	34 38	-22 11	34 16	-23 11	33 53	-24 11	33 29	-24 11	33 05	-25 11	32 40	-26 11	32 14	-26 11	31 48	-26 11	31 21	-26 11	30 94	-26 11	30 67	-26 11	30 39	-26 11	30 14	-26 11	310					
49	37 53	-18 11	37 35	-19 11	37 16	-20 11	36 56	-21 11	36 35	-21 11	36 14	-22 11	35 52	-22 11	35 30	-23 11	35 07	-24 11	34 43	-24 11	34 13	-25 11	33 44	-25 11	33 14	-26 11	32 44	-26 11	32 14	-26 11	31 44	-26 11	31 14	-26 11	30 84	-26 11	30 57	-26 11	30 27	-26 11	311					
48	38 48	-18 11	38 30	-20 11	38 10	-20 11	37 50	-21 11	37 29	-22 11	37 07	-23 11	36 44	-23 11	36 21	-24 11	35 57	-24 11	35 33	-25 11	35 08	-26 11	34 42	-26 11	34 12	-27 11	33 41	-27 11	33 11	-27 11	32 41	-27 11	32 11	-27 11	31 41	-27 11	31 11	-27 11	30 81	-27 11	312					
47	39 43	-19 11	39 24	-20 11	39 04	-21 11	38 43	-22 11	38 21	-22 11	37 59	-23 11	37 36	-24 11	37 12	-24 11	36 48	-25 11	36 23	-26 11	35 57	-26 11	35 26	-27 11	34 56	-27 11	34 25	-27 11	33 54	-27 11	33 23	-27 11	32 52	-27 11	32 20	-27 11	31 48	-27 11	31 18	-27 11	313					
46	40 38	-20 11	40 18	-20 11	39 58	-22 11	39 36	-22 11	39 14	-23 11	38 51	-24 11	38 27	-24 11	38 03	-25 11	37 38	-26 11	37 12	-26 11	36 46	-27 11	36 19	-28 11	35 51	-28 11	35 19	-28 11	34 47	-28 11	34 14	-28 11	33 41	-28 11	33 08	-28 11	32 34	-28 11	31 41	-28 11	314					
45	41 33	-20 11	41 13	-22 11	40 51	-22 11	40 29	-22 11	40 07	-24 11	39 39	-24 11	39 19	-25 11	38 54	-26 11	38 28	-26 11	38 02	-27 11	37 35	-28 11	37 07	-28 11	36 39	-29 11	35 40	-29 11	35 07	-29 11	34 33	-29 11	33 59	-29 11	33 28	-29 11	33 00	-29 11	32 21	-29 11	315					
44	42 28	-21 11	42 07	-22 11	41 45	-23 11	41 22	-23 11	40 59	-24 11	40 35	-25 11	40 10	-26 11	39 44	-26 11	39 18	-27 11	38 51	-28 11	38 23	-29 11	37 54	-29 11	37 25	-29 11	36 56	-30 11	36 26	-30 11	35 55	-30 11	35 24	-30 11	34 53	-30 11	34 22	-30 11	33 41	-30 11	316					
43	43 22	-22 11	43 00	-22 11	42 38	-23 11	42 15	-24 11	41 51	-25 11	41 26	-26 11	41 00	-26 11	40 34	-27 11	40 07	-28 11	39 39	-28 11	39 11	-29 11	38 42	-30 11	38 12	-30 11	37 42	-30 11	37 11	-30 11	36 41	-30 11	36 10	-30 11	35 39	-30 11	35 08	-30 11	34 37	-30 11	317					
42	44 16	-22 11	43 54	-23 11	43 31	-24 11	43 07	-25 11	42 42	-25 11	42 17	-26 11	41 51	-27 11	41 24	-28 11	40 56	-29 11	40 27	-29 11	39 58	-30 11	39 28	-30 11	38 58	-31 11	38 27	-31 11	37 55	-31 11	37 24	-31 11	36 52	-31 11	36 21	-31 11	35 49	-31 11	35 18	-31 11	3					

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 5°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA		
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z			
0	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	-60 90	89 00	-60 0	88 00	-60 0	87 00	-60 0	86 00	-60 0	85 00	-60 0	84 00	-60 0	83 00	-60 0	82 00	-60 0	81 00	-60 0	80 00	-60 0	360
1	84 54	59 169	85 53	57 166	86 50	56 162	87 46	49 153	88 35	25 135	89 00	-25 135	88 35	-49 45	87 46	-56 26	86 50	-57 18	85 53	-59 14	84 54	-59 11	83 55	-59 9	82 56	-60 8	81 56	-59 7	80 57	-60 6	359		
2	84 37	55 158	85 32	52 153	86 24	47 146	87 11	35 135	87 46	14 117	88 00	-14 90	87 46	-35 63	87 11	-47 45	86 24	-52 33	85 32	-55 26	84 37	-56 22	83 41	-57 18	82 44	-58 16	81 46	-59 14	80 47	-58 12	358		
3	84 10	50 149	85 00	46 143	85 46	38 135	86 24	27 124	86 51	10 108	87 01	-10 90	86 51	-27 71	86 24	-38 56	85 46	-45 45	85 01	-50 36	84 11	-53 31	83 18	-54 26	82 24	-56 23	81 28	-56 20	80 32	-58 18	357		
4	83 36	45 141	84 21	39 135	85 00	32 127	85 32	21 116	85 53	08 104	86 01	-07 90	85 54	-21 76	85 33	-32 63	85 01	-39 53	84 22	-45 45	83 37	-48 38	82 49	-51 33	81 58	-53 29	81 05	-54 26	80 11	-56 23	356		
5	82 56	40 135	83 36	35 129	84 11	27 121	84 38	17 112	84 55	06 101	85 01	-06 90	84 55	-17 78	84 38	-26 68	84 12	-34 59	83 38	-40 51	82 58	-45 44	82 13	-47 39	81 26	-50 35	80 36	-52 31	79 44	-53 28	355		
6	82 12	36 130	82 48	30 124	83 18	23 116	83 41	15 108	83 56	05 99	84 01	-04 90	83 57	-15 80	83 42	-22 71	83 20	-30 63	82 50	-36 56	82 14	-41 50	81 33	-43 44	80 50	-47 40	80 03	-49 36	79 14	-51 33	354		
7	81 24	33 125	81 57	27 120	82 24	20 113	82 44	13 106	82 57	05 98	83 02	-04 90	82 58	-13 82	82 45	-22 74	82 26	-30 66	81 59	-32 60	81 27	-37 54	80 50	-41 49	80 09	-43 44	79 26	-46 40	78 40	-48 37	353		
8	80 34	30 122	81 04	24 116	81 28	18 110	81 46	12 104	81 58	04 97	82 02	-04 90	81 58	-10 82	81 48	-18 75	81 30	-23 69	81 07	-29 63	80 38	-34 57	80 04	-38 52	79 26	-40 48	78 46	-44 44	78 02	-45 41	352		
9	79 43	27 119	80 10	22 114	80 32	16 108	80 48	10 102	80 58	04 96	81 02	-03 90	80 59	-09 83	80 50	-16 77	80 34	-21 71	80 13	-27 65	79 46	-30 60	79 16	-35 55	78 41	-38 51	78 03	-41 47	77 22	-43 44	351		
10	78 50	25 116	79 15	20 112	79 35	15 106	79 50	09 101	79 59	03 95	80 00	-02 90	80 00	-09 84	79 51	-14 78	79 37	-19 73	79 18	-24 67	78 54	-28 63	78 26	-33 58	77 53	-35 54	77 18	-39 50	76 39	-41 47	350		
11	77 56	23 114	78 19	18 110	78 37	14 105	78 51	08 100	78 59	04 95	79 03	-03 90	79 00	-07 84	78 53	-13 79	78 40	-18 74	78 24	-22 69	77 50	-28 65	77 34	-30 60	77 04	-33 57	76 31	-38 53	75 55	-39 50	349		
12	77 01	21 112	77 22	17 108	77 39	13 104	77 52	08 99	78 00	03 94	78 03	-02 89	78 01	-07 85	77 54	-12 80	77 42	-16 75	77 26	-20 71	77 06	-24 66	76 42	-28 62	76 14	-31 59	75 43	-34 55	75 09	-37 52	348		
13	76 05	20 111	76 25	16 107	76 41	12 103	76 53	07 98	77 00	03 94	77 03	-02 89	77 01	-06 85	76 55	-11 81	76 44	-14 76	76 30	-19 72	76 11	-23 68	75 48	-26 64	75 22	-29 61	74 53	-32 57	74 21	-35 54	347		
14	75 09	19 109	75 28	15 106	75 43	11 102	75 54	06 98	76 00	03 94	76 03	-01 89	76 02	-06 85	75 56	-10 81	75 46	-13 77	75 33	-18 73	75 15	-21 69	74 54	-24 66	74 30	-28 62	74 02	-30 59	73 32	-33 56	346		
15	74 12	18 108	74 30	14 104	74 44	10 101	74 54	07 97	75 01	02 93	75 03	-01 89	75 02	-05 85	74 57	-09 82	74 48	-13 78	74 35	-16 74	74 19	-20 71	73 59	-23 67	73 36	-25 64	73 11	-29 61	72 42	-31 58	345		
16	73 15	17 107	73 32	13 104	73 45	10 100	73 55	06 97	74 01	03 93	74 04	-01 89	74 03	-05 86	73 58	-09 82	73 49	-11 78	73 38	-16 75	73 22	-18 72	73 04	-22 68	72 42	-24 65	72 18	-27 62	71 51	-30 59	344		
17	72 18	16 106	72 34	12 103	72 46	10 99	72 56	05 96	73 01	03 93	73 04	-01 89	73 03	-04 86	72 59	-08 82	72 51	-11 79	72 40	-14 76	72 26	-18 72	72 08	-20 69	71 48	-23 66	71 25	-26 63	70 59	-28 61	343		
18	71 20	15 105	71 35	12 102	71 47	09 99	71 56	06 96	72 02	02 92	72 04	-01 89	72 03	-04 86	71 59	-07 83	71 52	-10 80	71 42	-14 76	71 28	-16 73	71 12	-19 70	70 53	-22 67	70 31	-24 65	70 07	-27 62	342		
19	70 23	14 104	70 37	11 101	70 48	09 98	70 57	05 95	71 02	02 92	71 04	-04 86	71 04	-07 83	71 00	-07 83	70 53	-09 80	70 44	-13 77	70 31	-15 74	70 16	-18 71	69 58	-21 68	69 37	-23 66	69 14	-25 63	341		
20	69 25	13 103	69 38	11 101	69 49	08 98	69 57	05 95	70 02	03 92	70 05	-01 89	70 04	-03 86	70 01	-07 83	69 54	-09 80	69 45	-11 77	69 34	-15 75	69 19	-17 72	69 02	-20 69	68 42	-22 67	68 20	-24 64	340		
21	68 26	13 103	68 39	11 100	68 50	07 97	68 57	06 95	69 03	02 92	69 05	-01 89	69 04	-03 86	69 01	-06 83	68 55	-08 81	68 47	-11 78	68 36	-14 75	68 22	-16 73	68 06	-19 70	67 47	-21 67	67 26	-23 65	339		
22	67 28	12 102	67 40	10 100	67 50	08 97	67 58	05 94	68 03	02 92	68 05	-03 86	68 02	-06 84	67 56	-08 81	67 48	-10 78	67 38	-13 76	67 25	-15 73	67 10	-18 71	66 52	-20 69	66 32	-22 66	66 32	-22 66	338		
23	66 29	12 102	66 41	10 99	66 51	07 97	66 58	05 94	67 03	02 92	67 05	-03 86	67 02	-05 84	66 57	-07 81	66 50	-10 79	66 40	-12 76	66 28	-15 74	66 13	-18 71	65 56	-19 69	65 37	-21 67	65 37	-21 67	337		
24	65 31	11 101	65 42	10 99	65 52	07 96	65 59	04 94	66 03	03 91	66 06	-01 89	66 05	-02 86	66 03	-05 84	65 58	-07 82	65 51	-09 79	65 42	-12 77	65 30	-14 74	65 16	-16 72	65 00	-18 70	64 42	-20 67	336		
25	64 32	11 101	64 43	09 98	64 52	07 96	64 59	05 94	65 04	02 91	65 06	00 89	65 06	-02 87	65 04	-05 84	64 59	-07 82	64 52	-08 79	64 44	-11 77	64 33	-14 75	64 19	-15 73	64 04	-17 70	63 47	-19 68	335		
26	63 33	11 100	63 44	09 98	63 53	06 96	63 59	05 93	64 04	02 91	64 06	00 89	64 06	-02 87	64 04	-04 84	64 00	-06 82	63 54	-09 80	63 45	-10 77	63 35	-13 75	63 22	-14 73	63 08	-17 71	62 51	-18 69	334		
27	62 35	10 100	62 45	08 98	62 53	07 95	63 00	04 93	63 04	02 91	63 06	01 89	63 07	-02 87	63 05	-04 84	63 01	-06 82	62 55	-08 80	62 47	-10 78	62 37	-12 76	62 25	-14 74	62 11	-15 71	61 56	-18 69	333		
28	61 36	10 99	61 46	08 97	61 54	06 95	62 00	04 93	62 04	03 91	62 07	00 89	62 07	-02 87	62 05	-03 84	62 02	-06 82	61 56	-08 80	61 48	-09 78	61 39	-11 76	61 28	-14 74	61 14	-15 72	60 59	-16 70	332		
29	60 37	09 99	60 46	08 97	60 54	06 95	61 00	04 93	61 04	03 91	61 07	00 89	61 07	-01 87	61 06	-04 85	61 02	-05 83	60 57	-07 80	60 50	-09 78	60 41	-11 76	60 30	-12 74	60 18	-15 72	60 03	-16 70	331		
30	59 37	10 99	59 47	08 97	59 55	06 95	60 01	04 93	60 05	02 91	60 07	00 89	60 07	-01 87	60 06	-03 85	60 03	-05 83	59 58	-08 81	59 51	-08 79	59 43	-11 77	59 32	-11 75	59 21	-14 73	59 07	-16 71	330		
31	58 38	10 98	58 48	07 96	58 55	06 94	59 01	04 93	59 05	02 91	59 07	01 89	59 08	-03 85	59 04	-05 83	59 00	-05 83	58 59	-06 81	58 51	-08 79	58 45	-10 77	58 35	-12 75	58 23	-13 73	58 10	-14 71	329		
32	57 39	09 98	57 48	07 96	57 55	06 94	58 01	04 92	58 05	03 90	58 08	00 89	58 08	-01 87	58 07	-03 85	58 04	-04 83	58 00	-06 81	57 54	-08 79	57 46	-09 77	57 37	-11 75	57 26	-12 74	57 14	-14 72	328		
33	56 40	09 98	56 49	07 96	56 56	05 94	57 01	04 92	57 05	03 90	57 08	00 89	57 08	00 87	57 08	-03 85	57 05	-04 83	57 01	-06 81	56 55	-07 79	56 48	-09 78	56 39	-10 76	56 29	-12 74	56 17	-14 72	327		
34	55 41	08 97	55 49	07 96	55 56	06 94	56 02	04 92	56 06	02 90	56 08	01 88	56 09	-01 87	56 08	-02 85	56 06	-04 83	56 02	-05 81	55 57	-07 80	55 50	-09 78	55 41	-10 76	55 31	-11 74	55 20	-13 73	326		
35	54 41	09 97	54 50	07 95	54 57	05 94	55 02	04 92	55 06	02 90	55 08	01 88	55 09	00 87	55 09	-03 85	55 06	-03 83	55 03	-05 81	54 58	-07 80	54 51	-08 78	54 43	-09 76	54 34	-11 75	54 23	-13 73	325		
36	53 42	08 97	53 50	07 95	53 57	05 93	54 02	04 92	54 06	02 90	54 08	01 88	54 09	00 87																			

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) **CONTRARY NAME TO LATITUDE**

LAT 5°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 55	-06 92	20 49	-06 93	20 43	-07 94	20 36	-07 95	20 29	-07 96	20 22	-08 97	20 14	-08 98	20 06	-08 99	19 58	-09 100	19 49	-09 101	19 40	-10 102	19 30	-10 104	19 20	-10 105	19 10	-11 106	18 59	-11 107	291
68	21 55	-06 92	21 49	-06 93	21 43	-07 94	21 36	-07 95	21 29	-08 96	21 21	-08 97	21 13	-08 98	21 05	-08 99	20 57	-09 101	20 47	-09 102	20 38	-10 103	20 28	-10 104	20 18	-11 105	20 07	-11 106	19 56	-11 107	292
67	22 54	-06 92	22 49	-07 93	22 42	-07 94	22 35	-07 95	22 28	-07 96	22 21	-08 98	22 13	-08 98	22 04	-08 99	21 55	-09 101	21 46	-10 102	21 36	-10 103	21 26	-10 104	21 16	-11 105	21 05	-12 106	20 53	-11 107	293
66	23 54	-06 92	23 48	-06 93	23 42	-07 94	23 35	-07 95	23 28	-08 97	23 20	-08 98	23 12	-08 99	23 03	-09 100	22 54	-10 101	22 44	-09 102	22 35	-11 103	22 24	-11 104	22 13	-11 105	22 02	-11 106	21 51	-12 107	294
65	24 54	-06 92	24 48	-07 93	24 41	-07 95	24 34	-07 96	24 27	-08 97	24 19	-08 98	24 11	-08 99	24 02	-09 100	23 53	-10 101	23 43	-10 102	23 33	-11 103	23 22	-11 104	23 11	-11 105	23 00	-12 106	22 48	-13 107	295
64	25 54	-06 92	25 48	-07 94	25 41	-07 95	25 34	-08 96	25 26	-08 97	25 18	-08 98	25 10	-09 99	25 01	-10 100	24 51	-10 101	24 41	-10 102	24 31	-11 103	24 20	-11 104	24 10	-12 105	24 09	-12 106	23 57	-12 107	296
63	26 53	-06 93	26 47	-06 94	26 41	-08 95	26 33	-07 96	26 26	-08 97	26 18	-08 98	26 09	-09 99	26 00	-10 100	25 50	-10 101	25 40	-11 102	25 29	-11 103	25 18	-12 104	25 09	-12 105	25 06	-12 106	24 54	-12 107	297
62	27 53	-06 93	27 47	-07 94	27 40	-07 95	27 33	-08 96	27 25	-08 97	27 17	-09 98	27 08	-10 99	26 58	-10 100	26 48	-10 102	26 38	-11 103	26 27	-11 104	26 16	-12 105	26 04	-13 106	25 51	-13 107	25 38	-13 108	298
61	28 53	-07 93	28 46	-06 94	28 40	-08 95	28 32	-08 96	28 24	-08 97	28 16	-09 98	28 07	-10 100	27 57	-10 101	27 47	-11 102	27 36	-11 103	27 25	-12 104	27 13	-12 105	27 01	-13 106	26 48	-13 107	26 35	-14 108	299
60	29 52	-06 93	29 46	-07 94	29 39	-07 95	29 32	-08 96	29 24	-09 97	29 15	-09 98	29 06	-10 100	28 56	-10 101	28 46	-11 102	28 35	-12 103	28 23	-12 104	28 11	-12 105	27 59	-14 106	27 45	-13 108	27 32	-14 109	300
59	30 52	-06 93	30 46	-07 94	30 39	-08 95	30 31	-08 96	30 23	-09 98	30 14	-09 99	30 05	-10 100	29 55	-11 101	29 44	-11 102	29 33	-12 103	29 21	-12 104	29 09	-13 106	28 56	-14 107	28 42	-14 108	28 28	-14 109	301
58	31 52	-07 93	31 45	-07 94	31 38	-08 95	31 30	-08 97	31 22	-09 98	31 13	-10 99	31 03	-10 100	30 53	-11 101	30 42	-11 102	30 31	-12 104	30 19	-13 105	30 06	-13 106	29 53	-14 107	29 39	-14 108	29 25	-15 109	302
57	32 52	-07 93	32 45	-07 94	32 38	-08 96	32 30	-09 97	32 21	-09 98	32 12	-10 99	32 02	-10 100	31 52	-11 101	31 41	-12 103	31 29	-12 104	31 17	-13 105	31 04	-14 106	30 51	-14 107	30 36	-15 108	30 21	-15 109	303
56	33 51	-06 93	33 45	-08 95	33 37	-08 96	33 29	-09 97	33 20	-09 98	33 11	-10 99	33 01	-11 100	32 50	-11 101	32 39	-12 103	32 27	-13 104	32 14	-13 105	32 01	-14 106	31 50	-14 107	31 33	-15 108	31 18	-16 110	304
55	34 51	-07 93	34 44	-07 95	34 37	-08 96	34 29	-09 97	34 20	-10 98	34 10	-10 100	34 00	-11 101	33 49	-12 102	33 37	-12 103	33 25	-13 104	33 12	-14 105	32 58	-14 107	32 44	-15 108	32 29	-15 109	32 14	-16 110	305
54	35 51	-07 94	35 44	-08 95	35 36	-08 96	35 28	-09 97	35 19	-10 98	35 09	-10 100	34 59	-12 101	34 47	-12 102	34 35	-12 103	34 23	-13 104	34 10	-14 106	33 56	-15 107	33 41	-15 108	33 26	-16 109	33 10	-17 110	306
53	36 50	-07 94	36 43	-07 95	36 36	-08 96	36 27	-09 97	36 18	-10 99	36 08	-11 100	35 57	-11 101	35 46	-12 102	35 34	-13 104	35 21	-14 105	35 07	-14 106	34 53	-15 107	34 38	-16 108	34 22	-16 109	34 06	-17 111	307
52	37 50	-07 94	37 43	-08 95	37 35	-09 96	37 26	-09 98	37 17	-10 99	37 07	-11 100	36 56	-12 101	36 44	-12 103	36 32	-13 104	36 19	-14 105	36 05	-15 106	35 50	-15 107	35 35	-16 109	35 19	-17 110	35 02	-18 111	308
51	38 49	-07 94	38 42	-08 95	38 34	-08 97	38 26	-10 98	38 16	-10 99	38 07	-12 100	37 54	-12 102	37 42	-12 103	37 30	-14 104	37 16	-14 105	37 02	-15 107	36 47	-16 108	36 31	-16 109	36 15	-17 110	35 58	-18 111	309
50	39 49	-07 94	39 42	-08 95	39 34	-09 97	39 25	-10 98	39 15	-11 99	39 04	-11 101	38 53	-12 102	38 41	-13 103	38 28	-14 104	38 14	-15 106	37 59	-15 107	37 44	-16 108	37 28	-17 109	37 11	-18 110	36 53	-18 112	310
49	40 49	-08 94	40 41	-08 96	40 33	-09 97	40 24	-10 98	40 14	-11 100	40 03	-12 101	39 51	-12 102	39 39	-13 103	39 26	-15 105	39 11	-15 106	38 56	-16 107	38 41	-17 108	38 24	-17 110	38 07	-18 111	37 49	-19 112	311
48	41 48	-07 94	41 41	-08 96	41 32	-09 97	41 23	-10 98	41 13	-11 100	41 02	-12 101	40 50	-13 102	40 37	-14 104	40 23	-14 105	40 09	-16 106	39 53	-16 107	39 37	-17 109	39 20	-17 110	39 03	-19 111	38 44	-19 112	312
47	42 48	-08 95	42 40	-08 96	42 32	-10 97	42 22	-10 99	42 12	-12 100	42 00	-12 101	41 48	-13 103	41 35	-14 104	41 21	-15 105	41 06	-16 107	40 50	-16 108	40 34	-18 109	40 16	-18 110	39 58	-19 112	39 39	-20 113	313
46	43 47	-07 95	43 40	-08 96	43 31	-10 98	43 21	-10 99	43 11	-12 100	42 59	-13 102	42 46	-13 103	42 33	-14 104	42 19	-16 106	42 03	-16 107	41 47	-17 108	41 30	-18 109	41 12	-18 110	40 54	-20 112	40 34	-20 113	314
45	44 47	-08 95	44 39	-09 96	44 30	-10 98	44 20	-11 99	44 09	-11 101	43 58	-13 102	43 45	-14 103	43 31	-15 105	43 16	-15 106	43 01	-17 107	42 44	-17 109	42 27	-19 110	42 08	-19 111	41 49	-20 112	41 29	-21 114	315
44	45 46	-08 95	45 38	-09 97	45 29	-10 98	45 19	-11 99	45 08	-12 101	44 56	-13 102	44 43	-14 104	44 29	-15 105	44 14	-16 106	43 58	-17 108	43 41	-18 109	43 23	-19 110	43 04	-20 112	42 44	-21 113	42 24	-22 114	316
43	46 46	-08 95	46 38	-09 97	46 29	-11 98	46 18	-11 100	46 07	-13 101	45 54	-13 102	45 41	-15 104	45 26	-15 105	45 11	-17 107	44 54	-17 108	44 37	-18 109	44 19	-20 111	44 03	-20 112	43 39	-21 113	43 18	-22 115	317
42	47 46	-09 96	47 37	-09 97	47 28	-11 99	47 17	-12 100	47 05	-12 101	46 53	-14 103	46 39	-15 104	46 24	-16 106	46 08	-17 107	45 51	-18 108	45 33	-18 110	45 15	-20 111	44 55	-21 112	44 34	-22 114	44 12	-22 115	318
41	48 45	-09 96	48 36	-09 97	48 27	-11 99	48 16	-12 100	48 04	-13 102	47 51	-14 103	47 37	-15 105	47 22	-17 106	47 05	-17 107	46 48	-18 109	46 30	-20 110	46 10	-20 112	45 50	-21 113	45 29	-23 114	45 06	-23 116	319
40	49 44	-08 96	49 36	-10 97	49 26	-11 99	49 15	-12 100	49 03	-14 102	48 49	-14 103	48 35	-16 105	48 19	-17 106	48 02	-18 108	47 44	-18 109	47 26	-20 111	47 06	-21 112	46 45	-22 113	46 23	-23 115	46 00	-24 116	320
39	50 44	-09 96	50 35	-10 98	50 25	-11 99	50 14	-13 101	50 01	-14 102	49 47	-15 104	49 32	-16 105	49 16	-17 107	48 59	-18 108	48 41	-20 110	48 21	-20 111	48 01	-21 113	47 40	-23 114	47 17	-23 115	46 54	-25 117	321
38	51 43	-09 96	51 34	-10 98	51 24	-12 100	51 12	-13 101	50 59	-14 103	50 45	-15 104	50 30	-17 106	50 13	-17 107	49 56	-19 109	49 37	-20 110	49 17	-21 112	48 56	-22 113	48 34	-23 114	48 11	-24 116	47 47	-25 117	322
37	52 43	-10 97	52 33	-10 98	52 23	-12 100	52 11	-13 101	51 58	-15 103	51 43	-16 105	51 27	-17 106	51 10	-18 108	50 52	-19 109	50 33	-21 111	50 12	-21 112	49 51	-23 114	49 28	-23 115	49 05	-25 116	48 40	-26 118	323
36	53 42	-09 97	53 33	-11 99	53 22	-13 100	53 09	-13 102	52 56	-15 103	52 41	-16 105	52 25	-18 107	52 07	-18 108	51 49	-20 110	51 29	-21 111	51 08	-22 113	50 46	-24 114	50 22	-24 116	49 58	-25 117	49 33	-27 118	324
35	54 41	-09 97	54 32	-12 99	54 20	-12 100	54 08	-14 102	53 54	-15 104	53 39	-17 105	53 22	-18 107	53 04	-19 109	52 45	-21 110	52 24	-21 112	52 03	-23 113	51 40	-24 115	51 16	-25 116	50 51	-26 118	50 25	-27 119	325
34	55 41	-10 97	55 31	-12 99	55 19	-13 101	55 06	-14 103	54 52	-16 104	54 36	-17 106	54 19	-18 108	54 01	-20 109	53 41	-21 111</													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
0	80 00	-60 0	0	79 00	-60 0	0	78 00	-60 0	0	77 00	-60 0	0	76 00	-60 0	0	75 00	-60 0	0	74 00	-60 0	0	73 00	-60 0	0	72 00	-60 0	0	71 00	-60 0	0	70 00	-60 0	0	69 00	-60 0	0	68 00	-60 0	0	67 00	-60 0	0	66 00	-60 0	0	360
1	79 57	-60 6	6	78 57	-60 5	5	77 58	-60 5	5	76 58	-60 4	4	75 58	-60 4	4	74 58	-60 4	4	73 58	-60 3	3	72 58	-60 3	3	71 58	-60 3	3	70 59	-60 3	3	69 59	-60 3	3	68 59	-60 3	3	67 59	-60 2	2	66 59	-60 2	2	359			
2	79 49	-59 11	16	78 50	-59 10	10	77 50	-59 9	9	76 51	-59 8	8	75 52	-59 8	8	74 52	-59 7	7	73 53	-59 6	6	72 53	-59 6	6	71 54	-59 6	6	70 54	-59 6	6	69 54	-59 5	5	68 55	-59 5	5	67 55	-59 5	5	66 55	-59 5	5	358			
3	79 34	-58 16	21	78 37	-58 15	15	77 39	-58 14	14	76 40	-58 12	12	75 42	-58 12	12	74 43	-58 11	11	73 44	-58 10	10	72 45	-58 9	9	71 46	-58 9	9	70 47	-58 8	8	69 48	-58 8	8	68 48	-58 7	7	67 49	-58 7	7	66 49	-58 7	7	357			
4	79 15	-56 21	26	78 19	-56 20	20	77 23	-56 18	18	76 25	-56 16	16	75 28	-56 15	15	74 30	-56 14	14	73 32	-56 13	13	72 34	-56 12	12	71 35	-56 12	12	70 37	-56 11	11	69 38	-56 10	10	68 39	-56 10	10	67 40	-56 9	9	66 41	-56 9	9	356			
5	78 51	-54 26	31	77 57	-55 24	24	77 02	-55 22	22	76 07	-55 20	20	75 10	-55 19	19	74 14	-55 18	18	73 17	-55 16	16	72 19	-55 15	15	71 22	-55 15	15	70 24	-55 14	14	69 26	-55 13	13	68 28	-55 12	12	67 29	-55 12	12	66 31	-55 11	11	65 32	-55 11	11	355
6	78 23	-52 30	36	77 31	-53 28	28	76 38	-53 26	26	75 44	-53 24	24	74 50	-53 22	22	73 54	-53 21	21	72 58	-53 19	19	72 02	-53 18	18	71 05	-53 17	17	70 08	-53 16	16	69 11	-53 15	15	68 14	-53 15	15	67 16	-53 14	14	66 18	-53 13	13	354			
7	77 52	-50 34	41	77 02	-51 31	31	76 11	-51 29	29	75 19	-51 27	27	74 25	-51 25	25	73 32	-51 24	24	72 37	-51 22	22	71 42	-51 21	21	70 46	-51 20	20	69 50	-51 19	19	68 54	-51 18	18	67 57	-51 17	17	67 01	-51 16	16	66 03	-51 15	15	353			
8	77 17	-48 38	46	76 29	-49 35	35	75 40	-49 33	33	74 50	-49 30	30	74 58	-49 28	28	73 06	-49 27	27	72 13	-49 24	24	71 19	-49 24	24	70 25	-49 23	23	69 30	-49 22	22	68 35	-49 21	21	67 39	-49 20	20	66 43	-49 19	19	65 47	-49 18	18	352			
9	76 39	-45 41	51	75 54	-46 38	38	75 07	-46 36	36	74 18	-46 33	33	73 29	-46 31	31	72 38	-46 29	29	71 46	-46 28	28	70 54	-46 26	26	70 01	-46 25	25	69 07	-46 24	24	68 13	-46 23	23	67 18	-46 22	22	66 23	-46 21	21	65 28	-46 20	20	351			
10	75 58	-43 44	56	75 15	-44 41	41	74 31	-44 38	38	73 44	-44 36	36	72 56	-44 34	34	72 07	-44 32	32	71 17	-44 30	30	70 26	-44 29	29	69 34	-44 27	27	68 42	-44 26	26	67 49	-44 25	25	66 55	-44 24	24	66 01	-44 23	23	65 07	-44 22	22	350			
11	75 16	-41 46	61	74 35	-43 44	44	73 52	-43 41	41	73 08	-43 39	39	72 22	-43 37	37	71 34	-43 35	35	70 46	-43 33	33	69 56	-43 31	31	69 06	-43 29	29	68 15	-43 28	28	67 23	-43 27	27	66 31	-43 26	26	65 38	-43 24	24	64 44	-43 23	23	63 50	-43 22	22	349
12	74 32	-39 49	66	73 53	-41 46	46	73 12	-41 43	43	72 29	-41 41	41	71 45	-41 39	39	70 59	-41 37	37	70 13	-41 35	35	69 25	-41 33	33	68 36	-41 31	31	67 46	-41 30	30	66 55	-41 29	29	66 04	-41 28	28	65 12	-41 26	26	64 20	-41 25	25	63 27	-41 24	24	348
13	73 46	-37 51	71	73 09	-39 48	48	72 30	-39 46	46	71 49	-39 44	44	71 07	-39 42	42	70 23	-39 40	40	69 37	-39 38	38	68 51	-39 36	36	68 03	-39 34	34	67 15	-39 33	33	66 26	-39 31	31	65 36	-39 30	30	64 45	-39 29	29	63 53	-39 27	27	63 02	-39 26	26	347
14	72 59	-35 53	76	72 24	-37 50	50	71 47	-37 48	48	71 08	-37 46	46	70 27	-37 44	44	69 44	-37 43	43	69 01	-37 41	41	68 16	-37 39	39	67 29	-37 37	37	66 42	-37 36	36	65 54	-37 34	34	65 06	-37 33	33	64 16	-37 31	31	63 26	-37 30	30	62 35	-37 29	29	346
15	72 11	-33 55	81	71 37	-35 52	52	71 02	-35 50	50	70 24	-35 49	49	69 45	-35 47	47	69 04	-35 45	45	68 22	-35 43	43	67 39	-35 41	41	66 56	-35 39	39	66 08	-35 37	37	65 24	-35 36	36	64 34	-35 34	34	63 46	-35 33	33	62 56	-35 31	31	62 07	-35 29	29	345
16	71 21	-31 56	86	70 50	-34 54	54	70 16	-34 51	51	69 40	-34 49	49	69 02	-34 47	47	68 23	-34 45	45	67 42	-34 43	43	67 00	-34 41	41	66 17	-34 39	39	65 33	-34 37	37	64 47	-34 36	36	64 01	-34 34	34	63 14	-34 33	33	62 26	-34 31	31	61 37	-34 29	29	344
17	70 31	-29 58	91	70 01	-32 54	54	69 29	-32 53	53	68 54	-32 51	51	68 18	-32 49	49	67 40	-32 47	47	67 01	-32 45	45	66 20	-32 43	43	65 39	-32 41	41	64 55	-32 40	40	64 11	-32 38	38	63 26	-32 37	37	62 40	-32 35	35	61 54	-32 34	34	61 06	-32 32	32	343
18	69 40	-27 59	96	69 11	-31 57	57	68 40	-31 54	54	68 08	-31 52	52	67 33	-31 50	50	66 57	-31 48	48	66 19	-31 46	46	65 39	-31 44	44	64 59	-31 42	42	64 17	-31 41	41	63 34	-31 39	39	62 51	-31 37	37	62 06	-31 36	36	61 20	-31 34	34	60 34	-31 33	33	342
19	68 49	-26 59	101	68 21	-30 58	58	67 51	-30 56	56	67 20	-30 54	54	66 47	-30 53	53	66 12	-30 51	51	65 35	-30 49	49	64 57	-30 47	47	64 18	-30 45	45	63 38	-30 44	44	62 56	-30 42	42	62 14	-30 41	41	61 30	-30 39	39	60 46	-30 38	38	60 00	-30 36	36	341
20	67 56	-26 62	106	67 30	-28 59	59	67 02	-28 57	57	66 31	-28 55	55	66 00	-28 53	53	65 26	-28 51	51	64 51	-28 49	49	64 14	-28 47	47	63 36	-28 45	45	62 57	-28 44	44	62 17	-28 42	42	61 36	-28 41	41	60 53	-28 39	39	60 10	-28 37	37	59 26	-28 36	36	340
21	67 03	-25 63	111	66 38	-27 60	60	66 11	-27 58	58	65 42	-27 56	56	65 12	-27 54	54	64 39	-27 52	52	64 05	-27 50	50	63 30	-27 48	48	62 54	-27 46	46	62 16	-27 44	44	61 37	-27 43	43	60 56	-27 41	41	60 15	-27 40	40	59 33	-27 38	38	58 50	-27 37	37	339
22	66 10	-24 64	116	65 46	-26 61	61	65 20	-26 59	59	64 52	-26 57	57	64 23	-26 55	55	63 52	-26 53	53	63 19	-26 51	51	62 45	-26 49	49	62 10	-26 47	47	61 33	-26 46	46	60 55	-26 44	44	60 16	-26 43	43	59 36	-26 41	41	58 55	-26 40	40	58 13	-26 38	38	338
23	65 16	-23 64	121	64 53	-24 62	62	64 29	-24 60	60	64 02	-24 58	58	63 34	-24 56	56	63 04	-24 54	54	62 32	-24 52	52	61 59	-24 50	50	61 25	-24 48	48	60 50	-24 47	47	60 13	-24 45	45	59 35	-24 44	44	58 56	-24 42	42	58 17	-24 41	41	57 36	-24 40	40	337
24	64 22	-22 65	126	64 00	-23 63	63	63 37	-23 61	61	63 11	-23 59	59	62 44	-23 57	57	62 15	-23 55	55	61 45	-23 53	53	61 13	-23 52	52	60 40	-23 50	50	60 06	-23 48	48	59 30	-23 47	47	58 53	-23 45	45	58 16	-23 44	44	57 37	-23 42	42	56 57	-23 41	41	336
25	63 28	-21 66	131	63 07	-23 64	64	62 44	-23 62	62	62 20	-23 60	60	61 53	-23 58	58	61 26	-23 56	56	60 56	-23 54	54	60 26	-23 52	52	59 54	-23 51	51	59 21	-23 49	49	58 46	-23 48	48	58 11	-23 46	46	57 34	-23 45	45	56 56	-23 43	43	56 18	-23 42	42	335
26	62 33	-20 67	136	62 13	-22 65	65	61 51	-22 63	63	61 28	-22 61	61	61 02	-22 59	59	60 36	-22 57	57	60 08	-22 55	55	59 38	-22 54	54	59 07	-22 52	52	58 35	-22 50	50	57 02	-22 49	49	56 37	-22 47	47	55 52	-22 46	46	55 15	-22 44	44	54 38	-22 43	43	334
27	61 38	-19 67	141	61 19	-21 65	65	60 58	-21 63	63	60 35	-21 62	62	60 10	-21 60	60	59 45	-21 58	58	59 15	-21 56	56	58 43	-21 54	54	58 10	-21 52	52	57 49	-21 51	51	57 07	-21 49	49	56 43	-21 48	48	56 09	-21 46	46	55 33	-21 45	45	54 57	-21 43	43	333
28	60 43	-19 68	146	60 24	-20 66	66	60 04	-21 64	64	59 43	-21 62	62	59 19	-21 60	60	58 55	-21 58	58	58 28																											

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
69	18 48	-11	108	18 37	-12	109	18 25	-12	110	18 13	-12	111	18 01	-13	112	17 48	-13	113	17 35	-13	114	17 22	-14	115	17 08	-14	116	16 54	-14	117	16 40	-15	118	16 25	-15	119	16 10	-15	120	15 55	-15	121	15 40	-16	122	291	
68	19 45	-12	108	19 33	-12	109	19 21	-12	110	19 09	-13	111	18 56	-13	112	18 43	-14	113	18 29	-14	114	18 16	-14	115	18 02	-15	116	17 47	-15	117	17 32	-15	118	17 17	-15	119	17 02	-16	120	16 46	-16	121	16 30	-16	122	292	
67	20 42	-12	108	20 30	-13	109	20 17	-12	110	20 05	-14	111	19 51	-13	112	19 38	-14	113	19 24	-14	114	19 10	-15	115	18 55	-15	116	18 40	-15	117	18 25	-16	118	18 09	-15	119	17 54	-17	120	17 37	-16	121	17 21	-17	122	293	
66	21 39	-13	108	21 26	-13	109	21 13	-13	110	21 00	-13	111	20 47	-14	113	20 33	-15	114	20 18	-14	115	20 04	-15	116	19 49	-16	117	19 33	-15	118	19 18	-17	119	19 01	-16	120	18 54	-17	121	18 28	-17	122	18 11	-17	123	294	
65	22 35	-12	109	22 23	-14	110	22 09	-13	111	21 56	-14	112	21 42	-15	113	21 27	-14	114	21 13	-15	115	20 58	-16	116	20 42	-16	117	20 26	-16	118	20 10	-17	119	19 53	-17	120	19 36	-17	121	19 19	-18	122	19 01	-18	123	295	
64	23 32	-13	109	23 19	-14	110	23 05	-14	111	22 51	-14	112	22 37	-15	113	22 22	-15	114	22 07	-16	115	21 51	-16	116	21 35	-16	117	21 19	-17	118	21 02	-17	119	20 45	-17	120	20 28	-18	121	20 10	-19	122	19 51	-18	123	296	
63	24 28	-13	109	24 15	-14	110	24 01	-14	111	23 47	-15	112	23 32	-15	113	23 17	-16	114	23 01	-16	115	22 45	-17	116	22 28	-16	117	22 12	-18	118	21 54	-17	119	21 37	-18	121	21 19	-19	122	21 00	-19	123	20 41	-19	124	297	
62	25 25	-14	109	25 11	-14	110	24 57	-15	111	24 42	-15	112	24 27	-16	114	24 11	-16	115	23 55	-17	116	23 38	-17	117	23 21	-17	118	23 04	-18	119	22 46	-18	120	22 28	-19	121	22 09	-19	122	21 50	-19	123	21 31	-20	124	298	
61	26 21	-14	109	26 07	-15	111	25 52	-15	112	25 37	-16	113	25 21	-16	114	25 05	-16	115	24 49	-17	116	24 32	-18	117	24 14	-18	118	23 56	-18	119	23 38	-19	120	23 19	-19	121	23 00	-19	122	22 41	-20	123	22 21	-21	124	299	
60	27 18	-15	110	27 03	-15	111	26 48	-16	112	26 32	-16	113	26 16	-16	114	26 00	-18	115	25 42	-17	116	25 25	-18	117	25 07	-18	118	24 49	-19	119	24 30	-20	120	24 10	-19	121	23 51	-21	122	23 30	-20	124	23 10	-21	125	300	
59	28 14	-15	110	27 59	-16	111	27 43	-16	112	27 27	-16	113	27 11	-17	114	26 54	-18	115	26 36	-18	116	26 18	-19	118	25 59	-18	119	25 41	-20	120	25 21	-20	121	25 01	-20	122	24 41	-21	123	24 20	-21	124	23 59	-21	125	301	
58	29 10	-15	110	28 55	-16	111	28 39	-17	112	28 22	-17	114	28 05	-18	115	27 47	-18	116	27 29	-18	117	27 11	-19	118	26 52	-20	119	26 32	-20	120	26 12	-20	121	25 52	-21	122	25 31	-21	123	25 10	-22	124	24 48	-22	125	302	
57	30 06	-16	111	29 50	-16	112	29 34	-17	113	29 17	-18	114	28 59	-18	115	28 41	-18	116	28 23	-19	117	28 04	-20	118	27 44	-20	119	27 24	-20	120	27 04	-21	121	26 43	-22	122	26 21	-22	123	25 59	-22	124	25 37	-23	126	303	
56	31 02	-16	111	30 46	-17	112	30 29	-18	113	30 11	-18	114	29 53	-18	115	29 35	-19	116	29 16	-20	117	28 56	-20	119	28 36	-20	120	28 16	-22	121	27 54	-21	122	27 33	-22	123	27 11	-23	124	26 48	-23	125	26 25	-23	126	304	
55	31 58	-17	111	31 41	-17	112	31 24	-18	113	31 06	-19	115	30 47	-19	116	30 28	-19	117	30 09	-20	118	29 49	-21	119	29 28	-21	120	29 07	-22	121	28 45	-22	122	28 23	-23	123	28 00	-23	124	27 37	-23	125	27 14	-25	126	305	
54	32 53	-17	111	32 36	-17	113	32 19	-19	114	32 00	-19	115	31 41	-19	116	31 22	-20	117	31 02	-21	118	30 41	-21	119	30 20	-22	120	29 58	-22	121	29 36	-23	123	29 13	-23	124	28 50	-24	125	28 26	-24	126	28 02	-25	127	306	
53	33 49	-18	112	33 31	-18	113	33 13	-19	114	32 54	-19	115	32 35	-20	116	32 15	-21	117	31 54	-21	118	31 33	-22	120	31 11	-22	121	30 49	-23	122	30 26	-23	123	30 03	-24	124	29 39	-25	125	29 14	-25	126	28 49	-25	127	307	
52	34 44	-18	112	34 26	-18	113	34 08	-20	114	33 48	-20	116	33 28	-20	117	33 08	-21	118	32 47	-22	119	32 25	-23	120	32 02	-23	121	31 39	-23	122	31 16	-24	123	30 52	-25	124	30 27	-25	125	30 02	-25	126	29 37	-26	128	308	
51	35 40	-19	112	35 21	-19	114	35 02	-20	115	34 42	-20	116	34 22	-22	117	34 00	-21	118	33 39	-23	119	33 16	-23	120	32 53	-23	122	32 30	-24	123	32 06	-25	124	31 41	-25	125	31 16	-26	126	30 50	-26	127	30 24	-27	128	309	
50	36 35	-19	113	36 16	-20	114	35 56	-20	115	35 36	-21	116	35 15	-22	118	34 53	-22	119	34 31	-23	120	34 08	-24	121	33 44	-24	122	33 20	-25	123	32 55	-25	124	32 30	-26	125	32 04	-26	126	31 38	-27	127	31 11	-27	128	310	
49	37 30	-20	113	37 10	-20	114	36 50	-21	116	36 29	-21	117	36 08	-23	118	35 45	-23	119	35 22	-23	120	34 59	-24	121	34 35	-25	122	34 10	-25	124	33 45	-26	125	33 19	-27	126	32 52	-27	127	32 25	-27	128	31 58	-28	129	311	
48	38 25	-20	114	38 05	-21	115	37 44	-22	116	37 22	-22	117	37 00	-22	118	36 38	-24	120	36 14	-24	121	35 50	-25	122	35 25	-25	123	35 00	-26	124	34 34	-27	125	34 07	-27	126	33 40	-28	127	33 12	-28	128	32 44	-29	129	312	
47	39 19	-20	114	38 59	-21	115	38 38	-22	116	38 16	-23	118	37 53	-24	119	37 29	-24	120	37 05	-24	121	36 41	-26	122	36 15	-26	123	35 49	-27	125	35 22	-27	126	34 55	-28	127	34 27	-28	128	33 59	-29	129	33 30	-29	130	313	
46	40 14	-21	114	39 53	-22	116	39 31	-23	117	39 08	-23	118	38 45	-24	119	38 21	-25	120	37 56	-25	122	37 31	-26	123	37 05	-27	124	36 38	-27	125	36 11	-28	126	35 43	-29	127	35 14	-29	128	34 45	-29	129	34 16	-30	130	314	
45	41 08	-21	115	40 47	-23	116	40 24	-23	117	40 01	-24	119	39 37	-25	120	39 12	-25	121	38 47	-26	122	38 21	-27	123	37 54	-27	124	37 27	-28	126	36 59	-29	127	36 30	-29	128	36 01	-30	129	35 01	-31	131	315				
44	42 02	-22	115	41 40	-23	117	41 17	-24	118	40 53	-24	119	40 29	-25	120	40 04	-26	121	39 38	-27	123	39 11	-28	124	38 43	-28	125	38 15	-28	126	37 47	-30	127	37 17	-29	128	36 48	-31	129	36 17	-31	130	35 46	-32	132	316	
43	42 56	-23	116	42 33	-23	117	42 10	-25	118	41 45	-25	120	41 20	-26	121	40 54	-26	122	40 28	-28	123	40 00	-28	124	39 32	-28	126	39 04	-30	127	38 34	-30	128	38 04	-30	129	37 34	-32	130	37 02	-31	131	36 31	-33	132	317	
42	43 50	-24	116	43 26	-24	118	43 02	-25	119	42 37	-26	120	42 11	-26	121	41 45	-26	122	41 18	-28	123	40 50	-29	125	40 21	-30	126	39 51	-30	127	39 21	-30	128	38 51	-32	129	38 19	-32	131	37 47	-32	132	37 15	-33	133	318	
41	44 43	-24	117	44 19	-25	118	43 54	-25	119	43 29	-27	121	43 02	-27	122	42 35	-28	123	42 07	-29	124	41 38	-29	126	41 09	-30	127	40 39	-31	128	40 08	-31	129	39 37	-33	130	39 04	-32	131	38 32	-33	132	37 59	-34	133	319	
40	45 36	-24	117	45 12	-26	119	44 46	-26	120	44 20	-27	121	43 53	-28	123	43 25	-29	124	42 56	-29	125	42 27	-30	126	41 57	-31	127	41 26	-32	128	40 54	-32	130														

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 6°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA						
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z			
0	84 00	60	180	85 00	60	180	86 00	60	180	87 00	60	180	88 00	60	180	89 00	60	180	90 00	-60	90	89 00	-60	90	88 00	-60	90	87 00	-60	90	86 00	-60	90	85 00	-60	90	84 00	-60	90	83 00	-60	90	82 00	-60	90	81 00	-60	90	80 00	-60	90	360
1	83 55	59	171	84 54	59	169	85 53	57	166	86 50	56	162	87 46	49	153	88 35	25	135	89 00	-25	90	88 35	-49	45	87 46	-56	26	86 50	-57	18	85 53	-59	14	84 54	-59	11	83 55	-59	9	82 56	-60	8	81 56	-59	7	80 57	-59	6	359			
2	83 41	56	162	84 37	55	158	85 32	52	153	86 24	47	146	87 11	35	135	87 46	15	117	88 01	-14	90	87 47	-36	63	87 11	-47	45	86 24	-52	33	85 32	-55	26	84 37	-56	21	83 41	-57	18	82 44	-58	16	81 46	-59	14	80 47	-59	13	358			
3	83 18	52	153	84 10	50	149	85 00	46	143	85 46	38	135	86 24	27	124	86 51	10	108	87 01	-10	90	86 51	-26	71	86 25	-38	56	85 47	-46	45	85 01	-50	36	84 11	-52	30	83 19	-55	26	82 24	-56	23	81 28	-56	20	80 28	-56	20	357			
4	82 48	48	146	83 36	45	141	84 21	40	135	85 01	31	127	85 32	22	116	85 54	07	104	86 01	-07	90	85 54	-21	76	85 33	-31	63	85 02	-40	53	84 22	-44	44	83 38	-49	38	82 49	-51	33	81 58	-53	29	81 05	-54	26	80 05	-54	26	356			
5	82 12	44	140	82 56	40	135	83 36	35	129	84 11	27	121	84 38	17	112	84 55	07	101	85 02	-06	90	84 56	-17	78	84 39	-27	68	84 12	-34	59	83 38	-40	51	82 58	-44	44	82 14	-48	39	81 26	-49	35	80 37	-52	31	79 37	-52	31	355			
6	81 31	41	135	82 12	36	130	82 48	31	124	83 19	23	116	83 42	15	108	83 57	05	99	84 02	-05	90	83 57	-14	80	83 43	-23	71	83 20	-30	63	82 50	-35	56	82 15	-41	49	81 34	-44	44	80 50	-47	40	80 03	-48	36	79 07	-48	36	354			
7	80 47	38	130	81 25	32	125	81 57	27	120	82 24	21	113	82 45	13	106	82 58	04	98	83 02	-04	90	82 58	-12	81	82 46	-20	74	82 26	-26	66	82 00	-32	60	81 28	-37	54	80 51	-41	49	80 10	-43	44	79 27	-47	40	78 44	-47	40	353			
8	80 01	34	127	80 35	29	122	81 04	25	116	81 29	18	110	81 47	11	104	81 58	05	97	82 03	-04	90	81 59	-10	82	81 49	-18	75	81 31	-23	69	81 08	-29	63	80 39	-34	57	80 05	-38	52	79 27	-40	48	78 47	-44	44	77 64	-44	44	352			
9	79 12	31	123	79 43	27	119	80 10	22	114	80 32	17	108	80 49	10	102	80 59	04	96	81 03	-03	90	81 00	-09	83	80 51	-16	77	80 35	-21	71	80 14	-26	65	79 48	-31	60	79 17	-35	55	78 42	-38	51	78 04	-41	47	77 21	-41	47	351			
10	78 21	29	121	78 50	25	116	79 15	20	111	79 35	15	106	79 50	10	101	80 00	03	95	80 03	-02	89	80 01	-08	84	79 53	-14	78	79 39	-20	73	79 19	-24	67	78 55	-28	63	78 27	-32	58	77 55	-36	54	77 19	-38	50	76 42	-43	48	75 69	-43	48	350
11	77 29	27	118	77 56	23	114	78 19	19	110	78 38	14	105	78 52	08	100	79 00	04	95	79 04	-02	89	79 02	-08	84	78 54	-13	79	78 41	-17	74	78 24	-22	69	78 02	-26	65	77 36	-30	60	77 06	-34	56	76 32	-36	53	75 59	-36	53	349			
12	76 36	25	116	77 01	22	112	77 23	17	108	77 40	13	104	77 53	08	99	78 01	03	94	78 04	-02	89	78 02	-07	85	77 55	-11	80	77 44	-16	75	77 28	-20	71	77 08	-25	66	76 43	-28	62	76 15	-31	59	75 44	-34	55	75 14	-34	55	348			
13	75 42	24	114	76 06	20	111	76 26	16	107	76 42	12	102	76 54	07	98	77 01	03	94	77 04	-01	89	77 03	-06	85	76 57	-11	80	76 46	-15	76	76 31	-18	72	76 13	-23	68	75 50	-26	64	75 24	-29	60	74 55	-32	57	74 27	-32	57	347			
14	74 48	22	113	75 10	19	109	75 29	15	105	75 44	11	102	75 55	07	98	76 02	03	93	76 05	-02	89	76 03	-05	85	75 58	-10	81	75 48	-14	77	75 34	-17	73	75 17	-21	69	74 56	-24	66	74 32	-28	62	74 04	-30	59	73 71	-30	59	346			
15	73 52	21	111	74 13	18	108	74 31	14	104	74 45	10	101	74 55	07	97	75 02	03	93	75 05	-01	89	75 04	-05	85	74 59	-09	81	74 50	-13	78	74 37	-16	74	74 21	-20	70	74 01	-22	67	73 39	-26	64	73 13	-29	60	72 41	-29	60	345			
16	72 56	20	110	73 16	17	107	73 33	13	103	73 46	10	100	73 56	07	96	74 03	02	93	74 05	-01	89	74 04	-04	86	74 00	-08	82	73 52	-12	78	73 40	-15	75	73 25	-19	71	73 06	-21	68	72 45	-24	65	72 21	-27	62	71 49	-27	62	344			
17	72 00	19	109	72 19	16	106	72 35	12	103	72 47	10	99	72 57	06	96	73 03	03	93	73 06	-01	89	73 05	-04	86	73 01	-08	82	72 53	-11	79	72 42	-14	76	72 28	-17	72	72 11	-20	69	71 51	-23	66	71 28	-26	63	70 56	-23	63	343			
18	71 03	18	108	71 21	15	105	71 36	13	102	71 49	09	99	71 58	05	96	72 03	02	92	72 06	-01	89	72 05	-04	86	72 01	-07	83	71 54	-10	79	71 44	-13	76	71 31	-16	73	71 15	-19	70	70 56	-22	67	70 34	-24	64	70 14	-24	64	342			
19	70 07	17	107	70 24	14	104	70 38	12	101	70 50	08	98	70 58	06	95	71 04	02	92	71 06	-04	86	71 06	-04	86	71 02	-06	83	70 56	-10	80	70 46	-12	77	70 34	-15	74	70 19	-18	71	70 01	-21	68	69 40	-23	65	69 00	-23	65	341			
20	69 09	17	106	69 26	13	103	69 39	11	101	69 50	09	98	69 59	05	95	70 04	03	92	70 07	-01	89	70 06	-03	86	70 03	-06	83	69 57	-09	80	69 48	-12	77	69 36	-14	74	69 22	-17	72	69 05	-19	69	68 46	-22	66	68 00	-22	66	340			
21	68 12	15	105	68 27	14	103	68 41	10	100	68 51	08	97	68 59	05	94	69 04	03	92	69 07	-03	89	69 07	-03	86	69 04	-06	83	68 58	-08	81	68 50	-11	78	68 39	-14	75	68 25	-16	72	68 09	-18	70	67 51	-21	67	67 00	-21	67	339			
22	67 14	15	105	67 29	13	102	67 42	10	99	67 52	08	97	68 00	05	94	68 05	02	92	68 07	-02	89	68 07	-02	86	68 05	-06	83	67 59	-08	81	67 51	-10	78	67 41	-13	76	67 28	-15	73	67 13	-17	70	66 56	-20	68	66 00	-20	68	338			
23	66 16	15	104	66 31	12	101	66 43	10	99	66 53	07	96	67 00	05	94	67 05	03	91	67 08	-03	89	67 08	-03	86	67 05	-05	84	67 00	-07	81	66 53	-10	79	66 43	-12	76	66 31	-14	74	66 17	-17	71	66 00	-19	69	65 00	-19	69	337			
24	65 18	14	103	65 32	12	101	65 44	09	98	65 53	08	96	66 01	04	94	66 05	03	91	66 08	-02	89	66 08	-02	86	66 06	-05	84	66 01	-07	81	65 54	-09	79	65 45	-11	76	65 34	-14	74	65 20	-16	72	65 04	-18	69	64 00	-18	69	336			
25	64 20	14	103	64 34	11	100	64 45	09	98	64 54	07	96	65 01	05	93	65 06	02	91	65 08	-01	89	65 09	-02	86	65 07	-05	84	65 02	-06	82	64 56	-09	79	64 47	-11	77	64 36	-13	75	64 23	-15	72	64 08	-17	70	63 25	-17	70	335			
26	63 22	13	102	63 35	11	100	63 46	09	98	63 55	06	95	64 01	05	93	64 06	03	91	64 09	-03	89	64 09	-02	86	64 07	-04	84	64 03	-06	82	63 57	-09	79	63 49	-10	77	63 39	-13	75	63 26	-14	73	63 12	-14	73	63 02	-16	71	62 16	-16	71	334
27	62 23	13	102	62 36	11	99	62 47	08	97	62 55	07	95	63 02	05	93	63 07	02	91	63 09	-01	89	63 10	-02	86	63 08	-04	84	63 04	-05	82	62 59	-08	80	62 51	-10	78	62 41	-12	75	62 29	-13	73	62 16	-16	71	61 33	-17	70	60 47	-16	71	333
28	61 25	12	101	61 37	10	99	61 47	09	97	61 56	06	95	62 02	05	93	62 07	02	91	62 09	-01	89	62 1																														

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 6°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA				
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z	Hc
69	20 53	-07 92		20 46	-07 93		20 39	-08 94		20 31	-08 95		20 23	-09 97		20 14	-08 98		20 06	-10 99		19 56	-09 100		19 47	-10 101		19 37	-11 102		19 26	-10 103		19 16	-11 104		19 05	-12 105		18 53	-11 106		18 42	-12 107		291				
68	21 52	-07 92		21 45	-07 93		21 38	-08 95		21 30	-08 96		21 22	-09 97		21 13	-09 98		21 04	-09 99		20 55	-10 100		20 45	-10 101		20 35	-10 102		20 25	-11 103		20 14	-12 104		20 02	-11 105		19 51	-12 106		19 39	-13 107		292				
67	22 52	-07 93		22 45	-07 94		22 38	-08 95		22 30	-09 96		22 21	-08 97		22 13	-08 98		22 03	-09 99		21 54	-10 100		21 44	-10 101		21 34	-11 102		21 23	-11 103		21 12	-12 104		21 00	-11 105		20 48	-12 106		20 36	-13 107		293				
66	23 52	-07 93		23 44	-08 94		23 37	-08 95		23 29	-08 96		23 21	-09 97		23 12	-10 98		23 02	-09 99		22 53	-11 100		22 42	-10 101		22 32	-11 102		22 21	-12 103		22 09	-11 104		21 58	-13 106		21 45	-12 107		21 33	-13 108		294				
65	24 51	-07 93		24 44	-08 94		24 36	-08 95		24 28	-08 96		24 20	-09 97		24 11	-10 98		24 01	-10 99		23 51	-11 100		23 41	-11 101		23 30	-11 102		23 19	-12 103		23 07	-12 104		22 55	-13 106		22 42	-13 107		22 29	-13 108		295				
64	25 51	-07 93		25 44	-08 94		25 36	-08 95		25 28	-09 96		25 19	-09 97		25 10	-10 98		25 00	-10 99		24 50	-11 101		24 39	-11 102		24 28	-11 103		24 17	-12 104		24 05	-13 105		23 52	-12 106		23 40	-14 107		23 26	-14 108		296				
63	26 50	-07 93		26 43	-08 94		26 35	-08 95		26 27	-09 96		26 18	-09 97		26 09	-10 98		25 59	-10 100		25 49	-11 101		25 38	-11 102		25 27	-12 103		25 15	-13 104		25 02	-12 105		24 50	-13 106		24 37	-14 107		24 23	-14 108		297				
62	27 50	-07 93		27 43	-08 94		27 35	-08 95		27 26	-09 96		27 17	-09 97		27 08	-10 98		26 58	-11 100		26 47	-11 101		26 36	-11 102		26 25	-12 103		26 13	-13 104		26 00	-13 105		25 47	-14 106		25 33	-14 107		25 19	-14 108		298				
61	28 50	-08 93		28 42	-08 94		28 34	-08 96		28 26	-10 97		28 16	-09 98		28 07	-10 99		27 57	-11 100		27 46	-11 101		27 35	-12 102		27 23	-13 103		27 10	-12 104		26 58	-14 106		26 44	-14 107		26 30	-14 108		26 16	-15 109		299				
60	29 49	-07 93		29 42	-08 95		29 34	-08 96		29 25	-09 97		29 16	-10 98		29 06	-11 99		28 55	-11 100		28 44	-11 101		28 33	-12 103		28 21	-13 104		28 08	-13 105		27 55	-14 106		27 41	-14 107		27 27	-15 108		27 12	-15 109		300				
59	30 49	-08 94		30 41	-08 95		30 33	-09 96		30 24	-09 97		30 15	-10 98		30 05	-11 99		29 54	-11 100		29 43	-12 102		29 31	-12 103		29 19	-13 104		29 06	-14 105		28 52	-14 106		28 38	-14 107		28 24	-15 108		28 09	-16 109		301				
58	31 48	-07 94		31 41	-08 95		31 32	-09 96		31 23	-09 97		31 14	-11 98		31 03	-10 100		30 53	-12 101		30 41	-12 102		30 29	-12 103		30 17	-14 104		30 03	-13 105		29 50	-15 106		29 35	-15 107		29 20	-15 108		29 05	-16 109		302				
57	32 48	-08 94		32 40	-08 95		32 32	-10 96		32 22	-09 97		32 13	-11 98		32 02	-11 100		31 51	-11 101		31 40	-13 102		31 27	-13 103		31 14	-13 104		31 01	-14 105		30 47	-15 107		30 32	-15 108		30 17	-16 109		30 01	-16 110		303				
56	33 47	-08 94		33 39	-08 95		33 31	-09 96		33 22	-10 97		33 12	-11 99		33 01	-11 100		32 50	-12 101		32 38	-13 102		32 25	-13 103		32 12	-14 105		31 58	-14 106		31 44	-15 107		31 29	-16 108		31 13	-16 109		30 57	-17 110		304				
55	34 47	-08 94		34 39	-09 95		34 30	-09 97		34 21	-10 98		34 11	-11 99		34 00	-12 100		33 48	-12 101		33 36	-13 103		33 23	-13 104		33 10	-14 105		32 56	-15 106		32 41	-15 107		32 26	-16 108		32 10	-17 109		31 53	-17 111		305				
54	35 46	-08 94		35 38	-09 96		35 29	-09 97		35 20	-10 98		35 10	-11 99		34 59	-12 100		34 47	-12 102		34 34	-13 102		34 21	-13 104		34 08	-15 105		33 53	-15 106		33 38	-16 107		33 22	-16 109		33 06	-17 110		32 49	-18 111		306				
53	36 46	-08 95		36 38	-09 96		36 29	-10 97		36 19	-11 98		36 08	-11 99		35 57	-12 101		35 45	-12 102		35 33	-14 103		35 19	-14 104		35 05	-15 105		34 50	-15 107		34 35	-16 108		34 19	-17 109		34 02	-17 110		33 45	-18 111		307				
52	37 45	-08 95		37 37	-09 96		37 28	-10 97		37 18	-11 98		37 07	-11 99		36 56	-12 100		36 44	-13 102		36 31	-14 103		36 17	-14 105		36 03	-16 106		35 47	-15 107		35 32	-17 108		35 15	-17 109		34 58	-18 110		34 40	-18 112		308				
51	38 45	-09 95		38 36	-09 96		38 27	-10 97		38 17	-11 99		38 06	-12 100		37 54	-12 101		37 42	-13 102		37 29	-14 104		37 15	-15 105		37 00	-15 106		36 45	-17 107		36 32	-17 108		36 11	-17 110		35 54	-19 111		35 35	-19 112		309				
50	39 44	-08 95		39 36	-10 96		39 26	-10 98		39 16	-11 99		39 05	-12 100		38 53	-13 101		38 40	-13 103		38 27	-15 104		38 12	-15 105		37 57	-16 106		37 41	-16 108		37 25	-17 109		37 08	-19 110		36 49	-18 111		36 31	-20 112		310				
49	40 44	-09 95		40 35	-10 96		40 25	-10 98		40 15	-11 99		40 04	-13 100		39 51	-13 102		39 38	-13 103		39 25	-15 104		39 10	-15 105		38 55	-17 107		38 38	-17 108		38 21	-17 109		38 04	-19 110		37 45	-19 112		37 26	-20 113		311				
48	41 43	-09 95		41 34	-10 97		41 24	-10 98		41 14	-12 99		41 02	-12 101		40 50	-13 102		40 37	-13 103		40 22	-15 104		40 07	-15 106		39 52	-17 107		39 35	-17 108		39 18	-19 110		38 59	-19 111		38 40	-19 112		38 21	-21 113		312				
47	42 42	-09 96		42 33	-09 97		42 24	-11 98		42 13	-12 100		42 01	-13 101		41 48	-13 102		41 35	-15 104		41 20	-15 105		41 05	-16 106		40 49	-17 107		40 32	-18 109		40 14	-19 110		39 55	-19 111		39 36	-20 112		39 16	-21 114		313				
46	43 42	-09 96		43 33	-10 97		43 23	-12 98		43 11	-12 100		42 59	-13 101		42 46	-13 103		42 33	-15 104		42 18	-16 105		42 02	-16 106		41 46	-18 107		41 28	-18 109		41 10	-19 110		40 51	-20 112		40 31	-21 113		40 10	-21 114		314				
45	44 41	-09 96		44 32	-10 97		44 22	-12 99		44 10	-12 100		43 58	-13 101		43 45	-15 103		43 30	-15 104		43 15	-16 105		42 59	-17 107		42 42	-18 108		42 24	-18 109		42 06	-20 111		41 46	-20 112		41 26	-21 113		41 05	-22 114		315				
44	45 41	-10 96		45 31	-10 98		45 21	-12 99		45 09	-13 100		44 56	-13 102		44 43	-15 103		44 28	-15 105		44 13	-17 106		43 56	-17 107		43 39	-18 109		43 21	-20 110		43 01	-20 111		42 41	-21 112		42 20	-21 114		41 59	-23 115		316				
43	46 40	-10 96		46 30	-11 98		46 19	-11 99		46 08	-13 101		45 45	-14 102		45 41	-15 103		45 26	-16 105		45 10	-17 106		44 53	-18 108		44 35	-18 109		44 17	-20 110		43 57	-21 112		43 36	-21 113		43 15	-22 114		42 53	-23 115		317				
42	47 39	-10 97		47 29	-11 98		47 18	-12 100		47 06	-13 101		46 53	-14 102		46 39	-15 104		46 24	-17 105		46 07	-17 107		45 50	-18 108		45 32	-19 109		45 13	-21 111		44 52	-21 112		44 31	-22 113		44 09	-22 115		43 47	-24 116		318				
41	48 38	-10 97		48 28	-11 98		48 17	-12 100		48 05	-14 101		47 51	-14 103		47 37	-16 104		47 21	-17 106		47 04	-17 107		46 47	-19 108		46 28	-20 109		46 08	-20 111		45 48	-22 113		45 26	-23 114		45 03	-23 115		44 40	-24 116		319				
40	49 38	-11 97		49 27	-11 99		49 16	-13 100		49 03	-14 102		48 49	-14 103		48 35	-16 105		48 19	-18 106		48 01	-18 107		47 43	-19 109		47 24	-20 110		47 04	-21 112		46 43	-23 113		46 20	-23 114		45 57	-24 116									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
0	81 00	-60 0	0	80 00	-60 0	0	79 00	-60 0	0	78 00	-60 0	0	77 00	-60 0	0	76 00	-60 0	0	75 00	-60 0	0	74 00	-60 0	0	73 00	-60 0	0	72 00	-60 0	0	71 00	-60 0	0	70 00	-60 0	0	69 00	-60 0	0	68 00	-60 0	0	67 00	-60 0	0	360	
1	80 57	-60 6	6	79 57	-60 6	6	78 57	-60 6	6	77 58	-60 6	6	76 58	-60 6	6	75 58	-60 6	6	74 58	-60 6	6	73 58	-60 6	6	72 58	-60 6	6	71 58	-60 6	6	70 59	-60 6	6	69 59	-60 6	6	68 59	-60 6	6	67 59	-60 6	6	66 59	-60 6	6	359	
2	80 47	-58 12	12	79 49	-58 12	12	78 50	-58 12	12	77 51	-58 12	12	76 51	-58 12	12	75 52	-58 12	12	74 53	-58 12	12	73 53	-58 12	12	72 53	-58 12	12	71 54	-58 12	12	70 54	-58 12	12	69 55	-60 6	6	68 55	-60 6	6	67 55	-60 6	6	66 55	-60 6	6	358	
3	80 32	-57 18	18	79 35	-58 16	16	78 37	-58 15	15	77 39	-58 13	13	76 41	-58 12	12	75 42	-58 11	11	74 43	-58 11	11	73 44	-58 10	10	72 45	-58 9	9	71 46	-58 9	9	70 47	-58 8	8	69 48	-60 6	6	68 48	-59 7	7	67 49	-59 7	7	66 50	-60 7	7	357	
4	80 11	-55 23	23	79 16	-57 21	21	78 19	-56 19	19	77 23	-57 18	18	76 26	-58 16	16	75 28	-58 15	15	74 30	-58 14	14	73 32	-58 13	13	72 34	-58 12	12	71 36	-59 12	12	70 37	-59 11	11	69 38	-59 10	10	68 39	-58 10	10	67 41	-60 9	9	66 41	-59 9	9	356	
5	79 45	-53 28	28	78 52	-54 26	26	77 58	-55 24	24	77 03	-56 22	22	76 07	-56 20	20	75 11	-57 19	19	74 14	-57 17	17	73 17	-57 16	16	72 20	-58 15	15	71 22	-58 14	14	70 24	-58 14	14	69 26	-58 13	13	68 28	-58 12	12	67 30	-59 12	12	66 31	-58 11	11	355	
6	79 15	-51 33	33	78 24	-52 30	30	77 32	-53 28	28	76 39	-54 25	25	75 45	-55 24	24	74 50	-55 22	22	73 55	-56 21	21	72 59	-56 19	19	72 03	-57 18	18	71 06	-57 17	17	70 09	-57 16	16	69 12	-58 15	15	68 14	-57 15	15	67 17	-58 14	14	66 19	-58 13	13	354	
7	78 40	-48 37	37	77 52	-49 34	34	77 03	-52 31	31	76 11	-52 29	29	75 19	-53 27	27	74 26	-54 25	25	73 32	-54 24	24	72 38	-55 22	22	71 43	-56 21	21	70 47	-56 20	20	69 51	-56 19	19	68 55	-57 18	18	67 58	-57 17	17	67 01	-57 16	16	66 04	-57 15	15	353	
8	78 03	-45 40	40	77 18	-48 37	37	76 30	-49 35	35	75 41	-50 32	32	74 51	-52 30	30	73 59	-52 28	28	73 07	-53 27	27	72 14	-54 25	25	71 20	-54 24	24	70 26	-55 22	22	69 31	-56 21	21	68 35	-55 20	20	67 40	-56 19	19	66 44	-57 18	18	65 47	-56 17	17	352	
9	77 23	-43 44	44	76 40	-45 41	41	75 57	-47 38	38	75 08	-49 35	35	74 19	-49 33	33	73 30	-51 31	31	72 39	-52 29	29	71 47	-52 28	28	70 55	-53 26	26	70 02	-54 25	25	69 08	-54 23	23	68 14	-55 22	22	67 19	-55 21	21	66 24	-55 20	20	65 29	-56 19	19	351	
10	76 41	-41 47	47	76 00	-43 44	44	75 17	-45 41	41	74 32	-47 38	38	73 45	-47 36	36	72 58	-49 34	34	72 09	-51 32	32	71 18	-51 30	30	70 27	-51 29	29	69 36	-53 27	27	68 43	-53 26	26	67 50	-53 24	24	66 57	-53 23	23	66 03	-55 22	22	65 08	-55 21	21	350	
11	75 56	-38 49	49	75 18	-41 46	46	74 37	-43 43	43	73 54	-45 41	41	73 09	-46 39	39	72 23	-47 36	36	71 36	-49 34	34	70 47	-49 33	33	69 58	-50 31	31	69 08	-52 29	29	68 16	-51 28	28	67 25	-53 27	27	66 32	-53 25	25	65 39	-53 24	24	64 46	-54 23	23	349	
12	75 10	-36 52	52	74 34	-39 49	49	73 55	-41 46	46	73 14	-43 43	43	72 31	-44 41	41	71 47	-46 39	39	71 01	-47 37	37	70 14	-48 35	35	69 26	-49 33	33	68 37	-49 31	31	67 48	-51 30	30	66 57	-51 29	29	66 06	-52 27	27	65 14	-53 26	26	64 21	-54 25	25	348	
13	74 23	-35 54	54	73 48	-37 51	51	73 11	-39 48	48	72 32	-41 45	45	71 51	-42 43	43	71 09	-44 41	41	70 25	-46 39	39	69 39	-46 37	37	68 53	-48 35	35	68 05	-48 33	33	67 17	-49 32	32	66 28	-50 30	30	65 38	-51 29	29	64 47	-52 28	28	63 55	-51 27	27	347	
14	73 34	-33 56	56	73 01	-35 53	53	72 26	-37 50	50	71 49	-39 47	47	71 10	-41 45	45	70 29	-42 43	43	69 47	-44 41	41	69 03	-45 39	39	68 18	-46 37	37	67 32	-47 35	35	66 45	-48 34	34	65 57	-49 32	32	65 08	-50 31	31	64 18	-50 30	30	63 28	-51 28	28	346	
15	72 44	-31 57	57	72 13	-33 55	55	71 04	-37 49	49	70 27	-39 47	47	69 48	-41 45	45	69 07	-42 43	43	68 25	-44 41	41	67 41	-45 39	39	66 56	-45 37	37	66 11	-47 36	36	65 24	-48 34	34	64 36	-48 33	33	63 48	-49 31	31	62 59	-50 30	30	62 09	-50 29	29	345	
16	71 54	-30 59	59	71 24	-32 56	56	70 52	-34 54	54	70 18	-35 51	51	69 43	-38 49	49	69 05	-39 47	47	68 26	-41 44	44	67 45	-42 42	42	67 03	-43 41	41	66 20	-45 39	39	65 35	-45 37	37	64 50	-46 36	36	64 04	-48 34	34	63 16	-48 33	33	62 28	-48 31	31	344	
17	71 02	-28 60	60	70 34	-30 58	58	70 04	-33 55	55	69 31	-34 53	53	68 57	-36 50	50	68 21	-38 48	48	67 43	-39 46	46	67 04	-41 44	44	66 23	-41 42	42	65 42	-43 40	40	64 59	-45 39	39	64 14	-45 37	37	63 29	-46 36	36	62 43	-46 34	34	61 57	-48 33	33	343	
18	70 10	-27 62	62	69 43	-29 59	59	69 14	-30 56	56	68 44	-33 54	54	68 11	-35 52	52	67 36	-36 50	50	67 00	-38 48	48	66 22	-39 46	46	65 43	-41 44	44	65 02	-41 42	42	64 21	-43 40	40	63 38	-44 39	39	62 54	-45 37	37	62 09	-45 36	36	61 24	-47 34	34	342	
19	69 17	-25 63	63	68 52	-28 60	60	68 24	-29 58	58	67 55	-32 55	55	67 23	-33 53	53	66 50	-35 51	51	66 15	-38 49	49	65 39	-39 47	47	65 01	-41 45	45	64 18	-43 42	42	63 41	-44 41	41	63 00	-43 40	40	62 17	-43 39	39	61 49	-45 36	36	60 49	-47 34	34	341	
20	68 24	-24 64	64	68 00	-26 61	61	67 34	-29 59	59	67 05	-30 57	57	66 35	-32 54	54	66 03	-35 52	52	65 30	-38 48	48	64 55	-39 46	46	64 18	-41 44	44	63 40	-43 40	40	63 00	-45 39	39	62 20	-48 34	34	61 01	-41 41	41	60 20	-43 40	40	59 37	-43 38	38	340	
21	67 30	-23 65	65	67 07	-25 62	62	66 42	-27 60	60	66 15	-29 58	58	65 46	-30 56	56	65 16	-33 54	54	64 43	-35 52	52	64 10	-36 50	50	63 34	-38 48	48	62 58	-38 46	46	62 20	-39 44	44	61 41	-40 43	43	61 01	-41 41	41	60 20	-43 40	40	59 37	-43 38	38	339	
22	66 36	-22 66	66	66 14	-24 63	63	65 50	-26 61	61	65 24	-27 59	59	64 57	-30 57	57	64 27	-31 55	55	63 56	-32 53	53	63 24	-34 51	51	62 50	-36 49	49	62 14	-36 47	47	61 38	-38 46	46	61 00	-39 44	44	60 21	-40 42	42	59 41	-41 41	41	59 00	-42 40	40	338	
23	65 41	-21 66	66	65 20	-22 64	64	64 58	-25 62	62	64 33	-27 60	60	64 06	-28 58	58	63 38	-30 56	56	63 08	-31 54	54	62 37	-33 52	52	62 04	-34 50	50	61 30	-35 48	48	60 55	-37 47	47	60 11	-38 45	45	59 40	-39 44	44	59 01	-39 43	43	58 22	-41 41	41	337	
24	64 46	-19 67	67	64 27	-22 65	65	64 05	-24 63	63	63 41	-25 61	61	63 16	-27 59	59	62 49	-29 57	57	62 20	-30 55	55	61 50	-32 53	53	61 18	-34 51	51	60 45	-34 50	50	60 11	-36 48	48	59 35	-38 46	46	58 59	-38 45	45	58 21	-39 43	43	57 42	-41 41	41	336	
25	63 51	-19 68	68	63 32	-21 66	66	63 11	-22 64	64	62 49	-25 62	62	62 24	-26 60	60	61 58	-27 58	58	61 31	-29 56	56	61 02	-31 54	54	60 31	-32 52	52	59 59	-33 51	51	59 26	-34 49	49	58 52	-36 47	47	58 16	-36 46	46	57 40	-38 44	44	57 02	-38 43	43	335	
26	62 56	-18 69	69	62 38	-20 66	66	62 18	-22 64	64	61 56	-23 62	62	61 33	-25 60	60	61 08	-27 59	59	60 41	-28 57	57	60 13	-29 55	55	59 44	-31 53	53	59 13	-32 51	51	58 41	-33 50	50	58 08	-35 48	48	57 33	-35 47	47	56 58	-37 45	45	56 21	-37 44	44	334	
27	62 00	-17 69	69	61 43	-19 66	66	61 24	-21 65	65	61 03	-22 63	63	60 41	-24 61	61	60 17	-26 59	59	59 51	-27 58	58	59 24	-28 56	56	58 56	-30 54	54	58 26	-31 52	52	57 55	-32 51	51	57 23	-34 49	49	56 4										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		
69	18 30	-13	108	18 17	-12	109	18 05	-14	110	17 51	-13	111	17 38	-14	112	17 24	-14	113	17 10	-14	114	16 56	-14	115	16 42	-15	116	16 27	-16	117	16 11	-15	118	15 56	-16	119	15 40	-16	120	15 24	-16	121	15 08	-17	122	291	
68	19 26	-12	108	19 14	-13	109	19 01	-14	110	18 47	-14	111	18 33	-14	112	18 19	-14	113	18 05	-15	114	17 50	-15	115	17 35	-15	116	17 20	-16	117	17 04	-16	118	16 48	-16	119	16 32	-17	120	16 15	-17	121	15 58	-17	122	292	
67	20 23	-13	108	20 10	-14	110	19 56	-13	111	19 43	-15	112	19 28	-14	113	19 14	-15	114	18 59	-15	115	18 44	-16	116	18 28	-15	117	18 13	-17	118	17 56	-16	119	17 40	-17	120	17 23	-17	121	17 06	-17	122	16 49	-18	123	293	
66	21 20	-14	109	21 06	-14	110	20 52	-14	111	20 38	-14	112	20 24	-15	113	20 10	-16	114	19 53	-15	115	19 38	-16	116	19 22	-17	117	19 05	-16	118	18 32	-18	120	18 17	-17	121	17 57	-18	122	17 39	-19	123	294				
65	22 16	-14	109	22 02	-14	110	21 48	-15	111	21 33	-15	112	21 18	-15	113	21 03	-16	114	20 47	-16	115	20 31	-16	116	20 15	-17	117	19 58	-17	118	19 41	-18	119	19 23	-18	120	19 05	-18	121	18 47	-18	122	18 29	-19	123	295	
64	23 12	-14	109	22 58	-14	110	22 44	-15	111	22 29	-16	112	22 13	-16	113	21 57	-16	114	21 41	-16	115	21 25	-17	116	21 08	-18	118	20 50	-17	119	20 33	-18	120	20 15	-19	121	19 56	-18	122	19 38	-20	123	19 18	-19	124	296	
63	24 09	-15	109	23 54	-15	110	23 39	-15	112	23 24	-16	113	23 08	-16	114	22 52	-17	115	22 35	-17	116	22 18	-17	117	22 01	-18	118	21 43	-18	119	21 25	-19	120	21 06	-19	121	20 47	-19	122	20 28	-20	123	20 08	-20	124	297	
62	25 05	-15	110	24 50	-15	111	24 35	-16	112	24 19	-16	113	24 03	-17	114	23 46	-17	115	23 29	-18	116	23 11	-18	117	22 53	-18	118	22 35	-19	119	22 16	-19	120	21 57	-19	121	21 38	-20	122	21 18	-21	123	20 57	-20	124	298	
61	26 01	-15	110	25 46	-16	111	25 30	-16	112	25 14	-17	113	24 57	-17	114	24 40	-18	115	24 22	-18	116	24 04	-18	117	23 46	-19	118	23 27	-19	119	23 08	-20	120	22 48	-20	121	22 28	-20	122	22 08	-21	123	21 47	-21	124	21 25	299
60	26 57	-16	110	26 41	-16	111	26 25	-16	112	26 09	-18	113	25 51	-17	115	25 34	-18	116	25 16	-19	117	24 57	-19	118	24 38	-19	119	24 19	-20	120	23 59	-20	121	23 39	-21	122	23 18	-21	123	22 57	-21	124	22 36	-22	125	300	
59	27 53	-16	110	27 37	-17	112	27 20	-17	113	27 03	-17	114	26 46	-18	115	26 28	-19	116	26 09	-19	117	25 50	-19	118	25 31	-20	119	25 11	-21	120	24 50	-21	121	24 29	-21	122	24 08	-21	123	23 47	-22	124	23 25	-23	125	301	
58	28 49	-17	111	28 32	-17	112	28 15	-17	113	27 58	-18	114	27 40	-19	115	27 21	-19	116	27 02	-19	117	26 43	-20	118	26 23	-21	119	26 02	-21	120	25 41	-21	121	25 20	-22	122	24 58	-22	123	24 36	-23	124	24 13	-23	125	302	
57	29 45	-17	111	29 28	-18	112	29 10	-18	113	28 52	-18	114	28 34	-19	115	28 15	-20	116	27 55	-20	117	27 35	-20	118	27 15	-21	119	26 54	-22	120	26 32	-22	121	26 10	-22	122	25 48	-23	124	25 25	-23	125	25 02	-24	126	303	
56	30 40	-17	111	30 23	-18	113	30 05	-18	114	29 47	-19	115	29 28	-20	116	29 08	-20	117	28 48	-21	118	28 27	-21	119	28 06	-21	120	27 45	-22	121	27 23	-23	122	27 00	-23	123	26 37	-23	124	26 14	-24	125	25 50	-24	126	304	
55	31 36	-18	112	31 18	-18	113	31 00	-19	114	30 41	-20	115	30 21	-20	116	30 01	-20	117	29 41	-22	118	29 19	-21	119	28 58	-22	120	28 36	-23	122	28 13	-23	123	27 50	-24	124	27 26	-24	125	27 02	-24	126	26 38	-25	127	305	
54	32 31	-18	112	32 13	-19	113	31 54	-19	114	31 35	-20	115	31 15	-21	117	30 54	-21	118	30 33	-22	119	30 11	-22	120	29 49	-23	121	29 26	-23	122	29 03	-24	123	28 39	-24	124	28 15	-24	125	27 51	-25	126	27 26	-26	127	306	
53	33 26	-18	112	33 08	-20	114	32 48	-20	115	32 28	-20	116	32 08	-21	117	31 47	-22	118	31 25	-22	119	31 03	-23	120	30 40	-23	121	30 17	-24	122	29 53	-24	123	29 29	-25	124	29 04	-25	125	28 39	-26	127	28 13	-26	128	307	
52	34 22	-20	113	34 02	-20	114	33 43	-21	115	33 22	-21	116	33 01	-22	117	32 39	-22	118	32 17	-23	120	31 54	-23	121	31 31	-24	122	31 07	-24	123	30 43	-25	124	30 18	-26	125	29 52	-25	126	29 27	-27	127	29 00	-27	128	308	
51	35 16	-19	113	34 57	-20	114	34 37	-21	115	34 16	-22	117	33 54	-22	118	33 32	-23	119	33 09	-23	120	32 46	-24	121	32 22	-25	122	31 57	-25	123	31 32	-25	124	31 07	-26	125	30 41	-27	126	30 14	-27	127	29 47	-28	128	309	
50	36 11	-20	114	35 51	-21	115	35 30	-21	116	35 09	-22	117	34 47	-23	118	34 24	-23	119	34 01	-24	120	33 37	-25	121	33 12	-25	122	32 47	-26	124	32 21	-26	125	31 55	-26	126	31 29	-28	127	30 34	-29	129	310				
49	37 06	-21	114	36 45	-21	115	36 24	-22	116	36 02	-23	117	35 39	-23	119	35 16	-24	120	34 52	-25	121	34 27	-25	122	34 02	-25	123	33 37	-27	124	33 10	-26	125	32 44	-28	126	32 16	-28	127	31 48	-28	128	31 20	-29	129	311	
48	38 00	-21	114	37 39	-22	116	37 17	-22	117	36 55	-23	118	36 32	-24	119	36 08	-25	120	35 43	-25	121	35 18	-26	122	34 52	-26	124	34 26	-27	125	33 59	-28	126	33 31	-28	127	33 03	-28	128	32 35	-29	129	32 06	-30	130	312	
47	38 55	-22	115	38 33	-23	116	38 10	-23	117	37 47	-23	118	37 24	-25	119	36 59	-25	121	36 34	-26	122	36 08	-26	123	35 42	-27	124	35 15	-28	125	34 47	-28	126	34 19	-29	127	33 50	-29	128	33 21	-30	129	32 51	-30	130	313	
46	39 49	-23	115	39 26	-23	116	39 03	-23	118	38 40	-25	119	38 15	-25	120	37 50	-25	121	37 25	-27	122	36 58	-27	123	36 31	-27	125	36 04	-29	126	35 35	-29	127	35 06	-29	128	34 37	-30	129	34 07	-30	130	33 37	-31	131	314	
45	40 43	-23	116	40 20	-24	117	39 56	-24	118	39 32	-25	119	39 07	-26	120	38 41	-26	122	38 15	-27	123	37 48	-28	124	37 20	-28	125	36 52	-29	126	36 23	-30	127	35 53	-30	128	35 23	-30	129	34 53	-31	130	34 22	-32	131	315	
44	41 36	-23	116	41 13	-24	117	40 49	-25	119	40 24	-26	120	39 58	-26	121	39 32	-27	122	39 05	-28	123	38 37	-28	124	38 09	-29	126	37 40	-30	127	37 10	-30	128	36 40	-31	129	36 09	-31	130	35 38	-32	131	35 06	-32	132	316	
43	42 30	-24	117	42 06	-25	118	41 41	-26	120	41 15	-26	120	40 49	-27	122	40 22	-27	123	39 55	-29	124	39 26	-29	125	38 57	-29	126	38 28	-31	127	37 57	-31	128	37 26	-31	129	36 55	-32	131	36 23	-33	132	35 50	-33	133	317	
42	43 23	-25	117	42 58	-25	118	42 33	-26	119	42 07	-27	121	41 40	-28	122	41 12	-28	123	40 44	-29	124	40 15	-30	126	39 45	-30	127	39 15	-31	128	38 44	-32	129	38 12	-32	130	37 40	-33	131	37 07	-33	132	36 34	-34	133	318	
41	44 16	-25	118	43 51	-26	119	43 25	-27	120	42 58	-28	121	42 30	-28	123	42 02	-29	124	41 33	-30	126	41 03	-30	127	40 33	-31	128	40 02	-32	128	39 30	-32	130	38 58	-33	131	38 25	-34	132	37 51	-34	133	37 17	-34	134	319	
40	45 08	-25	118	44 43	-27	120	44 16	-27	121	43 49	-29	122	43 20	-29	123	42 51	-29	125	42 22	-30	126	41 51	-31	126	41 21	-32	127	40 48	-32	129	40 16	-33	130	39 43	-34	131	39 09										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 7°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
0	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	-60 90	89 00	-60 0	88 00	-60 0	87 00	-60 0	86 00	-60 0	85 00	-60 0	84 00	-60 0	83 00	-60 0	360
1	82 56	59 172	83 55	59 171	84 54	59 169	85 53	57 166	86 50	56 162	87 46	49 154	88 35	25 135	89 00	-24 90	88 36	-50 45	87 46	-56 26	86 50	-57 18	85 53	-59 14	84 54	-59 11	83 55	-59 9	82 56	-60 8	359
2	82 43	58 164	83 41	56 162	84 37	55 158	85 32	52 153	86 24	47 146	87 11	36 135	87 47	14 117	88 01	-14 90	87 47	-36 63	87 11	-47 45	86 24	-52 33	85 32	-54 26	84 38	-57 21	83 41	-57 18	82 44	-58 16	358
3	82 23	55 157	83 18	52 153	84 10	50 149	85 00	46 143	85 46	38 135	86 24	27 124	86 51	10 108	87 01	-09 90	86 52	-27 71	86 25	-38 56	85 47	-46 44	84 51	-50 36	84 11	-52 30	83 19	-55 26	82 24	-56 23	357
4	81 57	51 150	82 48	48 146	83 36	45 141	84 21	40 135	85 01	32 127	85 33	21 116	85 54	08 104	86 02	-07 90	85 55	-21 76	85 34	-32 63	84 23	-45 44	83 38	-49 38	82 49	-51 33	81 58	-53 29	356		
5	81 24	48 144	82 12	44 140	82 56	41 135	83 37	34 129	84 11	27 121	84 38	18 112	84 56	06 101	85 02	-05 90	84 57	-17 78	84 40	-27 68	84 13	-34 58	83 39	-40 51	82 59	-45 44	82 14	-47 39	81 27	-50 35	355
6	80 47	45 139	81 32	40 135	82 12	37 130	82 49	30 123	83 19	23 116	83 42	15 108	83 56	06 99	84 03	-05 90	83 58	-14 80	83 44	-23 71	83 21	-30 63	82 51	-36 56	82 15	-40 49	81 35	-44 44	80 51	-47 40	354
7	80 07	41 135	80 48	37 130	81 25	33 125	81 58	27 119	82 25	20 113	82 45	13 106	82 58	05 98	83 03	-04 90	82 59	-12 81	82 47	-20 73	82 27	-26 66	82 01	-32 59	81 29	-37 54	80 52	-41 48	80 11	-44 44	353
8	79 23	38 131	80 01	34 127	80 35	30 122	81 05	24 116	81 29	19 110	81 48	11 104	81 59	05 97	82 04	-04 90	82 00	-10 82	81 50	-18 75	81 32	-23 69	81 09	-29 63	80 40	-34 57	80 06	-38 52	79 28	-40 48	352
9	78 37	35 128	79 12	32 123	79 44	27 119	80 11	22 114	80 33	17 108	80 50	10 102	81 00	04 96	81 04	-03 89	81 01	-09 83	80 52	-16 77	80 36	-21 71	80 15	-26 65	79 49	-31 60	79 18	-35 55	78 43	-38 51	351
10	77 49	33 125	78 22	29 121	78 51	25 116	79 16	20 111	79 36	15 106	79 51	10 101	80 01	03 95	80 04	-02 89	80 02	-08 84	79 54	-14 78	79 40	-19 72	79 21	-24 67	78 57	-29 62	78 28	-32 58	77 56	-35 54	350
11	76 59	31 122	77 30	27 118	77 57	23 114	78 20	19 110	78 39	14 105	78 53	09 100	79 02	03 95	79 05	-02 89	79 03	-07 84	78 56	-13 79	78 43	-17 74	78 26	-23 69	78 03	-26 64	77 37	-30 60	77 07	-33 56	349
12	76 08	29 120	76 37	25 116	77 02	22 112	77 24	17 108	77 41	13 103	77 54	08 99	78 02	03 94	78 05	-01 89	78 04	-07 84	77 57	-11 80	77 46	-16 75	77 30	-21 70	77 09	-24 66	76 45	-28 62	76 17	-31 58	348
13	75 16	27 118	75 43	24 114	76 07	20 110	76 27	16 107	76 43	12 102	76 55	08 98	77 03	03 94	77 06	-02 89	77 04	-06 85	76 58	-10 80	76 48	-15 76	76 33	-18 72	76 15	-23 68	75 52	-26 64	75 26	-29 60	347
14	74 23	25 116	74 48	23 113	75 11	19 109	75 30	15 105	75 45	11 101	75 56	07 97	76 03	03 93	76 06	-01 89	76 05	-05 85	76 00	-10 81	75 50	-13 77	75 37	-18 73	75 19	-21 69	74 58	-24 65	74 34	-27 62	346
15	73 29	24 114	73 53	21 111	74 14	18 108	74 32	14 104	74 46	11 101	74 57	07 97	75 04	03 93	75 07	-01 89	75 06	-05 85	75 01	-09 81	74 52	-13 78	74 39	-16 74	74 23	-19 70	74 04	-23 67	73 41	-26 63	345
16	72 34	23 113	72 57	20 110	73 17	17 107	73 34	14 103	73 48	10 100	73 58	06 96	74 04	03 93	74 07	-01 89	74 06	-04 85	74 02	-08 82	73 54	-12 78	73 42	-15 75	73 27	-18 71	73 09	-21 68	72 48	-25 65	344
17	71 39	22 112	72 01	19 109	72 20	16 106	72 36	13 102	72 49	10 99	72 59	06 96	73 05	03 92	73 08	-01 89	73 07	-04 86	73 03	-08 82	72 55	-10 79	72 45	-14 75	72 31	-17 72	72 14	-21 69	71 53	-22 66	343
18	70 44	21 111	71 05	18 108	71 23	15 105	71 38	12 102	71 50	09 99	71 59	06 95	72 05	03 92	72 08	00 89	72 08	-04 86	72 04	-07 82	71 57	-10 79	71 47	-13 76	71 34	-16 73	71 18	-19 70	70 59	-22 67	342
19	69 48	20 109	70 08	17 107	70 25	15 104	70 40	11 101	70 51	09 98	71 00	06 95	71 06	03 92	71 09	-01 89	71 08	-03 86	71 05	-07 83	70 58	-09 80	70 49	-12 77	70 37	-15 74	70 22	-18 71	70 04	-21 68	341
20	68 51	20 108	69 11	16 106	69 27	14 103	69 41	11 100	69 52	09 98	70 01	05 95	70 06	03 92	70 09	00 89	70 09	-03 86	70 06	-06 83	70 00	-09 80	69 51	-11 77	69 40	-15 74	69 25	-16 71	69 09	-20 69	340
21	67 55	18 106	68 13	16 105	68 29	13 102	68 42	11 100	68 53	08 97	69 01	06 94	69 07	02 92	69 09	00 89	69 09	-02 86	69 07	-06 83	69 01	-08 80	68 53	-11 78	68 42	-13 75	68 29	-16 72	68 19	-18 70	339
22	66 58	18 107	67 16	15 104	67 31	13 102	67 44	10 99	67 54	08 97	68 02	05 94	68 07	03 91	68 10	00 89	68 10	-02 86	68 08	-06 83	68 02	-07 81	67 55	-10 78	67 45	-13 75	67 32	-15 73	67 17	-17 70	338
23	66 01	17 106	66 18	14 104	66 32	13 101	66 45	10 99	66 55	07 96	67 02	06 94	67 08	02 91	67 10	01 89	67 11	-03 86	67 08	-04 83	67 04	-07 81	66 57	-10 78	66 47	-12 76	66 35	-14 73	66 21	-17 71	337
24	65 03	17 105	65 20	14 103	65 34	12 101	65 46	10 98	65 56	07 96	66 03	05 93	66 08	03 91	66 11	00 89	66 11	-02 86	66 09	-04 84	66 05	-07 81	65 58	-09 79	65 49	-11 76	65 38	-14 74	65 24	-15 71	336
25	64 06	16 105	64 22	13 102	64 35	12 100	64 47	09 98	64 56	08 96	65 04	05 93	65 09	02 91	65 11	01 88	65 12	-02 86	65 10	-04 84	65 06	-06 81	65 00	-09 79	64 51	-10 77	64 41	-13 74	64 28	-15 72	335
26	63 08	15 104	63 23	14 102	63 37	11 100	63 48	09 97	63 57	07 95	64 04	05 93	64 09	03 91	64 12	00 88	64 12	-01 86	64 11	-04 84	64 07	-06 82	64 01	-08 79	63 53	-10 77	63 43	-12 75	63 31	-14 73	334
27	62 10	15 103	62 25	13 101	62 38	11 99	62 49	09 97	62 58	07 95	63 05	05 93	63 10	02 91	63 12	01 88	63 13	-01 86	63 12	-04 84	63 08	-05 82	63 03	-08 79	62 55	-09 77	62 46	-12 75	62 34	-13 73	333
28	61 12	15 103	61 27	12 101	61 39	11 99	61 50	08 97	61 58	07 95	62 05	05 93	62 10	03 90	62 13	01 88	62 14	-02 86	62 12	-03 84	62 09	-05 82	62 04	-07 80	61 57	-09 78	61 48	-11 75	61 37	-13 73	332
29	60 14	14 102	60 28	12 100	60 40	11 98	60 51	08 96	60 59	07 94	61 06	04 92	61 10	03 90	61 13	01 88	61 14	-01 86	61 13	-03 84	61 10	-04 82	61 06	-07 80	60 59	-09 78	60 50	-10 76	60 40	-12 74	331
30	59 16	14 102	59 30	11 100	59 41	10 98	59 51	09 96	60 00	06 94	60 06	05 92	60 11	03 90	60 14	01 88	60 15	-01 86	60 14	-03 84	60 11	-04 82	60 07	-06 80	60 01	-08 78	59 53	-10 76	59 43	-12 74	330
31	58 18	13 101	58 31	11 100	58 42	10 98	58 52	08 96	59 00	07 94	59 07	04 92	59 11	03 90	59 14	01 88	59 15	00 86	59 15	-03 84	59 12	-04 82	59 08	-06 80	59 02	-07 78	58 55	-09 76	58 46	-11 74	329
32	57 19	13 101	57 32	11 99	57 43	10 97	57 53	08 96	58 01	06 94	58 07	05 92	58 12	03 90	58 15	01 88	58 16	-01 86	58 15	-02 84	58 13	-03 82	58 10	-06 80	58 04	-07 79	57 57	-09 77	57 48	-10 75	328
33	56 21	12 101	56 33	11 99	56 44	10 97	56 54	07 95	57 01	07 93	57 08	04 92	57 12	03 90	57 15	02 88	57 17	-01 86	57 16	-02 84	57 14	-03 82	57 11	-05 81	57 06	-07 79	56 59	-08 77	56 51	-10 75	327
34	55 22	12 100	55 34	11 99	55 45	09 97	55 54	08 95	56 02	06 93	56 08	05 91	56 13	03 90	56 16	01 88	56 17	-02 84	56 17	-02 84	56 15	-03 82	56 12	-05 81	56 07	-06 79	56 01	-08 77	55 53	-09 75	326
35	54 24	12 100	54 36	10 98	54 46	09 96	54 55	07 95	55 02	07 93	55 09	04 91	55 13	03 90	55 16	02 88	55 18	00 86	55 18	-02 84	55 16	-03 83	55 13	-04 81	55 09	-06 79	55 03	-08 77	54 55	-09 76	325
36	53 25	12 100	53 37	10 98	53 47	09 96	53 56	07 95	54 03	06 93	54 09																				

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 7°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 50	-08 93	20 42	-08 94	20 34	-09 95	20 25	-09 96	20 16	-10 97	20 06	-10 98	19 56	-10 99	19 46	-11 100	19 35	-11 101	19 24	-11 102	19 13	-12 103	19 01	-12 104	18 49	-12 105	18 37	-13 106	18 24	-13 107	291
68	21 50	-08 93	21 42	-09 94	21 33	-09 95	21 24	-09 96	21 15	-10 97	21 05	-10 98	20 55	-10 99	20 45	-11 100	20 34	-11 101	20 23	-12 102	20 11	-12 103	19 59	-12 104	19 47	-13 105	19 34	-13 106	19 21	-14 107	292
67	22 49	-08 93	22 41	-09 94	22 32	-09 95	22 23	-09 96	22 14	-10 97	22 04	-10 98	21 54	-11 99	21 43	-11 100	21 32	-11 101	21 21	-12 102	21 09	-12 103	20 57	-13 104	20 44	-13 105	20 31	-13 106	20 18	-14 108	293
66	23 49	-08 93	23 40	-08 94	23 32	-09 95	23 23	-10 96	23 13	-10 97	23 03	-10 98	22 53	-11 100	22 42	-12 101	22 30	-11 102	22 19	-12 103	22 07	-13 104	21 54	-13 105	21 41	-13 106	21 28	-14 107	21 14	-14 108	294
65	24 48	-08 93	24 40	-09 94	24 31	-09 95	24 22	-10 97	24 12	-10 98	24 02	-11 99	23 51	-11 100	23 40	-11 101	23 29	-12 102	23 17	-13 103	23 04	-14 104	22 52	-14 105	22 38	-13 106	22 25	-14 107	22 11	-15 108	295
64	25 48	-09 93	25 39	-09 95	25 30	-09 96	25 21	-10 97	25 11	-10 98	25 01	-11 99	24 50	-11 100	24 39	-12 101	24 27	-12 102	24 15	-13 103	24 02	-13 104	23 49	-13 105	23 36	-14 106	23 22	-15 107	23 07	-14 109	296
63	26 47	-08 94	26 39	-09 95	26 30	-10 96	26 20	-10 97	26 10	-10 98	26 00	-11 99	25 50	-12 100	25 37	-12 101	25 25	-12 102	25 13	-13 103	25 00	-13 104	24 47	-14 106	24 33	-15 107	24 18	-14 108	24 04	-15 109	297
62	27 46	-08 94	27 38	-09 95	27 29	-10 96	27 19	-10 97	27 09	-11 98	26 58	-11 99	26 47	-11 100	26 36	-12 101	26 23	-12 103	26 11	-13 104	25 58	-14 105	25 44	-14 106	25 30	-15 107	25 15	-15 108	25 00	-15 109	298
61	28 45	-08 94	28 37	-09 95	28 28	-10 96	28 18	-10 97	28 08	-11 98	27 57	-11 99	27 46	-12 101	27 34	-13 102	27 21	-12 103	27 09	-14 104	26 55	-14 105	26 41	-14 106	26 27	-15 107	26 12	-16 108	25 56	-16 109	299
60	29 45	-09 94	29 37	-10 95	29 27	-10 96	29 17	-10 97	29 07	-11 99	28 56	-12 100	28 44	-12 101	28 32	-12 102	28 20	-14 103	28 06	-13 104	27 53	-15 105	27 38	-14 106	27 24	-16 107	27 08	-15 109	26 53	-17 110	300
59	30 45	-09 94	30 36	-10 95	30 26	-10 96	30 16	-10 98	30 06	-11 99	29 55	-12 100	29 43	-13 101	29 30	-12 102	29 18	-14 103	29 04	-14 104	28 50	-15 106	28 35	-15 107	28 20	-15 108	28 05	-16 109	27 49	-17 110	301
58	31 44	-09 94	31 35	-09 96	31 26	-11 97	31 15	-10 98	31 05	-12 99	30 53	-12 100	30 41	-12 101	30 29	-14 102	30 15	-13 104	30 02	-15 105	29 47	-15 106	29 32	-15 107	29 17	-16 108	29 01	-16 109	28 45	-17 110	302
57	32 43	-09 95	32 34	-09 96	32 25	-11 97	32 14	-11 98	32 03	-11 99	31 52	-12 100	31 40	-13 102	31 27	-14 103	31 13	-14 104	30 59	-14 105	30 45	-16 106	30 29	-15 107	30 14	-17 108	29 57	-17 109	29 40	-17 111	303
56	33 43	-09 95	33 34	-10 96	33 24	-11 97	33 13	-11 98	33 02	-12 99	32 50	-12 101	32 38	-13 102	32 25	-14 103	32 11	-14 104	31 57	-15 105	31 42	-16 106	31 26	-16 107	31 10	-17 109	30 53	-17 110	30 36	-18 111	304
55	34 42	-09 95	34 33	-10 96	34 23	-11 97	34 12	-11 98	34 01	-12 100	33 49	-13 101	33 36	-13 102	33 23	-14 103	33 09	-15 104	32 54	-15 105	32 39	-16 107	32 23	-16 108	32 07	-18 109	31 49	-17 110	31 32	-19 111	305
54	35 41	-09 95	35 32	-10 96	35 22	-11 97	35 11	-11 99	35 00	-13 100	34 47	-13 101	34 34	-13 102	34 21	-14 103	34 07	-15 105	33 52	-16 106	33 36	-16 107	33 20	-17 108	33 03	-18 109	32 45	-18 110	32 27	-19 112	306
53	36 41	-10 95	36 31	-10 96	36 21	-11 98	36 10	-12 99	35 58	-12 100	35 46	-13 101	35 33	-14 103	35 19	-15 104	35 04	-15 105	34 49	-16 106	34 33	-17 107	34 16	-17 108	33 59	-18 110	33 41	-19 111	33 22	-19 112	307
52	37 40	-10 95	37 30	-10 97	37 20	-11 98	37 09	-12 99	36 57	-13 100	36 44	-13 102	36 31	-14 103	36 17	-15 104	36 02	-16 105	35 46	-16 106	35 30	-17 108	35 13	-18 109	34 55	-18 110	34 37	-19 111	34 18	-20 112	308
51	38 39	-09 96	38 30	-11 97	38 19	-11 98	38 08	-13 99	37 55	-13 101	37 42	-13 102	37 29	-15 103	37 14	-15 104	36 59	-16 106	36 43	-17 107	36 26	-17 108	36 09	-18 109	35 51	-19 110	35 32	-19 111	35 13	-20 113	309
50	39 39	-10 96	39 29	-11 97	39 18	-12 98	39 06	-12 100	38 54	-13 101	38 41	-14 102	38 27	-15 103	38 12	-16 105	37 56	-16 106	37 40	-17 107	37 23	-18 108	37 05	-18 109	36 47	-20 111	36 27	-19 112	36 08	-21 113	310
49	40 38	-10 96	40 28	-11 97	40 17	-12 99	40 05	-13 100	39 52	-13 101	39 39	-14 102	39 25	-16 104	39 09	-15 105	38 54	-17 106	38 37	-18 107	38 19	-18 109	38 01	-19 110	37 42	-19 111	37 23	-21 112	37 02	-21 113	311
48	41 37	-10 96	41 27	-11 98	41 16	-12 99	41 04	-13 100	40 51	-14 101	40 37	-15 103	40 22	-15 104	40 07	-16 105	39 51	-17 107	39 34	-18 108	39 16	-19 109	38 57	-19 110	38 38	-20 111	38 18	-21 112	37 57	-22 114	312
47	42 36	-10 96	42 26	-12 98	42 14	-12 99	42 02	-13 100	41 49	-14 102	41 35	-15 103	41 20	-16 104	41 04	-16 106	40 48	-18 107	40 30	-18 108	40 12	-19 109	39 53	-20 111	39 33	-20 112	39 13	-22 113	38 51	-22 114	313
46	43 35	-10 97	43 25	-12 98	43 13	-12 99	43 01	-14 101	42 47	-14 102	42 33	-15 103	42 18	-16 105	42 02	-17 106	41 45	-18 107	41 27	-19 109	41 08	-19 110	40 49	-21 111	40 28	-21 112	40 07	-22 114	39 45	-22 115	314
45	44 34	-10 97	44 24	-12 98	44 12	-13 100	43 59	-13 101	43 46	-15 102	43 31	-16 104	43 15	-16 105	42 59	-18 106	42 41	-18 108	42 23	-19 109	42 04	-20 110	41 44	-21 112	41 23	-21 113	41 02	-23 114	40 39	-23 115	315
44	45 34	-11 97	45 23	-12 99	45 11	-13 100	44 58	-14 101	44 44	-15 103	44 29	-16 104	44 13	-17 105	43 56	-18 107	43 38	-19 108	43 19	-19 109	43 00	-21 111	42 39	-21 112	42 18	-22 113	41 56	-23 115	41 33	-24 116	316
43	46 33	-12 97	46 21	-12 99	46 09	-13 100	45 56	-14 102	45 42	-16 104	45 26	-16 104	45 10	-17 106	44 53	-18 107	44 35	-19 109	44 16	-21 110	43 55	-20 111	43 35	-22 112	43 13	-23 114	42 50	-23 115	42 27	-25 116	317
42	47 32	-12 98	47 20	-12 99	47 08	-14 101	46 54	-14 102	46 40	-16 103	46 24	-17 105	46 07	-17 106	45 50	-19 108	45 31	-20 109	45 11	-20 110	44 51	-22 112	44 29	-22 113	44 07	-23 114	43 44	-24 116	43 20	-25 117	318
41	48 31	-12 98	48 19	-13 99	48 06	-14 101	47 52	-14 102	47 38	-16 104	47 22	-18 105	47 04	-18 107	46 46	-19 108	46 27	-20 109	46 07	-21 111	45 46	-22 112	45 24	-23 113	44 01	-23 115	44 38	-25 116	44 13	-26 117	319
40	49 30	-12 98	49 18	-13 100	49 05	-14 101	48 51	-16 103	48 35	-16 104	48 19	-18 106	48 01	-18 107	47 43	-20 109	47 23	-20 110	47 03	-22 111	46 41	-22 113	46 19	-24 114	45 55	-24 115	45 31	-25 117	45 06	-26 118	320
39	50 29	-13 99	50 16	-13 100	50 03	-14 102	49 49	-16 103	49 33	-17 105	49 16	-18 106	48 58	-19 108	48 39	-20 109	48 19	-21 110	47 58	-22 112	47 36	-23 113	47 13	-24 115	46 49	-25 116	46 24	-26 117	45 58	-27 119	321
38	51 27	-12 99	51 15	-14 100	51 01	-14 102	50 47	-16 104	50 31	-18 105	50 13	-18 107	49 55	-19 108	49 36	-21 109	49 15	-22 111	48 53	-22 112	48 31	-24 114	48 07	-25 115	47 42	-25 117	47 17	-27 118	46 50	-27 119	322
37	52 26	-12 99	52 14	-14 101	52 00	-16 102	51 44	-16 104	51 28	-18 105	51 10	-18 107	50 52	-20 109	50 32	-21 110	50 11	-23 111	49 48	-23 113	49 25	-24 114	49 01	-25 116	48 36	-27 117	48 09	-27 118	47 42	-28 120	323
36	53 25	-13 100	53 12	-14 101	52 58	-16 103	52 42	-17 104	52 25	-18 106	52 07	-19 108	51 48	-21 109	51 27	-21 111	51 06	-23 112	50 43	-24 114	50 19	-25 115	49 54	-26 116	49 26	-27 118	49 01	-27 119	48 34	-29 120	324
35	54 24	-14 100	54 10	-14 102	53 56	-16 103	53 40	-17 105	53 23	-19 106	53 04	-20 108	52 44	-21 110	52 23	-22 111	52 01	-23 113	51 38	-25 114	51 13	-25 116	50 48	-27 117	50 21	-28 118	49 53	-28 120	49 25	-30 121	325
34	55 22	-13 100	55 09	-15 102	54 54	-17 104	54 37	-17 105	54 20	-19 107	54 01	-21 109	53 40	-21 110	5																

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
0	82	00	-60	0	81	00	-60	0	80	00	-60	0	79	00	-60	0	78	00	-60	0	77	00	-60	0	76	00	-60	0	75	00	-60	0	74	00	-60	0	73	00	-60	0	72	00	-60	0	71	00	-60	0	70	00	-60	0	69	00	-60	0	68	00	-60	0	360
1	81	56	-59	7	80	57	-58	6	79	57	-58	5	78	57	-58	5	77	58	-58	5	76	58	-58	4	75	58	-58	4	74	58	-58	4	73	58	-58	3	72	58	-58	3	71	58	-58	3	70	59	-60	3	69	59	-60	3	68	59	-60	2	359				
2	81	46	-59	14	80	47	-58	12	79	49	-59	11	78	50	-59	10	77	51	-59	10	76	51	-59	9	75	52	-59	8	74	53	-59	7	73	53	-59	6	72	54	-59	6	71	54	-59	6	70	54	-59	6	69	55	-60	5	68	55	-60	5	358				
3	81	29	-59	20	80	32	-57	18	79	35	-58	16	78	37	-58	15	77	39	-58	13	76	41	-59	12	75	42	-59	11	74	43	-58	11	73	45	-60	10	72	45	-59	9	71	46	-59	8	70	47	-59	8	69	48	-59	8	68	49	-60	7	67	49	-59	7	357
4	81	05	-54	26	80	11	-55	23	79	16	-56	21	78	20	-57	19	77	23	-57	18	76	26	-57	16	75	29	-58	15	74	31	-58	14	73	33	-59	13	72	34	-58	12	71	36	-59	12	70	37	-58	11	69	39	-59	10	68	40	-59	10	356				
5	80	37	-52	31	79	45	-53	28	78	52	-54	26	77	58	-55	23	77	03	-56	22	76	07	-56	20	75	11	-56	19	74	15	-57	17	73	18	-58	16	72	20	-57	15	71	23	-58	14	70	25	-58	14	69	27	-59	13	68	28	-58	12	67	30	-59	11	355
6	80	04	-49	36	79	15	-50	33	78	25	-52	30	77	33	-54	27	76	39	-54	25	75	45	-54	24	74	51	-56	22	73	55	-56	20	72	59	-56	19	72	03	-57	18	71	06	-57	17	70	09	-57	16	69	12	-57	15	68	15	-58	14	67	17	-58	14	354
7	79	27	-46	40	78	41	-48	37	77	53	-50	34	77	03	-51	31	76	12	-52	29	75	20	-53	27	74	27	-54	25	73	33	-55	24	72	38	-55	22	71	43	-55	21	70	48	-56	20	69	52	-57	19	68	55	-56	18	67	59	-57	17	67	02	-57	17	353
8	78	48	-44	44	78	04	-45	40	77	19	-48	37	76	31	-49	35	75	42	-50	32	74	52	-52	30	74	00	-52	28	73	08	-53	26	72	15	-54	25	71	21	-54	23	70	27	-55	22	69	32	-56	21	68	36	-55	20	67	41	-56	19	66	45	-57	18	352
9	78	05	-41	47	77	24	-43	44	76	41	-45	41	75	56	-47	38	75	09	-49	35	74	20	-49	33	73	31	-51	31	72	40	-52	29	71	48	-52	27	70	56	-53	26	70	03	-54	25	69	09	-54	23	68	15	-55	22	67	20	-55	21	66	25	-55	20	351
10	77	21	-39	50	76	42	-41	47	76	01	-43	43	75	18	-45	41	74	33	-46	38	73	47	-48	36	72	59	-49	34	72	10	-50	32	71	20	-51	30	70	29	-52	28	69	37	-52	27	68	45	-53	25	67	52	-54	24	66	58	-54	23	66	04	-55	22	350
11	76	34	-36	53	75	58	-39	49	75	19	-41	46	74	38	-42	43	73	56	-45	41	73	11	-46	38	72	25	-47	36	71	38	-49	34	70	49	-49	32	70	00	-51	31	69	09	-51	29	68	18	-52	28	67	26	-52	26	66	34	-53	25	65	41	-54	24	349
12	75	46	-34	55	75	12	-36	51	74	36	-39	48	73	57	-41	46	73	16	-43	43	72	33	-44	41	71	49	-46	38	71	03	-47	36	70	16	-48	35	69	28	-49	33	68	39	-50	31	67	49	-50	30	66	59	-52	28	66	07	-51	27	65	16	-53	26	348
13	74	57	-32	57	74	25	-35	54	73	50	-37	51	73	13	-39	48	72	34	-41	45	71	53	-42	43	71	11	-44	41	70	27	-45	39	69	42	-47	37	68	55	-47	35	68	08	-49	33	67	19	-49	32	66	30	-50	30	65	40	-51	29	64	49	-52	28	347
14	74	07	-31	59	73	36	-32	55	73	04	-35	53	72	29	-38	50	71	51	-39	47	71	12	-41	45	70	31	-42	43	69	49	-44	41	68	49	-45	39	68	20	-46	37	67	34	-47	36	66	47	-48	35	65	59	-49	34	65	10	-49	31	64	21	-51	29	346
15	73	15	-28	60	72	47	-31	57	72	16	-34	54	71	42	-35	52	71	07	-38	49	70	29	-39	47	69	50	-40	45	69	10	-43	42	68	27	-43	40	67	44	-45	39	66	59	-46	37	66	13	-46	35	65	27	-48	34	64	39	-48	32	63	51	-49	31	345
16	72	23	-27	62	71	56	-29	59	71	27	-32	56	70	55	-34	53	70	21	-36	51	69	45	-37	48	69	08	-39	46	68	29	-41	44	67	48	-42	42	67	06	-43	40	66	23	-45	39	65	38	-45	37	64	53	-46	35	64	07	-48	34	344				
17	71	31	-26	63	71	05	-28	60	70	37	-30	57	70	07	-32	55	69	35	-35	52	69	00	-36	50	68	24	-37	48	67	47	-40	46	67	07	-40	44	66	27	-42	42	65	45	-43	40	65	02	-44	39	64	18	-45	37	63	33	-46	35	62	47	-47	34	343
18	70	37	-24	64	70	13	-26	61	69	47	-29	59	69	18	-31	56	68	47	-33	54	68	14	-34	52	67	40	-37	49	67	03	-37	47	66	26	-40	45	65	46	-40	43	65	06	-42	42	64	24	-43	40	63	41	-43	38	62	58	-45	37	62	13	-46	35	342
19	69	43	-22	65	69	21	-26	63	68	55	-27	60	68	28	-30	58	67	58	-31	55	67	27	-33	53	66	54	-35	51	66	19	-36	49	65	43	-38	47	65	05	-39	45	64	26	-41	43	63	45	-41	41	63	04	-43	38	62	48	-45	37	61	38	-46	35	341
20	68	49	-22	66	68	27	-23	64	68	04	-27	61	67	37	-28	59	67	09	-30	56	66	39	-32	54	66	07	-35	52	65	34	-35	50	64	59	-37	48	64	22	-38	46	63	44	-39	44	63	05	-40	43	62	25	-41	41	61	44	-43	40	61	01	-45	38	340
21	67	55	-21	67	67	34	-23	65	67	11	-25	62	66	46	-27	60	66	19	-28	58	65	51	-31	55	65	20	-32	53	64	48	-34	51	64	14	-35	49	63	39	-37	48	63	02	-38	46	62	24	-39	44	61	45	-40	42	61	05	-41	41	60	24	-42	39	339
22	67	00	-20	68	66	40	-22	65	66	18	-24	63	65	54	-25	61	65	29	-28	59	65	01	-29	56	64	32	-31	54	64	01	-33	52	63	28	-33	51	62	55	-36	49	62	19	-36	47	61	43	-38	45	61	05	-39	44	60	26	-40	42	59	46	-41	41	338
23	66	04	-18	69	65	46	-21	66	65	25	-23	64	65	02	-24	62	64	38	-27	60	64	11	-28	57	63	43	-30	55	63	13	-31	54	62	42	-33	52	62	09	-34	50	61	35	-35	48	61	00	-37	46	60	23	-37	45	59	46	-40	42	337				
24	65	09	-18	69	64	51	-20	67	64	31	-21	65	64	10	-24	63	64	38	-25	60	63	21	-27	58	62	54	-29	56	62	25	-30	55	61	55	-32	53	61	23	-32	51	60	51	-35	49	60	16	-35	47	59	41	-37	46	59	04	-39	44	58	27	-39	43	336
25	64	13	-17	70	63	56	-19	68	63	37	-20	65	63	17	-23	63	62	54	-24	61	62	30	-26	59	62	04	-28	57	61	36	-29	55	61	07	-30	54	60	37	-32	52	60	05	-33	50	59	32	-34	49	58	58	-36	47	58	22	-36	45	57	46	-38	44	335
26	63	17	-16	70	63	01	-18	68	62	43	-20	66	62	23	-21	64	62	02	-24	62	61	38	-25	60	61	13	-26	58	60	47	-28	56	60	19	-29	55	59	50	-31	53	59	19	-32	51	58	47	-33	49	58	14	-34	48	57	40	-36	46	57	04	-36	45	334
27	62	21	-15																																																										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
69	18 11	-13	108	17 58	-14	109	17 44	-14	110	17 30	-15	111	17 15	-14	112	17 01	-15	113	16 46	-16	114	16 30	-15	115	16 15	-16	116	15 59	-16	117	15 43	-16	118	15 27	-17	119	15 10	-17	120	14 53	-17	121	14 36	-18	122	291
68	19 07	-13	109	18 54	-14	110	18 40	-15	111	18 25	-15	112	18 10	-15	113	17 55	-15	114	17 40	-16	115	17 24	-16	116	17 08	-16	117	16 52	-17	118	16 35	-17	119	16 18	-17	120	16 01	-17	121	15 44	-18	122	15 26	-18	123	292
67	20 04	-14	109	19 50	-15	110	19 35	-15	111	19 20	-15	112	19 05	-15	113	18 50	-16	114	18 34	-16	115	18 18	-17	116	18 01	-17	117	17 44	-17	118	17 27	-17	119	17 10	-18	120	16 52	-18	121	16 34	-18	122	16 16	-19	123	293
66	21 00	-14	109	20 46	-15	110	20 31	-15	111	20 16	-16	112	20 01	-16	113	19 44	-16	114	19 28	-17	115	19 11	-17	116	18 54	-17	117	18 37	-18	118	18 19	-18	119	18 01	-18	120	17 43	-18	121	17 25	-19	122	17 06	-19	123	294
65	21 56	-14	109	21 42	-16	111	21 26	-15	111	21 11	-16	112	20 55	-17	113	20 38	-16	114	20 22	-17	116	20 05	-18	117	19 47	-18	118	19 29	-18	119	19 11	-18	120	18 53	-19	121	18 34	-19	122	18 15	-19	123	17 56	-20	124	295
64	22 53	-16	110	22 37	-15	111	22 22	-16	112	22 06	-17	113	21 49	-16	114	21 33	-18	115	21 15	-17	116	20 58	-18	117	20 40	-18	118	20 22	-19	119	20 03	-19	120	19 44	-19	121	19 25	-20	122	19 05	-20	123	18 45	-20	124	296
63	23 49	-16	110	23 33	-16	111	23 17	-16	112	23 01	-17	113	22 44	-17	114	22 27	-18	115	22 09	-18	116	21 51	-19	117	21 32	-18	118	21 14	-19	119	20 55	-20	120	20 35	-20	121	20 15	-20	122	19 55	-21	123	19 34	-20	124	297
62	24 45	-16	110	24 29	-17	111	24 12	-17	112	23 55	-17	113	23 38	-18	114	23 20	-18	115	23 02	-18	116	22 44	-19	117	22 25	-19	118	22 06	-20	119	21 46	-20	120	21 26	-21	121	21 05	-20	122	20 45	-21	123	20 24	-22	124	298
61	25 40	-16	110	25 24	-17	111	25 07	-17	113	24 50	-18	114	24 32	-18	115	24 14	-18	116	23 56	-19	117	23 37	-20	118	23 17	-20	119	22 57	-20	120	22 37	-20	121	22 17	-21	122	21 56	-22	123	21 34	-21	124	21 13	-22	125	299
60	26 36	-17	111	26 19	-17	112	26 02	-17	113	25 45	-19	114	25 26	-18	115	25 08	-19	116	24 49	-20	117	24 29	-20	118	24 09	-20	119	23 49	-21	120	23 28	-21	121	23 07	-21	122	22 46	-22	123	22 24	-23	124	22 01	-22	125	300
59	27 32	-17	111	27 15	-18	112	26 57	-18	113	26 39	-19	114	26 20	-19	115	26 01	-19	116	25 42	-20	117	25 22	-21	118	25 01	-21	119	24 40	-21	120	24 19	-22	121	23 57	-22	122	23 35	-22	123	23 13	-23	124	22 50	-23	125	301
58	28 27	-17	111	28 10	-18	112	27 52	-19	113	27 33	-19	115	27 14	-19	116	26 55	-21	117	26 34	-20	118	26 14	-21	119	25 53	-21	120	25 32	-22	121	25 10	-23	122	24 47	-22	123	24 25	-23	124	24 02	-24	125	23 38	-24	126	302
57	29 23	-18	112	29 05	-19	113	28 46	-19	114	28 27	-19	115	28 08	-20	116	27 48	-21	117	27 27	-21	118	27 06	-21	119	26 45	-22	120	26 23	-23	121	26 00	-23	122	25 37	-23	123	25 14	-24	124	24 50	-24	125	24 26	-24	126	303
56	30 18	-18	112	30 00	-19	113	29 41	-20	114	29 21	-20	115	29 01	-20	116	28 41	-21	117	28 20	-22	118	27 58	-22	120	27 36	-23	121	27 13	-23	122	26 50	-23	123	26 27	-24	124	26 03	-24	125	25 39	-25	126	25 14	-25	127	304
55	31 13	-19	112	30 54	-19	113	30 35	-20	115	30 15	-21	116	29 54	-21	117	29 33	-21	118	29 12	-22	119	28 50	-23	120	28 27	-23	121	28 04	-23	122	27 41	-25	123	27 16	-24	124	26 52	-25	125	26 27	-25	126	26 02	-26	127	305
54	32 08	-19	113	31 49	-20	114	31 29	-20	115	31 09	-21	116	30 48	-22	117	30 26	-22	118	30 04	-23	119	29 41	-23	120	29 18	-24	121	28 54	-24	122	28 06	-25	123	27 41	-26	124	27 16	-26	125	26 51	-26	126	26 26	-27	127	306
53	33 03	-20	113	32 43	-20	114	32 23	-21	115	32 02	-21	116	31 41	-23	117	31 18	-22	119	30 56	-23	120	30 33	-24	121	30 09	-24	122	29 45	-25	123	29 20	-25	124	28 55	-26	125	28 29	-26	126	28 03	-27	127	27 36	-27	128	307
52	33 58	-20	113	33 38	-21	115	33 17	-22	116	32 55	-22	117	32 33	-22	118	32 11	-24	119	31 47	-23	120	31 24	-25	121	30 59	-24	122	30 35	-26	123	30 09	-26	124	29 43	-26	125	29 17	-27	126	28 50	-27	127	28 23	-28	128	308
51	34 53	-21	114	34 32	-22	115	34 10	-22	116	33 48	-22	117	33 26	-23	118	33 03	-24	119	32 39	-24	120	32 15	-25	122	31 50	-26	123	31 24	-26	124	30 58	-26	125	30 32	-27	126	30 05	-28	127	29 37	-27	128	29 10	-29	129	309
50	35 47	-21	114	35 26	-22	115	35 04	-22	116	34 41	-23	118	34 18	-24	119	33 54	-24	120	33 30	-25	121	33 05	-25	122	32 40	-26	123	32 14	-27	124	31 47	-27	125	31 20	-28	126	30 52	-28	127	30 24	-28	128	29 56	-29	129	310
49	36 41	-22	115	36 19	-22	116	35 57	-23	117	35 34	-24	118	35 10	-24	119	34 46	-25	120	34 21	-26	121	33 55	-26	123	33 29	-26	124	33 03	-27	125	32 36	-28	126	32 08	-28	127	31 40	-29	128	31 11	-29	129	30 42	-30	130	311
48	37 35	-22	115	37 13	-23	116	36 50	-24	117	36 26	-24	119	36 02	-25	120	35 37	-25	121	35 12	-26	122	34 46	-27	123	34 19	-27	124	33 52	-28	125	33 24	-29	126	32 55	-29	127	32 26	-29	128	31 57	-30	129	31 27	-30	130	312
47	38 29	-23	116	38 06	-23	117	37 43	-24	118	37 19	-25	119	36 54	-26	120	36 28	-26	121	36 02	-27	122	35 35	-27	124	35 08	-28	125	34 40	-28	126	34 12	-29	127	33 43	-30	128	33 13	-30	129	32 43	-31	130	32 12	-31	131	313
46	39 23	-24	116	38 59	-24	117	38 35	-24	118	38 11	-26	120	37 45	-26	121	37 19	-27	122	36 52	-27	123	36 25	-28	124	35 57	-29	125	35 28	-29	126	34 59	-30	127	34 29	-30	128	33 59	-31	129	33 28	-31	130	32 57	-32	131	314
45	40 16	-24	116	39 52	-24	118	39 28	-26	119	39 02	-26	120	38 36	-27	121	38 09	-27	122	37 42	-28	123	37 14	-29	124	36 45	-29	125	36 16	-30	126	35 46	-30	127	35 16	-31	128	34 39	-31	129	34 14	-32	130	33 42	-33	132	315
44	41 09	-24	117	40 45	-25	118	40 20	-26	119	39 54	-27	121	39 27	-27	122	39 00	-28	123	38 32	-29	124	38 03	-29	125	37 34	-30	126	37 04	-31	127	36 33	-31	128	36 02	-31	129	35 31	-33	131	34 58	-32	132	34 26	-33	133	316
43	42 02	-25	118	41 37	-26	119	41 11	-26	120	40 45	-28	121	40 17	-28	122	39 49	-28	123	39 21	-30	125	38 51	-29	126	38 22	-31	127	37 51	-31	128	37 02	-32	129	36 48	-32	130	36 16	-33	131	35 43	-34	132	35 09	-34	133	317
42	42 55	-26	118	42 29	-26	119	42 03	-27	120	41 36	-28	122	41 08	-29	123	40 39	-29	124	40 10	-30	125	39 40	-31	126	39 09	-31	127	38 38	-32	128	37 36	-33	130	37 33	-33	131	37 00	-33	132	36 27	-34	133	35 53	-35	134	318
41	43 47	-26	119	43 21	-27	120	42 54	-28	122	42 26	-28	123	41 58	-30	124	41 28	-30	125	41 06	-31	126	40 27	-31	127	39 56	-32	128	39 24	-33	129	38 51	-33	130	38 18	-33	131	37 45	-35	132	37 10	-35	133	36 35	-36	134	319
40	44 40	-27	119	44 13	-28	120	43 45	-29	122	43 16	-29	123	42 47	-30	124	42 17	-31	125	41 46	-31	126	41 15	-32	128	40 43	-33	129	40 10	-33	130	39 37	-34	131													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 8°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
0	82 00	60 180	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	-60 90	89 00	-60 0	88 00	-60 0	87 00	-60 0	86 00	-60 0	85 00	-60 0	84 00	-60 0	360
1	81 56	60 173	82 56	59 172	83 55	59 171	84 54	59 169	85 53	59 166	86 50	59 162	87 46	59 154	88 36	59 135	89 01	-25 90	88 36	-30 45	87 46	-35 26	86 51	-40 18	85 53	-45 09	84 54	-49 11	83 55	-57 18	359
2	81 45	58 166	82 43	58 164	83 41	58 162	84 37	58 158	85 32	58 153	86 24	58 146	87 11	58 135	87 47	14 117	88 01	-14 90	87 47	-36 63	87 11	-46 44	86 25	-53 33	85 32	-58 26	84 38	-67 21	83 41	-77 18	358
3	81 28	55 159	82 23	55 157	83 18	55 153	84 11	55 149	85 01	55 143	85 46	55 135	86 25	55 124	86 52	10 108	87 02	-10 90	86 52	-26 71	86 26	-39 56	85 47	-45 44	84 50	-50 36	84 12	-58 30	83 19	-64 26	357
4	81 04	53 153	81 57	51 150	82 48	49 146	83 37	45 141	84 22	39 135	85 01	32 127	85 33	22 116	85 55	07 104	86 02	-07 90	85 55	-21 76	85 34	-31 63	85 03	-40 52	84 23	-45 44	83 38	-54 38	82 50	-61 33	356
5	80 34	51 148	81 25	47 144	82 12	45 140	82 57	40 135	83 37	35 129	84 12	27 121	84 39	18 112	84 57	06 101	85 03	-06 90	84 57	-17 78	84 40	-26 68	84 14	-35 58	83 39	-40 51	82 59	-44 44	82 15	-48 39	355
6	80 01	47 143	80 48	44 139	81 32	41 135	82 13	36 130	82 49	31 123	83 20	23 116	83 43	15 108	84 03	-05 90	83 59	-14 80	83 45	-23 71	83 22	-30 63	82 52	-36 55	82 16	-40 49	81 36	-44 44	80 34	-51 36	354
7	79 23	44 139	80 07	41 135	80 48	38 130	81 26	32 125	81 58	28 119	82 26	20 113	82 46	13 106	82 59	05 98	83 04	-04 90	83 00	-12 81	82 48	-20 73	82 28	-26 66	82 02	-32 59	81 30	-37 53	80 53	-41 48	353
8	78 42	42 135	79 24	38 131	80 02	34 127	80 36	30 122	81 06	24 116	81 30	19 110	81 49	11 104	82 00	05 97	82 05	-03 89	82 02	-11 82	81 51	-17 75	81 34	-24 69	81 10	-29 62	80 41	-34 57	80 07	-37 52	352
9	77 59	38 137	78 37	36 128	79 13	32 123	79 45	27 119	80 12	22 114	80 34	17 108	80 51	10 102	81 01	04 96	81 05	-02 89	81 03	-10 83	80 53	-15 77	80 38	-21 71	80 17	-27 65	79 50	-31 60	79 19	-34 55	351
10	77 13	36 128	77 49	33 125	78 22	30 121	78 52	25 116	79 17	20 111	79 37	14 106	79 53	09 101	80 02	04 95	80 06	-02 89	80 04	-09 84	79 55	-13 78	79 42	-20 72	79 22	-24 67	78 58	-28 62	78 30	-32 58	350
11	76 26	34 126	77 00	31 122	77 31	27 118	77 58	23 114	78 21	19 109	78 40	14 105	78 54	09 100	79 03	03 95	79 06	-01 89	79 05	-08 84	78 57	-12 79	78 45	-18 74	78 27	-22 69	78 05	-26 64	77 39	-30 60	349
12	75 37	32 123	76 09	29 120	76 38	25 116	77 03	22 112	77 25	17 108	77 42	13 103	77 55	07 99	78 04	03 94	78 07	-02 89	78 05	-06 84	77 59	-11 80	77 48	-16 75	77 32	-21 70	77 11	-24 66	76 47	-28 62	348
13	74 46	31 121	75 17	27 118	75 44	24 114	76 08	20 110	76 28	16 106	76 44	13 102	76 57	07 98	77 04	04 94	77 08	-02 89	77 06	-06 85	77 00	-10 80	76 50	-15 76	76 35	-18 72	76 17	-23 68	75 54	-26 64	347
14	73 55	29 119	74 24	25 116	74 49	23 113	75 12	19 109	75 31	15 105	75 46	12 101	75 58	07 97	76 05	03 93	76 08	-01 89	76 07	-05 85	76 02	-10 81	75 52	-13 77	75 39	-17 73	75 22	-21 69	75 01	-25 65	346
15	73 03	27 117	73 30	24 114	73 54	22 111	74 16	18 108	74 34	14 104	74 48	11 100	74 59	07 97	75 06	03 93	75 09	-01 89	75 08	-05 85	75 03	-09 81	74 54	-12 77	74 42	-16 74	74 26	-19 70	74 07	-23 67	345
16	72 09	26 116	72 35	24 113	72 59	20 110	73 19	17 107	73 36	13 103	73 49	11 100	74 00	06 96	74 06	03 93	74 09	-00 89	74 09	-05 85	74 04	-08 82	73 56	-11 78	73 45	-15 74	73 30	-18 71	73 12	-22 68	344
17	71 16	24 114	71 40	22 112	72 02	20 109	72 22	16 106	72 38	13 102	72 51	10 99	73 01	06 96	73 07	03 92	73 10	-00 89	73 10	-04 85	73 06	-08 82	72 58	-10 79	72 48	-14 75	72 34	-17 72	72 17	-20 69	343
18	70 21	24 113	70 45	21 110	71 06	18 108	71 24	16 105	71 40	12 102	71 52	09 98	72 01	07 95	72 08	03 92	72 11	-01 89	72 10	-03 85	72 07	-07 82	72 00	-10 79	71 50	-13 76	71 37	-16 73	71 21	-19 70	342
19	69 27	22 112	69 49	20 109	70 09	18 107	70 27	14 104	70 41	12 101	70 53	09 98	71 02	06 95	71 08	03 92	71 11	-00 89	71 11	-03 86	71 08	-06 82	71 02	-10 79	70 52	-12 76	70 40	-15 73	70 25	-18 70	341
20	68 31	22 111	68 53	19 108	69 12	17 106	69 29	14 103	69 43	11 100	69 54	09 97	70 03	06 94	70 09	03 92	70 12	-00 89	70 12	-03 86	70 09	-06 83	70 03	-08 80	69 55	-12 77	69 43	-14 74	69 29	-17 71	340
21	67 36	20 110	67 56	19 107	68 15	16 105	68 31	13 102	68 44	11 100	68 55	09 97	69 04	05 94	69 09	03 91	69 12	-01 89	69 13	-03 86	69 10	-05 83	69 05	-08 80	68 57	-11 77	68 46	-13 75	68 33	-16 72	339
22	66 40	20 109	67 00	17 107	67 17	16 104	67 33	13 102	67 46	10 99	67 56	09 96	68 05	05 94	68 10	03 91	68 13	-00 89	68 13	-02 86	68 11	-05 83	68 06	-07 80	67 59	-10 78	67 49	-13 75	67 36	-15 73	338
23	65 43	19 108	66 02	18 106	66 20	14 103	66 34	13 101	66 47	10 99	66 57	08 96	67 05	06 94	67 11	03 91	67 14	-00 88	67 14	-02 86	67 12	-05 83	67 07	-06 81	67 01	-10 78	66 51	-12 76	66 39	-14 73	337
24	64 47	18 107	65 05	17 105	65 22	14 103	65 36	12 100	65 48	10 98	65 58	08 96	66 06	05 93	66 11	03 91	66 14	-01 88	66 15	-02 86	66 13	-04 83	66 09	-07 81	66 02	-08 78	65 54	-12 76	65 42	-13 74	336
25	63 50	18 107	64 08	16 104	64 24	14 102	64 38	11 100	64 49	10 98	64 59	08 95	65 07	05 93	65 12	03 91	65 15	-01 88	65 16	-02 86	65 14	-04 83	65 10	-06 81	65 04	-08 79	64 56	-11 76	64 45	-12 74	335
26	62 53	17 106	63 10	16 104	63 26	13 102	63 39	12 99	63 51	09 97	64 00	07 95	64 07	05 93	64 12	03 90	64 15	-01 88	64 16	-01 86	64 14	-05 84	64 11	-05 81	64 06	-08 79	63 58	-10 77	63 48	-12 74	334
27	61 56	16 105	62 12	15 103	62 27	13 101	62 40	12 99	62 52	09 97	63 01	07 95	63 08	05 93	63 13	03 90	63 16	-01 88	63 17	-01 86	63 16	-03 84	63 13	-06 81	63 07	-07 79	63 00	-09 77	62 51	-11 75	333
28	60 58	16 105	61 14	15 103	61 29	13 101	61 42	11 99	61 53	09 97	62 02	07 94	62 09	05 92	62 14	03 90	62 17	-01 88	62 18	-01 86	62 17	-03 84	62 14	-05 82	62 09	-07 79	62 02	-09 77	61 53	-10 75	332
29	60 01	15 104	60 16	15 102	60 31	12 100	60 43	11 98	60 54	08 96	61 02	07 94	61 09	05 92	61 14	03 90	61 17	-02 88	61 19	-01 86	61 18	-03 84	61 15	-04 82	61 11	-07 80	61 04	-08 78	60 56	-10 76	331
30	59 03	15 104	59 18	14 102	59 32	12 100	59 44	10 98	59 54	09 96	60 03	07 94	60 10	05 92	60 15	03 90	60 18	-01 88	60 19	-00 86	60 19	-03 84	60 16	-04 82	60 12	-06 80	60 06	-08 78	59 58	-09 76	330
31	58 05	15 103	58 20	13 101	58 33	12 99	58 45	10 97	58 55	09 96	59 04	06 94	59 10	05 92	59 15	04 90	59 19	-01 88	59 20	-00 86	59 20	-02 84	59 18	-04 82	59 14	-06 80	59 08	-07 78	59 01	-09 76	329
32	57 07	15 103	57 22	13 101	57 35	11 99	57 46	10 97	57 56	08 95	58 04	07 93	58 11	05 92	58 16	03 90	58 19	-02 88	58 21	-02 84	58 19	-04 82	58 15	-05 80	58 10	-07 78	58 03	-08 76	57 57	-08 74	328
33	56 09	14 102	56 23	13 100	56 36	11 99	56 47	10 97	56 57	08 95	57 05	07 93	57 12	05 91	57 17	03 89	57 20	-01 88	57 21	-00 86	57 21	-01 84	57 20	-03 82	57 17	-05 80	57 12	-07 78	57 05	-08 77	327
34	55 11	14 102	55 25	12 100	55 37	11 98	55 48	10 96	55 58	08 95	56 06	06 93	56 12	05 91	56 17	03 89	56 20	-02 88	56 22	-00 86	56 22	-01 84	56 21	-03 82	56 18	-04 80	56 14	-07 79	56 07	-07 77	326
35	54 13	13 101	54 26	12 100	54 38	11 98	54 49	10 96	54 59	07 94	55 06	07 93	55 13	05 91	55 18	03 89	55 21	-02 87	55 23	-00 86	55 23	-01 84	55 22	-03 82	55 19	-04 80	55 15	-07 79	55 10	-08 77	325
36	53 14	14 101	53 28	12 99	53 40																										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 8°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
69	20	47	-09	93	20	38	-09	94	20	29	-10	95	20	19	-11	96	20	08	-10	97	19	58	-11	98	19	47	-12	99	19	35	-11	100	19	24	-12	101	19	12	-13	102	18	59	-13	103	18	46	-13	104	18	33	-13	105	18	20	-14	106	18	06	-14	107	17	53	-14	108	17	40	-15	109	17	27	-15	110	17	14	-16	111	17	01	-16	112	16	48	-16	113	16	35	-16	114	16	22	-17	115	16	09	-17	116	15	56	-17	117	15	43	-17	118	15	30	-17	119	15	17	-18	120	15	04	-18	121	14	51	-18	122	14	38	-18	123	14	25	-19	124	14	12	-19	125	13	59	-19	126	13	46	-19	127	13	33	-19	128	13	20	-20	129	13	07	-20	130	12	54	-20	131	12	41	-20	132	12	28	-21	133	12	15	-21	134	11	52	-21	135	11	39	-21	136	11	26	-22	137	11	13	-22	138	11	00	-22	139	10	47	-22	140	10	34	-22	141	10	21	-23	142	10	08	-23	143	9	55	-23	144	9	42	-23	145	9	29	-24	146	9	16	-24	147	9	03	-24	148	8	50	-24	149	8	37	-24	150	8	24	-25	151	8	11	-25	152	7	58	-25	153	7	45	-25	154	7	32	-25	155	7	19	-26	156	7	06	-26	157	6	53	-26	158	6	40	-26	159	6	27	-26	160	6	14	-27	161	6	01	-27	162	5	48	-27	163	5	35	-27	164	5	22	-27	165	5	09	-28	166	5	00	-28	167	4	51	-28	168	4	42	-28	169	4	33	-28	170	4	24	-28	171	4	15	-28	172	4	06	-28	173	3	57	-28	174	3	48	-28	175	3	39	-28	176	3	30	-28	177	3	21	-28	178	3	12	-28	179	3	03	-28	180	2	54	-28	181	2	45	-28	182	2	36	-28	183	2	27	-28	184	2	18	-28	185	2	09	-28	186	2	00	-28	187	1	51	-28	188	1	42	-28	189	1	33	-28	190	1	24	-28	191	1	15	-28	192	1	06	-28	193	1	00	-28	194	0	51	-28	195	0	42	-28	196	0	33	-28	197	0	24	-28	198	0	15	-28	199	0	06	-28	200	0	00	-28	201	0	00	-28	202	0	00	-28	203	0	00	-28	204	0	00	-28	205	0	00	-28	206	0	00	-28	207	0	00	-28	208	0	00	-28	209	0	00	-28	210	0	00	-28	211	0	00	-28	212	0	00	-28	213	0	00	-28	214	0	00	-28	215	0	00	-28	216	0	00	-28	217	0	00	-28	218	0	00	-28	219	0	00	-28	220	0	00	-28	221	0	00	-28	222	0	00	-28	223	0	00	-28	224	0	00	-28	225	0	00	-28	226	0	00	-28	227	0	00	-28	228	0	00	-28	229	0	00	-28	230	0	00	-28	231	0	00	-28	232	0	00	-28	233	0	00	-28	234	0	00	-28	235	0	00	-28	236	0	00	-28	237	0	00	-28	238	0	00	-28	239	0	00	-28	240	0	00	-28	241	0	00	-28	242	0	00	-28	243	0	00	-28	244	0	00	-28	245	0	00	-28	246	0	00	-28	247	0	00	-28	248	0	00	-28	249	0	00	-28	250	0	00	-28	251	0	00	-28	252	0	00	-28	253	0	00	-28	254	0	00	-28	255	0	00	-28	256	0	00	-28	257	0	00	-28	258	0	00	-28	259	0	00	-28	260	0	00	-28	261	0	00	-28	262	0	00	-28	263	0	00	-28	264	0	00	-28	265	0	00	-28	266	0	00	-28	267	0	00	-28	268	0	00	-28	269	0	00	-28	270	0	00	-28	271	0	00	-28	272	0	00	-28	273	0	00	-28	274	0	00	-28	275	0	00	-28	276	0	00	-28	277	0	00	-28	278	0	00	-28	279	0	00	-28	280	0	00	-28	281	0	00	-28	282	0	00	-28	283	0	00	-28	284	0	00	-28	285	0	00	-28	286	0	00	-28	287	0	00	-28	288	0	00	-28	289	0	00	-28	290	0	00	-28	291	0	00	-28	292	0	00	-28	293	0	00	-28	294	0	00	-28	295	0	00	-28	296	0	00	-28	297	0	00	-28	298	0	00	-28	299	0	00	-28	300	0	00	-28	301	0	00	-28	302	0	00	-28	303	0	00	-28	304	0	00	-28	305	0	00	-28	306	0	00	-28	307	0	00	-28	308	0	00	-28	309	0	00	-28	310	0	00	-28	311	0	00	-28	312	0	00	-28	313	0	00	-28	314	0	00	-28	315	0	00	-28	316	0	00	-28	317	0	00	-28	318	0	00	-28	319	0	00	-28	320	0	00	-28	321	0	00	-28	322	0	00	-28	323	0	00	-28	324	0	00	-28	325	0	00	-28	326	0	00	-28	327	0	00	-28	328	0	00	-28	329	0	00	-28	330	0	00	-28	331	0	00	-28	332	0	00	-28	333	0	00	-28	334	0	00	-28	335	0	00	-28	336	0	00	-28	337	0	00	-28	338	0	00	-28	339	0	00	-28	340	0	00	-28	341	0	00	-28	342	0	00	-28	343	0	00	-28	344	0	00	-28	345	0	00	-28	346	0	00	-28	347	0	00	-28	348	0	00	-28	349	0	00	-28	350	0	00	-28	351	0	00	-28	352	0	00	-28	353	0	00	-28	354	0	00	-28	355	0	00	-28	356	0	00	-28	357	0	00	-28	358	0	00	-28	359	0	00	-28	360	0	00	-28	361	0	00	-28	362	0	00	-28	363	0	00	-28	364	0	00	-28	365	0	00	-28	366	0	00	-28	367	0	00	-28	368	0	00	-28	369	0	00	-28	370	0	00	-28	371	0	00	-28	372	0	00	-28	373	0	00	-28	374	0	00	-28	375	0	00	-28	376	0	00	-28	377	0	00	-28	378	0	00	-28	379	0	00	-28	380	0	00	-28	381	0	00	-28	382	0	00	-28	383	0	00	-28	384	0	00	-28	385	0	00	-28	386	0	00	-28	387	0	00	-28	388	0	00	-28	389	0	00	-28	390	0	00	-28	391	0	00	-28	392	0	00	-28	393	0	00	-28	394	0	00	-28	395	0	00	-28	396	0	00	-28	397	0	00	-28	398	0	00	-28	399	0	00	-28	400	0	00	-28	401	0	00	-28	402	0	00	-28	403	0	00	-28	404	0	00	-28	405	0	00	-28	406	0	00	-28	407	0	00	-28	408	0	00	-28	409	0	00	-28	410	0	00	-28	411	0	00	-28	412	0	00	-28	413	0	00	-28	414	0	00	-28	415	0	00	-28	416	0	00	-28	417	0	00	-28	418	0	00	-28	419	0	00	-28	420	0	00	-28	421	0	00	-28	422	0	00	-28	423	0	00	-28	424	0	00	-28	425	0	00	-28	426	0	00	-28	427	0	00	-28	428	0	00	-28	429	0	00	-28	430	0	00	-28	431	0	00	-28	432	0	00	-28	433	0	00	-28	434	0	00	-28	435	0	00	-28	436	0	00	-28	437	0	00	-28	438	0	00	-28	439	0	00	-28	440	0	00	-28	441	0	00	-28	442	0	00	-28	443	0	00	-28	444	0	00	-28	445	0	00	-28	446	0	00	-28	447	0	00	-28	448	0	00	-28	449	0	00	-28	450	0	00	-28	451	0	00	-28	452	0	00	-28	453	0	00	-28	454	0	00	-28	455	0	00	-28	456	0	00	-28	457	0	00	-28	458	0	00	-28	459	0	00	-28	460	0	00	-28	461	0	00	-28	462	0	00	-28	463	0	00	-28	464	0	00	-28	465	0	00	-28	466	0	00	-28	467	0	00	-28	468	0	00	-28	469	0	00	-28	470	0	00	-28	471	0	00	-28	472	0	00	-28	473	0	00	-28	474	0	00	-28	475	0	00	-28	476	0	00	-28	477	0	00	-28	478	0	00	-28	479	0	00	-28	480	0	00	-28	481	0	00	-28	482	0	00	-28	483	0	00	-28	484	0	00	-28	485	0	00	-28	486	0	00	-28	487	0	00	-28	488	0	00	-28	489	0	00	-28	490	0	00	-28	491	0	00	-28	492	0	00	-28	493	0	00	-28	494	0	00	-28	495	0	00	-28	496	0	00	-28	497	0	00	-28	498	0	00	-28	499	0	00	-28	500	0	00	-28	501	0	00	-28	502	0	00	-28	503	0	00	-28	504	0	00	-28	505	0	00	-28	506	0	00	-28	507	0	00	-28

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z							
0	83	00	0	82	00	0	81	00	0	80	00	0	79	00	0	78	00	0	77	00	0	76	00	0	75	00	0	74	00	0	73	00	0	72	00	0	71	00	0	70	00	0	69	00	0	360			
1	82	56	8	81	56	7	80	57	6	79	57	5	78	57	4	77	58	3	76	58	2	75	58	1	74	58	0	73	58	0	72	58	0	71	58	0	70	59	0	69	59	0	68	59	0	359			
2	82	44	58	81	46	59	80	47	58	79	49	59	78	50	59	77	51	60	76	51	59	75	52	58	74	53	59	73	53	59	72	54	60	71	54	60	70	54	59	69	55	60	68	55	60	5	358		
3	82	25	56	81	29	57	80	32	57	79	35	58	78	37	58	77	39	58	76	41	59	75	42	58	74	44	59	73	45	59	72	46	59	71	47	60	70	47	69	48	59	68	49	60	7	357			
4	81	59	53	81	06	55	80	11	55	79	16	56	78	20	57	77	23	57	76	26	57	75	29	58	74	31	58	73	33	58	72	35	59	71	36	58	70	37	69	39	59	68	40	59	10	356			
5	81	27	49	80	38	52	79	46	53	78	53	54	77	59	55	77	04	56	76	08	56	75	12	57	74	15	57	73	18	57	72	21	58	71	23	58	70	25	69	27	59	68	29	59	12	355			
6	80	52	47	80	05	49	79	16	51	78	25	52	77	33	53	76	40	54	75	46	55	74	51	55	73	56	56	72	59	71	60	70	61	59	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	17	354		
7	80	12	44	79	28	46	78	42	48	77	54	50	77	04	51	76	13	52	75	21	53	74	28	54	73	34	55	72	39	55	71	44	56	70	48	56	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	58	17	353
8	79	30	41	78	49	44	77	05	46	76	20	48	75	30	49	74	43	50	73	53	52	72	58	51	71	01	52	70	09	53	68	16	54	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	19	352		
9	77	45	38	77	07	41	76	26	43	75	43	46	74	57	47	73	10	48	72	15	49	71	22	50	70	27	51	69	30	52	67	16	54	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	21	351			
10	77	58	36	77	22	38	76	44	43	75	64	44	74	70	45	73	50	45	72	40	46	71	48	47	70	51	48	69	38	51	67	11	50	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	22	350			
11	77	09	33	76	36	36	76	00	36	75	14	39	74	21	41	73	17	40	71	33	42	70	44	40	69	51	46	68	36	71	05	47	66	10	48	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	23	349		
12	76	19	31	75	48	34	75	08	39	74	38	39	73	59	41	73	18	43	72	35	44	71	57	46	70	18	48	64	30	68	11	41	66	30	49	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	24	348		
13	75	28	29	74	59	32	74	27	34	73	53	37	73	16	39	72	37	41	71	56	43	70	13	44	69	29	45	68	44	67	29	45	66	30	48	65	50	64	63	62	61	60	59	58	25	347			
14	74	36	27	74	09	30	73	39	33	73	06	35	72	31	37	71	54	39	70	15	41	69	24	42	68	52	44	67	08	52	64	21	41	65	49	63	62	61	60	59	58	26	346						
15	73	44	26	73	18	28	72	30	31	71	52	34	71	10	38	70	17	39	69	03	41	68	12	42	67	12	42	66	38	63	40	64	27	45	63	62	61	60	59	58	27	345							
16	72	50	24	72	26	27	71	59	29	71	30	32	70	58	34	70	24	35	69	49	38	68	11	39	67	11	41	66	32	63	41	65	49	63	62	61	60	59	58	28	344								
17	71	57	23	71	34	26	71	08	28	70	40	30	70	10	32	69	38	34	68	04	36	67	04	38	66	28	39	65	38	62	42	65	48	62	61	60	59	58	29	343									
18	71	02	21	70	41	24	70	17	27	69	50	29	69	21	30	68	51	33	68	18	35	67	43	36	66	29	47	65	30	67	47	66	29	45	65	50	64	63	62	61	60	59	58	30	342				
19	70	07	20	69	47	23	69	24	25	68	59	27	68	32	30	68	02	31	67	31	33	66	58	35	66	28	46	65	27	64	30	66	48	65	47	64	63	62	61	60	59	58	31	341					
20	69	12	19	68	53	22	68	31	23	68	08	26	67	42	29	67	13	30	66	43	31	66	12	34	65	28	45	64	29	63	38	65	03	36	64	63	62	61	60	59	58	32	340						
21	68	17	18	67	59	21	67	38	23	67	15	24	66	51	27	66	24	29	65	50	35	65	25	33	64	52	33	63	44	62	51	64	19	35	63	62	61	60	59	58	33	339							
22	67	21	17	67	04	20	66	44	21	66	23	24	65	59	25	65	06	29	64	56	32	64	06	32	63	34	34	62	30	63	44	62	50	63	60	36	48	61	60	59	58	34	338						
23	66	25	16	66	09	19	65	50	20	65	30	23	64	50	24	64	16	28	63	48	29	63	19	32	62	47	32	61	62	34	62	47	62	51	64	29	53	62	61	60	59	58	35	337					
24	65	29	15	65	14	18	64	56	20	64	36	21	64	65	07	63	51	25	63	26	63	06	32	62	26	27	61	61	29	62	30	62	49	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	36	336		
25	64	33	15	64	18	17	64	01	18	63	43	21	63	62	22	63	03	24	62	36	26	62	10	28	61	42	29	60	43	61	33	60	43	60	33	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	36	335	
26	63	36	14	63	22	16	63	06	17	62	49	20	62	49	20	62	08	24	61	44	24	61	20	27	60	20	27	59	60	25	59	60	25	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	37	334			
27	62	40	14	62	26	15	62	11	17	61	54	19	61	62	30	61	15	22	60	53	24	60	13	26	59	14	27	58	59	30	58	60	44	60	24	57	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	37	333
28	61	43	13	61	30	14	61	16	16	60	41	18	60	42	20	60	22	21	59	43	01	60	21	23	59	14	26	58	58	48	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	38	332						
29	60	46	12	60	34	14	60	20	15	70	60	05	59	48	19	60	59	29	60	54	19	60	09	22	62	58	47	24	60	58	23	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	39	331						
30	59	49	11	59	38	14	59	24	14	70	59	10	58	53	17	60	58	36	60	58	16	21	63	57	55	22	61	57	33	24	59	57	56	55	54	53	52	51	50	49	39	330							
31	58	52	11	58	41	12	58	29	14	70	58	15	57	50	17	67	57	42	59	57	23	60	63	57	53	22	61	56	41	22	60	56	55	54	53	52	51	50	49	39	329								
32	57	55	11	57	44	11	57	33	14	71	57	19	56	69	16	67	56	48	58	56	30	64	56	51	21	62	55	50	28	59	55	54	53	52	51	50	49	39	328										
33	56	57	09	56	48	12	56	36	12	71	56	24	55	69	15	68	55	47	57	56	37	64	55	19	64	55	18	63	54	58	53	52	51	50	49	39	327												
34	56	00	09	55	51	11	55	40	12	73	55	28	54	70	15	68	54	43	56	54	43	66	54	18	65	54	25	60	53	54	53	52	51	50	49	39	326												
35	55	02	08	54	54	10	54	44	12	73	54	32	53	70	14	68	54	05	53	53	49	65	53	18	63	53	14	62	52	54	53	52	51	50	49	39	325												
36	54	05	08	53	57	10	53	47	11	74	53	36	52	70	13	68	53	24	52	51	66	52	18	62	52</																								

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																				
69	17	52	-15	109	17	37	-14	110	17	23	-15	111	17	08	-16	112	16	52	-15	113	16	37	-16	114	16	21	-16	115	16	05	-17	116	15	48	-17	117	15	31	-17	118	15	14	-17	119	14	57	-18	120	14	39	-17	121	14	22	-18	122	14	04	-19	123	291				
68	18	48	-15	109	18	33	-15	110	18	18	-15	111	18	03	-16	112	17	47	-16	113	17	31	-16	114	17	15	-17	115	16	58	-17	116	16	41	-17	117	16	24	-18	118	16	06	-18	119	15	48	-18	120	15	30	-18	121	15	12	-19	122	14	53	-18	123	292				
67	19	44	-15	109	19	29	-15	110	19	14	-16	111	18	58	-16	112	18	42	-17	113	18	25	-17	114	18	08	-17	115	17	51	-17	116	17	34	-18	117	17	16	-18	118	16	58	-18	119	16	40	-19	120	16	21	-19	121	16	02	-19	122	15	43	-19	123	293				
66	20	40	-15	109	20	25	-16	110	20	09	-16	111	19	53	-17	112	19	36	-17	113	19	19	-17	115	19	02	-17	116	18	45	-18	117	18	27	-19	118	18	08	-18	119	17	50	-19	120	17	31	-19	121	17	12	-19	122	16	53	-20	123	16	33	-20	124	294				
65	21	36	-15	110	21	21	-17	111	21	04	-16	112	20	48	-17	113	20	31	-18	114	20	13	-18	114	20	13	-18	115	19	56	-18	116	19	38	-19	117	19	19	-19	118	19	01	-19	119	18	42	-20	120	18	22	-20	121	18	02	-19	122	17	43	-20	123	17	22	-20	124	295
64	22	32	-16	110	22	16	-17	111	21	59	-17	112	21	42	-17	113	21	25	-18	114	21	07	-18	115	20	49	-18	116	20	31	-19	117	20	12	-20	118	19	52	-19	119	19	33	-20	120	19	13	-20	121	18	53	-21	122	18	32	-20	123	18	12	-22	124	296				
63	23	28	-17	110	23	11	-17	111	22	54	-17	112	22	37	-18	113	22	19	-18	114	22	01	-19	115	21	42	-19	116	21	23	-19	117	21	04	-20	118	20	44	-20	119	20	24	-20	120	20	04	-21	122	19	43	-21	123	19	22	-21	124	19	01	-22	124	297				
62	24	24	-17	111	24	07	-18	112	23	49	-18	113	23	31	-18	114	23	13	-18	115	22	55	-20	116	22	35	-19	117	22	16	-20	118	21	56	-20	119	21	36	-21	120	21	15	-21	121	20	54	-21	122	20	33	-22	123	19	43	-21	123	19	21	-22	124	298				
61	25	19	-17	111	25	02	-18	112	24	44	-18	113	24	26	-19	114	24	07	-19	115	23	48	-20	116	23	28	-20	117	23	08	-20	118	22	48	-21	119	22	27	-21	120	22	06	-21	121	21	45	-22	122	21	23	-22	123	21	01	-23	124	20	38	-23	125	299				
60	26	15	-18	111	25	57	-18	112	25	39	-19	113	25	20	-19	114	25	01	-20	115	24	41	-20	116	24	21	-20	117	24	01	-21	118	23	40	-21	119	23	19	-22	121	22	57	-22	122	22	35	-22	123	22	13	-23	124	21	50	-23	125	300								
59	27	10	-18	111	26	52	-19	113	26	33	-19	114	26	14	-20	115	25	54	-20	116	25	34	-20	117	25	14	-21	118	24	53	-21	119	24	32	-22	120	24	10	-22	121	23	48	-23	122	23	25	-23	123	23	02	-23	124	22	39	-24	125	22	15	-24	126	301				
58	28	05	-18	112	27	47	-19	113	27	28	-20	114	27	08	-20	115	26	48	-21	116	26	27	-21	117	26	06	-21	118	25	45	-22	119	25	23	-22	120	25	01	-23	121	24	38	-23	122	24	15	-24	123	23	51	-24	124	23	27	-24	125	23	03	-25	126	302				
57	29	01	-20	112	28	41	-19	113	28	22	-20	114	28	02	-21	115	27	41	-21	116	27	20	-21	117	26	59	-22	118	26	37	-23	121	26	13	-23	121	25	51	-23	122	25	28	-24	123	25	04	-24	124	24	16	-25	126	23	51	-26	127	303								
56	29	55	-19	112	29	36	-20	114	29	16	-21	115	28	55	-21	116	28	34	-21	117	28	13	-22	118	27	51	-23	119	27	28	-23	120	27	05	-23	121	26	42	-24	122	26	18	-24	123	25	54	-25	124	25	29	-25	125	25	04	-26	126	24	38	-26	127	304				
55	30	50	-20	113	30	30	-20	114	30	10	-21	115	29	49	-22	116	29	27	-22	117	29	05	-22	118	28	43	-23	119	28	20	-24	120	27	56	-24	121	27	32	-24	122	27	08	-25	123	26	43	-26	124	26	17	-26	125	25	52	-27	127	305								
54	31	45	-20	113	31	25	-21	114	31	04	-22	115	30	42	-22	117	30	20	-23	118	29	57	-23	119	29	34	-23	120	29	11	-24	121	28	47	-25	122	28	22	-25	123	27	57	-25	124	27	32	-26	125	27	06	-27	126	26	39	-27	127	26	12	-27	128	306				
53	32	40	-21	114	32	19	-22	115	31	57	-22	116	31	35	-22	117	31	13	-24	118	30	49	-23	119	30	26	-24	120	30	02	-25	121	29	37	-25	122	29	12	-26	123	28	46	-26	124	28	26	-27	125	27	54	-27	126	27	27	-28	127	26	59	-28	128	307				
52	33	34	-21	114	33	13	-22	115	32	51	-23	116	32	28	-23	117	32	05	-24	118	31	41	-24	120	31	17	-25	121	30	52	-25	122	30	07	-26	123	30	01	-26	124	29	35	-27	125	29	20	-27	126	28	41	-27	127	28	14	-28	128	27	46	-29	129	308				
51	34	28	-22	114	34	06	-22	116	33	44	-23	117	33	21	-24	118	32	57	-24	119	32	33	-25	120	32	08	-25	121	31	43	-26	122	31	17	-26	123	30	51	-27	124	30	24	-28	125	29	56	-27	126	29	29	-29	127	29	00	-28	128	28	32	-29	129	309				
50	35	22	-22	115	35	00	-23	116	34	37	-24	117	34	13	-24	118	33	49	-25	119	33	24	-25	120	32	59	-26	122	32	33	-26	123	32	07	-27	124	31	40	-28	125	31	12	-28	126	30	46	-28	127	30	16	-29	128	29	47	-30	129	29	17	-29	130	310				
49	36	16	-23	115	35	53	-23	116	35	30	-25	118	35	05	-24	119	34	41	-26	120	34	15	-26	121	33	49	-26	122	33	23	-27	123	32	56	-28	124	32	28	-28	125	32	08	-28	126	31	32	-29	127	31	03	-30	128	30	33	-30	129	30	03	-31	130	311				
48	37	10	-24	116	36	46	-24	117	36	22	-25	118	35	57	-25	119	35	32	-26	120	35	06	-26	121	34	40	-27	122	34	13	-28	124	33	45	-28	125	33	17	-29	126	32	48	-29	127	32	19	-30	128	31	49	-30	129	31	19	-31	130	31	13	-31	131	312				
47	38	03	-24	116	37	39	-25	117	37	14	-25	119	36	49	-26	120	36	23	-26	121	35	57	-27	122	35	30	-28	123	35	30	-28	124	34	34	-29	125	34	05	-30	126	33	35	-29	127	33	06	-31	128	32	35	-31	129	32	04	-31	130	31	33	-32	131	313				
46	38	56	-24	117	38	32	-26	118	38	06	-26	119	37	41	-27	120	37	14	-27	121	36	47	-28	122	36	19	-28	124	36	51	-29	125	35	22	-29	126	34	53	-30	127	34	23	-31	128	33	52	-31	129	33	21	-32	130	32	49	-32	131	32	17	-32	132	314				
45	39	49	-25	117	39	24	-26	118	38	58	-26	120	38	32	-27	121	38	05	-28	122	37	37	-28	123	37	09	-29	124	36	40	-30	125	36	10	-30	126	35	40	-31	127	35	09	-31	128	34	38	-32	129	34	06	-32	130	33	34	-33	131	33	01	-33	132	315				
44	40	42	-26	118	40	16	-26	119	39	50	-27	120	39	23	-28	121	38	55	-28	122	38	27	-29	124	37	58	-30	125	37	28	-30	126	36	58	-31	127	36	27	-31	128	35	56	-32	129	35	24	-33	130	34	51	-33	131	34	18	-33	132									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 9°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
0	81	00	60	180	82	00	60	180	83	00	60	180	84	00	60	180	85	00	60	180	86	00	60	180	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	-60	0	88	00	-60	0	87	00	-60	0	86	00	-60	0	85	00	-60	0	360				
1	80	57	59	174	81	56	60	173	82	56	59	172	83	55	59	171	84	54	59	169	85	53	57	166	86	50	56	162	87	46	50	154	88	36	25	135	89	01	-25	90	88	36	-50	45	87	46	-55	26	86	51	-58	18	85	53	-59	14	84	54	-59	11	359
2	80	47	58	167	81	45	58	166	82	43	58	164	83	41	56	162	84	37	55	158	85	32	52	153	86	24	47	146	87	11	36	135	88	01	-14	90	87	47	-35	63	87	12	-47	44	86	25	-52	33	85	33	-55	26	84	38	-57	21	358				
3	80	31	57	161	81	28	55	159	82	23	55	157	83	18	53	153	84	11	50	149	85	01	46	143	85	47	38	135	86	25	124	86	52	10	108	87	02	-09	90	86	53	-27	71	86	26	-38	56	85	48	-46	44	85	02	-50	36	84	12	-53	30	357	
4	80	09	55	156	81	04	53	153	81	57	51	150	82	48	49	146	83	47	45	141	84	22	40	135	85	02	32	127	85	34	21	117	85	55	08	104	86	03	-07	90	85	56	-21	75	85	35	-32	63	85	03	-39	52	84	24	-45	44	84	39	-49	38	356
5	79	43	52	151	80	35	50	148	81	25	48	144	82	13	44	140	82	57	41	135	83	38	34	129	84	12	28	121	84	40	17	112	84	57	07	101	85	04	-06	90	84	58	-17	78	84	41	-27	67	84	14	-34	58	83	40	-40	50	83	00	-44	44	355
6	79	12	49	146	80	01	47	143	80	48	44	139	81	32	41	135	82	13	37	130	82	50	30	123	83	20	24	116	83	44	15	108	83	59	05	99	84	04	-04	90	84	00	-14	80	83	46	-23	71	83	23	-30	63	82	53	-36	55	82	17	-40	49	354
7	78	37	46	142	79	23	45	139	80	08	41	135	80	49	37	130	81	26	33	125	81	59	27	119	82	26	21	113	82	47	13	106	83	00	05	98	83	05	-04	89	83	01	-12	81	82	49	-19	73	82	30	-20	66	82	03	-32	59	81	31	-37	53	353
8	77	59	44	138	78	43	41	135	79	24	38	131	80	02	35	127	80	37	30	122	81	07	24	116	81	31	19	110	81	50	12	104	82	02	04	97	82	06	-03	89	82	03	-11	82	81	52	-17	75	81	35	-24	68	81	11	-29	62	80	42	-33	57	352
9	77	18	41	135	77	59	39	131	78	38	36	127	79	14	31	123	79	45	28	119	80	13	22	114	80	35	17	108	80	52	11	102	81	03	04	96	81	07	-03	89	81	04	-09	83	80	55	-16	77	80	39	-21	70	80	18	-26	65	79	52	-31	60	351
10	76	35	39	132	77	14	36	128	77	50	33	125	78	23	20	121	78	53	25	116	79	28	21	111	79	39	15	106	79	54	10	101	80	04	03	95	80	07	-02	89	80	05	-08	83	79	57	-14	78	79	43	-19	72	79	24	-24	67	79	00	-28	62	350
11	75	49	37	129	76	26	35	126	77	01	31	122	77	32	27	118	77	59	23	114	78	22	111	78	41	15	105	78	56	09	100	79	05	03	94	79	08	-02	89	79	06	-07	84	78	59	-12	79	78	47	-18	74	78	29	-22	69	78	07	-26	64	349	
12	75	02	35	126	75	37	33	123	76	10	29	120	76	39	26	116	77	05	21	112	77	26	18	108	77	44	13	103	77	57	08	99	78	05	04	94	78	09	-02	89	78	07	-06	84	78	01	-11	79	77	50	-16	75	77	34	-20	70	77	14	-25	66	348
13	74	14	33	124	74	47	31	121	75	18	27	118	75	45	24	114	76	09	21	110	76	30	16	106	76	46	12	102	76	58	08	98	77	06	04	93	77	10	-02	89	77	08	-05	84	77	03	-11	80	76	52	-14	76	76	38	-19	71	76	19	-22	67	347
14	73	24	32	122	73	56	29	119	74	25	26	116	74	51	22	112	75	13	20	109	75	33	15	105	75	48	12	101	76	00	07	97	76	07	03	93	76	10	-01	89	76	09	-05	85	76	04	-09	81	75	55	-14	76	75	41	-17	73	75	24	-21	69	346
15	72	34	30	120	73	04	27	117	73	31	25	114	73	56	21	111	74	17	18	108	74	35	15	104	74	50	11	100	75	01	07	97	75	08	03	93	75	11	-01	89	75	10	-04	85	75	06	-09	81	74	57	-12	77	74	45	-16	73	74	29	-20	70	345
16	71	42	29	119	72	17	26	116	72	37	23	113	73	00	20	110	73	20	18	106	73	48	14	103	73	52	10	100	74	02	07	96	74	09	03	92	74	12	-01	89	74	11	-04	85	74	07	-08	81	73	59	-11	78	73	33	-18	71	74	30	-18	71	344
17	70	50	27	117	71	17	25	114	71	42	22	111	72	04	19	109	72	23	17	105	72	42	13	102	72	53	10	99	73	03	07	96	73	10	03	92	73	13	-01	89	73	12	-03	85	73	10	-08	82	73	01	-10	78	72	51	-14	75	72	37	-17	72	343
18	69	57	26	116	70	23	24	113	70	47	21	110	71	08	18	107	71	26	16	104	71	42	12	101	71	54	10	98	72	04	06	95	72	10	03	92	72	13	-03	85	72	10	-03	85	72	03	-10	79	71	53	-12	76	71	41	-16	72	342				
19	69	03	25	114	69	28	23	112	69	51	20	109	70	11	18	106	70	29	15	104	70	44	12	101	70	56	09	98	71	05	06	95	71	11	03	92	71	14	00	89	71	14	-03	85	71	11	-06	82	71	05	-09	79	70	56	-12	76	70	44	-15	73	341
20	68	09	24	113	68	33	22	111	68	55	19	108	69	14	17	106	69	31	14	103	69	45	12	100	69	57	09	97	70	06	06	94	70	12	03	91	70	15	00	88	70	15	-03	85	70	12	-05	83	70	07	-09	80	69	58	-11	77	69	47	-14	74	340
21	67	14	23	112	67	37	21	110	67	58	19	107	68	17	16	105	68	33	14	102	68	47	11	99	68	58	09	97	69	07	06	94	69	13	03	91	69	16	00	88	69	16	-02	86	69	14	-06	83	69	08	-07	80	69	01	-11	77	68	50	-13	74	339
22	66	19	22	111	66	41	20	109	67	01	18	106	67	19	16	104	67	35	13	101	67	48	11	99	67	59	09	96	68	08	05	94	68	13	03	91	68	16	01	88	68	17	-02	86	68	15	-05	83	68	10	-07	80	68	03	-10	78	67	53	-12	75	338
23	65	23	22	110	65	45	20	108	66	05	17	106	66	22	15	103	66	37	13	101	66	50	10	98	67	00	08	96	67	08	06	93	67	14	03	91	67	17	01	88	67	18	-02	86	67	16	-04	83	67	12	-07	80	67	05	-09	78	67	56	-12	75	337
24	64	28	21	109	64	49	18	107	65	07	17	105	65	24	15	103	65	39	12	100	65	51	10	98	66	01	08	95	66	09	06	93	66	15	03	91	66	18	01	88	66	19	-02	86	66	17	-04	83	66	13	-06	81	66	07	-09	78	65	58	-11	76	336
25	63	32	20	108	63	52	17	106	64	10	16	104	64	26	14	102	64	40	12	100	64	52	10	97	65	02	08	95	65	10	06	93	65	16	03	90	65	19	01	88	65	20	-02	86	65	18	-03	83	65	15	-06	81	65	09	-08	78	65	01	-11	76	335
26	62	35	20	109	62	55	17	106	63	12	16	104	63	28	14	101	63	42	12	99	63	54	09	97																																					

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 9°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z
69	20 44	-10	93	20 34	-11	94	20 23	-11	96	20 12	-11	97	20 01	-12	98	19 49	-12	99	19 37	-13	100	19 24	-12	101	19 12	-14	102	18 58	-13	103	18 45	-14	104	18 31	-14	105	18 17	-15	106	18 02	-14	107	17 48	-15	108	291			
68	21 43	-10	94	21 33	-11	95	21 22	-11	96	21 11	-12	97	20 59	-12	98	20 47	-12	99	20 35	-12	100	20 23	-13	101	20 10	-14	102	19 56	-14	103	19 42	-14	104	19 28	-14	105	19 14	-15	106	18 59	-15	107	18 44	-15	108	292			
67	22 42	-10	94	22 32	-11	95	22 21	-11	96	22 10	-12	97	21 58	-12	98	21 46	-12	99	21 34	-13	100	21 21	-14	101	21 07	-13	102	20 54	-14	103	20 40	-15	104	20 25	-14	105	20 11	-15	106	19 56	-16	107	19 40	-16	108	293			
66	23 41	-10	94	23 31	-11	95	23 20	-12	96	23 08	-11	97	22 57	-13	98	22 44	-12	99	22 32	-13	100	22 19	-14	101	22 05	-14	102	21 51	-14	103	21 37	-14	104	21 23	-15	105	21 08	-16	106	20 52	-16	107	20 36	-16	108	294			
65	24 40	-10	94	24 30	-11	95	24 19	-12	96	24 07	-12	97	23 55	-12	98	23 43	-13	100	23 30	-13	101	23 17	-14	102	23 03	-14	103	22 49	-14	104	22 35	-15	105	22 20	-16	106	22 04	-16	107	21 49	-17	108	21 32	-16	109	295			
64	25 39	-10	94	25 29	-11	95	25 18	-12	97	25 06	-12	98	24 54	-13	99	24 41	-13	100	24 28	-13	101	24 15	-14	102	24 01	-14	103	23 47	-15	104	23 32	-15	105	23 17	-16	106	23 01	-16	107	22 45	-17	108	22 28	-16	109	296			
63	26 38	-10	95	26 28	-12	96	26 16	-11	97	26 05	-13	98	25 52	-12	99	25 40	-13	100	25 27	-14	101	25 13	-14	102	24 59	-15	103	24 44	-15	104	24 29	-16	105	24 13	-16	106	23 58	-17	107	23 41	-17	108	23 24	-17	109	297			
62	27 38	-11	95	27 27	-12	96	27 15	-12	97	27 03	-12	98	26 51	-13	99	26 38	-13	100	26 25	-14	101	26 11	-15	102	25 56	-15	103	25 41	-15	104	25 25	-16	105	25 10	-16	106	24 54	-17	107	24 37	-17	108	24 20	-17	109	298			
61	28 37	-11	95	28 26	-12	96	28 14	-12	97	28 02	-13	98	27 49	-13	99	27 36	-13	101	27 23	-14	102	27 09	-15	103	26 54	-15	104	26 39	-16	105	26 23	-16	106	26 07	-17	107	25 50	-17	108	25 33	-17	109	25 16	-18	110	299			
60	29 36	-11	95	29 25	-12	96	29 13	-12	97	29 01	-13	98	28 48	-13	100	28 35	-14	101	28 21	-15	102	28 06	-15	103	27 51	-15	104	27 36	-16	105	27 20	-16	106	27 04	-17	107	26 47	-18	108	26 29	-18	109	26 11	-18	110	300			
59	30 35	-12	95	30 23	-11	97	30 12	-13	98	29 59	-13	99	29 46	-13	100	29 33	-14	101	29 19	-15	102	29 04	-15	103	28 49	-16	104	28 33	-16	105	28 17	-17	106	28 00	-17	107	27 43	-18	108	27 25	-18	109	27 07	-19	110	301			
58	31 34	-12	96	31 22	-12	97	31 10	-12	98	30 58	-13	99	30 45	-14	100	30 31	-14	101	30 17	-15	102	30 02	-16	103	29 46	-16	104	29 30	-16	105	29 14	-17	106	28 57	-18	107	28 39	-18	108	28 21	-19	109	28 02	-19	110	302			
57	32 33	-12	96	32 21	-12	97	32 09	-13	98	31 56	-13	99	31 43	-14	100	31 29	-15	101	31 14	-15	102	30 59	-15	103	30 44	-17	104	30 27	-17	105	30 10	-17	106	29 53	-18	107	29 35	-19	108	29 16	-19	109	28 57	-19	110	303			
56	33 32	-12	96	33 20	-12	97	33 08	-13	98	32 55	-14	100	32 41	-14	101	32 27	-15	102	32 12	-15	103	31 57	-16	104	31 41	-17	105	31 24	-17	106	31 07	-18	107	30 49	-18	108	30 31	-19	109	30 12	-20	110	29 52	-20	111	304			
55	34 30	-11	96	34 19	-13	97	34 06	-13	99	33 53	-14	100	33 39	-14	101	33 25	-15	102	33 10	-16	103	32 54	-16	104	32 38	-17	105	32 21	-18	106	32 03	-18	107	31 45	-19	108	31 26	-19	109	31 07	-20	110	30 47	-20	111	305			
54	35 29	-12	96	35 17	-12	98	35 05	-13	99	34 52	-14	100	34 38	-15	101	34 23	-15	102	34 08	-16	103	33 52	-17	104	33 35	-17	105	33 18	-18	106	33 00	-19	107	32 41	-19	108	32 22	-20	109	32 02	-20	110	31 42	-21	111	306			
53	36 28	-12	97	36 16	-13	98	36 03	-13	99	35 50	-14	100	35 36	-15	101	35 21	-16	102	35 05	-16	103	34 49	-17	104	34 32	-18	105	34 14	-18	106	33 56	-19	107	33 37	-20	108	33 17	-20	109	32 57	-20	110	32 37	-22	111	307			
52	37 27	-12	97	37 15	-13	98	37 02	-14	99	36 48	-14	101	36 34	-15	102	36 19	-16	103	36 03	-17	104	35 46	-17	105	35 29	-18	106	35 11	-19	107	34 52	-19	108	34 33	-20	109	34 13	-21	110	33 52	-21	111	33 31	-22	112	308			
51	38 26	-13	97	38 13	-13	98	38 00	-14	100	37 46	-14	101	37 32	-15	102	37 16	-16	103	37 00	-17	104	36 43	-17	105	36 25	-18	106	36 07	-19	107	35 48	-20	108	35 28	-20	109	35 08	-21	110	34 47	-22	111	34 25	-22	112	309			
50	39 25	-13	97	39 12	-13	99	38 59	-14	100	38 45	-15	101	38 30	-16	102	38 14	-17	103	37 57	-17	104	37 40	-18	105	37 22	-19	106	37 03	-19	107	36 44	-20	108	36 24	-21	109	36 03	-22	110	35 41	-22	111	35 19	-22	112	310			
49	40 23	-12	98	40 11	-14	99	39 57	-14	100	39 43	-16	102	39 27	-16	103	39 11	-16	104	38 55	-18	105	38 37	-18	106	38 19	-20	107	37 59	-19	108	37 40	-21	109	37 19	-21	110	37 19	-21	111	36 58	-22	112	36 36	-23	113	311			
48	41 22	-13	98	41 09	-14	99	40 55	-14	101	40 41	-16	102	40 25	-16	103	40 09	-17	104	39 52	-18	105	39 34	-19	106	39 15	-20	107	38 55	-20	108	38 35	-20	109	38 15	-21	110	37 54	-22	111	37 30	-23	112	37 07	-24	115	312			
47	42 21	-13	98	42 08	-14	100	41 54	-15	101	41 39	-16	102	41 23	-17	103	41 06	-17	104	40 51	-19	105	40 30	-19	106	40 11	-20	107	39 51	-20	108	39 31	-21	109	39 09	-22	110	38 47	-23	111	38 24	-24	115	38 00	-24	116	313			
46	43 19	-13	99	43 06	-14	100	42 52	-16	101	42 36	-16	103	42 20	-17	104	42 03	-17	105	41 46	-19	106	41 27	-20	107	41 07	-20	108	40 47	-21	109	40 26	-22	110	40 04	-23	111	39 41	-23	112	39 18	-24	115	38 54	-25	116	314			
45	44 18	-14	99	44 04	-14	100	43 50	-16	102	43 34	-16	103	43 18	-17	104	43 01	-19	105	42 42	-19	106	42 23	-20	107	42 03	-21	108	41 42	-21	109	41 21	-23	110	40 58	-23	111	40 35	-24	114	40 11	-24	116	39 47	-26	117	315			
44	45 16	-13	99	45 03	-15	101	44 48	-16	102	44 32	-17	103	44 15	-17	104	43 58	-19	105	43 39	-20	106	43 19	-20	107	43 19	-20	108	42 59	-21	109	42 38	-22	110	42 16	-23	111	41 53	-24	114	41 29	-24	115	41 05	-26	116	40 39	-26	117	316
43	46 15	-14	100	46 01	-15	101	45 46	-16	102	45 30	-17	104	45 13	-19	105	44 54	-19	106	44 35	-20	107	44 16	-21	108	44 16	-21	109	43 55	-22	110	43 33	-23	111	43 12	-23	112	42 47	-24	114	42 23	-25	115	41 58	-26	117	41 32	-27	118	317
42	47 13	-14	100	46 59	-15	101	46 44	-17	103	46 27	-17	104	46 10	-19	105	45 51	-19	106	45 32	-21	107	45 11	-21	108	44 50	-22	109	44 28	-23	110	44 05	-24	111	43 41	-25	115	43 16	-25	116	42 51	-27	117	42 24	-27	118	318			
41	48 12	-15	100	47 57	-16	102	47 41	-16	103	47 25	-18	105	47 07	-19	106	46 48	-20	107	46 28	-21	108	46 07	-22	109	45 45	-22	110	45 23	-24	111	44 59	-24	112	44 35	-26	115	44 09	-26	117	43 43	-27	118	43 16	-28	119	319			
40	49 10	-15	101	48 55	-16	102	48 39	-17	104	48 22	-18	105	48 04	-20	106	47 44	-20	107	47 24	-21	108	47 03	-22	109	46 41	-24	110	46 17	-24	111	45 53	-25																	

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
0	84 00	-60	0	83 00	-60	0	82 00	-60	0	81 00	-60	0	80 00	-60	0	79 00	-60	0	78 00	-60	0	77 00	-60	0	76 00	-60	0	75 00	-60	0	74 00	-60	0	73 00	-60	0	72 00	-60	0	71 00	-60	0	70 00	-60	0	360	
1	83 55	-59	9	82 56	-58	8	81 56	-59	7	80 57	-60	6	79 57	-60	5	78 57	-59	5	77 58	-60	4	76 58	-60	4	75 58	-60	4	74 58	-60	4	73 58	-60	3	72 58	-59	3	71 59	-60	3	70 59	-60	3	69 59	-60	3	359	
2	83 41	-57	18	82 44	-58	13	81 46	-58	13	80 48	-59	12	79 49	-59	11	78 50	-59	10	77 51	-59	9	76 52	-60	8	75 52	-59	8	74 53	-60	7	73 53	-59	7	72 54	-60	6	71 54	-60	6	70 54	-59	5	69 55	-60	5	358	
3	83 19	-54	26	82 25	-56	22	81 29	-57	20	80 32	-57	18	79 35	-58	16	78 37	-58	14	77 39	-58	13	76 41	-59	12	75 42	-58	11	74 44	-59	10	73 45	-59	10	72 46	-59	9	71 47	-60	9	70 47	-59	8	69 48	-59	8	357	
4	82 50	-51	33	81 59	-53	29	81 06	-54	26	80 12	-55	23	79 17	-57	21	78 20	-56	19	77 24	-57	17	76 27	-58	16	75 29	-58	15	74 31	-58	14	73 33	-58	13	72 35	-59	12	71 36	-58	11	70 38	-59	10	69 39	-59	10	356	
5	82 16	-48	39	81 28	-50	34	80 38	-52	31	79 46	-53	28	78 53	-54	25	77 59	-55	23	77 04	-56	21	76 08	-56	20	75 12	-57	18	74 15	-57	17	73 18	-57	16	72 21	-58	15	71 23	-58	14	70 25	-58	13	69 27	-58	13	355	
6	81 37	-44	44	80 53	-47	39	80 06	-49	36	79 17	-51	32	78 26	-52	30	77 34	-53	27	76 41	-54	25	75 47	-55	23	74 52	-55	22	73 57	-56	20	73 01	-57	19	72 04	-56	18	71 08	-57	17	70 11	-58	16	69 13	-57	15	354	
7	80 54	-41	48	80 13	-44	44	79 29	-46	40	78 43	-48	36	77 55	-50	33	77 05	-51	31	76 14	-52	29	75 22	-53	27	74 29	-54	25	73 35	-55	23	72 40	-55	22	71 45	-56	20	70 49	-56	19	69 53	-56	18	68 57	-57	17	353	
8	80 09	-38	52	79 31	-41	47	78 50	-43	43	78 07	-46	40	77 21	-48	37	76 33	-49	34	75 44	-50	32	74 54	-52	30	74 02	-52	28	73 10	-53	26	72 17	-54	24	71 23	-55	23	70 28	-54	22	69 34	-56	21	68 38	-56	20	352	
9	79 21	-35	55	78 46	-38	51	78 08	-41	47	77 27	-43	43	76 44	-45	40	75 59	-47	37	75 12	-49	35	74 23	-50	33	73 33	-50	31	72 43	-52	29	71 51	-53	27	70 58	-53	26	69 12	-55	23	68 17	-54	22	351				
10	78 32	-32	58	77 00	-36	53	77 24	-38	50	76 46	-41	46	76 05	-43	43	75 22	-45	40	74 37	-47	38	73 50	-48	35	73 02	-49	33	72 13	-50	31	71 23	-51	30	70 32	-52	28	69 40	-53	26	68 47	-53	25	67 54	-53	24	350	
11	77 41	-30	60	77 11	-33	56	76 38	-36	52	76 02	-39	49	75 23	-41	46	74 42	-43	43	73 59	-44	40	73 15	-46	38	72 29	-48	36	71 41	-48	34	70 53	-50	32	70 03	-50	30	69 13	-52	29	68 21	-52	27	67 29	-52	26	349	
12	76 49	-27	62	76 22	-31	58	75 51	-34	54	75 15	-37	51	74 40	-39	48	74 01	-41	45	73 27	-44	44	72 37	-46	40	71 53	-46	38	71 07	-47	36	70 20	-48	34	69 32	-49	32	68 43	-50	31	67 53	-50	29	67 03	-50	28	348	
13	75 57	-26	63	75 31	-29	60	75 02	-32	56	74 30	-35	53	73 55	-37	50	73 18	-39	47	72 39	-41	45	71 58	-42	42	71 16	-44	40	70 32	-46	38	69 46	-46	36	69 00	-48	34	68 12	-48	33	67 24	-50	31	66 34	-50	30	347	
14	75 03	-24	65	74 39	-27	61	74 12	-30	58	73 42	-33	55	73 09	-35	52	72 34	-37	49	71 57	-39	47	71 18	-41	44	70 37	-43	42	69 54	-46	38	69 11	-46	38	68 25	-46	36	67 39	-47	35	66 52	-48	33	66 04	-49	31	346	
15	74 09	-22	66	73 47	-26	63	73 21	-28	60	72 53	-31	57	72 22	-34	54	71 48	-35	51	71 13	-38	49	70 35	-41	46	69 56	-44	44	69 15	-42	42	68 33	-43	40	67 50	-45	38	67 05	-46	36	66 19	-47	35	65 32	-47	33	345	
16	73 15	-21	67	72 54	-24	64	72 30	-27	61	72 03	-30	58	71 33	-31	55	71 02	-34	53	70 28	-36	50	69 52	-38	48	69 14	-39	46	68 35	-40	44	67 55	-43	42	67 12	-43	40	66 29	-44	38	65 45	-46	36	64 59	-46	35	344	
17	72 20	-20	69	72 00	-23	65	71 37	-25	62	71 12	-28	60	70 44	-30	57	70 14	-32	54	69 42	-35	52	69 07	-36	50	68 31	-37	47	67 54	-39	45	67 15	-41	43	66 34	-42	41	65 52	-43	40	65 09	-44	38	64 25	-45	36	343	
18	71 25	-19	69	71 06	-22	66	70 44	-24	64	70 20	-26	61	69 54	-29	58	69 25	-30	56	68 55	-33	53	68 22	-35	51	67 47	-36	49	67 11	-38	47	66 33	-39	45	65 54	-40	43	65 14	-42	41	64 32	-43	39	63 49	-44	38	342	
19	70 29	-18	70	70 11	-20	67	69 51	-23	65	69 28	-25	62	68 03	-27	59	68 36	-29	57	68 07	-32	55	67 35	-33	52	66 02	-35	50	66 27	-38	48	65 51	-38	46	65 13	-39	44	64 34	-40	42	63 54	-42	41	63 12	-42	39	341	
20	69 33	-17	71	69 16	-19	68	68 57	-21	66	68 36	-24	63	68 12	-26	61	67 46	-28	58	67 18	-30	56	66 48	-32	54	66 16	-33	51	65 43	-35	49	65 08	-37	47	64 31	-37	46	63 54	-39	44	63 15	-41	42	62 34	-41	40	340	
21	68 37	-16	72	68 21	-18	69	68 03	-20	66	67 43	-23	64	67 20	-25	62	66 55	-26	59	66 29	-29	57	66 00	-30	55	65 30	-33	53	64 57	-33	51	64 24	-35	49	63 49	-37	47	63 12	-38	45	62 34	-39	43	61 55	-40	42	339	
22	67 41	-15	72	67 26	-17	70	67 09	-20	67	66 49	-21	65	66 28	-24	62	66 04	-25	60	65 39	-28	58	65 11	-29	56	64 42	-31	54	64 11	-32	52	63 39	-34	50	63 05	-35	48	62 30	-37	46	61 53	-38	45	61 15	-38	43	338	
23	66 44	-14	73	66 30	-16	70	66 14	-18	68	65 56	-21	66	65 35	-22	63	65 13	-25	61	64 48	-26	59	64 22	-28	57	63 54	-30	55	63 24	-31	53	62 53	-32	51	62 21	-34	49	61 47	-36	47	61 11	-36	46	60 35	-38	44	337	
24	65 45	-13	73	65 34	-15	71	65 19	-18	69	65 01	-19	66	64 42	-22	64	64 20	-23	62	63 57	-25	60	63 32	-27	58	63 05	-28	56	62 37	-30	54	62 07	-32	52	61 35	-32	50	61 03	-35	48	60 28	-35	47	59 53	-36	45	336	
25	64 50	-12	74	64 38	-14	71	64 24	-17	69	64 07	-19	67	63 48	-20	65	63 28	-22	63	63 06	-24	61	62 42	-26	59	62 16	-27	57	61 49	-29	55	61 20	-31	53	60 49	-31	51	60 18	-33	49	59 45	-34	48	59 11	-36	46	335	
26	63 54	-12	74	63 42	-14	72	63 28	-16	70	63 12	-17	68	62 55	-20	66	62 35	-21	63	62 14	-23	61	61 51	-25	60	61 26	-26	58	61 00	-28	56	60 32	-29	54	60 03	-31	52	59 32	-31	50	59 01	-33	49	58 28	-35	47	334	
27	62 56	-11	75	62 45	-13	72	62 32	-15	70	62 17	-16	68	62 01	-19	66	61 42	-22	64	61 22	-22	62	61 00	-24	60	60 36	-25	58	60 11	-27	57	59 44	-28	55	59 16	-29	53	58 47	-31	51	58 16	-32	50	57 48	-33	48	333	
28	61 59	-10	75	61 49	-13	73	61 36	-14	71	61 22	-16	69	61 06	-18	67	60 48	-19	65	60 29	-21	63	60 08	-23	61	59 45	-24	59	59 21	-26	57	58 55	-27	56	58 28	-28	54	58 00	-30	52	57 30	-31	50	56 59	-32	49	332	
29	61 02	-10	75	60 52	-12	73	60 40	-13	71	60 27	-15	69	60 12	-17	67	59 55	-19	65	59 36	-20	63	59 16	-22	62	58 54	-23	60	58 31	-25	58	58 06	-26	56	57 40	-27	55	57 13	-29	53	56 44	-30	51	56 14	-31	50	331	
30	60 05	-10	76	59 55	-11	74	59 44	-13	72	59 31	-14	70	59 17	-16	68	59 01	-18	66	58 43	-19	64	58 24	-21	62	58 03	-22	60	57 41	-24	59	57 17	-25	57	56 52	-27	55	56 25	-27	54	55 58	-29	52	55 29	-30	51	330	
31	59 07</																																														

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
69	17	33	-16	109	17	17	-16	110	17	01	-16	111	16	45	-16	112	16	29	-17	113	16	12	-16	114	15	56	-18	115	15	38	-17	116	15	21	-18	117	15	03	-18	118	14	45	-18	119	14	27	-18	120	14	09	-19	121	13	50	-19	122	13	31	-19	123	291
68	18	29	-16	109	18	13	-16	110	17	57	-17	111	17	40	-16	112	17	24	-18	113	17	06	-17	114	16	49	-17	115	16	32	-18	116	16	14	-18	117	15	56	-19	118	15	37	-19	119	15	18	-19	120	14	59	-19	121	14	40	-19	122	14	21	-20	123	292
67	19	24	-16	109	19	08	-16	111	18	52	-17	112	18	35	-17	113	18	18	-18	114	18	00	-17	115	17	43	-18	116	17	25	-19	117	17	06	-18	118	16	48	-19	119	16	29	-20	120	16	09	-19	121	15	50	-20	122	15	30	-20	123	293				
66	20	20	-16	110	20	04	-17	111	19	47	-17	112	19	30	-18	113	19	12	-18	114	18	54	-18	115	18	36	-18	116	18	18	-19	117	17	59	-19	118	17	40	-20	119	17	20	-20	120	17	00	-20	121	16	40	-20	122	16	20	-20	123	294				
65	21	16	-17	110	20	59	-17	111	20	42	-18	112	20	24	-18	113	20	06	-18	114	19	48	-19	115	19	29	-19	116	19	10	-19	117	18	51	-20	118	18	31	-20	119	18	11	-20	120	17	51	-20	121	17	31	-21	122	17	10	-21	123	295				
64	22	12	-18	110	21	54	-17	111	21	37	-18	112	21	19	-19	113	21	00	-18	114	20	42	-20	115	20	22	-19	116	20	03	-20	117	19	43	-20	118	19	23	-20	119	19	03	-21	120	18	42	-21	121	18	21	-21	122	17	59	-21	123	17	38	-22	124	296
63	23	07	-18	111	22	49	-18	112	22	31	-18	113	22	13	-19	114	21	54	-19	115	21	35	-20	116	21	15	-19	117	21	05	-21	118	20	35	-20	119	20	15	-21	120	19	54	-22	121	19	32	-21	122	19	11	-22	123	18	49	-22	124	297				
62	24	03	-19	111	23	44	-18	112	23	26	-19	113	23	07	-19	114	22	48	-20	115	22	28	-20	116	22	08	-20	117	21	48	-21	118	21	27	-21	119	21	06	-22	120	20	44	-21	121	20	23	-23	122	20	00	-22	123	19	38	-22	124	19	15	-23	125	298
61	24	58	-19	111	24	39	-18	112	24	21	-20	113	24	01	-19	114	23	42	-20	115	23	21	-20	116	23	01	-21	117	22	40	-21	118	22	19	-22	119	22	19	-22	120	21	57	-22	121	21	33	-23	122	20	50	-23	123	20	27	-24	124	20	03	-23	125	299
60	25	53	-19	112	25	34	-19	113	25	15	-20	114	24	55	-20	115	24	35	-21	116	24	14	-21	117	23	53	-21	118	23	32	-22	119	23	10	-22	120	22	48	-23	121	22	25	-22	122	22	03	-24	123	21	39	-23	124	21	16	-24	125	300				
59	26	48	-19	112	26	29	-20	113	26	09	-20	114	25	49	-21	115	25	28	-21	116	25	07	-21	117	24	46	-22	118	24	24	-23	119	24	01	-22	120	23	39	-23	121	23	16	-24	122	22	52	-24	123	22	28	-24	124	22	04	-24	125	21	40	-25	126	301
58	27	43	-20	112	27	23	-20	113	27	03	-21	114	26	42	-21	115	26	21	-21	117	26	00	-22	118	25	38	-23	119	25	15	-22	120	24	53	-24	121	24	29	-23	122	24	06	-24	123	23	42	-25	124	23	17	-25	125	22	52	-25	126	22	27	-25	127	302
57	28	38	-20	113	28	18	-21	114	27	57	-21	115	27	36	-22	116	27	14	-22	117	26	52	-22	118	26	30	-23	119	26	07	-24	120	25	43	-23	121	25	20	-25	122	24	55	-24	123	24	21	-25	124	24	06	-26	125	23	40	-26	126	23	15	-27	127	303
56	29	32	-20	113	29	12	-21	114	28	51	-22	115	28	29	-22	116	28	07	-22	117	27	45	-23	118	27	22	-24	119	26	58	-24	120	26	34	-24	121	26	10	-25	122	25	45	-25	123	25	20	-26	124	24	54	-26	125	24	28	-26	126	24	02	-27	127	304
55	30	27	-21	113	30	06	-22	114	29	44	-22	116	29	22	-22	117	28	00	-23	118	27	37	-24	119	28	13	-24	120	27	49	-24	121	27	25	-25	122	27	00	-26	123	26	34	-25	124	26	09	-27	125	25	42	-26	126	24	49	-28	128	305				
54	31	21	-21	114	31	00	-22	115	30	38	-23	116	30	15	-23	117	29	52	-24	118	29	28	-24	119	29	04	-24	120	28	40	-25	121	28	15	-26	122	27	49	-26	123	27	23	-26	124	26	57	-27	125	26	30	-27	126	26	03	-28	127	25	35	-28	128	306
53	32	15	-22	114	31	53	-22	115	31	31	-23	116	31	08	-24	117	30	44	-24	119	30	20	-25	120	29	55	-25	121	29	30	-26	122	29	05	-26	123	28	39	-27	124	28	12	-27	125	27	45	-27	126	27	18	-28	127	26	50	-28	128	26	22	-29	129	307
52	33	09	-22	115	32	47	-23	116	32	24	-24	117	32	00	-24	118	31	36	-24	119	31	12	-26	120	30	46	-25	121	30	21	-26	122	29	55	-27	123	29	28	-27	124	29	01	-28	125	28	33	-28	126	28	05	-28	127	27	37	-29	128	27	08	-30	129	308
51	34	03	-23	115	33	40	-23	116	33	17	-24	117	32	53	-25	118	32	28	-25	119	32	03	-26	121	31	37	-26	122	31	11	-27	123	30	44	-27	124	30	17	-28	125	29	48	-28	126	29	21	-29	127	28	52	-29	128	28	23	-30	129	27	53	-29	130	309
50	34	57	-24	115	34	33	-24	117	34	09	-24	118	33	45	-26	119	33	19	-25	120	32	54	-27	121	32	27	-26	122	32	01	-28	123	31	33	-28	124	31	05	-28	125	30	37	-29	126	30	08	-29	127	29	39	-30	128	29	09	-30	129	28	39	-31	130	310
49	35	50	-24	116	35	26	-25	117	35	01	-25	118	34	36	-25	119	34	11	-27	120	33	44	-27	121	33	17	-27	123	32	50	-28	124	32	22	-28	125	31	54	-29	126	31	25	-30	127	30	55	-30	128	30	25	-30	129	29	55	-31	130	29	24	-31	131	311
48	36	43	-24	116	36	19	-25	118	35	54	-26	119	35	28	-26	120	35	02	-27	121	34	35	-28	122	34	07	-28	123	33	39	-28	124	33	11	-29	125	32	42	-30	126	32	12	-30	127	31	42	-31	128	31	11	-31	129	30	40	-31	130	30	09	-32	131	312
47	37	36	-25	117	37	11	-26	118	36	45	-26	119	36	19	-27	120	35	52	-27	121	35	25	-28	123	34	57	-29	124	34	28	-29	125	33	59	-30	126	33	29	-30	127	32	59	-31	128	31	11	-31	129	31	57	-32	130	30	53	-32	131	30	53	-33	132	313
46	38	29	-26	117	38	03	-26	119	37	37	-27	120	37	10	-27	121	36	43	-28	122	36	15	-29	123	35	46	-29	124	35	17	-30	125	34	47	-31	126	34	16	-30	127	33	46	-32	128	33	14	-32	129	32	42	-32	130	32	10	-33	131	31	37	-33	132	314
45	39	21	-26	118	38	55	-27	119	38	28	-27	120	38	01	-28	121	37	33	-29	123	37	04	-29	124	36	35	-30	125	36	05	-31	126	35	34	-31	127	35	03	-31	128	34	32	-32	129	34	00	-33	130	33	27	-33	131	32	21	-34	133	315				
44	40	13	-26	119	39	47	-28	120	39	19	-28	121	38	51	-28	122	38	23	-30	123	37	53	-30	124	37	23	-30	125	36	53	-31	126	36	22	-32	127	35	50	-32	128	35	18	-33	130	34	45	-33	131	34	12	-34	132	33	38	-34	133	33	04	-35	134	316
43	41	05	-27	119	40	38	-28	120	40	10	-29	121	39	41																																															

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 10°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
0	80 00	60 180	81 00	60 180	82 00	60 180	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	-60 90	89 00	-60 0	88 00	-60 0	87 00	-60 0	86 00	-60 0	360
1	79 57	60 174	80 57	59 174	81 56	60 173	82 56	59 172	83 55	59 171	84 54	59 169	85 53	57 166	86 50	56 162	87 46	50 154	88 36	25 135	89 01	-25 90	88 36	-50 44	87 46	-55 26	86 51	-58 18	85 53	-59 0	359
2	79 48	59 169	80 47	58 167	81 45	58 166	82 43	58 164	83 41	57 162	84 37	55 158	85 32	52 154	86 24	47 146	87 11	36 135	87 47	15 117	88 02	-14 90	87 48	-36 63	87 12	-47 44	86 25	-52 33	85 33	-55 26	358
3	79 34	57 163	80 31	57 161	81 28	56 159	82 24	54 157	83 18	53 153	84 11	50 149	85 01	46 143	85 47	39 135	86 26	27 124	86 53	10 108	87 03	-10 90	86 53	-27 71	86 26	-38 56	85 48	-46 44	85 02	-50 36	357
4	79 14	56 158	80 10	54 156	81 04	53 153	81 57	51 150	82 48	49 146	83 37	45 141	84 22	40 135	85 02	32 127	85 34	22 117	85 56	08 104	86 04	-07 90	85 57	-21 75	85 36	-32 63	85 04	-40 52	84 24	-45 44	356
5	78 50	53 153	79 43	52 151	80 35	50 148	81 25	48 144	82 13	45 140	82 58	40 135	83 38	35 129	84 13	27 121	84 40	18 112	84 58	07 101	85 05	-06 90	84 59	-17 78	84 42	-27 67	84 15	-34 58	83 41	-40 50	355
6	78 21	51 149	79 12	49 146	80 01	47 143	80 48	45 139	81 33	41 135	82 14	36 130	82 50	31 124	83 21	24 116	83 45	15 108	84 00	05 99	84 01	-14 80	84 01	-14 80	83 47	-23 71	83 24	-30 62	82 54	-36 55	354
7	77 49	48 145	78 37	47 142	79 24	44 139	80 08	45 135	80 49	38 130	81 27	33 125	82 00	27 119	82 27	21 113	82 48	13 106	83 01	05 98	83 06	-03 89	83 03	-12 81	82 51	-20 73	82 31	-27 66	82 04	-32 59	353
8	77 13	46 141	77 59	44 138	78 43	42 135	79 25	38 131	80 03	35 127	80 38	30 122	81 08	24 116	81 32	19 110	81 51	12 104	82 03	04 97	82 07	-03 89	82 04	-10 82	81 54	-18 75	81 36	-23 68	81 13	-29 62	352
9	76 35	43 137	77 18	42 135	78 00	39 131	78 39	36 127	79 15	31 123	79 46	28 119	80 36	19 110	81 04	11 102	81 36	04 96	81 08	-02 89	81 06	-09 83	80 57	-16 76	80 57	-16 76	80 20	-26 65	80 20	-26 65	351
10	75 54	41 135	76 35	40 132	77 15	36 128	77 51	33 125	78 24	30 120	78 54	25 116	79 19	21 111	79 40	15 106	79 55	10 101	80 05	04 95	80 09	-02 89	80 07	-08 83	79 59	-14 78	79 45	-19 72	79 26	-24 67	350
11	75 11	39 132	75 50	37 129	76 27	35 125	77 02	31 122	77 33	27 118	78 00	24 114	78 24	19 109	78 43	14 105	78 57	09 100	79 06	04 94	79 10	-02 89	79 08	-07 84	79 01	-12 78	78 49	-18 73	78 31	-22 69	349
12	74 26	37 129	75 03	35 126	75 38	33 123	76 11	29 120	76 40	26 116	77 06	22 112	77 28	18 108	77 46	13 103	77 59	08 99	78 07	04 94	78 11	-01 89	78 10	-07 84	78 03	-11 79	77 52	-16 75	77 36	-20 70	348
13	73 39	36 127	74 15	33 124	74 48	31 121	75 19	28 118	75 47	24 114	76 11	20 110	76 31	17 106	76 48	12 102	77 00	08 98	77 08	04 93	77 12	-01 89	77 11	-06 84	77 05	-10 80	76 55	-15 76	76 40	-18 71	347
14	72 51	34 125	73 25	32 122	73 57	29 119	74 26	26 116	74 52	23 112	75 15	19 109	75 34	16 105	75 50	12 101	76 02	07 97	76 09	04 93	76 13	-01 89	76 12	-05 85	76 07	-09 80	75 58	-14 76	75 44	-17 72	346
15	72 02	33 123	72 35	30 120	73 05	28 117	73 33	24 114	73 57	22 111	74 19	18 107	74 37	15 104	74 52	11 100	75 03	07 96	75 10	04 93	75 14	-01 89	75 13	-04 85	75 09	-09 81	75 00	-12 77	74 51	-16 73	345
16	71 12	31 121	71 43	29 119	72 12	26 116	72 38	24 113	73 02	20 110	73 22	18 106	73 40	14 103	73 54	10 99	74 04	07 96	74 11	04 92	74 15	-01 89	74 14	-04 85	74 10	-08 81	74 02	-11 78	73 48	-15 74	344
17	70 21	30 120	70 51	28 117	71 19	25 114	71 44	22 111	72 06	20 108	72 26	16 105	72 42	13 102	72 55	11 99	73 06	06 95	73 12	04 92	73 16	-01 89	73 15	-03 85	73 12	-07 82	73 05	-11 78	72 54	-14 75	343
18	69 29	29 118	69 58	26 116	70 24	24 113	70 48	22 110	71 10	18 107	71 28	16 104	71 44	13 101	71 57	10 98	72 07	06 95	72 13	04 92	72 17	00 88	72 17	-04 85	72 13	-06 82	72 07	-10 79	71 57	-13 75	342
19	68 37	27 117	69 04	26 114	69 30	23 112	69 53	20 109	70 13	18 106	70 31	15 103	70 46	12 101	70 58	10 98	71 08	06 95	71 14	03 91	71 17	01 88	71 18	-03 85	71 15	-06 82	71 09	-09 79	71 00	-12 76	341
20	67 44	26 116	68 10	25 113	68 35	22 111	68 57	19 108	69 16	18 105	69 34	14 103	69 48	12 100	70 00	09 97	70 09	06 94	70 15	03 91	70 18	01 88	70 19	-03 85	70 16	-05 82	70 11	-09 79	70 02	-11 76	340
21	66 50	26 114	67 16	23 112	67 39	21 110	68 00	19 107	68 19	17 105	68 36	14 102	68 50	11 99	69 01	09 97	69 10	06 94	69 16	03 91	69 19	01 88	69 20	-02 85	69 18	-05 82	69 13	-08 80	69 05	-10 77	339
22	65 56	25 113	66 21	22 111	66 43	21 109	67 04	18 106	67 22	16 104	67 38	13 101	67 51	11 99	68 02	09 96	68 11	06 93	68 17	03 91	68 20	01 88	68 21	-02 85	68 19	-04 83	68 15	-08 80	68 07	-09 77	338
23	65 02	23 112	65 25	22 110	65 47	20 108	66 07	18 105	66 25	15 103	66 40	13 101	66 53	11 98	67 04	08 96	67 12	06 93	67 18	03 91	67 21	01 88	67 22	-02 85	67 20	-04 83	67 16	-06 80	67 10	-09 78	337
24	64 07	23 111	64 30	21 109	64 51	19 107	65 10	17 105	65 27	15 102	65 42	12 100	65 54	11 98	66 05	08 95	66 13	06 93	66 19	03 90	66 22	01 88	66 23	-01 85	66 22	-04 83	66 18	-06 80	66 12	-09 78	336
25	63 12	22 110	63 34	20 108	63 54	19 106	64 13	16 104	64 29	15 102	64 44	12 100	64 56	10 97	65 06	08 95	65 14	06 93	65 20	03 90	65 23	01 88	65 24	-01 85	65 23	-03 83	65 20	-06 81	65 14	-08 78	335
26	62 16	22 110	62 38	19 108	62 57	18 106	63 15	16 103	63 31	14 101	63 45	12 99	63 57	10 97	64 07	08 95	64 15	06 92	64 21	03 90	64 24	01 88	64 25	00 85	64 25	-04 83	64 21	-05 81	64 16	-07 78	334
27	61 20	21 109	61 41	19 107	62 00	18 105	62 18	15 103	62 33	14 101	62 47	12 99	62 59	09 96	63 08	08 94	63 16	06 92	63 22	03 90	63 25	02 88	63 27	-01 85	63 26	-03 83	63 23	-05 81	63 18	-07 79	333
28	60 24	21 108	60 45	18 106	61 03	17 104	61 20	15 102	61 35	13 100	61 48	12 98	62 00	09 96	62 09	08 94	62 17	05 92	62 22	04 90	62 26	02 88	62 28	-01 85	62 27	-02 83	62 25	-05 81	62 20	-06 79	332
29	59 28	20 107	59 48	18 106	60 06	16 104	60 22	15 102	60 37	13 100	60 50	11 98	61 01	09 96	61 10	08 94	61 18	05 92	61 23	04 90	61 27	02 87	61 29	00 85	61 29	-03 83	61 26	-04 81	61 22	-06 79	331
30	58 32	19 107	58 51	17 105	59 08	16 103	59 24	15 101	59 39	12 99	59 51	11 97	60 02	09 95	60 11	08 93	60 19	05 91	60 24	04 89	60 28	02 87	60 30	00 85	60 30	-02 83	60 28	-04 81	60 24	-05 79	330
31	57 35	19 106	57 54	17 104	58 11	15 103	58 26	14 101	58 40	13 99	58 53	10 97	59 03	09 95	59 12	08 93	59 20	05 91	59 25	04 89	59 29	02 87	59 31	01 85	59 31	-01 83	59 30	-04 81	59 26	-05 79	329
32	56 38	18 106	56 56	16 104	57 13	15 102	57 28	14 100	57 42	12 98	57 54	10 97	58 04	09 95	58 13	08 93	58 21	05 91	58 26	04 89	58 30	02 87	58 32	00 85	58 32	-01 83	58 31	-03 81	58 28	-05 79	328
33	55 41	18 105	55 59	16 103	56 15	15 102	56 30	13 100	56 43	12 98	56 55	11 96	57 06	08 94	57 14	07 93	57 21	06 91	57 27	04 89	57 31	02 87	57 33	01 85	57 34	-01 83	57 33	-03 81	57 30	-04 80	327
34	54 44	17 104	55 01	16 103	55 17	15 101	55 32	13 99	55 45	12 98	55 57	10 96	56 07	08 94	56 15	07 92	56 22	06 91	56 28	04 89	56 32	02 87	56 34	01 85	56 35	-01 83	56 34	-02 82	56 32	-04 80	326
35	53 47	16 104	54 03	16 102	54 19	14 101	54 33	13 99	54 46	12 97	54 58	10 96	55 08	08 94	55 16	07 92	55 23	06 90	55 29	04 89	55 33	02 87	55 35	01 85	55 36	00 83	55 36	-02 82	55 34	-04 80	325

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 10°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 40	-11 94	20 29	-12 95	20 17	-12 96	20 05	-13 97	19 52	-12 98	19 40	-14 99	19 26	-13 100	19 13	-14 101	18 59	-14 102	18 45	-15 103	18 30	-14 104	18 16	-16 105	18 00	-15 106	17 45	-16 107	17 29	-16 108	291
68	21 39	-11 94	21 28	-12 95	21 16	-12 96	21 04	-13 97	20 51	-13 98	20 38	-13 99	20 25	-14 100	20 11	-14 101	19 57	-15 102	19 42	-14 103	19 28	-16 104	19 12	-15 105	18 57	-16 106	18 41	-16 107	18 25	-16 108	292
67	22 38	-12 94	22 26	-12 95	22 14	-12 96	22 02	-13 97	21 49	-13 98	21 36	-13 99	21 23	-14 100	21 09	-14 101	20 55	-15 103	20 40	-15 104	20 25	-16 105	20 09	-15 106	19 54	-16 107	19 38	-17 108	19 21	-17 109	293
66	23 37	-12 94	23 25	-12 95	23 13	-12 97	23 01	-13 98	22 48	-13 99	22 35	-14 100	22 21	-14 101	22 07	-15 102	21 52	-15 103	21 37	-15 104	21 22	-16 105	21 06	-16 106	20 50	-16 107	20 34	-17 108	20 17	-17 109	294
65	24 36	-12 95	24 24	-12 96	24 12	-13 97	23 59	-13 98	23 46	-13 99	23 33	-14 100	23 19	-15 101	23 04	-14 102	22 50	-15 103	22 35	-16 104	22 19	-16 105	22 03	-16 106	21 47	-17 107	21 30	-17 108	21 13	-18 109	295
64	25 35	-12 95	25 23	-12 96	25 11	-13 97	24 58	-13 98	24 45	-14 99	24 31	-14 100	24 17	-15 101	24 02	-15 102	23 47	-15 103	23 32	-16 104	23 16	-16 105	23 00	-17 106	22 43	-17 107	22 26	-18 108	22 08	-17 110	296
63	26 33	-11 95	26 22	-13 96	26 09	-13 97	25 56	-13 98	25 43	-14 99	25 29	-14 100	25 15	-15 102	25 00	-15 103	24 45	-16 104	24 29	-16 105	24 13	-17 106	23 56	-17 107	23 39	-17 108	23 22	-18 109	23 04	-18 110	297
62	27 32	-12 95	27 20	-12 96	27 08	-13 97	26 55	-14 99	26 41	-14 100	26 27	-14 101	26 13	-15 102	25 58	-16 103	25 42	-16 104	25 26	-16 105	25 10	-17 106	24 53	-18 107	24 35	-17 108	24 18	-19 109	23 59	-18 110	298
61	28 31	-12 95	28 19	-13 97	28 06	-13 98	27 53	-14 99	27 39	-14 100	27 25	-15 101	27 10	-15 102	26 55	-16 103	26 39	-16 104	26 23	-17 105	26 06	-17 106	25 49	-17 107	25 32	-19 109	25 13	-18 110	24 55	-19 111	299
60	29 30	-12 96	29 18	-13 97	29 05	-14 98	28 51	-13 99	28 38	-15 100	28 23	-15 101	28 08	-15 102	27 53	-16 103	27 37	-17 105	27 20	-17 106	27 03	-18 107	26 45	-18 108	26 27	-18 109	26 09	-19 110	25 50	-19 111	300
59	30 29	-13 96	30 16	-13 97	30 03	-13 98	29 50	-14 99	29 36	-15 100	29 21	-15 102	29 06	-16 103	28 50	-16 104	28 34	-17 105	28 17	-17 106	28 00	-18 107	27 42	-19 108	27 23	-19 109	27 04	-19 110	26 45	-20 111	301
58	31 27	-12 96	31 15	-13 97	31 02	-14 98	30 48	-14 100	30 34	-15 101	30 19	-16 102	30 03	-16 103	29 47	-16 104	29 31	-17 105	29 14	-18 106	28 56	-18 107	28 38	-19 108	28 19	-19 110	28 00	-20 111	27 40	-20 112	302
57	32 26	-12 96	32 14	-14 98	32 00	-14 99	31 46	-14 100	31 32	-15 101	31 17	-16 102	31 01	-16 103	30 45	-17 104	30 28	-18 106	30 10	-18 107	29 52	-18 108	29 34	-19 109	29 15	-20 110	28 55	-20 111	28 35	-21 112	303
56	33 25	-13 97	33 12	-13 98	32 59	-14 99	32 45	-15 100	32 30	-16 101	32 14	-16 102	31 58	-16 104	31 42	-17 105	31 25	-18 106	31 07	-18 107	30 49	-19 108	30 30	-20 109	30 10	-20 110	29 50	-20 111	29 30	-21 112	304
55	34 24	-13 97	34 11	-14 98	33 57	-14 99	33 43	-15 100	33 28	-16 102	33 12	-16 103	32 56	-17 104	32 39	-18 105	32 21	-18 106	32 03	-18 107	31 45	-20 108	31 25	-19 110	31 06	-21 111	30 45	-21 112	30 24	-21 113	305
54	35 22	-13 97	35 09	-14 98	34 55	-14 100	34 41	-15 101	34 26	-16 102	34 10	-17 103	33 53	-17 104	33 36	-18 105	33 18	-18 107	33 00	-19 108	32 41	-20 109	32 21	-20 110	32 01	-21 111	31 40	-21 112	31 19	-22 113	306
53	36 21	-13 97	35 08	-15 99	35 53	-14 100	35 39	-16 101	35 23	-16 102	35 07	-17 103	34 50	-17 105	34 33	-18 106	34 15	-19 107	33 56	-19 108	33 37	-21 109	33 16	-20 110	32 56	-21 111	32 35	-22 112	32 13	-22 114	307
52	37 19	-13 98	37 06	-14 99	36 52	-15 100	36 37	-16 101	36 21	-16 103	36 05	-17 104	35 47	-17 105	35 30	-19 106	35 11	-19 107	34 52	-20 108	34 32	-20 110	34 12	-21 111	33 51	-22 112	33 29	-22 113	33 07	-23 114	308
51	38 18	-14 98	38 04	-14 99	37 50	-15 100	37 35	-16 102	37 19	-17 103	37 02	-17 104	36 45	-19 105	36 26	-18 106	36 08	-20 108	35 48	-20 109	35 28	-21 110	35 07	-22 111	34 45	-22 112	34 23	-22 113	34 01	-24 115	309
50	39 16	-13 98	39 03	-15 100	38 48	-16 101	38 32	-16 102	38 16	-17 103	37 59	-18 104	37 41	-18 106	37 23	-19 107	37 04	-20 108	36 44	-21 109	36 23	-21 110	36 02	-22 112	35 40	-23 113	35 17	-23 114	34 54	-24 115	310
49	40 15	-14 99	40 01	-15 100	39 46	-16 101	39 30	-16 102	39 14	-18 104	38 56	-18 105	38 38	-19 106	38 19	-19 107	38 00	-20 108	37 40	-21 110	37 19	-22 111	36 57	-23 112	36 34	-23 113	36 11	-23 114	35 48	-25 115	311
48	41 13	-14 99	40 59	-15 100	40 44	-16 101	40 28	-17 103	40 11	-18 104	39 53	-18 105	39 35	-19 106	39 16	-20 108	38 56	-21 109	38 35	-21 110	38 14	-22 111	37 52	-23 112	37 29	-24 114	37 05	-24 115	36 41	-25 116	312
47	42 12	-15 99	41 57	-15 101	41 42	-17 102	41 25	-17 103	41 08	-18 104	40 50	-18 106	40 32	-20 107	40 12	-20 108	39 52	-21 109	39 31	-22 111	39 09	-23 112	38 46	-23 113	38 23	-24 114	37 59	-25 115	37 34	-25 116	313
46	43 10	-15 100	42 55	-15 101	42 40	-17 102	42 23	-17 103	42 06	-19 105	41 47	-19 106	41 28	-20 107	41 08	-21 109	40 47	-21 110	40 26	-23 111	40 03	-23 112	39 40	-23 113	39 27	-25 116	38 52	-25 116	38 27	-26 117	314
45	44 08	-15 100	43 53	-16 101	43 37	-17 103	43 20	-17 104	43 03	-19 105	42 44	-20 106	42 24	-20 108	42 04	-21 109	41 43	-22 110	41 21	-23 112	40 58	-24 113	40 34	-24 114	40 10	-25 115	39 45	-26 116	39 19	-26 118	315
44	45 06	-15 100	44 51	-16 102	44 35	-17 103	44 18	-18 104	44 00	-19 106	43 41	-20 107	43 21	-21 108	43 00	-22 109	42 38	-22 111	42 16	-24 112	41 52	-24 113	41 28	-24 114	41 04	-26 116	40 38	-26 117	40 12	-27 118	316
43	46 04	-15 101	45 49	-17 102	45 32	-17 103	45 15	-19 105	44 56	-19 106	44 37	-20 107	44 17	-22 109	43 55	-22 110	43 33	-23 111	43 14	-23 113	42 22	-25 114	42 42	-25 115	41 57	-27 116	41 30	-26 117	41 04	-28 119	317
42	47 03	-16 101	46 47	-17 102	46 30	-18 104	46 12	-19 105	45 53	-20 106	45 33	-20 108	45 13	-22 109	44 51	-23 110	44 28	-23 112	44 05	-24 113	43 41	-24 114	43 15	-26 116	42 49	-26 117	42 23	-28 118	41 55	-28 119	318
41	48 01	-17 101	47 44	-17 103	47 27	-18 104	47 09	-19 106	46 50	-20 107	46 30	-22 108	46 08	-22 110	45 46	-23 111	45 23	-24 112	44 59	-25 114	44 09	-27 116	43 42	-27 117	43 15	-28 119	42 47	-29 120	42 19	-30 121	319
40	48 58	-16 102	48 42	-18 103	48 24	-18 105	48 06	-20 106	47 46	-20 107	47 26	-22 109	47 04	-23 110	46 41	-23 112	46 18	-25 113	45 53	-25 114	45 28	-27 116	45 01	-27 117	44 34	-28 118	44 06	-28 119	43 38	-30 120	320
39	49 56	-17 102	49 39	-17 104	49 22	-19 105	49 03	-20 107	48 43	-22 108	48 21	-22 109	47 59	-23 111	47 36	-24 112	47 12	-25 113	46 47	-26 115	46 21	-27 116	45 54	-28 117	45 26	-28 118	44 58	-30 120	44 28	-30 121	321
38	50 54	-17 103	50 37	-18 104	50 19	-20 106	49 59	-20 107	49 39	-22 108	49 17	-23 110	48 54	-23 111	48 31	-25 113	48 06	-26 114	47 40	-26 115	47 14	-28 117	46 46	-28 118	46 18	-29 119	45 49	-30 120	45 19	-31 122	322
37	51 52	-18 103	51 34	-19 105	51 15	-19 106	50 56	-21 108	50 35	-23 109	50 12	-23 110	49 49	-24 112	49 25	-25 113	49 00	-26 115	48 34	-28 116	48 06	-28 117	47 38	-29 119	47 09	-29 120	46 40	-31 121	46 09	-32 123	323
36	52 49	-18 103	52 31	-19 105	52 12	-20 107	51 52	-22 108	51 30	-22 110	51 08	-24 111	50 44	-25 113	50 19	-26 114	49 53	-26 115	49 27	-28 117	48 59	-29 118	48 30	-30 119	48 00	-30 120	47 30	-32 122	46 58	-32 123	324
35	53 47	-19 104	53 28	-19 106	53 09	-21 107	52 48	-22 109	52 26	-23 110	52 03	-25 112	51 38	-25 113	51 13	-26 115	50 47	-28 116	50 19	-28 117	49 51	-30 119	49 21	-30 120	48 51	-31 122	48 20	-32 123	47 48	-33 124	325
34	54 44	-19 104	54 25	-20 106	54 05	-21 108	53 44	-23 109	53 21	-																					

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
0	85 00	-60 0	0	84 00	-60 0	0	83 00	-60 0	0	82 00	-60 0	0	81 00	-60 0	0	80 00	-60 0	0	79 00	-60 0	0	78 00	-60 0	0	77 00	-60 0	0	76 00	-60 0	0	75 00	-60 0	0	74 00	-60 0	0	73 00	-60 0	0	72 00	-60 0	0	71 00	-60 0	0	360	
1	84 54	-59 11	83 55	-58 9	82 56	-58 8	81 56	-58 7	80 57	-58 6	79 57	-58 5	78 57	-58 4	77 58	-58 4	76 58	-58 4	75 58	-58 4	74 58	-58 3	73 58	-58 3	72 58	-58 3	71 58	-58 3	70 58	-58 3	69 58	-58 3	68 58	-58 3	67 58	-58 3	66 58	-58 3	65 58	-58 3	64 58	-58 3	359				
2	84 38	-56 21	83 42	-55 26	82 44	-55 15	81 46	-55 13	80 48	-55 12	79 49	-55 11	78 50	-55 10	77 51	-55 9	76 52	-55 9	75 53	-55 9	74 53	-55 8	73 53	-55 8	72 54	-55 8	71 54	-55 8	70 54	-55 8	69 54	-55 8	68 54	-55 8	67 54	-55 8	66 54	-55 8	65 54	-55 8	64 54	-55 8	358				
3	84 12	-52 30	83 20	-50 26	82 25	-50 22	81 29	-50 20	80 33	-50 18	79 35	-50 17	78 38	-50 16	77 40	-50 15	76 41	-50 14	75 43	-50 14	74 44	-50 13	73 45	-50 13	72 46	-50 12	71 47	-50 12	70 48	-50 12	69 48	-50 12	68 48	-50 12	67 48	-50 12	66 48	-50 12	65 48	-50 12	64 48	-50 12	357				
4	83 39	-48 38	82 51	-47 33	82 00	-47 29	81 07	-47 25	80 12	-47 23	79 17	-47 21	78 21	-47 19	77 24	-47 17	76 27	-47 16	75 29	-47 15	74 32	-47 14	73 33	-47 13	72 35	-47 12	71 37	-47 11	70 38	-47 11	69 38	-47 11	68 38	-47 11	67 38	-47 11	66 38	-47 11	65 38	-47 11	64 38	-47 11	356				
5	83 01	-44 44	82 16	-47 39	81 29	-50 34	80 39	-52 31	79 47	-53 28	78 54	-54 25	78 00	-55 23	77 05	-56 21	76 09	-56 20	75 13	-57 18	74 16	-57 17	73 19	-58 16	72 21	-57 15	71 24	-58 14	70 26	-58 13	69 26	-58 13	68 26	-58 13	67 26	-58 13	66 26	-58 13	65 26	-58 13	64 26	-58 13	355				
6	82 18	-40 49	81 38	-45 44	80 53	-46 39	80 07	-49 35	79 18	-51 32	78 27	-52 29	77 35	-53 27	76 42	-55 25	75 47	-54 23	74 53	-56 21	73 57	-56 20	73 01	-56 19	72 05	-57 18	71 08	-57 17	70 11	-57 16	69 14	-57 15	68 16	-57 14	67 18	-57 14	66 19	-57 14	65 19	-57 14	64 19	-57 14	354				
7	81 32	-37 53	80 55	-44 44	80 14	-43 43	79 31	-47 40	78 44	-48 36	77 56	-50 33	77 06	-51 31	76 15	-52 28	75 23	-54 26	74 29	-53 25	73 36	-55 23	72 41	-55 22	71 46	-56 20	70 50	-56 19	69 54	-56 18	68 57	-56 17	68 00	-56 17	67 03	-56 16	66 06	-56 16	65 08	-56 16	64 10	-56 16	353				
8	80 44	-34 57	80 10	-38 52	79 32	-40 47	78 52	-44 43	78 08	-46 40	77 22	-47 37	76 35	-50 34	75 45	-50 32	74 55	-52 29	74 03	-52 28	73 11	-53 26	72 18	-54 24	71 24	-54 23	70 30	-55 22	69 35	-56 20	68 39	-55 22	67 43	-55 21	66 47	-55 21	65 51	-55 21	64 55	-55 21	63 59	-55 21	352				
9	79 54	-31 59	79 23	-35 55	78 48	-38 50	78 10	-41 46	77 29	-43 43	76 46	-46 40	76 00	-47 37	75 13	-48 35	74 25	-50 32	73 35	-51 30	72 44	-52 29	71 52	-52 27	71 00	-53 25	70 07	-54 24	69 13	-55 24	68 18	-54 23	67 23	-54 22	66 28	-54 22	65 33	-54 22	64 38	-54 22	63 43	-54 22	351				
10	79 02	-28 62	78 34	-32 57	78 02	-36 53	77 26	-39 49	76 47	-41 46	76 06	-43 43	75 23	-45 40	74 38	-46 37	73 52	-48 35	73 04	-49 33	72 15	-51 31	71 24	-51 29	70 33	-51 28	69 42	-53 26	68 49	-53 25	67 56	-53 24	67 03	-53 23	66 10	-53 23	65 17	-53 23	64 24	-53 23	63 31	-53 23	350				
11	78 09	-26 64	77 43	-30 60	77 13	-33 56	76 40	-36 52	76 04	-39 49	75 25	-41 45	74 44	-43 43	74 01	-44 40	73 17	-46 38	72 31	-48 35	71 43	-48 33	70 55	-50 32	70 05	-51 30	69 14	-51 28	68 23	-52 27	67 31	-52 26	66 39	-52 25	65 46	-52 25	64 53	-52 25	64 00	-52 25	63 07	-52 25	349				
12	77 16	-24 66	76 52	-28 62	76 24	-31 58	75 53	-34 54	75 19	-37 51	74 42	-39 48	74 03	-41 45	73 22	-42 42	72 40	-45 40	71 55	-45 38	71 10	-47 36	70 23	-48 34	69 35	-50 32	68 45	-49 30	67 56	-51 29	67 03	-51 28	66 10	-51 27	65 17	-51 27	64 24	-51 27	63 31	-51 27	62 38	-51 27	348				
13	76 22	-23 67	75 59	-26 63	75 34	-30 60	75 04	-32 56	74 32	-34 53	73 58	-37 50	73 21	-39 47	72 42	-41 45	72 01	-43 42	71 18	-44 40	70 34	-45 38	69 49	-47 36	69 02	-47 34	68 15	-49 32	67 26	-49 31	66 31	-49 30	65 37	-49 30	64 43	-49 30	63 49	-49 30	62 55	-49 30	62 01	-49 30	347				
14	75 27	-21 68	75 06	-24 65	74 42	-27 61	74 15	-30 58	73 45	-33 55	73 12	-35 52	72 37	-37 49	72 00	-40 47	71 20	-40 44	70 40	-43 42	69 57	-44 40	69 13	-45 38	68 28	-46 36	67 42	-47 34	66 55	-48 33	66 02	-48 32	65 08	-48 32	64 15	-48 32	63 22	-48 32	62 29	-48 32	61 35	-48 32	346				
15	74 32	-19 70	74 13	-23 66	73 50	-26 63	73 24	-28 60	72 56	-31 56	72 25	-33 54	71 52	-36 51	71 16	-37 48	70 39	-40 46	69 59	-40 44	69 19	-43 42	68 36	-43 40	67 53	-45 38	67 08	-46 36	66 22	-46 34	65 27	-46 34	64 32	-46 34	63 37	-46 34	62 42	-46 34	61 47	-46 34	60 52	-46 34	345				
16	73 36	-18 71	73 18	-21 67	72 57	-24 64	72 33	-27 61	72 06	-29 58	71 37	-32 55	71 05	-34 53	70 31	-35 50	69 56	-38 48	69 18	-39 45	68 39	-41 43	67 58	-42 41	67 16	-43 39	66 33	-45 38	65 48	-45 36	64 53	-45 36	64 08	-45 36	63 13	-45 36	62 18	-45 36	61 23	-45 36	60 28	-45 36	344				
17	72 40	-16 72	72 24	-20 68	72 04	-23 65	71 41	-25 62	71 16	-28 59	70 48	-30 57	70 18	-32 54	69 46	-35 52	69 11	-36 49	68 35	-37 47	67 58	-40 45	67 18	-40 43	66 38	-42 41	65 56	-43 39	65 13	-44 38	64 28	-44 38	63 33	-44 38	62 38	-44 38	61 43	-44 38	60 48	-44 38	59 53	-44 38	343				
18	71 44	-15 73	71 29	-19 69	71 10	-21 66	70 49	-24 63	70 25	-27 61	69 58	-28 58	69 30	-31 55	68 59	-33 53	68 26	-34 51	67 52	-37 49	67 15	-37 46	66 38	-40 44	65 58	-40 43	65 18	-42 41	64 36	-43 39	63 51	-43 39	63 06	-43 39	62 11	-43 39	61 16	-43 39	60 21	-43 39	59 26	-43 39	342				
19	70 48	-14 73	70 33	-17 70	70 16	-21 67	69 55	-22 64	69 33	-25 62	69 08	-27 59	68 41	-30 57	68 11	-31 54	67 40	-33 52	67 07	-35 50	66 32	-36 48	65 56	-38 46	65 18	-39 44	64 39	-41 42	63 58	-43 39	63 07	-43 39	62 12	-43 39	61 17	-43 39	60 22	-43 39	59 27	-43 39	58 32	-43 39	341				
20	69 51	-14 74	69 37	-16 71	69 21	-19 68	68 02	-21 65	68 41	-24 63	68 17	-26 60	67 51	-28 58	67 23	-30 56	66 53	-32 53	66 21	-33 51	65 48	-35 49	65 13	-37 47	64 36	-37 45	63 59	-39 43	63 20	-41 42	62 29	-41 42	61 38	-41 42	60 47	-41 42	59 56	-41 42	59 05	-41 42	58 14	-41 42	340				
21	68 55	-13 74	68 42	-16 71	68 26	-18 69	68 08	-20 66	67 48	-23 64	67 25	-25 61	67 00	-26 59	66 34	-29 57	66 05	-30 54	65 35	-32 52	65 03	-34 50	64 29	-35 48	63 54	-37 47	63 17	-37 45	62 40	-39 43	61 59	-39 43	61 08	-39 43	60 17	-39 43	59 26	-39 43	58 35	-39 43	57 44	-39 43	339				
22	67 58	-13 75	67 45	-14 72	67 31	-17 69	67 14	-19 67	66 55	-22 65	66 33	-23 62	66 10	-26 60	65 44	-29 58	65 17	-29 56	64 48	-31 53	64 17	-32 51	63 45	-34 50	63 11	-36 48	62 35	-36 46	61 59	-38 44	60 39	-38 44	59 48	-38 44	58 57	-38 44	58 06	-38 44	57 15	-38 44	56 24	-38 44	338				
23	67 01	-12 75	66 49	-14 73	66 35	-16 70	66 19	-18 68	66 01	-20 65	65 41	-23 63	65 18	-24 61	64 54	-26 59	64 38	-28 57	64 00	-30 55	63 30	-31 53	62 59	-32 51	62 27	-34 49	61 53	-36 46	61 07	-36 46	60 16	-36 46	59 25	-36 46	58 34	-36 46	57 43	-36 46	56 52	-36 46	56 01	-36 46	337				
24	66 03	-10 75	65 53	-13 73	65 40	-16 71	65 24	-17 68	65 07	-19 66	64 48	-22 64	64 26	-23 62	64 03	-25 60	63 28	-27 57	63 11	-28 55	62 43	-30 54	62 13	-31 52	61 37	-33 50	61 03	-34 48	60 15	-34 48	59 24	-34 48	58 33	-34 48	57 42	-34 48	56 51	-34 48	56 00	-34 48	55 09	-34 48	336				
25	65 06	-10 76	64 56	-12 74	64 44	-15 71	64 29	-16 69	64 13	-18 67	63 55	-21 65	63 34	-22 62	63 12	-24 60	62 48	-25 58	62 23	-28 56	61 55	-28 54	61 27	-31 53	60 56	-31 51	60 25	-33 49	59 52	-34 48	59 01	-34 48	58 10	-34 48	57 19	-34 48	56 28	-34 48	55 37	-34 48	54 46	-34 48	335				
26	64 09	-10 76	63 59	-11 74	63 48	-14 72	63 34	-15 69	63 19	-18 67	63 01	-19 65	62 42	-21 63	62 21	-23 62	61 57	-25 59	61 33	-28 56	61 07	-28 55	60 39	-29 54	60 10	-30 52	59 40	-32 50	59 08	-33 49	58 17	-33 49	57 26	-33 49	56 35	-33 49											

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 10°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
70	21 44	05 78		21 49	05 77		21 54	04 76		21 58	03 75		22 01	04 73		22 05	03 72		22 08	02 71		22 10	02 70		22 12	02 69		22 14	01 68		22 15	01 67		22 16	00 66		22 16	00 65		22 16	-01 64		22 15	00 63	290	
71	20 46	06 78		20 52	04 77		20 56	05 75		21 01	04 74		21 05	04 73		21 09	03 72		21 12	03 71		21 15	02 70		21 17	02 69		21 19	02 68		21 21	01 67		21 22	01 66		21 23	00 65		21 23	00 64	21 23	00 63	289		
72	19 49	05 78		19 54	05 76		19 59	05 75		20 04	04 74		20 08	04 73		20 12	04 72		20 16	03 71		20 19	03 70		20 22	02 69		20 24	02 68		20 26	02 67		20 28	01 66		20 29	01 65		20 30	01 64	20 31	00 63	288		
73	18 51	06 77		18 57	05 76		18 02	05 75		18 07	05 74		18 12	04 73		18 16	04 72		18 20	03 71		18 23	04 70		18 27	02 69		18 29	03 68		18 32	03 67		18 34	02 66		18 36	01 65		18 37	01 64	18 38	01 63	287		
74	17 53	06 77		17 59	06 76		18 05	05 75		18 10	05 74		18 15	05 73		18 20	04 72		18 24	04 71		18 28	04 70		18 32	03 69		18 35	03 68		18 38	02 67		18 40	02 66		18 42	02 65		18 44	02 64	18 46	01 63	286		
75	16 56	06 77		17 02	06 76		17 08	05 75		17 13	06 74		17 19	05 73		17 24	04 72		17 28	04 71		17 32	04 70		17 36	04 69		17 40	03 68		17 43	03 67		17 46	03 66		17 49	02 65		17 51	02 64	17 53	02 63	285		
76	15 58	06 77		16 04	07 76		16 11	05 75		16 16	06 74		16 22	05 73		16 27	05 72		16 32	05 71		16 37	04 70		16 41	04 69		16 45	04 68		16 49	03 67		16 52	03 66		16 55	03 65		16 58	03 64	16 59	02 63	284		
77	15 00	07 77		15 07	07 76		15 14	06 75		15 20	06 74		15 26	05 73		15 31	05 72		15 36	05 71		15 41	05 70		15 46	05 69		15 51	04 68		15 55	04 67		15 59	03 66		16 02	03 65		16 05	03 64	16 08	03 63	283		
78	14 03	07 77		14 10	06 76		14 16	07 75		14 23	06 74		14 29	06 73		14 35	06 72		14 41	05 71		14 46	05 70		14 51	05 69		14 56	04 68		15 00	05 67		15 05	04 66		15 09	03 65		15 12	04 64	15 16	03 62	282		
79	13 05	08 77		13 13	06 76		13 19	07 75		13 26	07 74		13 33	06 73		13 39	06 72		13 45	06 71		13 51	05 70		13 56	05 69		14 01	05 68		14 06	05 67		14 11	04 66		14 15	05 64		14 20	03 63	14 23	04 62	281		
80	12 08	07 77		12 15	07 76		12 22	06 75		12 30	06 74		12 36	07 73		12 43	06 72		12 49	06 71		12 55	06 70		13 01	06 69		13 07	05 68		13 12	05 66		13 17	05 65		13 22	05 64		13 27	04 63	13 31	04 62	280		
81	11 10	08 77		11 18	08 76		11 26	07 74		11 33	07 73		11 40	07 72		11 47	06 71		11 53	07 70		12 00	06 69		12 06	06 68		12 12	06 67		12 18	05 66		12 23	06 65		12 29	05 64		12 34	05 63	12 39	04 62	279		
82	10 13	08 76		10 21	08 75		10 29	07 74		10 36	08 73		10 44	07 72		10 51	07 71		10 58	07 70		11 05	06 69		11 11	07 68		11 18	06 67		11 24	06 66		11 30	06 65		11 36	05 64		11 41	05 63	11 46	06 62	278		
83	09 15	09 76		09 24	08 75		09 32	08 74		09 40	07 73		09 47	08 72		09 55	07 71		10 02	07 70		10 09	07 69		10 16	07 68		10 23	07 67		10 30	06 66		10 36	06 65		10 42	06 64		10 48	06 63	10 54	06 62	277		
84	08 18	09 76		08 27	08 75		08 35	08 74		08 43	08 73		08 51	08 72		08 59	08 71		09 07	07 70		09 14	07 69		09 21	08 68		09 29	07 67		09 36	07 66		09 43	06 65		09 49	07 64		09 56	06 63	10 02	06 62	276		
85	07 21	08 76		07 29	09 75		07 38	09 74		07 47	08 73		07 55	08 72		08 03	08 71		08 11	08 70		08 19	08 69		08 27	07 68		08 34	08 67		08 42	07 66		08 49	07 65		08 56	07 64		09 03	07 63	09 10	06 62	275		
86	06 23	09 76		06 32	09 75		06 41	09 74		06 50	09 73		06 59	08 72		07 07	09 71		07 16	08 70		07 24	08 69		07 32	08 68		07 40	08 67		07 48	07 66		07 55	08 65		08 03	07 64		08 10	08 63	08 18	07 62	274		
87	05 26	09 76		05 35	10 75		05 45	09 74		05 54	09 73		06 03	08 72		06 11	09 71		06 20	09 70		06 29	08 69		06 37	09 68		06 46	08 67		06 54	08 66		07 02	08 65		07 10	08 64		07 18	08 63	07 26	07 62	273		
88	04 29	09 76		04 38	10 75		04 48	09 74		04 57	09 73		05 06	10 72		05 16	09 71		05 25	09 70		05 34	09 69		05 43	08 68		05 51	09 67		06 00	09 66		06 09	08 65		06 17	08 64		06 25	09 63	06 34	08 62	272		
89	03 32	09 75		03 41	10 74		03 51	10 73		04 01	09 72		04 10	10 71		04 20	09 70		04 29	10 69		04 39	09 68		04 48	09 67		04 57	09 66		05 06	09 65		05 15	09 64		05 24	09 63		05 33	09 62	05 42	08 62	271		
90	02 35	10 75		02 45	10 74		02 55	10 73		03 05	09 72		03 14	10 71		03 24	10 70		03 34	10 69		03 44	09 68		03 53	10 67		04 03	10 66		04 13	09 65		04 22	09 64		04 31	10 63		04 41	09 62	04 50	09 61	270		
91	01 37	11 75		01 48	10 74		01 58	10 73		02 08	11 72		02 19	10 71		02 29	10 70		02 39	10 69		02 49	10 68		02 59	10 67		03 09	10 66		03 19	10 65		03 29	10 64		03 39	09 63		03 48	10 62	03 58	10 61	269		
92	00 40	11 75		00 51	11 74		01 02	10 73		01 12	11 72		01 23	10 71		01 33	11 70		01 44	10 69		01 54	11 68		02 05	10 67		02 15	10 66		02 25	10 65		02 36	10 64		02 46	10 63		02 56	10 62	03 06	10 61	268		
93	-0 17	11 75		-0 06	11 74		00 05	11 73		00 16	11 72		00 27	11 71		00 38	11 70		00 49	10 69		00 59	11 68		01 10	11 67		01 21	11 66		01 32	10 65		01 42	11 64		01 53	11 63		02 04	10 62	02 14	11 61	267		
94	-1 14	12 75		-1 02	11 74		-0 51	11 73		-0 40	11 72		-0 29	11 71		-0 18	11 70		-0 07	12 69		00 05	11 68		00 16	11 67		00 27	11 66		00 38	11 65		00 49	12 64		01 01	11 63		01 12	11 62	01 23	11 61	266		
95	-2 11	12 74		-1 59	11 73		-1 48	12 72		-1 36	11 71		-1 25	12 70		-1 13	11 69		-1 02	12 68		-0 50	12 67		-0 38	11 66		-0 27	12 66		-0 15	11 65		-0 04	12 64		00 08	12 63		00 20	11 62	00 31	12 61	265		
96	-3 07	11 74		-2 56	12 73		-2 44	12 72		-2 32	12 71		-2 20	12 70		-2 08	12 69		-1 56	11 68		-1 45	12 67		-1 33	13 66		-1 20	12 65		-1 08	12 64		-0 56	12 63		-0 44	12 62		-0 32	12 61	-0 20	12 60	264		
97	-4 04	12 74		-3 52	13 73		-3 40	12 72		-3 28	12 71		-3 16	12 70		-3 04	13 69		-2 51	12 68		-2 39	12 67		-2 27	13 66		-2 14	12 65		-2 02	13 64		-1 49	12 63		-1 37	13 62		-1 24	13 61	-1 11	12 60	263		
98	-5 01	12 74		-4 49	13 73		-4 36	12 72		-4 24	13 71		-4 11	12 70		-3 59	13 69		-3 46	13 68		-3 33	12 67		-3 21	13 66		-3 08	13 65		-2 55	13 64		-2 42	13 63		-2 29	13 62		-2 16	13 61	-2 03	13 60	262		
99	-5 58	13 74		-5 45	13 73		-5 32	12 72		-5 20	13 71		-5 07	13 70		-4 54	13 69		-4 41	13 68		-4 28	14 67		-4 14	13 66		-4 01	13 65		-3 48	14 64		-3 34	13 63		-3 21	14 62		-3 07	13 61	-2 54	14 60	261		
100				-6 41	13 72		-6 28	13 71		-6 15	13 70		-6 02	13 69		-5 49	14 68		-5 35	13 67		-5 22	14 67		-5 08	13 65		-4 55	14 65		-4 41	14 64		-4 27	14 63		-4 13	14 62		-3 59	14 61	-3 45	14 60	260		
101																-6 44	14 68		-6 30	14 67		-6 16	14 66		-6 02	14 65		-5 48	14 64		-5 34	15 63		-5 19	14 62		-5 05	15 61		-4 50						

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
69	17	13	-17	109	16	56	-16	110	16	40	-17	111	16	23	-18	112	16	05	-17	113	15	48	-18	114	15	30	-18	115	15	12	-18	116	14	54	-19	117	14	35	-19	118	14	16	-19	119	13	57	-19	120	13	38	-20	121	13	18	-20	122	12	58	-20	123	12	38	-21	124	12	18	-21	125	11	58	-21	126	11	38	-22	127	11	18	-22	128	10	58	-22	129	10	38	-23	130	10	18	-23	131	9	58	-23	132	9	38	-24	133	9	18	-24	134	8	58	-24	135	8	38	-25	136	8	18	-25	137	7	58	-25	138	7	38	-26	139	7	18	-26	140	6	58	-26	141	6	38	-27	142	6	18	-27	143	5	58	-27	144	5	38	-28	145	5	18	-28	146	4	58	-28	147	4	38	-29	148	4	18	-29	149	3	58	-29	150	3	38	-30	151	3	18	-30	152	2	58	-30	153	2	38	-31	154	2	18	-31	155	1	58	-31	156	1	38	-32	157	1	18	-32	158	0	58	-32	159	0	38	-33	160	0	18	-33	161	0	58	-33	162	0	38	-34	163	0	18	-34	164	0	58	-34	165	0	38	-35	166	0	18	-35	167	0	58	-35	168	0	38	-36	169	0	18	-36	170	0	58	-36	171	0	38	-37	172	0	18	-37	173	0	58	-37	174	0	38	-38	175	0	18	-38	176	0	58	-38	177	0	38	-39	178	0	18	-39	179	0	58	-39	180	0	38	-40	181	0	18	-40	182	0	58	-40	183	0	38	-41	184	0	18	-41	185	0	58	-41	186	0	38	-42	187	0	18	-42	188	0	58	-42	189	0	38	-43	190	0	18	-43	191	0	58	-43	192	0	38	-44	193	0	18	-44	194	0	58	-44	195	0	38	-45	196	0	18	-45	197	0	58	-45	198	0	38	-46	199	0	18	-46	200	0	58	-46	201	0	38	-47	202	0	18	-47	203	0	58	-47	204	0	38	-48	205	0	18	-48	206	0	58	-48	207	0	38	-49	208	0	18	-49	209	0	58	-49	210	0	38	-50	211	0	18	-50	212	0	58	-50	213	0	38	-51	214	0	18	-51	215	0	58	-51	216	0	38	-52	217	0	18	-52	218	0	58	-52	219	0	38	-53	220	0	18	-53	221	0	58	-53	222	0	38	-54	223	0	18	-54	224	0	58	-54	225	0	38	-55	226	0	18	-55	227	0	58	-55	228	0	38	-56	229	0	18	-56	230	0	58	-56	231	0	38	-57	232	0	18	-57	233	0	58	-57	234	0	38	-58	235	0	18	-58	236	0	58	-58	237	0	38	-59	238	0	18	-59	239	0	58	-59	240	0	38	-60	241	0	18	-60	242	0	58	-60	243	0	38	-61	244	0	18	-61	245	0	58	-61	246	0	38	-62	247	0	18	-62	248	0	58	-62	249	0	38	-63	250	0	18	-63	251	0	58	-63	252	0	38	-64	253	0	18	-64	254	0	58	-64	255	0	38	-65	256	0	18	-65	257	0	58	-65	258	0	38	-66	259	0	18	-66	260	0	58	-66	261	0	38	-67	262	0	18	-67	263	0	58	-67	264	0	38	-68	265	0	18	-68	266	0	58	-68	267	0	38	-69	268	0	18	-69	269	0	58	-69	270	0	38	-70	271	0	18	-70	272	0	58	-70	273	0	38	-71	274	0	18	-71	275	0	58	-71	276	0	38	-72	277	0	18	-72	278	0	58	-72	279	0	38	-73	280	0	18	-73	281	0	58	-73	282	0	38	-74	283	0	18	-74	284	0	58	-74	285	0	38	-75	286	0	18	-75	287	0	58	-75	288	0	38	-76	289	0	18	-76	290	0	58	-76	291	0	38	-77	292	0	18	-77	293	0	58	-77	294	0	38	-78	295	0	18	-78	296	0	58	-78	297	0	38	-79	298	0	18	-79	299	0	58	-79	300	0	38	-80	301	0	18	-80	302	0	58	-80	303	0	38	-81	304	0	18	-81	305	0	58	-81	306	0	38	-82	307	0	18	-82	308	0	58	-82	309	0	38	-83	310	0	18	-83	311	0	58	-83	312	0	38	-84	313	0	18	-84	314	0	58	-84	315	0	38	-85	316	0	18	-85	317	0	58	-85	318	0	38	-86	319	0	18	-86	320	0	58	-86	321	0	38	-87	322	0	18	-87	323	0	58	-87	324	0	38	-88	325	0	18	-88	326	0	58	-88	327	0	38	-89	328	0	18	-89	329	0	58	-89	330	0	38	-90	331	0	18	-90	332	0	58	-90	333	0	38	-91	334	0	18	-91	335	0	58	-91	336	0	38	-92	337	0	18	-92	338	0	58	-92	339	0	38	-93	340	0	18	-93	341	0	58	-93	342	0	38	-94	343	0	18	-94	344	0	58	-94	345	0	38	-95	346	0	18	-95	347	0	58	-95	348	0	38	-96	349	0	18	-96	350	0	58	-96	351	0	38	-97	352	0	18	-97	353	0	58	-97	354	0	38	-98	355	0	18	-98	356	0	58	-98	357	0	38	-99	358	0	18	-99	359	0	58	-99	360	0	38	-100	361	0	18	-100	362	0	58	-100	363	0	38	-101	364	0	18	-101	365	0	58	-101	366	0	38	-102	367	0	18	-102	368	0	58	-102	369	0	38	-103	370	0	18	-103	371	0	58	-103	372	0	38	-104	373	0	18	-104	374	0	58	-104	375	0	38	-105	376	0	18	-105	377	0	58	-105	378	0	38	-106	379	0	18	-106	380	0	58	-106	381	0	38	-107	382	0	18	-107	383	0	58	-107	384	0	38	-108	385	0	18	-108	386	0	58	-108	387	0	38	-109	388	0	18	-109	389	0	58	-109	390	0	38	-110	391	0	18	-110	392	0	58	-110	393	0	38	-111	394	0	18	-111	395	0	58	-111	396	0	38	-112	397	0	18	-112	398	0	58	-112	399	0	38	-113	400	0	18	-113	401	0	58	-113	402	0	38	-114	403	0	18	-114	404	0	58	-114	405	0	38	-115	406	0	18	-115	407	0	58	-115	408	0	38	-116	409	0	18	-116	410	0	58	-116	411	0	38	-117	412	0	18	-117	413	0	58	-117	414	0	38	-118	415	0	18	-118	416	0	58	-118	417	0	38	-119	418	0	18	-119	419	0	58	-119	420	0	38	-120	421	0	18	-120	422	0	58	-120	423	0	38	-121	424	0	18	-121	425	0	58	-121	426	0	38	-122	427	0	18	-122	428	0	58	-122	429	0	38	-123	430	0	18	-123	431	0	58	-123	432	0	38	-124	433	0	18	-124	434	0	58	-124	435	0	38	-125	436	0	18	-125	437	0	58	-125	438	0	38	-126	439	0	18	-126	440	0	58	-126	441	0	38	-127	442	0	18	-127	443	0	58	-127	444	0	38	-128	445	0	18	-128	446	0	58	-128	447	0	38	-129	448	0	18	-129	449	0	58	-129	450	0	38	-130	451	0	18	-130	452	0	58	-130	453	0	38	-131	454	0	18	-131	455	0	58	-131	456	0	38	-132	457	0	18	-132	458	0	58	-132	459	0	38	-133	460	0	18	-133	461	0	58	-133	462	0	38	-134	463	0	18	-134	464	0	58	-134	465	0	38	-135	466	0	18	-135	467	0	58	-135	468	0	38	-136	469	0	18	-136	470	0	58	-136	471	0	38	-137	472	0	18	-137	473	0	58	-137	474	0	38	-138	475	0	18	-138	476	0	58	-138	477	0	38	-139	478	0	18	-139	479	0	58	-139	480	0	38	-140	481	0	18	-140	482	0	58	-140	483	0	38	-141	484	0	18	-141	485	0	58	-141	486	0	38	-142	487	0	18	-142	488	0	58	-142	489	0	38	-143	490	0	18	-143	491	0	58	-143	492	0	38	-144	493	0	18	-144	494	0	58	-144	495	0	38	-145	496	0	18	-145	497	0	58	-145	498	0	38	-146	499	0	18	-146	500	0	58	-146	501	0	38	-147	502	0	18	-147	503	0	58	-147	504	0	38	-148	505	0	18	-148	506	0	58	-148	507	0	38	-149	508	0	18	-149	509	0	58	-149	510	0	38	-150	511	0	18	-150	512	0	58	-150	513	0	38	-151	514	0	18	-151	515	0	58	-151	516	0	38	-152	517	0	18	-152	518	0	58	-152	519	0	38	-153	520	0

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 11°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
0	79 00	60 180	80 00	60 180	81 00	60 180	82 00	60 180	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	-60 90	89 00	-60 0	88 00	-60 0	87 00	-60 0	360
1	78 57	60 175	79 57	60 174	80 57	60 173	81 56	60 172	82 56	60 171	83 55	60 170	84 54	60 169	85 53	60 168	86 52	60 167	87 51	60 166	88 50	60 165	89 49	-60 90	88 48	-60 0	87 46	-55 26	86 51	-50 18	359
2	78 49	59 170	79 48	59 169	80 47	59 168	81 45	59 167	82 43	59 166	83 41	59 165	84 37	59 164	85 32	59 163	86 25	59 162	87 12	59 161	88 04	59 160	88 51	-60 90	87 48	-36 63	86 45	-47 44	85 48	-45 44	358
3	78 36	58 165	79 34	57 163	80 31	57 161	81 28	56 159	82 24	54 157	83 18	53 153	84 11	50 149	85 01	46 143	85 47	39 135	86 26	27 124	86 53	10 108	87 03	-09 90	86 54	-27 71	86 27	-39 55	85 48	-45 44	357
4	78 18	56 160	79 14	56 158	80 10	54 156	81 04	53 153	81 57	52 150	82 49	49 146	83 38	45 141	84 23	40 135	85 03	32 127	85 35	22 117	85 57	07 104	86 04	-07 90	85 57	-21 75	85 36	-31 65	85 05	-40 52	356
5	77 56	54 155	78 50	53 153	79 43	52 151	80 35	50 148	81 25	48 144	82 13	45 140	82 58	41 135	83 39	35 129	84 14	27 121	84 41	18 112	84 59	07 101	85 06	-06 90	85 00	-17 78	84 43	-27 67	84 16	-34 58	355
6	77 29	53 151	78 22	50 149	79 12	50 146	80 02	47 143	80 49	44 139	81 33	42 135	82 15	36 130	82 51	31 124	83 22	24 116	83 46	15 108	84 01	06 99	84 07	-05 89	84 02	-14 80	83 48	-23 71	83 25	-30 62	354
7	76 59	50 147	77 49	49 145	78 38	46 142	79 24	45 139	80 09	41 135	80 50	38 130	81 28	33 125	82 01	27 119	82 28	21 113	82 49	14 106	83 03	05 98	83 08	-04 89	83 04	-12 81	82 52	-20 73	82 32	-26 66	353
8	76 26	48 144	77 14	46 141	78 00	44 138	78 44	42 135	79 26	38 131	80 04	35 127	80 39	30 122	81 09	25 116	81 34	18 110	81 52	12 104	82 04	05 97	82 09	-03 89	82 06	-11 82	81 55	-17 75	81 38	-24 68	352
9	75 49	46 140	76 35	44 138	77 19	42 135	78 01	39 131	78 40	36 127	79 16	32 123	79 48	27 119	80 15	23 113	80 38	17 108	80 55	11 102	81 06	04 96	81 10	-03 89	81 07	-09 83	80 58	-15 76	80 43	-21 70	351
10	75 11	43 137	75 54	42 135	76 36	40 132	77 16	36 128	77 52	34 124	78 26	29 120	78 55	26 116	79 21	21 111	79 42	15 106	79 57	10 101	80 07	04 95	80 11	-02 89	80 09	-08 83	80 01	-14 77	79 47	-19 72	350
11	74 30	41 134	75 11	40 132	75 51	37 129	76 28	35 125	77 03	31 122	77 34	28 118	78 02	24 114	78 26	19 109	78 45	14 104	78 59	09 99	79 08	04 94	79 12	-01 89	79 11	-08 84	79 03	-12 78	78 51	-17 73	349
12	73 47	40 132	74 27	37 129	75 04	36 126	75 40	32 123	76 12	30 120	76 42	26 116	77 08	22 112	77 30	18 108	77 48	13 103	78 01	09 99	78 10	03 94	78 13	-01 89	78 12	-06 84	78 06	-11 79	77 55	-16 74	348
13	73 02	38 130	73 40	36 127	74 16	34 124	74 50	30 121	75 20	28 118	75 48	25 114	76 13	20 110	76 33	17 106	76 50	13 102	77 03	08 98	77 11	03 93	77 14	-01 89	77 13	-05 84	77 08	-10 80	76 58	-15 75	347
14	72 16	36 127	72 52	35 125	73 27	32 122	73 59	29 119	74 28	26 116	74 54	23 112	75 17	20 109	75 37	15 105	75 52	12 101	76 04	08 97	76 12	04 93	76 16	-01 89	76 15	-05 84	76 10	-09 80	76 01	-14 76	346
15	71 28	35 125	72 03	33 123	72 36	31 120	73 07	27 117	73 34	25 114	73 59	22 111	74 21	18 107	74 39	15 104	74 54	12 100	75 06	07 96	75 13	04 92	75 17	-01 89	75 16	-04 85	75 12	-09 81	75 03	-12 77	345
16	70 40	33 124	71 13	32 121	71 45	29 118	72 14	26 116	72 40	24 113	73 04	21 109	73 25	17 106	73 42	14 103	73 56	11 99	74 07	07 96	74 14	04 92	74 18	-01 88	74 17	-03 85	74 14	-09 81	74 06	-11 77	344
17	69 50	31 122	70 23	30 119	70 53	27 117	71 20	26 114	71 46	22 111	72 08	20 108	72 28	17 105	72 45	13 102	72 58	11 99	73 09	06 95	73 15	04 92	73 19	-04 85	73 19	-04 85	73 15	-07 81	73 08	-10 78	343
18	69 00	31 120	69 31	29 118	70 00	26 115	70 26	25 113	70 51	21 110	71 12	19 107	71 31	16 104	71 47	13 101	72 00	10 98	72 10	07 95	72 17	03 92	72 20	-03 85	72 20	-03 85	72 17	-06 82	72 08	-10 78	342
19	68 09	30 119	68 39	27 117	69 06	26 114	69 32	23 112	69 55	21 109	70 16	18 106	70 34	15 103	70 49	13 100	71 02	09 97	71 11	07 94	71 18	03 91	71 21	-02 85	71 21	-02 85	71 19	-06 82	71 13	-09 79	341
20	67 17	29 118	67 46	26 115	68 12	25 113	68 37	22 110	68 59	20 108	69 19	17 105	69 36	15 103	69 51	12 100	70 03	09 97	70 12	07 94	70 19	03 91	70 22	-01 88	70 23	-03 85	70 20	-05 82	70 15	-08 79	340
21	66 25	27 116	66 52	26 114	67 18	24 112	67 42	21 109	68 03	19 107	68 22	17 104	68 39	14 102	68 53	12 99	69 05	09 96	69 14	06 94	69 20	03 91	69 23	-01 88	69 24	-02 85	69 22	-05 82	69 17	-07 79	339
22	65 32	26 115	66 08	25 113	66 23	23 111	66 46	20 109	67 06	19 106	67 25	16 104	67 41	14 101	67 55	11 99	68 06	09 96	68 15	06 93	68 21	04 91	68 25	-01 88	68 25	-01 85	68 24	-05 82	68 19	-07 80	338
23	64 38	26 114	65 04	24 112	65 28	22 110	65 50	20 108	66 10	18 105	66 28	15 103	66 43	14 101	66 57	10 98	67 07	09 96	67 16	06 93	67 22	04 90	67 26	-01 88	67 27	-02 85	67 25	-04 83	67 21	-06 80	337
24	63 44	25 113	64 09	23 111	64 32	22 109	64 54	19 107	65 13	17 105	65 30	15 102	65 45	13 100	65 58	11 98	66 09	08 95	66 17	06 93	66 23	04 90	66 27	-01 88	66 28	-01 85	66 27	-04 83	66 23	-06 80	336
25	62 50	24 112	63 14	22 110	63 36	21 108	63 57	19 106	64 16	17 104	64 33	14 102	64 47	13 99	65 00	10 97	65 10	08 95	65 18	06 92	65 24	04 90	65 28	-01 88	65 29	-01 85	65 28	-03 83	65 25	-05 80	335
26	61 55	24 111	62 19	21 109	62 40	20 107	63 00	19 105	63 19	16 103	63 35	14 101	63 49	12 99	64 01	10 97	64 11	09 94	64 20	05 92	64 25	04 90	64 29	02 87	64 31	-01 85	64 30	-03 83	64 27	-05 81	334
27	61 00	23 111	61 23	21 109	61 44	19 107	62 03	18 105	62 21	16 103	62 37	14 100	62 51	12 98	63 03	10 96	63 13	08 94	63 21	06 92	63 27	03 89	63 30	02 87	63 32	00 85	63 32	-02 83	63 29	-05 81	333
28	60 05	22 110	60 27	21 108	60 48	18 106	61 06	18 104	61 24	15 102	61 39	14 100	61 53	11 98	62 04	10 96	62 14	08 94	62 22	06 92	62 28	03 89	62 31	02 87	62 33	00 85	62 33	-02 83	62 31	-04 81	332
29	59 09	22 109	59 31	20 107	59 51	18 105	60 09	17 103	60 26	15 101	60 41	13 99	60 54	12 97	61 06	09 95	61 15	08 93	61 23	06 91	61 29	04 89	61 33	02 87	61 35	00 85	61 35	-02 83	61 33	-04 81	331
30	58 13	21 108	58 34	20 107	58 54	18 105	59 12	16 103	59 28	15 101	59 43	13 99	59 56	11 97	60 07	09 95	60 16	08 93	60 24	06 91	60 30	04 89	60 34	02 87	60 36	00 85	60 36	-01 83	60 35	-04 81	330
31	57 17	21 108	57 38	19 106	57 57	17 104	58 16	16 102	58 30	15 100	58 45	12 99	58 57	11 97	59 08	10 95	59 18	07 93	59 25	06 91	59 31	04 89	59 35	02 87	59 37	01 85	59 38	-02 83	59 36	-03 81	329
32	56 21	20 107	56 41	19 105	57 02	17 104	57 17	15 102	57 32	14 100	57 46	13 98	57 59	11 96	58 10	09 94	58 19	07 93	58 26	06 91	58 32	04 89	58 36	03 87	58 39	00 85	58 39	-01 83	58 38	-02 81	328
33	55 25	19 106	55 44	18 105	56 07	17 103	56 19	15 101	56 34	14 100	56 48	12 98	56 50	11 96	57 11	09 94	57 20	07 92	57 27	06 90	57 33	04 89	57 37	03 87	57 40	01 85	57 41	-01 83	57 40	-02 81	327
34	54 28	19 106	54 47	18 104	55 05	16 102	55 21	15 101	55 36	14 99	55 50	12 97	56 02	10 96	56 12	09 94	56 21	07 92	56 28	06 90	56 34	05 88	56 39	02 87	56 41	01 85	56 42	00 83	56 42	-02 81	326
35	53 31	19 105	53 50	17 104	54 07	16 102	54 23	15 100	54 38	13 99	54 51	12 97	55 03	10 95	55 13	09 94	55 22	08 92	55 30	05 90	55 35	05 88	55 40	03 87	55 43	01 85	55 44				

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
70	19	37	12	94	19	49	12	93	20	01	11	92	20	12	11	91	20	23	10	90	20	33	10	89	20	43	10	88	20	53	09	87	21	02	09	86	21	11	09	85	21	20	08	83	21	28	08	82	21	36	07	81	21	43	07	80	21	50	07	79	290
71	18	38	12	94	18	50	12	93	19	02	11	92	19	13	11	91	19	24	10	90	19	34	11	89	19	45	09	88	19	54	10	86	20	04	09	85	20	13	08	84	20	21	09	83	20	30	08	82	20	38	07	81	20	45	07	80	20	52	07	79	289
72	17	39	12	94	17	51	12	93	18	03	11	91	18	14	11	90	18	25	10	89	18	35	11	88	18	46	10	87	18	56	09	86	19	05	09	85	19	14	09	84	19	23	08	83	19	31	08	82	19	39	08	81	19	47	07	80	19	54	07	79	288
73	16	41	12	93	16	53	11	92	17	04	11	91	17	15	11	90	17	26	11	89	17	37	10	88	17	47	10	87	17	57	09	86	18	06	10	85	18	16	09	84	18	24	09	83	18	33	08	82	18	41	08	81	18	49	08	80	18	57	07	79	287
74	15	42	12	93	15	54	11	92	16	05	11	91	16	16	11	90	16	27	11	89	16	38	10	88	16	48	10	87	16	58	10	86	17	08	09	85	17	17	09	84	17	26	09	83	17	35	08	82	17	43	08	81	17	51	08	80	17	59	07	79	286
75	14	43	12	93	14	55	11	92	15	06	11	91	15	17	11	90	15	28	11	89	15	39	10	88	15	49	10	87	15	59	10	86	16	09	09	85	16	18	10	84	16	28	09	83	16	36	09	82	16	45	08	81	16	53	08	80	17	01	08	79	285
76	13	44	12	93	13	56	11	92	14	07	11	91	14	18	11	90	14	29	11	89	14	40	10	88	14	50	11	87	15	01	09	86	15	10	10	85	15	20	09	84	15	29	09	83	15	38	09	82	15	47	08	80	15	55	08	79	16	03	08	78	284
77	12	45	12	93	12	57	11	92	13	08	12	91	13	20	11	89	13	31	10	88	13	41	11	87	13	52	10	86	14	02	10	85	14	12	09	84	14	21	10	83	14	31	09	82	14	40	09	81	14	49	08	80	14	57	09	79	15	06	08	78	283
78	11	47	11	92	11	58	12	91	12	10	11	90	12	21	11	89	12	32	10	88	12	42	11	87	12	53	10	86	13	03	10	85	13	13	10	84	13	23	09	83	13	32	09	82	13	42	09	81	13	51	09	80	14	00	08	79	14	08	08	78	282
79	10	48	11	92	10	59	12	91	11	11	11	90	11	22	11	89	11	33	11	88	11	44	10	87	11	54	10	86	12	04	11	85	12	15	09	84	12	24	10	83	12	34	09	82	12	43	10	81	12	53	09	80	13	02	08	79	13	10	09	78	281
80	09	49	11	92	10	00	12	91	10	12	11	90	10	23	11	89	10	34	11	88	10	45	10	87	10	55	11	86	11	06	10	85	11	16	10	84	11	26	10	83	11	36	09	82	11	45	10	81	11	55	09	80	12	04	09	79	12	13	09	78	280
81	08	50	12	92	09	02	11	91	09	13	11	90	09	24	11	89	09	35	11	88	09	46	11	87	09	57	10	86	10	07	10	85	10	17	10	84	10	27	10	83	10	37	10	82	10	47	10	81	10	57	09	80	11	06	09	79	11	15	09	78	279
82	07	51	12	92	08	03	11	91	08	14	11	90	08	25	11	89	08	36	11	88	08	47	11	87	08	58	10	86	09	08	11	85	09	19	10	84	09	29	10	83	09	39	10	82	09	49	10	81	09	59	09	80	10	08	09	79	10	18	09	78	278
83	06	52	12	91	07	04	11	90	07	15	11	89	07	26	11	88	07	37	11	87	07	48	11	86	07	59	11	85	08	10	11	84	08	20	11	83	08	31	10	82	08	41	10	81	08	51	10	80	09	01	10	79	09	11	09	78	09	20	10	77	277
84	05	53	12	91	06	05	11	90	06	16	11	89	06	27	12	88	06	39	11	87	06	50	10	86	07	00	11	85	07	11	11	84	07	22	10	83	07	32	11	82	07	43	10	81	07	53	10	80	08	03	10	79	08	13	10	78	08	23	09	77	276
85	04	54	12	91	05	06	11	90	05	17	12	89	05	29	11	88	05	40	11	87	05	51	11	86	06	02	11	85	06	13	10	84	06	23	11	83	06	34	10	82	06	44	11	81	06	55	10	80	07	05	10	79	07	15	10	78	07	25	10	77	275
86	03	56	11	91	04	07	11	90	04	18	12	89	04	30	11	88	04	41	11	87	04	52	11	86	05	03	11	85	05	14	11	84	05	25	11	83	05	36	10	82	05	46	11	81	05	57	10	80	06	07	11	79	06	18	10	78	06	28	10	77	274
87	02	57	11	91	03	08	12	90	03	20	11	89	03	31	11	88	03	42	11	87	03	53	11	86	04	04	11	85	04	15	11	84	04	26	11	83	04	37	11	82	04	48	11	81	04	59	11	80	05	10	79	05	20	11	78	05	31	10	77	273	
88	01	58	11	90	02	09	12	89	02	21	11	88	02	32	11	87	02	43	12	86	02	55	11	85	03	06	11	84	03	17	11	83	03	28	11	82	03	39	11	81	03	50	11	80	04	01	11	79	04	12	11	78	04	23	11	77	272				
89	00	59	11	90	01	10	12	89	01	22	11	88	01	33	12	87	01	45	11	86	01	56	11	85	02	07	11	84	02	18	12	83	02	29	11	82	02	41	11	81	02	52	11	80	03	03	11	79	03	14	11	78	03	25	11	77	271				
90	00	00	11	90	00	11	12	89	00	23	11	88	00	34	12	87	00	46	11	86	00	57	12	85	01	09	11	84	01	20	11	83	01	31	12	82	01	43	11	81	01	54	11	80	02	05	11	79	02	16	12	78	02	28	11	77	02	39	11	76	270
91	-0	59	12	90	-0	47	11	89	-0	36	12	88	-0	24	11	87	-0	13	11	86	-0	02	12	85	00	10	11	84	00	21	12	83	00	33	11	82	00	44	12	81	00	56	11	80	01	07	12	79	01	19	11	78	01	30	12	77	01	42	11	76	269
92	-1	58	12	90	-1	46	11	89	-1	35	12	88	-1	23	11	87	-1	12	12	86	-1	00	11	85	-0	49	12	84	-0	37	12	83	-0	25	11	82	-0	14	12	81	-0	02	12	80	00	10	11	79	00	21	12	78	00	33	11	77	00	44	12	76	268
93	-2	57	12	89	-2	45	11	88	-2	34	12	87	-2	22	12	86	-2	10	11	85	-1	59	12	84	-1	47	12	83	-1	35	11	82	-1	24	12	81	-1	12	12	80	-1	00	12	79	-0	48	12	78	-0	36	11	77	-0	25	12	76	-0	13	12	75	267
94	-3	56	12	89	-3	44	12	88	-3	32	11	87	-3	21	12	86	-3	09	12	85	-2	57	11	84	-2	46	12	84	-2	34	12	82	-2	22	12	81	-2	10	12	80	-1	58	12	79	-1	46	12	78	-1	34	12	77	-1	22	12	76	-1	10	12	75	266
95	-4	54	11	89	-4	43	12	88	-4	31	11	87	-4	20	12	86	-4	08	12	85	-3	56	12	84	-3	44	12	83	-3	32	12	82	-3	20	12	81	-3	08	12	80	-2	56	12	79	-2	44	13	78	-2	31	12	77	-2	19	12	76	-2	07	13	75	265
96	-5	53	11	89	-5	42	12	88	-5	30	12	87	-5	18	11	86	-5	07	12	85	-4	55	12	84	-4	43	13	83	-4	30	12	82	-4	18	12	81	-4	06	12	80	-3	54	13	79	-3	41	12	78	-3	29	13	77	-3	16	12	76	-3	04	13	75	

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 11°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z	Hc	d	Z									
69	20	36	-13	94	20	23	-12	95	20	11	-14	96	19	57	-13	97	19	44	-14	98	19	30	-14	99	19	16	-15	100	19	01	-15	101	18	46	-15	102	18	31	-15	103	18	16	-16	105	18	00	-17	106	17	43	-16	107	17	27	-17	108	17	10	-17	109	291
68	21	35	-13	94	21	22	-13	95	21	09	-13	97	20	56	-14	98	20	42	-14	99	20	28	-14	100	20	14	-15	101	20	01	-15	102	19	44	-16	103	19	28	-16	104	19	12	-16	105	18	56	-16	106	18	40	-17	107	18	23	-17	108	18	06	-18	109	292
67	22	33	-12	95	22	21	-13	96	22	08	-14	97	21	54	-14	98	21	40	-14	99	21	26	-14	100	21	12	-15	101	20	57	-16	102	20	41	-16	103	20	25	-16	104	20	09	-16	105	19	53	-17	106	19	36	-17	107	19	19	-17	108	19	02	-18	109	293
66	23	32	-13	95	23	19	-13	96	23	06	-13	97	22	53	-14	98	22	39	-15	99	22	24	-15	100	22	09	-15	101	21	54	-16	102	21	39	-16	103	21	23	-17	104	21	06	-16	105	20	50	-18	106	20	32	-17	107	20	15	-18	108	19	57	-18	109	294
65	24	31	-13	95	24	18	-13	96	24	05	-14	97	23	51	-14	98	23	37	-15	99	23	22	-15	100	23	07	-15	101	22	52	-16	102	22	36	-16	103	22	20	-17	105	22	03	-17	106	21	46	-17	107	21	11	-18	108	20	53	-19	110	295				
64	25	29	-13	95	25	16	-13	96	25	03	-14	97	24	49	-14	99	24	35	-15	100	24	20	-15	101	24	05	-16	102	23	49	-16	103	23	33	-16	104	23	17	-17	105	23	00	-18	106	22	42	-17	107	22	25	-18	108	22	07	-19	109	296				
63	26	28	-13	96	26	15	-14	97	26	01	-14	98	25	47	-14	99	25	33	-15	100	25	18	-16	101	25	02	-15	102	24	47	-17	103	24	30	-17	104	24	13	-17	105	23	56	-17	106	23	39	-18	107	23	21	-19	108	23	02	-19	109	297				
62	27	27	-14	96	27	13	-14	97	27	00	-14	98	26	46	-15	99	26	31	-15	100	26	16	-16	101	26	00	-16	102	25	44	-17	103	25	27	-17	104	25	10	-17	105	25	00	-18	106	24	53	-18	107	24	35	-19	108	24	16	-18	109	298				
61	28	25	-13	96	28	12	-14	97	27	58	-14	98	27	44	-15	99	27	29	-16	100	27	13	-16	101	27	00	-16	102	26	58	-17	103	26	41	-17	104	26	24	-17	105	26	07	-18	106	25	49	-18	107	25	31	-19	108	25	12	-19	109	299				
60	29	24	-14	96	29	10	-14	97	28	56	-14	98	28	42	-15	100	28	27	-16	101	28	11	-16	102	28	01	-16	103	27	55	-17	103	27	38	-17	104	27	21	-17	105	27	04	-19	106	26	45	-18	107	26	27	-19	108	26	08	-20	109	300				
59	30	22	-13	97	30	09	-15	98	29	54	-14	99	29	40	-15	100	29	25	-16	101	29	09	-17	102	28	52	-17	103	28	35	-17	104	28	18	-18	105	28	00	-18	106	27	42	-19	108	27	23	-20	109	27	03	-20	110	26	43	-20	111	26	23	-21	112	301
58	31	21	-14	97	31	07	-14	98	30	53	-15	99	30	38	-16	100	30	22	-16	101	30	06	-16	102	29	50	-18	104	29	32	-17	105	29	15	-18	106	28	57	-19	107	28	38	-19	108	28	19	-20	109	27	59	-21	110	27	38	-20	111	27	18	-22	112	302
57	32	19	-14	97	32	05	-14	98	31	51	-15	99	31	36	-16	100	31	20	-16	101	31	04	-17	103	30	47	-18	104	30	29	-18	105	30	11	-18	106	29	53	-19	107	29	34	-20	108	29	14	-20	109	28	54	-21	110	28	33	-21	112	303				
56	33	18	-14	97	33	04	-15	98	32	49	-15	100	32	34	-16	101	32	18	-17	102	32	01	-17	103	31	47	-18	104	31	26	-18	105	31	08	-19	106	30	49	-19	107	30	30	-20	109	30	10	-21	110	29	49	-21	111	29	28	-22	112	304				
55	34	16	-14	98	34	02	-15	99	33	47	-16	100	33	31	-16	101	33	15	-17	102	32	58	-17	103	32	41	-18	105	32	23	-19	106	32	04	-19	107	31	45	-20	108	31	25	-20	109	31	05	-21	110	30	44	-21	111	30	23	-22	112	305				
54	35	14	-14	98	35	00	-15	99	34	45	-16	100	34	29	-16	101	34	13	-17	103	33	56	-18	104	33	38	-18	105	33	20	-19	106	33	01	-20	107	32	41	-20	108	32	21	-21	109	32	00	-21	111	31	39	-22	112	31	17	-22	113	306				
53	36	13	-15	98	35	58	-15	99	35	43	-16	101	35	27	-17	102	35	10	-17	103	34	53	-18	104	34	35	-19	105	34	16	-19	106	33	57	-20	108	33	37	-21	109	33	16	-21	110	32	55	-21	111	32	11	-22	113	307								
52	37	11	-15	98	36	56	-15	100	36	41	-17	101	36	24	-16	102	36	08	-18	103	35	50	-18	104	35	32	-19	106	35	13	-20	107	34	53	-20	108	34	33	-21	109	34	12	-22	110	33	50	-22	111	33	28	-23	112	33	05	-23	114	308				
51	38	09	-15	99	37	54	-15	100	37	39	-17	101	37	22	-17	102	37	05	-18	104	36	47	-19	105	36	28	-19	106	36	09	-20	107	35	49	-21	108	35	28	-21	110	35	07	-22	111	34	50	-23	112	34	22	-23	113	33	59	-24	114	309				
50	39	07	-15	99	38	52	-16	100	38	36	-16	102	38	20	-18	103	38	02	-18	104	37	44	-19	105	37	25	-20	106	37	05	-20	108	36	45	-21	109	36	24	-22	110	36	02	-22	111	35	40	-23	112	35	17	-24	113	34	53	-24	115	310				
49	40	05	-15	99	39	50	-16	101	39	34	-17	102	39	17	-18	103	38	59	-18	104	38	59	-18	104	38	41	-20	107	38	01	-20	108	37	41	-22	109	37	19	-22	110	36	57	-23	112	36	11	-24	114	36	24	-25	116	311								
48	41	04	-16	100	40	48	-17	101	40	31	-17	102	40	14	-18	104	39	56	-19	105	39	37	-19	106	39	18	-21	107	38	57	-21	108	38	36	-22	110	38	14	-22	111	37	52	-24	112	37	28	-24	113	37	04	-24	114	36	40	-26	115	312				
47	42	02	-16	100	41	46	-17	101	41	29	-18	103	41	11	-18	104	40	53	-19	105	40	34	-20	106	40	14	-21	108	39	53	-22	109	39	31	-22	110	39	09	-23	111	38	46	-24	113	38	22	-24	114	37	58	-25	115	37	33	-26	116	37	07	-27	117	313
46	43	00	-17	100	42	43	-17	102	42	26	-17	103	42	09	-19	104	41	50	-20	106	41	30	-20	107	41	10	-21	108	40	49	-22	109	40	27	-23	111	40	04	-24	112	39	16	-25	114	38	51	-25	115	38	26	-27	117	37	59	-27	118	314				
45	43	57	-16	101	43	41	-17	102	43	24	-18	103	43	06	-20	105	42	46	-19	106	42	27	-21	107	42	06	-22	109	41	44	-22	110	41	22	-24	111	40	58	-24	112	40	34	-24	114	40	10	-26	115	39	44	-26	116	39	18	-27	117	38	51	-27	118	315
44	44	55	-16	101	44	39	-18	103	44	21	-19	104	44	02	-19	105	43	43	-20	107	43	23	-22	108	43	01	-22	109	42	39	-22	110	42	17	-24	112	41	53	-25	113	41	28	-25	114	41	03	-26	115	40	30	-27	116	40	10	-27	118	316				
43	45	53	-17	102	45	36	-18	103	45	18	-19	104	44	59	-20	106	44	19	-22	108	44	37	-22	109	44	15	-22	110	43	57	-22	111	43	17	-24	112	42	47	-25	113	42	22	-26	115	41	56	-26	116	41	30	-28	117	41	02	-28	118	40	34	-28	119	317
42	46	51	-18	10																																																									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 11°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
70	21 57	06 78	22 03	05 77	22 08	06 76	22 14	04 75	22 18	05 74	22 23	04 73	22 27	03 72	22 30	03 71	22 33	03 69	22 36	02 68	22 38	02 67	22 40	01 66	22 41	01 65	22 42	01 64	22 43	01 63	22 44	01 62	22 45	01 61	22 46	01 60	22 47	00 59	22 48	00 58	22 49	00 57	22 50	00 56	22 51	00 55	22 52	00 54	22 53	00 53	22 54	00 52	22 55	00 51	22 56	00 50	22 57	00 49	22 58	00 48	22 59	00 47	23 00	00 46	23 01	00 45	23 02	00 44	23 03	00 43	23 04	00 42	23 05	00 41	23 06	00 40	23 07	00 39	23 08	00 38	23 09	00 37	23 10	00 36	23 11	00 35	23 12	00 34	23 13	00 33	23 14	00 32	23 15	00 31	23 16	00 30	23 17	00 29	23 18	00 28	23 19	00 27	23 20	00 26	23 21	00 25	23 22	00 24	23 23	00 23	23 24	00 22	23 25	00 21	23 26	00 20	23 27	00 19	23 28	00 18	23 29	00 17	23 30	00 16	23 31	00 15	23 32	00 14	23 33	00 13	23 34	00 12	23 35	00 11	23 36	00 10	23 37	00 09	23 38	00 08	23 39	00 07	23 40	00 06	23 41	00 05	23 42	00 04	23 43	00 03	23 44	00 02	23 45	00 01	23 46	00 00	23 47	23 48	23 49	23 50	23 51	23 52	23 53	23 54	23 55	23 56	23 57	23 58	23 59	24 00	24 01	24 02	24 03	24 04	24 05	24 06	24 07	24 08	24 09	24 10	24 11	24 12	24 13	24 14	24 15	24 16	24 17	24 18	24 19	24 20	24 21	24 22	24 23	24 24	24 25	24 26	24 27	24 28	24 29	24 30	24 31	24 32	24 33	24 34	24 35	24 36	24 37	24 38	24 39	24 40	24 41	24 42	24 43	24 44	24 45	24 46	24 47	24 48	24 49	24 50	24 51	24 52	24 53	24 54	24 55	24 56	24 57	24 58	24 59	25 00	25 01	25 02	25 03	25 04	25 05	25 06	25 07	25 08	25 09	25 10	25 11	25 12	25 13	25 14	25 15	25 16	25 17	25 18	25 19	25 20	25 21	25 22	25 23	25 24	25 25	25 26	25 27	25 28	25 29	25 30	25 31	25 32	25 33	25 34	25 35	25 36	25 37	25 38	25 39	25 40	25 41	25 42	25 43	25 44	25 45	25 46	25 47	25 48	25 49	25 50	25 51	25 52	25 53	25 54	25 55	25 56	25 57	25 58	25 59	26 00	26 01	26 02	26 03	26 04	26 05	26 06	26 07	26 08	26 09	26 10	26 11	26 12	26 13	26 14	26 15	26 16	26 17	26 18	26 19	26 20	26 21	26 22	26 23	26 24	26 25	26 26	26 27	26 28	26 29	26 30	26 31	26 32	26 33	26 34	26 35	26 36	26 37	26 38	26 39	26 40	26 41	26 42	26 43	26 44	26 45	26 46	26 47	26 48	26 49	26 50	26 51	26 52	26 53	26 54	26 55	26 56	26 57	26 58	26 59	27 00	27 01	27 02	27 03	27 04	27 05	27 06	27 07	27 08	27 09	27 10	27 11	27 12	27 13	27 14	27 15	27 16	27 17	27 18	27 19	27 20	27 21	27 22	27 23	27 24	27 25	27 26	27 27	27 28	27 29	27 30	27 31	27 32	27 33	27 34	27 35	27 36	27 37	27 38	27 39	27 40	27 41	27 42	27 43	27 44	27 45	27 46	27 47	27 48	27 49	27 50	27 51	27 52	27 53	27 54	27 55	27 56	27 57	27 58	27 59	28 00	28 01	28 02	28 03	28 04	28 05	28 06	28 07	28 08	28 09	28 10	28 11	28 12	28 13	28 14	28 15	28 16	28 17	28 18	28 19	28 20	28 21	28 22	28 23	28 24	28 25	28 26	28 27	28 28	28 29	28 30	28 31	28 32	28 33	28 34	28 35	28 36	28 37	28 38	28 39	28 40	28 41	28 42	28 43	28 44	28 45	28 46	28 47	28 48	28 49	28 50	28 51	28 52	28 53	28 54	28 55	28 56	28 57	28 58	28 59	29 00	29 01	29 02	29 03	29 04	29 05	29 06	29 07	29 08	29 09	29 10	29 11	29 12	29 13	29 14	29 15	29 16	29 17	29 18	29 19	29 20	29 21	29 22	29 23	29 24	29 25	29 26	29 27	29 28	29 29	29 30	29 31	29 32	29 33	29 34	29 35	29 36	29 37	29 38	29 39	29 40	29 41	29 42	29 43	29 44	29 45	29 46	29 47	29 48	29 49	29 50	29 51	29 52	29 53	29 54	29 55	29 56	29 57	29 58	29 59	30 00	30 01	30 02	30 03	30 04	30 05	30 06	30 07	30 08	30 09	30 10	30 11	30 12	30 13	30 14	30 15	30 16	30 17	30 18	30 19	30 20	30 21	30 22	30 23	30 24	30 25	30 26	30 27	30 28	30 29	30 30	30 31	30 32	30 33	30 34	30 35	30 36	30 37	30 38	30 39	30 40	30 41	30 42	30 43	30 44	30 45	30 46	30 47	30 48	30 49	30 50	30 51	30 52	30 53	30 54	30 55	30 56	30 57	30 58	30 59	31 00	31 01	31 02	31 03	31 04	31 05	31 06	31 07	31 08	31 09	31 10	31 11	31 12	31 13	31 14	31 15	31 16	31 17	31 18	31 19	31 20	31 21	31 22	31 23	31 24	31 25	31 26	31 27	31 28	31 29	31 30	31 31	31 32	31 33	31 34	31 35	31 36	31 37	31 38	31 39	31 40	31 41	31 42	31 43	31 44	31 45	31 46	31 47	31 48	31 49	31 50	31 51	31 52	31 53	31 54	31 55	31 56	31 57	31 58	31 59	32 00	32 01	32 02	32 03	32 04	32 05	32 06	32 07	32 08	32 09	32 10	32 11	32 12	32 13	32 14	32 15	32 16	32 17	32 18	32 19	32 20	32 21	32 22	32 23	32 24	32 25	32 26	32 27	32 28	32 29	32 30	32 31	32 32	32 33	32 34	32 35	32 36	32 37	32 38	32 39	32 40	32 41	32 42	32 43	32 44	32 45	32 46	32 47	32 48	32 49	32 50	32 51	32 52	32 53	32 54	32 55	32 56	32 57	32 58	32 59	33 00	33 01	33 02	33 03	33 04	33 05	33 06	33 07	33 08	33 09	33 10	33 11	33 12	33 13	33 14	33 15	33 16	33 17	33 18	33 19	33 20	33 21	33 22	33 23	33 24	33 25	33 26	33 27	33 28	33 29	33 30	33 31	33 32	33 33	33 34	33 35	33 36	33 37	33 38	33 39	33 40	33 41	33 42	33 43	33 44	33 45	33 46	33 47	33 48	33 49	33 50	33 51	33 52	33 53	33 54	33 55	33 56	33 57	33 58	33 59	34 00	34 01	34 02	34 03	34 04	34 05	34 06	34 07	34 08	34 09	34 10	34 11	34 12	34 13	34 14	34 15	34 16	34 17	34 18	34 19	34 20	34 21	34 22	34 23	34 24	34 25	34 26	34 27	34 28	34 29	34 30	34 31	34 32	34 33	34 34	34 35	34 36	34 37	34 38	34 39	34 40	34 41	34 42	34 43	34 44	34 45	34 46	34 47	34 48	34 49	34 50	34 51	34 52	34 53	34 54	34 55	34 56	34 57	34 58	34 59	35 00	35 01	35 02	35 03	35 04	35 05	35 06	35 07	35 08	35 09	35 10	35 11	35 12	35 13	35 14	35 15	35 16	35 17	35 18	35 19	35 20	35 21	35 22	35 23	35 24	35 25	35 26	35 27	35 28	35 29	35 30	35 31	35 32	35 33	35 34	35 35	35 36	35 37	35 38	35 39	35 40	35 41	35 42	35 43	35 44	35 45	35 46	35 47	35 48	35 49	35 50	35 51	35 52	35 53	35 54	35 55	35 56	35 57	35 58	35 59	36 00	36 01	36 02	36 03	36 04	36 05	36 06	36 07	36 08	36 09	36 10	36 11	36 12	36 13	36 14	36 15	36 16	36 17	36 18	36 19	36 20	36 21	36 22	36 23	36 24	36 25	36 26	36 27	36 28	36 29	36 30	36 31	36 32	36 33	36 34	36 35	36 36	36 37	36 38	36 39	36 40	36 41	36 42	36 43	36 44	36 45	36 46	36 47	36 48	36 49	36 50	36 51	36 52	36 53	36 54	36 55	36 56	36 57	36 58	36 59	37 00	37 01	37 02	37 03	37 04	37 05	37 06	37 07	37 08	37 09	37 10	37 11	37 12	37 13	37 14	37 15	37 16	37 17	37 18	37 19	37 20	37 21	37 22	37 23	37 24	37 25	37 26	37 27	37 28	37 29	37 30	37 31	37 32	37 33	37 34	37 35	37 36	37 37	37 38	37 39	37 40	37 41	37 42	37 43	37 44	37 45	37 46	37 47	37 48	37 49	37 50	37 51	37 52	37 53	37 54	37 55	37 56	37 57	37 58	37 59	38 00	38 01	38 02	38 03	38 04	38 05	38 06	38 07	38 08	38 09	38 10	38 11	38 12	38 13	38 14	38 15	38 16	38 17	38 18	38 19	38 20	38 21	38 22	38 23	38 24	38 25	38 26	38 27	38 28	38 29	38 30	38 31	38 32	38 33	38 34	38 35	38 36	38 37	38 38	38 39	38 40	38 41	38 42	38 43	38 44	38 45	38 46	38 47	38 48	38 49	38 50	38 51	38 52	38 53	38 54	38 55	38 56	38 57	38 58	38 59	39 00	39 01	39 02	39 03	39 04	39 05	39 06	39 07	39 08	39 09	39 10	39 11	39 12	39 13	39 14	39 15	39 16	39 17	39 18	39 19	39 20	39 21	39 22	39 23	39 24	39 25	39 26	39 27	39 28	39 29	39 30	39 31	39 32	39 33	39 34	39 35	39 36	39 37	39 38	39 39	39 40	39 41	39 42	39 43	39 44	39 45	39 46	39 47	39 48	39 49	39 50	39 51	39 52	39 53	39 54	39 55	39 56	39 57	39 58	39 59	40 00	40 01	40 02	40 03	40 04	40 05	40 06	40 07	40 08	40 09	40 10	40 11	40 12	40 13	40 14	40 15	40 16	40 17	40 18	40 19	40 20	40 21	40 22	40 23	40 24	40 25	40 26	40 27	40 28	40 29	40 30	40 31	40 32	40 33	40 34	40 35	40 36	40 37	40 38	40 39</

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
69	16 53	-17	110	16 36	-18	111	16 18	-18	112	16 00	-18	113	15 42	-19	114	15 23	-19	115	15 04	-19	116	14 45	-19	117	14 26	-19	118	14 07	-20	119	13 47	-20	120	13 27	-20	121	13 07	-21	122	12 46	-21	123	12 26	-21	124	12 05	-21	125	11 44	-21	126	11 23	-21	127	11 02	-21	128	10 41	-21	129	10 20	-21	130	10 00	-21	131	9 38	-21	132	9 17	-21	133	8 55	-21	134	8 34	-21	135	8 12	-21	136	7 51	-21	137	7 29	-21	138	7 07	-21	139	6 46	-21	140	6 24	-21	141	6 03	-21	142	5 41	-21	143	5 20	-21	144	4 58	-21	145	4 37	-21	146	4 15	-21	147	3 54	-21	148	3 32	-21	149	3 10	-21	150	2 49	-21	151	2 26	-21	152	2 05	-21	153	1 43	-21	154	1 22	-21	155	1 00	-21	156	7 59	-21	157	7 37	-21	158	7 15	-21	159	6 53	-21	160	6 32	-21	161	6 10	-21	162	5 48	-21	163	5 26	-21	164	5 05	-21	165	4 43	-21	166	4 22	-21	167	4 00	-21	168	3 38	-21	169	3 16	-21	170	2 55	-21	171	2 33	-21	172	2 11	-21	173	1 50	-21	174	1 28	-21	175	1 06	-21	176	0 45	-21	177	0 23	-21	178	0 02	-21	179	23 40	-22	180	23 18	-22	181	22 56	-22	182	22 34	-22	183	22 12	-22	184	21 50	-22	185	21 28	-22	186	21 06	-22	187	20 44	-22	188	20 22	-22	189	20 00	-22	190	19 38	-22	191	19 16	-22	192	18 54	-22	193	18 32	-22	194	18 10	-22	195	17 48	-22	196	17 26	-22	197	17 04	-22	198	16 42	-22	199	16 20	-22	200	15 58	-22	201	15 36	-22	202	15 14	-22	203	14 52	-22	204	14 30	-22	205	14 08	-22	206	13 46	-22	207	13 24	-22	208	13 02	-22	209	12 40	-22	210	12 18	-22	211	11 56	-22	212	11 34	-22	213	11 12	-22	214	10 50	-22	215	10 28	-22	216	10 06	-22	217	9 44	-22	218	9 22	-22	219	9 00	-22	220	8 38	-22	221	8 16	-22	222	7 54	-22	223	7 32	-22	224	7 10	-22	225	6 48	-22	226	6 26	-22	227	6 04	-22	228	5 42	-22	229	5 20	-22	230	4 58	-22	231	4 36	-22	232	4 14	-22	233	3 52	-22	234	3 30	-22	235	3 08	-22	236	2 46	-22	237	2 24	-22	238	2 02	-22	239	1 40	-22	240	1 18	-22	241	0 96	-22	242	0 74	-22	243	0 52	-22	244	0 30	-22	245	0 08	-22	246	23 46	-23	247	23 24	-23	248	23 02	-23	249	22 40	-23	250	22 18	-23	251	21 56	-23	252	21 34	-23	253	21 12	-23	254	20 50	-23	255	20 28	-23	256	20 06	-23	257	19 44	-23	258	19 22	-23	259	19 00	-23	260	18 38	-23	261	18 16	-23	262	17 54	-23	263	17 32	-23	264	17 10	-23	265	16 48	-23	266	16 26	-23	267	16 04	-23	268	15 42	-23	269	15 20	-23	270	14 58	-23	271	14 36	-23	272	14 14	-23	273	13 52	-23	274	13 30	-23	275	13 08	-23	276	12 46	-23	277	12 24	-23	278	12 02	-23	279	11 40	-23	280	11 18	-23	281	10 56	-23	282	10 34	-23	283	10 12	-23	284	9 50	-23	285	9 28	-23	286	9 06	-23	287	8 44	-23	288	8 22	-23	289	8 00	-23	290	7 38	-23	291	7 16	-23	292	6 54	-23	293	6 32	-23	294	6 10	-23	295	5 48	-23	296	5 26	-23	297	5 04	-23	298	4 42	-23	299	4 20	-23	300	3 98	-23	301	3 76	-23	302	3 54	-23	303	3 32	-23	304	3 10	-23	305	2 48	-23	306	2 26	-23	307	2 04	-23	308	1 42	-23	309	1 20	-23	310	0 98	-23	311	0 76	-23	312	0 54	-23	313	0 32	-23	314	23 50	-24	315	23 28	-24	316	23 06	-24	317	22 44	-24	318	22 22	-24	319	22 00	-24	320	21 38	-24	321	21 16	-24	322	20 54	-24	323	20 32	-24	324	20 10	-24	325	19 48	-24	326	19 26	-24	327	19 04	-24	328	18 42	-24	329	18 20	-24	330	17 58	-24	331	17 36	-24	332	17 14	-24	333	16 52	-24	334	16 30	-24	335	16 08	-24	336	15 46	-24	337	15 24	-24	338	15 02	-24	339	14 40	-24	340	14 18	-24	341	13 56	-24	342	13 34	-24	343	13 12	-24	344	12 50	-24	345	12 28	-24	346	12 06	-24	347	11 44	-24	348	11 22	-24	349	11 00	-24	350	10 38	-24	351	10 16	-24	352	9 54	-24	353	9 32	-24	354	9 10	-24	355	8 48	-24	356	8 26	-24	357	8 04	-24	358	7 42	-24	359	7 20	-24	360	6 58	-24	361	6 36	-24	362	6 14	-24	363	5 92	-24	364	5 70	-24	365	5 48	-24	366	5 26	-24	367	5 04	-24	368	4 42	-24	369	4 20	-24	370	3 98	-24	371	3 76	-24	372	3 54	-24	373	3 32	-24	374	3 10	-24	375	2 48	-24	376	2 26	-24	377	2 04	-24	378	1 82	-24	379	1 60	-24	380	1 38	-24	381	1 16	-24	382	0 94	-24	383	0 72	-24	384	0 50	-24	385	0 28	-24	386	23 66	-25	387	23 44	-25	388	23 22	-25	389	23 00	-25	390	22 38	-25	391	22 16	-25	392	21 54	-25	393	21 32	-25	394	21 10	-25	395	20 48	-25	396	20 26	-25	397	20 04	-25	398	19 42	-25	399	19 20	-25	400	18 58	-25	401	18 36	-25	402	18 14	-25	403	17 52	-25	404	17 30	-25	405	17 08	-25	406	16 46	-25	407	16 24	-25	408	16 02	-25	409	15 40	-25	410	15 18	-25	411	14 56	-25	412	14 34	-25	413	14 12	-25	414	13 50	-25	415	13 28	-25	416	13 06	-25	417	12 44	-25	418	12 22	-25	419	12 00	-25	420	11 38	-25	421	11 16	-25	422	10 54	-25	423	10 32	-25	424	10 10	-25	425	9 48	-25	426	9 26	-25	427	9 04	-25	428	8 42	-25	429	8 20	-25	430	7 98	-25	431	7 76	-25	432	7 54	-25	433	7 32	-25	434	7 10	-25	435	6 48	-25	436	6 26	-25	437	6 04	-25	438	5 42	-25	439	5 20	-25	440	4 98	-25	441	4 76	-25	442	4 54	-25	443	4 32	-25	444	4 10	-25	445	3 48	-25	446	3 26	-25	447	3 04	-25	448	2 42	-25	449	2 20	-25	450	1 98	-25	451	1 76	-25	452	1 54	-25	453	1 32	-25	454	1 10	-25	455	0 88	-25	456	0 66	-25	457	0 44	-25	458	0 22	-25	459	23 60	-26	460	23 38	-26	461	23 16	-26	462	22 54	-26	463	22 32	-26	464	22 10	-26	465	21 48	-26	466	21 26	-26	467	21 04	-26	468	20 42	-26	469	20 20	-26	470	19 58	-26	471	19 36	-26	472	19 14	-26	473	18 52	-26	474	18 30	-26	475	18 08	-26	476	17 46	-26	477	17 24	-26	478	17 02	-26	479	16 40	-26	480	16 18	-26	481	15 56	-26	482	15 34	-26	483	15 12	-26	484	14 50	-26	485	14 28	-26	486	14 06	-26	487	13 44	-26	488	13 22	-26	489	13 00	-26	490	12 38	-26	491	12 16	-26	492	11 94	-26	493	11 32	-26	494	11 10	-26	495	10 48	-26	496	10 26	-26	497	10 04	-26	498	9 42	-26	499	9 20	-26	500	8 98	-26	501	8 76	-26	502	8 54	-26	503	8 32	-26	504	8 10	-26	505	7 48	-26	506	7 26	-26	507	7 04	-26	508	6 42	-26	509	6 20	-26	510	5 98	-26	511	5 76	-26	512	5 54	-26	513	5 32	-26	514	5 10	-26	515	4 48	-26	516	4 26	-26	517	4 04	-26	518	3 42	-26	519	3 20	-26	520	2 98	-26	521	2 76	-26	522	2 54	-26	523	2 32	-26	524	2 10	-26	525	1 88	-26	526	1 66	-26	527	1 44	-26	528	1 22	-26	529	1 00	-26	530	0 78	-26	531	0 56	-26	532	0 34	-26	533	23 52	-27	534	23 30	-27	535	23 08	-27	536	22 46	-27	537	22 24	-27	538	22 02	-27	539	21 40	-27	540	21 18	-27	541	20 56	-27	542	20 34	-27	543	20 12	-27	544	19 50	-27	545	19 28	-27	546	19 06	-27	547	18 44	-27	548	18 22	-27	549	18 00	-27	550	17 38	-27	551	17 16	-27	552	16 54	-27	553	16 32	-27	554	16 10	-27	555	15 48	-27	556	15 26	-27	557	15 04	-27	558	14 42	-27	559	14 20	-27	560	13 98	-27	561	13 76	-27	562	13 54	-27	563	13 32	-27	564	13 10	-27	565	12 48	-27	566	12 26	-27	567	12 04	-27	568	11 42	-27	569	11 20	-27	570	10 98	-27	571	10 76	-27	572	10 54	-27	573	10 32	-27	574	10 10	-27	575	9 48	-27	576	9 26	-27	577	9 04	-27	578	8 42	-27	579	8 20	-27	580	7 98	-27	581	7 76	-27	582	7 54	-27	583	7 32	-27	584	7 10	-27	585	6 48	-27	586	6 26	-27	5

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 12°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
0	78 00	60 180	79 00	60 180	80 00	60 180	81 00	60 180	82 00	60 180	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	-60 0	89 00	-60 0	88 00	-60 0	360
1	77 58	59 175	78 57	60 175	79 57	60 174	80 57	59 174	81 56	60 173	82 56	59 172	83 55	59 171	84 54	59 169	85 53	58 168	86 51	55 162	87 46	50 154	88 36	25 135	89 01	-25 90	88 36	-49 44	87 47	-56 26	359
2	77 50	59 170	78 49	59 170	79 48	59 169	80 47	59 167	81 46	58 166	82 44	57 164	83 41	57 162	84 38	54 158	85 32	53 154	86 25	47 147	87 12	36 135	87 48	15 117	88 03	-15 90	87 48	-36 63	87 12	-47 44	358
3	77 38	58 166	78 36	58 165	79 34	57 163	80 31	57 161	81 28	56 159	82 24	55 157	83 19	52 153	84 11	51 149	85 02	46 143	85 48	38 135	86 26	28 124	86 54	10 108	87 04	-10 90	86 54	-27 71	86 27	-38 55	357
4	77 22	56 161	78 18	57 160	79 15	55 158	80 10	54 156	81 04	54 153	81 58	51 150	82 49	49 146	83 38	45 141	84 23	40 135	85 03	33 127	85 36	21 117	86 57	08 104	87 06	-07 90	85 58	-21 75	85 37	-32 62	356
5	77 01	55 157	77 56	54 155	78 50	54 153	79 44	52 151	80 36	50 148	81 26	48 144	82 14	45 140	82 59	40 135	83 39	35 129	84 14	28 121	84 42	18 112	85 00	07 101	85 07	-06 89	85 01	-17 78	84 44	-27 67	355
6	76 36	54 153	77 30	52 151	78 22	51 149	79 13	49 146	80 02	48 143	80 50	44 139	81 34	41 135	82 15	37 130	82 52	31 124	83 23	24 116	83 47	15 108	84 02	06 99	84 08	-05 89	84 03	-14 80	83 49	-23 70	354
7	76 08	51 149	76 59	51 147	77 50	48 145	78 38	47 142	79 25	44 139	80 09	42 135	80 51	38 130	81 29	33 125	82 02	28 119	82 30	21 113	82 51	13 106	83 04	05 98	83 09	-03 89	83 06	-12 81	82 54	-20 73	353
8	75 37	49 146	76 26	48 144	77 14	47 141	78 01	44 138	78 45	41 135	79 26	39 131	80 05	35 127	80 40	30 122	81 10	25 116	81 35	19 110	81 54	12 104	82 06	05 96	82 11	-03 89	82 08	-11 82	81 57	-17 75	352
9	75 02	48 143	75 50	46 140	76 36	44 138	77 20	42 135	78 02	39 131	78 41	36 127	79 17	32 123	79 49	28 119	80 17	22 113	80 39	18 108	80 57	10 102	81 07	05 96	81 12	-03 89	81 09	-09 83	81 00	-15 76	351
10	74 26	45 140	75 11	44 137	75 55	42 134	76 37	40 131	77 17	36 128	77 53	34 124	78 27	30 120	78 57	25 116	79 22	21 111	79 43	16 106	79 59	10 101	80 09	04 95	80 13	-02 89	80 11	-08 83	80 03	-13 77	350
11	73 47	43 137	74 30	42 134	75 12	40 132	75 52	38 129	76 30	34 125	77 04	32 122	77 36	27 118	78 03	24 114	78 27	20 109	78 47	14 104	79 01	10 99	79 11	03 94	79 14	-01 89	79 13	-07 84	79 06	-12 78	349
12	73 06	42 134	73 48	40 132	74 28	38 129	75 06	35 126	75 41	33 123	76 14	29 120	76 43	26 116	77 09	23 112	77 32	18 108	77 50	13 103	78 03	09 98	78 12	04 94	78 16	-01 89	78 15	-07 84	78 08	-11 79	348
13	72 23	40 132	73 03	38 130	73 41	37 127	74 18	33 124	74 51	31 121	75 22	28 117	75 50	25 114	76 15	20 110	76 35	17 106	76 52	13 102	77 05	08 98	77 12	03 94	77 17	-01 89	77 16	-05 84	77 11	-10 80	347
14	71 38	39 130	72 17	37 127	72 54	34 125	73 28	32 122	74 00	30 119	74 30	26 116	74 56	23 112	75 19	20 109	75 39	16 105	75 55	12 101	76 07	08 97	76 15	04 93	76 18	00 89	76 18	-05 84	76 13	-09 80	346
15	70 53	35 128	71 30	35 125	72 05	33 123	72 38	30 120	73 08	28 117	73 36	25 114	74 01	22 111	74 23	19 107	74 42	15 104	74 57	12 100	75 09	07 96	75 16	04 92	75 20	-01 88	75 19	-04 84	75 15	-08 81	345
16	70 06	35 126	70 41	34 124	71 15	32 121	71 47	29 118	72 16	26 115	72 42	24 113	73 06	21 109	73 27	18 106	73 45	14 103	73 59	11 99	74 10	07 96	74 17	04 92	74 21	00 88	74 17	-04 85	74 11	-07 81	344
17	69 18	34 124	69 52	33 122	70 24	31 119	70 55	28 117	71 23	25 114	71 48	23 111	72 11	20 108	72 31	17 105	72 48	13 102	73 01	11 99	73 12	07 95	73 19	03 92	73 22	01 88	73 23	-04 85	73 19	-07 81	343
18	68 29	33 123	69 02	31 120	69 33	29 118	70 02	27 115	70 29	24 113	70 53	22 110	71 15	19 107	71 34	16 104	71 50	13 101	72 03	10 98	72 13	07 95	72 20	04 91	72 24	00 88	72 24	-03 85	72 21	-06 82	342
19	67 39	32 121	68 11	30 119	68 41	28 117	69 09	25 114	69 34	24 111	69 58	21 109	70 19	18 106	70 37	15 103	70 52	13 100	71 05	10 97	71 15	06 94	71 21	04 91	71 25	01 88	71 26	-03 85	71 23	-06 82	341
20	66 48	31 120	67 19	29 118	67 48	27 115	68 15	24 113	68 39	23 110	69 02	20 108	69 22	18 105	69 40	15 102	69 55	12 100	70 07	09 97	70 16	07 94	70 23	03 91	70 26	01 88	70 27	-02 85	70 25	-05 82	340
21	65 57	30 118	66 27	28 116	66 55	25 114	67 20	24 112	67 44	22 109	68 06	19 107	68 25	17 104	68 42	15 102	68 57	11 99	69 08	10 96	69 18	06 93	69 24	04 91	69 28	01 88	69 29	-02 85	69 27	-05 82	339
22	65 05	29 117	65 34	27 115	66 01	25 113	66 26	23 111	66 49	21 108	67 10	18 106	67 28	17 104	67 45	14 101	67 59	11 98	68 10	09 96	68 19	06 93	68 25	04 90	68 29	01 88	68 30	-01 85	68 29	-04 82	338
23	64 13	27 116	64 40	26 114	65 06	25 112	65 31	22 110	65 53	20 107	66 13	18 105	66 31	16 103	66 47	14 100	67 01	11 98	67 12	08 95	67 20	07 93	67 27	04 90	67 31	01 88	67 32	-01 85	67 31	-04 82	337
24	63 20	27 115	63 47	25 113	64 12	23 111	64 35	22 109	64 57	19 107	65 16	18 104	65 34	15 102	65 49	13 100	66 02	11 97	66 13	09 95	66 22	06 92	66 28	04 90	66 32	01 87	66 33	-01 85	66 32	-03 82	336
25	62 26	26 114	62 52	25 112	63 17	23 110	63 40	20 108	64 00	19 106	64 19	17 104	64 36	15 101	64 51	13 99	65 04	11 97	65 15	08 95	65 23	06 92	65 29	04 90	65 33	02 87	65 35	-01 85	65 34	-03 83	335
26	61 32	26 113	61 58	24 111	62 22	22 109	62 44	20 107	63 04	18 105	63 22	17 103	63 39	14 101	63 53	13 99	64 06	10 96	64 16	09 94	64 25	06 92	64 31	04 90	64 35	01 87	64 36	00 85	64 36	-03 83	334
27	60 38	25 112	61 03	23 110	61 26	21 108	61 47	20 106	62 07	18 104	62 25	16 102	62 41	14 100	62 55	12 98	63 07	11 96	63 18	08 94	63 26	06 92	63 32	04 89	63 36	02 87	63 38	00 85	63 38	-02 83	333
28	59 44	24 111	60 08	22 110	60 30	21 108	60 51	19 106	61 10	18 104	61 28	15 102	61 43	14 100	61 57	12 98	62 09	10 96	62 19	08 93	62 27	06 91	62 33	04 89	62 37	03 87	62 40	00 85	62 40	-02 83	332
29	58 49	23 111	59 12	22 109	59 34	20 107	59 54	19 105	60 13	17 103	60 30	15 101	60 45	14 99	60 59	12 97	61 11	10 95	61 21	08 93	61 29	06 91	61 35	04 89	61 39	02 87	61 41	00 85	61 41	-01 83	331
30	57 54	23 110	58 17	21 108	58 38	20 106	58 58	18 104	59 16	16 103	59 32	15 101	59 47	14 99	60 01	12 97	60 12	10 95	60 22	08 93	60 30	06 91	60 36	04 89	60 40	03 87	60 43	00 85	60 43	-01 83	330
31	56 59	22 109	57 21	20 107	57 41	20 106	58 01	18 104	58 19	16 102	58 35	14 100	58 49	13 98	59 02	12 96	59 14	09 95	59 23	08 93	59 31	06 91	59 37	05 89	59 42	02 87	59 44	01 85	59 45	-01 83	329
32	56 03	21 108	56 25	20 106	56 45	19 105	57 04	17 103	57 21	16 102	57 37	14 100	57 51	13 98	58 04	11 96	58 15	10 94	58 25	07 92	58 32	07 92	58 39	04 89	58 43	03 87	58 46	01 85	58 47	-01 83	328
33	55 07	21 108	55 28	20 106	55 48	19 104	56 07	17 103	56 24	15 101	56 39	14 99	56 53	13 97	57 06	11 96	57 17	09 94	57 26	08 92	57 34	06 90	57 40	04 88	57 44	03 86	57 47	02 85	57 49	-01 83	327
34	54 11	21 107	54 32	19 106	54 51	18 104	55 09	17 102	55 26	15 101	55 41	14 99	55 55	12 97	56 07	11 95	56 18	09 94	56 27	08 92	56 35	06 90	56 41	05 88	56 46	03 86	56 49	01 85	56 50	00 83	326
35	53 15	20 107	53 35	19 105	53 54	18 103	54 12	16 102	54 28	15 100	54 43	14 98	54 57	12 97	55 09	10 95	55 19	09 93	55 29	07 92	55 36	07 92	55 43	04 88	55 47	03 86	55 50	02 84			

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 12°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 31	-13 95	20 18	-14 96	20 04	-14 97	19 50	-15 98	19 35	-15 99	19 20	-15 100	19 05	-16 101	18 49	-16 102	18 33	-16 103	18 17	-17 104	18 00	-17 105	17 43	-17 106	17 26	-17 107	17 09	-18 108	16 51	-18 109	291
68	21 30	-14 95	21 16	-14 96	21 02	-14 97	20 48	-15 98	20 33	-15 99	20 18	-16 100	20 02	-16 101	19 47	-17 102	19 30	-16 103	19 14	-17 104	18 57	-17 105	18 40	-18 106	18 22	-18 107	18 04	-18 108	17 46	-18 109	292
67	22 28	-14 95	22 14	-14 96	22 00	-14 97	21 46	-15 98	21 31	-15 99	21 16	-16 100	21 00	-16 101	20 44	-16 102	20 28	-17 103	20 11	-17 104	19 54	-18 105	19 36	-18 106	19 18	-18 107	19 00	-18 108	18 42	-19 109	293
66	23 27	-14 95	23 13	-14 96	22 59	-15 97	22 44	-15 98	22 29	-16 100	22 13	-15 101	21 58	-17 102	21 41	-16 103	21 25	-17 104	21 08	-18 105	20 50	-18 106	20 32	-18 107	20 14	-18 108	19 56	-19 109	19 37	-19 110	294
65	24 25	-14 96	24 11	-14 97	23 57	-15 98	23 42	-15 99	23 27	-16 100	23 11	-16 101	22 55	-17 102	22 38	-16 103	22 22	-18 104	22 04	-17 105	21 47	-18 106	21 29	-19 107	21 10	-19 108	20 51	-19 109	20 32	-19 110	295
64	25 23	-14 96	25 09	-14 97	24 55	-15 98	24 40	-15 99	24 25	-16 100	24 09	-17 101	23 52	-16 102	23 36	-17 103	23 19	-18 104	23 01	-18 105	22 43	-18 106	22 25	-19 107	22 06	-19 108	21 47	-20 109	21 27	-20 110	296
63	26 22	-14 96	26 08	-15 97	25 53	-15 98	25 38	-16 99	25 22	-16 100	25 06	-16 101	24 50	-17 102	24 33	-18 103	24 15	-17 105	23 58	-19 106	23 39	-18 107	23 21	-19 108	23 02	-20 109	22 42	-20 110	22 22	-20 111	297
62	27 20	-14 96	27 06	-15 97	26 51	-15 98	26 36	-16 100	26 20	-16 101	26 04	-17 102	25 47	-17 103	25 30	-18 104	25 12	-18 105	24 54	-19 106	24 35	-19 107	24 16	-19 108	23 57	-20 109	23 37	-20 110	23 17	-21 111	298
61	28 18	-14 97	28 04	-15 98	27 49	-15 99	27 34	-16 100	27 18	-17 101	27 01	-17 102	26 44	-17 103	26 27	-18 104	26 09	-19 105	25 50	-18 106	25 32	-20 107	25 12	-20 108	24 52	-20 109	24 32	-20 110	24 12	-21 111	299
60	29 17	-15 97	29 02	-15 98	28 47	-16 99	28 31	-16 100	28 15	-16 101	27 59	-18 102	27 41	-17 103	27 24	-19 105	27 05	-18 106	26 47	-20 107	26 27	-19 108	26 08	-20 109	25 48	-21 110	25 27	-21 111	25 06	-21 112	300
59	30 15	-15 97	30 00	-15 98	29 45	-16 99	29 29	-16 100	29 13	-17 102	28 56	-18 103	28 38	-18 104	28 20	-18 105	28 02	-19 106	27 43	-20 107	27 23	-20 108	27 03	-20 109	26 43	-21 110	26 22	-21 111	26 01	-22 112	301
58	31 13	-15 97	30 58	-15 99	30 43	-16 100	30 27	-17 101	30 10	-17 102	29 53	-18 103	29 35	-18 104	29 17	-19 105	28 58	-19 106	28 39	-20 107	28 19	-20 108	27 59	-21 109	27 38	-21 110	27 17	-22 111	26 55	-22 112	302
57	32 11	-15 98	31 56	-15 99	31 41	-17 100	31 24	-16 101	31 08	-18 102	30 50	-18 103	30 32	-18 104	30 14	-19 106	29 55	-20 107	29 35	-20 108	29 15	-21 109	28 54	-21 110	28 33	-22 111	28 11	-22 112	27 49	-23 113	303
56	33 10	-16 98	32 54	-15 99	32 39	-17 100	32 22	-17 101	32 05	-18 103	31 47	-18 104	31 29	-19 105	31 10	-19 106	30 51	-20 107	30 31	-21 108	30 10	-21 109	29 49	-21 110	29 28	-23 111	29 05	-22 112	28 43	-23 113	304
55	34 08	-16 98	33 52	-16 99	33 36	-16 101	33 20	-18 102	33 02	-18 103	32 44	-18 104	32 26	-19 105	32 07	-20 106	31 47	-21 107	31 26	-20 109	31 06	-22 110	30 44	-22 111	30 22	-22 112	30 00	-23 113	29 37	-24 114	305
54	35 06	-16 99	34 50	-16 100	34 34	-17 101	34 17	-18 102	33 59	-18 103	33 41	-19 104	33 22	-19 106	33 03	-20 107	32 43	-21 108	32 22	-21 109	32 01	-22 110	31 39	-22 111	31 17	-23 112	30 54	-24 113	30 30	-24 114	306
53	36 04	-16 99	35 48	-17 100	35 31	-17 101	35 14	-18 102	34 56	-18 104	34 38	-19 105	34 19	-20 106	33 59	-20 107	33 39	-22 108	33 17	-21 109	32 56	-22 110	32 34	-23 112	32 12	-24 113	31 47	-24 114	31 23	-24 115	307
52	37 02	-16 99	36 46	-17 100	36 29	-17 102	36 12	-19 103	36 53	-18 104	36 35	-20 105	36 15	-20 106	34 55	-21 107	34 34	-21 109	34 13	-22 110	33 51	-23 111	33 28	-23 112	33 05	-24 113	32 41	-24 114	32 17	-25 115	308
51	38 00	-17 100	37 43	-17 101	37 26	-17 102	37 09	-19 103	36 50	-19 104	36 31	-20 105	36 11	-20 107	35 51	-21 108	35 30	-22 109	35 08	-23 110	34 45	-23 111	34 22	-23 112	33 59	-25 114	33 34	-24 115	33 10	-26 116	309
50	38 57	-16 100	38 41	-17 101	38 24	-18 102	38 06	-19 104	37 47	-19 105	37 28	-20 106	37 08	-21 107	36 47	-22 108	36 25	-22 109	36 03	-23 111	35 40	-23 112	35 17	-25 113	34 52	-24 114	34 28	-26 115	34 02	-26 116	310
49	39 55	-16 100	39 39	-18 101	39 21	-18 103	39 03	-19 104	38 44	-20 105	38 24	-20 106	38 04	-22 108	37 42	-22 109	37 20	-22 110	36 58	-24 111	36 34	-23 112	36 11	-25 113	35 46	-25 115	35 21	-26 116	34 55	-27 117	311
48	40 53	-17 101	40 36	-18 102	40 18	-18 103	40 00	-20 104	39 40	-20 106	39 20	-21 107	38 59	-21 108	38 38	-23 109	38 15	-23 110	37 52	-23 112	37 29	-25 113	37 04	-25 114	36 39	-25 115	36 14	-27 116	35 47	-27 117	312
47	41 51	-18 101	41 33	-18 102	41 15	-18 104	40 57	-20 105	40 37	-21 106	40 16	-21 107	39 55	-22 108	39 33	-23 110	39 10	-23 111	38 47	-24 112	38 23	-25 113	37 58	-26 114	37 32	-26 116	37 06	-27 117	36 39	-27 118	313
46	42 48	-17 101	42 31	-19 103	42 12	-19 104	41 53	-20 105	41 33	-21 106	41 12	-21 108	40 51	-22 109	40 28	-23 110	40 05	-24 111	39 41	-24 113	39 17	-26 114	38 51	-26 115	38 25	-27 116	37 58	-27 117	37 31	-28 118	314
45	43 46	-18 102	43 28	-19 103	43 09	-19 104	42 50	-21 106	42 29	-21 107	42 08	-22 108	41 46	-23 109	41 23	-23 111	41 00	-25 112	40 35	-25 113	40 10	-26 114	39 44	-26 115	39 18	-28 117	38 50	-27 118	38 23	-29 119	315
44	44 43	-18 102	44 25	-19 103	44 06	-20 105	43 46	-21 106	43 25	-21 107	43 04	-23 109	42 41	-23 110	42 18	-24 111	41 54	-25 112	41 29	-25 114	41 04	-27 115	40 37	-27 116	40 10	-28 117	39 42	-28 118	39 14	-29 120	316
43	45 40	-18 103	45 22	-19 104	45 03	-20 105	44 43	-22 107	44 21	-22 108	43 59	-23 109	43 36	-23 110	43 12	-25 112	42 48	-25 113	42 23	-26 114	41 57	-27 115	41 30	-28 117	41 02	-28 118	40 34	-29 119	40 05	-30 120	317
42	46 38	-19 103	46 19	-20 104	45 59	-20 106	45 39	-22 107	45 17	-22 108	44 55	-24 110	44 31	-24 111	44 07	-25 112	43 42	-26 114	43 16	-27 115	42 49	-27 116	42 22	-28 117	41 54	-29 118	41 25	-30 120	40 55	-30 121	318
41	47 35	-19 103	47 16	-20 105	46 56	-21 106	46 35	-22 108	46 13	-23 109	45 50	-24 110	45 26	-25 112	45 01	-25 113	44 36	-27 114	44 09	-27 115	43 42	-28 117	43 14	-29 118	42 45	-29 119	42 16	-30 120	41 46	-31 121	319
40	48 32	-20 104	48 12	-20 105	47 52	-21 107	47 31	-23 108	47 08	-23 110	46 45	-25 111	46 20	-25 112	45 55	-26 113	45 29	-27 115	45 02	-28 116	44 34	-28 117	44 06	-30 119	43 36	-30 120	43 06	-31 121	42 35	-31 122	320
39	49 29	-20 104	49 09	-21 106	48 48	-22 107	48 26	-23 109	48 03	-23 110	47 40	-25 111	47 15	-26 113	46 49	-27 114	46 22	-27 115	45 55	-29 117	45 26	-29 118	44 57	-30 119	44 27	-31 120	43 56	-31 122	43 25	-32 123	321
38	50 25	-20 105	50 05	-21 106	49 44	-22 108	49 22	-24 109	48 58	-24 111	48 34	-25 112	48 09	-27 113	47 42	-27 115	47 15	-28 116	46 47	-29 117	46 18	-30 119	45 48	-30 120	45 18	-32 121	44 46	-32 122	44 14	-33 124	322
37	51 22	-20 105	51 02	-22 107	50 40	-23 108	50 17	-24 110	49 53	-25 111	49 28	-26 113	49 02	-26 114	48 36	-28 115	48 08	-29 117	47 39	-30 119	47 09	-30 119	46 39	-31 121	46 08	-32 122	45 36	-33 123	45 03	-34 124	323
36	52 19	-21 106	51 58	-23 107	51 35	-23 109	51 12	-24 110	50 48	-26 112	50 22	-26 113	49 56	-28 115	49 26	-28 116	49 00	-29 117	48 31	-31 118	48 00	-31 120	47 29	-32 121	46 57	-32 122	46 25	-34 124	45 51	-34 125	324
35	53 15	-21 107	52 54	-23 108	52 31	-24 110	52 07	-25 111	51 42	-26 113	51 16	-27 114	50 49	-28 115	50 21	-29 117	49 52	-30 118	49 22	-31 120	48 51	-32 121	48 19	-32 122	47 47	-34 123	47 13	-34 125	46 39	-35 126	325
34	54 11	-22 107	53 49	-24 109	53 26	-26 112	53 02																								

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
0	87	00	-60	0	86	00	-60	0	85	00	-60	0	84	00	-60	0	83	00	-60	0	82	00	-60	0	81	00	-60	0	80	00	-60	0	79	00	-60	0	78	00	-60	0	77	00	-60	0	76	00	-60	0	75	00	-60	0	74	00	-60	0	73	00	-60	0	360
1	86	51	-58	18	85	53	-59	14	84	54	-59	11	83	55	-59	9	82	56	-59	8	81	57	-59	7	80	57	-59	6	79	57	-59	5	78	58	-60	5	77	58	-60	4	76	58	-60	4	75	58	-60	3	74	58	-60	3	72	58	-59	3	359				
2	86	25	-52	33	85	33	-55	26	84	38	-56	21	83	42	-58	18	82	44	-58	15	81	46	-58	13	80	48	-59	12	79	49	-59	11	78	50	-59	10	77	51	-59	9	76	52	-59	8	75	52	-59	7	74	53	-59	6	72	54	-60	6	358				
3	85	49	-46	33	84	03	-50	36	83	14	-53	30	82	16	-54	25	81	30	-57	19	80	33	-57	17	79	36	-58	16	78	38	-58	14	77	40	-58	13	76	42	-59	12	75	43	-59	11	74	44	-59	10	73	45	-59	10	72	46	-59	9	357				
4	85	05	-39	52	84	26	-45	44	83	41	-49	37	82	52	-51	32	82	01	-53	28	81	08	-55	25	80	13	-55	23	79	18	-56	20	78	22	-57	19	77	25	-57	17	76	28	-58	16	75	30	-58	15	74	32	-58	13	73	34	-58	12	72	36	-59	12	356
5	84	17	-34	52	83	43	-45	40	83	03	-45	43	82	18	-48	38	81	30	-50	34	80	40	-52	30	79	48	-53	27	78	55	-54	25	78	01	-55	23	77	06	-56	21	76	10	-56	19	75	14	-57	18	74	17	-57	17	73	20	-58	16	72	22	-57	15	355
6	83	26	-30	62	82	56	-36	55	82	20	-40	49	81	40	-45	43	80	55	-47	39	80	08	-49	35	79	19	-50	32	78	29	-53	29	77	36	-53	27	76	43	-54	25	75	49	-55	23	74	54	-55	21	73	59	-56	20	73	03	-57	18	72	06	-56	17	354
7	82	34	-27	65	82	07	-32	59	81	35	-37	53	80	58	-41	48	80	17	-44	43	79	33	-46	39	78	47	-49	36	77	58	-50	33	77	08	-51	30	76	17	-52	28	75	25	-54	26	74	31	-54	24	73	37	-54	23	72	43	-55	21	71	48	-56	20	353
8	81	40	-24	68	81	16	-29	62	80	47	-34	56	80	13	-37	51	79	36	-41	47	78	55	-44	43	78	11	-46	39	77	25	-48	36	76	37	-49	34	75	48	-50	31	74	58	-52	29	74	06	-53	27	73	13	-53	25	72	20	-54	24	71	26	-54	22	352
9	80	45	-21	70	80	24	-27	64	79	57	-31	59	79	26	-34	54	78	52	-39	50	78	13	-41	46	77	32	-43	43	76	49	-45	39	76	04	-48	37	75	16	-48	34	74	28	-50	32	73	38	-51	30	72	47	-52	28	71	55	-52	26	71	03	-54	25	351
10	79	50	-20	72	79	30	-24	66	79	06	-28	61	78	38	-32	57	77	06	-36	53	77	30	-38	49	76	52	-42	45	76	10	-43	42	75	27	-45	40	74	42	-46	37	73	56	-49	35	73	07	-49	33	72	18	-50	31	71	28	-51	29	70	37	-52	27	350
11	78	54	-18	73	78	36	-22	68	78	14	-26	64	77	48	-30	59	77	18	-33	55	76	45	-36	51	76	09	-39	48	75	30	-41	45	74	49	-43	42	74	06	-45	40	73	21	-46	37	72	35	-48	35	71	47	-48	33	70	59	-50	31	70	09	-51	29	349
12	77	57	-15	74	77	42	-21	70	77	21	-24	65	76	57	-28	61	76	29	-31	57	75	58	-34	54	75	24	-36	50	74	48	-39	47	74	09	-41	44	73	28	-43	42	72	45	-45	39	72	00	-46	37	71	14	-48	33	69	39	-49	32	348				
13	77	01	-15	75	76	46	-18	72	76	28	-23	67	76	05	-25	63	75	40	-30	59	75	10	-32	56	74	38	-34	52	74	04	-37	49	73	27	-39	47	72	48	-41	44	72	07	-43	42	71	24	-44	39	70	40	-46	37	69	54	-46	35	69	08	-48	34	347
14	76	04	-13	76	75	51	-17	72	75	34	-21	68	75	13	-24	64	74	49	-28	61	74	21	-30	57	73	51	-32	54	73	19	-36	51	72	43	-37	49	72	06	-39	46	71	27	-41	44	70	46	-43	41	70	03	-43	39	68	20	-46	37	346				
15	75	07	-12	77	74	55	-16	73	74	39	-19	69	73	47	-23	66	73	32	-29	63	73	03	-31	56	72	32	-33	53	71	59	-36	50	71	23	-37	48	70	46	-39	45	70	07	-41	43	69	26	-43	41	68	43	-43	39	68	00	-45	37	345				
16	74	10	-12	77	73	58	-14	74	73	44	-18	70	73	26	-21	67	73	05	-24	64	72	41	-27	60	72	14	-29	57	71	45	-32	55	71	13	-34	52	70	39	-36	49	69	26	-40	45	68	46	-42	41	67	24	-44	39	67	44	-44	39	344				
17	73	12	-10	78	73	02	-13	74	72	49	-17	71	72	32	-20	68	72	12	-23	65	71	49	-25	62	71	24	-28	59	70	56	-32	53	69	54	-34	51	69	20	-36	49	68	44	-38	46	68	06	-39	44	67	27	-41	42	66	46	-42	40	343				
18	72	15	-10	78	72	05	-12	75	71	53	-16	72	71	37	-18	69	71	19	-22	66	70	57	-23	63	70	34	-27	60	70	07	-28	57	69	39	-31	55	69	08	-33	52	68	35	-34	50	68	01	-36	48	67	25	-38	46	66	47	-39	44	66	08	-41	42	342
19	71	17	-08	79	71	09	-12	76	70	57	-15	73	70	42	-17	70	70	25	-20	67	70	05	-23	64	69	42	-24	61	69	18	-28	59	68	50	-29	56	68	21	-31	54	67	50	-33	51	67	17	-35	49	66	42	-36	47	66	06	-39	45	65	28	-43	43	341
20	70	20	-08	79	70	12	-11	76	70	01	-14	73	69	47	-16	70	69	31	-19	68	69	12	-21	65	68	51	-24	62	68	27	-26	60	68	01	-28	57	67	33	-29	55	67	04	-32	53	66	32	-34	51	65	58	-34	48	65	24	-37	46	64	47	-38	45	340
21	69	22	-07	79	69	15	-10	77	69	05	-13	74	68	52	-15	71	68	37	-18	68	68	19	-20	66	67	59	-23	63	67	36	-24	61	67	12	-27	58	66	45	-28	56	66	17	-31	54	65	46	-32	52	65	14	-33	50	64	41	-36	48	64	05	-36	47	339
22	68	25	-07	80	68	18	-10	77	68	08	-12	74	67	56	-14	72	67	42	-17	69	67	25	-19	66	66	45	-24	62	66	21	-25	59	65	56	-27	57	65	29	-29	55	65	00	-31	53	64	29	-32	51	63	57	-34	49	63	23	-35	46	338				
23	67	27	-07	80	67	20	-08	77	67	12	-11	75	67	01	-14	72	66	47	-16	70	66	31	-18	67	66	13	-20	65	65	53	-22	62	65	31	-24	60	65	07	-26	58	64	41	-28	56	63	41	-28	56	63	04	-31	52	63	12	-32	50	62	40	-34	48	337
24	66	29	-06	80	66	23	-08	77	66	15	-10	75	66	05	-13	73	65	52	-15	70	65	37	-17	68	65	20	-19	65	65	01	-21	63	64	41	-23	61	64	17	-25	59	63	52	-27	57	63	25	-28	55	62	57	-30	53	62	27	-32	51	61	56	-33	49	336
25	65	31	-05	80	65	26	-08	78	65	18	-09	75	65	09	-12	73	64	57	-12	73	64	43	-17	68	64	26	-18	66	64	08	-20	64	63	48	-22	62	63	26	-24	60	63	02	-25	58	62	37	-27	56	62	10	-29	54	61	41	-30	52	61	11	-32	50	335
26	64	33	-04	80	64	29	-07	78	64	22	-10	76	64	12	-11	73	64	01	-13	71	63	48	-15	69	63	33	-18	67	63	15	-19	65	62	56	-21	62	62	35	-23	58	62	13	-25	58	61	48	-26	56	61	22	-27	55	60	55	-29	53	60	26	-31	51	334
27	63	36	-04	80	63	31	-06	78	63	25	-09	76	63	16	-10	74	63	06																																											

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 12°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z				
70	22 09	07 79		22 16	07 77		22 23	06 76		22 29	06 75		22 35	05 74		22 40	05 73		22 45	05 72		22 50	04 71		22 54	04 70		22 58	03 69		23 01	03 68		23 04	03 67		23 07	01 66		23 08	02 64		23 10	01 63		290			
71	21 11	08 78		21 19	07 77		21 26	06 76		21 32	06 75		21 38	06 74		21 44	06 73		21 50	05 72		21 55	04 71		21 59	04 70		22 03	04 69		22 07	03 68		22 10	03 67		22 13	03 66		22 16	02 64		22 18	01 63		288			
72	20 14	07 78		20 21	08 77		20 29	07 76		20 36	06 75		20 42	06 74		20 48	06 73		20 54	05 72		20 59	05 71		21 04	05 70		21 09	04 69		21 13	03 68		21 16	04 67		21 20	03 65		21 23	02 64		21 25	02 63		289			
73	19 16	08 78		19 24	08 77		19 32	07 76		19 39	07 75		19 46	06 74		19 52	06 73		19 58	06 72		20 04	05 71		20 09	05 70		20 14	04 69		20 18	05 68		20 23	03 66		20 30	04 65		20 33	02 63		20 36	02 63		287			
74	18 19	08 78		18 27	08 77		18 35	07 76		18 42	07 75		18 49	07 74		18 56	06 73		19 02	06 72		19 08	06 71		19 14	05 70		19 19	05 69		19 24	05 68		19 29	04 66		19 36	04 65		19 37	03 64		19 40	03 63		286			
75	17 22	08 78		17 30	08 77		17 38	08 76		17 46	07 75		17 53	07 74		18 00	07 73		18 07	06 72		18 13	06 71		18 19	06 69		18 25	05 68		18 30	05 67		18 35	05 66		18 40	04 65		18 44	04 64		18 48	03 63		18 55	05 63		285
76	16 24	09 78		16 33	08 77		16 41	08 76		16 49	08 75		16 57	07 74		17 04	07 73		17 11	07 71		17 18	06 70		17 24	06 69		17 30	06 68		17 36	05 67		17 41	05 66		17 46	05 65		17 51	04 64		17 55	05 63		17 58	05 63		284
77	15 27	09 78		15 36	08 77		15 44	08 76		15 52	08 75		16 00	08 74		16 08	07 73		16 15	07 71		16 22	07 70		16 29	07 69		16 36	06 68		16 42	06 67		16 48	05 66		16 53	05 65		16 58	05 64		17 03	05 63		17 05	05 63		283
78	14 30	09 77		14 39	08 76		14 47	09 75		14 56	08 74		15 04	08 73		15 12	08 72		15 20	07 71		15 27	07 70		15 34	07 69		15 41	07 68		15 48	06 67		15 54	06 66		16 00	05 65		16 05	06 64		16 11	05 63		16 15	05 63		282
79	13 32	10 77		13 42	09 76		13 51	08 75		13 59	09 74		14 08	08 73		14 16	08 72		14 24	08 71		14 32	07 70		14 39	08 69		14 47	07 68		14 54	06 67		15 00	07 66		15 07	06 65		15 13	06 64		15 19	05 63		15 25	06 63		281
80	12 35	10 77		12 45	09 76		12 54	09 75		13 03	09 74		13 12	08 73		13 20	09 72		13 29	08 71		13 37	08 70		13 45	07 69		13 52	08 68		14 00	07 67		14 07	07 66		14 14	06 65		14 20	06 64		14 26	06 63		14 32	06 63		280
81	11 38	10 77		11 48	09 76		11 57	10 75		12 07	09 74		12 16	09 73		12 25	08 72		12 33	09 71		12 42	08 70		12 50	08 69		12 58	08 68		13 06	07 67		13 13	07 66		13 20	07 65		13 27	07 64		13 34	07 63		13 41	07 63		279
82	10 41	10 77		10 51	10 76		11 01	09 75		11 10	10 74		11 20	09 73		11 29	09 72		11 38	09 71		11 47	08 70		11 55	09 69		12 04	08 68		12 12	08 67		12 20	07 66		12 27	08 65		12 35	07 64		12 42	07 63		12 49	07 63		278
83	09 44	10 77		09 54	10 76		10 04	10 75		10 14	10 74		10 24	09 73		10 33	09 72		10 42	10 71		10 52	09 70		11 01	08 69		11 09	09 68		11 18	08 67		11 26	08 66		11 34	08 65		11 42	08 64		11 50	07 62		11 57	07 62		277
84	08 47	10 76		08 57	10 75		09 07	11 74		09 18	10 73		09 28	09 72		09 37	10 71		09 47	10 70		09 57	09 69		10 06	09 68		10 15	09 67		10 24	09 66		10 33	08 65		10 41	09 64		10 50	08 63		10 58	08 62		11 06	08 62		276
85	07 50	10 76		08 00	11 75		08 11	10 74		08 21	11 73		08 32	10 72		08 42	10 71		08 52	10 70		09 02	09 69		09 11	10 68		09 21	09 67		09 30	09 66		09 39	09 65		09 48	09 64		09 57	09 63		10 06	08 62		10 14	08 62		275
86	06 53	11 76		07 04	10 75		07 14	11 74		07 25	11 73		07 36	10 72		07 46	11 71		07 57	10 70		08 07	10 69		08 17	10 68		08 27	10 67		08 37	09 66		08 46	10 65		08 56	09 64		09 05	09 63		09 14	09 62		09 23	09 62		274
87	05 56	11 76		06 07	11 75		06 18	11 74		06 29	11 73		06 40	11 72		06 51	11 71		07 01	11 70		07 12	10 69		07 22	11 68		07 33	10 67		07 43	10 66		07 53	10 65		08 03	10 64		08 13	09 63		08 22	10 62		08 31	10 62		273
88	04 59	11 76		05 10	12 75		05 22	11 74		05 33	11 73		05 44	11 72		05 55	11 71		06 06	11 70		06 17	11 69		06 28	11 68		06 39	10 67		06 49	11 66		07 00	10 65		07 10	10 64		07 20	10 63		07 30	10 62		07 40	10 62		272
89	04 02	12 76		04 14	11 75		04 25	12 74		04 37	12 73		04 49	11 72		05 00	11 71		05 11	12 70		05 23	11 69		05 34	11 68		05 45	11 67		05 56	11 66		06 07	11 65		06 18	10 64		06 28	11 63		06 39	10 62		06 49	10 62		271
90	03 05	12 75		03 17	12 74		03 29	12 73		03 41	12 72		03 53	12 71		04 05	11 70		04 16	12 69		04 28	12 68		04 40	11 67		04 51	11 66		05 02	12 65		05 14	11 64		05 25	11 63		05 36	11 62		05 47	11 62		05 58	11 62		270
91	02 08	13 75		02 21	12 74		02 33	12 73		02 45	12 72		02 57	12 71		03 09	12 70		03 21	12 69		03 33	12 68		03 45	12 67		03 57	12 66		04 09	12 65		04 21	11 64		04 32	11 63		04 44	12 62		04 56	11 61		05 07	11 61		269
92	01 12	12 75		01 24	13 74		01 37	12 73		01 49	13 72		02 02	12 71		02 14	13 70		02 27	12 69		02 39	12 68		02 51	13 67		03 04	12 66		03 16	12 65		03 28	12 64		03 40	12 63		03 52	12 62		04 04	12 61		04 16	12 61		268
93	00 15	13 75		00 28	13 74		00 41	12 73		00 53	13 72		01 06	13 71		01 19	13 70		01 32	13 69		01 45	12 68		01 57	13 67		02 10	13 66		02 23	12 65		02 35	13 64		02 48	12 63		03 00	13 62		03 13	12 61		03 26	12 61		267
94	-0 42	14 75		-0 28	13 74		-0 15	13 73		-0 02	13 72		00 11	13 71		00 24	13 70		00 37	13 69		00 50	13 68		01 03	13 67		01 16	13 66		01 29	14 65		01 43	13 64		01 56	12 63		02 08	13 62		02 21	13 61		02 34	13 61		266
95	-1 38	13 74		-1 25	14 73		-1 11	13 72		-0 58	14 71		-0 44	13 70		-0 31	14 69		-0 17	13 68		-0 04	13 67		00 09	14 66		00 23	13 66		00 36	14 65		00 50	13 64		01 03	14 63		01 17	13 62		01 30	14 61		01 43	14 61		265
96	-2 35	14 74		-2 21	14 73		-2 07	14 72		-1 53	13 71		-1 40	14 70		-1 26	14 69		-1 12	14 68		-0 98	14 67		-0 84	14 66		-0 70	14 65		-0 56	14 64		-0 43	14 63		-0 30	14 62		-0 17	14 61		00 39	14 60		00 52	14 60		264
97	-3 31	14 74		-3 17	14 73		-3 03	14 72		-2 49	14 71		-2 35	14 70		-2 21	15 69		-2 06	14 68		-1 52	14 67		-1 38	14 66		-1 24	15 65		-1 09	14 64		-0 55	14 63		-0 41	15 62		-0 26	14 61		-0 12	14 60		00 02	14 60		263
98	-4 27	14 74		-4 13	14 73		-3 59	15 72		-3 44	14 71		-3 30	15 70		-3 15	14 69		-3 01	15 68		-2 86	14 67		-2 72	15 66		-2 57	15 65		-2 42	15 64		-2 27	14 63		-2 13	15 62		-1 98	15 61		-1 83	15 60		-1 68	15 60		262
99	-5 24	15 73		-5 09	15 72		-4 54	14 71		-4 40	15 70		-4 25	15 69		-4 10	15 68		-3 55																														

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
69	16	33	-19	110	16	14	-18	111	15	56	-19	112	15	37	-19	113	15	18	-20	114	14	58	-20	115	14	38	-20	116	14	18	-20	117	13	58	-20	118	13	38	-21	119	13	17	-21	120	12	56	-21	121	12	35	-21	122	12	14	-21	123	11	53	-22	123	291
68	17	28	-19	110	17	09	-19	111	16	50	-19	112	16	31	-20	113	16	11	-20	114	15	51	-20	115	15	31	-20	116	15	11	-21	117	14	50	-21	118	14	29	-21	119	14	08	-21	120	13	47	-22	121	13	25	-22	122	13	03	-22	123	12	41	-22	124	292
67	18	23	-19	110	18	04	-19	111	17	44	-19	112	17	25	-20	113	17	05	-21	114	16	44	-20	115	16	24	-21	116	16	03	-21	117	15	42	-21	118	15	21	-22	119	14	59	-22	120	14	37	-22	121	14	15	-22	122	13	53	-23	123	13	30	-23	124	293
66	19	18	-20	111	18	05	-19	112	18	39	-21	113	18	18	-20	114	17	58	-21	115	17	37	-21	116	17	16	-21	117	17	16	-22	118	16	33	-21	119	16	12	-22	120	15	50	-23	121	15	27	-22	122	15	05	-23	123	14	42	-23	124	294				
65	20	13	-20	111	19	53	-20	112	19	33	-21	113	19	12	-21	114	18	51	-21	115	18	30	-21	116	18	09	-22	117	17	47	-22	118	17	25	-22	119	17	03	-23	120	16	40	-23	121	16	17	-23	122	15	43	-23	123	15	31	-24	124	295				
64	21	07	-20	111	20	47	-20	112	20	27	-21	113	20	06	-22	114	19	44	-21	115	19	23	-22	116	19	01	-22	117	18	39	-23	118	18	16	-23	119	17	53	-23	120	17	30	-23	121	17	07	-24	122	16	54	-24	123	16	19	-24	124	296				
63	22	02	-21	112	21	41	-21	113	21	20	-21	114	20	59	-22	115	20	37	-22	116	20	15	-22	117	19	53	-23	118	19	30	-23	119	19	07	-23	120	18	44	-24	121	18	20	-24	122	17	56	-24	123	17	32	-24	124	297								
62	22	56	-21	112	22	35	-21	113	22	14	-22	114	21	52	-22	115	21	30	-22	116	21	08	-23	117	20	45	-24	118	20	21	-23	119	19	58	-24	120	19	34	-24	121	19	10	-24	122	18	46	-25	123	18	21	-25	124	298								
61	23	51	-22	113	23	29	-22	114	23	07	-22	115	22	45	-22	116	22	23	-23	117	22	00	-24	118	21	36	-23	119	21	13	-24	120	20	49	-25	121	20	24	-24	122	20	04	-25	123	19	35	-26	124	19	09	-25	125	18	44	-26	126	299				
60	24	45	-22	113	24	23	-22	114	24	01	-23	115	23	38	-23	116	23	15	-23	117	22	52	-24	118	22	28	-24	119	22	04	-25	120	21	39	-25	121	21	14	-25	122	20	49	-26	123	20	23	-26	124	19	58	-27	125	300								
59	25	39	-23	113	25	16	-22	114	24	54	-23	115	24	31	-24	116	24	07	-24	117	23	43	-24	118	23	19	-25	119	22	54	-25	120	22	29	-25	121	22	04	-26	122	21	38	-26	123	21	26	-26	124	20	46	-27	125	20	19	-27	126	19	52	-27	127	301
58	26	33	-23	114	26	10	-23	115	25	47	-24	116	25	23	-24	117	24	59	-24	118	24	34	-25	119	24	10	-25	120	23	45	-26	121	23	19	-26	122	22	53	-26	123	22	27	-27	124	22	00	-26	125	21	34	-26	126	21	06	-27	127	20	39	-28	128	302
57	27	26	-23	114	27	03	-23	115	26	40	-25	116	26	15	-24	117	25	51	-25	118	25	25	-25	119	25	01	-26	120	24	35	-26	121	24	09	-26	122	23	43	-27	123	23	16	-27	124	22	49	-28	125	22	21	-28	126	21	53	-28	127	21	25	-29	128	303
56	28	20	-24	115	27	56	-24	116	27	32	-24	117	27	08	-25	118	26	43	-26	119	26	17	-26	120	25	51	-26	121	25	25	-26	122	24	59	-27	123	24	32	-28	124	24	04	-28	125	23	36	-28	126	23	08	-28	127	22	40	-29	128	22	11	-29	129	304
55	29	13	-24	115	28	49	-25	116	28	24	-25	117	27	59	-25	118	27	34	-26	119	27	08	-26	120	26	42	-27	121	26	15	-27	122	25	48	-28	123	25	20	-28	124	24	52	-28	125	24	24	-29	126	23	55	-29	127	23	26	-29	128	22	57	-30	129	305
54	30	06	-24	115	29	42	-25	116	29	17	-26	118	28	51	-26	119	28	25	-26	120	27	59	-27	121	27	32	-27	122	27	05	-28	123	26	37	-28	124	26	09	-29	125	25	50	-29	126	25	11	-29	127	24	42	-30	128	23	42	-30	129	306				
53	30	59	-25	116	30	34	-25	117	30	09	-26	118	29	43	-27	119	29	16	-27	120	28	49	-27	121	28	22	-28	122	27	54	-28	123	27	26	-29	124	26	57	-29	125	26	28	-30	126	25	58	-30	127	25	28	-30	128	24	58	-30	129	24	28	-31	130	307
52	31	52	-26	116	31	26	-26	117	31	00	-26	118	30	34	-27	119	30	07	-28	120	29	39	-28	121	29	11	-28	122	28	43	-29	123	28	14	-29	124	27	45	-30	125	27	15	-30	126	26	45	-30	127	26	15	-31	128	25	44	-32	129	25	12	-31	130	308
51	32	44	-26	117	32	18	-26	118	31	52	-27	119	31	25	-28	120	30	57	-28	121	30	29	-28	122	30	01	-29	123	29	32	-30	124	29	02	-30	125	28	32	-30	126	28	02	-31	127	27	31	-31	128	27	00	-31	129	26	29	-32	130	25	57	-32	131	309
50	33	36	-26	117	33	10	-27	118	32	43	-28	119	32	15	-28	120	31	47	-28	121	31	19	-29	122	31	19	-29	123	30	20	-30	124	29	50	-30	125	29	20	-31	126	29	20	-31	127	28	18	-32	128	27	46	-32	129	27	14	-33	130	26	41	-33	131	310
49	34	28	-26	118	34	02	-28	119	33	34	-28	120	33	06	-29	121	32	37	-29	122	32	08	-30	123	31	38	-30	124	31	08	-30	125	30	38	-31	126	30	07	-32	127	29	35	-32	128	29	03	-32	129	28	31	-33	130	27	58	-33	131	27	25	-33	132	311
48	35	20	-27	118	34	53	-28	119	34	25	-29	120	33	56	-29	121	33	27	-30	122	32	57	-30	123	32	27	-31	124	31	56	-31	125	31	25	-32	126	30	53	-32	127	30	31	-32	128	30	21	-33	129	29	16	-34	131	28	42	-34	132	28	08	-34	133	312
47	36	12	-27	119	35	44	-29	120	35	15	-29	121	34	46	-30	122	34	16	-30	123	33	46	-31	124	33	15	-31	125	32	44	-32	126	32	12	-32	127	31	40	-33	128	31	07	-33	129	30	34	-34	130	29	26	-34	132	28	52	-35	133	313				
46	37	03	-29	119	36	34	-29	121	36	05	-30	122	35	35	-30	123	35	05	-31	124	34	34	-31	125	34	03	-32	126	33	31	-33	127	32	58	-33	128	32	25	-33	129	31	52	-34	130	31	42	-34	131	30	44	-35	132	30	09	-35	133	29	34	-36	134	314
45	37	54	-29	120	37	25	-30	121	36	55	-30	122	36	25	-31	123	35	45	-32	124	35	22	-32	125	34	50	-32	126	34	18	-33	127	33	44	-33	128	33	11	-34	129	32	37	-35	130	32	08	-34	131	31	28	-36	133	30	52	-36	133	30	16	-36	134	315
44	38	45	-30	121	38	15	-31	122	37	44	-31	123	37	13	-31	124	36	42	-32	125	36	10	-33	126	35	37	-33	127	35	04	-34	128	34	30	-34	129	33	56	-35	130	33	21	-35	131	32	46	-35	132	32	11	-36	133	31	35	-37	134	30	58	-37	135	316
43	39	35	-30	121	39	05	-31	122	38	34	-32	123	38	02	-32	124	37	30	-33	125	36	57	-33	126	36	24	-34	127	36	24	-34	128	35																												

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 13°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA																														
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z																															
0	77	00	60	180	78	00	60	180	79	00	60	180	80	00	60	180	81	00	60	180	82	00	60	180	83	00	60	180	84	00	60	180	85	00	60	180	86	00	60	180	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	-60	90	89	00	-60	0	360
1	76	58	60	176	77	58	59	175	78	57	60	175	79	57	60	174	80	57	59	174	81	56	60	173	82	56	59	172	83	55	59	171	84	54	59	169	85	53	58	166	86	51	55	162	87	46	50	154	88	36	26	136	89	02	-26	90	88	36	-49	44	359
2	76	51	59	171	77	50	59	170	78	49	59	170	79	48	59	169	80	47	59	167	81	46	58	166	82	44	57	164	83	41	57	162	84	38	55	158	85	33	52	154	86	25	47	147	87	12	36	135	88	48	15	117	88	03	-14	90	87	48	-36	63	358
3	76	40	58	167	77	38	58	166	78	36	58	165	79	34	57	163	80	31	57	162	81	28	56	159	82	24	55	157	83	19	53	154	84	12	50	149	85	02	46	143	86	58	39	135	87	27	27	124	86	54	11	109	87	05	-10	90	86	55	-27	71	357
4	76	25	57	163	77	22	57	161	78	19	56	160	79	15	55	158	80	10	55	156	81	05	53	153	81	58	51	150	82	49	49	146	83	38	46	141	84	24	40	135	85	04	32	127	85	36	22	117	85	58	08	104	86	06	-07	90	85	59	-21	75	356
5	76	05	56	159	77	01	55	157	77	56	55	155	78	51	53	153	79	44	52	151	80	36	50	148	81	26	48	144	82	14	45	140	82	59	41	135	83	40	35	129	84	15	28	121	84	43	18	112	85	01	07	101	85	08	-06	89	85	02	-17	78	355
6	75	42	55	155	76	37	53	153	77	30	52	151	78	22	51	149	79	13	50	146	80	03	47	143	80	50	45	139	81	35	41	135	82	16	37	130	83	52	31	124	84	24	24	116	85	08	15	108	84	03	06	99	84	09	-04	89	84	05	-14	80	354
7	75	16	52	151	76	08	52	149	77	00	50	147	77	50	49	145	78	39	47	142	79	26	44	139	80	10	42	135	80	52	38	130	81	30	33	125	82	03	28	119	82	31	21	113	82	52	14	106	83	06	05	98	83	11	-04	89	83	07	-12	81	353
8	74	46	51	148	75	37	50	146	76	27	48	144	77	15	46	141	78	01	45	138	78	46	41	135	79	27	39	131	80	06	35	127	80	41	30	122	81	11	25	116	81	36	19	110	81	55	13	103	82	08	04	96	82	12	-03	89	82	09	-10	82	352
9	74	14	49	145	75	03	48	143	75	51	46	140	76	37	44	138	77	21	42	135	78	03	39	131	78	42	36	127	79	18	32	123	79	50	28	119	80	18	23	113	80	41	17	108	80	58	11	102	81	09	05	96	81	14	-02	89	81	12	-09	82	351
10	73	39	47	142	74	26	46	140	75	12	44	137	75	56	42	134	76	38	40	131	77	18	37	128	77	05	33	124	78	28	28	120	78	58	26	116	79	24	21	111	79	45	16	106	80	01	100	80	11	04	95	80	15	-01	89	80	14	-08	83	350	
11	73	02	45	139	73	47	44	137	74	31	42	134	75	13	40	132	75	53	38	129	76	31	35	125	77	06	31	122	77	37	28	118	78	05	24	114	78	29	20	109	78	49	14	104	79	13	04	94	79	17	-01	89	79	16	-07	83	349				
12	72	23	44	137	73	07	42	134	73	49	40	132	74	29	38	129	75	07	36	126	75	43	32	123	76	15	30	119	76	45	26	116	77	11	23	112	77	34	18	108	77	52	14	103	78	06	09	98	78	15	04	94	78	19	-02	89	78	17	-06	84	348
13	71	42	42	134	72	24	40	132	73	04	39	129	73	43	36	127	74	19	34	124	74	53	31	121	75	24	28	117	75	52	25	114	76	17	21	110	76	38	17	106	76	55	13	102	77	08	08	98	77	16	04	93	77	20	-01	89	77	19	-05	84	347
14	70	59	41	132	71	40	38	130	72	18	37	127	72	55	35	125	73	30	32	122	74	02	30	119	74	32	26	116	74	58	24	112	75	22	19	109	75	41	17	105	75	58	12	101	76	10	08	97	76	18	04	93	76	22	-01	88	76	21	-05	84	346
15	70	15	39	130	70	54	37	128	71	31	36	125	72	07	33	123	72	40	31	120	73	11	28	117	73	39	25	114	74	04	22	111	74	26	19	107	74	45	15	104	75	00	12	100	75	12	07	96	75	19	04	92	75	23	-04	84	345				
16	69	30	37	128	70	07	36	126	70	43	34	123	71	17	32	121	71	49	29	118	72	17	27	115	72	45	24	112	73	09	21	109	73	30	18	106	73	48	14	103	74	02	12	99	74	14	07	96	74	21	04	92	74	25	00	88	74	25	-04	84	344
17	68	43	36	126	69	19	35	124	69	54	32	122	70	26	31	119	70	57	28	117	71	25	26	114	71	51	23	111	72	14	20	108	72	34	17	105	72	51	14	102	73	05	10	98	73	15	08	95	73	23	03	92	73	26	-02	85	343				
18	67	55	35	125	68	30	34	123	69	04	31	120	69	35	29	118	70	04	27	115	70	31	25	113	70	56	22	110	71	18	19	107	71	37	16	104	71	53	14	101	72	07	10	98	72	17	07	95	72	24	04	91	72	28	00	88	72	28	-02	85	342
19	67	07	34	123	67	41	32	121	68	13	30	119	68	43	28	116	69	11	26	114	69	37	24	111	70	01	21	109	70	22	18	106	70	40	16	103	70	56	13	100	71	09	10	97	71	19	07	94	71	26	03	91	71	29	01	88	71	30	-02	85	341
20	66	18	32	122	66	50	31	120	67	21	29	117	67	50	27	115	68	17	25	113	68	42	23	110	69	05	20	108	69	25	18	105	69	43	15	102	69	58	13	99	70	11	09	97	70	20	07	94	70	27	04	91	70	31	01	88	70	32	-02	85	340
21	65	27	32	120	65	59	30	118	66	29	28	116	66	57	26	114	67	23	24	112	67	47	22	109	68	09	20	107	68	29	17	104	68	46	15	102	69	01	12	99	69	13	09	96	69	22	07	93	69	29	04	90	69	33	01	88	69	34	-02	85	339
22	64	37	30	119	65	07	29	117	65	36	27	115	66	03	26	113	66	29	23	111	66	52	21	108	67	13	19	106	67	32	17	103	67	49	14	101	68	03	12	98	68	15	09	95	68	24	06	93	68	30	04	90	68	34	02	87	68	36	-02	85	338
23	63	45	30	118	64	15	28	116	64	43	26	114	65	09	25	112	65	34	22	110	66	56	21	107	66	17	18	105	66	35	14	100	66	51	14	100	67	05	11	98	67	16	09	95	67	25	07	93	67	32	04	90	67	36	01	87	67	37	-01	85	337
24	62	53	29	117	63	22	27	115	63	49	26	113	64	15	24	111	64	39	21	109	65	00	20	106	65	20	18	104	65	38	16	102	65	54	13	100	66	07	11	97	66	18	09	95	66	27	06	92	66	33	04	90	66	37	02	87	66	39	-01	85	336
25	62	01	28	116	62	29	26	114	62	55	25	112	63	20	23	110	63	43	21	108	64	04	21	106	64	23	18	104	64	41	15	101	64	56	13	99	65	09	11	97	65	20	08	94	65	28	07	92	65	35	04	90	65	39	02	87	65	41	-01	85	335
26	61	08	27	115	61	35	26	113	62	01	24	111	62	25	22	109	62	47	21	107	63	08	18</																																						

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																																																																					
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																																																																		
70	19	28	14	95	19	42	14	94	19	56	13	93	20	09	13	92	20	22	13	91	20	35	12	89	20	47	12	88	20	59	12	87	21	11	11	86	21	22	11	85	21	33	10	84	21	43	10	83	21	53	10	82	22	03	09	81	22	12	08	80	22	21	07	79	22	30	06	78	22	39	05	77	22	48	04	76	22	57	03	75	23	06	74	23	15	73	23	24	72	23	33	71	23	42	70	23	51	69	23	60	68	23	69	67	23	78	23	87	23	96	23	05	240		
71	18	30	14	94	18	44	14	93	18	58	13	92	19	11	13	91	19	24	13	90	19	37	12	89	19	49	12	88	20	01	12	87	20	13	11	86	20	24	11	85	20	35	10	84	20	45	10	83	20	55	10	82	21	05	09	81	21	14	09	80	21	23	08	79	21	32	07	78	21	41	06	77	21	50	05	76	21	59	04	75	22	08	03	74	22	17	02	73	22	26	01	72	22	35	71	22	44	70	22	53	69	22	62	68	22	71	22	80	22	89	22	98	22	07	239
72	17	31	14	94	17	45	14	93	17	59	13	92	18	12	13	91	18	25	13	90	18	38	13	89	18	51	12	88	19	03	11	87	19	14	12	86	19	26	10	85	19	36	11	84	19	47	10	83	19	57	10	82	20	07	10	81	20	16	09	80	20	25	08	79	20	34	07	78	20	43	06	77	20	52	05	76	20	61	04	75	20	70	20	79	20	88	20	97	20	06	238																								
73	16	33	14	94	16	47	14	93	17	01	13	92	17	14	13	91	17	27	13	90	17	40	12	89	17	52	12	88	18	04	12	87	18	16	11	86	18	27	11	85	18	38	11	84	18	49	10	83	18	59	10	82	19	09	10	81	19	19	09	80	19	28	08	79	19	37	07	78	19	46	06	77	19	55	05	76	19	64	04	75	19	73	19	82	19	91	19	00	237																										
74	15	35	14	94	15	49	13	93	16	02	14	92	16	16	13	91	16	29	12	90	16	41	13	89	16	54	12	88	17	06	12	87	17	18	11	86	17	29	11	85	17	40	11	84	17	51	11	83	17	61	10	82	18	02	10	81	18	12	09	80	18	22	08	79	18	32	07	78	18	42	06	77	18	52	05	76	18	62	04	75	18	72	18	82	18	92	18	01	236																										
75	14	36	14	93	14	50	14	92	15	04	13	91	15	17	13	90	15	30	13	89	15	43	12	88	15	55	12	87	16	07	12	86	16	19	12	85	16	31	11	84	16	42	11	83	16	53	11	82	17	04	10	81	17	14	10	80	17	24	10	79	17	34	09	78	17	44	08	77	17	54	07	76	17	64	06	75	17	74	17	84	17	94	17	03	235																														
76	13	38	14	93	13	52	13	92	14	05	14	91	14	19	13	90	14	32	12	89	14	44	13	88	14	57	12	87	15	09	12	86	15	21	12	85	15	33	11	84	15	44	11	83	15	55	11	82	16	06	11	81	16	16	10	80	16	27	10	79	16	37	09	78	16	47	08	77	16	57	07	76	16	67	06	75	16	77	16	87	16	97	16	06	234																														
77	12	40	13	93	12	53	13	92	13	07	13	91	13	20	13	90	13	33	13	89	13	46	13	88	13	59	12	87	14	11	12	86	14	23	12	85	14	35	11	84	14	46	11	83	14	57	11	82	15	08	11	81	15	19	10	80	15	29	10	79	15	39	09	78	15	49	08	77	15	59	07	76	15	69	06	75	15	79	15	89	15	99	15	08	233																														
78	11	41	14	93	11	55	13	92	12	08	14	91	12	22	13	90	12	35	13	89	12	48	13	88	12	61	12	87	13	12	13	86	13	25	11	85	13	36	12	84	13	48	12	83	13	59	12	82	14	11	81	14	22	10	80	14	32	10	79	14	42	09	78	14	52	08	77	14	62	07	76	14	72	14	82	14	92	14	01	232																																			
79	10	43	14	93	10	57	13	92	11	10	13	91	11	23	13	90	11	36	13	89	11	49	13	88	11	62	12	87	12	14	12	86	12	26	12	85	12	38	12	84	12	50	12	83	13	02	11	82	13	13	11	81	13	24	11	80	13	34	11	79	13	44	10	78	13	54	09	77	13	64	08	76	13	74	13	84	13	94	13	03	231																																		
80	09	44	14	92	09	58	14	91	10	12	13	90	10	25	13	89	10	38	13	88	10	51	12	87	11	03	13	86	11	16	12	85	11	28	12	84	11	40	12	83	11	52	12	82	12	04	11	81	12	15	12	80	12	27	11	79	12	37	11	78	12	47	10	77	12	57	09	76	12	67	08	75	12	77	12	87	12	97	12	06	230																																		
81	08	46	14	92	08	00	14	91	09	13	13	90	09	26	13	89	09	39	13	88	09	52	13	87	10	05	13	86	10	18	12	85	10	30	12	84	10	42	12	83	10	54	12	82	11	06	12	81	11	18	11	80	11	29	11	79	11	40	11	78	11	51	10	77	11	62	09	76	11	73	11	83	11	94	11	04	229																																						
82	07	48	13	92	07	01	13	91	08	15	13	90	08	28	13	89	08	41	13	88	08	54	13	87	09	07	12	86	09	19	13	85	09	32	12	84	09	44	12	83	09	56	12	82	10	08	12	81	10	20	12	80	10	32	11	79	10	43	11	78	10	54	10	77	10	65	09	76	10	76	10	87	10	98	10	08	228																																						
83	06	49	14	92	07	03	13	91	07	16	13	90	07	29	14	89	07	43	13	88	07	56	12	87	08	08	13	86	08	21	13	85	08	34	12	84	08	46	13	83	08	59	12	82	09	11	12	81	09	23	11	80	09	34	12	79	09	46	11	78	09	57	10	77	09	68	09	79	09	80	09	91	09	02	227																																								
84	05	51	13	91	06	04	13	90	06	18	13	89	06	31	13	88	06	44	13	87	06	57	13	86	07	10	13	85	07	23	13	84	07	36	12	83	07	48	13	82	08	01	12	81	08	13	80	08	25	12	79	08	36	12	78	08	47	11	77	08	58	10	76	08	69	08	80	08	91	08	02	226																																											
85	04	52	14	91	05	06	13	90	05	19	14	89	05	33	13	88	05	46	13	87	05	59	13	86	06	12	13	85	06	25	13	84	06	38	12	83	06	50	13	82	07	03	12	81	07	15	13	80	07	28	12	79	07	39	12	78	07	50	11	77	07	61	10	76	07	72	10	75	07	83	07	94	07	04	225																																								
86	03	54	13	91	04	07	14	90	04	21	13	89	04	34	13	88	04	47	14	87	05	01	13	86	05	14	13	85	05	27	13	84	05	40	12	83	05	52	13	82	06	05	13	81	06	18	12	80	06	30	13	79	06	43	12	78	06	55	12	77	06	67	11	76	06	79	06	91	06	02	224																																												
87	02	55	14	91	03	09	13	90	03	22	14	89	03	36	13	88	03	49	13	87	04	02	13	86	04	15	14	85	04	29	13	84	04	42	12	83	04	54	13	82	05	07	13	81	05	20	13	80	05	33	12	79	05	45	13	78	05	58	12	77	05	70	05	82	05	94	05	05	223																																														
88	01	57	13	90	02	10	14	89	02	24	13	88	02	37	14	87	02	51	13	87	03	04	13	86	03	17	13	85	03	30	14	84	03	44	13	83	03	57	13	82	04	10	13	81	04	23	12	80	04	35	13	79	04	48	13	78	04	61	13	77	04	74	04	87	04	99	04	09	222																																														
89	00	58	14	90	01	12	13	89	01	25	14	88	01	39	13	87	01	52	14	86	02	06	13	85	02	19	13	84	02	32	14	83	02	46	13	82	02	59	13	81	03	12	13	80	03	25	13	79	03	38	13	78	03	51	13	77	03	64	13	76																																																							

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 13°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 26	-14 95	20 12	-15 96	19 57	-16 97	19 41	-15 98	19 26	-16 99	19 10	-17 100	18 53	-16 101	18 37	-17 102	18 20	-18 103	18 02	-17 104	17 45	-18 105	17 27	-18 106	17 09	-19 107	16 50	-19 108	16 31	-19 109	291
68	21 24	-14 95	21 10	-15 96	20 55	-16 97	20 39	-16 98	20 23	-16 99	20 07	-16 100	19 51	-17 101	19 34	-17 102	19 17	-18 103	18 59	-18 104	18 41	-18 105	18 23	-19 106	18 04	-18 107	17 46	-19 108	17 27	-20 109	292
67	22 23	-15 95	22 08	-15 97	21 53	-16 98	21 37	-16 99	21 21	-16 100	21 05	-17 101	20 48	-17 102	20 31	-18 103	20 13	-17 104	19 56	-18 105	19 38	-19 106	19 19	-19 107	19 00	-19 108	18 41	-19 109	18 22	-20 110	293
66	23 21	-15 96	23 06	-15 97	22 51	-16 98	22 35	-16 99	22 19	-17 100	22 02	-17 101	21 45	-17 102	21 28	-18 103	21 10	-18 104	20 52	-18 105	20 34	-19 106	20 15	-19 107	19 56	-20 108	19 36	-19 109	19 17	-21 110	294
65	24 19	-15 96	24 04	-15 97	23 49	-16 98	23 33	-17 99	23 16	-16 100	23 00	-18 101	22 42	-17 102	22 25	-18 103	22 07	-18 104	21 49	-19 105	21 30	-19 106	21 11	-20 107	20 51	-19 108	20 32	-21 109	20 11	-20 110	295
64	25 17	-15 96	25 02	-16 97	24 46	-16 98	24 30	-16 99	24 14	-17 100	23 57	-17 102	23 40	-18 103	23 22	-18 104	23 04	-19 105	22 45	-19 106	22 26	-19 107	22 07	-20 108	21 47	-20 109	21 27	-21 110	21 06	-21 111	296
63	26 15	-15 97	26 00	-16 98	25 44	-16 99	25 28	-17 100	25 11	-17 101	24 54	-17 102	24 37	-18 103	24 18	-18 104	24 00	-19 105	23 41	-19 106	23 22	-20 107	23 02	-20 108	22 42	-20 109	22 22	-21 110	22 01	-22 111	297
62	27 13	-15 97	26 58	-16 98	26 42	-16 99	26 26	-17 100	26 09	-18 101	25 51	-18 102	25 33	-18 103	25 15	-19 104	24 56	-19 105	24 37	-19 106	24 18	-20 107	23 58	-21 108	23 37	-21 109	23 16	-21 110	22 55	-21 112	298
61	28 11	-15 97	27 56	-16 98	27 40	-17 99	27 23	-17 100	27 06	-18 101	26 48	-18 103	26 30	-18 104	26 12	-19 105	25 53	-20 106	25 33	-20 107	25 13	-20 108	24 53	-21 109	24 32	-21 110	24 11	-22 111	23 49	-22 112	299
60	29 09	-15 97	28 54	-17 99	28 37	-16 100	28 21	-18 101	28 03	-18 102	27 45	-18 103	27 27	-19 104	27 08	-19 105	26 49	-20 106	26 29	-20 107	26 09	-21 108	25 48	-21 109	25 27	-21 110	25 06	-22 111	24 44	-23 112	300
59	30 07	-16 98	29 51	-16 99	29 35	-17 100	29 18	-18 101	29 00	-18 102	28 42	-18 103	28 24	-19 104	28 05	-20 105	27 45	-20 106	27 25	-21 107	27 04	-21 108	26 43	-21 109	26 22	-22 110	26 00	-22 112	25 38	-23 113	301
58	31 05	-16 98	30 49	-16 99	30 33	-18 100	30 15	-17 101	29 58	-19 102	29 39	-19 103	29 20	-19 104	29 01	-20 105	28 41	-20 106	28 21	-21 107	27 98	-21 108	27 38	-21 109	27 17	-21 110	26 54	-23 112	26 31	-23 113	302
57	32 03	-16 98	31 47	-17 99	31 30	-17 101	31 13	-18 102	30 55	-19 103	30 36	-19 104	30 17	-20 105	29 57	-20 106	29 37	-21 107	29 16	-21 108	28 55	-22 109	28 33	-22 110	28 11	-23 111	27 48	-23 113	27 25	-24 114	303
56	33 01	-17 99	32 44	-17 100	32 27	-17 101	32 10	-18 102	31 52	-19 103	31 33	-20 104	31 13	-20 105	30 53	-20 106	30 33	-21 107	30 12	-22 108	29 50	-22 109	29 28	-23 110	29 05	-23 112	28 42	-23 113	28 19	-24 114	304
55	33 59	-17 99	33 42	-17 100	33 25	-18 101	33 07	-19 102	32 48	-19 103	32 29	-19 104	32 10	-21 106	31 49	-20 107	31 29	-22 108	31 07	-22 109	30 45	-22 110	30 23	-23 111	30 00	-24 112	29 36	-24 113	29 12	-25 114	305
54	34 56	-16 99	34 40	-18 100	34 22	-18 102	34 04	-19 103	33 45	-19 104	33 26	-20 105	33 06	-21 106	32 45	-21 107	32 24	-22 108	32 02	-22 110	31 40	-23 111	31 17	-23 112	30 54	-24 113	30 30	-25 114	30 05	-25 115	306
53	35 54	-16 99	35 37	-18 101	35 19	-18 102	35 01	-19 103	34 42	-20 104	34 22	-20 105	34 02	-21 107	33 41	-22 108	33 19	-22 109	32 57	-22 110	32 35	-24 111	31 11	-24 112	31 07	-24 113	31 23	-25 114	30 58	-25 115	307
52	36 52	-18 100	36 34	-17 101	36 17	-19 102	35 58	-19 104	35 39	-20 105	35 19	-21 106	34 58	-21 107	34 37	-22 108	34 15	-23 109	33 52	-23 110	33 29	-24 111	33 05	-24 113	32 41	-25 114	32 16	-25 115	31 51	-26 116	308
51	37 49	-17 100	37 32	-18 102	37 14	-19 103	36 55	-20 104	36 35	-20 105	36 15	-21 106	35 54	-22 107	35 32	-22 108	35 10	-23 110	34 47	-24 111	34 23	-24 112	33 59	-25 113	33 34	-25 114	33 09	-26 115	32 43	-26 116	309
50	38 47	-18 101	38 29	-18 102	38 11	-20 103	37 51	-20 104	37 31	-20 106	37 11	-22 107	36 49	-22 108	36 27	-22 109	36 05	-24 110	35 41	-24 111	35 17	-24 112	34 53	-25 114	34 28	-26 115	34 02	-26 116	33 36	-27 117	310
49	39 44	-18 101	39 26	-19 102	39 07	-19 104	38 48	-20 105	38 28	-21 106	38 07	-22 107	37 45	-22 108	37 23	-23 109	37 00	-24 111	36 36	-25 112	36 11	-25 113	35 46	-25 114	35 21	-27 115	34 54	-26 116	34 28	-28 117	311
48	40 41	-18 101	40 23	-19 103	40 04	-20 104	39 44	-20 105	39 24	-21 106	39 03	-22 107	38 40	-22 109	38 18	-24 110	37 54	-24 111	37 30	-25 112	37 03	-25 113	36 40	-26 115	36 14	-27 116	35 47	-28 117	35 19	-28 118	312
47	41 39	-19 102	41 20	-19 103	41 01	-20 104	40 41	-21 106	40 20	-22 107	39 58	-22 108	39 36	-23 109	39 13	-24 110	38 49	-25 113	38 24	-25 113	37 59	-26 114	37 33	-27 115	37 06	-27 116	36 39	-28 117	36 11	-29 118	313
46	42 36	-19 102	42 17	-19 104	41 58	-21 105	41 37	-21 106	41 16	-22 107	40 54	-23 109	40 31	-24 110	40 07	-24 111	39 43	-25 112	39 18	-26 113	38 52	-26 115	38 26	-28 116	37 58	-27 117	37 31	-29 118	37 02	-29 119	314
45	43 33	-19 103	43 14	-20 104	42 54	-21 105	42 33	-21 107	42 12	-23 108	41 49	-23 109	41 26	-24 110	41 02	-25 112	40 37	-26 113	40 11	-26 114	39 45	-27 115	39 18	-28 116	38 50	-28 117	38 22	-29 119	37 53	-29 120	315
44	44 30	-19 103	44 11	-21 104	43 50	-21 106	43 29	-22 107	43 07	-23 108	42 44	-24 110	42 20	-24 111	41 56	-25 112	41 31	-26 113	41 05	-27 114	40 38	-28 116	40 10	-28 117	39 42	-29 118	39 13	-29 119	38 44	-30 120	316
43	45 27	-20 104	45 07	-21 105	44 46	-21 106	44 25	-22 108	44 03	-24 109	43 49	-24 110	43 15	-25 111	42 50	-26 113	42 24	-26 114	41 58	-28 115	41 30	-28 116	41 02	-28 117	40 34	-30 119	40 04	-30 120	39 34	-31 121	317
42	46 24	-20 104	46 04	-21 105	45 43	-22 107	45 21	-23 108	44 58	-24 109	44 34	-25 111	44 09	-25 112	43 44	-26 113	43 18	-27 114	42 51	-28 116	42 23	-29 117	41 54	-29 118	41 25	-30 119	41 55	-31 120	40 24	-31 122	318
41	47 20	-20 105	47 00	-22 106	46 38	-22 107	46 16	-23 109	45 53	-24 110	45 29	-26 111	45 03	-25 113	44 38	-27 114	44 11	-28 115	43 43	-28 116	43 15	-29 118	42 46	-30 119	42 16	-31 120	41 45	-31 121	41 14	-32 122	319
40	48 17	-21 105	47 56	-22 106	47 34	-23 108	47 11	-23 109	46 48	-25 111	46 23	-26 112	45 57	-26 113	45 31	-27 114	45 04	-29 116	44 35	-29 117	44 06	-29 118	43 37	-31 119	43 06	-31 121	42 35	-32 122	42 03	-32 123	320
39	49 13	-21 106	48 52	-22 107	48 30	-23 108	48 07	-25 111	47 42	-25 111	47 17	-26 112	46 51	-27 114	46 24	-28 115	45 56	-29 116	45 27	-29 118	44 58	-30 119	44 28	-32 120	43 56	-31 121	43 25	-33 122	42 52	-33 124	321
38	50 09	-21 106	49 48	-23 108	49 25	-24 109	49 01	-24 110	48 37	-26 112	48 11	-27 113	47 44	-27 114	47 17	-29 116	46 48	-29 117	46 19	-30 118	45 49	-31 120	45 18	-32 121	44 46	-32 122	44 14	-33 123	43 41	-34 124	322
37	51 06	-22 107	50 44	-24 108	50 20	-24 110	49 56	-25 111	49 31	-26 112	49 05	-28 114	48 37	-28 115	48 09	-29 116	47 40	-30 118	47 10	-30 119	46 40	-32 120	46 08	-32 122	45 36	-32 124	45 02	-33 124	44 29	-35 125	323
36	52 02	-23 107	51 39	-24 109	51 15	-24 110	50 51	-26 112	50 25	-27 113	49 58	-28 114	49 30	-29 116	49 01	-29 117	48 32	-31 118	48 01	-31 120	47 30	-32 121	46 58	-33 122	46 25	-34 123	45 51	-35 125	44 16	-35 126	324
35	52 57	-23 108	52 34	-24 110	52 10	-25 111	51 45	-27 112	51 18	-27 114	50 51	-28 115	50 23	-30 117	49 53	-30 119	49 23	-31 119	48 52	-32 121	48 20	-33 122	47 47	-34 123	47 13	-34 124	46 39	-36 126	46 03	-36 127	325
34	53 53	-24 108	53 29	-24 110	53 05	-26 112																									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
0	88 00	-60	0	87 00	-60	0	86 00	-60	0	85 00	-60	0	84 00	-60	0	83 00	-60	0	82 00	-60	0	81 00	-60	0	80 00	-60	0	79 00	-60	0	78 00	-60	0	77 00	-60	0	76 00	-60	0	75 00	-60	0	74 00	-60	0	360	
1	87 47	-56	26	86 51	-58	18	85 53	-59	13	84 54	-59	11	83 55	-59	9	82 56	-59	8	81 57	-60	7	80 57	-60	6	79 57	-59	5	78 58	-60	5	77 58	-60	4	76 58	-60	4	75 58	-60	4	74 58	-60	3	73 58	-60	3	359	
2	87 13	-47	44	86 26	-45	33	85 33	-44	26	84 39	-43	21	83 42	-42	17	82 45	-42	15	81 47	-42	13	80 48	-42	11	79 49	-41	10	78 50	-41	9	77 51	-41	8	76 52	-41	7	75 53	-41	7	74 53	-41	6	73 54	-41	6	358	
3	86 28	-39	55	85 49	-45	44	84 54	-45	36	84 14	-45	30	83 21	-45	25	82 26	-45	22	81 30	-45	19	80 33	-45	17	79 36	-45	15	78 38	-45	14	77 40	-45	13	76 42	-45	12	75 43	-45	11	74 44	-45	10	73 46	-45	9	357	
4	85 38	-32	62	84 06	-40	52	84 26	-45	44	83 41	-49	37	82 52	-51	32	82 01	-53	28	81 08	-54	25	80 14	-56	22	79 18	-56	20	78 22	-57	18	77 25	-57	17	76 28	-58	16	75 30	-57	14	74 33	-59	13	73 34	-57	12	356	
5	84 45	-27	67	84 18	-34	58	83 44	-41	50	83 03	-44	43	82 19	-48	38	81 31	-50	34	80 41	-52	30	79 49	-53	27	78 56	-54	25	78 02	-56	23	77 06	-55	21	76 11	-57	19	75 14	-57	18	74 17	-57	17	73 20	-57	15	355	
6	83 51	-23	70	83 28	-30	62	82 58	-37	55	82 21	-40	48	81 41	-44	43	80 57	-47	39	80 10	-50	35	79 20	-51	32	78 29	-52	29	77 37	-53	26	76 44	-54	24	75 50	-55	23	74 55	-56	21	73 59	-56	20	73 03	-56	18	354	
7	82 55	-20	73	82 35	-26	65	82 09	-33	59	81 36	-37	53	80 59	-41	47	80 18	-44	43	79 34	-46	39	78 48	-48	36	78 00	-50	33	77 10	-52	30	76 18	-52	28	75 26	-54	26	74 32	-54	24	73 38	-54	22	72 44	-56	21	353	
8	81 59	-17	75	81 42	-24	68	81 09	-29	62	80 49	-34	56	80 15	-38	51	79 37	-41	47	78 56	-44	43	78 12	-48	39	77 27	-48	36	76 39	-49	33	75 50	-51	31	74 59	-52	29	74 07	-52	27	73 15	-54	25	72 21	-53	24	352	
9	81 03	-16	76	80 47	-21	70	80 26	-26	64	80 00	-31	59	79 29	-35	54	78 54	-39	50	78 15	-41	46	77 34	-43	42	76 51	-46	39	76 05	-47	36	75 18	-49	34	74 29	-49	32	73 40	-51	30	72 49	-52	28	71 57	-53	26	351	
10	80 06	-14	77	79 52	-19	72	79 33	-24	66	79 09	-29	61	78 40	-32	57	78 08	-36	53	77 32	-38	49	76 54	-41	45	76 13	-44	42	75 29	-45	39	74 44	-46	37	73 58	-49	34	73 09	-49	32	72 20	-50	30	71 30	-51	29	350	
11	79 09	-13	78	78 56	-17	73	78 39	-22	68	78 17	-26	63	77 51	-30	59	77 21	-33	55	76 48	-37	51	76 11	-39	48	75 32	-41	45	74 51	-43	42	74 08	-45	39	73 23	-46	37	72 37	-47	35	71 50	-49	33	71 01	-50	31	349	
12	77 11	-11	79	77 00	-15	74	76 45	-21	69	76 24	-24	65	75 00	-28	61	74 32	-31	57	73 53	-34	53	73 17	-36	50	72 41	-39	47	71 51	-41	44	71 11	-44	41	70 33	-43	39	70 03	-46	37	70 03	-46	35	70 03	-46	33	348	
13	77 14	-10	79	77 04	-14	75	76 50	-19	71	76 31	-22	67	76 09	-26	63	75 43	-29	59	75 14	-32	55	74 42	-35	52	74 07	-37	49	73 30	-39	46	72 51	-41	44	72 10	-43	41	71 27	-44	39	70 43	-46	37	69 57	-46	35	347	
14	76 16	-09	80	76 07	-13	76	75 54	-17	72	75 37	-21	68	75 16	-24	64	74 52	-27	61	74 25	-30	57	73 55	-33	54	73 22	-35	51	72 47	-37	48	72 10	-40	46	71 30	-41	43	70 49	-42	41	70 07	-44	39	69 23	-45	37	346	
15	75 19	-08	80	75 11	-12	77	74 59	-16	73	74 43	-19	69	74 24	-23	65	74 01	-26	62	73 35	-28	59	73 07	-31	56	72 36	-33	53	72 03	-36	50	71 27	-37	48	70 50	-40	45	70 10	-41	43	69 29	-42	41	68 47	-44	39	345	
16	74 21	-07	81	74 14	-11	77	74 03	-15	73	73 48	-18	70	73 30	-21	67	73 09	-24	63	72 45	-27	60	72 18	-29	57	71 49	-32	54	71 17	-34	52	70 43	-35	49	70 08	-38	47	69 30	-39	45	68 51	-41	42	68 10	-42	40	344	
17	73 23	-06	81	73 17	-11	78	73 06	-13	74	72 53	-17	71	72 36	-19	68	72 17	-23	64	71 54	-25	61	71 29	-28	59	71 01	-30	56	70 31	-32	53	69 59	-35	51	69 24	-38	48	68 48	-37	46	68 11	-40	44	67 31	-40	42	343	
18	72 26	-07	81	72 19	-09	78	72 10	-12	75	71 58	-16	72	71 42	-18	69	71 24	-22	66	71 02	-23	63	70 39	-27	60	70 12	-28	57	69 44	-31	55	69 13	-33	52	68 40	-34	50	68 06	-37	48	67 29	-37	47	66 52	-40	43	342	
19	71 28	-06	82	71 22	-08	78	71 14	-12	75	71 02	-14	72	70 48	-18	69	70 30	-20	66	70 10	-22	64	69 48	-25	61	69 23	-28	58	68 56	-30	56	68 26	-31	53	67 55	-33	51	67 22	-35	49	66 51	-38	45	66 11	-38	43	341	
20	70 30	-05	82	70 25	-08	79	70 17	-11	76	70 06	-13	73	69 53	-17	70	69 36	-18	67	69 18	-22	65	68 56	-25	62	68 33	-26	59	68 07	-28	57	67 39	-30	55	67 09	-31	52	66 38	-34	50	66 04	-35	48	65 29	-36	46	340	
21	69 32	-04	82	69 28	-08	79	69 20	-10	76	69 10	-12	73	68 58	-16	71	68 42	-17	68	68 25	-20	65	68 05	-23	63	67 42	-24	60	67 18	-27	58	66 51	-28	56	66 23	-31	53	65 52	-32	51	65 20	-33	49	64 47	-35	47	339	
22	68 34	-04	82	68 30	-07	79	68 23	-09	77	68 14	-12	74	68 02	-14	71	67 48	-17	69	67 31	-19	66	67 12	-21	63	66 51	-23	61	66 28	-25	59	66 03	-28	57	65 35	-29	55	65 06	-30	52	64 36	-33	49	64 03	-34	48	338	
23	67 36	-03	82	67 33	-06	80	67 27	-09	77	67 18	-11	74	67 07	-14	72	66 53	-15	69	66 38	-18	67	66 20	-20	64	66 00	-22	62	65 38	-25	60	65 13	-26	58	64 47	-27	56	64 20	-30	53	63 50	-31	51	63 14	-32	50	337	
24	66 38	-03	82	66 35	-05	80	66 30	-08	77	66 22	-11	75	66 11	-12	72	65 59	-15	70	65 44	-17	67	65 27	-19	65	65 08	-21	63	64 47	-23	61	64 24	-25	59	63 59	-27	56	63 32	-28	54	63 04	-30	52	62 34	-31	51	336	
25	65 40	-02	82	65 38	-06	80	65 32	-07	77	65 25	-09	75	65 16	-12	73	65 04	-14	70	64 50	-16	68	64 34	-18	66	64 16	-20	64	63 56	-22	61	63 34	-24	59	63 10	-25	57	62 45	-28	55	62 17	-28	53	61 49	-30	51	335	
26	64 42	-02	82	64 40	-05	80	64 35	-06	78	64 29	-09	75	64 20	-11	73	64 09	-14	71	63 55	-15	69	63 40	-17	67	63 23	-19	65	63 04	-21	62	62 43	-22	60	62 21	-25	58	61 56	-26	56	61 30	-27	54	61 03	-29	52	334	
27	63 45	-03	82	63 42	-04	80	63 38	-06	78	63 32	-08	76	63 24	-11	73	63 13	-12	71	63 01	-14	69	62 47	-17	67	62 30	-18	65	62 12	-20	63	61 52	-21	61	61 31	-24	59	61 07	-24	57	60 43	-27	55	60 16	-28	53	333	
28	62 47	-02	82	62 45	-04	80	62 41	-06	78	62 35	-07	76	62 28	-10	74	62 18	-12	72	62 06	-13	70	61 53	-16	68	61 37	-17	66	61 20	-19	64	61 01	-20	62	60 41	-23	59	60 18	-24	58	59 54	-25	56	59 29	-27	54	332	
29	61 49	-02	82	61 47	-03	80	61 44	-05	78	61 39	-08	76	61 31	-09	74	61 22	-11	72	61 11	-12	70	60 59	-15	68	60 44	-16	66	60 28	-18	64	60 10	-20	62	59 50	-21	60	59 29	-23	58	59 06	-24	56	58 42	-26	55	331	
30	60 51	-01	82	60 50	-03	80	60 47	-05	78	60 42	-07	76	60 35	-08	74	60 27	-11	72	60 16	-12	70	60 04	-13	68	59 51	-16	66	59 35	-17	64	59 18	-19	63	58 59	-20	61	58 39	-22	59	58 17	-23	57	57 54	-25	5		

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 13°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
70	22 20	09 79	22 29	08 78	22 37	07 77	22 44	07 76	22 51	07 75	22 58	06 74	23 04	05 72	23 09	06 71	23 15	04 70	23 19	05 69	23 24	04 68	23 28	03 67	23 31	03 66	23 34	03 65	23 37	02 64	23 40	03 65	23 43	03 64	23 46	02 63	23 49	03 64	23 52	03 63	23 55	02 62	23 58	03 62	24 01	03 61	24 04	02 60	24 07	03 60	24 10	02 59	24 13	03 59	24 16	02 58	24 19	03 58	24 22	02 57	24 25	03 57	24 28	02 56	24 31	03 56	24 34	02 55	24 37	03 55	24 40	02 54	24 43	03 54	24 46	02 53	24 49	03 53	24 52	02 52	24 55	03 52	24 58	02 51	25 01	03 51	25 04	02 50	25 07	03 50	25 10	02 49	25 13	03 49	25 16	02 48	25 19	03 48	25 22	02 47	25 25	03 47	25 28	02 46	25 31	03 46	25 34	02 45	25 37	03 45	25 40	02 44	25 43	03 44	25 46	02 43	25 49	03 43	25 52	02 42	25 55	03 42	25 58	02 41	26 01	03 41	26 04	02 40	26 07	03 40	26 10	02 39	26 13	03 39	26 16	02 38	26 19	03 38	26 22	02 37	26 25	03 37	26 28	02 36	26 31	03 36	26 34	02 35	26 37	03 35	26 40	02 34	26 43	03 34	26 46	02 33	26 49	03 33	26 52	02 32	26 55	03 32	26 58	02 31	27 01	03 31	27 04	02 30	27 07	03 30	27 10	02 29	27 13	03 29	27 16	02 28	27 19	03 28	27 22	02 27	27 25	03 27	27 28	02 26	27 31	03 26	27 34	02 25	27 37	03 25	27 40	02 24	27 43	03 24	27 46	02 23	27 49	03 23	27 52	02 22	27 55	03 22	27 58	02 21	28 01	03 21	28 04	02 20	28 07	03 20	28 10	02 19	28 13	03 19	28 16	02 18	28 19	03 18	28 22	02 17	28 25	03 17	28 28	02 16	28 31	03 16	28 34	02 15	28 37	03 15	28 40	02 14	28 43	03 14	28 46	02 13	28 49	03 13	28 52	02 12	28 55	03 12	28 58	02 11	29 01	03 11	29 04	02 10	29 07	03 10	29 10	02 09	29 13	03 09	29 16	02 08	29 19	03 08	29 22	02 07	29 25	03 07	29 28	02 06	29 31	03 06	29 34	02 05	29 37	03 05	29 40	02 04	29 43	03 04	29 46	02 03	29 49	03 03	29 52	02 02	29 55	03 02	29 58	02 01	30 01	03 01	30 04	02 00	30 07	03 00	30 10	01 59	30 13	02 59	30 16	01 58	30 19	02 58	30 22	01 57	30 25	02 57	30 28	01 56	30 31	02 56	30 34	01 55	30 37	02 55	30 40	01 54	30 43	02 54	30 46	01 53	30 49	02 53	30 52	01 52	30 55	02 52	30 58	01 51	31 01	02 51	31 04	01 50	31 07	02 50	31 10	01 49	31 13	02 49	31 16	01 48	31 19	02 48	31 22	01 47	31 25	02 47	31 28	01 46	31 31	02 46	31 34	01 45	31 37	02 45	31 40	01 44	31 43	02 44	31 46	01 43	31 49	02 43	31 52	01 42	31 55	02 42	31 58	01 41	32 01	02 41	32 04	01 40	32 07	02 40	32 10	01 39	32 13	02 39	32 16	01 38	32 19	02 38	32 22	01 37	32 25	02 37	32 28	01 36	32 31	02 36	32 34	01 35	32 37	02 35	32 40	01 34	32 43	02 34	32 46	01 33	32 49	02 33	32 52	01 32	32 55	02 32	32 58	01 31	33 01	02 31	33 04	01 30	33 07	02 30	33 10	01 29	33 13	02 29	33 16	01 28	33 19	02 28	33 22	01 27	33 25	02 27	33 28	01 26	33 31	02 26	33 34	01 25	33 37	02 25	33 40	01 24	33 43	02 24	33 46	01 23	33 49	02 23	33 52	01 22	33 55	02 22	33 58	01 21	34 01	02 21	34 04	01 20	34 07	02 20	34 10	01 19	34 13	02 19	34 16	01 18	34 19	02 18	34 22	01 17	34 25	02 17	34 28	01 16	34 31	02 16	34 34	01 15	34 37	02 15	34 40	01 14	34 43	02 14	34 46	01 13	34 49	02 13	34 52	01 12	34 55	02 12	34 58	01 11	35 01	02 11	35 04	01 10	35 07	02 10	35 10	01 09	35 13	02 09	35 16	01 08	35 19	02 08	35 22	01 07	35 25	02 07	35 28	01 06	35 31	02 06	35 34	01 05	35 37	02 05	35 40	01 04	35 43	02 04	35 46	01 03	35 49	02 03	35 52	01 02	35 55	02 02	35 58	01 01	36 01	02 01	36 04	01 00	36 07	02 00	36 10	00 59	36 13	01 59	36 16	00 58	36 19	01 58	36 22	00 57	36 25	01 57	36 28	00 56	36 31	01 56	36 34	00 55	36 37	01 55	36 40	00 54	36 43	01 54	36 46	00 53	36 49	01 53	36 52	00 52	36 55	01 52	36 58	00 51	37 01	01 51	37 04	00 50	37 07	01 50	37 10	00 49	37 13	01 49	37 16	00 48	37 19	01 48	37 22	00 47	37 25	01 47	37 28	00 46	37 31	01 46	37 34	00 45	37 37	01 45	37 40	00 44	37 43	01 44	37 46	00 43	37 49	01 43	37 52	00 42	37 55	01 42	37 58	00 41	38 01	01 41	38 04	00 40	38 07	01 40	38 10	00 39	38 13	01 39	38 16	00 38	38 19	01 38	38 22	00 37	38 25	01 37	38 28	00 36	38 31	01 36	38 34	00 35	38 37	01 35	38 40	00 34	38 43	01 34	38 46	00 33	38 49	01 33	38 52	00 32	38 55	01 32	38 58	00 31	39 01	01 31	39 04	00 30	39 07	01 30	39 10	00 29	39 13	01 29	39 16	00 28	39 19	01 28	39 22	00 27	39 25	01 27	39 28	00 26	39 31	01 26	39 34	00 25	39 37	01 25	39 40	00 24	39 43	01 24	39 46	00 23	39 49	01 23	39 52	00 22	39 55	01 22	39 58	00 21	40 01	01 21	40 04	00 20	40 07	01 20	40 10	00 19	40 13	01 19	40 16	00 18	40 19	01 18	40 22	00 17	40 25	01 17	40 28	00 16	40 31	01 16	40 34	00 15	40 37	01 15	40 40	00 14	40 43	01 14	40 46	00 13	40 49	01 13	40 52	00 12	40 55	01 12	40 58	00 11	41 01	01 11	41 04	00 10	41 07	01 10	41 10	00 09	41 13	01 09	41 16	00 08	41 19	01 08	41 22	00 07	41 25	01 07	41 28	00 06	41 31	01 06	41 34	00 05	41 37	01 05	41 40	00 04	41 43	01 04	41 46	00 03	41 49	01 03	41 52	00 02	41 55	01 02	41 58	00 01	42 01	01 01	42 04	00 00	42 07	01 00	42 10	00 00	42 13	00 00	42 16	00 00	42 19	00 00	42 22	00 00	42 25	00 00	42 28	00 00	42 31	00 00	42 34	00 00	42 37	00 00	42 40	00 00	42 43	00 00	42 46	00 00	42 49	00 00	42 52	00 00	42 55	00 00	42 58	00 00	43 01	00 00	43 04	00 00	43 07	00 00	43 10	00 00	43 13	00 00	43 16	00 00	43 19	00 00	43 22	00 00	43 25	00 00	43 28	00 00	43 31	00 00	43 34	00 00	43 37	00 00	43 40	00 00	43 43	00 00	43 46	00 00	43 49	00 00	43 52	00 00	43 55	00 00	43 58	00 00	44 01	00 00	44 04	00 00	44 07	00 00	44 10	00 00	44 13	00 00	44 16	00 00	44 19	00 00	44 22	00 00	44 25	00 00	44 28	00 00	44 31	00 00	44 34	00 00	44 37	00 00	44 40	00 00	44 43	00 00	44 46	00 00	44 49	00 00	44 52	00 00	44 55	00 00	44 58	00 00	45 01	00 00	45 04	00 00	45 07	00 00	45 10	00 00	45 13	00 00	45 16	00 00	45 19	00 00	45 22	00 00	45 25	00 00	45 28	00 00	45 31	00 00	45 34	00 00	45 37	00 00	45 40	00 00	45 43	00 00	45 46	00 00	45 49	00 00	45 52	00 00	45 55	00 00	45 58	00 00	46 01	00 00	46 04	00 00	46 07	00 00	46 10	00 00	46 13	00 00	46 16	00 00	46 19	00 00	46 22	00 00	46 25	00 00	46 28	00 00	46 31	00 00	46 34	00 00	46 37	00 00	46 40	00 00	46 43	00 00	46 46	00 00	46 49	00 00	46 52	00 00	46 55	00 00	46 58	00 00	47 01	00 00	47 04	00 00	47 07	00 00	47 10	00 00	47 13	00 00	47 16	00 00	47 19	00 00	47 22	00 00	47 25	00 00	47 28	00 00	47 31	00 00	47 34	00 00	47 37	00 00	47 40	00 00	47 43	00 00	47 46	00 00	47 49	00 00	47 52	00 00	47 55	00 00	47 58	00 00	48 01	00 00	48 04	00 00	48 07	00 00	48 10	00 00	48 13	00 00	48 16	00 00	48 19	00 00	48 22	00 00	48 25	00 00	48 28	00 00	48 31	00 00	48 34	00 00	48 37	00 00	48 40	00 00	48 43	00 00	48 46	00 00	48 49	00 00	48 52	00 00	48 55	00 00	48 58	00 00	49 01	00 00	49 04	00 00	49 07	00 00	49 10	00 00	49 13	00 00	49 16	00 00	49 19	00 00	49 22	00 00	49 25	00 00	49 28	00 00	49 31	00 00	49 34	00 00	49 37	00 00	49 40	00 00	49 43	00 00	49 46	00 00	49 49	00 00	49 52	00 00	49 55	00 00	49 58	00 00	50 01	00 00	50 04	00 00	50 07	00 00	50 10	00 00	50 13	00 00	50 16	00 00	50 19	00 00	50 22	00 00	50 25	00 00	50 28	00 00	50 31	00 00	50 34	00 00	50 37	00 00	50 40	00 00	50 43	00 00	50 46	00 00	50 49	00 00	50 52	00 00	50 55	00 00	50 58	00 00	51 01	00 00	51 04	00 00	51 07	00 00	51 10	00 00	51 13	00 00	51 16	00 00	51 19	00 00	51 22	00 00	51 25	00 00	51 28	00 00	51 31	00 00	51 34	00 00	51 37	00 00	51 40	00 00	51 43	00 00	51 46	00 00	51 49	00 00	51 52	00 00	51 55	00 00	51 58	00 00	52 01	00 00	52 04	00 00	52 0

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
69	16	12	-19	110	15	53	-20	111	15	33	-20	112	15	13	-20	113	14	53	-20	114	14	33	-21	115	14	12	-21	116	13	51	-21	117	13	30	-21	118	13	09	-22	119	12	47	-22	120	12	26	-22	121	12	04	-22	122	11	42	-23	123	11	19	-22	124	291
68	17	02	-20	110	16	47	-20	112	16	27	-20	112	16	07	-20	113	15	47	-21	114	15	26	-21	115	15	05	-22	116	14	43	-22	117	14	22	-22	118	14	00	-22	119	13	38	-22	120	13	16	-23	121	12	53	-22	122	12	31	-23	123	12	08	-23	124	292
67	18	02	-20	111	17	42	-21	112	17	21	-21	113	17	01	-21	114	16	40	-21	115	16	19	-22	116	15	57	-22	117	15	35	-22	118	15	13	-22	119	14	51	-22	120	14	29	-23	121	14	06	-23	122	13	43	-23	123	13	20	-24	124	293				
66	18	56	-20	111	18	36	-21	112	18	15	-21	113	17	54	-21	114	17	33	-22	115	17	11	-22	116	16	49	-22	117	16	27	-22	118	16	05	-23	119	15	42	-23	120	15	19	-23	121	14	56	-24	122	14	32	-24	123	14	08	-23	124	294				
65	19	51	-21	111	19	30	-22	112	19	09	-22	113	18	47	-21	114	18	26	-22	115	18	04	-23	116	17	41	-22	117	17	19	-23	118	16	56	-24	119	16	32	-23	120	16	09	-24	121	15	45	-24	122	15	21	-24	123	14	57	-24	124	295				
64	20	45	-21	112	20	24	-22	113	20	02	-22	114	19	41	-23	115	19	18	-22	116	18	56	-23	117	18	33	-23	118	18	10	-23	119	17	47	-24	120	17	23	-24	121	16	59	-24	122	16	35	-25	123	16	10	-25	124	15	20	-25	125	296				
63	21	39	-21	112	21	18	-22	113	20	56	-22	114	20	34	-23	115	20	11	-23	116	19	48	-23	117	19	25	-24	118	19	01	-24	119	18	37	-24	120	18	13	-24	121	17	49	-25	122	17	24	-25	123	16	59	-26	124	16	33	-25	125	297				
62	22	34	-22	113	22	12	-23	114	21	49	-23	115	21	26	-23	116	21	03	-23	117	20	40	-24	118	20	16	-24	119	19	52	-24	120	19	28	-25	121	19	03	-25	122	18	38	-25	123	17	47	-26	124	17	21	-26	125	16	55	-26	126	298				
61	23	27	-22	113	22	05	-23	114	22	42	-23	115	22	19	-23	116	21	56	-24	117	21	32	-24	118	21	07	-24	119	20	43	-25	120	20	18	-25	121	19	53	-26	122	19	27	-26	123	19	01	-26	124	18	35	-26	125	18	09	-27	126	17	42	-27	127	299
60	24	21	-23	114	23	58	-23	114	23	35	-23	115	23	12	-24	116	22	48	-25	117	22	23	-24	118	21	59	-26	119	21	33	-25	120	21	08	-26	121	20	42	-26	122	20	16	-26	123	19	50	-27	124	19	23	-27	125	18	56	-27	126	18	29	-27	127	300
59	25	15	-23	114	24	52	-24	115	24	28	-24	116	24	04	-25	117	23	49	-25	118	23	15	-26	119	22	49	-26	120	22	24	-26	121	21	58	-26	122	21	32	-27	123	21	05	-27	124	20	38	-27	125	20	11	-28	126	19	43	-27	126	19	16	-28	127	301
58	26	08	-23	114	25	45	-25	115	25	20	-24	116	24	56	-25	117	24	31	-25	118	24	06	-26	119	23	40	-26	120	23	14	-26	121	22	48	-27	122	22	21	-27	123	21	54	-28	124	21	26	-28	125	20	58	-28	126	20	30	-28	127	20	02	-29	128	302
57	27	01	-24	115	26	37	-24	116	26	13	-25	117	25	48	-26	118	25	22	-25	119	24	57	-27	120	24	30	-26	121	24	04	-27	122	23	37	-27	123	23	10	-28	124	22	42	-28	125	22	14	-28	126	21	48	-29	127	21	17	-29	128	20	42	-29	128	303
56	27	55	-25	115	27	30	-25	116	27	05	-25	117	26	40	-26	118	26	14	-27	119	25	47	-26	120	25	21	-27	121	24	54	-28	122	24	26	-28	123	23	58	-28	124	23	30	-29	125	23	01	-29	126	22	32	-29	127	22	03	-29	128	21	34	-30	129	304
55	28	47	-25	115	28	22	-25	117	27	57	-26	118	27	31	-26	119	27	05	-27	120	26	38	-27	121	26	11	-28	122	25	43	-28	123	25	15	-28	124	24	47	-29	124	24	18	-29	125	23	49	-30	126	23	19	-30	127	22	49	-30	128	22	19	-30	129	305
54	29	40	-25	116	29	15	-26	117	28	49	-27	118	28	22	-27	119	27	55	-27	120	27	28	-28	121	27	00	-28	122	26	04	-29	124	25	35	-30	125	25	05	-30	126	24	35	-30	127	24	05	-30	128	23	35	-31	129	23	04	-31	130	306				
53	30	33	-26	116	30	07	-27	117	29	40	-27	118	29	13	-27	120	28	46	-28	121	28	18	-28	122	27	50	-29	123	27	21	-29	124	26	52	-30	125	26	22	-30	126	25	52	-30	127	25	22	-31	128	24	20	-31	129	23	49	-32	130	307				
52	31	25	-27	117	30	58	-27	118	30	31	-27	119	30	04	-28	120	29	36	-28	121	29	08	-29	122	28	39	-29	123	28	10	-30	124	27	40	-30	125	27	10	-31	126	26	08	-31	127	26	08	-31	128	25	05	-32	130	24	33	-32	131	308				
51	32	17	-27	117	31	50	-28	118	31	22	-28	119	30	54	-28	121	30	26	-29	122	29	37	-29	123	29	28	-30	124	28	58	-30	125	28	28	-31	126	27	57	-31	127	27	26	-32	127	26	54	-32	128	26	22	-32	129	25	50	-32	130	25	18	-33	131	309
50	33	09	-28	118	32	41	-28	119	32	13	-28	120	31	45	-29	121	31	16	-30	122	30	46	-30	123	30	16	-30	124	29	46	-31	125	29	15	-31	126	28	44	-32	127	28	12	-32	128	27	40	-33	129	26	31	-34	130	26	01	-34	131	310				
49	34	00	-28	118	33	32	-28	119	33	04	-29	121	32	35	-30	122	31	35	-30	123	31	05	-31	124	31	05	-31	125	30	02	-32	126	29	30	-32	127	29	30	-32	128	28	58	-33	129	28	25	-33	130	27	19	-34	131	26	45	-34	132	311				
48	34	51	-28	119	34	23	-29	120	33	54	-30	121	33	24	-30	122	32	54	-30	123	32	32	-32	124	31	52	-31	125	31	21	-32	126	30	49	-33	127	30	16	-33	128	29	43	-33	129	29	10	-34	130	28	36	-34	131	28	02	-34	132	312				
47	35	42	-29	120	35	13	-29	121	34	44	-30	122	34	14	-31	123	33	43	-31	124	33	12	-32	125	32	40	-32	126	32	08	-33	127	31	35	-33	128	31	02	-33	129	30	29	-34	130	29	55	-35	131	29	20	-34	132	28	46	-36	133	28	10	-35	133	313
46	36	33	-29	120	36	04	-31	121	35	33	-30	122	35	03	-32	123	34	31	-31	124	34	00	-33	125	33	27	-32	126	32	55	-34	127	32	21	-34	128	31	48	-35	129	31	13	-34	130	30	39	-35	131	30	04	-36	132	29	28	-35	133	28	53	-37	134	314
45	37	24	-31	121	36	53	-30	122	36	23	-32	123	35	51	-32	124	35	19	-33	125	34	47	-33	126	34	14	-33	127	33	41	-34	128	33	07	-34	129	32	33	-35	130	31	58	-35	131	31	39	-36	132	30	47	-36	133	30	11	-37	134	315				
44	38	14	-31	121	37	43	-31	122	37	12	-32	123	36	40	-33	125	36	07	-33	126	35	34	-33	127	35	01	-34	128	34	27	-35	129	33	52	-35	130	33	17	-35	131	32	42	-36	132	32	06	-36	133	31	30	-37	133	30	53	-37	134	316				
43	39	03	-32	122	38	32	-32	123	38	00	-32	124	37	28	-33	125	36	55	-34	126	36	21	-34	127	35	47	-35	128	35	12	-36	129	35	17	-36	130	34	01	-36																						

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 14°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																					
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z	Hc	d	Z															
0	76	00	60	180	77	00	60	180	78	00	60	180	79	00	60	180	80	00	60	180	81	00	60	180	82	00	60	180	83	00	60	180	84	00	60	180	85	00	60	180	86	00	60	180	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	-60	90	360						
1	75	58	60	176	76	58	60	176	77	58	59	175	78	57	59	174	79	57	59	174	80	57	59	174	81	56	60	173	82	56	59	172	83	55	59	171	84	54	59	169	85	53	58	166	86	51	56	162	87	47	49	154	88	36	26	136	89	02	-16	90	359						
2	75	52	59	172	76	51	59	171	77	50	59	170	78	49	59	170	79	48	59	169	80	47	59	167	81	46	58	166	82	44	57	164	83	41	57	162	84	38	55	158	85	33	52	154	86	25	47	147	87	12	37	136	88	04	-15	90	357										
3	75	41	59	168	76	40	58	167	77	38	58	166	78	36	58	165	79	34	58	163	80	32	56	162	81	28	56	159	82	24	55	157	83	19	53	154	84	12	50	149	85	02	46	143	86	27	28	124	87	05	-09	90	356														
4	75	27	58	164	76	25	57	163	77	22	57	161	78	19	56	160	79	15	56	158	80	11	54	156	81	05	53	153	81	58	52	150	82	50	49	146	83	39	45	141	84	24	41	135	85	08	32	127	86	07	-07	90	355														
5	75	09	56	160	76	05	56	159	77	01	56	157	77	57	54	155	78	51	53	153	79	44	53	151	80	37	50	148	81	27	48	144	82	15	45	140	83	01	41	135	84	31	32	129	85	04	18	112	86	02	07	101	87	09	-06	89	355										
6	74	48	55	157	75	43	54	155	76	37	53	153	77	30	53	151	78	23	51	149	79	14	49	146	80	03	48	143	80	51	46	139	81	36	41	135	82	17	37	130	83	24	24	116	84	16	10	88	85	04	05	66	86	11	08	87	11	07	-05	89	354						
7	74	23	53	153	75	16	53	151	76	09	52	149	77	01	50	147	77	51	49	145	78	40	47	142	79	27	44	139	80	11	42	135	80	53	38	130	81	31	33	125	82	04	28	120	83	22	113	84	13	10	88	85	07	05	98	86	12	-03	89	353							
8	73	55	52	150	74	47	51	148	75	38	49	146	76	27	49	144	77	16	46	141	78	02	45	138	78	47	41	135	79	28	39	131	80	07	35	127	80	42	31	122	81	13	25	116	82	10	11	88	83	19	10	88	84	27	12	103	85	09	96	86	14	-03	89	352			
9	73	24	51	147	74	15	49	145	75	04	48	143	75	52	46	140	76	38	44	138	77	22	42	135	78	04	39	131	78	43	36	127	79	19	33	123	79	52	28	119	80	20	23	113	80	43	17	108	81	00	12	102	82	10	88	83	11	02	102	84	05	95	85	16	-02	89	351
10	72	51	49	144	73	40	47	142	74	27	46	140	75	13	44	137	75	57	42	134	76	39	40	131	77	19	37	128	77	56	34	124	78	30	30	120	79	00	26	116	79	26	21	111	79	47	16	106	80	03	11	100	80	14	04	95	80	18	-02	89	350						
11	72	16	47	141	73	03	45	139	73	48	44	137	74	32	43	134	75	15	40	132	75	59	37	129	76	32	35	125	77	07	32	122	77	39	28	118	78	07	24	114	78	31	20	109	78	51	15	104	79	06	10	99	79	16	04	94	79	20	-02	89	349						
12	71	38	46	139	72	24	44	137	73	08	42	134	73	50	40	132	74	30	39	129	75	09	35	126	75	44	33	123	76	17	30	119	76	47	27	116	77	14	22	112	77	36	19	107	77	55	13	103	78	08	09	98	78	17	04	93	78	21	-01	89	348						
13	70	59	44	136	71	43	42	134	72	25	41	132	73	06	38	129	73	44	37	127	74	21	34	124	74	55	31	121	75	26	28	117	76	54	25	114	77	19	21	110	77	40	18	106	78	58	13	102	79	11	08	97	77	19	04	93	77	23	00	88	347						
14	70	18	42	134	71	00	41	132	71	41	39	130	72	20	37	127	72	57	35	125	73	32	32	122	74	04	30	119	74	34	27	116	75	01	23	112	75	24	20	109	75	44	17	105	76	01	12	101	76	13	08	97	76	21	04	93	76	25	00	88	346						
15	69	36	40	132	70	16	40	130	70	56	37	128	71	33	36	125	72	09	33	123	72	42	31	120	73	13	28	117	73	41	26	114	74	07	22	111	74	29	19	107	74	48	15	104	75	03	12	100	75	15	08	96	75	23	04	92	75	27	00	88	345						
16	68	52	39	130	69	31	38	128	70	09	36	126	70	45	34	123	71	19	32	121	71	51	30	118	72	17	27	115	72	48	24	112	73	12	21	109	73	33	18	106	73	51	15	103	74	06	11	99	74	17	08	95	74	25	04	92	74	29	00	88	344						
17	68	07	38	128	68	45	36	126	69	21	35	124	69	56	33	122	70	29	30	119	70	59	29	117	71	28	25	114	71	53	24	111	72	17	20	108	72	37	17	105	72	54	14	102	73	08	11	98	73	19	08	95	73	27	04	91	73	31	00	88	343						
18	67	20	37	127	67	57	36	125	68	33	33	122	68	06	31	120	69	37	30	118	70	07	27	115	70	34	25	113	70	59	22	110	71	21	20	107	71	41	16	104	71	57	14	101	72	11	98	72	21	07	88	72	28	04	91	72	32	01	88	342							
19	66	33	36	125	67	09	34	123	67	43	32	121	68	15	31	119	68	46	28	116	69	14	26	114	69	40	24	111	70	04	21	109	70	25	19	106	70	44	16	103	71	00	13	100	71	13	10	97	71	23	07	94	71	30	04	91	71	34	01	88	341						
20	65	45	35	124	66	20	33	122	66	53	31	119	67	24	29	117	67	53	27	115	68	20	26	113	68	46	23	110	69	09	20	108	69	29	18	105	69	47	15	102	70	02	13	99	70	15	10	96	70	25	07	94	70	32	04	91	70	36	01	88	340						
21	64	56	34	122	65	30	32	120	66	02	30	118	66	32	28	116	67	00	26	114	67	26	25	111	67	51	22	109	68	13	20	107	68	33	17	104	68	50	15	101	69	05	12	96	69	17	10	96	69	27	07	93	69	34	04	90	69	38	01	87	339						
22	64	07	32	121	64	39	31	119	65	10	29	117	65	39	28	115	66	07	25	113	66	32	24	110	66	56	21	108	67	17	19	106	67	36	17	103	67	53	14	101	68	07	12	98	68	19	10	95	68	29	07	93	68	36	04	90	68	40	01	87	338						
23	63	16	32	120	63	48	30	118	64	18	28	116	64	46	27	114	65	13	24	112	65	37	23	109	66	00	21	107	66	21	18	105	66	39	17	102	66	56	14	100	67	10	11	98	67	28	01	92	67	37	05	90	67	42	01	87	337										
24	62	26	30	119	62	56	29	117	63	25	28	115	63	53	25	113	64	18	24	111	64	42	22	109	65	04	20	106	65	24	18	104	65	42	16	102	65	58	14	99	66	12	11	97	66	23	09	95	66	32	07	92	66	39	04	90	66	43	02	87	336						
25	61	34	30	117	62	04	28	116	62	32	27	114	62	59	25	112	63	24	23	110	63	47	21	108	64	08	20	106	64	28	17	103	64	45	16	101	65	01	13	99	65	14	11	97	65	25	09	94	65	34	07	92	65	41	04	89	65	45	02	87	335						
26	60	42	29	116	61	11	28	115	61	39	26																																																								

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
70	19	23	15	95	19	38	15	94	19	53	14	93	20	07	15	92	20	22	13	91	20	35	14	90	20	49	13	89	21	02	12	88	21	14	13	87	21	27	12	86	21	39	11	85	21	50	11	84	22	01	11	83	22	12	10	81	22	22	10	80	290
71	18	25	15	95	18	40	15	94	18	55	14	93	19	09	14	92	19	23	14	91	19	37	14	90	19	51	13	89	20	04	12	88	20	16	13	87	20	29	12	85	20	41	11	84	20	52	11	83	21	03	11	82	21	14	11	81	21	25	10	80	289
72	17	27	15	94	17	42	15	93	17	57	14	92	18	11	14	91	18	25	14	90	18	39	13	89	18	52	14	88	19	06	13	87	19	18	13	86	19	31	12	85	19	43	11	84	20	06	11	82	20	17	10	81	20	27	10	80	288				
73	16	29	15	94	16	44	15	93	16	59	14	92	17	13	14	91	17	27	14	90	17	41	13	89	17	54	13	88	18	07	13	87	18	20	13	86	18	33	12	85	18	45	12	84	18	57	11	83	19	08	11	82	19	19	11	81	19	30	10	80	287
74	15	31	15	94	15	46	14	93	16	00	15	92	16	15	14	91	16	29	14	90	16	43	13	89	16	56	13	88	17	09	13	87	17	22	13	86	17	35	12	85	17	47	12	84	17	59	11	83	18	10	12	82	18	22	11	81	18	33	10	80	286
75	14	33	15	94	14	48	14	93	15	02	14	92	15	16	15	91	15	31	13	90	15	44	13	89	15	58	13	88	16	11	13	87	16	24	13	86	16	37	12	85	16	49	12	84	17	01	12	83	17	13	11	82	17	24	11	81	17	35	11	79	285
76	13	35	14	93	13	49	15	92	14	04	14	91	14	18	14	90	14	32	14	89	14	46	14	88	15	00	13	87	15	13	13	86	15	26	13	85	15	39	12	84	15	51	12	83	16	03	12	82	16	15	12	81	16	27	11	80	16	38	11	79	284
77	12	36	15	93	12	51	15	92	13	06	14	91	13	20	14	90	13	34	14	89	13	48	14	88	14	02	13	87	14	15	13	86	14	28	13	85	14	41	12	84	14	53	13	83	15	06	12	82	15	18	11	81	15	29	12	80	15	41	11	79	283
78	11	38	15	93	11	53	15	92	12	08	14	91	12	22	14	90	12	36	14	89	12	50	13	88	13	03	14	87	13	17	13	86	13	30	13	85	13	43	13	84	13	56	12	83	14	08	12	82	14	20	12	81	14	32	12	80	14	44	11	79	282
79	10	40	15	93	10	55	14	92	11	09	15	91	11	24	14	90	11	38	14	89	11	52	13	88	12	05	14	87	12	19	13	86	12	32	13	85	12	45	13	84	12	58	12	83	13	10	13	82	13	23	12	81	13	35	12	80	13	47	11	79	281
80	09	42	15	92	09	57	14	91	10	11	14	90	10	25	15	89	10	40	13	88	10	53	14	88	11	07	14	87	11	21	13	86	11	34	13	85	11	47	13	84	12	00	13	83	13	13	12	82	12	25	13	81	12	38	12	80	12	50	11	79	280
81	08	44	14	92	08	58	15	91	09	13	14	90	09	27	14	89	09	41	14	88	09	55	14	87	10	09	14	86	10	23	13	85	10	36	13	84	10	49	13	83	11	02	13	82	11	15	13	81	11	28	12	80	11	40	13	79	11	53	12	78	279
82	07	46	14	92	08	00	15	91	08	15	14	90	08	29	14	89	08	43	14	88	08	57	14	87	09	11	14	86	09	25	13	85	09	38	14	84	09	52	13	83	10	05	13	82	10	18	13	81	10	31	12	80	10	43	13	79	10	56	12	78	278
83	06	47	15	92	07	02	14	91	07	16	15	90	07	31	14	89	07	45	14	88	07	59	14	87	08	13	14	86	08	27	13	85	08	40	14	84	08	54	13	83	09	07	13	82	09	20	13	81	09	33	13	80	09	46	13	79	09	59	12	78	277
84	05	49	15	91	06	04	14	90	06	18	15	90	06	33	14	89	06	47	14	88	07	01	14	87	07	15	14	86	07	29	13	85	07	42	14	84	07	56	13	83	08	09	14	82	08	23	13	81	08	36	13	80	08	49	13	79	09	02	12	78	276
85	04	51	15	91	05	06	14	90	05	20	14	89	05	34	15	88	05	49	14	87	06	03	14	86	06	17	14	85	06	31	14	84	06	45	13	83	06	58	14	82	07	12	13	81	07	25	14	80	07	39	13	79	07	52	13	78	08	05	13	78	275
86	03	53	14	91	04	07	15	90	04	22	14	89	04	36	14	88	04	50	15	87	05	05	14	86	05	19	14	85	05	33	14	84	05	47	14	83	06	01	13	82	06	14	14	81	06	28	13	80	06	41	14	79	06	55	13	78	07	08	13	77	274
87	02	55	14	91	03	09	15	90	03	24	14	89	03	38	14	88	03	52	15	87	04	07	14	86	04	21	14	85	04	35	14	84	04	49	14	83	05	03	14	82	05	17	14	81	05	31	13	80	05	44	14	79	05	58	13	78	06	11	14	77	273
88	01	56	15	90	02	11	14	90	02	25	15	89	02	40	14	88	02	54	15	87	03	09	14	86	03	23	14	85	03	37	14	84	03	51	14	83	04	05	14	82	04	19	14	81	04	33	14	80	04	47	14	79	05	01	14	78	05	15	13	77	272
89	00	58	15	90	01	13	14	89	01	27	15	88	01	42	14	87	01	56	15	86	02	11	14	85	02	25	14	84	02	39	14	83	02	53	15	82	03	08	14	81	03	22	14	81	03	36	14	80	03	50	14	79	04	04	14	78	04	18	14	77	271
90	00	00	15	90	00	15	14	89	00	29	15	88	00	44	14	87	00	58	14	86	01	12	15	85	01	27	14	84	01	41	15	83	01	56	14	82	02	10	14	81	02	24	15	80	02	39	14	79	02	53	14	78	03	07	14	77	03	21	14	76	270
91	-0	58	14	90	-0	44	15	89	-0	29	14	88	-0	15	15	87	00	00	14	86	00	14	15	85	00	29	14	84	00	44	14	83	00	58	15	82	01	13	14	81	01	27	15	80	01	42	14	79	01	56	14	78	02	10	15	77	02	25	14	76	269
92	-1	56	14	90	-1	42	15	89	-1	27	14	88	-1	13	15	87	-0	58	15	86	-0	43	14	85	-0	29	15	84	-0	14	14	83	00	00	15	82	00	15	15	81	00	30	14	80	00	44	15	79	00	59	15	78	01	14	14	77	01	28	15	76	268
93	-2	55	15	89	-2	40	15	88	-2	25	14	87	-2	11	15	86	-1	56	15	85	-1	41	14	84	-1	27	15	83	-1	12	15	82	-0	57	15	82	-0	42	14	81	-0	28	15	80	-0	13	15	79	00	02	15	78	00	17	15	77	00	32	15	76	267
94	-3	53	15	89	-3	38	14	88	-3	24	15	87	-3	09	15	86	-2	54	15	85	-2	39	14	84	-2	25	15	83	-2	10	15	82	-1	55	15	81	-1	40	15	80	-1	25	15	79	-1	10	15	78	-0	55	15	77	-0	40	15	76	266				
95	-4	51	15	89	-4	36	14	88	-4	22	15	87	-4	07	15	86	-3	52	15	85	-3	37	15	84	-3	22	15	83	-3	07	15	82	-2	52	15	81	-2	37	15	80	-2	22	15	79	-2	07	16	78	-1	51	15	77	-1	36	15	76	-1	21	15	75	265
96	-5	49	14	89	-5	35	15	88	-5	20	15	87	-5	05	15	86	-4	50	15	85	-4	35	15	84	-4	20	15	83	-4	05	15	82	-3	50	16	81	-3	34	15	80	-3	19	15	79	-3	04	16	78	-2	48	15	77	-2	33	16	76	-2	17			

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 14°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 21	-16 95	20 05	-16 96	19 49	-16 97	19 33	-17 98	19 16	-17 99	18 59	-17 100	18 42	-18 101	18 24	-18 102	18 06	-18 103	17 48	-19 104	17 29	-19 105	17 10	-19 106	16 51	-20 107	16 31	-19 108	16 12	-20 109	291
68	21 19	-16 96	21 03	-16 97	20 47	-17 98	20 30	-16 99	20 14	-18 100	19 56	-17 101	19 39	-18 102	19 21	-18 103	19 03	-19 104	18 44	-19 105	18 25	-19 106	18 06	-20 107	17 46	-19 108	17 27	-21 109	17 06	-20 110	292
67	22 17	-16 96	22 01	-16 97	21 45	-17 98	21 28	-17 99	21 11	-18 100	20 53	-17 101	20 36	-18 102	20 18	-19 103	19 59	-19 104	19 40	-19 105	19 21	-19 106	19 02	-20 107	18 42	-20 108	18 22	-21 109	18 01	-21 110	293
66	23 15	-16 96	22 59	-17 97	22 42	-17 98	22 25	-17 99	22 08	-17 100	21 51	-18 101	21 33	-19 102	21 14	-19 103	20 55	-19 104	20 36	-19 105	20 17	-20 106	19 57	-20 107	19 37	-20 108	19 17	-21 109	18 56	-21 110	294
65	24 13	-17 96	23 56	-16 97	23 40	-17 99	23 23	-18 100	23 05	-17 101	22 48	-19 102	22 29	-18 103	22 11	-19 104	21 52	-20 105	21 32	-19 106	21 13	-20 107	20 53	-21 108	20 32	-21 109	20 11	-21 110	19 50	-21 111	295
64	25 10	-16 97	24 54	-17 98	24 37	-17 99	24 20	-17 100	24 03	-18 101	23 45	-19 102	23 26	-19 103	23 07	-19 104	22 48	-20 105	22 28	-20 106	22 08	-20 107	21 48	-21 108	21 27	-21 109	21 06	-21 110	20 45	-22 111	296
63	26 08	-16 97	25 52	-17 98	25 35	-17 99	25 18	-18 100	25 00	-18 101	24 42	-19 102	24 23	-19 103	24 04	-20 104	23 44	-20 105	23 24	-20 106	23 04	-21 107	22 43	-21 108	22 22	-21 109	22 01	-22 110	21 39	-22 112	297
62	27 06	-17 97	26 49	-17 98	26 32	-17 99	26 15	-18 101	25 57	-19 102	25 38	-19 103	25 19	-19 104	25 00	-20 105	24 40	-20 106	24 20	-21 107	23 59	-21 108	23 38	-21 109	23 17	-22 110	22 55	-22 111	22 33	-23 112	298
61	28 04	-17 98	27 47	-17 99	27 30	-18 100	27 12	-18 101	26 54	-19 102	26 35	-19 103	26 16	-20 104	25 56	-20 105	25 36	-20 106	25 16	-21 107	24 55	-22 108	24 33	-21 109	24 12	-23 110	23 49	-22 111	23 27	-23 112	299
60	29 01	-17 98	28 44	-17 99	28 27	-18 100	28 09	-18 101	27 51	-19 102	27 32	-20 103	27 12	-19 104	26 53	-21 105	26 32	-21 107	26 11	-21 108	25 50	-22 109	25 28	-22 110	25 06	-22 111	24 44	-23 112	24 21	-24 113	300
59	29 59	-17 98	29 42	-18 99	29 24	-18 100	29 06	-18 102	28 48	-20 103	28 28	-19 104	28 09	-20 105	27 49	-21 106	27 28	-21 107	27 07	-22 108	26 45	-22 109	26 23	-22 110	26 01	-23 111	25 38	-24 112	25 14	-24 113	301
58	30 57	-18 99	30 39	-17 100	30 22	-19 101	30 03	-19 102	29 44	-19 103	29 25	-20 104	29 05	-20 105	28 45	-21 106	28 24	-22 107	28 02	-22 108	27 40	-22 109	27 18	-23 110	26 55	-24 112	26 31	-24 113	26 08	-25 114	302
57	31 54	-17 99	31 37	-18 100	31 19	-19 101	31 00	-19 102	30 41	-20 103	30 21	-20 104	30 01	-21 106	29 40	-21 107	29 19	-22 108	28 57	-22 109	28 35	-23 110	28 12	-23 111	27 49	-24 112	27 25	-24 113	27 01	-25 114	303
56	32 52	-18 99	32 34	-18 100	32 16	-19 102	31 57	-19 103	31 38	-20 104	31 18	-21 105	30 57	-21 106	30 36	-22 107	30 14	-22 108	29 52	-22 109	29 30	-24 110	29 06	-23 111	28 43	-24 112	28 19	-25 113	27 54	-25 114	304
55	33 49	-18 100	33 31	-18 101	33 13	-19 102	32 54	-20 103	32 34	-20 104	32 14	-21 105	31 53	-21 106	31 32	-22 107	31 10	-23 109	30 47	-23 110	30 24	-23 111	30 01	-24 112	29 37	-25 113	29 12	-25 114	28 47	-26 115	305
54	34 46	-18 100	34 28	-18 101	34 10	-20 102	33 50	-19 103	33 31	-21 105	33 10	-21 106	32 49	-22 107	32 27	-22 108	32 05	-23 109	31 42	-23 110	31 19	-24 111	30 55	-25 112	30 30	-25 113	30 05	-25 114	29 40	-26 115	306
53	35 44	-19 100	35 25	-18 102	35 07	-20 103	34 47	-20 104	34 27	-21 105	34 06	-21 106	33 45	-22 107	33 22	-22 108	33 00	-23 109	32 37	-24 110	32 13	-25 111	31 48	-25 112	31 23	-25 113	30 58	-26 114	30 32	-26 116	307
52	36 41	-19 101	36 22	-19 102	36 03	-20 103	35 43	-20 104	35 23	-21 105	35 02	-22 107	34 40	-22 108	34 18	-23 109	33 55	-24 110	33 31	-24 111	33 07	-25 112	32 42	-25 113	32 17	-26 114	31 51	-27 115	31 24	-27 116	308
51	37 38	-19 101	37 19	-19 102	37 00	-20 103	36 40	-21 105	36 19	-21 106	35 58	-22 107	35 35	-22 108	35 13	-23 109	34 49	-24 110	34 25	-24 111	34 01	-26 112	33 35	-25 114	33 10	-27 115	32 43	-27 116	32 16	-27 117	309
50	38 35	-19 101	38 16	-19 103	37 57	-21 104	37 36	-21 105	37 15	-22 106	36 53	-22 107	36 31	-23 109	36 08	-24 110	35 44	-25 111	35 19	-25 112	34 54	-25 113	34 29	-27 114	34 02	-27 115	33 36	-28 116	33 08	-28 117	310
49	39 32	-19 102	39 13	-20 103	38 53	-21 104	38 32	-21 106	38 11	-22 107	37 49	-23 108	37 26	-24 109	37 02	-24 110	36 38	-25 111	36 13	-25 112	35 48	-26 114	35 22	-27 115	34 55	-27 116	34 28	-28 117	34 00	-29 118	311
48	40 29	-19 102	40 10	-21 104	39 49	-21 105	39 28	-21 106	39 07	-23 107	38 44	-23 108	38 21	-24 110	37 57	-25 111	37 32	-25 112	37 07	-26 113	36 14	-27 114	35 47	-28 116	35 31	-28 117	35 19	-28 117	34 51	-29 119	312
47	41 26	-20 103	41 06	-20 104	40 46	-22 106	40 24	-22 106	40 02	-23 108	39 39	-23 109	39 16	-25 110	38 51	-25 111	38 26	-26 112	38 00	-26 114	37 34	-27 115	37 07	-28 116	36 39	-28 117	36 11	-29 118	35 42	-29 119	313
46	42 23	-20 103	42 03	-21 104	41 42	-22 106	41 20	-23 107	40 57	-23 108	40 34	-24 109	40 10	-25 111	39 45	-25 112	39 20	-26 113	38 54	-27 114	38 27	-28 115	37 59	-28 116	37 31	-29 117	37 02	-29 119	36 33	-30 120	314
45	43 19	-20 104	42 59	-21 105	42 38	-22 106	42 16	-23 107	41 53	-24 109	41 29	-24 110	41 05	-26 111	40 39	-26 112	40 13	-26 113	39 47	-28 115	39 19	-28 116	38 51	-28 117	38 23	-30 118	37 53	-30 119	37 23	-30 120	315
44	44 16	-21 104	43 55	-21 105	43 34	-23 107	43 11	-23 108	42 48	-24 109	42 24	-25 110	41 59	-26 112	41 33	-26 113	41 07	-28 114	40 39	-27 115	40 12	-29 116	39 43	-29 118	39 14	-30 119	38 44	-31 120	38 13	-31 121	316
43	45 12	-21 105	44 51	-22 106	44 29	-23 107	44 06	-23 108	43 43	-25 110	43 18	-25 111	42 53	-26 112	42 27	-27 113	42 00	-28 115	41 32	-28 116	41 04	-30 117	40 34	-29 118	40 05	-31 119	39 34	-31 120	39 03	-32 122	317
42	46 09	-22 105	45 47	-22 106	45 25	-23 108	45 02	-25 109	44 37	-25 110	44 12	-26 112	43 47	-27 113	43 20	-28 114	42 52	-28 115	42 24	-29 116	41 55	-29 118	41 26	-31 119	40 55	-32 120	40 24	-31 121	39 53	-32 122	318
41	47 05	-22 106	46 43	-23 107	46 20	-24 108	45 56	-24 110	45 32	-26 111	45 06	-26 112	44 40	-27 113	44 13	-28 115	43 45	-29 116	43 16	-29 117	42 47	-31 118	42 16	-30 120	41 46	-32 121	41 14	-32 122	40 42	-33 123	319
40	48 01	-22 106	47 39	-24 107	47 15	-24 109	46 51	-25 110	46 26	-26 111	46 00	-27 113	45 33	-27 114	45 06	-29 115	44 37	-29 117	44 08	-30 118	43 38	-31 119	43 07	-32 120	42 35	-32 121	42 03	-33 122	41 30	-33 124	320
39	48 57	-23 107	48 34	-24 108	48 10	-24 109	47 46	-26 111	47 20	-26 112	46 54	-28 113	46 26	-28 115	45 58	-29 116	45 29	-30 117	44 59	-31 118	44 28	-31 120	43 57	-32 121	43 25	-33 122	42 52	-33 123	42 19	-35 124	321
38	49 52	-23 107	49 29	-24 109	49 05	-25 110	48 40	-26 111	48 14	-27 113	47 47	-28 114	47 19	-29 115	46 50	-29 117	46 21	-31 118	45 50	-31 119	45 19	-32 120	44 47	-33 122	44 14	-33 123	44 14	-35 124	43 06	-34 125	322
37	50 48	-24 108	50 24	-24 109	50 00	-26 111	49 34	-26 112	49 08	-28 113	48 40	-28 115	48 12	-30 116	47 42	-30 117	47 12	-31 119	46 41	-32 120	46 09	-33 121	45 36	-33 122	45 03	-34 124	44 29	-35 125	43 54	-36 126	323
36	51 43	-24 108	51 19	-25 110	50 54	-26 111	50 28	-27 113	50 01	-28 114	49 40	-30 117	48 34	-30 118	48 03	-32 119	47 31	-33 121	46 58	-33 122	46 25	-34 123	45 51	-35 124	45 16	-35 125	44 41	-36 127	44 31	-37 128	324
35	52 38	-24 109	52 14	-26 111	51 48	-26 112	51 22	-28 113	50 54	-29 115	50 25	-30 116	49 55	-30 118	49 25	-32 119	48 53	-32 120	48 21	-33 122	47 48	-34 123	47 14	-35 124	46 39	-36 125	46 03	-36 126	45 27	-37 127	325
34	53 33	-25 110	53 08	-26 111	52 42	-27																									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
0	89 00	-60	0	88 00	-60	0	87 00	-60	0	86 00	-60	0	85 00	-60	0	84 00	-60	0	83 00	-60	0	82 00	-60	0	81 00	-60	0	80 00	-60	0	79 00	-60	0	78 00	-60	0	77 00	-60	0	76 00	-60	0	75 00	-60	0	360
1	88 36	-49	44	87 47	-56	26	86 51	-58	18	85 53	-58	13	84 55	-60	11	83 55	-59	9	82 56	-59	8	81 57	-60	7	80 57	-60	6	79 57	-59	5	78 58	-60	5	77 58	-60	4	76 58	-60	4	75 58	-60	4	74 58	-60	3	359
2	87 49	-36	62	86 13	-47	44	84 26	-42	32	82 34	-45	25	80 39	-57	21	78 42	-57	17	76 45	-58	15	74 48	-59	12	72 51	-60	10	70 54	-59	9	68 57	-59	8	67 00	-59	7	65 03	-59	6	63 06	-59	5	61 09	-59	4	358
3	86 56	-27	71	84 29	-39	55	81 50	-46	44	79 04	-50	35	76 11	-53	29	73 18	-55	25	70 25	-56	22	67 32	-57	19	64 39	-58	17	61 46	-59	15	58 53	-60	13	56 00	-60	12	53 07	-60	11	50 14	-60	10	47 21	-60	9	357
4	85 00	-17	75	82 39	-32	62	79 07	-40	52	75 16	-45	43	71 25	-49	37	67 34	-53	32	63 43	-56	28	59 52	-59	25	56 01	-60	22	52 10	-60	20	48 19	-60	18	44 28	-60	17	40 37	-60	16	36 46	-60	15	32 55	-60	14	356
5	83 03	-21	78	80 46	-27	67	77 19	-34	57	73 28	-41	50	69 37	-44	43	65 46	-48	38	61 55	-52	34	58 04	-55	30	54 13	-58	27	50 22	-59	25	46 31	-60	23	42 40	-60	22	38 49	-60	21	34 58	-60	20	31 07	-60	19	355
6	84 06	-14	79	83 52	-23	70	83 29	-30	62	82 59	-36	54	82 23	-41	48	81 42	-44	43	80 58	-47	38	80 11	-50	35	79 21	-51	31	78 30	-52	29	77 38	-53	26	76 45	-54	24	75 51	-55	22	74 56	-56	21	74 00	-56	20	354
7	83 09	-12	81	82 57	-20	73	82 37	-27	65	82 10	-32	58	81 38	-37	52	81 01	-41	47	80 20	-44	43	79 36	-47	39	78 49	-48	35	78 01	-50	32	77 11	-52	30	76 19	-52	28	75 27	-53	26	74 34	-54	25	73 39	-54	24	353
8	82 11	-10	82	82 01	-17	74	81 44	-24	68	81 20	-29	61	80 51	-34	56	80 17	-38	51	79 39	-41	46	78 58	-44	42	78 14	-46	39	77 28	-48	36	76 40	-49	33	75 51	-51	31	75 00	-51	29	74 09	-53	27	73 16	-53	25	352
9	81 14	-09	82	81 05	-16	76	80 49	-21	70	80 28	-26	64	80 02	-31	59	79 31	-35	54	78 56	-39	50	78 17	-41	46	77 36	-43	42	76 53	-46	39	76 07	-47	36	75 20	-49	34	74 31	-50	31	73 41	-51	29	72 50	-52	28	351
10	80 16	-08	83	80 08	-13	77	79 55	-20	71	79 35	-24	66	79 11	-28	61	78 43	-32	57	78 11	-36	52	77 35	-39	48	76 56	-41	45	76 15	-43	42	75 32	-46	39	74 46	-46	36	74 00	-48	34	73 12	-50	32	72 22	-50	30	350
11	79 18	-07	83	79 11	-12	78	78 59	-17	73	78 42	-22	68	78 20	-26	63	77 54	-30	59	77 24	-34	55	76 50	-36	51	76 14	-39	48	75 35	-41	44	74 54	-43	42	74 11	-45	39	73 26	-46	37	72 40	-48	34	71 52	-49	32	349
12	78 20	-06	84	78 14	-11	79	78 03	-15	74	77 48	-20	69	77 28	-25	65	77 03	-27	61	76 36	-32	57	76 04	-34	53	75 14	-36	50	74 54	-40	44	74 14	-41	44	73 33	-43	41	72 50	-44	39	72 06	-46	37	71 20	-47	35	348
13	77 23	-06	84	77 17	-10	79	77 07	-14	75	76 53	-18	71	76 35	-23	66	76 12	-26	62	75 46	-29	59	75 17	-32	55	74 45	-35	52	74 10	-37	49	73 33	-39	46	72 54	-41	43	72 13	-43	41	71 30	-44	39	70 46	-46	37	347
14	76 25	-05	84	76 20	-09	80	76 11	-13	76	75 58	-17	72	75 41	-21	68	75 20	-24	64	74 56	-27	60	74 29	-30	57	73 59	-33	54	73 26	-35	51	72 51	-38	48	72 13	-39	45	71 34	-41	43	70 10	-44	39	346			
15	75 27	-04	84	75 23	-08	80	75 15	-12	76	75 03	-16	73	74 47	-19	69	74 28	-23	65	74 05	-25	62	73 40	-29	59	73 11	-31	55	72 40	-33	53	72 07	-36	50	71 31	-37	47	70 54	-40	45	70 14	-41	43	69 33	-42	40	345
16	74 29	-04	84	74 25	-07	81	74 18	-11	77	74 07	-15	73	73 52	-17	70	73 35	-21	66	73 14	-24	63	72 50	-27	60	72 23	-30	57	71 53	-31	54	71 22	-34	51	70 48	-36	49	70 12	-38	46	69 34	-39	44	68 55	-41	42	344
17	73 31	-03	84	73 28	-07	81	73 21	-10	77	73 11	-13	74	72 58	-17	71	72 41	-20	67	72 21	-22	64	71 59	-25	61	71 34	-28	58	71 06	-30	56	70 34	-32	53	70 04	-35	50	69 29	-36	48	68 53	-38	46	68 15	-39	44	343
18	72 33	-03	84	72 30	-06	81	72 24	-09	78	72 15	-12	75	72 03	-16	71	71 47	-18	68	71 29	-21	65	71 08	-24	62	70 44	-26	60	70 18	-29	57	69 49	-31	54	69 18	-33	52	68 45	-34	49	68 11	-36	47	67 35	-38	45	342
19	71 35	-02	85	71 33	-06	81	71 27	-09	78	71 19	-12	75	71 07	-14	72	70 53	-17	69	70 36	-20	66	70 16	-23	63	69 53	-25	61	69 28	-27	58	69 01	-29	56	68 32	-31	53	68 01	-33	51	67 28	-35	49	66 53	-37	46	341
20	70 37	-02	85	70 35	-05	82	70 30	-07	79	70 23	-11	76	70 12	-14	73	69 58	-16	70	69 42	-18	67	69 24	-22	64	69 02	-23	62	68 39	-26	59	68 13	-28	57	67 45	-30	54	67 15	-31	52	66 44	-34	50	66 10	-35	48	340
21	69 39	-01	85	69 38	-05	82	69 33	-07	79	69 26	-10	76	69 16	-12	73	69 04	-15	70	68 49	-18	68	68 31	-20	65	68 11	-22	63	67 49	-25	60	67 24	-26	58	66 58	-29	55	66 29	-30	53	65 59	-32	51	65 27	-34	49	339
22	68 41	-01	85	68 40	-04	82	68 36	-06	79	68 30	-10	76	68 20	-11	74	68 09	-14	71	67 55	-17	68	67 38	-19	66	67 19	-21	63	66 58	-23	61	66 35	-26	59	66 09	-27	56	65 65	-29	54	65 13	-31	52	64 42	-32	50	338
23	67 43	-01	85	67 42	-03	82	67 39	-06	79	67 33	-09	77	67 24	-10	74	67 14	-12	72	67 00	-15	69	66 45	-18	67	66 27	-20	64	66 07	-22	62	65 45	-24	60	65 21	-26	57	64 58	-28	55	64 27	-30	53	63 57	-31	51	337
24	66 45	00	85	66 45	-03	82	66 42	-06	79	66 36	-08	77	66 28	-10	74	66 18	-12	72	66 06	-15	70	65 51	-17	67	65 34	-19	65	65 15	-21	63	64 54	-23	60	64 31	-24	58	64 07	-27	56	63 42	-28	54	63 12	-30	52	336
25	65 47	00	84	65 47	-03	82	65 44	-04	80	65 40	-08	77	65 32	-09	75	65 23	-12	72	65 11	-14	70	64 57	-16	68	64 41	-18	65	64 23	-20	63	64 03	-21	61	63 42	-24	59	63 18	-25	57	62 53	-27	55	62 26	-29	53	335
26	64 49	00	84	64 49	-02	82	64 47	-04	80	64 43	-07	77	64 36	-09	75	64 27	-11	73	64 16	-13	71	64 03	-15	68	63 48	-17	66	63 31	-19	64	63 12	-20	62	62 52	-23	60	62 29	-24	58	62 05	-26	56	61 39	-28	54	334
27	63 51	01	84	63 52	-02	82	63 50	-04	80	63 46	-06	78	63 40	-08	75	63 32	-11	73	63 21	-12	71	63 09	-14	69	62 55	-16	67	62 39	-18	65	62 21	-20	62	62 01	-21	60	61 40	-24	58	61 16	-24	56	60 52	-27	55	333
28	62 53	01	84	62 54	-01	82	62 53	-04	80	62 49	-06	78	62 43	-07	76	62 36	-10	73	62 26	-11	71	62 15	-14	69	62 01	-15	67	61 46	-17	65	61 29	-19	63	61 10	-20	61	60 50	-22	59	60 28	-24	57	60 04	-25	55	332
29	61 56	00	84	61 56	-01	82	61 55	-03	80	61 52	-05	78	61 47	-07	76	61 40	-09	74	61 31	-11	72	61 20	-12	70	61 08	-15	68	60 53	-16	66	60 37	-18	64	60 19	-19	62	60 00	-22	60	59 38	-24	58	59 16	-24	56	331
30	60 58	01	84	60 59	-01	82	60 58	-03	80	60 55	-04	78	60 51	-07	76	60 44	-08	74	60 36	-10	72	60 26	-12	70	60 14	-14	68	60 00	-15	66	59 45	-17	64	59 28	-19	62	59 09	-20	60	58 49	-22	58	58 27	-23	57	330
31	60 00	01																																												

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
69	15 52	-21	110	15 31	-20	111	15 11	-21	112	14 50	-21	113	14 29	-22	114	14 07	-21	115	13 46	-22	116	13 24	-22	117	13 02	-22	118	12 40	-22	119	12 18	-23	120	11 55	-23	121	11 32	-23	122	11 09	-23	123	10 46	-23	124	291
68	16 46	-21	111	16 25	-21	112	16 04	-21	113	15 43	-21	114	15 22	-22	115	15 00	-22	116	14 38	-22	117	14 16	-23	118	13 53	-22	118	13 31	-23	119	13 08	-23	120	12 45	-23	121	12 22	-24	122	11 58	-24	123	11 34	-23	124	292
67	17 40	-21	111	17 19	-21	112	16 58	-22	113	16 36	-21	114	16 15	-23	115	15 52	-22	116	15 30	-23	117	15 07	-23	118	14 44	-23	119	14 21	-23	120	13 58	-24	121	13 34	-23	122	13 11	-24	123	12 47	-25	124	12 22	-24	124	293
66	18 35	-22	111	18 13	-21	112	17 52	-22	113	17 30	-23	114	17 07	-22	115	16 45	-23	116	16 22	-23	117	15 59	-24	118	15 35	-23	119	15 12	-24	120	14 24	-24	121	14 24	-24	122	14 00	-25	123	13 35	-25	124	13 10	-25	125	294
65	19 29	-22	112	19 07	-22	113	18 45	-22	114	18 23	-23	115	18 00	-23	116	17 37	-24	117	17 14	-24	118	16 50	-24	119	16 26	-24	120	16 02	-24	121	15 38	-25	122	15 13	-25	123	14 48	-25	124	14 23	-25	125	295			
64	20 23	-22	112	20 01	-23	113	19 38	-23	114	19 15	-23	115	18 52	-23	116	18 29	-24	117	18 05	-24	118	17 41	-24	119	17 17	-25	120	16 52	-25	121	16 27	-25	122	16 02	-25	123	15 47	-26	124	15 11	-26	125	14 45	-26	126	296
63	21 17	-23	113	20 54	-23	114	20 31	-23	115	20 08	-24	116	19 44	-24	116	19 20	-24	117	18 56	-24	118	18 32	-25	119	18 07	-25	120	17 42	-25	121	17 17	-26	122	16 51	-26	123	16 25	-26	124	15 59	-26	125	15 33	-27	126	297
62	22 10	-23	113	21 47	-23	114	21 24	-24	115	21 00	-24	116	20 36	-24	117	20 12	-25	118	19 47	-25	119	19 22	-25	120	18 57	-25	121	18 32	-26	122	18 06	-26	123	17 40	-27	124	17 13	-26	125	16 47	-27	126	16 20	-28	126	298
61	23 04	-24	113	22 40	-24	114	22 17	-24	115	21 53	-25	116	21 28	-25	117	21 03	-25	118	20 38	-25	119	20 13	-26	120	19 47	-26	121	19 21	-26	122	18 55	-27	123	18 28	-27	124	18 01	-27	125	17 34	-28	126	17 06	-27	127	299
60	23 57	-24	114	23 33	-24	115	23 09	-24	116	22 45	-25	117	22 20	-25	118	21 55	-26	119	21 29	-26	120	21 03	-26	121	20 37	-27	122	20 10	-27	123	19 43	-27	124	19 16	-27	125	18 49	-28	126	18 21	-28	127	300			
59	24 50	-24	114	24 26	-24	115	24 02	-25	116	23 37	-26	117	23 11	-25	118	22 46	-27	119	22 19	-26	120	21 53	-27	121	21 26	-27	122	20 59	-27	123	20 32	-28	124	20 04	-28	125	19 36	-28	126	19 08	-29	127	18 39	-29	128	301
58	25 43	-24	115	25 19	-25	116	24 54	-26	117	24 28	-25	118	24 03	-27	119	23 36	-26	120	23 10	-27	121	22 43	-28	122	22 15	-27	122	21 48	-28	123	21 20	-28	124	20 52	-29	125	20 23	-29	126	19 54	-29	127	19 25	-29	128	302
57	26 36	-25	115	26 11	-25	116	25 46	-26	117	25 20	-26	118	24 54	-27	119	24 27	-27	120	24 00	-28	121	23 32	-28	122	23 04	-28	123	22 36	-28	124	22 08	-29	125	21 39	-29	126	21 10	-30	127	20 40	-30	128	20 11	-30	129	303
56	27 29	-26	115	27 03	-26	117	26 37	-26	118	26 11	-27	119	25 44	-27	120	25 17	-28	121	24 49	-27	122	24 22	-29	123	23 53	-29	124	23 24	-29	125	22 55	-29	126	22 26	-30	127	21 56	-30	128	21 26	-30	129	20 56	-31	129	304
55	28 21	-26	116	27 55	-26	117	27 29	-27	118	27 02	-27	119	26 35	-28	120	26 07	-28	121	25 39	-28	122	25 11	-29	123	24 42	-30	124	24 12	-29	125	23 43	-30	126	23 13	-30	127	22 43	-31	128	22 12	-31	129	21 41	-31	130	305
54	29 14	-27	116	28 47	-27	117	28 20	-27	118	27 53	-28	119	27 25	-28	120	26 57	-29	121	26 28	-29	122	25 59	-29	123	25 30	-30	124	25 00	-30	125	24 30	-31	126	23 59	-31	127	23 28	-31	128	22 57	-31	129	22 26	-32	130	306
53	30 06	-27	117	29 39	-28	118	29 11	-28	119	28 43	-28	120	28 15	-29	121	27 46	-29	122	27 17	-29	123	26 48	-30	124	26 18	-31	125	25 47	-30	126	25 17	-32	127	24 45	-31	128	24 14	-32	129	23 42	-32	130	23 10	-32	131	307
52	30 57	-27	117	30 30	-28	118	30 02	-28	119	29 34	-29	120	29 05	-29	121	28 36	-30	122	28 06	-30	123	27 36	-31	124	27 05	-31	125	26 34	-31	126	26 03	-32	127	25 31	-32	128	24 59	-32	129	24 27	-33	130	23 54	-33	131	308
51	31 49	-28	118	31 21	-28	119	30 53	-29	120	30 24	-30	121	29 54	-29	122	29 25	-31	123	28 54	-30	124	28 24	-31	125	27 53	-32	126	27 21	-32	127	26 49	-32	128	26 17	-33	129	25 44	-33	130	25 11	-33	131	24 38	-34	132	309
50	32 40	-28	118	32 12	-29	120	31 43	-29	121	31 14	-30	122	30 43	-29	123	30 13	-31	124	29 42	-31	125	29 11	-31	126	28 40	-33	127	28 07	-32	128	27 35	-33	129	26 29	-34	130	25 55	-34	131	25 21	-34	132	310			
49	33 31	-29	119	33 02	-29	120	32 33	-30	121	32 03	-30	122	31 33	-31	123	31 02	-32	124	30 30	-32	125	29 58	-32	126	29 26	-33	127	28 53	-33	128	28 20	-33	129	27 47	-34	130	27 13	-34	131	26 39	-35	132	26 04	-35	133	311
48	34 22	-29	120	33 53	-30	121	33 23	-31	122	32 52	-31	123	32 21	-31	124	31 50	-32	125	31 18	-33	126	30 45	-33	127	30 12	-33	128	29 39	-34	129	29 05	-34	130	28 31	-34	131	27 57	-35	132	27 22	-35	133	26 47	-36	134	312
47	35 13	-30	120	34 43	-31	121	34 12	-31	122	33 41	-32	123	33 09	-32	124	32 37	-32	125	32 06	-33	126	31 32	-34	127	30 58	-34	128	30 24	-34	129	29 50	-35	130	29 15	-35	131	28 40	-35	132	28 05	-36	133	27 29	-36	134	313
46	36 03	-31	121	35 32	-31	122	35 01	-32	123	34 29	-32	124	33 57	-32	125	33 25	-33	126	32 51	-33	127	32 18	-34	128	31 44	-35	129	31 09	-35	130	30 34	-35	131	29 59	-36	132	29 23	-36	133	28 47	-36	134	28 11	-37	134	314
45	36 53	-31	121	36 22	-32	122	35 50	-32	123	35 18	-33	125	34 45	-33	126	34 12	-34	127	33 38	-34	128	33 04	-35	129	32 29	-35	130	31 54	-36	131	31 18	-36	132	30 42	-36	133	29 29	-37	133	28 52	-37	135	315			
44	37 42	-32	122	37 10	-32	123	36 38	-33	124	36 05	-33	125	35 32	-34	126	34 58	-34	127	34 24	-35	128	33 49	-35	129	33 14	-36	130	32 38	-36	131	32 02	-37	132	31 25	-37	133	30 48	-37	134	30 11	-38	135	29 33	-38	136	316
43	38 31	-32	123	37 59	-33	124	37 26	-33	125	36 53	-34	126	36 19	-35	127	35 44	-35	128	35 09	-35	129	34 34	-36	130	33 58	-36	131	33 22	-37	132	32 45	-38	133	32 07	-37	134	31 30	-38	135	30 52	-39	136	30 13	-38	136	317
42	39 20	-33	123	38 47	-33	124	38 14	-34	125	37 40	-35	126	37 06	-35	127	36 31	-36	128	35 54	-36	129	35 18	-36	130	34 42	-37	131	34 05	-38	132	33 27	-38	133	32 49	-38	134	32 31	-39	135	31 32	-39	136	30 53	-39	137	318
41	40 09	-34	124	39 35	-34	125	39 01	-35	126	38 26	-35	127	37 51	-36	128	37 15	-36	129	36 39	-37	130	36 02	-37	131	35 25	-38	132	34 47	-38	133	34 09	-38	134	33 31	-39	135	32 52	-39	136	32 13	-40	137	31 33	-40	138	319
40	40 57	-34	124	40 23	-35	126	39 48	-35	127	39 13	-36	128	38 37	-37	129	38 00	-37	130	37 23	-37	131	36 46	-38	132	36 08	-38	133	35 30	-39	134	34 51	-39	135	34 12	-40	136	33 32	-40	137	32 52	-40	138	312			
39																																														

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 15°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
0	75 00	60 180	76 00	60 180	77 00	60 180	78 00	60 180	79 00	60 180	80 00	60 180	81 00	60 180	82 00	60 180	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	360
1	74 58	60 176	75 58	60 176	76 58	60 176	77 58	59 175	78 57	60 175	79 57	60 174	80 57	59 174	81 56	60 173	82 56	59 172	83 55	59 171	84 54	59 169	85 53	58 166	86 51	56 162	87 47	49 154	88 36	26 136	359
2	74 52	60 172	75 52	59 172	76 51	59 171	77 50	60 170	78 50	59 170	79 49	58 169	80 47	59 167	81 46	58 166	82 44	57 164	83 41	57 162	84 38	55 158	85 33	52 154	86 25	48 147	87 13	36 136	87 49	15 117	358
3	74 43	58 169	75 41	58 168	76 40	58 167	77 38	59 166	78 37	57 165	79 34	56 163	80 32	57 162	81 29	56 159	82 25	54 157	83 19	53 154	84 12	51 149	85 03	46 143	85 49	39 135	86 28	22 124	86 56	10 109	357
4	74 29	58 165	75 27	58 164	76 25	57 163	77 22	57 161	78 19	56 160	79 15	56 158	80 11	54 156	81 05	54 153	81 59	51 150	82 50	49 146	83 39	46 142	84 25	40 135	85 05	33 127	85 38	22 117	86 00	08 104	356
5	74 12	57 161	75 09	57 160	76 06	56 159	77 02	55 157	77 57	54 155	78 51	54 153	79 45	52 151	80 37	50 148	81 27	49 144	82 16	45 140	83 01	41 135	83 42	35 129	84 17	28 121	84 45	18 112	85 03	07 101	355
6	73 52	56 158	74 48	55 157	75 43	54 155	76 37	54 153	77 31	52 151	78 23	52 149	79 15	49 146	80 04	48 143	80 52	45 139	81 37	41 135	82 18	37 130	82 55	31 124	83 26	25 116	83 51	15 108	84 06	06 99	354
7	73 29	54 155	74 23	54 153	75 17	52 151	76 09	52 149	77 01	51 147	77 52	48 145	78 40	47 142	79 27	45 139	80 12	42 135	80 54	38 130	81 32	34 125	82 06	28 120	82 34	21 113	82 55	14 106	83 09	05 98	353
8	73 03	52 151	73 55	52 150	74 47	51 148	75 38	50 146	76 28	49 144	77 17	46 141	78 03	45 138	78 48	42 135	79 30	39 131	80 09	35 127	80 44	30 122	81 14	26 116	81 40	19 110	81 59	12 103	82 11	05 96	352
9	72 34	51 149	73 25	50 147	74 15	50 145	75 05	47 143	75 52	47 140	76 39	44 138	77 23	42 135	78 05	40 131	78 45	36 127	79 21	33 123	79 54	28 119	80 22	23 113	80 45	18 108	81 03	11 102	81 14	04 95	351
10	72 02	50 146	72 52	49 144	73 41	47 142	74 28	46 140	75 14	44 137	75 58	43 134	76 41	40 131	77 21	37 128	77 58	34 124	78 32	30 120	79 02	26 116	79 28	22 111	79 50	16 106	80 06	10 100	80 16	04 95	350
11	71 28	49 143	72 17	47 141	73 04	46 139	73 50	44 137	74 34	42 134	75 16	40 132	75 56	38 129	76 34	35 125	77 09	32 122	77 41	28 118	78 09	25 114	78 34	20 109	78 54	15 104	79 09	09 99	79 18	05 94	349
12	70 53	46 141	71 39	46 139	72 25	44 137	73 09	42 134	73 51	41 132	74 32	38 129	75 10	36 126	75 46	33 123	76 19	30 119	76 49	27 116	77 16	23 112	77 39	18 107	77 57	14 103	78 11	09 98	78 20	05 93	348
13	70 15	45 138	71 00	44 136	71 44	43 134	72 27	40 132	73 07	39 129	73 46	37 127	74 23	34 124	74 57	31 121	75 24	29 117	75 57	25 114	76 22	21 110	76 43	18 106	77 01	13 102	77 14	09 97	77 23	04 93	347
14	69 36	43 136	70 19	43 134	71 02	41 132	71 43	39 130	72 22	37 127	72 59	35 125	73 34	33 122	74 07	29 119	74 36	27 115	75 03	24 112	75 27	20 108	75 47	17 105	76 04	12 101	76 16	09 97	76 25	04 92	346
15	68 55	42 134	69 37	41 132	70 18	39 130	70 57	38 128	71 35	36 125	72 11	33 123	72 44	31 120	73 15	29 117	73 44	25 114	74 09	23 111	74 32	19 107	74 51	16 104	75 07	12 100	75 19	08 96	75 27	04 92	345
16	68 12	41 132	68 53	40 130	69 33	38 128	70 11	36 126	70 47	34 123	71 21	31 121	71 54	29 118	72 23	27 115	72 50	25 112	73 15	21 109	73 36	19 106	73 55	15 102	74 10	11 99	74 21	08 95	74 29	04 92	344
17	67 29	39 130	68 08	39 128	68 47	36 126	69 23	35 124	69 58	33 122	70 31	31 119	71 02	29 117	71 31	26 114	71 57	23 111	72 20	20 108	72 40	18 105	72 58	14 102	73 12	11 98	73 23	08 95	73 31	04 91	343
18	66 44	38 129	67 22	37 127	67 59	36 125	68 35	34 122	69 09	31 118	70 00	30 118	70 29	27 115	70 37	25 112	71 02	23 110	71 25	19 107	71 44	17 104	72 01	14 101	72 15	11 98	72 26	07 94	72 33	04 91	342
19	65 58	37 127	66 35	36 125	67 11	34 123	67 45	33 121	68 18	31 119	68 49	28 116	69 17	26 114	69 43	24 111	70 07	22 109	70 29	19 106	70 48	16 103	71 04	13 100	71 17	11 97	71 28	07 94	71 35	04 91	341
20	65 11	36 125	65 47	35 123	66 22	33 121	66 55	32 119	67 27	29 117	67 56	28 115	68 24	25 113	68 49	23 110	69 12	21 107	69 33	18 105	69 51	16 102	70 07	13 99	70 20	10 96	70 30	07 93	70 37	04 90	340
21	64 23	36 124	64 59	33 122	65 32	33 120	66 05	30 118	66 35	28 116	67 03	27 114	67 30	25 111	67 55	22 109	68 17	20 106	68 38	18 104	68 55	15 101	69 10	12 99	69 22	10 96	69 32	07 93	69 39	04 90	339
22	63 35	34 123	64 09	33 121	64 42	31 119	65 13	30 117	65 43	27 115	66 10	26 113	66 36	24 110	67 00	21 108	67 21	20 106	67 41	17 103	67 58	14 101	68 12	13 98	68 25	09 95	68 34	07 93	68 41	05 90	338
23	62 46	33 121	63 19	32 120	63 51	30 118	64 21	29 116	64 50	26 114	65 16	25 111	65 41	23 109	66 04	21 107	66 25	19 105	66 44	17 102	67 01	14 100	67 15	12 97	67 27	09 95	67 36	07 92	67 43	05 90	337
24	61 56	32 120	62 28	31 118	62 59	30 116	63 29	27 115	63 56	26 113	64 22	24 110	64 46	23 108	65 09	20 106	65 29	18 104	65 47	16 102	66 03	14 99	66 17	12 97	66 29	09 94	66 38	07 92	66 45	05 89	336
25	61 06	31 119	61 37	30 117	62 07	29 115	62 36	27 114	63 03	25 112	63 28	23 110	63 51	22 107	64 13	20 105	64 33	17 103	64 50	16 101	65 06	14 99	65 20	11 96	65 31	09 94	65 40	07 92	65 47	05 89	335
26	60 15	30 118	60 45	30 116	61 15	27 114	61 42	27 113	62 09	24 111	62 33	23 109	62 56	21 107	63 17	19 105	63 36	18 102	63 54	15 100	64 09	13 98	64 22	11 96	64 33	09 94	64 42	07 91	64 47	05 89	334
27	59 23	30 117	59 53	29 115	60 22	27 113	60 49	25 112	61 14	24 110	61 38	22 108	62 00	21 106	62 21	19 104	62 40	16 102	62 56	15 100	63 11	13 98	63 24	12 95	63 36	09 93	63 45	06 91	63 51	05 89	333
28	58 31	30 116	59 01	27 114	59 28	27 113	59 55	24 111	60 19	24 109	60 43	21 107	61 04	20 105	61 24	19 103	61 43	16 101	61 59	15 99	62 14	13 97	62 27	11 95	62 38	09 93	62 47	06 91	62 53	05 88	332
29	57 39	29 115	58 08	27 113	58 35	25 112	59 00	24 110	59 24	23 108	59 47	21 106	60 08	20 104	60 28	18 103	60 46	16 101	61 02	14 99	61 16	13 97	61 29	11 95	61 40	09 92	61 49	07 90	61 56	05 88	331
30	56 46	28 114	57 14	27 113	57 41	25 111	58 06	23 109	58 29	22 107	58 51	21 106	59 12	19 104	59 31	18 102	59 49	16 100	60 05	14 98	60 19	12 96	60 31	11 94	60 42	09 92	60 51	07 90	60 58	05 88	330
31	55 53	27 113	56 20	26 112	56 46	25 110	57 11	23 108	57 34	22 107	57 56	20 105	58 16	19 103	58 35	17 101	58 52	15 99	59 07	14 98	59 19	12 96	59 33	11 94	59 44	09 92	59 53	07 90	60 00	05 88	329
32	55 00	26 112	55 26	25 110	55 52	24 109	56 16	22 108	56 38	22 106	57 00	19 104	57 19	18 102	57 38	17 101	57 55	15 99	58 10	13 97	58 23	13 95	58 36	10 93	58 46	09 92	58 55	07 90	59 02	05 88	328
33	54 06	26 112	54 32	25 110	54 57	23 109	55 20	22 107	55 42	21 105	56 03	20 104	56 23	19 103	56 41	16 100	56 57	15 98	57 12	14 97	57 26	12 95	57 38	10 93	57 48	09 91	57 57	07 89	58 04	05 88	327
34	53 12	26 111	53 38	24 109	54 02	23 108	54 25	21 106	54 46	21 105	55 07	19 103	55 26	18 101	55 44	16 100	56 00	15 98	56 15	13 96	56 28	12 95	56 40	10 93	56 50	09 91	56 59	07 89	57 06	06 87	326
35	52 18	25 110	52 43	24 109	53 07	22 107	53 29	21 106	53 50	20 104	54 10	19 103	54 29																		

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
70	19	17	17	95	19	34	16	94	19	50	15	93	20	05	15	92	20	20	15	91	20	35	15	90	20	50	14	89	21	04	14	88	21	18	13	87	21	31	13	86	21	44	13	85	21	57	12	84	22	09	11	83	22	20	12	82	22	32	11	81	22	43	11	80	22	54	10	79	23	05	10	78	23	16	9	77	23	27	9	76	23	38	8	75	23	49	8	74	23	60	7	73	23	71	7	72	23	82	6	71	23	93	5	70	23	104	5	69	23	115	4	68	23	126	4	67	23	137	3	66	23	148	3	65	23	159	2	64	23	170	2	63	23	181	1	62	23	192	1	61	23	203	0	60	23	214	0	59	23	225	0	58	23	236	0	57	23	247	0	56	23	258	0	55	23	269	0	54	23	280	0	53	23	291	0	52	23	302	0	51	23	313	0	50	23	324	0	49	23	335	0	48	23	346	0	47	23	357	0	46	23	368	0	45	23	379	0	44	23	390	0	43	23	401	0	42	23	412	0	41	23	423	0	40	23	434	0	39	23	445	0	38	23	456	0	37	23	467	0	36	23	478	0	35	23	489	0	34	23	500	0	33	23	511	0	32	23	522	0	31	23	533	0	30	23	544	0	29	23	555	0	28	23	566	0	27	23	577	0	26	23	588	0	25	23	599	0	24	23	610	0	23	23	621	0	22	23	632	0	21	23	643	0	20	23	654	0	19	23	665	0	18	23	676	0	17	23	687	0	16	23	698	0	15	23	709	0	14	23	720	0	13	23	731	0	12	23	742	0	11	23	753	0	10	23	764	0	9	23	775	0	8	23	786	0	7	23	797	0	6	23	808	0	5	23	819	0	4	23	830	0	3	23	841	0	2	23	852	0	1	23	863	0	0	23	874	0	0	23	885	0	0	23	896	0	0	23	907	0	0	23	918	0	0	23	929	0	0	23	940	0	0	23	951	0	0	23	962	0	0	23	973	0	0	23	984	0	0	23	995	0	0	23	1006	0	0	23	1017	0	0	23	1028	0	0	23	1039	0	0	23	1050	0	0	23	1061	0	0	23	1072	0	0	23	1083	0	0	23	1094	0	0	23	1105	0	0	23	1116	0	0	23	1127	0	0	23	1138	0	0	23	1149	0	0	23	1160	0	0	23	1171	0	0	23	1182	0	0	23	1193	0	0	23	1204	0	0	23	1215	0	0	23	1226	0	0	23	1237	0	0	23	1248	0	0	23	1259	0	0	23	1270	0	0	23	1281	0	0	23	1292	0	0	23	1303	0	0	23	1314	0	0	23	1325	0	0	23	1336	0	0	23	1347	0	0	23	1358	0	0	23	1369	0	0	23	1380	0	0	23	1391	0	0	23	1402	0	0	23	1413	0	0	23	1424	0	0	23	1435	0	0	23	1446	0	0	23	1457	0	0	23	1468	0	0	23	1479	0	0	23	1490	0	0	23	1501	0	0	23	1512	0	0	23	1523	0	0	23	1534	0	0	23	1545	0	0	23	1556	0	0	23	1567	0	0	23	1578	0	0	23	1589	0	0	23	1600	0	0	23	1611	0	0	23	1622	0	0	23	1633	0	0	23	1644	0	0	23	1655	0	0	23	1666	0	0	23	1677	0	0	23	1688	0	0	23	1699	0	0	23	1710	0	0	23	1721	0	0	23	1732	0	0	23	1743	0	0	23	1754	0	0	23	1765	0	0	23	1776	0	0	23	1787	0	0	23	1798	0	0	23	1809	0	0	23	1820	0	0	23	1831	0	0	23	1842	0	0	23	1853	0	0	23	1864	0	0	23	1875	0	0	23	1886	0	0	23	1897	0	0	23	1908	0	0	23	1919	0	0	23	1930	0	0	23	1941	0	0	23	1952	0	0	23	1963	0	0	23	1974	0	0	23	1985	0	0	23	1996	0	0	23	2007	0	0	23	2018	0	0	23	2029	0	0	23	2040	0	0	23	2051	0	0	23	2062	0	0	23	2073	0	0	23	2084	0	0	23	2095	0	0	23	2106	0	0	23	2117	0	0	23	2128	0	0	23	2139	0	0	23	2150	0	0	23	2161	0	0	23	2172	0	0	23	2183	0	0	23	2194	0	0	23	2205	0	0	23	2216	0	0	23	2227	0	0	23	2238	0	0	23	2249	0	0	23	2260	0	0	23	2271	0	0	23	2282	0	0	23	2293	0	0	23	2304	0	0	23	2315	0	0	23	2326	0	0	23	2337	0	0	23	2348	0	0	23	2359	0	0	23	2370	0	0	23	2381	0	0	23	2392	0	0	23	2403	0	0	23	2414	0	0	23	2425	0	0	23	2436	0	0	23	2447	0	0	23	2458	0	0	23	2469	0	0	23	2480	0	0	23	2491	0	0	23	2502	0	0	23	2513	0	0	23	2524	0	0	23	2535	0	0	23	2546	0	0	23	2557	0	0	23	2568	0	0	23	2579	0	0	23	2590	0	0	23	2601	0	0	23	2612	0	0	23	2623	0	0	23	2634	0	0	23	2645	0	0	23	2656	0	0	23	2667	0	0	23	2678	0	0	23	2689	0	0	23	2700	0	0	23	2711	0	0	23	2722	0	0	23	2733	0	0	23	2744	0	0	23	2755	0	0	23	2766	0	0	23	2777	0	0	23	2788	0	0	23	2799	0	0	23	2810	0	0	23	2821	0	0	23	2832	0	0	23	2843	0	0	23	2854	0	0	23	2865	0	0	23	2876	0	0	23	2887	0	0	23	2898	0	0	23	2909	0	0	23	2920	0	0	23	2931	0	0	23	2942	0	0	23	2953	0	0	23	2964	0	0	23	2975	0	0	23	2986	0	0	23	2997	0	0	23	3008	0	0	23	3019	0	0	23	3030	0	0	23	3041	0	0	23	3052	0	0	23	3063	0	0	23	3074	0	0	23	3085	0	0	23	3096	0	0	23	3107	0	0	23	3118	0	0	23	3129	0	0	23	3140	0	0	23	3151	0	0	23	3162	0	0	23	3173	0	0	23	3184	0	0	23	3195	0	0	23	3206	0	0	23	3217	0	0	23	3228	0	0	23	3239	0	0	23	3250	0	0	23	3261	0	0	23	3272	0	0	23	3283	0	0	23	3294	0	0	23	3305	0	0	23	3316	0	0	23	3327	0	0	23	3338	0	0	23	3349	0	0	23	3360	0	0	23	3371	0	0	23	3382	0	0	23	3393	0	0	23	3404	0	0	23	3415	0	0	23	3426	0	0	23	3437	0	0	23	3448	0	0	23	3459	0	0	23	3470	0	0	23	3481	0	0	23	3492	0	0	23	3503	0	0	23	3514	0	0	23	3525	0	0	23	3536	0	0	23	3547	0	0	23	3558	0	0	23	3569	0	0	23	3580	0	0	23	3591	0	0	23	3602	0	0	23	3613	0	0	23	3624	0	0	23	3635	0	0	23	3646	0	0	23	3657	0	0	23	3668	0	0	23	3679	0	0	23	3690	0	0	23	3701	0	0	23	3712	0	0	23	3723	0	0	23	3734	0	0	23	3745	0	0	23	3756	0	0	23	3767	0	0	23	3778	0	0	23	3789	0	0	23	3800	0	0	23	3811	0	0	23	3822	0	0	23	3833	0	0	23	3844	0	0	23	3855	0	0	23	3866	0	0	23	3877	0	0	23	3888	0	0	23	3899	0	0	23	3910	0	0	23	3921	0	0	23	3932	0	0	23	3943	0	0	23	3954	0	0	23	3965	0	0	23	3976	0	0	23	3987	0	0	23	3998	0	0	23	4009	0	0	23	4020	0	0	23	4031	0	0	23	4042	0	0	23	4053	0	0	23	4064	0	0	23	4075	0	0	23	4086	0	0	23	4097	0	0	23	4108	0	0	23	4119	0	0	23	4130	0	0	23	4141	0	0	23	4152	0	0	23	4163	0	0	23	4174	0	0	23	4185	0	0	23	4196	0	0	23	4207	0	0	23	4218	0	0	23	4229	0	0	23	4240	0	0	23	4251	0	0	23	4262	0	0	23	4273	0	0	23	4284	0	0	23	4295	0	0	23	4306	0	0	23	4317	0	0	23	4328	0	0	23	4339	0	0	23	4350	0	0	23	4361	0	0	23	4372	0	0	23	4383	0	0	23	4394	0	0	23	4405	0	0	23	4416	0	0	23	4427	0</

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 15°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																			
69	20	15	-17	96	19	58	-17	97	19	41	-17	98	19	24	-18	99	19	06	-18	100	18	48	-18	101	18	30	-19	102	18	11	-19	103	17	52	-19	104	17	33	-20	105	17	13	-20	106	16	53	-20	107	16	33	-21	108	16	12	-20	109	15	52	-22	110	291																
68	21	13	-17	96	20	56	-17	97	20	39	-18	98	20	21	-18	99	20	03	-18	100	19	45	-19	101	19	26	-19	102	19	07	-19	103	18	48	-19	104	18	29	-20	105	18	09	-21	106	17	48	-21	107	17	28	-21	108	17	07	-21	109	16	46	-21	110	292																
67	22	10	-17	96	21	53	-17	97	21	36	-18	98	21	18	-18	99	21	00	-18	100	20	42	-19	101	20	23	-19	102	20	04	-20	103	19	44	-20	104	19	24	-20	105	19	04	-21	106	18	44	-21	107	18	23	-21	108	18	02	-22	109	17	40	-22	110	293																
66	23	08	-17	97	22	51	-18	98	22	33	-17	99	22	16	-19	100	22	00	-18	101	21	39	-19	102	21	20	-20	103	21	00	-20	104	20	40	-20	105	20	20	-20	106	20	00	-21	107	19	39	-21	108	19	18	-22	109	18	56	-21	110	18	35	-22	111	294																
65	24	06	-18	97	23	48	-17	98	23	31	-18	99	23	13	-19	100	22	54	-19	101	22	35	-19	102	22	16	-20	103	22	00	-20	104	21	36	-20	105	21	16	-21	106	20	55	-21	107	20	34	-21	108	20	13	-22	109	19	51	-22	110	19	29	-23	111	295																
64	25	03	-17	97	24	46	-18	98	24	28	-18	99	24	10	-19	100	23	51	-19	101	23	32	-20	102	23	12	-19	103	22	53	-21	104	22	32	-20	105	22	12	-21	107	21	51	-22	108	21	29	-22	109	21	07	-22	110	20	45	-22	111	20	23	-23	112	296																
63	26	01	-18	98	25	43	-18	99	25	25	-18	100	25	07	-19	101	24	48	-20	102	24	29	-20	103	24	09	-20	104	23	49	-21	105	23	28	-21	106	23	07	-21	107	22	46	-22	108	22	24	-23	109	22	02	-23	110	21	39	-24	111	21	17	-24	112	297																
62	26	58	-18	98	26	40	-18	99	26	22	-18	100	26	04	-19	101	25	45	-20	102	25	25	-20	103	25	05	-20	104	24	45	-21	105	24	24	-21	106	24	03	-22	107	23	41	-22	108	23	19	-23	109	22	56	-22	110	22	34	-24	111	22	10	-24	112	298																
61	27	55	-17	98	27	38	-19	99	27	19	-19	100	27	00	-19	101	26	41	-20	102	26	21	-20	103	26	01	-21	104	25	40	-21	105	25	19	-21	107	24	58	-22	108	24	36	-23	109	24	13	-22	110	23	51	-24	111	23	27	-23	112	23	04	-24	113	299																
60	28	53	-18	98	28	35	-19	100	28	16	-19	101	27	57	-19	102	27	38	-20	103	27	18	-21	104	26	57	-21	105	26	36	-21	106	26	15	-22	107	25	53	-22	108	25	31	-23	109	25	08	-23	110	24	45	-24	111	24	21	-24	112	23	57	-24	113	300																
59	29	50	-18	99	29	32	-19	100	29	13	-19	101	28	54	-20	102	28	34	-20	103	28	14	-21	104	27	53	-21	105	27	32	-22	106	27	10	-22	107	26	48	-23	108	26	25	-23	109	26	02	-23	110	25	39	-24	111	25	15	-25	112	24	50	-24	114	301																
58	30	47	-18	99	30	29	-19	100	30	10	-19	101	29	51	-20	102	29	31	-21	103	29	10	-21	104	28	49	-22	105	28	27	-22	106	28	05	-22	107	27	43	-23	108	27	20	-24	109	26	56	-23	110	26	33	-25	111	26	08	-25	113	25	43	-25	114	302																
57	31	44	-18	100	31	26	-19	101	31	07	-20	102	30	47	-20	103	30	27	-21	104	30	06	-21	105	29	45	-22	106	29	23	-22	107	29	01	-23	108	28	38	-24	109	28	14	-24	110	27	51	-25	111	27	26	-25	112	27	01	-25	113	26	36	-25	114	303																
56	32	42	-19	100	32	23	-20	101	32	03	-19	102	31	44	-21	103	31	23	-21	104	31	02	-22	105	30	40	-22	106	30	18	-23	107	29	55	-23	108	29	32	-24	109	29	32	-24	110	29	29	-25	111	28	44	-24	112	28	20	-25	113	27	55	-26	114	304																
55	33	39	-19	100	33	20	-20	101	33	00	-20	102	32	40	-21	103	32	19	-21	104	32	19	-21	105	31	58	-22	106	31	36	-23	107	31	13	-23	108	30	50	-23	109	30	27	-24	110	30	03	-25	111	29	38	-25	112	29	13	-26	113	28	47	-26	114	305																
54	34	36	-20	101	34	16	-19	102	33	57	-21	103	33	36	-21	104	33	15	-22	105	33	53	-22	106	32	31	-23	107	32	08	-23	108	31	45	-24	109	31	21	-24	110	31	21	-25	111	30	57	-25	112	30	32	-26	113	29	40	-26	114	306																				
53	35	33	-20	101	35	13	-20	102	34	53	-21	103	34	32	-21	104	34	11	-22	105	34	33	-23	106	33	26	-23	107	33	03	-23	108	32	40	-25	109	32	15	-25	110	31	50	-25	111	31	25	-26	112	30	59	-26	114	30	33	-27	115	30	06	-28	116	307																
52	36	29	-19	101	36	10	-21	103	35	49	-21	104	35	28	-21	105	35	07	-22	106	34	44	-22	107	34	22	-24	108	33	58	-24	109	33	34	-25	110	33	09	-25	111	33	09	-25	112	32	44	-26	113	32	44	-26	114	31	52	-27	115	31	25	-28	116	30	57	-27	117	308												
51	37	26	-20	102	37	06	-20	103	36	46	-22	104	36	24	-22	105	36	02	-23	106	35	40	-23	107	35	40	-24	108	34	53	-25	109	34	28	-25	110	34	28	-25	111	34	03	-26	112	33	37	-26	113	33	11	-27	114	32	44	-27	115	32	17	-28	116	31	49	-28	117	309												
50	38	23	-20	102	38	03	-21	103	37	42	-22	104	37	20	-22	105	36	58	-23	106	36	35	-24	107	36	11	-24	108	35	47	-25	109	35	22	-25	110	35	22	-25	111	35	22	-25	112	34	57	-27	113	34	30	-26	114	34	04	-28	115	33	36	-27	116	33	09	-29	117	32	40	-29	118	31	00	-29	119	31	12	-30	120	310
49	39	19	-20	103	38	59	-21	104	38	38	-22	105	38	16	-23	106	37	53	-23	107	37	30	-24	108	37	06	-25	109	37	06	-25	110	36	41	-25	111	36	16	-26	112	36	16	-26	113	35	48	-28	115	34	28	-29	116	34	00	-29	117	33	31	-29	118	33	31	-29	119	33	11	-30	120	311								
48	40	16	-21	103	39	55	-21	104	39	34	-23	105	39	11	-23	106	38	48	-23	107	38	25	-24	108	38	25	-25	109	38	25	-25	110	37	35	-25	111	37	10	-27	113	36	43	-27	114	36	16	-28	115	35	48	-28	116	35	20	-29	117	34	51	-29	118	34	22	-30	119	34	11	-31	120	312								
47	41	12	-21	104	40	51	-22	105	40	29	-22	106	40	07	-24	107	39	43	-24	108	39	19	-24	109	38	55	-26	110	38	55	-26	111	38	29	-26	112	38	03	-27	113	37	36	-27	114	37	09	-29	115	36	40	-29	116	36	32	-29	117	36	03	-30	118	35	13	-31	120	313												
46	42	09	-22	104	41	47	-22	105	41	25	-23	107	41	02	-24	108	40	38	-24	109	40	14	-25	110	39	49	-26	111	39	23	-27	113	38	56	-27	114	38	29	-28	115	38	01	-29	116	37	32	-29	117	37	03	-30	118	36	33	-30	119	36	03	-31	120	314																
45	43	05	-22	105	42	43	-22	106	42	21	-24	107	41	57	-24	108	41	33	-25	110	41	08	-25	111	40	43	-27	112	40	16	-27	113	39	49	-28	114	39	21	-28	115	38	53	-29	117	38	24	-30	118	37	54	-30	119	37	24	-31	120	315																				
44	44	01	-22	105	43	39	-23	106	43	16	-24																																																																		

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z				
0	90 00	-60	90	89 00	-60	0	88 00	-60	0	87 00	-60	0	86 00	-60	0	85 00	-60	0	84 00	-60	0	83 00	-60	0	82 00	-60	0	81 00	-60	0	80 00	-60	0	79 00	-60	0	78 00	-60	0	77 00	-60	0	76 00	-60	0	360
1	89 02	-25	90	88 37	-50	44	87 47	-56	26	86 51	-58	18	85 53	-58	13	84 55	-59	11	83 56	-60	9	82 56	-59	8	81 57	-60	7	80 57	-60	6	79 57	-59	5	78 58	-60	5	77 58	-60	4	76 58	-60	4	75 58	-60	4	359
2	88 04	-14	90	87 50	-26	62	87 14	-48	44	86 26	-52	32	85 34	-55	25	84 39	-57	21	83 42	-57	17	82 45	-58	15	81 47	-59	13	80 48	-58	12	79 50	-59	10	78 51	-60	9	77 51	-59	9	76 52	-59	8	75 53	-60	7	358
3	87 06	-10	90	86 56	-27	71	86 29	-38	55	85 51	-46	43	85 04	-51	35	84 14	-53	29	83 21	-54	25	82 27	-56	22	81 31	-57	19	80 34	-57	17	79 37	-58	15	78 39	-58	14	77 41	-59	13	76 42	-58	12	75 44	-59	11	357
4	86 08	-07	89	86 01	-21	75	85 40	-32	62	85 08	-40	51	84 28	-45	43	83 43	-49	37	82 54	-52	32	82 02	-53	28	81 09	-54	25	80 15	-56	22	79 19	-56	20	78 23	-57	18	77 26	-57	17	76 29	-58	15	75 31	-58	14	356
5	85 10	-05	89	85 05	-17	78	84 48	-27	67	84 21	-35	57	83 46	-40	49	83 06	-45	43	82 21	-48	38	81 33	-50	33	80 43	-52	30	79 51	-54	27	78 57	-54	24	78 03	-55	22	77 08	-56	20	76 12	-57	19	75 15	-58	17	355
6	84 12	-04	89	84 08	-14	79	83 54	-23	70	83 31	-31	62	82 50	-36	54	82 24	-41	48	81 43	-44	43	80 59	-47	38	80 12	-50	34	79 22	-50	31	78 32	-53	28	77 39	-53	26	76 46	-54	24	75 52	-55	22	74 57	-56	21	354
7	83 14	-03	89	83 11	-12	81	82 59	-20	73	82 39	-27	65	81 60	-32	58	81 04	-38	52	80 21	-41	47	79 37	-44	42	78 51	-46	39	78 02	-50	32	77 12	-51	30	76 21	-53	27	75 28	-53	25	74 35	-54	24	353			
8	82 16	-02	89	82 14	-11	82	82 03	-17	74	81 46	-24	68	81 22	-29	61	80 53	-34	56	80 19	-38	51	79 41	-41	46	79 00	-44	42	78 16	-46	39	77 30	-48	36	76 42	-49	33	75 53	-51	31	75 02	-52	28	74 10	-52	27	352
9	81 18	-02	89	81 16	-09	82	81 07	-15	76	80 52	-21	70	80 31	-27	64	80 04	-31	58	79 33	-35	54	78 58	-38	49	78 20	-42	45	77 38	-43	42	76 55	-46	39	76 09	-47	36	75 22	-49	33	74 33	-50	31	73 43	-51	29	351
10	80 20	-01	89	80 19	-08	83	80 11	-14	77	79 57	-19	71	79 38	-24	66	79 14	-28	61	78 46	-33	56	78 13	-36	52	77 37	-38	48	76 59	-42	45	76 17	-43	42	75 34	-45	39	74 49	-47	36	74 02	-48	34	73 14	-50	32	350
11	79 23	-02	89	79 21	-07	83	79 14	-12	78	79 02	-17	73	78 45	-22	68	78 23	-26	63	77 57	-30	59	77 27	-34	54	76 53	-36	51	76 17	-39	47	75 38	-41	44	74 57	-44	41	74 13	-44	39	73 29	-47	36	72 42	-48	34	349
12	78 25	-01	88	78 24	-06	83	78 18	-11	79	78 07	-16	74	77 51	-20	69	77 31	-24	65	77 07	-28	61	76 37	-31	57	76 08	-34	53	75 34	-37	50	74 57	-39	47	74 18	-42	44	73 36	-43	41	72 53	-44	39	72 09	-46	36	348
13	77 27	-01	88	77 26	-05	84	77 21	-10	79	77 11	-14	75	76 57	-19	70	76 38	-22	66	76 16	-26	62	75 50	-29	58	75 21	-32	55	74 49	-35	52	74 14	-37	49	73 37	-40	46	72 57	-41	43	72 16	-43	41	71 33	-44	38	347
14	76 29	-01	88	76 28	-04	84	76 24	-09	80	76 15	-13	75	76 02	-17	71	75 45	-21	67	75 24	-24	64	75 00	-27	60	74 33	-30	57	74 03	-33	54	74 03	-35	51	73 30	-38	48	72 17	-39	45	71 38	-41	43	70 57	-43	40	346
15	75 31	01	88	75 31	-04	84	75 27	-08	80	75 19	-12	76	75 07	-16	72	74 51	-19	69	74 32	-22	65	74 10	-26	62	73 44	-28	58	73 16	-31	55	72 45	-34	52	72 11	-36	49	71 35	-37	47	70 58	-40	44	70 18	-41	42	345
16	74 33	01	88	74 33	-03	84	74 30	-08	80	74 22	-10	77	74 12	-15	73	73 57	-18	70	73 39	-21	66	73 18	-24	63	72 54	-26	60	72 28	-30	57	71 58	-32	54	71 26	-33	51	70 53	-36	49	70 17	-38	46	69 39	-40	44	344
17	73 35	01	88	73 36	-03	84	73 33	-07	81	73 26	-10	77	73 16	-13	74	73 03	-17	70	72 46	-19	67	72 27	-23	64	72 04	-25	61	71 39	-28	58	71 11	-30	55	70 41	-32	53	70 09	-35	50	69 34	-38	48	68 58	-40	45	343
18	72 37	01	88	72 38	-03	84	72 35	-06	81	72 29	-09	78	72 20	-12	74	72 08	-15	71	71 53	-19	68	71 34	-21	65	71 13	-24	62	70 49	-26	59	70 23	-29	57	69 54	-30	54	69 24	-33	51	68 51	-35	49	68 16	-36	47	342
19	71 39	01	88	71 40	-02	84	71 38	-05	81	71 33	-09	78	71 24	-11	75	71 12	-14	72	70 59	-17	69	70 42	-20	66	70 22	-23	63	69 59	-25	60	69 34	-27	58	69 07	-29	55	68 38	-31	53	68 07	-33	50	67 34	-35	48	341
20	70 41	02	87	70 43	-02	84	70 41	-05	81	70 36	-08	78	70 28	-10	75	70 18	-14	72	70 04	-16	70	69 48	-18	67	69 30	-21	64	69 09	-24	61	68 45	-26	59	68 19	-28	56	67 51	-29	54	67 22	-32	52	66 50	-34	49	340
21	69 43	02	87	69 45	-02	84	69 43	-04	81	69 39	-07	79	69 32	-09	76	69 23	-13	73	69 10	-15	70	68 55	-18	67	68 37	-20	65	68 17	-22	62	67 55	-24	60	67 31	-27	57	67 04	-28	55	66 36	-31	53	66 05	-32	51	339
22	68 46	01	87	68 47	-01	84	68 46	-04	82	68 42	-06	79	68 36	-09	76	68 27	-12	73	68 15	-14	71	68 01	-16	68	67 45	-19	66	67 26	-21	63	67 05	-23	61	66 42	-26	58	66 16	-27	56	65 49	-29	54	65 20	-30	52	338
23	67 48	02	87	67 50	-01	84	67 49	-03	82	67 46	-06	79	67 40	-09	76	67 31	-10	74	67 21	-14	71	67 07	-15	69	66 52	-18	66	66 34	-20	64	66 14	-22	62	65 52	-24	59	65 28	-26	57	65 02	-28	55	64 34	-29	53	337
24	66 50	02	87	66 52	-01	84	66 51	-02	82	66 49	-06	79	66 43	-07	77	66 36	-10	74	66 26	-13	72	66 13	-14	69	65 59	-17	67	65 42	-19	65	65 23	-21	63	65 02	-23	60	64 39	-24	58	64 15	-27	56	63 48	-28	54	336
25	65 52	02	87	65 54	00	84	65 54	-02	82	65 52	-05	79	65 47	-07	77	65 40	-09	75	65 31	-12	72	65 19	-14	70	65 05	-16	67	64 49	-17	65	64 32	-20	63	64 12	-22	61	63 50	-24	59	63 26	-25	57	63 01	-27	55	335
26	64 54	03	87	64 57	00	84	64 57	-01	82	64 55	-05	80	64 50	-06	77	64 44	-09	75	64 35	-10	73	64 25	-13	70	64 12	-15	68	63 57	-17	66	63 40	-19	64	63 21	-21	61	63 00	-22	59	62 38	-24	57	62 14	-26	55	334
27	63 56	03	86	63 59	00	84	63 59	-01	82	63 58	-04	80	63 54	-06	77	63 48	-08	75	63 40	-10	73	63 30	-12	71	63 18	-14	68	63 04	-16	66	62 48	-18	64	62 30	-20	62	62 10	-21	60	61 49	-23	58	61 26	-25	56	333
28	62 58	03	86	63 01	01	84	63 02	-01	82	63 01	-04	80	62 57	-05	78	62 52	-07	75	62 45	-10	73	62 35	-11	71	62 24	-13	69	62 11	-15	67	61 56	-17	65	61 39	-19	63	61 20	-21	61	60 59	-22	59	60 37	-23	57	332
29	62 01	03	86	62 04	01	84	62 05	-01	82	62 04	-03	80	62 01	-05	78	61 56	-07	76	61 49	-09	73	61 40	-11	71	61 30	-13	69	61 17	-14	67	61 03	-16	65	60 47	-18	63	60 29	-19	61	60 10	-21	59	59 49	-23	57	331
30	61 03	03	86	61 06	01	84	61 07	00	82	61 07	-03	80	61 04	-04	78	61 00	-06	76	60 54	-09	74	60 45	-09	72	60 36	-12	70	60 24	-14	68	60 10	-15	66	59 55	-17	64	59 38	-18	62	59 20	-20	60	59 00	-22	58	330
31																																														

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 15°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
70	22	43	10	80	22	53	10	79	23	03	10	78	23	13	09	77	23	22	09	75	23	31	08	74	23	39	08	73	23	47	07	72	23	54	07	71	24	01	07	70	24	08	06	69	24	14	05	68	24	19	05	67	24	24	04	66	24	29	04	65	290
71	21	46	10	80	21	56	11	78	22	07	10	77	22	17	09	76	22	26	09	75	22	35	09	74	22	44	08	73	22	52	08	72	23	00	07	71	23	07	07	70	23	14	06	69	23	20	06	68	23	26	06	67	23	32	05	66	23	37	04	64	289
72	20	49	11	79	21	00	10	78	21	10	10	77	21	20	10	76	21	30	09	75	21	39	09	74	21	48	08	73	21	57	08	72	22	05	07	71	22	12	08	70	22	20	06	69	22	26	07	68	22	33	06	67	22	39	05	66	22	44	05	64	288
73	19	52	11	79	20	03	11	78	20	14	10	77	20	24	10	76	20	34	10	75	20	44	09	74	20	53	09	73	21	02	08	72	21	10	08	71	21	18	08	70	21	26	07	69	21	33	07	68	21	40	06	66	21	46	06	65	21	52	06	64	287
74	18	55	11	79	19	06	11	78	19	17	11	77	19	28	10	76	19	38	10	75	19	48	09	74	19	57	09	73	20	07	08	72	20	15	09	71	20	24	08	70	20	32	07	68	20	39	08	67	20	47	06	66	20	53	07	65	21	00	06	64	286
75	17	58	12	79	18	10	11	78	18	21	11	77	18	32	10	76	18	42	10	75	18	52	10	74	19	02	10	73	19	12	09	71	19	21	08	70	19	29	09	69	19	38	08	68	19	46	08	67	19	54	07	66	20	01	07	65	20	08	06	64	285
76	17	01	12	79	17	13	11	78	17	24	11	77	17	35	11	75	17	46	11	74	17	57	10	73	18	07	10	72	18	17	09	71	18	26	09	70	18	35	09	69	18	44	08	68	18	52	09	67	19	01	07	66	19	08	08	65	19	16	07	64	284
77	16	04	12	78	16	16	12	77	16	28	11	76	16	39	11	75	16	50	11	74	17	01	11	73	17	12	10	72	17	22	10	71	17	32	09	70	17	41	09	69	17	50	09	68	17	59	09	67	18	08	08	66	18	16	08	65	18	24	07	64	283
78	15	08	12	78	15	20	12	77	15	32	11	76	15	43	12	75	15	55	11	74	16	06	10	73	16	16	11	72	16	27	10	71	16	37	10	70	16	47	09	69	16	56	10	68	17	06	09	67	17	15	08	66	17	23	09	65	17	32	07	64	282
79	14	11	12	78	14	23	12	77	14	35	12	76	14	47	12	75	14	59	11	74	15	10	11	73	15	21	11	72	15	32	11	71	15	43	10	70	15	53	10	69	16	03	09	68	16	12	10	67	16	22	09	66	16	31	09	65	16	40	08	64	281
80	13	14	13	78	13	27	12	77	13	39	12	76	13	51	12	75	14	03	12	74	14	15	11	73	14	26	11	72	14	37	11	71	14	48	11	70	14	59	10	69	15	09	10	68	15	19	10	67	15	29	09	66	15	38	10	65	15	48	09	64	280
81	12	18	13	78	12	31	12	77	12	43	13	76	12	56	12	75	13	08	12	74	13	20	11	73	13	31	12	72	13	43	11	71	13	54	11	69	14	05	11	68	14	16	10	67	14	26	10	66	14	36	10	65	14	46	10	64	14	56	09	63	279
82	11	21	13	77	11	34	13	76	11	47	13	75	11	60	12	74	11	72	12	73	12	84	12	72	12	96	12	71	12	108	12	70	13	00	11	69	13	11	68	13	22	11	67	13	33	11	66	13	44	10	65	13	54	10	64	14	04	10	63	278	
83	10	25	13	77	10	38	13	76	10	51	13	75	10	64	13	74	11	17	12	73	11	29	13	72	11	42	12	71	11	54	12	70	12	06	11	69	12	17	12	68	12	29	11	67	12	40	11	66	12	51	11	65	13	02	10	64	13	12	11	63	277
84	09	28	14	77	09	42	13	76	09	55	13	75	10	08	13	74	10	21	13	73	10	34	13	72	10	47	12	71	10	59	12	70	11	11	12	69	11	23	12	68	11	35	12	67	11	47	11	66	11	58	12	65	12	10	11	64	12	21	10	63	276
85	08	32	13	77	08	45	14	76	08	59	14	75	09	13	74	09	26	13	73	09	39	13	72	09	52	13	71	10	05	12	70	10	17	13	69	10	30	12	68	10	42	12	67	10	54	12	66	11	06	12	65	11	18	11	64	11	29	11	63	275	
86	07	35	14	76	07	49	14	75	08	03	14	74	08	17	14	73	08	31	13	72	08	44	13	72	08	57	13	71	09	10	13	70	09	23	13	69	09	36	13	68	09	49	12	67	10	01	13	66	10	14	12	65	10	26	12	64	10	38	11	63	274
87	06	39	14	76	06	53	14	75	07	07	14	74	07	21	14	73	07	35	14	72	07	49	14	71	08	03	13	70	08	16	13	69	08	29	14	68	08	43	13	67	08	56	13	66	09	09	12	65	09	21	13	64	09	34	12	63	09	46	12	62	273
88	05	43	14	76	05	57	15	75	06	12	14	74	06	26	14	73	06	40	14	72	06	54	14	71	07	08	14	70	07	22	14	69	07	36	13	68	07	49	14	67	08	03	13	66	08	16	13	65	08	29	13	64	08	42	13	63	08	55	13	62	272
89	04	47	14	76	05	01	15	75	05	16	15	74	05	31	14	73	05	45	14	72	05	59	15	71	06	14	14	70	06	28	14	69	06	42	14	68	06	56	14	67	07	10	13	66	07	23	14	65	07	37	13	64	07	50	14	63	08	04	13	62	271
90	03	50	15	75	04	05	15	75	04	20	15	74	04	35	15	73	04	50	15	72	05	05	15	72	05	19	15	70	05	34	14	69	05	48	15	68	06	03	14	67	06	17	14	66	06	31	14	65	06	45	14	64	06	59	14	63	07	13	62	270	
91	02	54	16	75	03	10	15	74	03	25	15	73	03	40	15	72	03	55	15	71	04	10	15	70	04	25	15	69	04	40	15	68	04	55	14	67	05	09	15	66	05	24	15	65	05	39	14	65	05	53	14	64	06	07	14	63	06	21	15	62	269
92	01	58	16	75	02	14	15	74	02	29	16	73	02	45	15	72	03	00	16	71	03	16	15	70	03	31	15	69	03	46	15	68	04	01	15	67	04	16	15	66	04	31	15	65	04	46	15	64	05	01	15	63	05	16	15	62	05	31	14	61	268
93	01	02	16	75	01	18	16	74	01	34	16	73	01	50	15	72	02	05	16	71	02	21	16	70	02	37	15	69	02	52	16	68	03	08	15	67	03	23	16	66	03	39	15	65	03	54	15	64	04	09	16	63	04	25	15	62	04	40	15	61	267
94	00	07	16	74	00	23	16	74	00	39	16	73	00	55	16	72	01	11	16	71	01	27	16	70	01	43	16	69	01	59	15	68	02	14	16	67	02	30	16	66	02	46	16	65	03	02	16	64	03	18	15	63	03	33	16	62	03	49	15	61	266
95	-0	49	16	74	00	33	16	73	-0	17	17	72	00	00	16	71	00	16	16	70	00	32	17	69	00	49	16	68	00	65	16	67	01	21	17	67	01	38	16	66	01	54	16	65	02	10	16	64	02	26	16	63	02	42	16	62	02	58	16	61	265
96	-1	45	17	74	-1	28	16	73	-1	12	17	72	-0	55	16	71	-0	39	17	70	-0	22	17	69	-0	05	16	68	00	11	17	67	00	28	17	66	00	45	16	65																					

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
69	15	00	-21	111	15	09	-21	112	14	48	-22	113	14	26	-22	114	14	04	-22	114	13	42	-23	115	13	19	-22	116	12	57	-23	117	12	34	-23	118	12	11	-24	119	11	47	-23	120	11	24	-24	121	11	00	-23	122	10	37	-24	123	10	13	-24	124	291
68	16	25	-22	111	16	03	-22	112	15	41	-22	113	15	19	-22	114	14	57	-23	115	14	34	-23	116	14	11	-23	117	13	48	-23	118	13	25	-24	119	13	01	-24	120	12	37	-23	121	12	14	-25	121	11	49	-24	122	11	25	-24	123	11	01	-25	124	292
67	17	19	-22	111	16	57	-22	112	16	34	-22	113	16	12	-23	114	15	49	-23	115	15	26	-23	116	15	03	-24	117	14	39	-24	118	14	15	-24	119	13	51	-24	120	13	27	-24	121	13	03	-25	122	12	38	-25	123	12	13	-25	124	11	48	-25	125	293
66	18	13	-23	112	17	50	-23	112	17	28	-23	114	17	05	-24	115	16	41	-23	116	16	18	-24	117	15	54	-24	118	15	30	-24	119	15	06	-24	120	14	42	-25	120	14	17	-25	121	13	52	-25	122	13	27	-25	123	13	02	-26	124	12	36	-26	125	294
65	19	06	-22	112	18	44	-23	113	18	21	-24	114	17	57	-23	115	17	34	-24	116	17	10	-24	117	16	46	-25	118	16	21	-25	119	15	56	-25	120	15	31	-25	121	15	06	-25	122	14	41	-26	123	14	15	-26	124	13	49	-26	125	295				
64	20	00	-22	112	19	37	-24	113	18	13	-23	114	18	50	-24	115	18	26	-25	116	18	01	-24	117	17	37	-25	118	17	12	-25	119	16	47	-26	120	16	21	-25	121	15	56	-26	122	15	30	-27	123	15	03	-27	124	14	37	-27	125	296				
63	20	53	-23	113	20	30	-24	114	20	06	-24	115	19	42	-25	116	19	17	-24	117	18	53	-25	118	18	28	-26	119	18	02	-25	120	17	37	-26	121	17	11	-27	122	16	44	-26	123	16	18	-27	123	15	51	-27	124	15	24	-27	125	14	57	-27	126	297
62	21	47	-24	113	21	23	-24	114	20	59	-25	115	20	34	-25	116	20	09	-25	117	19	44	-26	118	19	18	-26	119	18	52	-26	120	18	26	-26	121	18	00	-27	122	17	33	-27	123	17	06	-27	124	16	39	-27	125	15	44	-28	126	298				
61	22	40	-24	114	22	16	-25	115	21	51	-25	116	21	26	-25	117	21	01	-26	118	20	35	-26	119	20	09	-26	120	19	43	-27	121	19	16	-27	122	18	49	-27	122	18	22	-28	123	17	54	-27	124	17	27	-28	125	16	59	-29	126	16	30	-29	127	299
60	23	33	-25	114	23	08	-25	115	22	43	-25	116	22	18	-26	117	21	52	-26	118	21	26	-27	119	20	59	-27	120	20	32	-27	121	20	05	-27	122	19	38	-28	123	19	10	-28	124	18	42	-28	125	18	14	-29	126	17	45	-29	127	300				
59	24	26	-25	115	24	01	-26	116	23	35	-26	117	23	09	-26	118	22	43	-27	119	22	16	-27	120	21	49	-27	121	21	22	-28	122	20	54	-28	122	20	26	-28	123	19	58	-28	124	19	30	-29	125	18	32	-30	126	18	02	-29	127	301				
58	25	18	-25	115	24	53	-26	116	24	27	-27	117	24	00	-26	118	23	34	-27	119	23	07	-28	120	22	39	-28	121	22	11	-28	122	21	43	-28	123	21	15	-29	124	20	46	-29	125	20	17	-30	126	19	47	-29	127	19	18	-30	128	18	48	-30	129	302
57	26	11	-26	115	25	45	-27	116	25	18	-27	117	24	51	-27	118	24	24	-27	119	23	57	-28	120	23	29	-29	121	23	00	-28	122	22	32	-29	123	22	03	-30	124	21	33	-29	125	21	04	-30	126	20	34	-30	127	20	04	-31	128	19	33	-31	129	303
56	27	03	-27	116	26	36	-27	117	26	10	-28	118	25	42	-27	119	25	15	-29	120	24	46	-28	121	24	18	-29	122	23	49	-29	123	23	20	-30	124	22	50	-29	125	22	21	-31	126	21	20	-30	127	21	20	-31	128	20	49	-31	129	20	18	-31	130	304
55	27	55	-27	116	27	28	-27	117	27	01	-28	118	26	33	-28	119	26	05	-29	120	25	36	-29	121	25	07	-29	122	24	38	-30	123	24	08	-30	124	23	38	-30	125	23	08	-31	126	22	37	-31	127	22	06	-32	128	21	03	-32	129	20	03	-32	130	305
54	28	47	-28	117	28	19	-28	118	27	51	-28	119	27	23	-29	120	26	54	-29	121	26	25	-29	122	25	56	-30	123	25	26	-30	124	24	56	-30	125	24	25	-31	126	23	54	-31	127	23	23	-32	128	22	51	-32	129	22	19	-32	130	21	47	-33	131	306
53	29	38	-28	117	29	10	-28	118	28	42	-29	119	28	13	-29	120	27	44	-30	121	27	14	-30	122	26	44	-30	123	26	14	-31	124	25	43	-31	125	25	12	-32	126	24	40	-31	127	24	09	-33	128	23	36	-32	129	23	04	-33	130	22	31	-33	131	307
52	30	30	-29	118	30	01	-29	119	29	32	-29	120	29	03	-30	121	28	03	-30	122	28	03	-30	123	27	33	-31	124	27	02	-32	125	26	30	-31	126	25	59	-33	127	25	26	-32	128	24	54	-33	129	24	21	-33	130	23	48	-33	131	23	15	-34	131	308
51	31	21	-29	118	30	52	-30	120	30	22	-30	121	29	53	-31	122	29	22	-30	123	28	52	-31	124	28	21	-32	125	27	49	-32	126	27	17	-32	127	26	45	-33	128	26	12	-33	129	25	06	-34	130	24	32	-34	131	23	58	-34	132	309				
50	32	11	-29	119	31	42	-30	120	31	12	-30	121	30	42	-31	122	30	10	-32	123	29	40	-32	124	29	08	-32	125	28	36	-32	126	28	04	-33	127	27	31	-34	128	26	57	-33	129	26	24	-34	130	25	36	-34	131	24	41	-35	132	310				
49	33	02	-30	120	32	32	-30	121	32	02	-31	122	31	31	-31	123	31	00	-32	124	30	28	-33	125	29	55	-32	126	29	23	-33	127	28	50	-34	128	28	16	-34	129	27	42	-34	130	27	08	-34	131	26	34	-35	132	25	59	-36	133	25	23	-35	133	311
48	33	52	-30	120	33	22	-31	121	32	51	-32	122	32	19	-31	123	31	48	-33	124	31	15	-33	125	30	42	-33	126	30	09	-33	127	29	36	-35	128	29	01	-34	129	28	27	-35	130	27	52	-35	131	27	17	-36	132	26	41	-35	133	312				
47	34	42	-31	121	34	11	-31	122	33	40	-32	123	33	08	-33	124	32	35	-33	125	32	02	-33	126	31	29	-34	127	30	55	-34	128	30	21	-35	129	29	46	-35	130	29	11	-35	131	28	36	-36	132	28	00	-36	132	27	24	-37	133	26	47	-37	134	313
46	35	32	-32	121	35	00	-32	122	34	28	-32	123	33	56	-33	124	33	23	-34	125	32	34	-34	126	32	15	-34	127	31	41	-35	128	31	06	-35	129	30	31	-36	130	29	55	-36	131	29	19	-36	132	28	43	-37	133	28	06	-37	134	27	29	-38	135	314
45	36	21	-32	122	35	49	-33	123	35	16	-33	124	34	43	-33	125	34	10	-34	126	33	39	-35	127	33	01	-35	128	32	26	-35	129	31	51	-36	130	31	15	-37	131	30	38	-36	132	30	02	-37	133	29	25	-38	134	28	47	-38	135	315				
44	37	10	-33	123	36	37	-33	124	36	04	-33	125	35	31	-35	126	34	56	-34	127	34	22	-36	128	33	46	-35	129	33	11	-36	130	32	35	-37	131	31	58	-37	132	31	21	-37	133	30	44	-38	133	30	06	-38	134	29	28	-38	135	316				
43	37	59	-33	123	37	26	-34	124	36	52	-35	125	36	17	-34	126	35	43	-36	127	35	07	-36																																						

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
70	19	12	17	96	19	29	17	95	19	46	17	94	20	03	16	93	20	19	16	92	20	35	15	91	20	50	16	90	21	06	15	89	21	21	14	88	21	35	14	86	21	49	14	85	22	03	13	84	22	16	13	83	22	29	12	82	22	41	12	81	230
71	18	14	18	95	18	32	16	94	18	48	17	93	19	05	16	92	19	21	16	91	19	37	16	90	19	53	15	89	20	08	15	88	20	23	14	87	20	37	15	86	20	52	13	85	21	05	14	84	21	19	13	83	21	32	12	82	21	44	12	81	289
72	17	17	17	95	17	34	17	94	17	51	16	93	18	07	17	92	18	24	16	91	18	40	15	90	18	55	15	89	19	10	15	88	19	25	15	87	19	40	14	86	19	54	14	85	20	08	13	84	20	21	14	83	20	35	12	82	20	47	13	81	288
73	16	19	17	95	16	36	17	94	16	53	17	93	17	10	16	92	17	26	16	91	17	42	15	90	17	57	16	89	18	13	15	88	18	28	14	87	18	42	15	86	18	57	14	85	19	11	13	84	19	24	13	83	19	37	13	82	19	50	13	81	287
74	15	22	17	95	15	39	17	94	15	56	16	93	16	12	16	92	16	28	16	91	16	44	16	90	17	00	15	89	17	15	15	87	17	30	15	86	17	45	14	85	17	59	14	84	18	13	14	83	18	27	13	82	18	40	13	81	18	53	13	80	286
75	14	24	17	94	14	41	17	93	14	58	16	92	15	14	17	91	15	31	16	90	15	47	15	89	16	02	16	88	16	18	15	87	16	33	14	86	16	47	15	85	17	02	14	84	17	16	14	83	17	30	13	82	17	43	14	81	17	57	13	80	285
76	13	27	17	94	13	44	16	93	14	00	17	92	14	17	16	91	14	33	16	90	14	49	16	89	15	05	15	88	15	20	15	87	15	35	15	86	15	50	14	85	16	04	15	84	16	19	14	83	16	33	13	82	16	46	14	81	17	00	13	80	284
77	12	29	17	94	12	46	17	93	13	03	16	92	13	19	16	91	13	35	16	90	13	51	16	89	14	07	15	88	14	22	16	87	14	38	14	86	14	52	15	85	15	07	15	84	15	22	14	83	15	36	13	82	15	49	14	81	16	03	13	80	283
78	11	32	16	93	11	48	17	92	12	05	16	91	12	21	17	90	12	38	16	89	12	54	15	88	13	09	16	87	13	25	15	86	13	40	15	85	13	55	15	84	14	10	14	83	14	24	15	82	14	39	14	81	14	53	13	80	15	06	14	79	282
79	10	34	17	93	10	51	16	92	11	07	17	91	11	24	16	90	11	40	16	89	11	56	16	88	12	12	15	87	12	27	16	86	12	43	15	85	12	58	15	84	13	13	14	83	13	27	15	82	13	42	14	81	13	56	14	80	14	10	13	79	281
80	09	37	16	93	09	53	17	92	10	10	16	91	10	26	16	90	10	42	16	89	10	58	16	88	11	14	16	87	11	30	15	86	11	45	15	85	12	00	15	84	12	15	15	83	12	30	15	82	12	45	14	81	12	59	14	80	13	13	14	79	280
81	08	39	17	92	08	56	16	92	09	12	16	91	09	28	17	90	09	45	16	89	10	01	15	88	10	16	16	87	10	32	16	86	10	48	15	85	11	03	15	84	11	18	15	83	11	33	15	82	11	48	14	81	12	02	14	80	12	16	15	79	279
82	07	41	17	92	07	58	16	91	08	14	17	90	08	31	16	89	08	47	16	88	09	03	16	87	09	19	16	86	09	35	15	85	09	50	16	84	10	06	15	83	10	21	15	82	10	36	15	81	10	51	14	80	11	05	15	79	278				
83	06	44	16	92	06	00	17	91	07	17	16	90	07	33	16	89	07	49	16	88	08	05	16	87	08	21	16	86	08	37	15	85	08	53	15	84	09	08	16	83	09	24	15	82	09	39	15	81	09	54	15	80	10	09	14	79	10	23	15	78	277
84	05	46	17	92	05	03	16	91	06	19	16	90	06	35	17	89	06	52	16	88	07	08	16	87	07	24	16	86	07	40	15	85	07	55	16	84	08	11	16	83	08	27	15	82	08	42	15	81	08	57	15	80	09	12	15	79	09	27	15	78	276
85	04	48	17	91	05	05	16	90	05	21	17	89	05	38	16	88	05	54	16	88	06	10	16	87	06	26	16	86	06	42	16	85	06	58	16	84	07	14	15	83	07	29	16	82	07	45	15	81	08	00	16	80	08	16	15	79	08	31	14	78	275
86	03	51	16	91	04	07	17	90	04	24	16	89	04	40	16	88	04	56	17	87	05	13	16	86	05	29	16	85	05	45	16	84	06	01	16	83	06	17	15	82	06	32	16	81	06	48	16	80	07	04	15	79	07	19	15	78	07	34	15	78	274
87	02	53	17	91	03	09	16	90	03	26	16	89	03	42	17	88	03	59	16	87	04	15	16	86	04	31	16	85	04	47	17	84	05	04	16	83	05	20	15	82	05	35	16	81	05	51	16	80	06	07	15	79	06	22	16	78	06	38	15	77	273
88	01	55	17	91	02	12	16	90	02	28	17	89	02	45	16	88	03	01	17	87	03	18	16	86	03	34	16	85	03	50	16	84	04	06	16	83	04	22	16	82	04	38	16	81	04	54	16	80	05	10	16	79	05	26	16	78	05	42	15	77	272
89	00	58	16	90	01	14	17	89	01	31	16	88	01	47	17	87	02	04	16	86	02	20	16	85	02	36	17	84	03	09	16	83	03	25	16	82	03	41	17	81	03	58	16	80	04	14	16	79	04	30	16	78	04	46	15	77	271				
90	00	00	17	90	00	17	16	89	00	33	17	88	00	50	16	87	01	06	17	86	01	23	16	85	01	39	17	84	02	12	16	82	02	28	17	81	02	45	16	80	03	01	16	79	03	17	16	78	03	33	16	77	03	49	16	77	270				
91	-0	58	16	90	-0	41	16	89	-0	25	17	88	-0	08	17	87	00	09	16	86	00	25	17	85	00	42	16	84	00	58	17	83	01	15	16	82	01	31	17	81	01	48	16	80	02	04	17	79	02	21	16	78	02	37	16	77	02	53	17	76	269
92	-1	55	16	89	-1	39	17	88	-1	22	16	88	-1	06	17	87	-0	49	17	86	-0	32	16	85	-0	16	17	84	00	01	17	83	00	18	16	82	00	34	17	81	00	51	17	80	01	08	16	79	01	24	17	78	01	41	16	77	01	57	17	76	268
93	-2	53	17	89	-2	36	16	88	-2	20	17	87	-2	03	17	86	-1	46	16	85	-1	30	17	84	-1	13	17	83	-0	56	17	82	-0	39	16	81	-0	23	17	81	-0	06	17	80	00	11	17	79	00	28	17	78	00	45	16	77	00	11	17	76	267
94	-3	51	17	89	-3	34	17	88	-3	17	16	87	-3	01	17	86	-2	44	17	85	-2	27	17	84	-2	10	17	83	-1	53	17	82	-1	36	17	81	-1	19	17	80	-1	02	17	79	-0	45	17	78	-0	28	17	77	-0	11	17	76	266				
95	-4	48	16	89	-4	32	17	88	-4	15	17	87	-3	58	17	86	-3	41	17	85	-3	24	17	84	-3	07	17	83	-2	50	17	82	-2	33	17	81	-2	16	17	80	-1	59	17	79	-1	42	17	78	-1	25	18	77	-1	07	17	76	-0	50	17	75	265
96	-5	46	17	88	-5	29	16	87	-5	13	17	86	-4	56	17	85	-4	39	17	84	-4	22	17	83	-4	05	17	82	-3	48	18	81	-3	30	17	81	-3	13	17	80	-2	58	18	79	-2	38	17	78	-2	21	17	77	-2	04	18	76	-1	46	18	75	264
97	-6	44	17</																																																										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 16°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 09	-18 96	19 51	-18 97	19 33	-18 98	19 15	-19 99	18 56	-19 100	18 37	-20 101	18 17	-19 102	17 58	-21 103	17 37	-20 104	17 17	-21 105	16 56	-20 106	16 36	-22 107	16 14	-21 108	15 53	-22 109	15 31	-22 110	291
68	21 06	-18 96	20 48	-18 97	20 30	-18 98	20 12	-19 99	19 53	-20 100	19 33	-19 101	19 14	-20 102	18 54	-21 103	18 33	-20 104	18 13	-21 105	17 52	-21 106	17 31	-22 107	17 09	-22 108	16 47	-22 109	16 25	-22 110	292
67	22 04	-18 97	21 46	-19 98	21 27	-19 99	21 08	-19 100	20 49	-19 101	20 30	-20 102	20 10	-20 103	19 50	-21 104	19 29	-21 105	19 08	-21 106	18 47	-21 107	18 26	-22 108	18 04	-22 109	17 42	-23 110	17 19	-22 111	293
66	23 01	-18 97	22 43	-19 98	22 24	-19 99	22 05	-19 100	21 46	-20 101	21 26	-20 102	21 06	-20 103	20 46	-21 104	20 25	-21 105	20 04	-22 106	19 42	-21 107	19 21	-23 108	18 58	-22 109	18 36	-23 110	18 13	-23 111	294
65	23 58	-18 97	23 40	-19 98	23 21	-19 99	23 02	-20 100	22 42	-19 101	22 23	-21 102	22 02	-20 103	21 42	-21 105	21 21	-22 106	20 59	-22 107	20 37	-22 108	20 15	-23 109	19 53	-23 109	19 30	-23 110	19 07	-23 111	295
64	24 55	-18 98	24 37	-19 99	24 18	-19 100	23 59	-20 101	23 39	-20 102	23 19	-21 103	22 58	-21 104	22 37	-21 105	22 16	-22 106	21 54	-22 107	21 32	-22 108	21 10	-23 109	20 47	-23 110	20 24	-23 111	20 01	-24 112	296
63	25 52	-18 98	25 34	-19 99	25 15	-20 100	24 55	-20 101	24 35	-20 102	24 15	-21 103	23 54	-21 104	23 33	-21 105	23 11	-22 106	22 49	-22 107	22 27	-23 108	22 04	-23 109	21 41	-23 110	21 18	-24 111	20 54	-24 112	297
62	26 50	-19 98	26 31	-19 99	26 12	-20 100	25 52	-20 102	25 32	-21 103	25 11	-21 104	24 50	-21 105	24 29	-22 106	24 07	-23 107	23 44	-22 108	23 22	-23 109	22 59	-24 110	22 35	-23 111	22 12	-25 112	21 47	-24 113	298
61	27 47	-19 99	27 28	-20 100	27 08	-20 101	26 48	-20 102	26 28	-21 103	26 07	-21 104	25 46	-22 105	25 24	-22 106	25 02	-23 107	24 39	-23 108	24 16	-23 109	23 53	-24 110	23 29	-24 111	23 05	-25 112	22 40	-24 113	299
60	28 44	-20 99	28 24	-19 100	28 05	-20 101	27 45	-21 102	27 24	-21 103	27 03	-22 104	26 41	-22 105	26 19	-22 106	25 57	-23 107	25 34	-23 108	25 11	-24 110	24 47	-24 111	24 23	-25 112	23 58	-25 113	23 33	-25 114	300
59	29 41	-20 99	29 21	-20 100	29 01	-20 102	28 41	-21 103	28 20	-21 104	27 59	-22 105	27 37	-22 106	27 15	-23 107	26 52	-23 108	26 29	-24 109	26 05	-24 110	25 41	-25 111	25 16	-24 112	24 52	-26 113	24 26	-25 114	301
58	30 37	-19 100	30 18	-20 101	29 58	-21 102	29 37	-21 103	29 16	-21 104	28 55	-23 105	28 32	-22 106	28 10	-23 107	27 47	-24 108	27 23	-24 109	26 59	-24 110	26 35	-25 111	26 10	-25 112	25 45	-26 113	25 19	-26 114	302
57	31 34	-19 100	31 15	-21 101	30 54	-21 102	30 33	-21 103	30 12	-22 105	29 50	-22 106	29 28	-23 107	29 05	-24 108	28 41	-23 109	28 18	-25 110	27 53	-25 111	27 28	-25 112	27 03	-26 113	26 37	-26 114	26 11	-26 115	303
56	32 31	-20 101	32 11	-20 102	31 51	-22 103	31 29	-21 104	31 08	-22 105	30 46	-23 106	30 23	-23 107	30 00	-24 108	29 36	-24 109	29 12	-25 110	28 47	-25 111	28 22	-26 112	27 56	-26 113	27 30	-27 114	27 03	-27 115	304
55	33 28	-21 101	33 07	-20 102	32 47	-22 103	32 25	-21 104	32 04	-23 105	31 41	-23 106	31 18	-24 108	30 54	-24 109	30 30	-24 110	30 06	-25 111	29 41	-26 112	29 15	-26 113	28 49	-27 114	28 22	-27 115	27 55	-27 116	305
54	34 24	-20 101	34 04	-21 102	33 43	-22 104	33 21	-22 105	32 59	-23 106	32 36	-23 107	32 13	-24 108	31 49	-24 109	31 25	-25 110	31 00	-26 111	30 34	-26 112	30 08	-26 113	29 42	-27 114	29 15	-28 115	28 47	-28 116	306
53	35 21	-21 102	35 00	-21 103	34 39	-22 104	34 17	-23 105	33 54	-23 106	33 31	-23 107	33 08	-25 108	32 43	-24 110	32 19	-26 111	31 53	-26 112	31 01	-27 113	30 34	-27 114	30 07	-28 115	29 39	-29 116	29 39	-29 117	307
52	36 17	-21 102	35 56	-21 103	35 35	-22 104	35 13	-23 106	34 50	-24 107	34 26	-24 108	34 02	-24 109	33 38	-25 110	33 13	-26 111	32 47	-27 112	32 20	-26 113	31 54	-28 114	31 26	-28 115	30 58	-28 116	30 30	-29 117	308
51	37 13	-21 103	36 52	-21 104	36 31	-23 105	36 08	-23 106	35 45	-24 107	35 21	-24 108	34 57	-25 109	34 32	-26 111	34 06	-26 112	33 40	-27 113	33 13	-27 114	32 46	-28 115	32 28	-28 116	31 50	-29 117	31 21	-29 118	309
50	38 10	-22 103	37 48	-22 104	37 26	-23 105	37 03	-23 107	36 40	-24 108	36 16	-25 109	35 51	-25 110	35 26	-26 111	35 00	-27 112	34 33	-27 113	34 06	-28 114	33 38	-28 115	33 10	-29 116	32 41	-29 118	32 12	-30 119	310
49	39 06	-22 103	38 44	-23 105	38 22	-23 106	37 59	-24 107	37 35	-25 108	37 10	-25 109	36 45	-26 110	36 19	-26 112	35 53	-27 113	35 26	-28 114	34 58	-28 115	34 30	-28 116	34 02	-30 117	33 32	-30 118	33 02	-30 119	311
48	40 02	-22 104	39 40	-23 106	39 17	-23 106	38 54	-24 108	38 30	-25 109	38 05	-26 110	37 39	-26 111	37 13	-27 112	36 46	-27 113	36 19	-28 114	35 51	-29 115	35 22	-29 117	34 53	-30 118	34 23	-30 119	33 53	-31 120	312
47	41 58	-22 104	40 36	-24 106	40 12	-23 107	39 49	-25 108	39 24	-25 109	38 59	-26 110	38 33	-27 112	38 06	-27 113	37 39	-28 114	37 11	-28 115	36 43	-30 116	36 13	-29 117	35 44	-31 118	35 13	-30 119	34 43	-32 120	313
46	41 54	-23 105	41 31	-23 106	41 08	-25 107	40 43	-25 108	40 18	-25 109	39 53	-27 111	39 26	-27 112	38 59	-27 113	38 32	-29 114	38 03	-29 116	37 34	-29 117	37 05	-31 118	36 34	-30 119	36 04	-32 121	314		
45	42 49	-23 105	42 26	-23 107	42 03	-25 108	41 38	-25 109	41 13	-26 110	40 47	-27 112	40 20	-28 113	39 52	-28 114	39 24	-29 115	38 55	-29 116	38 26	-30 117	37 56	-31 118	37 25	-32 119	36 53	-31 121	36 22	-33 122	315
44	43 45	-24 106	43 21	-24 107	42 57	-25 108	42 32	-25 110	42 07	-27 111	41 40	-27 112	41 13	-28 113	40 45	-29 114	40 16	-29 116	39 47	-30 117	39 17	-31 118	38 46	-31 119	38 15	-32 120	37 43	-33 121	37 10	-33 122	316
43	44 40	-23 106	44 17	-25 108	43 52	-25 109	43 27	-27 110	43 00	-27 112	42 33	-27 113	42 06	-29 114	41 37	-29 115	41 08	-30 116	40 38	-30 117	40 08	-32 119	39 36	-31 120	39 05	-33 121	38 32	-33 122	37 59	-33 123	317
42	45 35	-24 107	45 11	-25 108	44 46	-25 110	44 21	-27 111	44 03	-28 112	43 26	-28 113	42 58	-29 115	42 29	-29 116	42 00	-31 117	41 29	-31 118	40 58	-32 119	40 26	-32 120	39 54	-33 121	39 21	-34 123	38 47	-34 124	318
41	46 30	-24 108	46 06	-25 109	45 41	-27 110	45 14	-27 111	44 47	-28 113	44 19	-28 114	43 51	-30 115	43 21	-30 116	42 51	-31 118	42 32	-32 119	41 48	-32 120	41 16	-33 121	40 43	-34 122	40 09	-34 123	39 35	-35 124	319
40	47 25	-25 108	47 00	-25 110	46 35	-27 111	46 08	-28 112	45 40	-28 113	45 12	-29 115	44 43	-30 116	44 13	-31 117	43 42	-32 118	43 10	-32 119	42 38	-33 121	42 05	-33 122	41 32	-35 123	40 57	-34 124	40 23	-36 125	320
39	48 20	-25 109	47 55	-27 111	47 28	-27 111	47 01	-28 113	46 33	-29 114	46 04	-30 115	45 34	-30 117	45 04	-32 118	44 32	-32 119	44 00	-32 120	43 28	-34 121	42 54	-34 123	42 20	-35 124	41 45	-36 125	41 10	-36 126	321
38	49 15	-26 109	48 49	-27 111	48 22	-28 112	47 54	-28 113	47 26	-30 115	46 56	-30 116	46 26	-31 117	45 55	-32 119	45 23	-33 120	44 50	-33 121	44 17	-35 122	43 42	-34 123	43 08	-36 124	42 32	-36 125	41 56	-36 127	322
37	50 09	-26 110	49 43	-28 111	49 15	-28 113	48 47	-29 114	48 18	-30 116	47 48	-31 117	47 17	-32 118	46 45	-32 119	46 13	-34 121	45 39	-34 122	45 05	-35 123	44 30	-35 124	43 55	-36 125	43 19	-37 126	42 42	-37 127	323
36	51 03	-27 111	50 36	-28 112	50 08	-29 114	49 39	-29 115	49 10	-31 116	48 39	-31 117	48 08	-33 119	47 35	-33 120	47 02	-34 121	46 28	-35 123	45 53	-35 124	45 18	-36 125	44 44	-37 126	44 05	-37 127	43 28	-38 128	324
35	51 57	-28 111	51 29	-28 113	51 01	-29 114	50 32	-31 116	50 01	-31 117	49 30	-32 118	48 58	-33 120	48 25	-34 121	47 51	-35 122	47 16	-35 123	46 41	-36 125	46 05	-37 126	45 28	-37 127	44 51	-38 128	44 13	-39 129	325
34	52 50	-28 112	52 22	-29 114	51 53	-30																									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
0	89 00	60	180	90 00	-60	90	89 00	-60	0	88 00	-60	0	87 00	-60	0	86 00	-60	0	85 00	-60	0	84 00	-60	0	83 00	-60	0	82 00	-60	0	81 00	-60	0	80 00	-60	0	79 00	-60	0	78 00	-60	0	77 00	-60	0	360	
1	88 37	25	136	89 02	-25	90	88 37	-50	44	87 47	-56	25	86 51	-58	17	85 53	-58	13	84 55	-59	11	83 56	-60	9	82 56	-59	8	81 57	-60	7	80 57	-60	6	79 57	-59	5	78 58	-60	5	77 58	-60	4	76 58	-60	4	359	
2	87 50	15	117	88 05	-15	90	87 50	-36	62	87 14	-47	43	86 27	-53	32	85 34	-55	25	84 39	-56	20	83 43	-58	17	82 45	-58	15	81 47	-59	13	80 48	-58	11	79 50	-59	10	78 51	-59	9	77 52	-60	8	76 52	-60	8	358	
3	86 56	11	109	87 07	-10	90	86 57	-27	70	86 30	-39	55	85 51	-46	43	85 05	-50	35	84 15	-53	29	83 22	-55	25	82 27	-56	22	81 31	-57	19	80 34	-57	17	79 37	-58	15	78 39	-58	14	77 41	-58	13	76 43	-59	11	357	
4	86 01	08	104	86 09	-07	89	86 02	-21	75	85 41	-32	62	85 09	-40	51	84 29	-46	43	83 43	-48	37	82 55	-52	32	82 03	-53	28	81 10	-55	25	80 15	-55	22	79 20	-57	20	78 23	-56	18	77 27	-58	16	76 29	-57	15	356	
5	85 05	07	101	85 12	-06	89	85 06	-17	78	84 49	-27	67	84 22	-35	57	83 47	-40	49	83 07	-45	43	82 22	-48	37	81 34	-50	33	80 44	-53	30	79 51	-53	27	78 58	-54	24	78 04	-56	22	77 08	-55	20	76 13	-57	19	355	
6	84 08	06	99	84 14	-04	89	84 10	-15	79	83 55	-23	70	83 32	-30	61	83 02	-36	54	82 26	-41	48	81 45	-45	42	81 00	-47	38	80 13	-49	34	79 24	-51	31	78 33	-53	28	77 40	-53	26	76 47	-55	24	75 52	-55	22	354	
7	83 11	05	97	83 16	-03	89	83 13	-12	81	83 01	-20	72	82 41	-27	65	82 14	-32	58	81 42	-38	52	81 04	-41	47	80 23	-44	42	79 39	-47	38	78 52	-48	35	78 04	-51	32	77 13	-51	29	76 22	-53	27	75 29	-53	25	353	
8	82 14	05	96	82 19	-03	89	82 16	-10	81	82 06	-18	74	81 42	-24	67	81 24	-29	61	80 55	-34	55	80 21	-38	50	79 43	-41	46	79 02	-44	42	78 18	-46	38	77 32	-48	35	76 44	-50	33	75 54	-51	30	75 03	-51	28	352	
9	81 16	05	95	81 21	-02	89	81 19	-09	82	81 10	-15	76	80 55	-22	69	80 33	-26	64	80 07	-31	58	79 36	-36	53	79 00	-38	49	78 22	-41	45	77 41	-44	42	76 57	-46	39	76 11	-47	36	75 24	-49	33	74 35	-50	31	351	
10	80 19	04	95	80 23	-01	89	80 22	-08	83	80 14	-14	77	80 00	-19	71	79 41	-24	66	79 17	-29	61	78 48	-32	56	78 16	-36	52	77 40	-39	48	77 01	-41	44	76 20	-44	41	75 36	-45	38	74 51	-47	36	74 04	-48	34	350	
11	79 21	05	94	79 26	-02	88	79 24	-06	83	79 18	-13	78	79 05	-17	72	78 48	-22	67	78 26	-26	63	78 00	-30	58	77 30	-34	54	76 56	-36	50	76 20	-39	47	75 41	-41	44	75 00	-44	41	74 16	-45	38	73 31	-46	36	349	
12	78 24	04	93	78 28	-01	88	78 27	-06	83	78 21	-11	78	78 10	-15	74	77 55	-20	69	77 35	-25	64	77 10	-28	60	76 42	-31	56	76 11	-34	53	75 37	-37	49	75 00	-39	46	74 21	-42	43	73 39	-43	41	72 56	-44	38	348	
13	77 26	04	93	77 30	00	88	77 30	-05	84	77 25	-10	79	77 15	-14	74	77 01	-19	70	76 42	-22	66	76 20	-26	62	75 54	-29	58	75 25	-32	55	74 53	-35	51	74 18	-38	48	73 40	-39	45	73 01	-41	43	72 20	-43	40	347	
14	76 28	05	92	76 33	00	88	76 33	-05	84	76 28	-09	79	76 19	-13	75	76 06	-17	71	75 49	-20	67	75 29	-25	63	75 04	-27	60	74 37	-30	56	74 07	-33	53	73 34	-35	50	72 59	-38	47	72 19	-39	45	71 42	-41	42	346	
15	75 31	04	92	75 35	00	88	75 35	-04	84	75 31	-08	80	75 23	-12	76	75 11	-15	72	74 56	-19	68	74 37	-23	65	74 14	-25	61	73 49	-29	58	73 20	-31	55	72 49	-33	52	72 16	-36	49	71 40	-38	47	71 02	-39	44	345	
16	74 33	04	92	74 37	01	88	74 38	-04	84	74 34	-07	80	74 27	-11	77	74 16	-14	73	74 02	-18	69	73 41	-21	66	73 23	-24	63	72 59	-26	59	72 33	-30	56	72 03	-32	54	71 31	-34	51	70 57	-36	48	70 21	-37	46	344	
17	73 36	04	91	73 40	00	88	73 40	-02	84	73 38	-07	81	73 31	-10	77	73 21	-13	74	73 08	-17	70	72 51	-19	67	72 32	-23	64	72 09	-25	61	71 44	-28	58	71 16	-30	55	70 46	-32	52	70 14	-35	50	69 39	-36	47	343	
18	72 38	04	91	72 42	01	88	72 43	-02	84	72 41	-06	81	72 35	-09	77	72 26	-12	74	72 14	-16	71	71 58	-18	68	71 40	-21	65	71 19	-24	62	70 55	-26	59	70 29	-29	56	70 00	-31	54	69 29	-32	51	68 57	-35	49	342	
19	71 40	05	91	71 45	01	87	71 46	-02	84	71 44	-05	81	71 39	-09	78	71 30	-11	75	71 19	-14	72	71 05	-17	69	70 48	-20	66	70 28	-23	63	70 05	-25	60	69 49	-27	57	69 13	-29	55	68 44	-31	52	68 13	-33	50	341	
20	70 43	04	90	70 47	01	87	70 48	-01	84	70 47	-05	81	70 42	-07	78	70 35	-11	75	70 24	-13	72	70 11	-16	69	69 55	-19	66	69 36	-21	64	69 15	-23	61	68 52	-26	58	68 26	-28	56	67 58	-30	54	67 28	-32	51	340	
21	69 45	04	90	69 49	02	87	69 51	-01	84	69 50	-04	81	69 46	-07	78	69 39	-10	76	69 29	-12	73	69 17	-15	70	69 02	-18	67	68 44	-20	65	68 24	-22	62	68 02	-24	59	67 38	-27	57	67 11	-28	55	66 43	-31	52	339	
22	68 47	05	90	68 52	02	87	68 54	-01	84	68 53	-04	81	68 49	-06	79	68 43	-09	76	68 34	-11	73	68 23	-14	70	68 09	-17	67	67 52	-19	65	67 33	-21	63	67 12	-23	60	66 49	-25	58	66 24	-27	56	65 57	-29	53	338	
23	67 50	04	89	67 54	02	87	67 56	00	84	67 56	-03	81	67 53	-06	79	67 47	-08	76	67 39	-11	74	67 28	-13	71	67 15	-15	68	67 00	-18	66	66 42	-20	64	66 22	-22	61	66 00	-24	59	65 36	-26	57	65 10	-28	54	337	
24	66 52	05	89	66 57	02	87	66 59	00	84	66 59	-03	82	66 56	-05	79	66 51	-08	76	66 43	-09	74	66 34	-13	71	66 21	-14	69	66 07	-17	67	65 50	-19	64	65 31	-21	62	65 10	-22	60	64 48	-25	57	64 23	-27	55	336	
25	65 54	05	89	65 59	02	87	66 01	01	84	66 02	-03	82	65 59	-04	79	65 55	-07	77	65 48	-09	74	65 39	-12	72	65 27	-13	69	65 14	-16	67	64 58	-18	65	64 40	-20	63	64 20	-21	60	63 59	-24	58	63 35	-25	56	335	
26	64 57	04	89	65 01	03	86	65 04	01	84	65 05	-02	82	65 03	-04	79	64 59	-07	77	64 52	-08	75	64 44	-11	72	64 33	-12	70	64 21	-15	68	64 06	-17	65	63 49	-19	63	63 30	-21	61	63 09	-22	59	62 47	-24	57	334	
27	63 59	05	88	64 04	03	86	64 07	00	84	64 07	-01	82	64 06	-04	79	64 02	-05	77	63 57	-08	75	63 49	-10	73	63 39	-12	70	63 27	-14	68	63 13	-16	66	62 57	-18	64	62 39	-19	62	62 09	-22	60	61 58	-23	58	333	
28	62 01	05	88	63 06	03	86	63 09	01	84	63 10	-01	82	63 09	-03	79	63 06	-05	77	63 01	-07	75	62 54	-09	73	62 45	-12	71	62 33	-13	69	62 20	-15	66	62 05	-16	64	61 49	-19	62	61 30	-20	60	61 10	-22	58	332	
29	61 04	05	88	62 09	03	86	62 12	01	84	62 13	00	82	62 13	-03	79	62 10	-05	77	62 05	-06	75	61 59	-09	73	61 50	-10	71	61 40	-13	69	61 27	-14	67	61 13	-16	65	60 57	-17	63	60 40	-20	61	60 20	-21	59	331	
30	60 06	05	88	61 11	04	86	61 15	01	84	61 16	00	82	61 16	-02	80	61 14	-04	77	61 10	-06	75	61 04	-08	73	60 56	-10	71	60 46	-12	69	60 34	-13	67	60 21	-15	65	60 06	-17	63	59 49	-18	61					

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 16°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
70	22 53	12 80		23 05	11 79		23 16	11 78		23 27	10 77		23 37	10 76		23 47	09 75		23 56	09 74		24 05	09 73		24 14	08 72		24 22	07 70		24 29	07 69		24 36	07 68		24 43	06 67		24 49	06 66		24 55	05 65		290
71	21 56	12 80		22 08	12 79		22 20	10 78		22 30	11 77		22 41	10 76		22 51	10 75		23 01	09 74		23 10	09 72		23 19	08 71		23 27	08 70		23 35	08 69		23 43	07 68		23 50	06 67		23 56	06 66		24 02	06 65		289
72	21 00	12 80		21 12	11 79		21 23	11 78		21 34	11 77		21 45	11 76		21 56	10 74		22 06	09 73		22 15	09 72		22 24	09 71		22 33	08 70		22 41	08 69		22 49	08 68		22 57	07 67		23 04	06 66		23 10	06 65		288
73	20 03	12 80		20 15	12 78		20 27	11 77		20 38	11 76		20 49	11 75		21 00	10 74		21 10	10 73		21 20	10 72		21 30	09 71		21 39	09 70		21 47	09 69		21 56	07 68		22 03	06 67		22 11	07 66		22 18	07 65		287
74	19 06	13 79		19 19	12 78		19 31	11 77		19 42	12 76		19 54	11 75		20 05	10 74		20 15	10 73		20 25	10 72		20 35	10 71		20 45	09 70		20 54	08 69		21 02	08 68		21 10	08 67		21 18	08 66		21 26	07 65		286
75	18 10	12 79		18 22	12 78		18 34	12 77		18 46	12 76		18 58	11 75		19 09	11 74		19 20	10 73		19 30	11 72		19 41	09 71		19 50	10 70		20 00	09 69		20 09	09 68		20 18	08 67		20 26	08 66		20 34	07 64		285
76	17 13	13 79		17 26	12 78		17 38	12 77		17 50	12 76		18 02	12 75		18 14	11 74		18 25	11 73		18 36	10 72		18 46	10 71		18 56	10 70		19 06	10 69		19 16	09 67		19 25	08 66		19 33	09 65		19 42	08 64		284
77	16 16	13 79		16 29	13 78		16 42	12 77		16 54	13 76		17 07	11 75		17 18	12 74		17 30	11 73		17 41	11 71		17 52	10 70		18 02	10 69		18 12	10 68		18 22	10 67		18 32	09 66		18 41	09 65		18 50	08 64		283
78	15 20	13 78		15 33	13 77		15 46	13 76		15 59	12 75		16 11	12 74		16 23	12 73		16 35	11 72		16 46	11 71		16 57	11 70		17 08	11 69		17 19	10 68		17 29	10 67		17 39	10 66		17 49	09 65		17 58	09 64		282
79	14 23	14 78		14 37	13 77		14 50	13 76		15 03	12 75		15 15	13 74		15 28	12 73		15 40	12 72		15 52	11 71		16 03	11 70		16 14	11 69		16 25	11 68		16 36	10 67		16 46	10 66		16 56	10 65		17 06	09 64		281
80	13 27	14 78		13 41	13 77		13 54	13 76		14 07	13 75		14 20	13 74		14 33	12 73		14 45	12 72		14 57	12 71		15 09	12 70		15 21	11 69		15 32	11 68		15 43	11 67		15 54	10 66		16 04	10 65		16 14	10 64		280
81	12 31	13 78		12 44	14 77		12 58	13 76		13 11	14 75		13 25	13 74		13 38	12 73		13 50	13 72		14 03	12 71		14 15	12 70		14 27	12 69		14 39	11 68		14 50	11 67		15 01	11 66		15 12	11 65		15 23	10 64		279
82	11 34	14 78		11 48	14 77		12 02	14 76		12 16	13 75		12 29	13 74		12 42	14 73		12 56	12 72		13 08	13 71		13 21	12 70		13 33	12 69		13 45	12 68		13 57	12 67		14 09	11 65		14 20	11 64		14 31	11 63		278
83	10 38	14 77		10 52	14 76		11 06	14 75		11 20	14 74		11 34	14 73		11 48	13 72		12 01	13 71		12 14	13 70		12 27	12 69		12 39	13 68		12 52	12 67		13 04	12 66		13 16	12 65		13 28	11 64		13 39	12 63		277
84	09 42	14 77		09 56	15 76		10 11	14 75		10 25	14 74		10 39	14 73		10 53	13 72		11 06	14 71		11 20	13 70		11 33	13 69		11 46	13 68		11 59	12 67		12 11	13 66		12 24	12 65		12 36	12 64		12 48	12 63		276
85	08 45	15 77		09 00	15 76		09 15	14 75		09 29	15 74		09 44	14 73		09 58	14 72		10 12	13 71		10 25	14 70		10 39	13 69		10 52	14 68		11 06	13 67		11 19	12 66		11 31	13 65		11 44	12 64		11 56	13 63		275
86	07 49	15 77		08 04	15 76		08 19	15 75		08 34	15 74		08 49	14 73		09 03	14 72		09 17	14 71		09 31	14 70		09 45	14 69		09 59	14 68		10 13	13 67		10 26	13 66		10 39	13 65		10 52	13 64		11 05	13 63		274
87	06 53	16 76		07 09	15 75		07 24	15 74		07 39	15 73		07 54	14 72		08 08	15 71		08 23	14 70		08 37	15 69		08 52	14 68		09 06	14 67		09 20	13 66		09 33	14 66		09 47	14 65		10 01	13 64		10 14	13 63		273
88	05 57	16 76		06 13	15 75		06 28	15 74		06 43	16 73		06 59	15 72		07 14	15 71		07 29	14 70		07 43	15 69		07 58	14 68		08 12	15 67		08 27	14 66		08 41	14 65		08 55	14 64		09 09	13 62		09 23	13 62		272
89	05 01	16 76		05 17	16 75		05 33	15 74		05 48	16 73		06 04	15 72		06 19	15 71		06 34	15 70		06 49	15 69		07 04	15 68		07 19	15 67		07 34	15 66		07 49	14 65		08 03	15 64		08 18	14 63		08 32	14 62		271
90	04 05	16 76		04 21	16 75		04 37	16 74		04 53	16 73		05 09	16 72		05 25	15 71		05 40	16 70		05 56	15 69		06 11	15 68		06 26	15 67		06 41	15 66		06 56	15 65		07 11	15 64		07 26	15 63		07 41	14 62		270
91	03 10	16 75		03 26	16 74		03 42	16 73		03 58	16 72		04 14	16 71		04 30	16 70		04 46	16 70		05 02	16 69		05 18	15 68		05 33	16 67		05 49	15 66		06 04	16 65		06 20	15 64		06 35	15 63		06 50	15 62		269
92	02 14	16 75		02 30	17 74		02 47	16 73		03 03	17 72		03 20	16 71		03 36	16 70		03 52	16 69		04 08	16 68		04 24	16 67		04 40	16 66		04 56	16 65		05 12	16 64		05 28	16 63		05 44	15 62		05 59	16 62		268
93	01 18	17 75		01 35	17 74		01 52	16 73		02 08	17 72		02 25	17 71		02 42	16 70		02 58	17 69		03 15	16 68		03 31	17 67		03 48	16 66		04 04	16 65		04 20	16 64		04 36	17 63		04 53	16 62		05 09	15 61		267
94	00 23	17 74		00 40	17 74		00 57	17 73		01 14	17 72		01 31	16 71		01 47	17 70		02 04	17 69		02 21	17 68		02 38	17 67		02 55	17 66		03 12	16 65		03 28	17 64		03 45	17 63		04 02	16 62		04 18	16 61		266
95	-0 33	17 74		-0 16	18 73		00 02	17 72		00 19	17 71		00 36	17 70		00 53	18 69		01 11	17 68		01 28	17 67		01 45	17 66		02 02	17 65		02 19	18 64		02 37	17 63		02 54	17 62		03 11	17 61		03 28	17 60		265
96	-1 28	17 74		-1 11	18 73		-0 53	17 72		-0 36	18 71		-0 18	17 70		00 01	18 69		00 17	18 68		00 35	17 67		00 52	18 66		01 10	17 65		01 27	18 64		01 45	17 63		02 02	18 62		02 20	17 61		02 37	18 61		264
97	-2 24	18 74		-2 06	18 73		-1 48	18 72		-1 30	18 71		-1 12	18 70		-0 54	18 69		-0 36	18 68		-0 18	18 67		00 00	18 66		00 18	17 65		00 35	18 64		00 53	18 63		01 11	18 62		01 29	18 61		01 47	18 60		263
98	-3 19	18 73		-3 01	18 72		-2 43	18 71		-2 25	19 70		-2 06	18 70		-1 48	18 69		-1 30	18 68		-1 11	18 67		-0 53	18 66		-0 35	19 65		-0 16	18 64		00 02	18 63		00 20	19 62		00 39	18 61		01 07	18 60		262
99	-4 14	18 73		-3 56	19 72		-3 37	18 71		-3 19	19 70		-3 00	18 69		-2 42	19 68		-2 23	19 67		-2 04	18 66		-1 46	19 65		-1 27	19 65		-1 08	19 64		-0 49	19 63		-0 30	18 62		-0 12	19 61		00 07	19 60		261
100	-5 09	18 72		-4 51	19 71		-4 32	19 71		-4 13	19 70		-3 54	19 69		-3 35	19 68		-3 16	19 67		-2 57	19 66		-2 38	19 65		-2 19	19 64		-2 00	20 63		-1 40	19 62		-1 21	19 61		-1 02	20 60		-0 4			

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																													
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																														
69	15 09	-22 111	14 47	-22 112	14 25	-23 113	14 02	-23 114	13 39	-23 115	13 16	-23 116	12 53	-24 117	12 29	-24 118	12 05	-24 118	11 41	-24 119	11 17	-24 120	10 53	-25 121	10 28	-24 122	10 04	-25 123	9 39	-25 124	9 09	-25 124	8 39	-25 124	8 09	-25 124	7 39	-25 124	7 09	-25 124	6 39	-25 124	6 09	-25 124	5 39	-25 124	5 09	-25 124	4 39	-25 124	4 09	-25 124	3 39	-25 124	3 09	-25 124	2 39	-25 124	2 09	-25 124	1 39	-25 124	1 09	-25 124	0 39	-25 124	0 09	-25 124	69																																						
68	16 03	-23 111	15 40	-22 112	15 18	-23 113	14 55	-24 114	14 31	-23 115	14 08	-24 116	13 44	-24 117	13 20	-24 118	12 56	-25 119	12 31	-24 120	12 07	-25 121	11 42	-25 122	11 17	-25 123	10 52	-25 124	10 27	-26 124	9 52	-26 124	9 17	-26 124	8 42	-26 124	8 07	-26 124	7 32	-26 124	6 57	-26 124	6 22	-26 124	5 47	-26 124	5 12	-26 124	4 37	-26 124	4 02	-26 124	3 27	-26 124	2 52	-26 124	2 17	-26 124	1 42	-26 124	1 07	-26 124	0 32	-26 124	68																																										
67	16 57	-23 112	16 34	-23 113	16 11	-24 114	15 47	-24 115	15 23	-24 115	14 59	-24 116	14 35	-24 117	14 11	-25 118	13 46	-25 119	13 21	-25 120	12 56	-25 121	12 31	-25 122	12 06	-26 123	11 40	-26 124	11 14	-26 124	10 48	-26 124	10 22	-26 124	9 56	-26 124	9 30	-26 124	9 04	-26 124	8 38	-26 124	8 12	-26 124	7 46	-26 124	7 20	-26 124	6 54	-26 124	6 28	-26 124	6 02	-26 124	5 36	-26 124	5 10	-26 124	4 44	-26 124	4 18	-26 124	3 52	-26 124	3 26	-26 124	3 00	-26 124	2 34	-26 124	2 08	-26 124	1 42	-26 124	1 16	-26 124	0 90	-26 124	67																												
66	17 50	-23 112	17 27	-24 113	17 03	-24 114	16 40	-25 115	16 15	-24 116	15 51	-25 117	15 26	-24 118	15 02	-26 119	14 36	-25 120	14 11	-25 121	13 46	-26 122	13 20	-26 123	12 54	-26 124	12 28	-27 124	12 01	-26 125	11 40	-26 125	11 14	-26 125	10 53	-26 125	10 27	-26 125	10 00	-26 125	9 43	-26 125	9 17	-26 125	8 50	-26 125	8 24	-26 125	7 57	-26 125	7 30	-26 125	7 03	-26 125	6 36	-26 125	6 09	-26 125	5 42	-26 125	5 15	-26 125	4 48	-26 125	4 21	-26 125	3 54	-26 125	3 27	-26 125	3 00	-26 125	2 33	-26 125	2 06	-26 125	1 39	-26 125	1 12	-26 125	0 45	-26 125	66																								
65	18 44	-24 112	18 20	-24 113	17 56	-24 114	17 32	-25 115	17 07	-25 116	16 42	-25 117	16 17	-25 118	15 52	-26 119	15 26	-25 120	15 01	-26 121	14 35	-27 122	14 08	-26 123	13 42	-27 124	13 15	-27 125	12 48	-27 125	12 21	-27 125	11 54	-27 125	11 27	-27 125	11 00	-27 125	10 33	-27 125	10 06	-27 125	9 39	-27 125	9 12	-27 125	8 45	-27 125	8 18	-27 125	7 51	-27 125	7 24	-27 125	6 57	-27 125	6 30	-27 125	6 03	-27 125	5 36	-27 125	5 09	-27 125	4 42	-27 125	4 15	-27 125	3 48	-27 125	3 21	-27 125	2 94	-27 125	2 27	-27 125	2 00	-27 125	1 33	-27 125	1 06	-27 125	0 39	-27 125	65																						
64	19 37	-24 113	19 13	-25 114	18 48	-24 115	18 24	-25 116	17 59	-25 117	17 34	-26 118	17 08	-26 119	16 42	-26 120	16 16	-26 120	15 50	-26 121	15 24	-27 122	14 57	-27 123	14 30	-27 124	14 03	-28 125	13 35	-27 126	13 05	-27 126	12 35	-27 126	12 05	-27 126	11 35	-27 126	11 05	-27 126	10 35	-27 126	10 05	-27 126	9 35	-27 126	9 05	-27 126	8 35	-27 126	8 05	-27 126	7 35	-27 126	7 05	-27 126	6 35	-27 126	6 05	-27 126	5 35	-27 126	5 05	-27 126	4 35	-27 126	4 05	-27 126	3 35	-27 126	3 05	-27 126	2 35	-27 126	2 05	-27 126	1 35	-27 126	1 05	-27 126	0 35	-27 126	64																								
63	20 30	-25 113	20 05	-24 114	19 41	-25 115	19 16	-26 116	18 50	-25 117	18 25	-26 118	17 59	-27 119	17 32	-26 120	17 06	-27 121	16 39	-27 122	16 12	-27 123	15 45	-28 124	15 17	-27 125	14 50	-28 126	14 22	-28 126	13 54	-28 126	13 26	-28 126	12 58	-28 126	12 30	-28 126	12 02	-28 126	11 34	-28 126	11 06	-28 126	10 38	-28 126	10 10	-28 126	9 42	-28 126	9 14	-28 126	8 46	-28 126	8 18	-28 126	7 90	-28 126	7 22	-28 126	6 54	-28 126	6 26	-28 126	5 58	-28 126	5 30	-28 126	5 02	-28 126	4 34	-28 126	4 06	-28 126	3 38	-28 126	3 10	-28 126	2 42	-28 126	2 14	-28 126	1 46	-28 126	1 18	-28 126	0 90	-28 126	0 62	-28 126	0 34	-28 126	63														
62	21 23	-25 114	20 58	-25 114	20 33	-26 116	20 07	-25 117	19 42	-27 118	19 15	-26 118	18 49	-27 119	18 22	-27 120	17 55	-27 121	17 28	-27 122	17 01	-28 123	16 33	-28 124	16 05	-29 125	15 36	-28 126	15 08	-29 127	14 40	-29 127	14 12	-29 127	13 44	-29 127	13 16	-29 127	12 48	-29 127	12 20	-29 127	11 52	-29 127	11 24	-29 127	10 56	-29 127	10 28	-29 127	10 00	-29 127	9 32	-29 127	9 04	-29 127	8 36	-29 127	8 08	-29 127	7 40	-29 127	7 12	-29 127	6 44	-29 127	6 16	-29 127	5 48	-29 127	5 20	-29 127	4 92	-29 127	4 24	-29 127	3 96	-29 127	3 28	-29 127	3 00	-29 127	2 32	-29 127	2 04	-29 127	1 36	-29 127	1 08	-29 127	0 80	-29 127	0 52	-29 127	0 24	-29 127	62										
61	22 16	-26 114	21 50	-25 115	21 25	-26 116	20 59	-26 117	20 33	-27 118	20 06	-27 119	19 39	-27 120	19 12	-28 121	18 44	-27 122	18 17	-28 123	17 49	-29 124	17 20	-28 125	16 52	-29 125	16 23	-29 126	15 54	-29 127	15 26	-29 127	14 58	-29 127	14 30	-29 127	14 02	-29 127	13 34	-29 127	13 06	-29 127	12 38	-29 127	12 10	-29 127	11 42	-29 127	11 14	-29 127	10 46	-29 127	10 18	-29 127	9 50	-29 127	9 22	-29 127	8 54	-29 127	8 26	-29 127	7 98	-29 127	7 30	-29 127	7 02	-29 127	6 34	-29 127	6 06	-29 127	5 38	-29 127	5 10	-29 127	4 42	-29 127	4 14	-29 127	3 46	-29 127	3 18	-29 127	2 90	-29 127	2 62	-29 127	2 34	-29 127	2 06	-29 127	1 38	-29 127	1 10	-29 127	0 82	-29 127	0 54	-29 127	0 26	-29 127	61				
60	23 08	-26 115	22 42	-26 116	22 16	-26 116	21 50	-27 117	21 23	-27 118	20 56	-27 119	20 29	-28 120	20 01	-28 121	19 33	-28 122	19 05	-28 123	18 37	-29 124	18 08	-29 125	17 39	-30 126	17 09	-29 127	16 40	-30 128	16 10	-30 128	15 42	-30 128	15 14	-30 128	14 46	-30 128	14 18	-30 128	13 52	-30 128	13 24	-30 128	12 56	-30 128	12 28	-30 128	12 00	-30 128	11 32	-30 128	11 04	-30 128	10 36	-30 128	10 08	-30 128	9 40	-30 128	9 12	-30 128	8 44	-30 128	8 16	-30 128	7 48	-30 128	7 20	-30 128	6 52	-30 128	6 24	-30 128	5 56	-30 128	5 28	-30 128	5 00	-30 128	4 32	-30 128	4 04	-30 128	3 36	-30 128	3 08	-30 128	2 80	-30 128	2 52	-30 128	2 24	-30 128	1 96	-30 128	1 28	-30 128	1 00	-30 128	0 72	-30 128	0 44	-30 128	0 16	-30 128	60
59	24 01	-27 115	23 34	-26 116	23 08	-27 117	22 41	-27 118	22 14	-28 119	21 46	-27 120	21 19	-29 121	20 50	-28 122	20 22	-29 123	19 53	-29 124	19 24	-29 125	18 55	-30 126	18 25	-30 126	17 55	-30 127	17 25	-30 127	16 55	-30 127	16 25	-30 127	15 55	-30 127	15 25	-30 127	14 55	-30 127	14 25	-30 127	13 55	-30 127	13 25	-30 127	12 55	-30 127	12 25	-30 127	11 55	-30 127	11 25	-30 127	10 55	-30 127	10 25	-30 127	9 55	-30 127	9 25	-30 127	8 55	-30 127	8 25	-30 127	7 55	-30 127	7 25	-30 127	6 55	-30 127	6 25	-30 127	5 55	-30 127	5 25	-30 127	4 55	-30 127	4 25	-30 127	3 55	-30 127	3 25	-30 127	2 55	-30 127	2 25	-30 127	1 95	-30 127	1 25	-30 127	0 95	-30 127	0 65	-30 127	0 35	-30 127	59						
58	24 53	-27 115	24 26	-27 116	23 59	-27 117	23 32	-28 118	23 04	-28 119	22 36	-28 120	22 08	-29 121	21 39	-29 122	21 10	-29 123	20 41	-29 124	20 12	-30 125	19 42	-30 126	19 12	-31 127	18 41	-31 128	18 10	-31 128	17 39	-31 128	17 08	-31 128	16 37	-31 128	16 06	-31 128	15 35	-31 128	15 04	-31 128	14 33	-31 128	14 02	-31 128	13 31	-31 128	13 00	-31 128	12 29	-31 128	11 58	-31 128	11 27	-31 128	10 56	-31 128	10 25	-31 128	9 54	-31 128	9 23	-31 128	8 52	-31 128	8 21	-31 128	7 50	-31 128	7 19	-31 128	6 48	-31 128	6 17	-31 128	5 46	-31 128	5 15	-31 128	4 44	-31 128	4 13	-31 128	3 42	-31 128	3 11	-31 128	2 80	-31 128	2 49	-31 128	2 18	-31 128	1 87	-31 128	1 16	-31 128	0 85	-31 128	0 54	-31 128	0 23	-31 128	58		
57	25 45	-27 116	25 18	-28 117	24 50	-27 118	24 23	-28 119	23 55	-29 120	23 26	-29 121	22 57	-29 122	22 28	-29 123	21 59	-30 124	21 29	-30 125	20 59	-31 126	20 28	-30 126	19 58	-31 127	19 27	-31 128	18 55	-31 129	18 24	-31 129	17 52	-31 129	17 21	-31 129	16 50	-31 129	16 19	-31 129	15 48	-31 129	15 17	-31 129	14 46	-31 129	14 15	-31 129	13 44	-31 129	13 13	-31 129	12 42	-31 129	12 11	-31 129	11 40	-31 129	11 09	-31 129	10 38	-3																																													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 17°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																																															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																																												
0	73	00	60	180	74	00	60	180	75	00	60	180	76	00	60	180	77	00	60	180	78	00	60	180	79	00	60	180	80	00	60	180	81	00	60	180	82	00	60	180	83	00	60	180	84	00	60	180	85	00	60	180	86	00	60	180	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	60	180	360																				
1	72	58	60	177	73	58	60	176	74	58	60	176	75	58	60	176	76	58	60	176	77	58	60	176	78	57	60	175	79	57	60	174	80	57	59	174	81	56	60	173	82	56	59	172	83	55	59	171	84	54	59	169	85	53	58	166	86	51	56	162	87	49	53	157	88	46	48	147	89	43	44	137	90	40	41	127	359																
2	72	53	60	173	73	53	59	173	74	52	60	172	75	52	59	172	76	51	59	171	77	50	60	170	78	50	59	170	79	49	58	169	80	47	59	168	81	46	58	166	82	44	58	164	83	42	56	162	84	38	55	159	85	33	53	154	86	26	48	147	87	19	41	137	88	12	34	127	89	5	26	117	90	-12	10	107	358																
3	72	45	59	170	73	44	59	169	74	43	59	169	75	42	58	168	76	40	59	167	77	39	58	166	78	37	58	165	79	35	57	163	80	32	57	162	81	29	56	160	82	25	55	157	83	20	53	154	84	13	51	149	85	04	46	144	86	50	39	136	87	33	32	127	88	16	25	117	89	-1	10	107	90	-8	10	107	357																
4	72	33	58	167	73	31	59	166	74	30	58	165	75	28	57	164	76	25	58	163	77	23	56	161	78	19	57	160	79	16	55	158	80	11	55	156	81	06	54	154	82	00	51	150	83	21	50	147	84	13	45	142	85	24	41	135	86	37	37	128	87	50	33	127	88	63	29	119	89	76	23	113	90	89	16	108	356																
5	72	18	58	163	73	16	57	162	74	13	57	161	75	10	56	160	76	06	56	159	77	02	56	157	77	58	54	155	78	52	54	153	79	46	52	151	80	38	51	148	81	29	48	145	82	17	46	140	83	03	41	135	84	44	35	129	85	79	29	121	86	114	22	117	87	150	14	114	88	200	20	110	89	250	26	105	90	300	32	99	355												
6	72	00	57	160	72	07	56	159	73	03	56	158	74	00	55	157	75	00	54	156	76	00	54	155	77	02	53	154	78	05	51	149	79	16	50	146	80	06	47	143	81	03	46	139	82	03	44	135	83	02	42	132	84	01	40	129	85	00	38	125	86	00	36	120	87	00	34	115	88	00	32	110	89	00	30	105	90	00	28	100	354												
7	71	39	56	157	72	35	55	156	73	30	54	155	74	24	54	153	75	18	53	151	76	11	52	149	77	03	50	147	77	53	49	145	78	42	47	142	79	29	45	139	80	14	42	135	81	06	39	131	82	01	36	127	83	00	34	125	84	00	32	120	85	00	30	115	86	00	28	110	87	00	26	105	88	00	24	100	89	00	22	95	90	00	20	90	353								
8	71	16	54	154	72	10	54	153	73	04	53	151	73	57	52	150	74	49	51	148	75	40	50	146	76	30	49	144	77	19	46	141	78	05	45	138	79	50	42	135	80	32	40	131	81	15	37	127	82	00	34	123	83	00	32	123	84	00	30	119	85	00	28	116	86	00	26	111	87	00	24	106	88	00	22	101	89	00	20	96	90	00	18	91	352								
9	70	50	53	152	71	43	52	150	72	35	52	149	73	27	50	147	74	17	50	145	75	07	48	143	75	55	46	140	76	41	45	138	77	26	42	135	78	08	40	131	79	25	37	128	80	26	34	123	81	23	32	118	82	20	29	113	83	17	24	108	84	13	19	103	85	08	14	98	86	04	9	93	87	00	0	88	88	00	-2	83	89	00	-4	78	90	00	-6	73	351				
10	70	21	52	149	71	13	51	147	72	04	50	146	72	54	49	144	73	43	48	142	74	31	46	140	75	17	44	137	76	01	43	134	76	44	40	131	77	24	38	128	78	02	34	124	79	06	30	120	80	07	22	116	81	00	14	106	82	00	12	101	83	00	10	96	84	00	8	91	85	00	6	86	86	00	4	81	87	00	2	76	88	00	0	71	89	00	-2	66	90	00	-4	61	360
11	69	50	51	146	70	41	49	145	71	30	49	143	72	19	47	141	73	06	46	139	73	52	45	137	74	37	42	134	75	19	41	132	76	00	38	129	76	38	35	125	77	13	33	122	78	14	25	114	79	08	18	108	80	00	10	102	81	00	8	97	82	00	6	92	83	00	4	87	84	00	2	82	85	00	0	77	86	00	-2	72	87	00	-4	67	359								
12	69	18	48	144	70	07	48	142	70	55	47	141	71	42	46	139	72	28	44	137	73	12	43	134	73	55	41	132	74	36	38	129	75	14	37	126	75	51	33	123	76	24	30	119	76	54	27	116	77	21	24	112	78	15	18	107	79	07	10	103	80	00	8	98	81	00	6	93	82	00	4	88	83	00	2	83	84	00	0	78	85	00	-2	73	86	00	-4	68	358				
13	68	43	48	142	69	31	47	140	70	18	45	138	71	03	44	136	71	47	43	134	72	30	41	132	73	11	39	129	73	56	37	127	74	27	35	124	75	02	32	121	75	34	28	117	76	02	26	114	76	28	22	110	77	10	14	105	78	00	8	100	79	00	6	95	80	00	4	90	81	00	2	85	82	00	0	80	83	00	-2	75	84	00	-4	70	357								
14	68	07	46	140	68	53	46	138	69	39	44	136	70	23	42	134	71	05	42	132	71	47	39	130	72	26	38	129	73	04	35	127	73	39	32	122	74	12	30	119	74	42	28	115	75	10	24	112	75	34	20	108	76	10	14	103	77	00	8	98	78	00	6	93	79	00	4	88	80	00	2	83	81	00	0	78	82	00	-2	73	83	00	-4	68	356								
15	67	29	45	137	68	14	44	136	68	58	43	134	69	41	41	132	70	22	40	130	71	02	38	128	71	40	36	125	72	16	32	123	72	50	31	120	73	21	29	117	73	50	26	114	74	16	23	110	74	39	20	107	75	10	15	102	76	00	8	97	77	00	6	92	78	00	4	87	79	00	2	82	80	00	0	77	81	00	-2	72	82	00	-4	67	355								
16	66	49	44	136	67	33	43	134	68	16	41	132	68	57	40	130	69	37	39	128	70	16	36	126	70	52	35	123	71	27	32	121	71	59	31	118	72	30	27	115	72	57	25	112	73	22	22	109	73	49	16	103	74	03	10	96	75	00	8	91	76	00	6	86	77	00	4	81	78	00	2	76	79	00	0	71	80	00	-2	66	354												
17	66	08	43	134	66	51	42	132	67	33	40	130	68	13	38	128	68	51	38	126	69	29	35	124	70	04	33	121	70	37	31	119	71	08	29	116	71	37	27	114	72	04	24	111	72	28	21	108	73	02	17	105	74	00	10	94	75	00	8	89	76	00	6	84	77	00	4	79	78	00	2	74	79	00	0	69	353																
18	65	26	42	132	66	08	40	130	66	48	39	128	67	27	38	126	68	05	35	124	68	49	34	122	69	14	33	120	69	47	30	117	70	17	27	115	70	44	26	112	71	10	23	110	71	33	20	107	72	10	14	101	73	00	8	90	74	00	6	85	75	00	4	80	76	00	2	75	77	00	0	70	352																				
19	64	43	40	130	65	23	40	129	66	03	37	127	66	40	37	125	67	17	34	123	67	51	33	121	68	24	31	118	68	55	29	116	69	24	27	114	69	51	25	111	70	16	22																																																		

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 17°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	20 03	-19 96	19 44	-20 97	19 24	-19 98	19 05	-20 99	18 45	-20 100	18 25	-20 101	18 05	-21 102	17 44	-21 103	17 23	-22 104	17 01	-21 105	16 40	-22 106	16 18	-22 107	15 56	-23 108	15 33	-22 109	15 11	-23 110	291
68	21 00	-19 97	20 41	-20 98	20 21	-19 99	20 02	-20 100	19 42	-21 101	19 21	-21 102	19 01	-21 103	18 40	-22 104	18 18	-21 105	17 57	-22 106	17 35	-22 107	17 13	-23 108	16 50	-23 109	16 27	-23 110	16 04	-23 111	292
67	21 56	-19 97	21 37	-19 98	21 18	-20 99	20 58	-20 100	20 38	-21 101	20 17	-21 102	19 56	-21 103	19 35	-21 104	19 14	-22 105	18 52	-22 106	18 30	-23 107	18 07	-23 108	17 44	-23 109	17 21	-23 110	16 58	-24 111	293
66	22 53	-19 97	22 34	-19 98	22 15	-20 99	21 55	-21 100	21 34	-21 101	21 13	-21 103	20 52	-21 104	20 31	-22 105	20 09	-22 106	19 47	-23 107	19 24	-22 107	19 02	-23 108	18 39	-24 109	18 15	-23 110	17 52	-24 111	294
65	23 50	-19 97	23 31	-20 99	23 11	-20 100	22 51	-21 101	22 30	-21 102	22 09	-21 103	21 48	-22 104	21 26	-22 105	21 04	-22 106	20 42	-23 107	20 19	-23 108	19 56	-23 109	19 33	-24 110	19 09	-24 111	18 45	-24 112	295
64	24 47	-19 98	24 28	-20 99	24 08	-21 100	23 47	-21 101	23 26	-21 102	23 05	-21 103	22 44	-22 104	22 22	-23 105	21 59	-22 106	21 37	-23 107	21 14	-24 108	20 50	-23 109	20 27	-25 110	20 02	-24 111	19 38	-25 112	296
63	25 44	-20 98	25 24	-20 100	25 04	-21 101	24 43	-21 102	24 22	-21 103	24 01	-22 104	23 39	-22 105	23 17	-23 106	22 54	-23 107	22 31	-23 108	22 08	-24 109	21 44	-24 110	21 20	-24 111	20 56	-25 112	20 31	-25 113	297
62	26 41	-20 99	26 21	-21 100	26 00	-20 101	25 40	-22 102	25 18	-21 103	24 57	-22 104	24 35	-23 105	24 12	-23 106	23 49	-23 107	23 26	-24 108	23 02	-24 109	22 38	-24 110	22 14	-25 111	21 49	-25 112	21 24	-25 113	298
61	27 37	-20 99	27 17	-21 100	26 57	-21 101	26 36	-22 102	26 14	-22 103	25 52	-22 104	25 30	-23 105	25 07	-23 106	24 44	-23 108	24 21	-24 109	23 57	-25 110	23 32	-25 111	23 07	-25 112	22 42	-25 113	22 17	-26 113	299
60	28 34	-20 100	28 14	-21 101	27 53	-21 102	27 32	-22 103	27 10	-22 104	26 48	-23 105	26 25	-23 106	26 02	-23 107	25 39	-24 108	25 15	-24 109	24 51	-25 110	24 26	-25 111	24 01	-26 112	23 35	-26 113	23 09	-26 114	300
59	29 30	-20 100	29 10	-21 101	28 49	-21 102	28 28	-22 103	28 06	-23 104	27 43	-23 105	27 20	-23 106	26 57	-24 107	26 33	-24 108	26 09	-25 109	25 44	-25 110	25 19	-25 111	24 54	-26 112	24 28	-26 113	24 02	-27 114	301
58	30 27	-21 100	30 06	-21 101	29 45	-22 103	29 23	-22 104	29 01	-22 105	28 78	-23 106	28 25	-23 107	27 52	-24 108	27 28	-25 109	27 03	-25 110	26 38	-25 111	26 13	-26 112	25 47	-27 113	25 20	-26 114	24 54	-27 115	302
57	31 23	-21 101	31 02	-21 102	30 41	-22 103	30 19	-22 104	29 57	-23 105	29 34	-24 106	29 10	-24 107	28 46	-24 108	28 22	-25 109	27 57	-25 110	27 32	-26 111	27 06	-26 112	26 40	-27 113	26 13	-27 114	25 46	-28 115	303
56	32 20	-21 101	31 59	-22 102	31 37	-22 103	31 15	-23 104	30 52	-23 105	30 29	-24 106	30 05	-24 107	29 41	-25 108	29 16	-25 109	28 51	-26 110	28 25	-26 111	27 59	-27 112	27 32	-27 113	27 05	-28 114	26 37	-27 116	304
55	33 16	-21 102	32 55	-22 103	32 33	-23 104	32 10	-23 105	31 47	-23 106	31 24	-24 107	31 00	-25 108	30 35	-25 109	30 10	-26 110	29 44	-26 111	29 18	-26 112	28 52	-28 113	28 24	-27 114	27 57	-28 115	27 29	-28 116	305
54	34 12	-21 102	33 51	-23 103	33 28	-22 104	33 06	-24 105	32 42	-23 106	32 19	-25 108	31 54	-25 109	31 29	-26 110	31 04	-26 111	30 38	-27 112	30 11	-27 113	29 44	-27 114	29 17	-28 115	28 49	-29 116	28 20	-29 117	306
53	35 08	-22 102	34 46	-22 104	34 24	-23 105	34 01	-24 106	33 37	-24 107	33 13	-25 108	32 48	-25 109	32 23	-26 110	31 57	-26 111	31 31	-27 112	31 04	-28 113	30 36	-27 114	30 09	-29 115	29 40	-29 116	29 11	-29 117	307
52	36 04	-22 103	35 42	-23 104	35 19	-23 105	34 56	-24 106	34 32	-24 107	34 08	-25 109	33 43	-26 110	33 17	-26 111	32 51	-27 112	32 24	-28 113	31 56	-27 114	31 29	-29 115	31 00	-29 116	30 31	-29 117	30 02	-30 118	308
51	37 00	-22 103	36 38	-23 104	36 15	-24 106	35 51	-24 107	35 27	-25 108	35 02	-25 109	34 37	-27 110	34 10	-26 111	33 44	-27 112	33 17	-28 113	32 49	-28 114	32 21	-29 115	31 52	-30 116	31 22	-29 118	30 53	-31 119	309
50	37 56	-22 104	37 33	-23 105	37 10	-24 106	36 46	-25 107	36 21	-25 108	35 56	-26 110	35 30	-27 111	35 04	-27 112	34 37	-28 113	34 09	-28 114	33 41	-29 115	33 12	-29 116	32 43	-30 117	32 13	-30 118	31 43	-31 119	310
49	38 51	-22 104	38 29	-24 106	38 05	-24 107	37 41	-25 108	37 16	-26 109	36 50	-26 110	36 24	-27 111	35 57	-27 112	35 30	-28 113	35 01	-28 114	34 33	-29 116	34 04	-30 117	33 34	-30 118	33 04	-31 119	32 33	-31 120	311
48	39 47	-23 105	39 24	-24 105	39 00	-25 107	38 35	-25 108	38 10	-26 109	37 44	-27 111	37 17	-27 112	36 50	-28 113	36 22	-28 114	35 54	-29 115	35 25	-30 116	34 55	-30 117	34 25	-31 118	33 54	-31 119	33 23	-32 120	312
47	40 42	-23 105	40 19	-24 106	39 55	-25 108	39 30	-26 109	39 04	-26 110	38 34	-28 111	38 10	-27 112	37 43	-29 113	37 14	-29 115	36 45	-29 116	36 16	-30 117	35 46	-31 118	35 15	-31 119	34 44	-32 120	34 12	-32 121	313
46	41 38	-24 106	41 14	-25 107	40 49	-26 108	40 24	-26 109	39 58	-27 111	39 31	-28 112	39 03	-28 113	38 35	-29 114	38 06	-29 115	37 37	-30 116	37 07	-31 117	36 36	-31 118	36 05	-32 119	35 33	-32 120	35 01	-32 121	314
45	42 33	-24 106	42 09	-25 108	41 44	-26 109	41 18	-27 110	40 51	-27 111	40 24	-28 112	39 56	-28 113	39 28	-30 115	38 58	-30 116	38 28	-30 117	37 58	-31 118	37 27	-32 119	36 55	-32 120	36 23	-33 121	35 50	-34 122	315
44	43 28	-25 107	43 03	-25 108	42 38	-26 109	42 12	-27 111	41 45	-28 112	41 17	-28 113	40 49	-29 114	40 20	-30 115	39 50	-31 116	39 19	-31 118	38 48	-31 119	38 17	-33 120	37 44	-32 121	37 12	-33 122	36 38	-34 123	316
43	44 23	-25 107	43 58	-26 109	43 32	-27 110	43 05	-27 111	42 38	-28 112	42 10	-29 114	41 41	-30 115	41 11	-30 116	40 41	-31 117	40 10	-31 118	39 39	-33 119	39 06	-32 120	38 34	-34 121	38 00	-34 122	37 26	-34 124	317
42	45 17	-25 108	44 52	-26 109	44 26	-27 111	43 59	-28 112	43 31	-29 113	43 02	-29 114	42 33	-30 115	42 03	-31 117	41 32	-31 118	41 01	-33 119	40 28	-32 120	39 56	-34 121	39 22	-34 122	38 48	-34 123	38 14	-35 124	318
41	46 12	-26 109	45 46	-27 110	45 19	-27 111	44 52	-28 112	44 24	-30 114	43 54	-29 115	43 25	-31 116	42 54	-31 117	42 23	-32 118	41 51	-33 120	41 18	-33 121	40 45	-34 122	40 11	-35 123	39 36	-35 124	39 01	-36 125	319
40	47 06	-26 109	46 40	-27 111	46 13	-28 112	45 45	-29 113	45 16	-30 114	44 46	-30 116	44 16	-31 117	43 45	-32 118	43 13	-33 119	42 40	-33 120	42 07	-34 121	41 33	-34 123	40 59	-35 124	40 24	-36 125	39 48	-36 126	320
39	48 00	-26 110	47 34	-28 111	47 06	-29 112	46 37	-29 114	46 08	-30 115	45 46	-31 116	45 07	-32 118	44 35	-32 119	44 03	-33 120	43 30	-34 121	42 56	-35 122	42 21	-35 123	41 46	-35 124	41 11	-37 125	40 34	-37 126	321
38	48 54	-27 111	48 27	-28 112	47 59	-29 113	47 30	-30 114	47 00	-31 116	46 29	-31 117	45 58	-33 118	45 25	-33 119	44 52	-33 121	44 19	-35 122	43 44	-35 123	43 09	-36 124	42 33	-36 125	41 57	-37 126	41 20	-37 127	322
37	49 48	-28 111	49 20	-29 113	48 51	-29 114	48 22	-31 115	47 51	-31 117	47 20	-32 118	46 48	-33 119	46 15	-33 120	45 42	-35 121	45 07	-35 123	44 32	-36 124	43 56	-36 125	43 30	-37 126	42 43	-37 127	42 06	-38 128	323
36	50 41	-28 112	50 13	-29 113	49 44	-30 115	49 14	-31 116	48 43	-32 117	48 11	-33 119	47 38	-33 120	47 05	-35 122	46 30	-35 122	45 55	-35 123	45 20	-37 125	44 43	-37 126	44 06	-37 127	43 29	-39 128	42 50	-39 129	324
35	51 34	-29 113	51 05	-29 114	50 36	-31 115	50 05	-32 117	49 33	-32 118	49 01	-33 119	48 28	-34 121	47 54	-35 122	47 19	-36 123	46 43	-36 124	46 07	-37 125	45 30	-38 127	44 52	-38 128	44 14	-39 129	43 35	-40 130	325
34	52 27	-29 113	51 58	-31																											

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 17°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
70	23	03	13	81	23	16	12	79	23	28	12	78	23	40	11	77	23	51	11	76	24	02	11	75	24	13	10	74	24	23	09	73	24	32	09	72	24	41	09	71	24	50	08	70	24	58	08	69	25	06	07	68	25	13	07	67	25	20	06	65	290
71	22	07	13	80	22	20	12	79	22	32	12	78	22	44	12	77	22	56	11	76	23	07	11	75	23	18	10	74	23	28	10	73	23	38	09	72	23	47	09	71	23	56	09	70	24	05	08	69	24	13	07	67	24	20	06	65	289				
72	21	10	13	80	21	23	13	79	21	36	12	78	21	48	12	77	22	00	11	76	22	11	11	75	22	22	11	74	22	33	10	73	22	43	10	72	22	53	09	71	23	02	09	70	23	11	09	68	23	20	08	67	23	28	07	66	23	35	08	65	288
73	20	14	13	80	20	27	13	79	20	40	12	78	20	52	12	77	21	04	12	76	21	16	11	75	21	27	11	74	21	38	11	73	21	49	10	71	21	59	10	70	22	09	09	69	22	18	09	68	22	27	08	67	22	35	08	66	22	43	08	65	287
74	19	17	14	80	19	31	13	79	19	44	12	78	19	56	13	77	20	09	12	75	20	21	11	74	20	32	12	73	20	44	11	72	20	55	10	71	21	05	10	70	21	15	10	69	21	25	09	68	21	34	09	67	21	43	08	66	21	51	08	65	286
75	18	21	13	79	18	34	14	78	18	48	13	77	19	01	12	76	19	13	13	75	19	26	11	74	19	37	12	73	19	49	11	72	20	00	11	71	20	11	10	70	20	21	11	69	20	32	09	68	20	41	10	67	20	51	08	66	20	59	09	65	285
76	17	24	14	79	17	38	14	78	17	52	13	77	18	05	13	76	18	18	12	75	18	30	13	74	18	43	11	73	18	54	12	72	19	06	11	71	19	17	11	70	19	28	10	69	19	38	10	68	19	48	10	67	19	58	10	66	20	08	09	65	284
77	16	28	14	79	16	42	14	78	16	56	13	77	17	09	13	76	17	22	13	75	17	35	13	74	17	48	12	73	18	00	12	72	18	12	11	71	18	23	11	70	18	34	11	69	18	45	11	68	18	56	10	67	19	06	10	66	19	16	09	65	283
78	15	32	14	79	15	46	14	78	16	00	14	77	16	14	13	76	16	27	13	75	16	40	13	74	16	53	12	73	17	05	13	72	17	18	11	71	17	29	12	70	17	41	11	69	17	52	11	67	18	03	11	66	18	14	10	65	18	24	10	64	282
79	14	35	15	78	14	50	14	77	15	04	14	76	15	18	14	75	15	32	13	74	15	45	13	73	15	58	13	72	16	11	13	71	16	24	12	70	16	36	12	69	16	48	11	68	16	59	12	67	17	11	11	66	17	22	10	65	17	32	11	64	281
80	13	39	15	78	13	54	14	77	14	08	15	76	14	23	13	75	14	36	14	74	14	50	14	73	15	04	13	72	15	17	13	71	15	30	12	70	15	42	12	69	15	54	12	68	16	06	12	67	16	18	11	65	16	11	64	16	20	11	64	280	
81	12	43	15	78	12	58	15	77	13	13	14	76	13	27	14	75	13	41	14	74	13	55	14	73	14	09	13	72	14	22	14	71	14	36	12	70	14	48	13	69	15	01	13	68	15	14	12	67	15	26	12	66	15	38	11	65	15	49	11	64	280
82	11	47	15	78	12	02	15	77	12	17	15	76	12	32	14	75	12	46	14	74	13	00	14	73	13	14	14	72	13	28	14	71	13	42	13	70	13	55	13	69	14	08	13	68	14	21	12	67	14	33	13	66	14	46	12	65	14	58	11	64	278
83	10	51	15	77	11	06	15	76	11	21	15	75	11	36	15	74	11	51	15	74	12	06	14	73	12	20	14	72	12	34	14	71	12	48	14	70	13	02	13	69	13	15	13	68	13	28	13	67	13	41	13	66	13	54	12	65	14	06	12	64	277
84	09	55	16	77	10	11	15	76	10	26	15	75	10	41	15	74	10	56	15	73	11	11	15	72	11	26	14	71	11	40	14	70	11	54	14	69	12	08	14	68	12	22	14	67	12	36	13	66	12	49	13	65	13	02	13	64	13	15	13	63	276
85	08	59	16	77	09	15	15	76	09	30	16	75	09	45	15	74	10	01	15	73	10	16	15	72	10	31	15	71	10	46	15	70	11	01	14	69	11	15	14	68	11	29	14	67	11	43	14	66	11	57	13	65	12	10	14	64	12	24	13	63	275
86	08	03	16	77	08	19	16	76	08	35	16	75	08	51	15	74	09	06	16	73	09	22	15	72	09	37	15	71	09	52	15	70	10	07	15	69	10	22	14	68	10	36	15	67	10	51	14	66	11	05	14	65	11	19	14	64	11	33	13	63	274
87	07	07	17	76	07	24	16	75	07	40	16	74	07	56	16	73	08	12	15	73	08	27	16	72	08	43	15	71	08	58	15	70	09	13	16	69	09	29	15	68	09	44	14	67	09	58	15	66	10	13	14	65	10	27	14	64	10	41	15	63	273
88	06	12	16	76	06	28	17	75	06	45	16	74	07	01	16	73	07	17	16	72	07	33	16	71	07	49	15	70	08	04	16	69	08	20	16	68	08	36	15	67	08	51	15	66	09	06	15	65	09	21	15	64	09	36	14	64	10	51	14	63	272
89	05	16	17	76	05	33	16	75	05	49	17	74	06	06	16	73	06	22	17	72	06	39	16	71	06	55	16	70	07	11	16	69	07	27	16	68	07	43	15	67	07	58	16	66	08	14	15	65	08	29	16	64	08	45	15	63	09	00	15	62	271
90	04	20	17	76	04	37	17	75	04	54	17	74	05	11	17	73	05	28	16	72	05	44	17	71	06	01	16	70	06	17	17	69	06	34	16	68	06	50	16	67	07	06	16	66	07	22	16	65	07	38	15	64	07	53	16	63	08	09	15	62	270
91	03	25	17	75	03	42	17	74	03	59	17	73	04	16	17	72	04	33	17	72	04	50	17	71	05	07	17	70	05	24	16	69	05	40	17	68	05	57	17	67	06	14	16	66	06	30	16	65	06	46	16	64	07	02	16	63	07	18	16	62	269
92	02	29	18	75	02	47	17	74	03	04	18	73	03	22	17	72	03	39	17	71	03	56	17	70	04	13	17	69	04	30	17	68	04	47	17	67	05	04	17	66	05	21	17	65	05	38	17	65	05	55	16	64	06	11	17	63	06	28	17	62	268
93	01	34	18	75	01	52	17	74	02	09	18	73	02	27	18	72	02	45	17	71	03	02	18	70	03	20	17	69	03	37	18	68	03	55	17	67	04	12	17	66	04	29	17	65	04	46	17	64	05	03	17	63	05	20	17	62	05	37	17	61	267
94	00	39	18	75	00	57	18	74	01	15	18	73	01	33	17	72	01	50	18	71	02	08	18	70	02	26	18	69	02	44	18	68	03	02	17	67	03	19	18	66	03	37	18	65	03	55	17	64	04	12	18	63	04	30	17	62	04	47	17	61	266
95	-0	17	19	74	00	02	18	73	00	20	18	72	00	38	18	71	00	56	19	70	01	15	18	69	01	33	18	68	01	51	18	68	02	09	18	67	02	27	18	66	02	45	18	65	03	03	18	64	03	21	18	63	03	39	18	62	03	57	18	61	265
96	-1	12	19	74	-0	05	18	73	-0	35	18	72	-0	53	18	71	00	02	19	70	00	21	18	69	00	39	18	68	00	58	18	67	01	16	19	66	01	35	18	65	01																				

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
69	14	48	-23	111	14	25	-24	112	14	01	-23	113	13	38	-24	114	13	14	-24	115	12	50	-24	116	12	26	-25	117	12	01	-24	118	11	37	-25	119	11	12	-25	120	10	47	-25	121	10	22	-26	121	09	56	-25	122	09	31	-26	123	09	05	-25	124	291
68	15	41	-23	112	15	18	-24	112	14	54	-24	113	14	30	-24	114	14	06	-25	115	13	41	-24	116	13	17	-25	117	12	52	-25	118	12	27	-25	119	12	02	-26	120	11	36	-25	121	11	11	-26	122	10	45	-26	123	10	19	-26	124	09	53	-26	125	292
67	16	34	-23	112	16	11	-25	113	15	46	-24	114	15	22	-25	115	14	57	-24	116	14	37	-25	117	14	08	-26	118	13	42	-25	119	13	07	-26	120	12	51	-26	121	12	25	-26	122	11	59	-26	123	11	33	-27	124	11	06	-26	124	10	40	-27	125	293
66	17	28	-25	112	17	03	-24	113	16	39	-25	114	16	14	-25	115	15	49	-25	116	15	24	-26	117	14	58	-25	118	14	33	-26	119	14	07	-26	120	13	41	-27	121	13	14	-27	122	12	48	-27	123	12	21	-27	124	11	54	-27	124	11	27	-27	125	294
65	18	21	-25	113	17	56	-25	114	17	31	-25	115	17	06	-26	116	16	41	-26	117	16	15	-26	117	15	49	-26	118	15	23	-27	119	14	56	-26	120	14	30	-27	121	14	03	-27	122	13	36	-27	123	13	09	-28	124	12	41	-28	125	12	13	-28	126	295
64	19	13	-25	113	18	48	-25	114	18	23	-25	115	17	58	-26	116	17	32	-26	117	17	06	-27	118	16	39	-26	119	16	13	-27	120	15	46	-27	121	15	19	-28	122	14	24	-28	123	13	56	-28	124	13	28	-28	125	13	00	-28	126	296				
63	20	06	-25	114	19	41	-26	115	19	15	-26	116	18	49	-26	116	18	23	-27	117	17	56	-27	118	17	29	-27	119	17	02	-27	120	16	35	-28	121	16	07	-27	122	15	40	-29	123	15	11	-28	124	14	43	-28	125	14	15	-29	126	13	46	-29	127	297
62	20	59	-26	114	20	33	-26	115	20	07	-27	116	19	40	-26	117	19	14	-27	118	18	47	-28	119	18	19	-27	120	17	52	-28	121	17	24	-28	122	16	56	-28	123	16	28	-29	124	15	59	-29	125	15	30	-29	126	15	01	-29	127	298				
61	21	51	-26	114	21	25	-27	115	20	58	-27	116	20	31	-27	117	20	04	-27	118	19	47	-28	119	19	09	-28	120	18	41	-28	121	18	13	-29	122	17	44	-29	123	17	14	-29	124	16	46	-29	125	15	47	-29	126	15	18	-30	127	299				
60	22	43	-27	115	22	16	-26	116	21	50	-28	117	21	22	-27	118	20	55	-28	119	20	27	-28	120	19	59	-29	121	19	30	-29	122	19	01	-29	123	18	32	-29	124	18	03	-30	124	17	33	-30	125	17	03	-30	126	16	33	-30	127	300				
59	23	35	-27	115	23	08	-27	116	22	41	-28	117	22	13	-28	118	21	45	-29	119	21	16	-28	120	20	48	-29	121	20	19	-30	122	19	49	-29	123	19	20	-30	124	18	50	-30	125	18	20	-30	126	17	50	-31	127	17	19	-31	128	16	48	-31	128	301
58	24	27	-28	116	23	59	-28	117	23	31	-28	118	23	03	-28	119	22	35	-29	120	22	06	-29	121	21	37	-30	122	21	07	-30	123	20	37	-30	124	20	07	-30	125	19	37	-31	126	18	35	-31	127	18	04	-31	128	17	33	-32	129	302				
57	25	18	-28	116	24	50	-28	117	24	22	-29	118	23	53	-29	119	23	24	-29	120	22	55	-30	121	22	25	-30	122	21	55	-30	123	21	25	-30	124	20	55	-31	125	20	24	-32	126	19	52	-31	127	19	21	-32	128	18	49	-32	129	18	17	-32	130	303
56	26	10	-29	117	25	41	-29	118	25	13	-30	119	24	43	-29	120	24	14	-30	121	23	44	-30	122	23	14	-31	123	22	43	-30	124	22	13	-32	124	21	41	-31	125	21	10	-32	126	20	38	-32	127	20	06	-32	128	19	34	-33	129	19	01	-32	130	304
55	27	01	-29	117	26	32	-29	118	26	03	-30	119	25	33	-30	120	25	03	-30	121	24	33	-31	122	24	02	-31	123	23	31	-31	124	23	00	-32	125	22	28	-32	126	21	56	-32	127	21	24	-33	128	20	51	-33	129	20	18	-33	130	19	45	-33	130	305
54	27	51	-29	118	27	22	-29	119	26	53	-31	120	26	22	-30	121	25	52	-31	122	25	21	-31	123	24	50	-31	124	24	19	-32	125	23	47	-33	126	23	14	-32	126	22	09	-33	127	21	59	-33	128	21	36	-34	129	21	02	-33	130	20	29	-34	131	306
53	28	42	-30	119	28	12	-30	120	27	42	-30	121	27	12	-31	122	26	41	-32	123	26	09	-31	123	25	38	-32	124	25	06	-33	125	24	33	-33	126	24	00	-33	127	23	27	-33	128	22	54	-34	129	22	20	-34	130	21	46	-34	131	21	12	-35	131	307
52	29	32	-30	119	29	02	-30	120	28	32	-32	121	28	00	-31	122	27	29	-32	123	26	57	-32	124	26	25	-33	125	25	19	-33	126	24	46	-34	128	24	12	-34	128	23	38	-34	129	23	04	-34	130	22	30	-35	131	21	55	-35	132	308				
51	30	22	-30	120	29	52	-31	121	29	21	-32	122	28	49	-32	123	28	17	-32	124	27	45	-33	124	27	12	-33	125	26	39	-34	126	26	05	-34	127	25	31	-34	128	24	57	-34	129	24	23	-35	130	23	48	-35	131	23	13	-36	132	22	37	-36	133	309
50	31	12	-31	120	30	41	-32	121	30	09	-32	122	29	37	-32	123	29	05	-33	124	28	32	-33	125	27	59	-34	126	27	25	-34	127	26	16	-34	128	26	16	-34	129	25	42	-36	130	25	06	-36	131	24	31	-36	132	23	19	-36	133	310				
49	32	02	-32	121	31	30	-32	122	30	58	-33	123	30	25	-33	124	29	19	-34	125	29	05	-34	126	28	45	-34	127	28	11	-35	127	27	36	-35	128	27	01	-35	129	26	26	-36	130	25	50	-36	131	25	14	-36	132	24	38	-37	133	24	01	-37	134	311
48	32	51	-32	121	32	19	-33	123	31	46	-33	123	31	13	-34	124	30	39	-34	125	30	05	-34	126	29	31	-35	127	28	56	-35	128	28	21	-36	129	27	45	-36	130	27	09	-36	131	26	33	-37	132	25	56	-37	133	25	19	-37	134	312				
47	33	40	-33	122	33	07	-33	123	32	34	-34	124	32	00	-34	125	31	30	-35	126	30	51	-35	127	30	16	-35	128	29	41	-36	129	29	05	-36	130	28	29	-37	131	27	52	-36	131	27	16	-38	132	26	38	-37	133	26	01	-38	134	25	23	-38	135	313
46	34	28	-33	123	33	55	-34	124	33	21	-34	125	32	47	-35	126	32	12	-35	127	31	37	-36	127	31	01	-36	128	30	25	-36	129	29	49	-37	130	29	12	-37	131	28	35	-37	132	27	58	-38	133	27	20	-38	134	26	42	-39	135	26	03	-38	136	314
45	35	16	-33	123	34	43	-35	124	34	08	-35	125	33	33	-35	126	32	58	-36	127	32	22	-36	128	31	46	-36	129	31	10	-37	130	30	33	-38	131	29	55	-37	132	29	18	-38	133	28	40	-39	134	28	01	-39	135	26	43	-39	136	315				
44	36	04	-34	124	35	30	-35	125	34	55	-35	126	34	20	-36	127	33	44	-37	128	33	07	-36	129	32	31	-38	130	31	53	-37	131	31	16	-38	132	30	38	-38	132	30	00	-39	133	29	21	-39	134	28	42	-39	135	28	03	-40	136	27	23	-40	137	316
43	36	52	-35	125	36	17	-36	126	35	41	-36	127	35	05	-36	128	34	19	-37	129	33	52																																							

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 18°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	19 56	-20 97	19 36	-20 98	19 16	-21 99	18 55	-21 100	18 34	-21 101	18 13	-22 102	17 51	-21 103	17 30	-22 104	17 08	-23 105	16 45	-22 106	16 23	-23 107	16 00	-23 108	15 37	-24 109	15 13	-23 109	14 50	-24 110	291
68	20 52	-20 97	20 32	-20 98	20 12	-21 99	19 51	-21 100	19 30	-21 101	19 09	-22 102	18 47	-22 103	18 25	-22 104	18 03	-23 105	17 40	-23 106	17 17	-23 107	16 54	-23 108	16 31	-24 109	16 07	-24 110	15 43	-24 111	292
67	21 49	-20 97	21 29	-21 98	21 08	-21 99	20 47	-21 100	20 26	-21 101	20 05	-22 102	19 43	-23 103	19 20	-22 104	18 58	-23 105	18 35	-23 106	18 12	-24 107	17 48	-23 108	17 25	-24 109	17 01	-25 110	16 36	-24 111	293
66	22 45	-20 98	22 25	-21 99	22 04	-21 100	21 43	-21 101	21 22	-22 102	21 00	-22 103	20 38	-22 104	20 16	-23 105	19 53	-23 106	19 30	-24 107	19 06	-23 108	18 43	-25 109	18 18	-24 110	17 54	-24 111	17 30	-25 112	294
65	23 42	-21 98	23 21	-20 99	23 01	-22 100	22 39	-21 101	22 18	-22 102	21 56	-23 103	21 33	-22 104	21 11	-23 105	20 48	-24 106	20 24	-23 107	20 01	-25 108	19 36	-24 109	19 12	-25 110	18 47	-24 111	18 23	-26 112	295
64	24 38	-20 99	24 18	-21 100	23 57	-22 101	23 35	-21 102	23 14	-23 103	22 51	-22 104	22 29	-23 105	22 06	-24 106	21 42	-23 107	21 19	-24 108	20 55	-25 109	20 30	-24 110	20 06	-25 111	19 41	-26 112	19 15	-25 113	296
63	25 35	-21 99	25 14	-21 100	24 53	-22 101	24 31	-22 102	24 09	-22 103	23 47	-23 104	23 24	-23 105	23 01	-24 106	22 37	-24 107	22 13	-24 108	21 49	-25 109	21 24	-25 110	20 59	-25 111	20 34	-26 112	20 08	-26 113	297
62	26 31	-21 99	26 10	-21 100	25 49	-22 101	25 27	-22 102	25 05	-23 103	24 42	-23 104	24 19	-24 105	23 55	-24 106	23 31	-24 107	23 07	-24 108	22 43	-25 109	22 18	-26 110	21 52	-26 111	21 26	-26 112	21 00	-26 113	298
61	27 27	-21 100	27 06	-21 101	26 45	-22 102	26 23	-23 103	26 00	-23 104	25 37	-23 105	25 14	-24 106	24 50	-24 107	24 26	-25 108	24 01	-25 109	23 36	-25 110	23 11	-26 111	22 45	-26 112	22 19	-26 113	21 53	-27 114	299
60	28 24	-22 100	28 02	-22 101	27 40	-22 102	27 18	-23 103	26 55	-23 104	26 32	-23 105	26 09	-24 106	25 45	-25 107	25 20	-25 108	24 55	-25 109	24 30	-26 110	24 04	-26 111	23 38	-26 112	23 12	-27 113	22 45	-27 114	300
59	29 20	-22 101	28 58	-22 102	28 36	-22 103	28 14	-23 104	27 51	-24 105	27 27	-24 106	27 03	-24 107	26 39	-25 108	26 14	-25 109	25 49	-26 110	25 23	-26 111	24 57	-26 112	24 31	-27 113	24 04	-27 114	23 37	-28 115	301
58	30 16	-22 101	29 54	-22 102	29 32	-23 103	29 09	-23 104	28 46	-24 105	28 22	-24 106	27 58	-25 107	27 33	-25 108	27 08	-26 109	26 42	-26 110	26 16	-26 111	25 50	-27 112	25 23	-27 113	24 56	-28 114	24 28	-28 115	302
57	31 12	-22 101	30 50	-23 103	30 27	-23 104	30 04	-23 105	29 41	-24 106	29 17	-25 107	28 52	-25 108	28 27	-25 109	28 02	-26 110	27 36	-26 111	27 10	-27 112	26 43	-28 113	26 15	-27 114	25 48	-28 115	25 20	-29 116	303
56	32 08	-22 102	31 46	-23 103	31 23	-23 104	31 00	-24 105	30 36	-25 106	30 11	-24 107	29 47	-26 108	29 21	-26 109	28 55	-26 110	28 29	-27 111	28 02	-27 112	27 35	-27 113	27 08	-28 114	26 40	-29 115	26 11	-29 116	304
55	33 04	-23 102	32 41	-23 103	32 18	-23 104	31 55	-25 105	31 30	-24 107	31 06	-25 108	30 41	-26 109	30 15	-26 110	29 49	-27 111	29 22	-27 112	28 55	-28 113	28 27	-28 114	27 59	-28 115	27 31	-29 116	27 02	-29 117	305
54	33 59	-23 103	33 37	-24 104	33 13	-23 105	32 50	-25 106	32 25	-25 107	32 00	-25 108	31 35	-26 109	31 09	-27 110	30 42	-27 111	30 15	-27 112	29 48	-28 113	29 20	-29 114	28 51	-29 115	28 22	-29 116	27 53	-30 117	306
53	34 55	-23 103	34 32	-24 104	34 08	-24 105	33 44	-24 106	33 20	-26 108	32 54	-26 109	32 38	-26 110	32 02	-27 111	31 35	-27 112	31 08	-28 113	30 40	-29 114	30 11	-28 115	29 43	-30 116	29 13	-30 117	28 43	-30 118	307
52	35 50	-23 104	35 27	-24 105	35 03	-24 106	34 39	-25 107	34 14	-26 108	33 48	-26 109	33 22	-27 110	32 55	-27 111	32 28	-28 112	32 00	-28 113	31 24	-29 114	31 03	-29 115	30 34	-30 116	30 04	-30 117	29 34	-31 118	308
51	36 46	-24 104	36 22	-24 105	35 58	-25 106	35 33	-25 107	35 08	-26 109	34 48	-26 110	34 16	-28 111	33 48	-27 112	33 21	-28 113	32 53	-29 114	32 32	-30 115	31 54	-29 116	31 24	-30 117	31 05	-30 118	30 24	-31 119	309
50	37 41	-24 105	37 17	-24 106	36 53	-25 107	36 28	-26 108	36 02	-26 109	35 36	-27 110	35 09	-28 111	34 41	-28 112	34 13	-28 113	33 45	-30 115	33 15	-29 116	32 46	-31 117	32 15	-30 118	31 45	-31 119	31 14	-32 120	310
49	38 36	-24 105	38 12	-25 106	37 47	-25 107	37 22	-26 109	36 56	-27 110	36 29	-27 111	36 02	-28 112	35 34	-29 114	35 05	-29 114	34 36	-29 115	34 07	-30 116	33 37	-31 117	33 06	-31 118	32 35	-32 119	32 03	-32 120	311
48	39 31	-24 106	39 07	-25 107	38 42	-26 108	38 16	-26 109	37 50	-28 110	37 22	-27 111	36 55	-29 112	36 26	-29 114	35 57	-29 115	35 28	-30 116	34 58	-31 117	34 27	-31 118	33 56	-32 119	33 24	-32 120	32 52	-33 121	312
47	40 26	-24 106	40 02	-26 107	39 36	-26 108	39 10	-27 110	38 43	-27 111	38 14	-29 112	37 47	-28 113	37 19	-30 114	36 49	-30 115	36 19	-30 116	35 49	-32 117	35 17	-31 118	34 46	-32 119	34 14	-33 120	33 41	-33 121	313
46	41 21	-25 107	40 56	-26 108	40 30	-26 109	40 04	-28 110	39 36	-28 111	39 08	-28 112	38 40	-29 114	38 11	-30 115	37 41	-31 116	37 10	-31 117	36 08	-33 118	35 35	-32 119	35 03	-34 120	34 29	-33 121	34 31	-34 122	314
45	42 16	-26 107	41 50	-26 108	41 24	-27 110	40 57	-28 111	40 29	-28 112	40 01	-29 113	39 32	-30 114	39 02	-30 115	38 32	-31 116	38 01	-32 118	37 29	-32 119	36 57	-32 120	36 25	-34 121	35 51	-33 122	35 18	-35 123	315
44	43 10	-26 108	42 44	-26 109	42 18	-28 110	41 50	-28 111	41 22	-29 113	40 53	-29 114	40 24	-30 115	39 54	-31 116	39 23	-32 117	38 51	-32 118	38 19	-32 119	37 47	-34 120	37 13	-33 121	36 40	-35 122	36 05	-34 123	316
43	44 04	-26 108	43 38	-27 110	43 11	-28 111	42 43	-28 112	42 15	-30 113	41 45	-30 114	41 15	-30 116	40 45	-32 117	40 13	-32 118	39 41	-32 119	39 09	-33 120	38 36	-34 121	38 02	-34 122	37 28	-35 123	36 53	-36 124	317
42	44 58	-26 109	44 32	-28 110	44 04	-28 111	43 36	-29 113	43 07	-30 114	42 37	-30 115	42 07	-31 116	41 36	-32 117	41 04	-33 118	40 31	-33 120	39 58	-34 121	39 24	-34 122	38 50	-35 123	38 15	-36 124	37 40	-36 125	318
41	45 52	-27 110	45 25	-28 111	44 57	-28 112	44 29	-30 113	43 59	-30 115	43 29	-31 116	42 58	-32 117	42 26	-32 118	41 54	-33 119	41 21	-34 120	40 47	-34 121	40 13	-35 123	39 38	-36 124	39 02	-36 125	38 26	-36 126	319
40	46 46	-28 110	46 18	-28 112	45 50	-29 113	45 21	-30 114	44 51	-31 115	44 20	-31 116	43 49	-33 118	43 16	-33 119	42 43	-33 120	42 10	-34 121	41 36	-35 122	41 01	-36 123	40 25	-36 124	39 49	-36 125	39 13	-38 126	320
39	47 39	-28 111	47 11	-28 112	46 43	-30 113	46 13	-31 115	45 42	-31 116	45 11	-32 117	44 39	-33 118	44 06	-33 120	43 33	-35 121	42 58	-34 122	42 24	-36 123	41 48	-36 124	41 12	-37 125	40 35	-37 126	39 58	-37 127	321
38	48 33	-29 112	48 04	-29 113	47 35	-31 114	47 04	-31 115	46 33	-31 117	46 02	-33 118	45 29	-33 119	44 56	-33 120	44 21	-34 121	43 47	-36 123	43 11	-36 124	42 35	-36 125	41 59	-38 126	41 21	-38 127	40 43	-38 128	322
37	49 25	-29 112	48 56	-29 114	48 27	-31 115	47 56	-32 116	47 24	-32 118	46 52	-34 119	46 19	-34 120	45 45	-35 121	45 10	-35 122	44 35	-36 123	43 59	-37 125	43 22	-37 126	42 45	-38 127	42 07	-39 128	41 28	-39 129	323
36	50 18	-29 113	49 49	-31 114	49 18	-31 116	48 47	-32 117	48 15	-33 118	47 42	-34 120	47 08	-35 121	46 33	-35 122	45 58	-36 123	45 22	-37 124	44 45	-37 125	44 08	-38 126	43 30	-39 128	42 51	-39 129	42 12	-39 130	324
35	51 10	-30 114	50 40	-31 115	50 09	-32 117	49 37	-32 118	49 05	-34 119	48 31	-34 120	47 57	-36 122	47 21	-35 123	46 46	-37 124	46 09	-37 125	45 32	-38 126	44 54	-39 127	44 15	-39 128	43 36	-40 129	42 56	-40 131	325
34	52 03	-31 115	51 32	-3																											

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																
0	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	-60	90	89	00	-60	0	88	00	-60	0	87	00	-60	0	86	00	-60	0	85	00	-60	0	84	00	-60	0	83	00	-60	0	82	00	-60	0	81	00	-60	0	80	00	-60	0	79	00	-60	0	360				
1	86	51	56	162	87	47	50	154	88	37	26	136	89	03	-26	90	88	37	-50	43	87	47	-56	25	86	51	-58	17	85	53	-58	13	84	55	-59	10	83	56	-60	9	82	56	-60	6	81	57	-60	6	80	57	-60	6	79	57	-60	5	359								
2	86	26	48	147	87	14	37	136	87	51	15	117	88	06	-15	90	87	51	-36	62	87	15	-48	43	86	27	-52	32	85	35	-55	25	84	40	-57	20	83	43	-58	17	82	45	-58	15	81	47	-59	11	80	49	-59	11	79	50	-59	10	358								
3	85	51	39	136	86	30	28	124	86	58	11	109	87	09	-10	90	86	58	-27	70	86	32	-39	54	85	53	-47	43	85	06	-50	35	84	16	-53	29	83	23	-55	24	82	28	-56	21	81	32	-57	19	80	35	-57	17	79	38	-58	15	78	40	-58	13	357				
4	85	08	33	127	85	41	22	112	86	03	09	104	86	12	-07	89	86	05	-22	75	85	43	-32	61	85	11	-40	51	84	31	-46	43	83	45	-49	36	82	56	-52	31	82	04	-53	27	81	11	-55	24	80	16	-55	22	79	21	-55	19	78	24	-55	18	356				
5	84	21	28	121	84	49	19	112	85	08	07	101	85	15	-06	89	85	09	-17	77	84	52	-27	66	84	25	-35	57	83	50	-41	49	83	09	-45	42	82	24	-48	37	81	36	-51	33	80	45	-52	29	79	53	-53	26	79	00	-55	24	78	05	-55	22	355				
6	83	31	24	117	83	55	14	108	84	11	07	99	84	18	-05	89	84	13	-14	79	83	59	-23	70	83	36	-31	61	83	05	-36	54	82	29	-41	47	81	48	-45	42	81	03	-47	38	80	16	-50	34	79	26	-51	31	78	35	-53	28	77	42	-53	25	354				
7	82	39	22	113	83	01	14	106	83	15	06	97	83	21	-04	89	83	17	-12	80	83	05	-20	72	82	45	-27	64	82	18	-33	58	81	45	-37	51	81	08	-41	46	80	27	-45	42	79	42	-47	38	78	55	-48	34	78	07	-51	31	77	16	-51	29	353				
8	81	46	20	110	82	06	12	103	82	18	06	96	82	24	-03	89	82	21	-10	81	82	11	-18	74	81	53	-24	67	81	29	-29	61	81	00	-35	55	80	25	-38	50	79	47	-41	45	79	06	-44	41	78	22	-47	38	77	35	-48	35	76	47	-49	32	352				
9	80	52	18	108	81	10	12	102	81	22	04	95	81	26	-02	89	81	24	-08	82	81	16	-16	75	81	00	-21	69	80	39	-27	63	80	12	-31	58	79	41	-35	53	79	06	-39	49	78	27	-42	45	77	45	-43	41	77	02	-46	38	76	16	-48	35	351				
10	79	57	17	106	80	14	11	100	80	25	04	94	80	29	-01	88	80	28	-08	82	80	20	-13	76	80	07	-20	71	79	47	-24	65	79	23	-28	60	78	55	-33	56	78	42	-36	51	77	46	-39	47	77	07	-42	44	76	25	-43	41	75	42	-46	38	350				
11	79	02	16	104	79	18	10	99	79	28	04	94	79	32	-01	88	79	31	-06	83	79	25	-12	77	79	13	-18	72	78	55	-22	67	78	33	-26	62	78	07	-30	58	77	37	-34	54	77	03	-37	50	76	29	-40	46	75	47	-41	43	75	06	-44	40	349				
12	78	07	14	103	78	21	10	98	78	31	04	93	78	35	-01	88	78	34	-07	80	78	29	-11	78	78	18	-16	73	78	02	-20	68	77	42	-24	64	77	18	-28	60	76	30	-31	56	76	09	-35	52	75	44	-37	49	75	07	-39	46	74	28	-42	43	348				
13	77	11	14	102	77	25	09	97	77	34	04	93	77	38	-01	88	77	37	-05	83	77	33	-10	79	77	23	-14	74	77	09	-18	70	76	51	-23	65	76	28	-26	61	76	02	-29	58	75	33	-32	54	75	01	-35	51	74	26	-38	48	73	48	-39	45	347				
14	76	15	13	101	76	28	09	96	76	37	04	92	76	41	-04	88	76	41	-04	83	76	37	-09	79	76	28	-13	75	76	15	-17	71	75	58	-20	67	75	38	-24	63	75	14	-28	59	74	46	-30	56	74	16	-33	53	73	43	-37	47	346								
15	75	19	12	100	75	31	09	96	75	44	04	92	75	44	-01	88	75	44	-04	84	75	41	-08	80	75	33	-12	76	75	21	-15	72	75	06	-19	68	74	47	-23	64	74	24	-26	61	73	58	-28	57	73	30	-31	54	72	59	-34	51	72	25	-36	49	345				
16	74	22	12	99	74	34	09	95	74	43	04	91	74	47	-01	88	74	48	-03	84	74	45	-07	80	74	38	-11	76	74	27	-14	72	74	13	-18	69	73	55	-21	65	73	34	-24	62	73	10	-27	59	72	43	-29	56	72	14	-32	53	71	42	-34	50	344				
17	73	26	12	98	73	38	08	94	73	46	04	91	73	50	-01	87	73	51	-02	84	73	49	-07	80	73	42	-09	77	73	33	-14	73	73	19	-16	70	73	03	-20	66	72	43	-22	63	72	21	-25	60	71	56	-28	57	71	28	-31	54	70	57	-32	52	343				
18	72	29	12	97	72	41	08	94	72	49	04	91	72	53	-01	87	72	54	-02	84	72	52	-05	80	72	47	-09	77	72	38	-12	74	72	26	-15	70	72	11	-19	67	71	52	-21	64	71	31	-24	61	71	07	-26	58	70	41	-29	56	70	12	-31	53	342				
19	71	33	11	97	71	47	08	93	71	52	04	90	71	56	-02	87	71	58	-02	84	71	56	-05	81	71	51	-08	77	71	43	-11	74	71	32	-14	71	71	18	-17	68	71	01	-20	65	70	41	-22	62	70	19	-25	59	69	54	-28	57	69	26	-29	54	341				
20	70	36	11	96	70	47	08	93	70	55	04	90	70	59	-02	87	71	01	-01	84	71	00	-05	81	70	55	-07	78	70	48	-10	75	70	38	-13	72	70	25	-16	69	70	09	-19	66	69	50	-21	63	69	29	-23	60	69	06	-26	58	68	40	-28	55	340				
21	69	39	11	95	69	50	07	93	69	57	05	90	70	02	-02	87	70	04	-01	84	70	03	-03	81	70	00	-07	78	69	53	-09	75	69	44	-13	72	69	31	-14	69	69	17	-18	67	68	59	-20	64	68	39	-22	61	68	17	-23	60	67	53	-25	57	339				
22	68	42	11	95	68	53	07	92	69	00	05	89	69	05	-03	87	69	08	-01	84	69	07	-03	81	69	04	-06	78	68	58	-09	75	68	49	-11	73	68	38	-14	70	68	24	-16	67	68	08	-19	65	67	49	-21	62	67	28	-23	60	67	05	-25	57	338				
23	67	46	10	94	66	56	07	92	68	03	05	89	68	08	-03	86	68	11	-03	81	68	11	-03	81	68	08	-05	78	68	03	-07	76	67	55	-11	73	67	44	-13	70	67	31	-15	68	67	16	-18	65	66	58	-19	63	66	39	-22	60	66	17	-24	58	337				
24	66	49	10	94	66	59	07	91	67	06	05	89	67	11	-03	86	67	14	-02	81	67	14	-02	81	67	12	-05	78	67	07	-07	76	67	00	-10	73	66	50	-12	71	66	38	-14	68	66	24	-17	66	66	07	-18	64	66	10	-23	59	65	49	-21	61	65	28	-23	58	336
25	65	52	10	93	66	02	07	91	66	09	06	89	66	15	-02	86	66	18	-02	81	66	18	-02	81	66	16	-04	79	66	12	-07	76	66	05	-09	74	65	56	-11	71	65	45	-13	69	65	32	-16	66	65	16	-17	64	64	59	-20	62	64	39	-22	60	335				
26	64	55	10	93	65	05	07	91	65	12	06	88	65	18	-03	86	65	21	-03	81	65	21	-02	81	65	20	-04	79	65	16	-06	76	65	10	-08	74	65	02	-10	72	64	52	-13	69	64																				

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 18°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
70	23 13	14 81		23 27	13 80		23 40	13 79		23 53	12 78		24 05	12 77		24 17	12 76		24 29	11 75		24 40	11 73		24 51	10 72		25 01	10 71		25 11	09 70		25 20	09 69		25 29	08 68		25 37	07 67		25 44	08 66		25 51	08 66		26 00	09 66		26 08	08 66		26 16	09 66		26 24	08 66		26 32	09 66		26 40	08 66		26 48	09 66		26 56	08 66		27 04	09 66		27 12	08 66		27 20	09 66		27 28	08 66		27 36	09 66		27 44	08 66		27 52	09 66		28 00	08 66		28 08	09 66		28 16	08 66		28 24	09 66		28 32	08 66		28 40	09 66		28 48	08 66		28 56	09 66		29 04	08 66		29 12	09 66		29 20	08 66		29 28	09 66		29 36	08 66		29 44	09 66		29 52	08 66		30 00	09 66		30 08	08 66		30 16	09 66		30 24	08 66		30 32	09 66		30 40	08 66		30 48	09 66		30 56	08 66		31 04	09 66		31 12	08 66		31 20	09 66		31 28	08 66		31 36	09 66		31 44	08 66		31 52	09 66		32 00	08 66		32 08	09 66		32 16	08 66		32 24	09 66		32 32	08 66		32 40	09 66		32 48	08 66		32 56	09 66		33 04	08 66		33 12	09 66		33 20	08 66		33 28	09 66		33 36	08 66		33 44	09 66		33 52	08 66		34 00	09 66		34 08	08 66		34 16	09 66		34 24	08 66		34 32	09 66		34 40	08 66		34 48	09 66		34 56	08 66		35 04	09 66		35 12	08 66		35 20	09 66		35 28	08 66		35 36	09 66		35 44	08 66		35 52	09 66		36 00	08 66		36 08	09 66		36 16	08 66		36 24	09 66		36 32	08 66		36 40	09 66		36 48	08 66		36 56	09 66		37 04	08 66		37 12	09 66		37 20	08 66		37 28	09 66		37 36	08 66		37 44	09 66		37 52	08 66		38 00	09 66		38 08	08 66		38 16	09 66		38 24	08 66		38 32	09 66		38 40	08 66		38 48	09 66		38 56	08 66		39 04	09 66		39 12	08 66		39 20	09 66		39 28	08 66		39 36	09 66		39 44	08 66		39 52	09 66		40 00	08 66		40 08	09 66		40 16	08 66		40 24	09 66		40 32	08 66		40 40	09 66		40 48	08 66		40 56	09 66		41 04	08 66		41 12	09 66		41 20	08 66		41 28	09 66		41 36	08 66		41 44	09 66		41 52	08 66		42 00	09 66		42 08	08 66		42 16	09 66		42 24	08 66		42 32	09 66		42 40	08 66		42 48	09 66		42 56	08 66		43 04	09 66		43 12	08 66		43 20	09 66		43 28	08 66		43 36	09 66		43 44	08 66		43 52	09 66		44 00	08 66		44 08	09 66		44 16	08 66		44 24	09 66		44 32	08 66		44 40	09 66		44 48	08 66		44 56	09 66		45 04	08 66		45 12	09 66		45 20	08 66		45 28	09 66		45 36	08 66		45 44	09 66		45 52	08 66		46 00	09 66		46 08	08 66		46 16	09 66		46 24	08 66		46 32	09 66		46 40	08 66		46 48	09 66		46 56	08 66		47 04	09 66		47 12	08 66		47 20	09 66		47 28	08 66		47 36	09 66		47 44	08 66		47 52	09 66		48 00	08 66		48 08	09 66		48 16	08 66		48 24	09 66		48 32	08 66		48 40	09 66		48 48	08 66		48 56	09 66		49 04	08 66		49 12	09 66		49 20	08 66		49 28	09 66		49 36	08 66		49 44	09 66		49 52	08 66		50 00	09 66		50 08	08 66		50 16	09 66		50 24	08 66		50 32	09 66		50 40	08 66		50 48	09 66		50 56	08 66		51 04	09 66		51 12	08 66		51 20	09 66		51 28	08 66		51 36	09 66		51 44	08 66		51 52	09 66		52 00	08 66		52 08	09 66		52 16	08 66		52 24	09 66		52 32	08 66		52 40	09 66		52 48	08 66		52 56	09 66		53 04	08 66		53 12	09 66		53 20	08 66		53 28	09 66		53 36	08 66		53 44	09 66		53 52	08 66		54 00	09 66		54 08	08 66		54 16	09 66		54 24	08 66		54 32	09 66		54 40	08 66		54 48	09 66		54 56	08 66		55 04	09 66		55 12	08 66		55 20	09 66		55 28	08 66		55 36	09 66		55 44	08 66		55 52	09 66		56 00	08 66		56 08	09 66		56 16	08 66		56 24	09 66		56 32	08 66		56 40	09 66		56 48	08 66		56 56	09 66		57 04	08 66		57 12	09 66		57 20	08 66		57 28	09 66		57 36	08 66		57 44	09 66		57 52	08 66		58 00	09 66		58 08	08 66		58 16	09 66		58 24	08 66		58 32	09 66		58 40	08 66		58 48	09 66		58 56	08 66		59 04	09 66		59 12	08 66		59 20	09 66		59 28	08 66		59 36	09 66		59 44	08 66		59 52	09 66		60 00	08 66		60 08	09 66		60 16	08 66		60 24	09 66		60 32	08 66		60 40	09 66		60 48	08 66		60 56	09 66		61 04	08 66		61 12	09 66		61 20	08 66		61 28	09 66		61 36	08 66		61 44	09 66		61 52	08 66		62 00	09 66		62 08	08 66		62 16	09 66		62 24	08 66		62 32	09 66		62 40	08 66		62 48	09 66		62 56	08 66		63 04	09 66		63 12	08 66		63 20	09 66		63 28	08 66		63 36	09 66		63 44	08 66		63 52	09 66		64 00	08 66		64 08	09 66		64 16	08 66		64 24	09 66		64 32	08 66		64 40	09 66		64 48	08 66		64 56	09 66		65 04	08 66		65 12	09 66		65 20	08 66		65 28	09 66		65 36	08 66		65 44	09 66		65 52	08 66		66 00	09 66		66 08	08 66		66 16	09 66		66 24	08 66		66 32	09 66		66 40	08 66		66 48	09 66		66 56	08 66		67 04	09 66		67 12	08 66		67 20	09 66		67 28	08 66		67 36	09 66		67 44	08 66		67 52	09 66		68 00	08 66		68 08	09 66		68 16	08 66		68 24	09 66		68 32	08 66		68 40	09 66		68 48	08 66		68 56	09 66		69 04	08 66		69 12	09 66		69 20	08 66		69 28	09 66		69 36	08 66		69 44	09 66		69 52	08 66		70 00	09 66		70 08	08 66		70 16	09 66		70 24	08 66		70 32	09 66		70 40	08 66		70 48	09 66		70 56	08 66		71 04	09 66		71 12	08 66		71 20	09 66		71 28	08 66		71 36	09 66		71 44	08 66		71 52	09 66		72 00	08 66		72 08	09 66		72 16	08 66		72 24	09 66		72 32	08 66		72 40	09 66		72 48	08 66		72 56	09 66		73 04	08 66		73 12	09 66		73 20	08 66		73 28	09 66		73 36	08 66		73 44	09 66		73 52	08 66		74 00	09 66		74 08	08 66		74 16	09 66		74 24	08 66		74 32	09 66		74 40	08 66		74 48	09 66		74 56	08 66		75 04	09 66		75 12	08 66		75 20	09 66		75 28	08 66		75 36	09 66		75 44	08 66		75 52	09 66		76 00	08 66		76 08	09 66		76 16	08 66		76 24	09 66		76 32	08 66		76 40	09 66		76 48	08 66		76 56	09 66		77 04	08 66		77 12	09 66		77 20	08 66		77 28	09 66		77 36	08 66		77 44	09 66		77 52	08 66		78 00	09 66		78 08	08 66		78 16	09 66		78 24	08 66		78 32	09 66		78 40	08 66		78 48	09 66		78 56	08 66		79 04	09 66		79 12	08 66		79 20	09 66		79 28	08 66		79 36	09 66		79 44	08 66		79 52	09 66		80 00	08 66		80 08	09 66		80 16	08 66		80 24	09 66		80 32	08 66		80 40	09 66		80 48	08 66		80 56	09 66		81 04	08 66		81 12	09 66		81 20	08 66		81 28	09 66		81 36	08 66		81 44	09 66		81 52	08 66		82 00	09 66		82 08	08 66		82 16	09 66		82 24	08 66		82 32	09 66		82 40	08 66		82 48	09 66		82 56	08 66		83 04	09 66		83 12	08 66		83 20	09 66		83 28	08 66		83 36	09 66		83 44	08 66		83 52	09 66		84 00	08 66		84 08	09 66		84 16	08 66		84 24	09 66		84 32	08 66		84 40	09 66		84 48	08 66		84 56	09 66		85 04	08 66		85 12	09 66		85 20	08 66		85 28	09 66		85 36	08 66		85 44	09 66		85 52	08 66		86 00	09 66		86 08	08 66		86 16	09 66		86 24	08 66		86 32	09 66		86 40	08 66		86 48	09 66		86 56	08 66		87 04	09 66		87 12	08 66		87 20	09 66		87 28	08 66		87 36	09 66		87 44	08 66		87 52	09 66		88 00	08 66		88 08	09 66		88 16	08 66		88 24	09 66		88 32	08 66		88 40	09 66	

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
69	14	26	-24	111	14	02	-24	112	13	38	-25	113	13	13	-25	114	12	48	-25	115	12	23	-25	116	11	58	-25	117	11	33	-25	118	11	08	-26	119	10	42	-26	120	10	16	-26	121	09	50	-26	122	09	24	-26	123	08	58	-26	123	08	32	-27	124	291
68	15	19	-24	112	14	55	-25	113	14	30	-25	114	14	05	-25	115	13	40	-25	116	13	15	-26	116	12	49	-26	117	12	23	-26	118	11	58	-27	119	11	31	-26	120	11	05	-26	121	10	39	-27	122	10	12	-26	123	09	46	-27	124	09	19	-27	125	292
67	16	12	-25	112	15	47	-25	113	15	22	-25	114	14	57	-26	115	14	31	-26	116	14	06	-26	117	13	40	-26	118	13	14	-27	119	12	47	-26	120	12	21	-27	121	11	54	-27	122	11	27	-27	123	11	00	-27	124	10	33	-28	124	10	05	-27	125	293
66	17	05	-25	113	16	40	-26	114	16	14	-26	115	15	48	-26	116	15	23	-27	116	14	56	-26	117	14	30	-27	118	14	03	-27	119	13	37	-27	120	13	10	-27	121	12	43	-28	122	12	15	-27	123	11	48	-28	124	11	20	-28	125	10	52	-28	126	294
65	17	57	-25	113	17	32	-26	114	17	06	-26	115	16	40	-26	116	16	14	-27	117	15	20	-27	118	15	20	-27	119	14	53	-27	120	14	26	-28	120	13	58	-27	121	13	31	-28	122	13	03	-28	123	12	35	-28	124	12	07	-29	125	11	38	-28	126	295
64	18	50	-26	113	18	24	-26	114	17	58	-27	115	17	31	-27	116	17	04	-27	117	16	37	-27	118	16	10	-27	119	15	43	-28	120	15	15	-28	121	14	47	-28	122	14	19	-28	123	13	51	-29	124	13	22	-29	125	12	53	-29	126	12	24	-29	126	296
63	19	42	-26	114	19	16	-27	115	18	49	-27	116	18	22	-27	117	17	55	-27	118	17	28	-28	119	17	00	-28	120	16	32	-28	120	16	04	-29	121	15	35	-28	122	15	07	-29	123	14	38	-29	124	14	09	-29	125	13	40	-30	126	13	10	-30	127	297
62	20	34	-27	114	20	07	-27	115	19	40	-27	116	19	13	-28	117	18	45	-27	118	18	18	-29	119	17	49	-28	120	17	21	-29	121	16	52	-28	122	16	24	-30	123	15	54	-29	124	15	25	-30	125	14	55	-29	125	14	26	-30	126	13	56	-31	127	298
61	21	26	-27	115	20	59	-28	116	20	31	-27	117	20	04	-28	118	19	36	-29	119	19	07	-28	120	18	39	-29	120	18	10	-29	121	17	41	-30	122	17	11	-29	123	16	42	-30	124	16	12	-30	125	15	42	-31	126	15	11	-30	127	14	41	-31	128	299
60	22	18	-28	115	21	50	-28	116	21	22	-28	117	20	54	-28	118	20	26	-29	119	19	57	-29	120	19	28	-30	121	18	58	-29	122	18	29	-30	123	17	59	-30	124	17	29	-31	125	16	58	-30	126	16	28	-31	127	15	57	-31	127	300				
59	23	09	-28	116	22	41	-28	117	22	13	-29	118	21	44	-29	119	21	15	-29	120	20	46	-29	121	20	17	-30	121	19	47	-30	122	19	17	-31	123	18	46	-30	124	18	16	-31	125	17	45	-31	126	17	14	-32	127	16	42	-31	128	16	11	-32	129	301
58	24	00	-28	116	23	32	-29	117	23	03	-29	118	22	34	-29	119	22	05	-30	120	21	35	-30	121	21	05	-30	122	20	35	-31	123	20	04	-31	124	19	33	-31	125	19	02	-31	126	18	31	-32	127	17	59	-32	127	17	27	-32	128	16	55	-32	129	302
57	24	51	-28	117	24	23	-30	118	23	53	-29	119	23	24	-30	120	22	54	-30	121	22	24	-31	122	21	53	-30	122	21	23	-31	123	20	52	-32	124	20	30	-32	125	19	48	-32	126	19	16	-32	127	18	44	-32	128	18	17	-33	129	17	39	-33	130	303
56	25	42	-29	117	25	13	-30	118	24	43	-30	119	24	13	-30	120	23	43	-31	121	23	12	-31	122	22	41	-31	123	22	10	-31	124	21	39	-32	125	21	07	-33	126	20	34	-32	127	20	02	-33	128	19	29	-33	128	18	56	-33	129	18	23	-34	130	304
55	26	33	-30	118	26	03	-30	119	25	33	-30	120	25	03	-31	121	24	32	-31	122	24	01	-32	123	23	29	-32	124	22	57	-32	124	22	25	-32	125	21	53	-33	126	21	20	-33	127	20	47	-33	128	20	14	-34	129	19	40	-34	130	305				
54	27	23	-30	118	26	53	-31	119	26	22	-30	120	25	52	-32	121	25	20	-31	122	24	49	-32	123	24	17	-33	124	23	44	-33	125	23	12	-33	126	22	39	-34	127	22	05	-33	128	21	32	-34	129	20	58	-34	129	20	24	-35	130	19	49	-34	131	306
53	28	13	-30	119	27	43	-31	120	27	12	-32	121	26	40	-32	122	26	08	-32	123	25	36	-32	124	25	04	-33	125	24	31	-33	126	23	58	-34	127	23	24	-34	128	22	50	-34	128	22	16	-34	129	21	42	-35	130	21	07	-35	131	20	32	-35	132	307
52	29	03	-31	119	28	32	-32	120	28	00	-31	121	27	29	-33	122	26	56	-32	123	26	24	-33	124	25	51	-34	125	25	17	-34	126	24	43	-34	127	24	09	-34	128	23	35	-35	129	23	00	-35	130	22	45	-35	131	21	50	-36	131	21	14	-35	132	308
51	29	53	-32	120	29	21	-32	121	28	49	-32	122	28	17	-33	123	27	44	-33	124	27	11	-34	125	26	37	-34	126	26	03	-34	127	25	29	-35	128	24	54	-35	128	24	19	-35	129	23	44	-36	130	23	08	-35	131	22	33	-37	132	21	56	-36	133	309
50	30	42	-32	121	30	10	-33	122	29	37	-33	123	29	04	-33	124	28	31	-34	124	27	57	-34	125	27	23	-34	126	26	49	-35	127	26	14	-35	128	25	39	-36	129	25	03	-36	130	24	37	-36	131	23	51	-36	132	22	38	-37	133	310				
49	31	31	-33	121	30	58	-33	122	30	25	-33	123	29	52	-34	124	29	18	-34	125	28	44	-35	126	28	09	-35	127	27	34	-35	128	26	59	-36	129	26	23	-36	130	25	47	-37	131	25	10	-36	131	24	34	-37	132	23	57	-37	133	23	19	-37	134	311
48	32	19	-33	122	31	46	-33	123	31	13	-34	124	30	39	-35	125	30	04	-34	126	29	30	-36	127	28	54	-36	128	28	19	-36	129	27	07	-37	130	26	30	-37	131	26	30	-37	131	25	37	-37	132	25	16	-38	133	24	38	-38	134	24	00	-38	135	312
47	33	08	-34	122	32	34	-34	123	32	00	-35	124	31	25	-34	125	30	15	-36	126	30	15	-36	127	29	39	-36	128	29	03	-36	129	28	27	-37	130	27	50	-37	131	27	13	-38	132	26	35	-38	133	25	59	-38	134	24	41	-39	135	313				
46	33	56	-34	123	33	22	-35	124	32	47	-35	125	32	12	-36	126	31	36	-36	127	31	00	-36	128	30	44	-37	129	29	47	-37	130	29	10	-37	131	28	33	-38	132	27	55	-38	132	27	17	-39	133	26	38	-38	134	26	00	-40	135	25	20	-39	136	314
45	34	43	-34	124	34	09	-36	125	33	33	-35	126	32	58	-36	127	32	31	-37	128	31	45	-37	129	31	08	-37	130	30	31	-38	131	29	15	-38	132	28	37	-39	133	27	58	-39	133	27	19	-39	135	26	40	-40	136	26	00	-40	137	315				
44	35	31	-36	124	34	55	-36	125	34	20	-37	126	33	43	-36	127	33	07	-37	128	32	30	-38	129	31	52	-38	130	31	14	-38	131	30	36	-39	132	29	57	-39	133	29	18	-39	134	28	39	-40	135	27	59	-40	136	27	19	-40	136	26	39	-41	137	316
43																																																													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 19°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																																																																							
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																																	
0	71 00	60 180	72 00	60 180	73 00	60 180	74 00	60 180	75 00	60 180	76 00	60 180	77 00	60 180	78 00	60 180	79 00	60 180	80 00	60 180	81 00	60 180	82 00	60 180	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	60 180	91 00	60 180	92 00	60 180	93 00	60 180	94 00	60 180	95 00	60 180	96 00	60 180	97 00	60 180	98 00	60 180	99 00	60 180	360																																																										
1	70 58	60 177	71 58	60 177	72 58	60 177	73 58	60 176	74 58	60 176	75 58	60 176	76 58	60 176	77 58	60 175	78 57	60 175	79 57	60 174	80 57	60 174	81 57	60 174	82 56	60 174	83 55	60 174	84 55	60 173	85 55	60 173	86 55	60 173	87 55	60 173	88 55	60 173	89 55	60 173	90 55	60 173	91 55	60 173	92 55	60 173	93 55	60 173	94 55	60 173	95 55	60 173	96 55	60 173	97 55	60 173	98 55	60 173	99 55	60 173	359																																																								
2	70 54	60 174	71 54	60 174	72 54	60 173	73 53	60 173	74 52	60 172	75 52	60 172	76 51	60 171	77 51	60 171	78 50	60 170	79 49	60 169	80 48	60 169	81 46	60 168	82 44	60 168	83 42	60 168	84 40	60 168	85 38	60 168	86 36	60 168	87 34	60 168	88 32	60 168	89 30	60 168	90 28	60 168	91 26	60 168	92 24	60 168	93 22	60 168	94 20	60 168	95 18	60 168	96 16	60 168	97 14	60 168	98 12	60 168	99 10	60 168	358																																																								
3	70 46	60 171	71 46	60 170	72 45	60 170	73 44	60 169	74 43	60 169	75 42	60 168	76 41	60 167	77 39	60 166	78 37	60 165	79 35	60 163	80 33	60 163	81 30	60 162	82 26	60 162	83 21	60 162	84 14	60 162	85 06	60 162	86 00	60 162	87 00	60 162	88 00	60 162	89 00	60 162	90 00	60 162	91 00	60 162	92 00	60 162	93 00	60 162	94 00	60 162	95 00	60 162	96 00	60 162	97 00	60 162	98 00	60 162	99 00	60 162	357																																																								
4	70 36	60 168	71 35	60 167	72 33	60 167	73 32	60 166	74 30	60 166	75 28	60 166	76 26	60 165	77 23	60 164	78 20	60 163	79 17	60 161	80 12	60 161	81 07	60 160	82 00	60 160	83 00	60 160	84 00	60 160	85 00	60 160	86 00	60 160	87 00	60 160	88 00	60 160	89 00	60 160	90 00	60 160	91 00	60 160	92 00	60 160	93 00	60 160	94 00	60 160	95 00	60 160	96 00	60 160	97 00	60 160	98 00	60 160	99 00	60 160	356																																																								
5	70 23	60 165	71 21	60 164	72 19	60 163	73 16	60 162	74 13	60 161	75 10	60 160	76 07	60 159	77 03	60 158	77 59	60 157	78 54	60 156	79 47	60 155	80 39	60 154	81 30	60 153	82 19	60 153	83 06	60 153	84 00	60 153	85 00	60 153	86 00	60 153	87 00	60 153	88 00	60 153	89 00	60 153	90 00	60 153	91 00	60 153	92 00	60 153	93 00	60 153	94 00	60 153	95 00	60 153	96 00	60 153	97 00	60 153	98 00	60 153	99 00	60 153	355																																																						
6	70 07	60 162	71 04	60 161	72 01	60 160	72 57	60 159	73 54	60 158	74 50	60 157	75 45	60 156	76 39	60 155	77 33	60 154	78 26	60 153	79 18	60 152	80 07	60 151	81 00	60 150	82 00	60 150	83 00	60 150	84 00	60 150	85 00	60 150	86 00	60 150	87 00	60 150	88 00	60 150	89 00	60 150	90 00	60 150	91 00	60 150	92 00	60 150	93 00	60 150	94 00	60 150	95 00	60 150	96 00	60 150	97 00	60 150	98 00	60 150	99 00	60 150	354																																																						
7	69 48	60 159	70 44	60 158	71 40	60 157	72 36	60 156	73 31	60 155	74 25	60 154	75 19	60 153	76 12	60 152	77 04	60 151	77 55	60 150	78 44	60 149	79 32	60 148	80 17	60 148	81 00	60 148	82 00	60 148	83 00	60 148	84 00	60 148	85 00	60 148	86 00	60 148	87 00	60 148	88 00	60 148	89 00	60 148	90 00	60 148	91 00	60 148	92 00	60 148	93 00	60 148	94 00	60 148	95 00	60 148	96 00	60 148	97 00	60 148	98 00	60 148	99 00	60 148	353																																																				
8	69 27	60 157	70 22	60 156	71 17	60 155	72 11	60 154	73 05	60 153	73 58	60 152	74 51	60 151	75 42	60 150	76 32	60 149	77 21	60 148	78 08	60 147	78 53	60 146	79 36	60 146	80 17	60 146	81 00	60 146	82 00	60 146	83 00	60 146	84 00	60 146	85 00	60 146	86 00	60 146	87 00	60 146	88 00	60 146	89 00	60 146	90 00	60 146	91 00	60 146	92 00	60 146	93 00	60 146	94 00	60 146	95 00	60 146	96 00	60 146	97 00	60 146	98 00	60 146	99 00	60 146	352																																																		
9	69 03	60 154	69 57	60 153	70 51	60 152	71 44	60 151	72 37	60 150	73 29	60 149	74 19	60 148	75 09	60 147	75 57	60 146	76 44	60 145	77 29	60 144	78 12	60 143	78 52	60 143	79 29	60 143	80 02	60 143	80 50	60 143	81 50	60 143	82 50	60 143	83 50	60 143	84 50	60 143	85 50	60 143	86 50	60 143	87 50	60 143	88 50	60 143	89 50	60 143	90 50	60 143	91 50	60 143	92 50	60 143	93 50	60 143	94 50	60 143	95 50	60 143	96 50	60 143	97 50	60 143	98 50	60 143	99 50	60 143	351																																														
10	68 37	60 152	69 30	60 151	70 23	60 150	71 15	60 149	72 06	60 148	72 56	60 147	73 45	60 146	74 33	60 145	75 20	60 144	76 05	60 143	76 50	60 142	77 33	60 142	78 14	60 142	78 52	60 142	79 28	60 142	80 00	60 142	80 50	60 142	81 50	60 142	82 50	60 142	83 50	60 142	84 50	60 142	85 50	60 142	86 50	60 142	87 50	60 142	88 50	60 142	89 50	60 142	90 50	60 142	91 50	60 142	92 50	60 142	93 50	60 142	94 50	60 142	95 50	60 142	96 50	60 142	97 50	60 142	98 50	60 142	99 50	60 142	350																																												
11	68 09	60 149	69 01	60 148	69 52	60 147	70 43	60 146	71 33	60 145	72 22	60 144	73 09	60 143	73 56	60 142	74 40	60 141	75 23	60 140	76 04	60 139	76 43	60 138	77 18	60 138	77 51	60 138	78 20	60 138	78 50	60 138	79 18	60 138	79 50	60 138	80 16	60 138	80 50	60 138	81 16	60 138	81 50	60 138	82 16	60 138	82 50	60 138	83 16	60 138	83 50	60 138	84 16	60 138	84 50	60 138	85 16	60 138	85 50	60 138	86 16	60 138	86 50	60 138	87 16	60 138	87 50	60 138	88 16	60 138	88 50	60 138	89 16	60 138	89 50	60 138	90 16	60 138	90 50	60 138	91 16	60 138	91 50	60 138	92 16	60 138	92 50	60 138	93 16	60 138	93 50	60 138	94 16	60 138	94 50	60 138	95 16	60 138	95 50	60 138	96 16	60 138	96 50	60 138	97 16	60 138	97 50	60 138	98 16	60 138	98 50	60 138	99 16	60 138	99 50	60 138	349
12	67 39	60 147	68 30	60 146	69 20	60 145	70 09	60 144	70 58	60 143	71 45	60 142	72 31	60 141	73 16	60 140	74 00	60 139	74 50	60 138	75 38	60 137	76 24	60 137	77 08	60 137	77 50	60 137	78 28	60 137	79 04	60 137	79 50	60 137	80 16	60 137	81 00	60 137	81 50	60 137	82 16	60 137	83 00	60 137	83 50	60 137	84 16	60 137	84 50	60 137	85 16	60 137	85 50	60 137	86 16	60 137	86 50	60 137	87 16	60 137	87 50	60 137	88 16	60 137	88 50	60 137	89 16	60 137	89 50	60 137	90 16	60 137	90 50	60 137	91 16	60 137	91 50	60 137	92 16	60 137	92 50	60 137	93 16	60 137	93 50	60 137	94 16	60 137	94 50	60 137	95 16	60 137	95 50	60 137	96 16	60 137	96 50	60 137	97 16	60 137	97 50	60 137	98 16	60 137	98 50	60 137	99 16	60 137	99 50	60 137	348						
13	67 07	60 145	67 57	60 144	68 46	60 143	69 34	60 142	70 21	60 141	71 07	60 140	71 51	60 139	72 34	60 138	73 16	60 137	74 00	60 136	74 50	60 135	75 37	60 135	76 22	60 135	77 05	60 135	77 46	60 135	78 26	60 135	79 04	60 135	79 50	60 135	80 16	60 135	81 00	60 135	81 50	60 135	82 16	60 135	83 00	60 135	83 50	60 135	84 16	60 135	84 50	60 135	85 16	60 135	85 50	60 135	86 16	60 135	86 50	60 135	87 16	60 135	87 50	60 135	88 16	60 135	88 50	60 135	89 16	60 135	89 50	60 135	90 16	60 135	90 50	60 135	91 16	60 135	91 50	60 135	92 16	60 135	92 50	60 135	93 16	60 135	93 50	60 135	94 16	60 135	94 50	60 135	95 16	60 135	95 50	60 135	96 16	60 135	96 50	60 135	97 16	60 135	97 50	60 135	98 16	60 135	98 50	60 135	99 16	60 135	99 50	60 135	347				
14	66 33	60 143	67 22	60 142	68 10	60 141	68 58	60 140	69 45	60 139	70 32	60 138	71 18	60 137	72 03	60 136	72 51	60 135	73 38	60 134	74 24	60 133	75 10	60 132	75 57	60 132	76 42	60 132	77 25	60 132	78 06	60 132	78 44	60 132	79 21	60 132	80 00	60 132	80 16	60 132	81 00	60 132	81 50	60 132	82 16	60 132	83 00	60 132	83 50	60 132	84 16	60 132	84 50	6																																																															

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
70	18 52	21	97	19 13	20	96	19 33	20	95	19 53	19	94	20 12	19	93	20 31	19	92	20 50	18	91	21 08	18	90	21 26	18	89	21 44	17	88	22 01	17	87	22 18	17	86	22 35	16	85	22 51	16	84	23 07	15	83	23 24	15	82	23 41	14	81	23 58	14	80	24 15	13	79	24 32	13	78	24 49	12	77	25 06	12	76	25 23	11	75	25 40	11	74	25 57	10	73	26 14	10	72	26 31	9	71	26 48	9	70	27 05	8	69	27 22	8	68	27 39	7	67	27 56	7	66	28 13	6	65	28 30	6	64	28 47	5	63	29 04	5	62	29 21	4	61	29 38	4	60	29 55	3	59	30 12	3	58	30 29	2	57	30 46	2	56	31 03	1	55	31 20	1	54	31 37	0	53	31 54	0	52	32 11	0	51	32 28	0	50	32 45	0	49	33 02	0	48	33 19	0	47	33 36	0	46	33 53	0	45	34 10	0	44	34 27	0	43	34 44	0	42	35 01	0	41	35 18	0	40	35 35	0	39	35 52	0	38	36 09	0	37	36 26	0	36	36 43	0	35	37 00	0	34	37 17	0	33	37 34	0	32	37 51	0	31	38 08	0	30	38 25	0	29	38 42	0	28	38 59	0	27	39 16	0	26	39 33	0	25	39 50	0	24	40 07	0	23	40 24	0	22	40 41	0	21	40 58	0	20	41 15	0	19	41 32	0	18	41 49	0	17	42 06	0	16	42 23	0	15	42 40	0	14	42 57	0	13	43 14	0	12	43 31	0	11	43 48	0	10	44 05	0	9	44 22	0	8	44 39	0	7	44 56	0	6	45 13	0	5	45 30	0	4	45 47	0	3	46 04	0	2	46 21	0	1	46 38	0	0	46 55	0	0	47 12	0	0	47 29	0	0	47 46	0	0	48 03	0	0	48 20	0	0	48 37	0	0	48 54	0	0	49 11	0	0	49 28	0	0	49 45	0	0	50 02	0	0	50 19	0	0	50 36	0	0	50 53	0	0	51 10	0	0	51 27	0	0	51 44	0	0	52 01	0	0	52 18	0	0	52 35	0	0	52 52	0	0	53 09	0	0	53 26	0	0	53 43	0	0	54 00	0	0	54 17	0	0	54 34	0	0	54 51	0	0	55 08	0	0	55 25	0	0	55 42	0	0	56 00	0	0	56 17	0	0	56 34	0	0	56 51	0	0	57 08	0	0	57 25	0	0	57 42	0	0	58 00	0	0	58 17	0	0	58 34	0	0	58 51	0	0	59 08	0	0	59 25	0	0	59 42	0	0	59 59	0	0	60 16	0	0	60 33	0	0	60 50	0	0	61 07	0	0	61 24	0	0	61 41	0	0	61 58	0	0	62 15	0	0	62 32	0	0	62 49	0	0	63 06	0	0	63 23	0	0	63 40	0	0	63 57	0	0	64 14	0	0	64 31	0	0	64 48	0	0	65 05	0	0	65 22	0	0	65 39	0	0	65 56	0	0	66 13	0	0	66 30	0	0	66 47	0	0	67 04	0	0	67 21	0	0	67 38	0	0	67 55	0	0	68 12	0	0	68 29	0	0	68 46	0	0	69 03	0	0	69 20	0	0	69 37	0	0	69 54	0	0	70 11	0	0	70 28	0	0	70 45	0	0	71 02	0	0	71 19	0	0	71 36	0	0	71 53	0	0	72 10	0	0	72 27	0	0	72 44	0	0	73 01	0	0	73 18	0	0	73 35	0	0	73 52	0	0	74 09	0	0	74 26	0	0	74 43	0	0	75 00	0	0	75 17	0	0	75 34	0	0	75 51	0	0	76 08	0	0	76 25	0	0	76 42	0	0	76 59	0	0	77 16	0	0	77 33	0	0	77 50	0	0	78 07	0	0	78 24	0	0	78 41	0	0	78 58	0	0	79 15	0	0	79 32	0	0	79 49	0	0	80 06	0	0	80 23	0	0	80 40	0	0	80 57	0	0	81 14	0	0	81 31	0	0	81 48	0	0	82 05	0	0	82 22	0	0	82 39	0	0	82 56	0	0	83 13	0	0	83 30	0	0	83 47	0	0	84 04	0	0	84 21	0	0	84 38	0	0	84 55	0	0	85 12	0	0	85 29	0	0	85 46	0	0	86 03	0	0	86 20	0	0	86 37	0	0	86 54	0	0	87 11	0	0	87 28	0	0	87 45	0	0	88 02	0	0	88 19	0	0	88 36	0	0	88 53	0	0	89 10	0	0	89 27	0	0	89 44	0	0	89 61	0	0	90 18	0	0	90 35	0	0	90 52	0	0	91 09	0	0	91 26	0	0	91 43	0	0	92 00	0	0	92 17	0	0	92 34	0	0	92 51	0	0	93 08	0	0	93 25	0	0	93 42	0	0	93 59	0	0	94 16	0	0	94 33	0	0	94 50	0	0	95 07	0	0	95 24	0	0	95 41	0	0	95 58	0	0	96 15	0	0	96 32	0	0	96 49	0	0	97 06	0	0	97 23	0	0	97 40	0	0	97 57	0	0	98 14	0	0	98 31	0	0	98 48	0	0	99 05	0	0	99 22	0	0	99 39	0	0	99 56	0	0	100 13	0	0	100 30	0	0	100 47	0	0	101 04	0	0	101 21	0	0	101 38	0	0	101 55	0	0	102 12	0	0	102 29	0	0	102 46	0	0	103 03	0	0	103 20	0	0	103 37	0	0	103 54	0	0	104 11	0	0	104 28	0	0	104 45	0	0	105 02	0	0	105 19	0	0	105 36	0	0	105 53	0	0	106 10	0	0	106 27	0	0	106 44	0	0	107 01	0	0	107 18	0	0	107 35	0	0	107 52	0	0	108 09	0	0	108 26	0	0	108 43	0	0	109 00	0	0	109 17	0	0	109 34	0	0	109 51	0	0	110 08	0	0	110 25	0	0	110 42	0	0	110 59	0	0	111 16	0	0	111 33	0	0	111 50	0	0	112 07	0	0	112 24	0	0	112 41	0	0	112 58	0	0	113 15	0	0	113 32	0	0	113 49	0	0	114 06	0	0	114 23	0	0	114 40	0	0	114 57	0	0	115 14	0	0	115 31	0	0	115 48	0	0	116 05	0	0	116 22	0	0	116 39	0	0	116 56	0	0	117 13	0	0	117 30	0	0	117 47	0	0	118 04	0	0	118 21	0	0	118 38	0	0	118 55	0	0	119 12	0	0	119 29	0	0	119 46	0	0	120 03	0	0	120 20	0	0	120 37	0	0	120 54	0	0	121 11	0	0	121 28	0	0	121 45	0	0	122 02	0	0	122 19	0	0	122 36	0	0	122 53	0	0	123 10	0	0	123 27	0	0	123 44	0	0	124 01	0	0	124 18	0	0	124 35	0	0	124 52	0	0	125 09	0	0	125 26	0	0	125 43	0	0	126 00	0	0	126 17	0	0	126 34	0	0	126 51	0	0	127 08	0	0	127 25	0	0	127 42	0	0	128 00	0	0	128 17	0	0	128 34	0	0	128 51	0	0	129 08	0	0	129 25	0	0	129 42	0	0	130 00	0	0	130 17	0	0	130 34	0	0	130 51	0	0	131 08	0	0	131 25	0	0	131 42	0	0	132 00	0	0	132 17	0	0	132 34	0	0	132 51	0	0	133 08	0	0	133 25	0	0	133 42	0	0	134 00	0	0	134 17	0	0	134 34	0	0	134 51	0	0	135 08	0	0	135 25	0	0	135 42	0	0	136 00	0	0	136 17	0	0	136 34	0	0	136 51	0	0	137 08	0	0	137 25	0	0	137 42	0	0	138 00	0	0	138 17	0	0	138 34	0	0	138 51	0	0	139 08	0	0	139 25	0	0	139 42	0	0	140 00	0	0	140 17	0	0	140 34	0	0	140 51	0	0	141 08	0	0	141 25	0	0	141 42	0	0	142 00	0	0	142 17	0	0	142 34	0	0	142 51	0	0	143 08	0	0	143 25	0	0	143 42	0	0	144 00	0	0	144 17	0	0	144 34	0	0	144 51	0	0	145 08	0	0	145 25	0	0	145 42	0	0	146 00	0	0	146 17	0	0	146 34	0	0	146 51	0	0	147 08	0	0	147 25	0	0	147 42	0	0	148 00	0	0	148 17	0	0	148 34	0	0	148 51	0	0	149 08	0	0	149 25	0	0	149 42	0	0	150 00	0	0	150 17	0	0	150 34	0	0	150 51	0	0	151 08	0	0	151 25	0	0	151 42	0	0	152 00	0	0	152 17	0	0	152 34	0	0	152 51	0	0	153 08	0	0	153 25	0	0	153 42	0	0	154 00	0	0	154 17	0	0	154 34	0	0	154 51	0	0	155 08	0	0	155 25	0	0	155 42	0	0	156 00	0	0	156 17	0	0	156 34	0	0	156 51	0	0	157 08	0	0	157 25	0	0	157 42	0	0	158 00	0	0	158 17	0	0	158 34	0	0	158 51	0	0	159 08	0	0	159 25	0	0	159 42	0	0	160 00	0	0	160 17	0	0	160 34	0	0	160 51	0	0	161 08	0	0	161 25	0	0	161 42	0	0	162 00	0	0	162 17	0	0	162 34	0	0	162 51	0	0	163 08	0	0	163 25	0	0	163 42	0	0	164 00	0	0	164 17	0	0	164 34	0	0	164 51	0	0	165 08	0	0	165 25	0	0	165 42	0	0	1

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 19°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z				
69	19 48	-21	97	19 27	-21	98	19 06	-21	99	18 45	-22	100	18 23	-22	101	18 01	-23	102	17 38	-23	103	17 15	-23	104	16 52	-23	105	16 29	-24	106	16 05	-23	107	15 42	-24	108	15 18	-25	109	14 53	-24	110	14 29	-25	111	291
68	20 45	-21	97	20 24	-22	98	20 02	-22	99	19 40	-22	100	19 18	-22	101	18 56	-23	102	18 33	-23	103	18 10	-23	104	17 47	-23	105	17 24	-24	106	17 00	-24	107	16 36	-25	108	16 11	-24	109	15 47	-25	110	15 22	-25	111	292
67	21 41	-21	98	21 20	-22	99	20 58	-22	100	20 36	-22	101	20 14	-23	102	19 51	-23	103	19 28	-23	104	19 05	-23	105	18 42	-24	106	18 18	-24	107	17 54	-25	108	17 29	-24	109	17 05	-25	110	16 40	-25	111	16 15	-26	112	293
66	22 37	-21	98	22 16	-22	99	21 54	-22	100	21 32	-23	101	21 09	-22	102	20 47	-23	103	20 24	-24	104	20 00	-24	105	19 36	-24	106	19 12	-24	107	18 48	-25	108	18 23	-25	109	17 58	-25	110	17 33	-26	111	17 07	-26	112	294
65	23 33	-21	99	23 12	-22	100	22 50	-23	101	22 27	-22	102	22 05	-23	103	21 42	-24	104	21 18	-23	105	20 55	-24	106	20 31	-25	107	20 06	-24	108	19 42	-25	109	19 17	-26	110	18 51	-26	111	18 26	-26	111	18 00	-26	112	295
64	24 29	-21	99	24 08	-23	100	23 45	-22	101	23 23	-23	102	23 00	-23	103	22 37	-24	104	22 13	-24	105	21 49	-24	106	21 25	-25	107	21 00	-25	108	20 35	-25	109	20 10	-26	110	19 44	-26	111	19 18	-26	112	18 52	-26	113	296
63	25 25	-22	99	25 03	-22	100	24 41	-23	101	24 18	-23	102	23 55	-23	103	23 32	-24	104	23 08	-24	105	22 44	-24	106	22 19	-25	107	21 54	-25	108	21 29	-26	109	21 03	-26	110	20 37	-26	111	20 11	-27	112	19 44	-27	113	297
62	26 21	-22	100	25 59	-22	101	25 37	-23	102	25 14	-24	103	24 50	-23	104	24 27	-24	105	24 03	-25	106	23 38	-25	107	23 13	-25	108	22 48	-26	109	22 22	-26	110	21 56	-26	111	21 30	-27	112	21 03	-27	113	20 36	-27	114	298
61	27 17	-22	100	26 55	-23	101	26 32	-23	102	26 09	-24	103	25 45	-24	104	25 21	-24	105	24 57	-25	106	24 32	-25	107	24 07	-25	108	23 42	-26	109	23 16	-27	110	22 49	-26	111	22 23	-27	112	21 56	-28	113	21 28	-27	114	299
60	28 13	-23	101	27 50	-23	102	27 28	-24	103	27 04	-24	104	26 40	-24	105	26 16	-25	106	25 51	-25	107	25 26	-25	108	25 01	-26	109	24 35	-26	110	24 09	-27	111	23 42	-27	112	23 15	-27	113	22 48	-28	114	22 20	-28	115	300
59	29 09	-23	101	28 46	-23	102	28 23	-24	103	27 59	-24	104	27 35	-24	105	27 11	-25	106	26 46	-26	107	26 20	-26	108	25 54	-26	109	25 28	-26	110	25 02	-27	111	24 35	-28	112	24 07	-28	113	23 39	-28	114	23 11	-28	115	301
58	30 04	-23	101	29 41	-23	102	29 18	-24	103	28 54	-24	104	28 30	-25	105	28 05	-25	106	27 40	-26	107	27 14	-26	108	26 48	-27	109	26 21	-27	110	25 54	-27	111	25 27	-28	112	24 59	-28	113	24 31	-28	114	24 03	-29	115	302
57	31 00	-23	102	30 37	-24	103	30 13	-24	104	29 49	-25	105	29 24	-25	106	28 59	-25	107	28 34	-26	108	28 08	-27	109	27 41	-27	110	27 14	-27	111	26 47	-28	112	26 19	-28	113	25 51	-29	114	25 22	-28	115	24 54	-30	116	303
56	31 55	-23	102	31 32	-24	103	31 08	-24	104	30 44	-25	105	30 19	-25	106	29 53	-25	107	29 28	-27	108	29 01	-27	109	28 34	-27	110	28 07	-28	111	27 39	-28	112	27 11	-28	113	26 43	-29	114	26 14	-30	115	25 44	-29	116	304
55	32 51	-24	103	32 27	-24	104	32 03	-25	105	31 38	-25	106	31 13	-26	107	30 47	-26	108	30 21	-27	109	29 54	-27	110	29 27	-27	111	29 00	-28	112	28 32	-29	113	28 03	-29	114	27 34	-29	115	27 05	-30	116	26 35	-30	117	305
54	33 46	-24	103	33 22	-24	104	32 58	-25	105	32 33	-26	106	32 07	-26	107	31 41	-26	108	31 15	-27	109	30 48	-28	110	30 20	-28	111	29 52	-28	112	29 24	-29	113	28 55	-30	114	28 25	-30	115	27 55	-31	116	27 25	-31	117	306
53	34 41	-24	104	34 17	-25	105	33 52	-25	106	33 27	-26	107	33 01	-26	108	32 35	-27	109	32 08	-27	110	31 41	-28	111	31 13	-28	112	30 44	-29	113	30 15	-29	114	29 46	-30	115	29 16	-30	116	28 46	-31	117	28 15	-31	118	307
52	35 36	-24	104	35 12	-25	105	34 47	-26	107	34 21	-26	108	33 55	-27	109	33 28	-27	110	33 01	-28	111	32 33	-28	112	32 05	-29	113	31 36	-29	114	31 07	-30	115	30 37	-30	116	30 07	-31	117	29 36	-31	118	29 05	-32	119	308
51	36 31	-25	105	36 06	-25	106	35 41	-26	107	35 15	-26	108	34 49	-27	109	34 22	-28	110	33 54	-28	111	33 26	-29	112	32 57	-29	113	32 28	-30	114	31 58	-30	115	31 38	-31	116	31 07	-31	117	30 26	-32	119	29 54	-32	120	309
50	37 26	-25	105	37 01	-26	106	36 35	-26	108	36 09	-27	109	35 42	-27	110	35 15	-28	111	34 47	-28	112	34 18	-29	113	33 49	-30	114	33 19	-30	115	32 49	-30	116	32 19	-32	117	31 47	-31	118	31 16	-32	119	30 44	-33	120	310
49	38 20	-25	106	37 55	-26	107	37 29	-26	108	37 03	-28	109	36 35	-27	110	36 08	-29	111	35 39	-29	112	35 10	-29	113	34 41	-30	114	34 11	-31	115	33 41	-31	116	33 10	-31	117	32 39	-32	118	32 05	-32	119	31 33	-33	121	311
48	39 15	-26	106	38 49	-26	108	38 23	-27	109	37 56	-27	110	37 29	-29	111	37 00	-28	112	36 32	-30	113	36 02	-30	114	35 32	-30	115	35 02	-31	116	34 30	-31	117	33 59	-32	118	33 27	-33	119	32 54	-33	120	32 21	-33	121	312
47	40 09	-26	107	39 43	-26	108	39 17	-28	109	38 49	-28	110	38 21	-28	112	37 53	-29	113	37 24	-30	114	36 54	-31	115	36 23	-31	116	35 52	-31	117	35 21	-32	118	34 49	-33	119	34 16	-33	120	33 43	-34	121	33 09	-34	122	313
46	41 03	-26	107	40 37	-27	109	40 10	-28	110	39 42	-28	111	39 14	-29	112	38 45	-30	113	38 15	-30	114	37 45	-31	115	37 14	-31	117	36 43	-32	118	36 11	-33	119	35 38	-33	120	35 05	-34	121	34 31	-34	122	33 57	-34	123	314
45	41 57	-26	108	41 31	-28	109	41 03	-28	110	40 35	-28	112	40 07	-30	113	39 37	-30	114	39 07	-31	115	38 36	-31	116	38 05	-32	117	37 33	-33	118	37 00	-33	119	36 27	-33	120	35 54	-35	121	35 19	-34	122	34 45	-35	123	315
44	42 51	-27	109	42 24	-28	110	41 56	-28	111	41 28	-29	112	40 59	-30	113	40 29	-31	115	39 58	-32	116	39 27	-32	117	38 55	-32	118	38 23	-33	119	37 50	-34	120	37 16	-34	121	36 42	-35	122	36 07	-35	123	35 32	-36	124	316
43	43 45	-27	109	43 18	-29	110	42 49	-29	112	42 20	-29	113	41 51	-31	114	41 20	-31	115	40 49	-32	116	40 17	-32	117	39 45	-33	119	39 12	-33	120	38 39	-35	121	38 04	-34	122	37 30	-35	123	36 55	-36	124	36 19	-36	125	317
42	44 38	-27	110	44 11	-29	111	43 42	-29	112	43 13	-31	114	42 42	-31	115	42 11	-31	116	41 40	-32	117	41 08	-33	118	40 35	-34	119	40 01	-34	120	39 27	-34	121	38 53	-36	122	38 17	-36	124	37 41	-36	125	37 05	-37	126	318
41	45 32	-29	110	45 03	-29	112	44 34	-30	113	44 04	-30	114	43 34	-32	115	43 02	-32	117	42 30	-32	118	41 58	-34	119	41 24	-34	120	40 50	-35	121	40 15	-35	122	39 40	-36	123	39 04	-36	124	38 28	-37	125	37 51	-37	126	319
40	46 25	-29	111	45 56	-30	112	45 26	-30	114	44 56	-31	115	44 25	-32	116	43 53	-33	117	43 20	-33	118	42 47	-34	120	42 13	-35	121	41 38	-35																	

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
0	86	00	60	180	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	-60	90	89	00	-60	0	87	00	-60	0	86	00	-60	0	85	00	-60	0	84	00	-60	0	83	00	-60	0	82	00	-60	0	81	00	-60	0	80	00	-60	0	360				
1	85	53	58	166	86	51	56	162	87	47	50	154	88	37	26	136	89	03	-25	90	88	38	-51	43	87	47	-56	25	86	51	-57	17	85	54	-59	13	84	55	-59	10	83	56	-60	9	82	56	-60	7	81	57	-60	6	80	57	-59	6	79	58	-60	5	359
2	85	34	53	154	86	27	47	147	87	14	37	136	87	51	16	117	88	07	-15	90	87	52	-37	62	87	15	-47	43	86	28	-53	32	85	35	-55	25	84	40	-57	20	83	43	-57	17	82	46	-59	14	81	47	-58	13	80	49	-59	11	79	50	-59	10	358
3	85	05	46	144	86	51	40	136	86	31	28	125	86	59	11	109	87	10	-10	90	87	00	-27	70	86	33	-40	54	85	53	-46	43	85	07	-51	34	84	16	-53	29	83	23	-55	24	82	28	-56	21	81	32	-57	18	80	35	-57	16	79	38	-58	15	357
4	84	28	41	136	85	09	33	128	85	42	23	117	86	05	08	104	86	13	-07	89	86	06	-21	74	85	45	-38	61	85	12	-40	51	84	32	-46	42	83	46	-49	36	82	57	-52	31	82	05	-53	27	81	12	-55	24	80	17	-56	21	79	21	-56	19	356
5	83	46	36	129	84	22	29	121	84	51	18	112	85	09	07	101	85	13	-05	89	85	11	-17	77	84	54	-38	66	84	26	-35	57	83	51	-41	49	83	10	-45	42	82	25	-48	37	81	37	-51	32	80	46	-52	29	79	54	-53	26	79	01	-55	24	355
6	83	00	32	124	83	32	25	117	83	57	16	108	84	13	07	99	84	20	-05	89	84	15	-14	79	84	01	-23	69	83	38	-31	61	83	07	-37	53	82	30	-41	47	81	49	-45	42	81	04	-47	37	80	17	-50	33	79	27	-51	30	78	36	-52	28	354
7	82	12	29	120	82	41	22	113	83	03	14	106	83	17	06	97	83	23	-03	89	83	20	-12	80	83	08	-21	72	82	47	-27	64	82	20	-32	57	81	48	-38	51	81	10	-42	46	80	28	-44	41	79	44	-47	38	78	57	-49	34	78	08	-50	31	353
8	81	22	26	116	81	48	20	110	82	08	13	103	82	21	05	96	82	26	-02	89	82	24	-11	81	82	13	-17	74	81	56	-24	67	81	32	-30	60	81	02	-34	55	80	18	-38	50	79	50	-42	45	79	08	-44	41	78	24	-47	38	77	37	-48	35	352
9	80	31	24	114	80	55	18	108	81	13	11	102	81	24	05	95	81	29	-01	89	81	28	-09	82	81	19	-16	75	81	03	-21	69	80	42	-27	63	80	15	-31	58	79	44	-36	53	79	08	-44	41	77	48	-44	41	77	04	-46	38	351				
10	79	38	22	111	80	00	17	106	80	17	11	100	80	28	05	94	80	33	-02	88	80	31	-02	82	80	24	-14	76	80	10	-19	71	79	51	-24	65	79	27	-29	60	78	58	-33	55	78	25	-36	51	77	49	-39	47	77	10	-42	44	76	24	-44	40	350
11	78	45	20	109	79	05	16	104	79	21	10	99	79	31	05	94	79	36	-01	88	79	35	-07	83	79	28	-12	77	79	16	-17	72	78	59	-22	67	78	37	-27	62	78	10	-30	58	77	40	-34	53	77	06	-36	50	76	30	-40	46	75	10	-41	43	349
12	77	51	19	107	78	10	15	103	78	25	10	98	78	35	04	93	78	39	00	88	78	39	-06	83	78	33	-11	78	78	22	-15	73	78	07	-21	68	77	46	-24	64	77	22	-28	60	76	54	-32	56	76	22	-36	50	75	11	-41	43	348				
13	76	57	18	106	77	15	14	102	77	29	09	97	77	38	05	93	77	43	-01	88	77	42	-04	83	77	38	-10	79	77	28	-14	74	77	14	-19	69	76	55	-22	65	76	33	-26	61	76	07	-30	57	75	37	-32	54	75	05	-35	50	74	30	-38	47	347
14	76	02	17	104	76	19	13	100	76	32	09	96	76	41	05	92	76	46	00	88	76	46	-04	83	76	42	-08	79	76	33	-13	75	76	20	-17	71	76	03	-20	67	75	43	-25	63	75	18	-27	59	74	51	-30	56	74	21	-34	52	73	47	-35	49	346
15	75	07	16	103	75	23	13	100	75	36	09	96	75	45	04	92	75	49	01	88	75	50	-04	83	75	46	-08	79	75	38	-11	75	75	27	-16	71	75	11	-19	68	74	52	-23	64	74	29	-25	60	74	04	-29	57	73	35	-31	54	73	04	-34	51	345
16	74	12	15	102	74	27	12	99	74	39	09	95	74	48	05	91	74	53	00	87	74	53	-03	84	74	50	-07	80	74	43	-10	76	74	33	-14	72	74	19	-18	69	74	01	-21	65	73	40	-24	62	73	16	-27	59	72	49	-30	55	72	19	-32	53	344
17	73	16	15	101	73	31	12	98	73	43	08	94	73	51	05	91	73	56	01	87	73	57	-02	84	73	55	-07	80	73	48	-09	76	73	39	-13	73	73	26	-17	69	73	09	-19	66	72	50	-23	63	72	27	-25	60	72	02	-28	57	71	34	-31	54	343
18	72	20	15	100	72	35	11	97	72	46	08	94	72	54	05	90	72	59	02	87	73	01	-02	84	72	59	-06	80	72	53	-09	77	72	44	-12	73	72	32	-15	70	72	17	-18	67	71	59	-21	64	71	18	-24	61	71	14	-26	58	70	48	-29	55	342
19	71	24	15	99	71	39	11	96	71	50	08	93	71	58	05	90	72	03	01	87	72	04	-01	84	72	03	-05	80	71	58	-08	77	71	50	-11	74	71	39	-14	71	71	25	-17	68	71	08	-20	65	70	38	-22	62	70	26	-25	59	70	01	-28	56	341
20	70	28	14	99	70	42	11	96	70	53	08	93	71	01	05	90	71	06	02	87	71	08	-01	84	71	07	-04	81	71	03	-08	77	70	55	-10	74	70	45	-13	71	70	32	-16	68	70	16	-18	66	69	58	-21	63	69	37	-24	60	69	13	-26	57	340
21	69	32	14	98	69	46	10	95	69	56	08	92	70	04	05	89	70	09	03	87	70	12	-01	84	70	11	-04	81	70	07	-06	78	70	01	-10	75	69	51	-12	72	69	39	-15	69	69	24	-17	66	69	07	-20	64	68	47	-22	61	68	25	-24	58	339
22	68	36	13	97	68	49	11	95	69	00	08	92	69	08	05	89	69	13	02	86	69	15	-03	84	69	15	-03	81	69	12	-06	78	69	06	-09	75	68	57	-11	72	68	46	-14	70	68	32	-16	67	68	16	-19	64	67	57	-21	62	67	36	-23	59	338
23	67	40	13	97	67	53	10	94	68	03	08	92	68	11	05	89	68	16	03	86	68	19	-03	81	68	19	-03	81	68	16	-05	78	68	11	-08	75	68	03	-10	73	67	53	-13	70	67	40	-15	68	67	25	-18	65	67	07	-20	63	66	47	-22	60	337
24	66	43	13	96	66	56	10	94	67	06	08	91	67	14	06	89	67	20	02	86	67	22	01	83	67	23	-02	81	67	21	-05	78	67	16	-07	76	67	09	-10	73	66	59	-12	71	66	47	-14	68	66	33	-16	66	66	17	-19	63	65	58	-21	61	336
25	65	47	12	96	65	59	11	93	66	10	07	91	66	17	06	88	66	23	03	86	66	26	01	83	66	27	-02	81	66	25	-04	78	66	21	-06	76	66	15	-09	73	66	06	-11	71	65	55	-14	69	65	41	-15	66	65	26	-18	64	65	08	-19	62	335
26	64	50	13	95	65	03	10	93	65	13	08	90	65	21	05	88	65	26	04	86	65	30	01	83	65	31	-01	81	65	30	-03	79	65	26	-06	76	65	20	-08	74	65	12	-10	71	65	02	-13	69	64												

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 19°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
70	23	22	15	81	23	37	14	80	23	51	14	79	24	05	14	78	24	19	13	77	24	32	13	76	24	45	12	75	24	57	12	74	25	09	11	73	25	20	11	72	25	31	10	71	25	41	10	70	25	51	09	68	26	00	09	67	26	09	08	66	26	18	07	65	26	27	06	64	26	36	05	63	26	45	04	62	26	54	03	61	26	63	02	60	26	72	01	59	26	81	00	58	26	90	59	57	26	99	58	56	26	108	57	55	26	117	56	54	26	126	55	53	26	135	54	52	26	144	53	51	26	153	52	50	26	162	51	49	26	171	50	48	26	180	49	47	26	189	48	46	26	198	47	45	26	207	46	44	26	216	45	43	26	225	44	42	26	234	43	41	26	243	42	40	26	252	41	39	26	261	40	38	26	270	39	37	26	279	38	36	26	288	37	35	26	297	36	34	26	306	35	33	26	315	34	32	26	324	33	31	26	333	32	30	26	342	31	29	26	351	30	28	26	360	29	27	26	369	28	26	26	378	27	25	26	387	26	24	26	396	25	23	26	405	24	22	26	414	23	21	26	423	22	20	26	432	21	19	26	441	20	18	26	450	19	17	26	459	18	16	26	468	17	15	26	477	16	14	26	486	15	13	26	495	14	12	26	504	13	11	26	513	12	10	26	522	11	09	26	531	10	08	26	540	09	07	26	549	08	06	26	558	07	05	26	567	06	04	26	576	05	03	26	585	04	02	26	594	03	01	26	603	02	00	26	612	01	59	26	621	00	58	26	630	59	57	26	639	58	56	26	648	57	55	26	657	56	54	26	666	55	53	26	675	54	52	26	684	53	51	26	693	52	50	26	702	51	49	26	711	50	48	26	720	49	47	26	729	48	46	26	738	47	45	26	747	46	44	26	756	45	43	26	765	44	42	26	774	43	41	26	783	42	40	26	792	41	39	26	801	40	38	26	810	39	37	26	819	38	36	26	828	37	35	26	837	36	34	26	846	35	33	26	855	34	32	26	864	33	31	26	873	32	30	26	882	31	29	26	891	30	28	26	900	29	27	26	909	28	26	26	918	27	25	26	927	26	24	26	936	25	23	26	945	24	22	26	954	23	21	26	963	22	20	26	972	21	19	26	981	20	18	26	990	19	17	26	999	18	16	26	1008	17	15	26	1017	16	14	26	1026	15	13	26	1035	14	12	26	1044	13	11	26	1053	12	10	26	1062	11	09	26	1071	10	08	26	1080	09	07	26	1089	08	06	26	1098	07	05	26	1107	06	04	26	1116	05	03	26	1125	04	02	26	1134	03	01	26	1143	02	00	26	1152	01	59	26	1161	00	58	26	1170	59	57	26	1179	58	56	26	1188	57	55	26	1197	56	54	26	1206	55	53	26	1215	54	52	26	1224	53	51	26	1233	52	50	26	1242	51	49	26	1251	50	48	26	1260	49	47	26	1269	48	46	26	1278	47	45	26	1287	46	44	26	1296	45	43	26	1305	44	42	26	1314	43	41	26	1323	42	40	26	1332	41	39	26	1341	40	38	26	1350	39	37	26	1359	38	36	26	1368	37	35	26	1377	36	34	26	1386	35	33	26	1395	34	32	26	1404	33	31	26	1413	32	30	26	1422	31	29	26	1431	30	28	26	1440	29	27	26	1449	28	26	26	1458	27	25	26	1467	26	24	26	1476	25	23	26	1485	24	22	26	1494	23	21	26	1503	22	20	26	1512	21	19	26	1521	20	18	26	1530	19	17	26	1539	18	16	26	1548	17	15	26	1557	16	14	26	1566	15	13	26	1575	14	12	26	1584	13	11	26	1593	12	10	26	1602	11	09	26	1611	10	08	26	1620	09	07	26	1629	08	06	26	1638	07	05	26	1647	06	04	26	1656	05	03	26	1665	04	02	26	1674	03	01	26	1683	02	00	26	1692	01	59	26	1701	58	57	26	1710	56	55	26	1719	54	53	26	1728	52	51	26	1737	50	49	26	1746	48	47	26	1755	46	45	26	1764	44	43	26	1773	42	41	26	1782	40	39	26	1791	38	37	26	1800	36	35	26	1809	34	33	26	1818	32	31	26	1827	30	29	26	1836	28	27	26	1845	26	25	26	1854	24	23	26	1863	22	21	26	1872	20	19	26	1881	18	17	26	1890	16	15	26	1899	14	13	26	1908	12	11	26	1917	10	09	26	1926	08	07	26	1935	06	05	26	1944	04	03	26	1953	02	01	26	1962	00	59	26	1971	58	57	26	1980	56	55	26	1989	54	53	26	1998	52	51	26	2007	50	49	26	2016	48	47	26	2025	46	45	26	2034	44	43	26	2043	42	41	26	2052	40	39	26	2061	38	37	26	2070	36	35	26	2079	34	33	26	2088	32	31	26	2097	30	29	26	2106	28	27	26	2115	26	25	26	2124	24	23	26	2133	22	21	26	2142	20	19	26	2151	18	17	26	2160	16	15	26	2169	14	13	26	2178	12	11	26	2187	10	09	26	2196	08	07	26	2205	06	05	26	2214	04	03	26	2223	02	01	26	2232	00	59	26	2241	58	57	26	2250	56	55	26	2259	54	53	26	2268	52	51	26	2277	50	49	26	2286	48	47	26	2295	46	45	26	2304	44	43	26	2313	42	41	26	2322	40	39	26	2331	38	37	26	2340	36	35	26	2349	34	33	26	2358	32	31	26	2367	30	29	26	2376	28	27	26	2385	26	25	26	2394	24	23	26	2403	22	21	26	2412	20	19	26	2421	18	17	26	2430	16	15	26	2439	14	13	26	2448	12	11	26	2457	10	09	26	2466	08	07	26	2475	06	05	26	2484	04	03	26	2493	02	01	26	2502	00	59	26	2511	58	57	26	2520	56	55	26	2529	54	53	26	2538	52	51	26	2547	50	49	26	2556	48	47	26	2565	46	45	26	2574	44	43	26	2583	42	41	26	2592	40	39	26	2601	38	37	26	2610	36	35	26	2619	34	33	26	2628	32	31	26	2637	30	29	26	2646	28	27	26	2655	26	25	26	2664	24	23	26	2673	22	21	26	2682	20	19	26	2691	18	17	26	2700	16	15	26	2709	14	13	26	2718	12	11	26	2727	10	09	26	2736	08	07	26	2745	06	05	26	2754	04	03	26	2763	02	01	26	2772	00	59	26	2781	58	57	26	2790	56	55	26	2799	54	53	26	2808	52	51	26	2817	50	49	26	2826	48	47	26	2835	46	45	26	2844	44	43	26	2853	42	41	26	2862	40	39	26	2871	38	37	26	2880	36	35	26	2889	34	33	26	2898	32	31	26	2907	30	29	26	2916	28	27	26	2925	26	25	26	2934	24	23	26	2943	22	21	26	2952	20	19	26	2961	18	17	26	2970	16	15	26	2979	14	13	26	2988	12	11	26	2997	10	09	26	3006	08	07	26	3015	06	05	26	3024	04	03	26	3033	02	01	26	3042	00	59	26	3051	58	57	26	3060	56	55	26	3069	54	53	26	3078	52	51	26	3087	50	49	26	3096	48	47	26	3105	46	45	26	3114	44	43	26	3123	42	41	26	3132	40	39	26	3141	38	37	26	3150	36	35	26	3159	34	33	26	3168	32	31	26	3177	30	29	26	3186	28	27	26	3195	26	25	26	3204	24	23	26	3213	22	21	26	3222	20	19	26	3231	18	17	26	3240	16	15	26	3249	14	13	26	3258	12	11	26	3267	10	09	26	3276	08	07	26	3285	06	05	26	3294	04	03	26	3303	02	01	26	3312	00	59	26	3321	58	57	26	3330	56	55	26	3339	54	53	26	3348	52	51	26	3357	50	49	26	3366	48	47	26	3375	46	45	26	3384	44	43	26	3393	42	41	26	3402	40	39	26	3411	38	37	26	3420	36	35	26	3429	

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
69	14	04	-25	112	13	39	-26	113	13	14	-26	113	12	48	-25	114	12	23	-26	115	11	57	-26	116	11	31	-26	117	11	05	-26	118	10	39	-27	119	10	12	-26	120	09	46	-27	121	09	19	-27	122	08	52	-27	123	08	25	-27	124	07	58	-28	124	291
68	14	57	-26	112	14	31	-25	113	14	06	-26	114	13	40	-26	115	13	14	-26	116	12	48	-27	117	12	21	-26	118	11	55	-27	119	11	28	-27	120	11	01	-27	121	10	34	-27	122	09	40	-28	123	09	12	-28	124	08	44	-27	125	292				
67	15	49	-26	112	15	23	-26	113	14	57	-26	114	14	31	-26	115	14	05	-27	116	13	38	-26	117	13	12	-27	118	12	45	-28	119	12	17	-27	120	11	50	-27	121	11	23	-28	122	10	55	-28	123	09	59	-28	124	09	31	-28	125	293				
66	16	41	-26	113	16	15	-26	114	15	49	-26	115	15	23	-27	116	14	56	-27	117	14	29	-27	118	14	02	-28	119	13	34	-27	120	12	39	-28	121	12	11	-28	122	11	43	-29	123	11	14	-28	124	10	46	-29	125	10	17	-29	126	294				
65	17	34	-27	113	17	07	-26	114	16	41	-27	115	16	14	-28	116	15	46	-27	117	15	19	-28	118	14	51	-28	119	14	23	-28	120	13	55	-28	121	13	27	-28	122	12	59	-29	123	12	01	-29	124	11	32	-29	125	11	03	-29	126	295				
64	18	26	-27	114	17	59	-27	115	17	32	-28	116	17	04	-27	117	16	37	-28	118	16	09	-28	119	15	41	-28	120	15	13	-29	121	14	44	-29	122	14	15	-29	123	13	46	-29	124	13	17	-29	125	12	48	-30	126	11	49	-30	127	296				
63	19	17	-27	114	18	50	-27	115	18	23	-28	116	17	55	-28	117	17	27	-28	118	17	49	-29	119	16	30	-29	120	16	01	-29	121	15	32	-29	122	15	03	-29	123	14	34	-30	124	14	04	-30	125	13	34	-30	126	13	04	-30	127	297				
62	20	09	-27	115	19	42	-28	116	18	14	-29	117	18	45	-28	118	18	17	-29	119	17	59	-29	120	17	19	-29	121	16	50	-29	122	16	21	-30	123	15	51	-30	124	15	21	-30	125	14	51	-31	126	13	50	-31	127	298								
61	21	01	-28	115	20	33	-29	116	20	04	-28	117	19	36	-29	118	19	07	-29	119	18	38	-30	120	18	08	-30	121	17	38	-29	122	17	09	-31	123	16	38	-30	124	16	08	-31	125	15	06	-31	126	14	35	-31	127	14	04	-31	128	299				
60	21	52	-29	116	21	23	-28	117	20	55	-29	118	20	26	-30	119	19	56	-29	119	19	27	-30	120	18	57	-30	121	18	27	-31	122	17	56	-30	123	17	26	-31	124	16	55	-32	125	16	23	-31	126	15	52	-31	127	15	21	-32	128	300				
59	22	43	-29	116	22	14	-29	117	21	45	-30	118	21	15	-29	119	20	46	-30	120	20	16	-31	121	19	47	-31	122	19	15	-31	123	18	44	-32	124	18	12	-31	124	17	41	-32	125	17	09	-32	126	16	37	-32	127	16	05	-33	128	15	33	-33	129	301
58	23	34	-30	117	23	04	-30	118	22	35	-30	119	22	05	-30	120	21	35	-31	121	21	04	-31	122	20	33	-31	123	19	31	-32	124	18	59	-32	125	18	27	-32	126	17	55	-32	127	17	33	-33	128	16	50	-33	129	16	17	-33	130	302				
57	24	24	-30	117	23	55	-31	118	23	24	-30	119	22	54	-31	120	22	23	-31	121	21	52	-31	122	21	21	-32	123	20	49	-31	124	20	18	-33	125	19	45	-32	126	19	13	-33	127	18	40	-33	128	17	34	-33	129	17	01	-34	130	303				
56	25	15	-31	118	24	44	-31	119	24	14	-31	120	23	43	-31	121	23	12	-32	122	22	40	-31	123	22	09	-32	124	21	37	-32	125	21	04	-33	126	20	31	-33	127	19	58	-33	128	19	25	-33	129	18	52	-34	130	17	44	-34	131	304				
55	26	05	-31	118	25	34	-31	119	25	03	-31	120	24	32	-32	121	24	02	-32	122	23	28	-32	123	22	46	-33	124	22	23	-33	125	21	50	-33	126	21	17	-33	127	20	44	-34	128	20	10	-34	129	19	36	-34	130	18	27	-35	131	305				
54	26	54	-31	119	26	23	-31	120	25	52	-32	121	25	20	-32	122	24	16	-32	123	24	16	-33	124	23	53	-33	125	23	10	-34	126	22	36	-34	127	22	03	-34	128	21	29	-35	129	20	54	-34	130	20	20	-35	130	19	45	-35	131	19	10	-36	131	306
53	27	44	-31	119	27	13	-32	120	26	41	-33	121	26	08	-32	122	25	36	-33	123	25	03	-34	124	24	29	-34	125	23	56	-34	126	23	22	-34	127	22	48	-35	128	22	13	-35	129	21	38	-35	130	21	03	-36	131	20	28	-36	132	19	52	-36	133	307
52	28	33	-32	120	28	01	-32	121	27	29	-33	122	26	56	-33	123	26	23	-33	124	25	50	-34	125	25	26	-34	126	24	42	-35	127	24	07	-35	128	23	32	-35	129	22	57	-35	130	22	22	-36	131	21	10	-36	132	20	34	-36	133	308				
51	29	22	-32	121	28	50	-33	122	28	17	-33	123	27	44	-34	124	27	10	-34	125	26	36	-34	126	26	02	-35	127	25	27	-35	128	24	52	-35	129	24	17	-36	130	23	41	-36	131	22	29	-37	132	21	52	-36	133	21	16	-37	134	309				
50	30	11	-33	121	29	38	-33	122	29	05	-34	123	28	31	-34	124	27	57	-35	125	27	28	-35	126	26	47	-35	127	26	02	-36	128	25	37	-36	129	25	01	-37	130	24	24	-36	130	23	05	-37	131	23	11	-37	132	22	34	-37	133	21	57	-38	134	310
49	31	00	-34	122	30	26	-34	123	29	52	-34	124	29	18	-35	125	28	46	-35	126	27	33	-36	127	26	57	-36	128	26	21	-37	129	25	44	-36	130	25	08	-36	131	24	30	-37	132	23	53	-38	132	23	15	-37	133	22	38	-39	134	311				
48	31	48	-34	122	31	14	-35	123	30	39	-35	124	30	04	-35	125	29	39	-35	126	28	54	-36	127	28	18	-37	128	27	41	-36	129	27	05	-37	130	26	28	-38	131	25	50	-37	132	24	35	-39	133	23	58	-38	134	23	18	-39	135	312				
47	32	35	-34	123	32	01	-35	124	31	26	-35	125	30	51	-36	126	30	15	-36	127	29	37	-37	128	29	02	-37	129	28	25	-37	130	27	48	-38	130	27	10	-38	131	26	32	-38	132	25	54	-38	133	25	16	-39	134	23	58	-40	136	313				
46	33	23	-35	124	32	48	-36	125	32	12	-36	126	31	36	-36	127	31	00	-37	128	30	30	-37	129	29	09	-38	130	28	31	-38	131	27	53	-39	132	27	14	-39	133	26	35	-39	134	25	56	-39	135	25	17	-40	136	24	37	-40	137	314				
45	34	10	-36	124	33	34	-36	125	32	58	-36	126	32	22	-37	127	31	45	-37	128	31	03	-38	129	30	46	-38	130	29	36	-38	131	29	23	-39	132	28	35	-39	133	27	56	-40	134	26	37	-40	135	25	57	-41	136	25	16	-40	137	315				
44	34	56	-36	125	34	20	-36	126	33	44	-37	127	33	07	-38	128	32	29	-38	129	31	51	-38	130	31	13	-39	131	30	34	-38	132	29	56	-40	132	29	16	-39	133	28	37	-40	134	27	57	-41	135	27	16	-40	136	26	36	-41	137	25	55	-41	138	316
43	35	43	-37	126	35	06	-37	127	34	29	-38	128	33	51	-38	129	33	13	-38	130	32	35	-39	131	31	56	-39	132	31	17	-40	133	30	37	-40	134	29	57	-40	135	29	17	-41	136	28	36	-41	137	27	14	-41	138	26	33	-42	139	317				
42	36	28	-37	127	35	51	-38	128	35	13	-38																																																		

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (0° – 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 20°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																																	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																		
0	70 00	60 180	71 00	60 180	72 00	60 180	73 00	60 180	74 00	60 180	75 00	60 180	76 00	60 180	77 00	60 180	78 00	60 180	79 00	60 180	80 00	60 180	81 00	60 180	82 00	60 180	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	60 180	91 00	60 180	92 00	60 180	93 00	60 180	94 00	60 180	95 00	60 180	96 00	60 180	97 00	60 180	98 00	60 180	99 00	60 180	360																		
1	69 59	59 177	70 58	60 177	71 58	60 177	72 58	60 177	73 58	60 177	74 58	60 177	75 58	60 177	76 58	60 177	77 58	60 177	78 57	60 175	79 57	60 174	80 57	60 174	81 57	60 173	82 56	60 172	83 55	60 171	84 55	60 170	85 54	60 169	86 53	60 168	87 52	60 167	88 51	60 166	89 50	60 165	90 49	60 164	91 48	60 163	92 47	60 162	93 46	60 161	94 45	60 160	95 44	60 159	96 43	60 158	97 42	60 157	98 41	60 156	99 40	60 155	359																
2	69 54	60 174	70 54	60 174	71 54	60 174	72 53	60 173	73 53	60 173	74 52	60 172	75 52	60 171	76 51	60 171	77 51	60 171	78 50	60 170	79 49	60 169	80 48	60 168	81 46	60 167	82 45	60 166	83 44	60 165	84 43	60 164	85 42	60 163	86 41	60 162	87 40	60 161	88 39	60 160	89 38	60 159	90 37	60 158	91 36	60 157	92 35	60 156	93 34	60 155	94 33	60 154	95 32	60 153	96 31	60 152	97 30	60 151	98 29	60 150	99 28	60 149	358																
3	69 47	59 171	70 46	60 171	71 46	59 170	72 45	59 170	73 44	59 169	74 43	59 169	75 42	59 168	76 41	58 167	77 39	58 166	78 37	58 165	79 35	58 163	80 33	57 162	81 30	56 160	82 26	55 157	83 21	54 154	84 17	53 151	85 13	52 148	86 09	51 145	87 05	50 142	88 01	49 139	89 00	48 136	90 00	47 133	91 00	46 130	92 00	45 127	93 00	44 124	94 00	43 121	95 00	42 118	96 00	41 115	97 00	40 112	98 00	39 109	99 00	38 106	357																
4	69 37	59 168	70 36	59 168	71 35	58 167	72 33	59 167	73 32	58 166	74 30	58 165	75 28	58 164	76 26	57 163	77 23	57 162	78 20	57 160	79 17	56 158	80 13	55 156	81 08	53 154	82 01	52 151	83 00	51 149	84 00	50 147	85 00	49 145	86 00	48 143	87 00	47 141	88 00	46 138	89 00	45 135	90 00	44 131	91 00	43 128	92 00	42 125	93 00	41 123	94 00	40 120	95 00	39 117	96 00	38 114	97 00	37 111	98 00	36 108	99 00	35 105	356																
5	69 25	58 166	70 23	58 165	71 21	58 164	72 19	57 163	73 16	56 162	74 14	57 161	75 11	56 160	76 07	55 159	77 04	55 157	77 59	55 156	78 54	54 154	79 48	54 154	80 40	51 148	81 31	49 145	82 20	48 141	83 10	47 137	84 00	46 134	85 00	45 131	86 00	44 128	87 00	43 125	88 00	42 122	89 00	41 119	90 00	40 116	91 00	39 113	92 00	38 110	93 00	37 107	94 00	36 104	95 00	35 101	96 00	34 98	97 00	33 95	98 00	32 92	99 00	31 89	355														
6	69 09	58 163	70 07	57 162	71 04	57 161	72 01	57 160	72 58	56 159	73 54	56 158	74 50	55 157	75 45	55 155	76 40	54 153	77 34	53 151	78 27	51 149	79 18	50 146	80 08	48 140	81 00	46 138	82 00	45 140	83 00	44 143	84 00	43 146	85 00	42 149	86 00	41 152	87 00	40 155	88 00	39 158	89 00	38 161	90 00	37 164	91 00	36 167	92 00	35 170	93 00	34 173	94 00	33 176	95 00	32 179	96 00	31 182	97 00	30 185	98 00	29 188	99 00	28 191	354														
7	68 51	57 160	69 48	57 159	70 45	56 158	71 41	55 157	72 36	56 156	73 32	54 155	74 26	54 153	75 20	53 151	76 13	52 150	77 05	51 147	77 56	49 145	78 45	48 142	79 33	45 139	80 18	43 135	81 01	41 131	82 00	40 134	83 00	39 137	84 00	38 140	85 00	37 143	86 00	36 146	87 00	35 149	88 00	34 152	89 00	33 155	90 00	32 158	91 00	31 161	92 00	30 164	93 00	29 167	94 00	28 170	95 00	27 173	96 00	26 176	97 00	25 179	98 00	24 182	99 00	23 185	353												
8	68 31	56 158	69 27	56 157	70 23	55 156	71 18	54 154	72 12	54 153	73 06	53 152	73 59	53 150	74 52	51 148	75 43	50 146	76 33	49 144	77 22	47 141	78 09	46 138	78 55	42 135	79 37	40 131	80 17	38 127	81 00	36 123	82 00	35 126	83 00	34 129	84 00	33 132	85 00	32 135	86 00	31 138	87 00	30 141	88 00	29 144	89 00	28 147	90 00	27 150	91 00	26 153	92 00	25 156	93 00	24 159	94 00	23 162	95 00	22 165	96 00	21 168	97 00	20 171	98 00	19 174	99 00	18 177	352										
9	68 09	55 155	69 04	54 154	69 58	54 153	70 52	53 152	71 45	53 150	72 38	52 149	73 30	50 147	74 20	50 145	75 10	49 143	75 59	47 140	76 46	45 138	77 31	42 135	78 13	41 131	78 54	37 128	79 31	35 124	80 09	33 120	81 00	32 123	82 00	31 126	83 00	30 129	84 00	29 132	85 00	28 135	86 00	27 138	87 00	26 141	88 00	25 144	89 00	24 147	90 00	23 150	91 00	22 153	92 00	21 156	93 00	20 159	94 00	19 162	95 00	18 165	96 00	17 168	97 00	16 171	98 00	15 174	99 00	14 177	351								
10	67 44	54 153	68 38	53 152	69 31	53 150	70 24	52 149	71 16	51 147	72 07	51 146	72 58	48 144	73 47	48 142	74 35	47 140	75 22	44 137	76 06	43 135	76 49	41 132	77 30	38 128	78 08	35 125	78 48	33 121	79 26	31 117	80 04	29 113	81 00	28 116	82 00	27 119	83 00	26 122	84 00	25 125	85 00	24 128	86 00	23 131	87 00	22 134	88 00	21 137	89 00	20 140	90 00	19 143	91 00	18 146	92 00	17 149	93 00	16 152	94 00	15 155	95 00	14 158	96 00	13 161	97 00	12 164	98 00	11 167	99 00	10 170	350						
11	67 17	53 150	68 10	52 149	69 02	52 148	69 54	50 146	70 44	50 145	71 34	49 144	72 23	48 141	73 11	46 139	73 57	45 137	74 42	43 134	75 25	41 132	76 06	39 129	76 45	36 125	77 21	33 122	77 54	31 118	78 33	29 114	79 10	27 110	80 00	26 113	81 00	25 116	82 00	24 119	83 00	23 122	84 00	22 125	85 00	21 128	86 00	20 131	87 00	19 134	88 00	18 137	89 00	17 140	90 00	16 143	91 00	15 146	92 00	14 149	93 00	13 152	94 00	12 155	95 00	11 158	96 00	10 161	97 00	9 164	98 00	8 167	99 00	7 170	349				
12	66 48	52 148	67 40	51 147	68 31	50 145	69 21	50 144	70 11	49 142	71 00	48 141	71 47	46 139	72 33	45 137	73 18	43 134	74 01	41 132	74 42	40 129	75 22	36 126	75 58	34 123	76 32	31 119	77 03	28 116	77 43	26 112	78 14	24 108	79 00	23 111	80 00	22 114	81 00	21 117	82 00	20 120	83 00	19 123	84 00	18 126	85 00	17 129	86 00	16 132	87 00	15 135	88 00	14 138	89 00	13 141	90 00	12 144	91 00	11 147	92 00	10 150	93 00	9 153	94 00	8 156	95 00	7 159	96 00	6 162	97 00	5 165	98 00	4 168	99 00	3 171	348		
13	66 18	50 146	67 08	50 145	67 58	49 143	68 47	49 142	69 36	47 140	70 23	46 138	71 09	44 136	71 53	44 134	72 37	41 132	73 18	40 129	73 58	37 127	74 35	35 124	75 10	33 120	75 43	29 117	76 16	27 113	76 53	25 109	77 30	23 105	78 09	21 101	79 00	20 104	80 00	19 107	81 00	18 110	82 00	17 113	83 00	16 116	84 00	15 119	85 00	14 122	86 00	13 125	87 00	12 128	88 00	11 131	89 00	10 134	90 00	9 137	91 00	8 140	92 00	7 143	93 00	6 146	94 00	5 149	95 00	4 152	96 00	3 155	97 00	2 158	98 00	1 161	99 00	0 164	347
14	65 45	50 144	66 35	49 143	67 24	47 141	68 11	47 139	68 98	46 138	69 44	45 136	70 29	43 134	71 12	42 132	71 54	40 130	72 34	38 127	73 12	36 124	73 48	33 122	74 21	31 119	74 52	28 115	75 20	25 112	75 48	23 108	76 17	21 104	77 00	20 107	78 00	19 110	79 00	18 113	80 00	17 116	81 00	16 119	82 00	15 122	83 00	14 125	84 00	13 128	85 00	12 131	86 00	11 134	87 00	10 137	88 00	9 140	89 00	8 143	90 00	7 146	91 00	6 149	92 00	5 152	93 00	4 155	94 00	3 158	95 00	2 161	96 00	1 164	97 00	0 167	346		
15	65 11	49 142	66 00	47 140	66 47	47 139	67 34	46 137	68 20	44 136	69 04	44 134	69 48	41 132	70 29	41 130	71 10	38 127	71 48	37 125	72 25	34 122	73 02	33 120	73 32	29 117	74 01	27 114	74 28	23 110	75 05	21 106	75 32	19 102	76 10	17 98	77 00	16 101	78 00	15 104	79 00	14 107	80 00	13 110	81 00	12 113	82 00	11 116	83 00	10 119	84 00	9 122	85 00	8 125	86 00	7 128	87 00	6 131	88 00	5 134	89 00	4 137	90 00	3 140	91 00	2 143	92 00	1 146	93 00	0 149	345								
16																																																																															

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
70	18 45	21	97	19 06	22	96	19 28	20	95	19 48	21	94	20 09	20	93	20 29	20	92	20 49	20	91	21 09	19	90	21 28	18	89	21 46	19	88	22 05	18	87	22 23	17	86	22 40	18	85	22 58	16	84	23 14	17	83	290	
71	17 49	21	97	18 10	21	96	18 31	21	95	18 52	21	94	19 13	20	93	19 33	20	92	19 53	19	91	20 12	19	90	20 31	19	89	20 50	19	88	21 09	18	87	21 27	17	86	21 44	18	85	22 02	16	84	22 18	17	83	289	
72	16 53	21	96	17 14	21	95	17 35	21	94	17 56	20	93	18 16	20	92	18 36	20	91	18 56	20	90	19 16	19	89	19 35	19	88	19 54	18	87	20 12	18	86	20 30	18	85	20 48	18	84	21 06	17	83	21 23	16	82	288	
73	15 57	21	96	16 18	21	95	16 39	21	94	17 00	20	93	17 20	20	92	17 40	20	91	18 00	19	90	18 19	20	89	18 39	18	88	18 57	19	87	19 16	18	86	19 34	18	85	19 52	18	84	20 10	17	83	20 27	17	82	287	
74	15 01	21	96	15 22	21	95	15 43	20	94	16 03	21	93	16 24	20	92	16 44	20	91	17 04	19	90	17 23	19	89	17 42	19	88	18 01	19	87	18 20	18	86	18 38	18	85	18 56	18	84	19 14	17	83	19 31	17	82	286	
75	14 05	21	95	14 26	20	94	14 46	21	93	15 07	20	92	15 27	20	91	15 47	20	90	16 07	20	89	16 27	19	88	16 46	19	87	17 05	19	86	17 24	18	85	17 42	18	84	18 00	18	83	18 18	17	82	18 35	17	81	285	
76	13 08	21	95	13 29	21	94	13 50	21	93	14 11	21	92	14 31	20	91	14 51	20	90	15 11	19	89	15 30	20	88	15 50	19	87	16 09	18	86	16 27	19	85	16 46	18	84	17 04	18	83	17 22	17	82	17 39	18	81	284	
77	12 12	21	95	12 33	21	94	12 54	20	93	13 14	21	92	13 35	20	91	13 55	19	90	14 14	20	89	14 34	19	88	14 53	19	87	15 12	19	86	15 31	19	85	15 50	18	84	16 08	18	83	16 26	18	82	16 44	17	81	283	
78	11 16	21	94	11 37	20	93	11 57	21	92	12 18	20	91	12 38	20	90	12 58	20	89	13 18	20	88	13 38	19	87	13 57	19	86	14 16	19	85	14 35	19	84	14 54	18	83	15 12	18	82	15 30	18	81	15 48	18	80	282	
79	10 20	21	94	10 41	20	93	11 01	21	92	11 22	20	91	11 42	20	90	12 02	20	89	12 22	19	88	12 41	20	87	13 01	19	86	13 20	19	85	13 39	19	84	13 58	18	83	14 16	18	82	14 34	19	81	14 53	17	80	281	
80	09 23	21	93	09 44	21	92	10 05	20	91	10 25	20	90	10 45	20	89	11 05	20	88	11 25	20	87	11 45	19	86	12 04	20	85	12 24	19	84	12 43	19	83	13 02	18	82	13 20	19	81	13 37	18	80	14 01	19	79	280	
81	08 27	21	93	08 48	20	92	09 08	21	91	09 29	20	90	09 49	20	89	10 09	20	88	10 29	20	87	10 49	19	86	11 08	20	85	11 28	19	84	11 47	19	83	12 06	19	82	12 25	18	81	12 43	18	80	13 01	19	79	279	
82	07 31	21	93	07 52	20	92	08 12	20	91	08 32	21	90	08 53	20	89	09 13	20	88	09 33	19	87	09 52	20	86	10 12	20	85	10 32	19	84	10 51	19	83	11 10	19	82	11 29	19	81	11 48	18	80	12 06	18	79	278	
83	06 35	20	92	06 55	21	91	07 16	20	90	07 36	20	89	07 56	20	88	08 16	20	87	08 36	20	86	08 56	20	85	09 16	19	84	09 35	20	83	09 55	19	82	10 14	19	81	10 33	19	80	10 52	19	79	11 11	18	78	277	
84	05 38	21	92	05 59	20	91	06 19	21	90	06 40	20	89	07 00	20	88	07 20	20	87	07 40	20	86	08 00	20	85	08 20	19	84	08 39	20	83	08 59	19	82	09 18	19	81	09 37	19	80	09 56	19	79	10 15	19	78	276	
85	04 42	20	92	05 02	21	91	05 23	20	90	05 43	21	89	06 04	20	88	06 24	20	87	06 44	20	86	07 04	20	85	07 24	19	84	07 43	20	83	08 03	20	82	08 23	19	81	08 42	19	80	09 01	19	79	09 20	19	78	275	
86	03 46	20	91	04 06	21	90	04 27	20	89	04 47	20	88	05 07	20	87	05 27	21	86	05 48	20	85	06 08	20	84	06 28	19	83	06 47	20	82	07 07	20	81	07 27	19	80	07 46	20	79	08 06	19	78	08 25	19	77	274	
87	02 49	21	91	03 10	20	90	03 30	21	89	03 51	20	88	04 11	20	87	04 31	21	86	04 51	21	85	05 12	20	84	05 32	20	83	05 52	19	82	06 11	20	81	06 31	20	80	06 51	19	79	07 10	20	78	07 30	19	77	273	
88	01 53	20	91	02 13	21	90	02 34	20	89	02 54	21	88	03 15	20	87	03 35	20	86	03 55	20	85	04 15	21	84	04 36	20	83	04 56	20	82	05 16	20	81	05 36	19	80	05 55	20	79	06 15	20	78	06 35	19	77	272	
89	00 56	21	90	01 17	20	89	01 37	21	88	01 58	20	87	02 18	21	86	02 39	20	85	02 59	20	84	03 19	21	83	03 40	20	82	04 00	20	81	04 20	20	80	04 40	20	79	05 00	20	78	05 20	20	77	05 40	19	76	271	
90	00 00	21	90	00 21	20	89	00 41	21	88	01 02	20	87	01 22	20	86	01 42	21	85	02 03	20	84	02 23	21	83	02 44	20	82	03 04	20	81	03 24	21	80	03 45	20	79	04 05	20	78	04 25	20	77	04 45	20	76	270	
91	-0 56	20	89	-0 36	21	88	-0 15	20	87	00 05	21	86	00 26	20	85	00 46	21	84	01 07	20	83	01 27	21	82	01 48	20	81	02 08	21	80	02 29	20	79	02 49	21	78	03 09	21	77	03 30	20	76	269				
92	-1 53	21	89	-1 32	20	88	-1 12	21	87	-0 51	21	86	-0 30	20	85	-0 10	21	84	00 11	20	83	00 31	21	82	00 52	21	81	01 13	20	80	01 33	21	79	01 54	20	78	02 14	21	77	02 35	20	76	268				
93	-2 49	20	89	-2 29	21	88	-2 08	21	87	-1 47	20	86	-1 27	21	85	-1 06	21	84	-0 45	20	83	-0 25	21	82	-0 04	21	81	00 17	21	80	00 38	20	79	00 58	21	78	01 19	21	77	01 40	20	76	267				
94	-3 46	21	89	-3 25	21	88	-3 04	20	87	-2 44	21	86	-2 23	21	85	-2 02	21	84	-1 41	21	83	-1 20	21	82	-1 00	21	81	-0 39	21	80	-0 18	21	79	00 03	21	78	00 24	21	77	00 45	21	76	266				
95	-4 42	21	88	-4 21	20	87	-4 01	21	86	-3 40	21	85	-3 19	21	84	-2 58	21	83	-2 37	21	82	-2 16	21	81	-1 55	21	80	-1 34	21	79	-1 13	21	78	-0 52	21	77	-0 31	21	76	00 11	21	75	265				
96	-5 38	20	88	-5 18	21	87	-4 57	21	86	-4 36	21	85	-4 15	21	84	-3 54	21	83	-3 33	21	82	-3 12	21	81	-2 51	21	80	-2 30	22	79	-2 08	21	78	-1 47	21	77	-1 26	21	76	-1 05	22	75	-0 43	21	74	264	
97	-6 35	21	88	-6 14	21	87	-5 53	21	86	-5 32	21	85	-5 11	21	84	-4 50	21	83	-4 29	21	82	-4 08	22	81	-3 46	21	80	-3 25	21	79	-3 04	22	78	-2 42	21	77	-2 21	22	76	-1 59	21	75	-1 38	22	74	263	
98	-6 49	21	85	-6 28	21	84	-6 07	21	83	-5 46	21	82	-5 25	22	81	-5 04	22	80	-4 42	22	79	-4 21	22	78	-4 00	22	77	-3 59	22	76	-3 37	22	75	-3 15	21	74	-2 54	22	73	-2 32	22	72	-2 10	22	71	262	
99	-6 42	22	82	-6 20	21	81	-5 99	22	80	-5 46	22	79	-5 25	22	78	-5 03	22	77	-4 82	22	76	-4 61	22	75	-4 40	22	74	-4 19	22	73	-3 57	22	72	-3 35	22	71	-3 13	22	70	-2 50	22	69	-2 27	22	68	261	
100	-6 33	22	79	-6 11	22	78	-5 49	22	77	-5 27	22	76	-5 05	23	75	-4 82	22	74	-4 60	22	73	-4 39	22	72	-4 17	22	71	-3 54	22	70	-3 32	22	69	-3 10	22	68	-2 47	22	67	-2 25	22	66	-2 02	22	65	260	
101	-6 44	22	77	-6 22	23	76	-5 59	22	75	-5 37	23	74	-5 14	23	73	-4 91	23	72	-4 69	23	71	-4 47	23																								

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 20°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	19 41	-22 97	19 19	-22 98	18 57	-23 99	18 34	-23 100	18 11	-23 101	17 48	-24 102	17 24	-24 103	17 01	-24 104	16 37	-25 105	16 12	-24 106	15 48	-25 107	15 23	-25 108	14 58	-25 109	14 33	-26 110	14 07	-25 111	291
68	20 37	-22 98	20 15	-23 99	19 52	-23 100	19 29	-23 101	19 06	-23 102	18 43	-24 103	18 19	-24 104	17 55	-24 105	17 31	-25 106	17 06	-24 107	16 42	-25 108	16 17	-26 109	15 51	-25 109	15 26	-26 110	15 00	-26 111	292
67	21 32	-22 98	21 10	-22 99	20 48	-23 100	20 25	-24 101	20 01	-23 102	19 38	-24 103	19 14	-24 104	18 50	-25 105	18 25	-25 106	18 00	-25 107	17 35	-25 108	17 10	-26 109	16 44	-25 110	16 19	-27 111	15 52	-26 112	293
66	22 28	-22 99	22 06	-23 100	21 43	-23 101	21 20	-23 102	20 57	-24 103	20 33	-24 104	20 09	-25 105	19 44	-25 106	19 19	-25 107	18 54	-25 108	18 29	-26 109	18 03	-26 110	17 37	-26 111	17 11	-26 112	16 45	-27 113	294
65	23 24	-23 99	23 01	-23 100	22 38	-23 101	22 15	-24 102	21 51	-24 103	21 27	-24 104	21 03	-25 105	20 38	-25 106	20 13	-25 107	19 48	-26 108	19 22	-26 109	18 56	-26 110	18 30	-26 111	18 04	-27 112	17 37	-27 113	295
64	24 20	-23 99	23 57	-23 100	23 34	-24 101	23 10	-24 102	22 46	-24 103	22 22	-25 104	21 57	-24 105	21 33	-26 106	21 07	-25 107	20 42	-26 108	20 16	-27 109	19 49	-26 110	19 23	-27 111	18 56	-27 112	18 29	-28 113	296
63	25 15	-23 100	24 52	-23 101	24 29	-24 102	24 05	-24 103	23 41	-24 104	23 17	-25 105	22 52	-25 106	22 27	-26 107	22 01	-26 108	21 35	-26 109	21 09	-27 110	20 42	-27 111	20 15	-27 112	19 48	-28 113	19 20	-27 114	297
62	26 11	-23 100	25 48	-24 101	25 24	-24 102	25 00	-24 103	24 36	-25 104	24 11	-25 105	23 46	-26 106	23 20	-25 107	22 55	-27 108	22 28	-26 109	22 02	-27 110	21 35	-27 111	21 08	-28 112	20 40	-28 113	20 12	-28 114	298
61	27 06	-23 101	26 43	-24 102	26 19	-24 103	25 55	-25 104	25 30	-25 105	25 05	-25 106	24 40	-26 107	24 14	-26 108	23 48	-27 109	23 21	-26 110	22 55	-28 111	22 27	-27 112	22 00	-28 113	21 32	-28 114	21 03	-28 115	299
60	28 01	-23 101	27 38	-24 102	27 14	-24 103	26 50	-25 104	26 25	-25 105	26 00	-26 106	25 34	-26 107	25 08	-27 108	24 41	-27 109	24 14	-27 110	23 47	-27 111	23 20	-28 112	22 52	-29 113	22 23	-28 114	21 55	-29 115	300
59	28 57	-24 102	28 33	-24 103	28 09	-25 104	27 44	-25 105	27 19	-25 106	26 54	-26 107	26 28	-27 108	26 01	-27 109	25 34	-27 110	25 07	-27 111	24 40	-28 112	24 12	-29 113	23 43	-28 114	23 15	-29 115	22 46	-30 116	301
58	29 52	-24 102	29 28	-24 103	29 04	-25 104	28 39	-26 105	28 13	-26 106	27 47	-26 107	27 21	-26 108	26 55	-28 109	26 27	-27 110	26 00	-28 111	25 32	-28 112	25 04	-29 113	24 35	-29 114	24 06	-30 115	23 36	-30 116	302
57	30 47	-24 103	30 23	-25 104	29 58	-25 105	29 33	-26 106	29 07	-26 107	28 41	-26 108	28 15	-27 109	27 48	-28 110	27 20	-28 111	26 52	-28 112	26 24	-29 113	25 55	-29 114	25 26	-29 115	24 57	-30 116	24 27	-30 117	303
56	31 42	-24 103	31 18	-25 104	30 53	-26 105	30 27	-26 106	30 01	-26 107	29 35	-27 108	29 08	-27 109	28 41	-28 110	28 13	-28 111	27 45	-29 112	27 16	-29 113	26 47	-30 114	26 17	-30 115	25 47	-30 116	25 17	-31 117	304
55	32 37	-25 103	32 12	-25 105	31 47	-26 106	31 21	-26 107	30 55	-27 108	30 28	-27 109	30 01	-28 110	29 33	-28 111	29 05	-28 112	28 37	-29 113	28 08	-30 114	27 38	-30 115	27 08	-30 116	26 38	-31 117	26 07	-31 118	305
54	33 32	-25 104	33 07	-26 105	32 41	-26 106	32 15	-26 107	31 49	-27 108	31 22	-28 109	30 54	-28 110	30 26	-29 111	29 57	-29 112	29 28	-29 113	28 59	-30 114	28 29	-30 115	27 59	-31 116	27 28	-31 117	26 57	-32 118	306
53	34 26	-25 104	34 01	-26 106	33 35	-26 107	33 09	-27 108	32 42	-27 109	32 15	-28 110	31 47	-29 111	31 18	-29 112	30 49	-29 113	30 20	-30 114	29 50	-30 115	29 20	-31 116	28 49	-31 117	27 48	-32 118	27 46	-32 119	307
52	35 21	-26 105	34 55	-26 106	34 29	-26 107	34 03	-28 108	33 35	-27 109	33 08	-29 110	32 39	-28 111	32 11	-30 112	31 41	-29 113	31 12	-31 115	30 41	-31 116	30 10	-31 117	29 39	-31 118	29 08	-32 119	28 36	-33 120	308
51	36 15	-26 105	35 49	-26 107	35 23	-27 108	34 56	-27 109	34 29	-29 110	34 00	-28 111	33 32	-29 112	33 03	-30 113	32 33	-30 114	32 03	-31 115	31 32	-31 116	31 01	-32 117	30 29	-32 118	29 57	-32 119	29 25	-33 120	309
50	37 10	-26 106	36 43	-26 107	36 17	-28 108	35 49	-27 109	35 22	-29 110	34 53	-29 112	34 24	-30 113	33 54	-30 114	33 24	-30 115	32 54	-32 116	32 22	-31 117	31 51	-32 118	31 19	-33 119	30 46	-33 120	30 13	-33 121	310
49	38 04	-27 107	37 37	-27 108	37 10	-27 109	36 43	-29 110	36 14	-29 111	35 45	-29 112	35 16	-30 113	34 46	-31 114	34 15	-31 115	33 44	-31 116	33 13	-32 117	32 41	-33 118	32 08	-33 119	31 35	-33 120	31 02	-34 121	311
48	38 58	-27 107	38 31	-28 108	38 03	-28 109	37 35	-28 111	37 07	-29 112	36 38	-30 113	36 08	-31 114	35 37	-31 115	35 06	-31 116	34 35	-32 117	34 03	-33 118	33 30	-33 119	32 57	-33 120	32 24	-34 121	31 50	-35 122	312
47	39 51	-27 108	39 24	-27 109	38 57	-29 110	38 28	-29 111	37 59	-30 112	37 29	-30 113	36 59	-31 114	36 28	-31 115	35 57	-32 116	35 25	-33 118	34 52	-33 119	34 19	-34 120	33 46	-34 121	33 12	-35 122	32 37	-35 123	313
46	40 45	-27 108	40 18	-29 109	39 49	-28 111	39 21	-30 112	38 51	-30 113	38 21	-31 114	37 50	-31 115	37 19	-32 116	36 47	-32 117	36 15	-33 118	35 08	-34 119	34 34	-34 120	34 34	-34 121	34 00	-35 122	33 25	-36 123	314
45	41 38	-27 109	41 11	-29 110	40 42	-29 111	40 13	-30 112	39 43	-31 114	39 12	-31 115	38 41	-32 116	38 09	-32 117	37 37	-33 118	37 04	-33 119	36 31	-34 120	35 57	-35 121	35 22	-35 122	34 47	-35 123	34 12	-36 124	315
44	42 32	-29 110	42 03	-28 111	41 35	-30 112	41 05	-30 113	40 35	-31 114	40 04	-32 115	39 32	-32 116	39 00	-33 117	38 27	-34 119	37 53	-34 120	37 19	-34 121	36 45	-35 122	36 10	-36 123	35 34	-36 124	34 58	-36 125	316
43	43 25	-29 110	42 56	-29 111	42 27	-30 113	41 57	-31 114	41 26	-32 115	40 54	-32 116	40 22	-33 117	39 49	-33 118	39 16	-34 119	38 42	-34 120	38 08	-35 121	37 33	-36 122	36 57	-36 123	36 21	-37 124	35 44	-37 125	317
42	44 18	-29 111	43 49	-30 112	43 19	-31 113	42 48	-31 114	42 17	-32 116	41 45	-33 117	41 12	-33 118	40 39	-34 119	40 05	-34 120	39 31	-35 121	38 56	-36 122	38 20	-36 123	37 44	-37 124	37 07	-37 125	36 30	-38 126	318
41	45 10	-29 111	44 41	-30 113	44 10	-31 114	43 39	-31 115	43 08	-33 116	42 35	-33 117	42 02	-34 119	41 28	-34 120	40 54	-35 121	40 19	-36 122	39 43	-36 123	39 07	-37 124	38 30	-37 125	37 53	-38 126	37 15	-38 127	319
40	46 03	-30 112	45 33	-31 113	45 02	-32 115	44 30	-32 116	43 58	-33 117	43 25	-34 118	42 51	-34 119	42 17	-35 120	41 42	-36 122	41 06	-36 123	40 30	-36 124	39 54	-38 125	39 16	-37 126	38 39	-39 127	38 00	-39 128	320
39	46 55	-31 113	46 24	-31 114	45 53	-32 115	45 21	-33 117	44 48	-33 118	44 15	-35 119	43 40	-35 120	43 05	-36 121	42 30	-36 122	41 54	-37 123	41 17	-37 124	40 40	-38 125	40 02	-38 126	39 24	-39 127	38 45	-40 128	321
38	47 46	-31 114	47 15	-31 115	46 44	-33 116	46 11	-33 117	45 38	-34 119	45 04	-35 120	44 29	-36 121	43 53	-36 122	43 17	-36 123	42 41	-38 124	41 25	-38 125	40 47	-39 126	40 07	-39 127	40 08	-			

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																
0	85	00	60	180	86	00	60	180	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	-60	0	89	00	-60	0	88	00	-60	0	87	00	-60	0	86	00	-60	0	85	00	-60	0	84	00	-60	0	83	00	-60	0	82	00	-60	0	81	00	-60	0	80	00	-60	0	360
1	84	55	58	169	85	53	58	166	86	51	56	162	87	47	51	155	88	38	26	137	89	04	-26	90	88	38	-50	43	87	48	-56	25	86	52	-58	17	85	54	-59	13	84	55	-59	10	83	56	-60	9	82	56	-59	7	81	57	-60	6	80	57	-59	6	359				
2	84	39	55	159	85	34	53	154	86	27	48	147	87	15	37	136	87	52	15	118	88	07	-14	90	87	53	-37	62	87	16	-48	43	86	28	-53	31	85	35	-55	25	84	40	-57	20	83	43	-57	14	81	48	-59	12	80	49	-59	11	358								
3	84	14	51	150	85	05	47	144	85	32	40	136	86	32	28	125	87	00	11	109	87	11	-10	89	87	01	-27	70	86	34	-40	54	85	54	-46	42	85	08	-51	34	84	17	-53	28	83	24	-55	24	82	29	-56	21	81	33	-57	18	80	36	-58	16	357				
4	83	43	46	142	84	29	41	136	85	10	33	128	85	43	23	117	86	06	08	104	86	14	-07	89	86	07	-21	74	85	46	-33	61	85	13	-40	50	84	33	-46	42	83	47	-49	36	82	58	-52	31	82	06	-54	27	81	12	-54	21	80	18	-56	21	356				
5	83	06	41	136	83	47	36	129	84	23	29	122	84	52	19	112	85	11	07	101	85	18	-05	89	85	13	-18	77	84	55	-27	66	84	28	-35	56	83	53	-41	48	83	12	-46	42	82	58	-48	37	81	38	-51	32	80	47	-52	29	79	55	-53	26	355				
6	82	24	38	130	83	02	32	124	83	34	25	117	83	59	16	108	84	15	07	99	84	22	-04	89	84	18	-15	79	84	03	-23	69	83	40	-31	61	83	09	-37	53	82	32	-41	47	81	51	-45	41	81	06	-48	37	80	18	-49	33	79	29	-52	30	354				
7	81	40	34	126	82	14	29	120	82	43	22	113	83	05	15	106	83	20	05	97	83	25	-03	89	83	22	-12	80	83	10	-20	72	82	50	-27	64	82	23	-33	57	81	50	-38	51	81	12	-42	46	80	30	-44	41	79	46	-47	37	78	59	-49	34	353				
8	80	53	31	122	81	24	27	116	81	51	20	110	82	11	13	103	82	24	05	96	82	26	-10	81	82	16	-17	74	81	59	-24	67	81	35	-30	60	81	05	-35	54	80	30	-38	49	79	52	-42	45	79	10	-44	41	78	26	-47	37	352								
9	80	04	29	119	80	33	24	114	80	57	19	108	81	16	12	102	81	28	05	95	81	33	-02	88	81	31	-09	82	81	22	-16	75	81	06	-21	69	80	45	-27	63	80	18	-31	57	79	47	-36	52	79	11	-39	48	78	32	-41	44	77	51	-45	41	351				
10	79	14	27	116	79	41	22	111	80	03	17	106	80	20	11	100	80	31	05	94	80	36	-01	88	80	35	-08	82	80	27	-13	76	80	14	-20	70	79	54	-24	65	79	30	-29	60	79	01	-33	55	78	28	-36	51	77	52	-39	47	77	13	-42	43	350				
11	78	23	25	114	78	48	21	109	79	09	16	104	79	25	10	99	79	35	05	94	79	40	-01	88	79	39	-07	83	79	32	-12	77	79	20	-17	72	79	03	-22	67	78	41	-27	62	78	14	-30	57	77	44	-34	53	77	10	-37	49	76	33	-39	46	349				
12	77	31	24	112	77	55	19	107	78	15	15	103	78	29	10	98	78	39	05	93	78	44	-01	88	78	43	-06	83	78	37	-10	78	78	27	-16	73	78	11	-20	68	77	51	-25	64	77	26	-28	59	76	58	-31	55	76	27	-35	52	75	52	-37	48	348				
13	76	38	23	110	77	01	18	106	77	19	14	102	77	33	09	97	77	42	05	92	77	47	00	88	77	47	-05	83	77	42	-09	78	77	33	-15	74	77	18	-18	69	77	00	-23	65	76	37	-26	61	76	11	-29	57	75	42	-33	54	75	09	-35	50	347				
14	75	45	21	108	76	06	18	104	76	24	13	100	76	37	09	96	76	46	05	92	76	51	-04	83	76	51	-04	83	76	47	-09	79	76	38	-12	75	76	26	-17	70	76	09	-21	66	75	48	-24	62	75	24	-28	59	74	56	-31	55	74	25	-33	52	346				
15	74	51	20	107	75	11	17	103	75	28	13	99	75	41	09	96	75	50	05	92	75	55	-03	83	75	55	-03	83	75	52	-08	79	75	44	-12	75	75	32	-15	71	75	17	-19	67	74	58	-23	64	74	35	-26	60	74	09	-28	57	73	41	-32	54	345				
16	73	57	19	106	74	16	16	102	74	32	13	99	74	45	08	95	74	53	05	91	74	58	01	87	74	59	-03	83	74	56	-07	80	74	49	-10	76	74	39	-14	72	74	25	-18	68	74	07	-21	65	73	46	-24	61	73	22	-27	58	72	55	-30	55	344				
17	73	03	18	104	73	21	16	101	73	37	12	98	73	49	08	94	73	57	05	91	74	02	01	87	74	03	-02	83	74	01	-06	80	73	55	-10	76	73	45	-13	73	73	32	-16	69	73	16	-20	66	72	56	-23	63	72	33	-25	59	72	08	-28	56	343				
18	72	08	18	103	72	26	15	100	72	41	11	97	72	52	09	94	73	01	05	90	73	06	01	87	73	07	-02	83	73	05	-05	80	73	00	-09	77	72	51	-12	73	72	39	-15	70	72	24	-18	67	72	06	-21	64	71	45	-24	61	71	21	-27	58	342				
19	71	13	17	102	71	30	15	99	71	45	11	96	71	56	08	93	72	04	05	90	72	09	02	87	72	11	-01	83	72	10	-05	80	72	05	-08	77	71	57	-11	74	71	46	-14	71	71	32	-17	67	71	15	-20	64	70	55	-22	62	70	33	-25	59	341				
20	70	18	17	102	70	35	14	99	70	49	11	96	71	00	08	93	71	08	05	90	71	13	02	87	71	15	-01	83	71	14	-04	80	71	10	-07	77	71	03	-10	74	70	53	-13	71	70	40	-16	68	70	24	-19	65	70	05	-21	62	69	44	-23	60	340				
21	69	23	16	101	69	39	13	98	69	52	11	95	70	03	09	92	70	12	05	89	70	17	02	86	70	19	-00	83	70	19	-04	80	70	15	-06	77	70	09	-10	75	69	59	-12	72	69	47	-14	69	69	33	-18	66	69	15	-20	63	68	55	-22	61	339				
22	68	27	16	100	68	43	13	97	68	56	11	95	69	07	08	92	69	15	06	89	69	21	02	86	69	23	00	83	69	23	-03	81	69	20	-06	78	69	14	-08	75	68	55	-11	72	68	55	-14	69	68	41	-16	67	68	25	-19	64	68	06	-21	61	338				
23	67	31	16	99	67	47	13	97	68	00	11	94	68	11	08	91	68	19	05	89	68	24	03	86	68	27	00	83	68	27	-02	81	68	25	-05	78	68	20	-08	75	68	12	-10	72	68	02	-13	70	67	49	-15	67	67	34	-18	65	67	16	-19	62	337				
24	66	36	15	98	66	51	13	96	67	04	10	94	67	14	08	91	67	22	06	88	67	28	03	86	67	31	01	83	67	32	-02	81	67	30	-05	78	67	25	-07	75	67	18	-09	73	67	09	-12	70	66	57	-14	68	66	43	-17	65	66	26	-18	63	336				
25	65	40	15	98	65	55	13	95	66	08	10	93	66	18	08	91	66	26	06	88	66	32	03	86	66	35	01	83	66	36	-01	81	66	35	-04	78	66	31	-07	76	66	24	-08	73	66	16	-11	71	66	05	-14	68	65	51	-15	66	65	36	-18	63	335				
26	64	44	15	97	64	59	12	95	65	11	11	93	65	22	08	90	65	30	06	88	65	35	03	85	65	39	01	83	65	40	-01	81	65	39	-03	7																													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 20°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
70	23	31	16	82	23	47	15	81	24	02	15	80	24	17	15	79	24	32	14	78	24	46	14	77	25	00	13	75	25	13	13	74	25	26	12	73	25	38	12	72	25	50	12	71	26	02	11	70	26	13	10	69	26	23	10	68	26	33	09	67	290
71	22	35	16	82	22	51	16	81	23	07	15	79	23	22	15	78	23	37	14	77	23	51	14	76	24	05	14	75	24	19	13	74	24	32	13	73	24	45	12	72	24	57	12	71	25	09	11	70	25	20	11	69	25	31	10	68	25	41	10	67	289
72	21	39	17	81	21	56	15	80	22	11	16	79	22	27	15	78	22	42	15	77	22	57	14	76	23	11	14	75	23	25	13	74	23	38	13	73	23	51	13	72	24	04	12	71	24	16	11	70	24	27	12	69	24	39	10	67	24	49	11	66	288
73	20	44	16	81	21	00	16	80	21	16	16	79	21	32	15	78	21	47	15	77	22	02	15	76	22	17	14	75	22	31	13	74	22	44	14	73	22	58	13	72	23	11	71	23	23	12	69	23	35	12	68	23	47	11	67	23	58	10	66	287	
74	19	48	17	81	20	05	16	80	20	21	16	79	20	37	15	78	20	52	15	77	21	07	15	76	21	22	15	75	21	37	14	73	21	51	13	72	22	04	13	71	22	17	13	70	22	30	13	69	22	43	12	68	22	55	11	67	23	06	11	66	286
75	18	52	17	80	19	09	17	79	19	26	16	78	19	42	15	77	19	57	16	76	20	13	15	75	20	28	15	74	20	43	14	73	20	57	14	72	21	11	13	71	21	24	13	70	21	37	13	69	21	50	13	68	22	03	12	67	22	15	11	66	285
76	17	57	17	80	18	14	16	79	18	30	17	78	18	47	16	77	19	03	15	76	19	18	15	75	19	34	15	74	19	49	14	73	20	03	14	72	20	17	14	71	20	31	14	70	20	45	13	69	20	58	13	68	21	11	12	67	21	23	12	66	284
77	17	01	17	80	17	18	17	79	17	35	17	78	17	52	16	77	18	08	16	76	18	24	15	75	18	39	16	74	18	55	15	73	19	10	14	72	19	24	14	71	19	38	14	70	19	52	14	69	20	06	13	68	20	19	13	67	20	32	12	66	283
78	16	06	17	80	16	23	17	79	16	40	17	78	16	57	16	77	17	13	17	76	17	30	15	75	17	45	16	74	18	01	15	72	18	16	15	71	18	31	15	70	18	46	14	69	19	00	14	68	19	14	13	67	19	27	14	66	19	41	12	65	282
79	15	10	18	79	15	28	17	78	15	45	17	77	16	02	17	76	16	19	16	75	16	35	16	74	16	51	16	73	17	07	16	72	17	23	15	71	17	38	15	70	17	53	14	69	18	07	15	68	18	22	14	67	18	36	13	66	18	49	14	65	281
80	14	15	18	79	14	33	17	78	14	50	17	77	15	07	17	76	15	24	17	75	15	41	16	74	15	57	17	73	16	14	15	72	16	29	16	71	16	45	15	70	17	00	15	69	17	15	15	68	17	30	14	67	17	44	14	66	17	57	14	65	280
81	13	20	18	79	13	38	17	78	13	55	18	77	14	13	17	76	14	30	17	75	14	47	17	74	15	04	16	73	15	20	16	72	15	36	16	71	15	52	16	70	16	08	15	69	16	23	15	68	16	38	15	67	16	53	14	66	17	07	14	65	279
82	12	24	18	78	12	42	18	77	13	00	18	77	13	18	18	75	13	36	17	74	13	53	17	73	14	10	16	72	14	26	17	71	14	43	16	70	14	59	16	69	15	15	16	68	15	31	15	67	15	46	15	66	16	01	15	65	16	16	15	64	278
83	11	29	19	78	11	48	18	77	12	06	18	76	12	24	17	75	12	41	18	74	12	59	17	73	13	16	17	72	13	33	17	71	13	50	16	70	14	06	17	69	14	23	16	68	14	39	16	67	14	55	15	66	15	10	15	65	16	15	15	64	277
84	10	34	19	78	10	53	18	77	11	11	18	76	11	29	18	75	11	47	18	74	12	05	17	73	12	22	18	72	12	40	17	71	12	57	17	70	13	14	16	69	13	30	17	68	13	47	16	67	14	03	16	66	14	19	16	65	14	35	15	64	276
85	09	39	19	77	09	58	18	76	10	16	19	76	10	35	18	75	10	53	18	74	11	11	18	73	11	29	17	72	11	46	18	71	12	04	17	70	12	21	17	69	12	38	17	68	12	55	17	67	13	12	16	66	13	28	16	65	13	44	16	64	275
86	08	44	19	77	09	03	19	76	09	22	18	75	09	40	19	74	09	59	18	73	10	17	18	72	10	35	18	71	10	53	18	70	11	11	18	69	11	29	17	68	11	46	17	67	12	03	17	66	12	20	17	65	12	37	17	65	13	54	16	64	274
87	07	49	19	77	08	08	19	76	08	27	19	75	08	46	19	74	09	05	19	73	09	24	18	72	09	42	18	71	10	00	18	70	10	18	18	69	10	36	18	68	10	54	18	67	11	12	17	66	11	29	17	65	11	46	17	64	12	03	17	63	273
88	06	54	20	77	07	14	19	76	07	33	19	75	07	52	19	74	08	11	19	73	08	30	19	72	08	49	18	71	09	07	19	70	09	26	18	69	09	44	18	68	10	02	18	67	10	20	18	66	10	38	18	65	10	56	17	64	11	13	17	63	272
89	05	59	20	76	06	19	20	75	06	39	19	74	06	58	19	73	07	17	19	72	07	36	20	71	07	56	18	70	08	14	19	70	08	33	19	69	08	52	18	68	09	10	19	67	09	29	18	66	09	47	18	65	10	05	18	64	10	23	17	63	271
90	05	05	20	76	05	25	20	75	05	44	20	74	06	04	20	73	06	24	19	72	06	43	19	71	07	02	20	70	07	22	19	69	07	41	19	68	08	00	19	67	08	19	18	66	08	37	19	65	08	56	18	64	09	14	19	63	09	33	18	62	270
91	04	10	20	76	04	30	20	75	04	50	20	74	05	10	20	73	05	30	20	72	05	50	19	71	06	09	20	70	06	29	19	69	06	48	20	68	07	08	19	67	07	27	19	66	07	46	19	65	08	05	19	64	08	24	19	63	08	43	18	62	269
92	03	16	20	75	03	36	20	74	03	56	20	73	04	16	20	72	04	36	21	71	04	57	20	70	05	17	19	70	05	36	20	69	05	56	20	68	06	16	20	67	06	36	19	66	06	55	19	65	07	14	20	64	07	34	19	63	07	53	19	62	268
93	02	21	21	75	02	42	20	74	03	02	21	73	03	23	20	72	03	43	20	71	04	03	21	70	04	24	20	69	04	44	20	68	05	04	20	67	05	24	20	66	05	44	20	65	06	04	20	65	06	24	20	64	06	44	19	63	07	03	20	62	267
94	01	27	20	75	01	47	21	74	02	08	21	73	02	29	21	72	02	50	20	71	03	10	21	70	03	31	21	69	03	52	20	68	04	12	21	67	04	33	20	66	04	53	20	65	05	13	21	64	05	34	20	63	05	54	20	62	06	14	20	61	266
95	00	32	21	74	00	53	22	73	01	15	21	72	01	36	21	71	01	57	21	70	02	18	21	70	02	39	20	69	02	59	21	68	03	20	21	67	03	41	21	66	04	02	21	65	04	23	20	64	04	43	21	63	05	04	20	62	05	24	21	61	265
96	-0	22	21	74	-0	01	22	73	01	21	21	72	00	42	22	71	01	04	21	70	01	25	21	69	01	46	21	68	02	07	22	67	02	29	21	66	02</																								

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
69	13	42	-26	112	13	16	-26	113	12	50	-27	114	12	23	-26	115	11	57	-27	116	11	30	-26	116	11	04	-27	117	10	37	-28	118	10	09	-27	119	09	42	-27	120	09	15	-28	121	08	47	-28	122	08	19	-27	123	07	52	-28	124	07	24	-28	125	291
68	14	34	-26	112	14	08	-27	113	13	41	-26	114	13	15	-27	115	12	48	-27	116	12	21	-27	117	11	54	-28	118	11	26	-27	119	10	59	-28	120	10	31	-28	121	10	03	-28	122	09	35	-28	123	09	07	-29	124	08	38	-28	125	08	10	-28	126	292
67	15	26	-27	113	14	59	-27	114	14	33	-27	115	14	06	-28	116	13	38	-27	116	13	11	-28	117	12	43	-28	118	12	15	-28	119	11	47	-28	120	11	19	-28	121	10	51	-29	122	10	22	-28	123	09	54	-29	124	09	25	-29	125	08	56	-29	126	293
66	16	18	-27	113	15	51	-27	114	15	24	-28	115	14	56	-27	116	14	29	-28	117	14	01	-28	118	13	33	-28	119	13	05	-29	120	12	36	-28	120	12	08	-29	121	11	39	-29	122	11	10	-29	123	10	41	-29	124	10	11	-29	125	09	42	-30	126	294
65	17	10	-28	114	16	42	-27	115	16	15	-28	115	15	47	-28	116	15	19	-28	117	14	51	-29	118	14	22	-28	119	13	54	-29	120	13	25	-29	121	12	56	-30	122	12	26	-29	123	11	57	-30	124	11	27	-30	125	10	57	-30	126	295				
64	18	01	-27	114	17	34	-28	115	17	06	-29	116	16	37	-28	117	16	09	-29	118	15	40	-29	119	15	11	-29	120	14	42	-29	121	14	13	-30	121	13	43	-29	122	13	14	-30	123	12	44	-30	124	12	14	-31	125	11	13	-31	126	296				
63	18	53	-28	115	18	25	-29	115	17	56	-28	116	17	28	-29	117	16	59	-29	118	16	30	-30	119	16	00	-29	120	15	31	-30	121	15	01	-30	122	14	31	-30	123	14	01	-31	124	13	30	-30	125	13	00	-31	126	12	29	-31	127	297				
62	19	44	-29	115	19	15	-28	116	18	47	-29	117	18	18	-30	118	17	48	-29	119	17	19	-30	120	16	49	-30	121	16	19	-30	122	15	49	-31	123	15	18	-31	124	14	47	-30	124	14	17	-32	125	13	45	-31	126	12	43	-32	127	298				
61	20	35	-29	116	20	06	-29	116	19	37	-30	117	19	07	-29	118	18	38	-30	119	18	08	-30	120	17	37	-30	121	17	07	-31	122	16	36	-31	123	16	05	-31	124	15	34	-31	125	15	03	-32	126	14	31	-32	127	13	59	-32	128	299				
60	21	26	-30	116	20	56	-29	117	20	27	-30	118	19	57	-30	119	19	27	-31	120	18	56	-30	121	18	26	-31	122	17	55	-32	123	17	23	-31	124	16	52	-32	124	16	20	-32	125	15	48	-32	126	14	44	-33	128	300								
59	22	16	-30	117	21	46	-30	117	21	16	-30	118	20	46	-30	119	20	16	-31	120	19	45	-32	121	19	13	-31	122	18	42	-32	123	18	10	-32	124	17	38	-32	125	17	06	-32	126	16	34	-33	127	16	01	-33	128	14	55	-33	129	301				
58	23	07	-31	117	22	36	-30	118	22	05	-31	119	21	35	-31	120	21	04	-31	121	20	33	-32	122	20	01	-32	123	19	29	-32	124	18	57	-32	125	18	25	-33	126	17	52	-33	127	17	19	-33	128	16	12	-33	129	15	39	-34	130	302				
57	23	57	-31	118	22	26	-31	119	22	55	-31	119	22	24	-32	120	21	51	-31	121	21	21	-33	122	20	48	-32	123	20	16	-33	124	19	43	-33	125	19	10	-33	126	18	37	-33	127	17	04	-34	128	16	56	-34	129	16	22	-34	130	303				
56	24	46	-31	119	24	15	-31	119	23	44	-32	120	23	12	-32	121	22	40	-32	122	22	08	-32	123	21	36	-33	124	21	03	-34	125	20	29	-33	125	19	56	-34	126	19	22	-34	127	18	48	-34	128	18	14	-34	129	17	40	-35	130	304				
55	25	36	-31	119	25	05	-32	120	24	33	-32	121	24	01	-33	122	23	28	-33	123	22	55	-33	124	22	22	-34	125	21	49	-34	126	20	41	-34	127	20	07	-34	128	19	33	-35	129	18	58	-35	130	17	48	-36	131	305								
54	26	25	-32	119	25	53	-32	120	25	21	-32	121	24	49	-33	122	24	16	-34	123	23	09	-34	124	23	09	-34	125	22	35	-34	126	22	01	-35	127	21	26	-35	128	20	51	-35	129	20	16	-35	130	19	06	-36	131	18	30	-36	132	306				
53	27	14	-32	120	26	42	-33	121	26	09	-33	122	25	36	-33	123	25	03	-34	124	24	29	-34	125	23	55	-34	126	23	21	-35	127	22	11	-35	128	21	36	-36	129	21	00	-36	130	20	24	-36	131	19	48	-36	132	307								
52	28	03	-33	120	27	30	-33	121	26	57	-33	122	26	24	-34	123	25	50	-35	124	25	24	-35	125	24	41	-35	126	24	06	-35	127	23	31	-36	128	22	55	-36	129	22	19	-36	130	21	43	-36	131	20	37	-37	132	19	53	-37	133	308				
51	28	52	-34	121	28	18	-33	122	27	45	-34	123	27	11	-35	124	26	36	-35	125	26	01	-35	126	25	26	-35	127	24	51	-36	128	24	15	-36	129	23	39	-36	130	23	03	-37	131	22	26	-37	132	21	12	-38	133	20	34	-37	134	309				
50	29	40	-34	122	29	06	-34	123	28	32	-35	124	27	57	-35	125	27	22	-35	126	26	47	-36	127	26	11	-36	128	25	35	-36	129	24	59	-37	130	24	22	-36	130	23	48	-37	131	23	08	-37	132	22	53	-38	133	21	53	-38	134	310				
49	30	28	-35	122	29	53	-34	123	29	19	-35	124	28	44	-36	125	28	08	-36	126	27	32	-36	127	26	56	-36	128	26	20	-37	129	25	43	-37	130	25	06	-38	130	24	28	-38	131	23	58	-38	132	23	12	-39	133	22	34	-39	134	311				
48	31	15	-35	123	30	40	-35	124	30	05	-35	125	29	30	-36	126	28	54	-37	127	28	17	-37	128	27	40	-37	129	27	03	-37	130	26	28	-38	130	25	48	-38	131	25	10	-38	132	24	34	-39	133	23	14	-39	134	312								
47	32	02	-35	124	31	27	-36	125	30	51	-36	126	30	15	-36	127	29	02	-37	128	28	24	-37	129	27	47	-38	130	27	09	-38	131	26	31	-39	132	25	52	-39	133	25	13	-39	134	24	34	-39	134	23	55	-40	135	23	15	-40	136	313				
46	32	49	-36	124	32	13	-36	125	31	37	-37	126	31	00	-37	127	30	03	-37	128	29	46	-38	129	29	08	-38	130	28	30	-39	131	27	51	-39	132	27	12	-39	133	26	33	-39	133	25	54	-40	134	25	14	-40	135	24	34	-40	136	24	54	-41	137	314
45	33	36	-37	125	32	59	-37	126	32	22	-37	127	31	45	-37	128	31	08	-38	129	30	30	-39	130	29	51	-39	131	29	12	-39	132	28	33	-39	132	27	54	-40	133	27	14	-40	134	26	34	-40	135	25	54	-41	136	24	32	-41	137	315				
44	34	22	-37	126	33	45	-38	127	33	07	-37	128	32	30	-39	129	31	51	-38	129	31	13	-39	130	30	34	-39	131	29	55	-40	132	29	15	-40	133	28	35	-40	134	27	55	-41	135	27	14	-41	136	26	33	-41	137	25	11	-42	138	316				
43	35	07	-37	126	34	30	-38	127	33	52	-38	128	33	13	-38	129	32	35	-39	130	31	56	-40	131	31	16	-40	132	30	36	-40	133	29	56	-41	134	29	15	-40	134	28	35	-42	135	27	53	-41	136	27	12	-42	137	26	30	-42	138	317				
42	35	52	-38	127	35	14	-38	128	34	36	-39	129	33	57	-39	130	33	18	-40	131	32	38	-40	132	31	18	-40																																		

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 21°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
0	69 00	60 180		70 00	60 180		71 00	60 180		72 00	60 180		73 00	60 180		74 00	60 180		75 00	60 180		76 00	60 180		77 00	60 180		78 00	60 180		79 00	60 180		80 00	60 180		81 00	60 180		82 00	60 180		83 00	60 180		360	
1	68 59	60 177		69 59	60 177		70 59	60 177		71 58	60 177		72 58	60 177		73 58	60 177		74 58	60 176		75 58	60 176		76 58	60 176		77 58	60 175		78 57	60 175		79 57	60 174		80 57	60 174		81 57	60 173		82 56	60 172		359	
2	68 55	59 174		69 54	60 174		70 54	60 174		71 54	59 174		72 53	60 173		73 53	60 173		74 53	59 172		75 52	59 172		76 51	60 171		77 51	59 171		78 50	59 170		79 49	59 169		80 48	59 168		81 47	59 166		82 45	57 164		358	
3	68 48	59 172		69 47	60 171		70 47	59 171		71 46	59 170		72 45	59 170		73 44	59 169		74 43	59 169		75 42	59 168		76 41	58 167		77 39	59 166		78 38	58 165		79 36	57 163		80 33	57 162		81 30	56 160		82 26	55 157		357	
4	68 38	59 169		69 37	59 168		70 36	59 168		71 35	59 167		72 34	58 167		73 34	58 166		74 30	59 165		75 29	57 164		76 26	58 163		77 24	57 162		78 21	56 160		79 17	56 158		80 13	55 156		81 08	54 154		82 02	52 151		356	
5	68 26	59 166		69 25	58 166		70 23	58 165		71 21	58 164		72 19	58 163		73 17	57 162		74 14	57 161		75 11	57 160		76 08	56 159		77 04	56 157		78 00	54 156		78 54	54 154		79 48	53 151		80 41	51 148		81 32	49 145		355	
6	68 12	58 164		69 10	57 163		70 07	58 162		71 05	57 161		72 02	56 160		73 02	56 159		74 01	55 157		75 05	55 156		76 08	54 155		77 06	54 153		78 02	51 149		78 58	51 147		79 51	49 144		80 40	48 143		81 28	45 140		354	
7	67 55	57 161		68 52	57 160		69 49	56 159		70 45	56 158		71 41	56 157		72 37	55 156		73 32	55 155		74 27	54 153		75 21	53 152		76 14	52 150		77 06	51 147		77 57	50 145		78 47	47 142		79 34	46 139		80 20	42 135		353	
8	67 36	56 159		68 32	56 158		69 28	55 157		70 23	55 156		71 18	55 154		72 13	54 153		73 07	53 152		74 00	53 150		74 53	51 148		75 44	51 146		76 35	49 144		77 24	47 141		78 11	45 138		78 56	43 135		79 39	40 131		352	
9	67 14	55 156		68 09	55 155		69 04	55 154		69 59	54 153		70 53	53 152		71 46	53 150		72 39	52 149		73 31	51 147		74 22	50 145		75 12	48 143		76 00	47 140		76 47	45 138		77 32	43 135		78 15	41 132		78 56	37 128		351	
10	66 50	55 154		67 45	54 153		68 39	53 152		69 32	53 150		70 25	52 149		71 17	52 147		72 09	50 146		73 00	49 144		73 48	48 142		74 37	46 140		75 23	45 137		76 08	44 135		76 52	42 132		77 32	39 128		78 11	35 125		350	
11	66 25	53 152		67 18	53 150		68 11	52 149		69 03	52 148		69 55	51 146		70 46	50 145		71 36	49 144		72 25	48 143		73 13	46 139		73 59	45 137		74 44	44 134		75 28	41 132		76 09	39 129		76 48	36 126		77 24	33 122		349	
12	65 57	52 149		66 49	52 148		67 41	51 147		68 32	51 145		69 23	50 144		70 13	48 142		71 01	48 141		71 49	46 139		72 35	45 137		73 20	43 134		74 03	42 132		74 45	39 129		75 24	37 126		76 01	35 123		76 36	31 120		348	
13	65 27	52 147		66 19	51 146		67 10	50 145		68 00	49 143		68 49	48 142		69 37	48 140		70 25	46 138		71 11	45 136		71 56	43 134		72 39	42 132		73 21	40 129		74 01	37 127		74 38	36 124		75 14	32 121		75 46	30 117		347	
14	64 56	51 145		65 47	49 144		66 36	49 142		67 25	48 141		68 13	48 139		69 01	46 138		69 47	44 136		70 31	44 134		71 15	42 132		71 57	40 130		72 37	38 127		73 15	36 124		73 51	34 122		74 25	31 119		74 56	28 115		346	
15	64 23	50 143		65 13	49 142		66 02	47 140		66 49	47 139		67 36	46 137		68 22	45 136		69 07	43 134		69 50	42 132		70 32	41 130		71 13	39 127		71 52	36 125		72 28	35 122		73 03	32 120		73 35	30 117		74 05	27 114		345	
16	63 49	49 141		64 38	47 140		65 25	47 139		66 12	46 137		66 58	44 135		67 42	44 134		68 26	42 132		69 08	41 130		69 49	39 128		70 28	37 126		71 05	36 123		71 41	33 121		72 14	31 118		72 45	29 115		73 14	25 112		344	
17	63 14	47 140		64 01	46 138		64 47	46 137		65 33	45 135		66 18	43 133		67 01	42 132		67 43	41 130		68 24	40 128		69 04	38 126		69 42	36 124		70 18	34 121		70 52	32 119		71 24	30 116		71 54	27 114		72 21	25 111		343	
18	62 37	46 138		63 23	45 136		64 08	45 135		64 53	43 133		65 36	43 132		66 19	41 130		67 00	40 128		67 40	38 126		68 18	37 124		68 55	35 122		69 30	33 120		70 03	31 117		70 34	28 115		71 02	27 112		71 29	24 109		342	
19	61 58	46 136		62 44	44 135		63 28	44 133		64 12	42 132		64 54	41 130		65 35	40 128		66 15	39 126		66 54	37 125		67 31	36 123		68 07	34 120		68 41	32 118		69 13	29 116		69 42	28 113		70 10	26 111		70 36	23 108		341	
20	61 19	44 135		62 03	44 133		62 47	42 132		63 29	42 130		64 11	40 128		64 51	39 127		65 30	37 125		66 07	36 123		66 43	35 121		67 18	33 119		67 51	31 117		68 22	29 114		68 51	27 112		69 18	24 110		69 42	22 107		340	
21	60 39	43 133		61 22	42 132		62 04	42 130		62 46	40 129		63 26	39 127		64 05	38 125		64 43	37 123		65 20	35 122		65 55	34 120		66 29	31 118		67 01	31 115		67 31	28 113		68 01	26 111		68 28	24 108		68 49	21 106		339	
22	59 57	43 132		60 40	41 130		61 21	41 129		62 02	39 127		62 41	38 125		63 19	37 124		63 56	36 122		64 32	34 120		65 06	33 118		65 39	31 116		66 10	29 114		66 39	27 112		67 06	25 110		67 31	24 107		67 55	20 105		338	
23	59 15	41 130		60 56	41 129		60 37	40 127		61 17	38 126		61 55	37 124		62 32	36 122		63 08	35 121		63 43	33 119		64 16	32 117		64 48	30 115		65 18	29 113		65 47	26 111		66 13	25 109		66 38	22 106		67 00	21 104		337	
24	58 32	40 129		59 12	40 127		59 52	39 126		60 31	37 124		61 08	37 123		61 45	35 121		62 20	34 119		62 54	32 118		63 26	31 116		63 57	29 114		64 26	28 112		64 54	26 110		65 20	24 108		65 44	22 105		66 06	20 103		336	
25	57 47	40 128		58 27	39 126		59 06	38 125		59 44	37 123		60 21	35 122		60 56	35 120		61 31	33 118		62 04	32 116		62 36	30 115		63 06	28 113		63 34	27 111		64 01	25 109		64 26	24 107		64 50	21 104		65 11	20 102		335	
26	57 03	39 126		57 42	38 125		58 20	37 123		58 57	36 122		59 33	35 120		60 08	33 119		60 41	32 117		61 13	31 115		61 46	30 114		62 14	28 112		62 42	26 110		63 08	25 108		63 33	22 106		63 55	21 104		64 16	19 102		334	
27	56 17	38 125		56 55	38 124		57 33	36 122		58 09	35 121		58 44	34 119		59 18	33 118		59 51	32 116		60 23	30 114		60 53	29 113		61 22	27 111		61 49	26 109		62 15	24 107		62 39	22 105		63 01	20 103		63 21	19 101		333	
28	55 31	38 124		56 09	36 123		56 45	36 121		57 21	34 120		57 55	33 118		58 28	33 117		59 01	30 115		59 31	30 113		60 01	28 112		60 29	27 110		60 56	25 108		61 21	23 106		61 44	22 104		62 06	20 102		62 26	19 100		332	
29	54 44	37 123		55 21	36 122		55 57	35 120		56 32	33 119		57 05	33 117		57 38	32 116		58 10	30 114		58 40	29 112		59 09	27 111																					

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 21°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	19 33	-23 98	19 10	-23 99	18 47	-24 100	18 23	-24 101	17 59	-24 102	17 35	-25 103	17 10	-24 104	16 46	-25 105	16 21	-25 106	15 56	-26 106	15 30	-26 107	15 04	-26 108	14 38	-26 109	14 12	-26 110	13 46	-27 111	291
68	20 28	-23 98	20 05	-23 99	19 42	-24 100	19 18	-24 101	18 54	-25 102	18 29	-24 103	18 05	-25 104	17 40	-25 105	17 15	-26 106	16 49	-26 107	16 23	-26 108	15 57	-26 109	15 31	-26 110	15 05	-27 111	14 38	-27 112	292
67	21 24	-24 99	21 00	-24 100	20 37	-24 101	20 13	-24 102	19 49	-25 103	19 24	-25 104	18 59	-25 105	18 34	-26 106	18 08	-26 107	17 43	-26 108	17 17	-27 109	16 50	-26 110	16 24	-27 111	15 57	-27 112	15 30	-27 113	293
66	22 19	-23 99	21 56	-24 100	21 32	-24 101	21 08	-25 102	20 43	-25 103	20 18	-25 104	19 53	-25 105	19 28	-26 106	19 02	-26 107	18 36	-26 108	18 10	-27 109	17 43	-27 110	17 16	-27 111	16 49	-27 112	16 22	-28 113	294
65	23 14	-23 99	22 51	-24 100	22 27	-25 101	22 02	-24 102	21 38	-25 103	21 13	-26 104	20 47	-26 105	20 22	-26 106	19 56	-27 107	19 29	-26 108	19 03	-27 109	18 36	-27 110	18 09	-28 111	17 41	-27 112	17 14	-28 113	295
64	24 09	-23 100	23 46	-24 101	23 22	-25 102	22 57	-25 103	22 32	-25 104	22 07	-26 105	21 41	-26 106	21 15	-26 107	20 49	-27 108	20 22	-26 109	19 56	-28 110	19 28	-27 111	19 01	-28 112	18 33	-28 113	18 05	-28 114	296
63	25 05	-24 100	24 41	-25 101	24 16	-24 102	23 52	-26 103	23 27	-25 104	23 01	-26 105	22 35	-26 106	22 09	-27 107	21 42	-27 108	21 15	-27 109	20 48	-27 110	20 21	-28 111	19 53	-28 112	19 25	-29 113	18 56	-28 114	297
62	26 00	-24 101	25 36	-25 102	25 11	-25 103	24 46	-25 104	24 21	-26 105	23 55	-26 106	23 29	-27 107	23 02	-27 108	22 35	-27 109	22 08	-27 110	21 41	-28 111	21 13	-28 112	20 45	-29 113	20 16	-29 114	19 47	-29 115	298
61	26 55	-25 101	26 30	-24 102	26 06	-26 103	25 40	-25 104	25 15	-26 105	24 49	-27 106	24 22	-26 107	23 56	-28 108	23 28	-27 109	23 01	-28 110	22 33	-28 111	22 05	-29 112	21 36	-29 113	21 07	-29 114	20 38	-29 115	299
60	27 50	-25 102	27 25	-25 103	27 00	-26 104	26 35	-26 105	26 09	-27 106	25 42	-26 107	25 16	-27 108	24 49	-28 109	24 21	-28 110	23 53	-28 111	23 25	-28 112	22 57	-29 113	22 28	-29 114	21 59	-30 115	21 29	-30 116	300
59	28 44	-24 102	28 20	-26 103	27 54	-25 104	27 29	-26 105	27 03	-27 106	26 36	-27 107	26 09	-27 108	25 42	-28 109	25 14	-28 110	24 46	-29 111	24 17	-29 112	23 48	-29 113	23 19	-30 114	22 49	-30 115	22 19	-30 116	301
58	29 39	-25 103	29 14	-25 104	28 49	-26 105	28 23	-27 106	27 56	-27 107	27 29	-27 108	27 02	-28 109	26 34	-28 110	26 06	-28 111	25 38	-29 112	25 09	-29 113	24 40	-30 114	24 10	-30 115	23 40	-30 116	23 10	-31 117	302
57	30 34	-26 103	30 08	-26 104	29 43	-26 105	29 17	-27 106	28 50	-27 107	28 23	-28 108	27 55	-28 109	27 27	-28 110	26 59	-29 111	26 30	-29 112	26 01	-30 113	25 31	-30 114	25 01	-31 115	24 30	-30 116	24 00	-31 117	303
56	31 28	-25 104	31 03	-26 105	30 37	-27 106	30 10	-27 107	29 43	-27 108	29 16	-28 109	28 48	-28 110	28 20	-29 111	27 51	-29 112	27 22	-30 113	26 52	-30 114	26 22	-31 115	25 51	-30 116	25 21	-32 117	24 49	-31 118	304
55	32 23	-26 104	31 57	-26 105	31 31	-27 106	31 04	-27 107	30 37	-28 108	30 09	-28 109	29 41	-29 110	29 12	-29 111	28 43	-30 112	28 13	-30 113	27 43	-30 114	27 13	-31 115	26 42	-31 116	26 11	-32 117	25 39	-32 118	305
54	33 17	-26 105	32 51	-27 106	32 24	-27 107	31 57	-27 108	31 30	-28 109	31 02	-29 110	30 33	-29 111	30 04	-30 112	29 34	-30 113	29 04	-30 114	28 34	-31 115	28 03	-31 116	27 32	-32 117	27 00	-32 118	26 28	-32 119	306
53	34 11	-26 105	33 45	-27 106	33 18	-28 107	32 50	-27 108	32 30	-29 109	31 54	-29 110	31 25	-29 111	30 56	-30 112	30 26	-31 113	29 55	-30 114	29 25	-32 115	28 53	-31 116	28 22	-32 117	27 50	-33 118	27 17	-33 119	307
52	35 05	-27 106	34 38	-27 107	34 11	-27 108	33 44	-29 109	33 15	-28 110	32 47	-30 111	32 17	-30 112	31 47	-30 113	31 17	-31 114	30 46	-31 115	30 15	-32 116	29 43	-32 117	29 01	-32 118	28 39	-33 119	28 06	-33 120	308
51	35 59	-27 106	35 32	-27 107	35 05	-28 108	34 36	-28 109	34 08	-29 111	33 39	-30 112	33 09	-30 113	32 39	-31 114	32 08	-31 115	31 37	-32 116	31 05	-32 117	30 33	-32 118	29 31	-33 119	29 28	-34 120	28 54	-33 121	309
50	36 53	-28 107	36 25	-27 108	35 58	-29 109	35 29	-29 110	35 00	-29 111	34 31	-30 112	34 01	-31 113	33 30	-31 114	32 59	-32 115	32 27	-32 116	31 55	-32 117	31 23	-33 118	30 50	-34 119	30 16	-34 120	29 42	-34 121	310
49	37 46	-27 107	37 19	-29 108	36 50	-28 110	36 22	-30 111	35 52	-30 112	35 22	-30 113	34 52	-31 114	34 21	-32 115	33 49	-32 116	33 17	-32 117	32 45	-33 118	32 12	-34 119	31 38	-33 120	31 05	-35 121	30 30	-35 122	311
48	38 40	-28 108	38 12	-29 109	37 43	-29 110	37 14	-30 111	36 44	-30 112	36 14	-31 113	35 43	-31 114	35 12	-32 115	34 40	-33 117	34 07	-33 118	33 34	-33 119	33 01	-34 120	32 37	-34 121	31 52	-34 122	31 18	-36 123	312
47	39 33	-28 108	39 05	-29 110	38 36	-30 111	38 06	-30 112	37 36	-31 113	37 05	-31 114	36 34	-32 115	36 02	-32 116	35 30	-33 117	34 57	-34 118	34 23	-34 119	33 49	-34 120	33 15	-35 121	32 40	-35 122	32 05	-36 123	313
46	40 26	-29 109	39 57	-29 110	39 28	-30 111	38 58	-31 112	38 27	-31 114	37 56	-31 115	37 25	-32 116	36 52	-33 117	36 19	-33 118	35 46	-34 119	35 12	-34 120	34 38	-35 121	34 03	-36 122	33 27	-36 123	32 51	-36 124	314
45	41 19	-29 110	40 50	-30 111	40 20	-30 112	39 50	-31 113	39 19	-32 114	38 47	-32 115	38 15	-33 116	37 42	-33 117	37 09	-34 119	36 35	-35 120	36 00	-35 121	35 25	-36 122	34 50	-36 123	34 14	-36 124	33 38	-37 125	315
44	42 11	-29 110	41 42	-30 112	41 12	-31 113	40 41	-31 114	40 10	-32 115	39 38	-33 116	39 05	-33 117	38 32	-34 118	37 58	-35 119	37 23	-35 120	36 48	-36 121	36 13	-36 122	35 37	-36 123	35 01	-37 124	34 24	-38 125	316
43	43 04	-30 111	42 34	-31 112	42 03	-31 113	41 32	-32 114	41 00	-32 116	40 28	-33 117	39 55	-34 118	39 21	-35 119	38 46	-34 120	38 12	-36 121	37 36	-36 122	37 00	-36 123	36 24	-37 124	35 47	-38 125	35 09	-38 126	317
42	43 56	-30 112	43 26	-31 113	42 55	-32 114	42 23	-32 115	41 51	-33 116	41 18	-34 117	40 44	-34 119	40 10	-35 120	39 35	-36 121	38 59	-36 122	38 23	-36 123	37 47	-37 124	37 10	-38 125	36 32	-38 126	35 54	-39 127	318
41	44 48	-31 112	44 17	-31 114	43 46	-33 115	43 13	-32 116	42 41	-34 117	42 07	-34 118	41 33	-35 119	40 58	-35 120	40 23	-36 121	39 47	-37 123	39 30	-37 124	38 33	-37 125	37 56	-38 126	37 18	-39 127	36 39	-39 128	319
40	45 39	-31 113	45 08	-32 114	44 36	-32 116	44 04	-34 117	43 30	-34 118	42 56	-34 119	42 22	-36 120	41 46	-36 121	41 10	-36 122	40 34	-37 123	39 57	-38 124	39 19	-38 125	38 41	-39 126	38 02	-39 127	37 23	-39 128	320
39	46 31	-32 114	45 59	-33 115	45 27	-33 116	44 54	-34 117	44 20	-35 119	43 45	-35 120	43 10	-36 121	42 34	-36 122	41 58	-36 123	41 20	-37 124	40 43	-38 125	40 05	-39 126	39 26	-39 127	38 47	-40 128	38 07	-40 129	321
38	47 22	-32 115	46 50	-33 116	46 17	-34 117	45 43	-34 118	45 09	-35 119	44 34	-36 120	43 58	-37 121	43 21	-37 122	42 44	-37 123	42 07	-39 125	41 28	-38 126	40 50	-40 127	40 10	-39 128	39 31	-41 129	38 50	-40 130	322
37	48 13	-33 116	47 40	-34 117	47 06	-34 118	46 32	-35 119	45 57	-35 120	45 22	-37 121	44 45	-37 123	44 08	-38 124	43 30	-38 125	42 52	-39 126	42 13	-39 127	41 34	-40 128	40 54	-40 129	40 14	-41 130	39 33	-41 131	323
36	49 03	-33 115	48 30	-34 118	47 56	-35 119	47 21	-36 120	46 45	-36 121	46 09	-37 122	45 32	-37 123	44 55	-39 125	44 16	-39 126	43 37	-39 127	42 58	-40 128	42 18	-40 129	41 38	-41 130	40 17	-42 131	40 15	-42 132	324
35	49 53	-34 117	49 19	-34 118	48 45	-36 120	48 09	-36 121	47 33	-37 122	46 56	-37 123	46 19	-39 124	45 40	-38 125	45 02	-40 127	44 22	-40 128	43 42	-41 129	43 01	-41 130	42 20	-41 131	41 39	-42 132	40 57	-43 133	325
34	50 43	-35 118																													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																							
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																				
0	84	00	60	180	85	00	60	180	86	00	60	180	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	60	180	91	00	60	180	92	00	60	180	93	00	60	180	94	00	60	180	95	00	60	180	96	00	60	180	97	00	60	180	98	00	60	180	99	00	60	180	100	00	60	180	360
1	83	56	59	171	84	55	58	169	85	53	58	167	86	51	56	162	87	47	51	155	88	38	26	137	89	04	-26	90	88	38	-50	43	87	48	-56	25	86	52	-58	17	85	54	-59	13	84	55	-59	10	83	56	-60	8	82	56	-59	7	81	57	-60	6	359								
2	83	42	57	162	84	39	56	159	85	35	52	154	86	27	48	148	87	15	38	136	88	07	15	118	88	08	-15	90	87	53	-37	61	87	16	-47	42	86	29	-53	31	85	36	-56	24	84	40	-56	20	83	44	-58	17	82	46	-58	14	81	48	-59	12	358								
3	83	21	54	154	84	15	51	150	85	06	47	144	85	53	40	136	86	33	28	125	87	01	11	109	87	12	-10	89	87	02	-20	70	86	34	-39	54	85	55	-47	42	85	14	-50	34	84	18	-54	28	83	24	-55	24	82	29	-56	21	81	33	-57	18	357								
4	82	54	49	147	83	43	47	142	84	30	41	136	85	11	34	128	85	45	22	117	86	07	09	104	86	16	-07	89	86	09	-22	74	85	47	-33	61	85	14	-40	50	84	34	-46	42	83	48	-49	35	82	59	-52	31	82	07	-54	27	81	43	-55	24	356								
5	82	21	46	141	83	07	42	136	83	49	36	129	84	25	29	122	84	54	19	112	85	13	07	101	85	20	-05	89	85	15	-18	77	84	57	-27	66	84	30	-36	56	83	54	-41	48	83	18	-45	42	82	28	-49	36	81	39	-50	32	80	49	-53	29	355								
6	81	43	43	135	82	26	38	130	83	04	32	124	83	36	25	117	84	01	17	108	84	18	10	88	84	20	-15	79	84	05	-23	69	83	42	-31	60	83	11	-37	53	82	34	-41	47	81	53	-45	41	81	08	-48	37	80	20	-50	33	354												
7	81	02	40	127	81	42	34	126	82	16	29	120	82	45	23	113	83	08	14	106	83	22	06	97	83	28	-04	89	83	23	-21	72	82	52	-27	64	82	25	-33	57	81	52	-38	51	81	14	-42	45	80	32	-44	41	79	48	-47	37	353												
8	80	19	36	121	80	55	32	122	81	27	26	117	81	53	20	110	82	13	104	82	26	06	96	82	32	-03	89	82	29	-10	81	82	19	-17	73	82	02	-25	66	81	08	-35	54	80	33	-39	49	79	54	-41	45	79	13	-45	41	352													
9	79	33	34	124	80	07	29	119	80	36	24	114	81	00	19	108	81	19	102	81	31	05	94	81	36	-02	88	81	34	-09	82	81	25	-15	75	81	10	-22	68	80	48	-27	63	80	21	-31	57	79	50	-36	52	79	14	-39	48	78	35	-42	44	351									
10	78	46	31	121	79	17	27	116	79	44	23	111	80	07	17	106	80	24	110	80	35	05	94	80	40	-01	88	80	39	-08	82	80	31	-14	76	80	17	-19	70	79	34	-29	59	79	05	-33	55	78	52	-37	50	77	55	-39	47	350													
11	77	57	28	118	78	26	26	114	78	52	21	109	79	13	104	79	28	111	79	39	05	94	79	44	-01	88	79	43	-06	82	79	37	-13	77	79	24	-17	71	79	07	-22	66	78	45	-27	62	78	18	-30	57	77	44	-34	53	77	14	-37	49	349										
12	77	07	28	116	77	35	23	112	77	58	20	107	78	18	105	78	33	108	78	43	05	93	78	48	00	88	78	48	-06	83	78	42	-11	78	78	31	-16	73	78	15	-20	68	77	55	-24	63	77	31	-29	59	77	02	-31	55	76	31	-35	51	348										
13	76	16	26	114	76	42	23	110	77	05	18	106	77	23	105	77	38	107	77	47	05	92	77	52	00	88	77	52	-05	83	77	47	-09	78	77	38	-15	74	77	23	-18	69	77	05	-23	65	76	42	-26	61	76	16	-29	57	75	47	-33	53	347										
14	75	24	25	112	75	49	22	108	76	11	17	104	76	28	104	76	42	107	76	51	05	92	76	56	00	87	76	56	-04	83	76	52	-08	79	76	44	-13	74	76	31	-17	70	76	14	-21	66	75	03	-24	62	75	29	-28	58	75	01	-30	55	346										
15	74	32	24	110	74	56	20	107	75	16	17	103	75	33	103	75	46	09	95	75	55	05	91	76	00	01	87	76	01	-04	83	75	57	-07	79	75	50	-12	75	75	38	-15	71	75	23	-20	67	75	03	-22	63	74	41	-26	60	74	15	-29	56	345									
16	73	39	23	109	74	02	20	106	74	22	16	102	74	38	102	74	50	09	95	74	59	05	91	75	04	01	87	75	05	-03	83	75	02	-06	79	74	56	-11	76	74	45	-14	72	74	31	-18	68	74	13	-21	65	73	52	-24	61	73	28	-27	58	344									
17	72	46	22	108	73	08	19	104	73	27	15	101	73	42	103	73	55	08	94	74	03	05	91	74	08	02	87	74	10	-03	83	74	07	-06	80	74	01	-09	76	73	52	-13	72	73	39	-17	69	73	22	-19	66	72	40	-25	59	343													
18	71	53	21	106	72	14	18	103	72	32	15	100	72	47	102	72	59	08	94	73	07	05	90	73	12	02	87	73	14	-02	83	73	12	-05	80	73	07	-09	76	72	58	-12	73	72	46	-15	70	72	31	-18	66	72	13	-21	63	71	52	-24	60	342									
19	70	59	20	105	71	19	18	102	71	37	14	99	71	51	102	72	03	08	93	72	17	02	87	72	16	02	87	72	18	-01	83	72	17	-05	80	72	12	-07	77	72	05	-11	73	71	45	-14	70	71	40	-17	67	71	03	-23	61	71	03	-23	61	341									
20	70	04	20	104	70	24	17	101	70	41	14	99	70	55	102	71	07	08	93	71	15	05	89	71	20	03	86	71	23	-01	83	71	22	-04	80	71	18	-07	77	71	11	-10	74	71	01	-13	71	70	48	-16	68	70	32	-19	65	70	13	-21	62	340									
21	69	10	19	103	69	29	17	101	69	46	14	98	70	00	11	95	70	11	08	92	70	19	06	89	70	25	02	86	70	27	-04	80	70	20	-04	80	70	23	-06	77	70	17	-09	74	70	08	-12	71	69	56	-11	69	69	41	-17	66	69	24	-20	63	339								
22	68	15	19	102	68	34	16	100	68	50	14	97	69	04	11	94	69	15	08	92	69	23	06	89	69	29	02	86	69	31	00	83	69	31	-02	80	69	29	-06	77	69	23	-08	75	69	15	-11	72	69	08	-16	66	68	50	-16	66	68	34	-19	64	338								
23	67	21	18	102	67	39	16	99	67	55	13	96	68	08	11	94	68	19	08	91	68	27	05	88	68	33	03	86	68	36	-02	80	68	34	-05	78	68	29	-08	75	68	21	-10	72	68	11	-13	70	67	58	-17	67	67	43	-17	64	337												
24	66	26	17	101	66	43	16	98	66	59	13	96	67	12	11	93	67	23	08	91	67	31	06	88	67	37	03	86	67	40	01	83	67	41	-02	80	67	39	-04	78	67	35	-07	75	67	28	-09	73	67	19	-12	70	67	07	-14	67	66	53	-17	65	336								
25	65	31	17	100	65	48	15	98	66	03	13	95	66	16	11	93	66	27	08	90	66	35	06	88	66	41	04	85	66	45	01	83	66	46	-02	80	66	44	-03	78	66	41	-07	75	66	34	-08	73	66	26	-11	70	66	15	-13	68	66	02	-16	65	335								
26	64	35	17	99	64	52	15	97	65	07	13	95	65	20	11	92	65	31	08	90	65	39	06	88	65	45	04	85	65	49	01	83	65	50	00	80	65	50	-04	78	65	46	-05	76	65	41	-08	73	65	33	-12	68	65	11	-15	66													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 21°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
70	23	39	17	82	23	56	17	81	24	13	16	80	24	29	16	79	24	45	15	78	25	00	15	77	25	15	14	76	25	29	14	75	25	43	14	74	25	57	12	73	26	09	13	72	26	22	12	70	26	34	11	69	26	45	11	68	26	56	11	67	290
71	22	44	17	82	23	01	17	81	23	18	16	80	23	34	16	79	23	50	15	78	24	05	16	77	24	21	14	76	24	35	14	75	24	49	14	74	25	03	13	72	25	16	13	71	25	29	12	70	25	41	12	69	25	53	12	68	26	05	10	67	289
72	21	48	18	82	22	06	16	81	22	22	17	80	22	39	16	79	22	55	16	78	23	11	15	76	23	26	15	75	23	41	15	74	23	56	14	73	24	10	13	72	24	23	13	71	24	36	13	70	24	49	12	69	25	01	12	68	25	13	11	67	288
73	20	53	17	81	21	10	17	80	21	27	17	79	21	44	17	78	21	61	16	77	22	17	15	76	22	32	15	75	22	47	15	74	23	02	14	73	23	16	14	72	23	30	14	71	23	44	13	70	23	57	12	69	24	09	13	68	24	22	11	67	287
74	19	57	18	81	20	15	17	80	20	32	17	79	20	49	17	78	20	66	16	77	21	22	16	76	21	38	15	75	21	53	16	74	22	09	14	73	22	23	14	72	22	37	14	71	22	51	14	70	23	05	13	69	23	18	12	68	23	30	12	66	286
75	19	02	18	81	19	20	17	80	19	37	18	79	19	55	16	78	20	11	17	77	20	28	16	76	20	44	16	75	21	00	15	74	21	15	15	73	21	30	15	72	21	45	14	70	21	59	14	69	22	13	13	68	22	26	13	67	22	39	12	66	285
76	18	07	18	80	18	25	18	79	18	43	17	78	19	00	17	77	19	17	17	76	19	34	16	75	19	50	16	74	20	06	16	73	20	22	15	72	20	37	15	71	20	52	14	70	21	06	15	69	21	21	13	68	21	34	14	67	21	48	13	66	284
77	17	12	18	80	17	30	18	79	17	48	17	78	18	05	18	77	18	23	16	76	18	39	17	75	18	56	16	74	19	12	16	73	19	28	16	72	19	44	15	71	19	59	15	70	20	14	15	69	20	29	14	68	20	43	14	67	20	57	13	66	283
78	16	16	19	80	16	35	18	79	16	53	18	78	17	11	17	77	17	28	17	76	17	45	17	75	18	02	17	74	18	19	16	73	18	35	16	72	18	51	16	71	19	07	15	70	19	22	15	69	19	37	14	68	19	51	14	67	20	05	14	66	282
79	15	21	19	80	15	40	18	79	15	58	18	78	16	16	18	77	16	34	17	76	16	51	17	75	17	08	17	74	17	25	17	73	17	42	16	72	17	58	16	71	18	14	16	70	18	30	15	68	18	45	15	67	19	00	14	66	281				
80	14	26	19	79	14	45	19	78	15	04	18	77	15	22	18	76	15	40	17	75	15	57	17	74	16	15	17	73	16	32	16	72	16	49	16	71	17	05	17	70	17	22	16	69	17	38	15	68	17	53	16	67	18	09	15	66	18	24	14	65	280
81	13	31	19	79	13	50	19	78	14	09	18	77	14	27	19	76	14	46	18	75	15	04	17	74	15	21	18	73	15	39	17	72	15	56	17	71	16	13	16	70	16	29	17	69	16	46	16	68	17	02	15	67	17	17	16	66	17	33	15	65	279
82	12	36	20	79	12	56	18	78	13	14	19	77	13	33	19	76	13	52	18	75	14	10	18	74	14	28	17	73	14	45	18	72	15	03	17	71	15	20	17	70	15	37	17	69	15	54	16	68	16	10	16	67	16	26	16	66	16	42	16	65	278
83	11	42	19	78	12	01	19	77	12	20	19	76	12	39	19	75	12	58	18	74	13	16	18	73	13	34	18	72	13	52	18	71	14	10	18	70	14	28	17	69	14	45	17	68	15	10	17	67	15	19	16	66	15	36	16	65	277				
84	10	47	19	78	11	06	20	77	11	26	19	76	11	45	19	75	12	04	18	74	12	22	19	73	12	41	18	72	12	59	18	71	13	17	18	70	13	35	18	69	13	53	17	68	14	10	17	67	14	27	17	66	14	44	17	65	276				
85	09	52	20	78	10	12	19	77	10	31	20	76	10	51	19	75	11	10	19	74	11	29	19	73	11	48	18	72	12	06	19	71	12	25	18	70	12	43	18	69	13	01	18	68	13	19	17	67	13	36	17	66	13	53	18	65	275				
86	08	57	20	77	09	17	20	76	09	37	20	75	09	57	19	74	10	16	19	73	10	35	19	72	10	54	19	72	11	13	19	71	11	32	19	70	11	51	18	69	12	09	18	68	12	27	18	67	12	45	18	66	13	03	17	65	274				
87	08	03	20	77	08	23	20	76	08	43	20	75	09	03	19	74	09	22	20	73	09	42	19	72	10	01	20	71	10	21	19	70	10	40	19	69	10	59	18	68	11	17	19	67	11	36	18	66	11	54	18	65	12	12	18	64	12	30	18	63	273
88	07	08	21	77	07	29	20	76	07	49	20	75	08	09	20	74	08	29	20	73	08	49	19	72	09	08	20	71	09	28	19	70	09	47	20	69	10	07	19	68	10	26	19	67	10	45	18	66	11	03	19	65	11	22	18	64	11	40	18	63	272
89	06	14	20	76	06	34	21	75	06	55	20	74	07	15	20	73	07	35	21	73	07	56	20	72	08	16	19	71	08	35	20	70	08	55	20	69	09	15	19	68	09	34	19	67	09	53	19	66	10	12	19	65	10	31	19	64	10	50	19	63	271
90	05	19	21	76	05	40	21	75	06	01	20	74	06	21	21	73	06	42	20	72	07	02	21	71	07	23	20	70	07	43	20	69	08	03	20	68	08	23	20	67	08	43	19	66	09	02	20	66	09	22	19	65	09	41	19	64	10	00	19	63	270
91	04	25	21	76	04	46	21	75	05	07	21	74	05	28	21	73	05	49	20	72	06	09	21	71	06	30	21	70	06	51	20	69	07	11	20	68	07	31	20	67	07	51	20	66	08	11	20	65	08	31	20	64	09	11	19	62	269				
92	03	31	21	75	03	52	21	74	04	13	21	73	04	34	22	72	04	56	21	72	05	17	21	71	05	37	21	70	05	58	21	69	06	19	21	68	06	40	20	67	07	00	21	66	07	21	20	65	07	41	20	64	08	01	20	63	08	21	62	268	
93	02	37	21	75	02	58	22	74	03	20	21	73	03	41	21	72	04	02	22	71	04	24	21	70	04	45	21	69	05	06	21	68	05	27	21	67	05	48	21	66	06	09	21	66	06	30	21	65	06	51	20	64	07	11	21	63	07	32	20	62	267
94	01	43	21	75	02	04	22	74	02	26	22	73	02	48	22	72	03	10	21	71	03	31	22	70	03	53	21	69	04	14	22	68	04	36	21	67	04	57	21	66	05	18	21	65	05	39	21	64	06	00	21	63	06	21	21	62	06	42	21	61	266
95	00	49	22	74	01	11	22	73	01	33	22	72	01	55	22	71	02	17	22	71	02	39	21	70	03	00	22	69	03	22	22	68	03	44	22	67	04	06	21	66	04	27	22	65	04	49	21	64	05	10	22	63	05	32	21	61	265				
96	-0	05	22	74	00	17	22	73	00	39	22	72	01	02	22	71	01	24	22	71	02	09	21	70	02	32	22	69	03	01	22	68	03	23	22	67	04	03	22	66	04	25	22	65	04	48	22	64	05	04	22	61	264								
97	-0	59	23	74	-0	36	22	73	-0	14																																																			

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA											
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z								
69	13	19	-26	112	12	53	-27	113	12	26	-28	114	11	58	-27	115	11	31	-27	116	11	04	-28	117	10	36	-28	118	09	40	-28	119	09	12	-28	120	08	44	-29	121	08	15	-28	122	07	47	-29	123	07	18	-28	124	06	50	-29	125	291
68	14	11	-27	113	13	44	-27	113	13	17	-28	114	12	49	-28	115	12	21	-27	116	11	54	-29	117	11	25	-28	118	10	57	-28	119	10	29	-29	120	10	00	-28	121	09	32	-29	122	09	03	-29	123	08	34	-29	124	08	05	-29	125	292
67	15	03	-28	113	14	35	-27	114	14	08	-28	115	13	40	-28	116	13	12	-29	117	12	43	-28	118	12	15	-29	119	11	46	-29	120	11	17	-29	121	10	48	-29	121	10	19	-29	122	09	50	-29	123	09	21	-30	124	08	51	-30	125	293
66	15	54	-28	113	15	26	-28	114	14	58	-28	115	14	30	-28	116	14	02	-29	117	13	33	-29	118	13	04	-29	119	12	35	-29	120	12	06	-30	121	11	36	-29	122	11	07	-30	123	10	37	-30	124	09	37	-30	125	294				
65	16	46	-29	114	16	17	-28	115	15	49	-29	116	15	20	-29	117	14	51	-29	118	14	22	-29	119	13	53	-30	120	13	23	-29	121	12	54	-30	122	12	24	-30	123	11	54	-30	124	11	24	-31	125	11	03	-31	126	295				
64	17	37	-29	114	17	08	-29	115	16	39	-29	116	16	10	-29	117	15	41	-30	118	15	11	-29	119	14	12	-31	120	14	12	-31	121	13	41	-30	122	13	11	-30	123	12	41	-31	124	12	10	-31	125	11	08	-31	126	296				
63	18	28	-29	115	17	59	-30	116	17	29	-29	117	17	00	-30	118	16	30	-30	119	16	00	-30	120	15	30	-30	121	15	00	-31	122	14	29	-31	123	13	58	-31	124	13	27	-31	125	12	56	-31	126	11	53	-31	127	297				
62	19	18	-29	115	18	49	-30	116	18	19	-30	117	17	49	-30	118	17	19	-30	119	16	49	-31	120	16	18	-31	121	15	47	-31	122	15	16	-31	123	14	45	-31	124	14	14	-32	125	13	10	-32	126	12	38	-32	127	298				
61	20	09	-30	116	19	39	-30	117	19	09	-30	118	18	39	-31	119	18	08	-31	120	17	37	-31	121	17	06	-31	122	16	35	-32	123	16	03	-31	124	15	32	-32	125	15	02	-32	126	14	28	-33	127	13	23	-33	128	299				
60	20	59	-30	116	20	29	-30	117	19	59	-31	118	19	28	-31	119	18	57	-31	120	18	26	-32	121	17	54	-32	122	17	22	-32	123	16	50	-32	124	16	18	-32	125	15	46	-33	126	14	40	-33	127	14	07	-33	128	300				
59	21	49	-30	117	21	19	-31	118	20	48	-31	119	20	17	-32	120	19	45	-32	121	19	13	-32	122	18	41	-32	123	18	09	-32	124	17	37	-33	125	17	04	-33	126	16	31	-33	127	15	58	-33	128	15	25	-34	129	301				
58	22	39	-31	117	22	08	-31	118	21	37	-32	119	21	05	-32	120	20	33	-32	121	20	01	-32	122	19	29	-33	123	18	56	-33	124	18	23	-33	125	17	50	-34	126	17	16	-33	127	16	43	-34	128	15	35	-35	129	302				
57	23	29	-32	118	22	57	-32	119	22	25	-32	120	21	53	-32	121	21	21	-33	122	20	48	-33	123	20	16	-34	124	19	42	-33	125	19	09	-34	126	18	35	-34	127	17	27	-34	128	16	53	-35	129	16	18	-35	130	303				
56	24	18	-32	119	23	46	-32	120	23	14	-33	121	22	41	-32	122	22	09	-33	123	21	36	-34	124	21	02	-34	125	20	28	-33	126	19	55	-35	127	19	20	-34	128	18	46	-35	129	17	36	-35	130	17	01	-35	131	304				
55	25	07	-33	119	24	35	-33	120	24	02	-33	121	23	29	-33	122	22	56	-34	123	22	22	-34	124	21	48	-34	125	21	14	-34	126	20	40	-35	127	20	05	-35	128	19	30	-35	129	18	20	-36	130	17	44	-36	131	305				
54	25	56	-33	120	25	23	-33	121	24	50	-33	122	24	17	-34	123	23	43	-34	124	23	09	-35	125	22	34	-34	126	21	25	-35	127	20	50	-36	128	20	14	-36	129	19	38	-36	130	19	02	-36	131	17	50	-37	132	306				
53	26	44	-33	120	26	11	-33	121	25	38	-34	122	25	04	-35	123	24	29	-34	124	23	55	-35	125	23	20	-35	126	22	45	-36	127	22	09	-35	128	21	34	-36	129	20	58	-37	130	19	45	-37	131	19	08	-37	132	307				
52	27	33	-34	121	26	59	-34	122	26	25	-34	123	25	51	-35	124	25	16	-35	125	24	41	-36	126	24	05	-36	127	23	30	-36	128	22	54	-37	129	22	17	-36	130	21	04	-37	131	20	27	-37	132	308								
51	28	21	-35	121	27	46	-34	122	27	12	-35	123	26	37	-35	124	26	02	-36	125	25	26	-36	126	24	50	-36	127	24	14	-36	128	23	38	-37	129	23	01	-37	130	22	24	-38	131	21	09	-38	132	20	31	-38	133	309				
50	29	08	-34	122	28	34	-35	123	27	59	-36	124	27	23	-36	125	26	47	-36	126	26	11	-36	127	25	35	-37	128	24	58	-37	129	24	21	-37	130	23	44	-38	131	22	08	-38	132	21	59	-38	133	20	33	-39	134	310				
49	29	55	-35	123	29	20	-35	124	28	45	-36	125	28	09	-36	126	27	33	-37	127	26	56	-37	128	26	19	-37	129	25	42	-38	130	25	04	-37	131	24	27	-39	132	23	48	-38	133	22	31	-39	134	21	52	-39	135	311				
48	30	42	-35	123	30	07	-36	124	29	31	-37	125	28	54	-36	126	28	18	-38	127	27	40	-37	128	27	03	-38	129	26	25	-38	130	25	47	-38	131	25	09	-39	132	24	30	-39	133	23	51	-39	134	22	32	-40	135	312				
47	31	29	-36	124	30	53	-37	125	30	16	-37	126	29	39	-37	127	28	24	-38	128	28	24	-38	129	27	46	-38	130	26	29	-38	131	25	51	-40	132	25	11	-39	133	24	32	-40	134	23	52	-40	135	22	32	-41	136	313				
46	32	15	-36	125	31	39	-38	126	31	01	-37	127	30	24	-38	128	29	46	-38	129	29	39	-39	130	28	29	-39	131	27	51	-40	132	27	11	-39	133	26	32	-40	134	25	52	-40	135	25	41	-41	136	23	51	-41	137	314				
45	33	05	-37	126	32	24	-38	127	31	46	-38	128	31	08	-38	129	30	30	-39	130	29	51	-39	131	29	12	-39	132	28	33	-40	133	27	53	-40	134	27	13	-41	135	26	32	-41	136	25	12	-41	137	315								
44	33	46	-37	126	33	09	-38	127	32	31	-39	128	31	52	-39	129	31	13	-39	130	30	34	-40	131	29	54	-40	132	29	14	-40	133	28	34	-41	134	27	53	-41	135	27	12	-41	136	26	31	-41	137	316								
43	34	31	-38	127	33	53	-39	128	33	14	-39	129	32	35	-39	130	31	56	-40	131	31	16	-40	132	30	36	-41	133	29	55	-41	134	28	33	-41	135	27	52	-42	136	26	42	-42	137	25	46	-43	138	25	03	-43	139	317				
42	35	16	-39	128	34	37	-39	129	33	58	-40	130	33	18	-40	131	32	38	-40	132	31	58	-40	133	31	17	-41	134	30	36	-42	135	29	54	-41	136	29	13	-42	137	27	48	-42	138	26	23	-43	139	25	40	-44	140	318				
41	36	00	-39	129	35	21	-40	130	34	41	-40	131	34	01	-41	132	33	29	-41	133	32	39	-41	134	31	16	-42	135	30	34	-42	136	29	52	-43	137	29	09	-43	138	27	43	-43	139	27	00	-44	140	26	16	-44	141	319				
40	36	44	-40	129	36	04	-41	130	35	23	-40	131	34	43	-42	132	34	01	-41	133	33	20	-42	134	32	38	-42																														

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

Table with columns for LHA (0 to 14 degrees) and rows for declination (0 to 14 degrees). Each cell contains a 3x3 grid of numbers. The table is divided into two main sections: declination with the same name as latitude (top) and declination with the contrary name to latitude (bottom). The bottom section is labeled 'LAT 22°' on the right side.

133

LAT 22°

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180°+Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 22°

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 22°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
70	23 47	18 83		24 05	18 82		24 23	17 81		24 40	17 80		24 57	16 79		25 13	16 77		25 29	16 76		25 45	15 75		26 00	14 74		26 14	14 73		26 28	14 72		26 42	13 71		26 55	12 70		27 07	12 69		27 19	12 68		290
71	22 52	18 82		23 10	18 81		23 28	17 80		23 45	17 79		24 02	17 78		24 19	16 77		24 35	16 76		24 51	15 75		25 06	15 74		25 21	14 73		25 35	14 72		25 49	13 71		26 03	12 70		26 15	12 69		26 28	12 67		289
72	21 57	18 82		22 15	18 81		22 33	18 80		22 51	17 79		23 08	17 78		23 25	16 77		23 41	16 76		23 57	16 75		24 13	15 74		24 28	14 73		24 42	15 72		24 57	13 71		25 10	14 69		25 24	13 68		25 36	13 67		287
73	21 02	18 81		21 20	18 81		21 38	18 80		21 56	18 80		22 14	17 78		22 31	16 77		22 47	17 76		23 04	15 75		23 19	16 73		23 35	15 72		23 50	14 71		24 04	14 70		24 18	14 69		24 32	13 68		24 45	13 67		286
74	20 07	18 81		20 25	19 80		20 44	18 79		21 02	17 78		21 19	18 77		21 37	16 76		21 53	17 75		22 10	16 74		22 26	16 73		22 42	15 72		22 57	15 71		23 12	14 70		23 26	14 69		23 40	14 68		23 54	13 67		287
75	19 12	18 81		19 30	19 80		19 49	18 79		20 07	18 78		20 25	18 77		20 43	17 76		21 01	16 75		21 16	17 74		21 33	16 73		21 49	15 72		22 04	16 71		22 20	14 70		22 34	15 69		22 49	14 68		23 03	13 67		285
76	18 17	19 81		18 36	18 80		18 54	19 79		19 13	18 78		19 31	18 77		19 49	17 76		20 06	17 75		20 23	17 74		20 40	16 73		20 56	16 72		21 12	15 71		21 27	16 70		21 43	14 69		21 57	15 67		22 12	14 66		284
77	17 22	19 81		17 41	19 79		18 00	18 78		18 18	19 77		18 37	18 76		18 55	17 75		19 12	18 74		19 30	17 73		19 47	16 72		20 03	17 71		20 20	15 70		20 35	16 69		20 51	15 68		21 06	15 67		21 21	14 66		283
78	16 27	19 80		16 46	19 79		17 05	19 78		17 24	19 77		17 43	18 76		18 01	18 75		18 19	17 74		18 36	18 73		18 54	17 72		19 11	16 71		19 27	16 70		19 43	16 69		19 59	16 68		20 15	15 67		20 30	15 66		282
79	15 32	20 80		15 52	19 79		16 11	19 78		16 30	19 77		16 49	18 76		17 07	18 75		17 25	18 74		17 43	18 73		18 01	17 72		18 18	17 71		18 35	16 70		18 51	17 69		19 08	16 68		19 24	15 67		19 39	15 66		281
80	14 37	20 79		14 57	20 78		15 17	19 77		15 36	19 76		15 55	19 76		16 14	18 75		16 32	18 74		16 50	18 73		17 08	17 72		17 25	18 71		17 43	17 70		18 00	16 69		18 16	17 68		18 33	16 67		18 49	15 65		280
81	13 43	20 79		14 03	19 78		14 22	20 77		14 42	19 76		15 01	19 75		15 20	19 74		15 39	18 73		15 57	18 72		16 15	18 71		16 33	18 70		16 51	17 69		17 08	17 68		17 25	17 67		17 42	16 66		17 58	16 65		279
82	12 48	20 79		13 08	20 78		13 28	20 77		13 48	19 76		14 07	19 75		14 26	19 74		14 45	19 73		15 04	19 72		15 23	18 71		15 41	18 70		15 59	17 69		16 16	18 68		16 34	17 67		16 51	17 66		17 08	16 65		278
83	11 54	20 78		12 14	20 77		12 34	20 76		12 54	20 75		13 14	19 74		13 33	19 73		13 52	19 72		14 11	19 71		14 30	19 70		14 49	18 69		15 07	18 68		15 25	18 67		15 43	17 66		16 01	17 65		16 17	17 64		277
84	10 59	21 78		11 20	20 77		11 40	20 76		12 00	20 75		12 20	20 74		12 40	19 73		12 59	19 72		13 18	20 71		13 38	18 70		13 56	19 69		14 15	18 68		14 33	18 67		14 51	18 66		15 09	18 65		15 27	17 64		276
85	10 05	20 78		10 25	21 77		10 46	20 76		11 06	20 75		11 26	20 74		11 46	20 73		12 06	20 72		12 26	19 71		12 45	19 70		13 04	19 69		13 23	19 68		13 42	19 67		14 01	18 66		14 19	18 65		14 37	18 64		275
86	09 10	21 77		09 31	21 76		09 52	21 75		10 13	20 74		10 33	20 73		10 53	20 72		11 13	20 71		11 33	20 70		11 53	19 69		12 12	20 68		12 32	19 67		12 51	19 66		13 10	18 66		13 28	19 65		13 47	18 64		274
87	08 16	21 77		08 37	21 76		08 58	21 75		09 19	21 74		09 40	20 73		10 00	21 72		10 21	20 71		10 41	20 70		11 01	20 69		11 21	19 68		11 40	20 67		12 00	19 66		12 19	19 65		12 38	19 64		12 57	18 63		273
88	07 22	21 77		07 43	21 76		08 04	22 75		08 26	21 74		08 47	20 73		09 07	21 72		09 28	20 71		09 48	21 70		10 09	20 69		10 29	20 68		10 49	20 67		11 09	19 66		11 28	20 65		11 48	19 64		12 07	19 63		272
89	06 28	21 76		06 49	22 75		07 11	21 75		07 32	21 74		07 53	21 73		08 14	21 72		08 35	21 71		08 56	21 70		09 17	20 69		09 37	21 68		09 58	20 67		10 18	20 66		10 38	20 65		10 58	19 64		11 17	20 63		271
90	05 34	22 76		05 56	21 75		06 17	22 74		06 39	21 73		07 00	22 72		07 22	21 71		07 43	21 70		08 04	21 69		08 25	21 68		08 46	21 67		09 07	20 66		09 27	21 65		09 48	20 64		10 08	20 63		10 28	20 62		270
91	04 40	22 76		05 02	22 75		05 24	22 74		05 46	21 73		06 07	22 72		06 29	22 71		06 51	21 70		07 12	21 69		07 33	21 68		07 54	22 67		08 16	20 66		08 36	21 65		08 57	21 64		09 18	20 63		09 38	21 62		269
92	03 46	22 75		04 08	22 74		04 30	23 73		04 53	22 72		05 15	21 71		05 36	22 70		05 58	22 69		06 20	22 68		06 42	21 67		07 03	22 66		07 25	21 65		07 46	21 64		08 07	21 63		08 28	21 62		08 49	21 61		268
93	02 52	23 75		03 15	22 74		03 37	22 73		03 59	23 72		04 22	22 71		04 44	22 70		05 06	22 69		05 28	22 68		05 50	22 67		06 12	22 66		06 34	22 65		06 56	21 64		07 17	22 64		07 39	21 63		08 00	21 62		267
94	01 59	22 75		02 21	23 74		02 44	23 73		03 07	22 72		03 29	23 71		03 52	22 70		04 14	23 69		04 37	22 68		04 59	22 67		05 21	22 66		05 43	22 65		06 05	22 64		06 27	22 63		06 49	22 62		07 11	22 61		266
95	01 05	23 74		01 28	23 73		01 51	23 72		02 14	23 71		02 37	22 70		02 59	23 69		03 22	23 68		03 45	23 67		04 08	22 66		04 30	23 65		04 53	22 64		05 15	23 63		05 38	22 62		06 00	22 61		06 22	22 60		265
96	00 11	24 74		00 35	23 73		00 58	23 72		01 21	23 71		01 44	23 70		02 07	24 69		02 31	23 68		02 54	23 67		03 17	23 66		03 40	22 65		04 02	23 64		04 25	23 63		04 48	23 62		05 11	22 61		05 33	23 60		264
97	-0 42	24 73		-0 18	23 73		00 05	24 72		00 29	23 71		00 52	23 70		01 15	24 69		01 39	23 68		02 02	24 67		02 26	23 66		02 49	23 65		03 12	24 64		03 36	23 63		03 59	23 62		04 22	23 61		04 45	23 60		263
98	-1 35	24 73		-1 11	23 72		-0 48	24 71		-0 24	24 70		00 00	24 69		00 24	23 68		00 47	24 68		01 11	24 67		01 35	24 66		01 59	23 65		02 22	24 64		02 46	23 63		03 09	24 62		03 32	24 61		03 57	23 60		262
99	-2 28	24 73		-2 04	24 72		-1 40	24 71		-1 16	24 70		-0 52	24 69		-0 28	24 68		-0 04	24 67		00 20	24 66		00 44	24 65		01 08	24 64		01 32	24 63		01 56	24 62		02 20	24 61		02 44	24 60		03 08	24 59		261
100	-3 21	24 72		-2 57	24 71		-2 33	25 71		-2 08	24 70		-1 44	24 69		-1 20	25 68		-0 55	24 67		-0 31	25 66		-0 06	24 65		00 18	25 64		00 43	24 63		01 07	24 62		01 31	25 61								

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
69	12 57	-28	112	12 29	-28	113	12 01	-28	114	11 33	-28	115	11 05	-28	116	10 37	-29	117	10 08	-29	118	09 39	-29	119	09 11	-29	119	08 42	-29	120	08 13	-29	121	07 44	-30	122	07 14	-29	123	06 45	-30	124	06 15	-29	125	291
68	13 48	-28	113	13 20	-28	114	12 52	-29	115	12 23	-28	115	11 55	-29	116	11 26	-29	117	10 57	-29	118	10 28	-29	119	09 59	-29	120	09 30	-30	121	09 00	-29	122	08 31	-30	123	08 01	-30	123	07 31	-30	124	07 01	-30	125	292
67	14 39	-28	113	14 11	-29	114	13 42	-28	115	13 14	-29	116	12 45	-30	117	12 15	-29	118	11 46	-29	119	11 17	-30	120	10 47	-30	121	10 17	-30	121	09 47	-30	122	09 17	-30	123	08 47	-30	124	08 17	-31	125	07 46	-30	126	293
66	15 30	-28	114	15 02	-29	115	14 33	-30	116	14 03	-29	116	13 34	-29	117	13 05	-30	118	12 35	-30	119	12 05	-30	120	11 35	-30	121	11 05	-31	122	10 34	-30	123	10 04	-31	123	09 33	-31	124	09 02	-31	125	08 31	-31	126	294
65	16 21	-29	114	15 52	-29	115	15 23	-30	116	14 53	-30	117	14 23	-29	118	13 54	-31	119	13 23	-30	120	12 53	-30	121	12 23	-31	122	11 52	-31	122	11 21	-31	123	10 50	-31	124	10 19	-31	125	09 48	-32	126	09 16	-31	127	295
64	17 12	-30	115	16 42	-29	116	16 13	-30	116	15 43	-30	117	15 13	-31	118	14 42	-30	119	14 12	-31	120	13 41	-31	121	13 10	-31	122	12 39	-31	123	12 08	-32	124	11 36	-32	124	11 04	-31	125	10 33	-32	126	10 01	-32	127	296
63	18 02	-30	115	17 32	-30	116	17 02	-30	117	16 32	-31	118	16 01	-30	119	15 31	-31	120	15 00	-32	121	14 28	-31	122	13 57	-31	123	13 26	-32	123	12 54	-32	124	12 22	-32	125	11 50	-33	126	11 17	-32	127	10 45	-32	128	297
62	18 52	-30	116	18 22	-30	117	17 52	-31	117	17 21	-31	118	16 50	-31	119	16 19	-32	120	15 47	-31	121	15 16	-32	122	14 44	-32	123	14 12	-32	124	13 40	-33	125	13 07	-32	125	12 35	-33	126	12 02	-33	127	11 29	-33	128	298
61	19 43	-31	116	19 12	-31	117	18 41	-31	118	18 10	-32	119	17 38	-31	120	17 07	-32	121	16 35	-32	122	16 03	-32	123	15 31	-33	124	14 58	-33	124	14 25	-33	125	13 52	-33	126	13 19	-33	127	12 46	-33	128	12 13	-34	129	299
60	20 32	-31	117	20 01	-31	118	19 30	-32	119	18 58	-31	119	18 27	-32	120	17 55	-33	121	17 22	-32	122	16 50	-33	123	16 17	-33	124	15 44	-33	125	15 11	-34	126	14 37	-33	126	14 04	-34	127	13 30	-34	128	12 56	-34	129	300
59	21 22	-32	117	20 50	-31	118	20 19	-32	119	19 47	-32	120	19 15	-33	121	18 42	-33	122	18 09	-33	123	17 36	-33	124	17 03	-33	124	16 30	-34	125	15 56	-34	126	15 22	-34	127	14 48	-34	128	14 14	-35	129	13 39	-34	130	301
58	22 11	-32	118	21 39	-32	119	21 07	-32	120	20 35	-33	121	20 02	-33	122	19 29	-33	123	18 56	-34	124	18 22	-33	124	17 49	-34	125	17 15	-34	126	16 41	-35	127	16 06	-34	127	15 32	-35	128	14 57	-35	129	14 22	-35	130	302
57	23 00	-32	118	22 28	-33	119	21 55	-32	120	21 23	-34	121	20 49	-33	122	19 26	-34	123	19 29	-34	124	19 08	-34	125	18 34	-34	125	18 00	-35	126	17 25	-35	127	16 50	-35	128	16 15	-35	129	15 40	-36	130	15 04	-35	131	303
56	23 49	-33	119	23 16	-33	120	22 43	-33	121	22 10	-33	122	21 37	-34	123	21 03	-35	123	20 28	-34	124	19 54	-35	125	19 19	-35	126	18 44	-35	127	18 09	-35	128	17 34	-36	129	16 58	-36	130	16 22	-36	131	15 46	-36	132	304
55	24 38	-33	119	24 05	-34	120	23 31	-34	121	22 57	-34	122	22 23	-34	123	21 49	-35	124	21 23	-34	124	21 00	-35	125	20 24	-35	126	19 29	-36	127	18 53	-36	128	18 17	-36	129	17 41	-36	130	17 05	-37	131	16 28	-37	132	305
54	25 26	-34	120	24 52	-33	121	24 19	-35	122	23 44	-34	123	23 10	-35	124	22 35	-35	125	22 00	-35	126	21 24	-35	127	20 49	-35	128	20 13	-36	129	19 37	-37	130	19 00	-36	130	18 24	-37	131	17 47	-37	132	17 10	-38	133	306
53	26 14	-34	121	25 40	-34	122	25 06	-35	123	24 31	-35	124	23 56	-35	125	23 21	-36	126	22 45	-36	127	22 09	-36	128	21 33	-37	128	20 56	-36	129	20 20	-37	130	19 43	-37	131	19 06	-38	131	18 28	-37	132	17 51	-38	133	307
52	27 02	-35	121	26 27	-35	122	25 52	-35	123	25 17	-35	124	24 26	-36	125	23 40	-37	127	23 30	-37	128	22 53	-36	128	22 17	-37	128	21 40	-38	129	21 02	-37	130	20 25	-38	131	19 47	-38	132	19 09	-38	133	18 31	-38	134	308
51	27 49	-35	122	27 14	-35	123	26 39	-36	124	26 03	-36	125	25 27	-36	126	24 51	-37	126	24 14	-37	127	23 37	-37	128	23 00	-37	129	22 23	-38	130	21 45	-38	131	21 07	-38	132	20 29	-39	133	19 50	-39	134	19 11	-38	134	309
50	28 36	-35	123	28 01	-36	124	27 25	-36	125	26 49	-37	126	26 12	-37	127	25 35	-37	128	24 58	-37	129	24 21	-38	129	23 43	-38	130	23 05	-38	131	22 27	-39	132	21 48	-38	133	21 10	-39	134	20 31	-40	135	19 51	-39	135	310
49	29 23	-36	123	28 47	-36	124	28 11	-37	125	27 34	-37	126	26 57	-37	127	26 20	-38	128	25 42	-38	129	25 04	-38	129	24 26	-39	130	23 47	-39	131	23 08	-39	132	22 29	-39	133	21 50	-39	134	21 11	-40	135	20 31	-40	136	311
48	30 09	-36	124	29 33	-37	125	28 56	-37	126	28 19	-38	127	27 41	-38	128	26 25	-38	129	25 47	-39	130	25 07	-39	131	24 29	-39	132	23 50	-40	133	23 10	-40	134	22 30	-40	135	21 50	-40	136	21 10	-41	137	20 31	-41	138	312
47	30 55	-37	125	30 18	-37	125	29 41	-38	126	29 03	-38	127	28 25	-38	128	27 47	-39	129	27 08	-39	130	26 29	-39	131	25 50	-40	132	25 10	-40	133	24 30	-40	134	23 50	-40	135	23 10	-41	136	22 29	-41	137	21 48	-41	138	313
46	31 41	-38	126	31 03	-38	126	30 25	-38	127	29 47	-38	128	29 09	-39	129	28 30	-39	130	27 51	-40	131	27 11	-40	132	26 31	-40	133	25 51	-41	134	25 11	-41	135	24 30	-41	136	23 49	-41	137	23 08	-42	138	22 26	-41	139	314
45	32 26	-38	126	31 48	-38	127	31 10	-39	128	30 31	-39	129	29 52	-40	130	29 12	-39	131	28 33	-40	132	27 53	-41	133	27 12	-41	134	26 31	-41	135	25 50	-41	136	25 09	-41	137	24 28	-42	138	23 46	-42	139	23 04	-42	140	315
44	33 11	-39	127	32 32	-39	128	31 53	-39	129	31 14	-40	130	30 34	-39	131	29 55	-41	132	29 14	-40	133	28 34	-41	134	27 53	-42	135	27 11	-41	136	26 30	-42	137	25 48	-42	138	25 06	-42	139	24 24	-43	140	23 41	-43	141	316
43	33 55	-39	128	33 16	-39	128	32 37	-40	129	31 57	-40	130	31 17	-41	131	30 36	-41	132	29 55	-41	133	29 14	-41	134	28 33	-42	135	27 51	-42	136	27 09	-43	137	26 26	-42	138	25 44	-43	139	24 18	-44	140	317			
42	34 39	-39	129	34 00	-40	129	33 20	-41	131	32 39	-41	131	31 58	-41	132	31 17	-41	133	30 36	-42	134	29 54	-42	135	29 12	-42	136	28 30	-43	137	27 47	-43	138	26 21	-43	139	25 38	-44	140	24 54	-44	141	318			
41	35 23	-41	129	34 42	-40	130	34 02	-41	131	33 21	-41	132	32 40	-42	133	31 58	-42	134	31 16	-42	135	30 34	-43	136	29 51	-43	137	29 08	-43	138	28 25	-43	139	27 42	-44	140	26 58	-44	141	25 30	-44	142	25 30	-45	143	319
40	36 06	-41	130	35 25	-41	131	34 44	-42	132	34 02	-42	133	33 20	-42	134	32 38	-42	135	31 56	-43	136	31 13	-43	137	29 46	-44	138	29 46	-44	139	28 18	-44	140	27 34	-45	141	26 49	-44	1							

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 23°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	19 16	-25 99	18 51	-26 99	18 25	-25 100	18 00	-26 101	17 34	-26 102	17 08	-26 103	16 42	-27 104	16 15	-27 105	15 48	-27 106	15 21	-27 107	14 54	-28 108	14 26	-28 109	13 58	-28 110	13 30	-28 111	13 02	-28 112	291
68	20 10	-25 99	19 45	-25 100	19 20	-26 101	18 54	-26 102	18 28	-26 103	18 02	-27 104	17 35	-27 105	17 08	-27 106	16 41	-27 107	16 14	-28 108	15 46	-28 109	15 18	-28 110	14 50	-28 111	14 22	-29 112	13 53	-28 112	292
67	21 05	-25 99	20 40	-26 100	20 14	-26 101	19 48	-26 102	19 22	-27 103	18 55	-27 104	18 28	-27 105	18 01	-27 106	17 34	-28 107	17 06	-28 108	16 38	-28 109	16 10	-28 110	15 42	-29 111	15 13	-29 112	14 44	-29 113	293
66	21 59	-25 100	21 34	-26 101	21 08	-26 102	20 42	-27 103	20 15	-26 104	19 49	-27 105	19 22	-28 106	18 54	-27 107	18 27	-28 108	17 59	-28 109	17 31	-29 110	17 02	-29 111	16 33	-28 111	16 05	-30 112	15 35	-29 113	294
65	22 54	-26 100	22 28	-26 101	22 02	-26 102	21 36	-27 103	21 09	-27 104	20 42	-27 105	20 15	-28 106	19 47	-28 107	19 19	-28 108	18 51	-28 109	18 23	-29 110	17 54	-29 111	17 25	-29 112	16 56	-30 113	16 26	-30 114	295
64	23 48	-26 101	23 22	-26 102	22 56	-27 103	22 29	-26 104	22 03	-28 105	21 35	-27 106	21 08	-28 107	20 40	-28 108	20 12	-29 109	19 43	-29 110	19 14	-29 111	18 45	-29 112	18 16	-29 113	17 47	-30 114	17 17	-30 114	296
63	24 42	-26 101	24 16	-26 102	23 50	-27 103	23 23	-27 104	22 56	-28 105	22 28	-27 106	22 01	-29 107	21 32	-28 108	21 04	-29 109	20 35	-29 110	20 06	-29 111	19 37	-30 112	19 07	-30 113	18 37	-30 114	18 07	-30 115	297
62	25 36	-26 102	25 10	-27 103	24 43	-27 104	24 16	-27 105	23 49	-28 106	23 21	-28 107	22 53	-28 108	22 25	-29 109	21 56	-29 110	21 27	-29 111	20 58	-30 112	20 28	-30 113	19 58	-30 114	19 28	-31 115	18 57	-31 115	298
61	26 30	-26 102	26 04	-27 103	25 37	-27 104	25 10	-28 105	24 42	-28 106	24 14	-28 107	23 46	-29 108	23 17	-29 109	22 48	-29 110	22 19	-30 111	21 49	-30 112	21 19	-30 113	20 49	-31 114	20 18	-31 115	19 47	-31 116	299
60	27 24	-26 103	26 58	-27 104	26 31	-28 105	26 03	-28 106	25 35	-28 107	25 07	-29 108	24 38	-29 109	24 09	-29 110	23 40	-30 111	23 10	-30 112	22 40	-30 113	22 10	-31 114	21 39	-31 115	21 08	-31 116	20 37	-32 116	300
59	28 18	-27 103	27 51	-27 104	27 24	-28 105	26 56	-28 106	26 28	-29 107	25 59	-29 108	25 31	-30 109	25 01	-29 110	24 32	-31 111	24 01	-30 112	23 31	-31 113	23 00	-31 114	22 29	-31 115	21 58	-32 116	21 26	-32 117	301
58	29 12	-27 104	28 45	-28 105	28 17	-28 106	27 49	-28 107	27 21	-29 108	26 52	-29 109	26 23	-30 110	25 53	-30 111	25 23	-30 112	24 53	-31 113	24 22	-31 114	23 19	-31 115	22 48	-32 116	22 15	-32 117	21 52	-32 118	302
57	30 05	-27 104	29 38	-28 105	29 10	-28 106	28 42	-29 107	28 13	-29 108	27 44	-29 109	27 15	-30 110	26 45	-31 111	26 14	-31 112	25 43	-31 113	25 12	-31 114	24 41	-32 115	24 09	-32 116	23 37	-33 117	23 04	-32 118	303
56	30 59	-28 105	30 31	-28 106	30 03	-28 107	29 35	-29 108	29 06	-30 109	28 36	-30 110	28 06	-30 111	27 36	-31 112	27 05	-31 113	26 34	-31 114	26 03	-32 115	25 41	-32 116	24 59	-33 117	24 26	-33 118	23 53	-33 118	304
55	31 52	-28 105	31 24	-28 106	30 56	-29 107	30 27	-29 108	29 58	-30 109	29 28	-30 110	28 58	-31 111	28 27	-31 112	27 56	-31 113	27 25	-32 114	26 53	-32 115	26 21	-33 116	25 48	-33 117	25 15	-33 118	24 42	-34 119	305
54	32 45	-28 106	32 17	-28 107	31 49	-30 108	31 19	-29 109	30 50	-30 110	30 20	-31 111	29 49	-31 112	29 18	-31 113	28 47	-32 114	28 15	-32 115	27 43	-33 116	27 10	-33 117	26 37	-33 118	26 04	-34 119	25 30	-34 120	306
53	33 38	-28 106	33 10	-29 107	32 41	-29 108	32 12	-30 110	31 31	-31 111	31 01	-31 112	30 40	-31 113	30 09	-32 114	29 37	-32 115	29 05	-33 116	27 59	-33 117	27 26	-34 118	26 52	-34 119	26 18	-35 120	26 00	-35 120	307
52	34 31	-28 107	34 03	-30 108	33 33	-29 109	33 04	-31 110	32 33	-31 111	32 02	-31 112	31 31	-32 113	30 59	-32 114	30 27	-32 115	29 55	-34 116	29 21	-33 117	28 48	-34 118	28 14	-34 119	27 40	-35 120	27 05	-35 121	308
51	35 24	-29 108	34 55	-30 109	34 25	-30 110	33 55	-30 111	33 25	-31 112	32 53	-31 113	32 22	-32 114	31 50	-32 115	31 17	-33 116	30 44	-34 117	29 37	-34 118	29 07	-35 119	28 37	-35 120	28 28	-35 121	27 53	-36 121	309
50	36 17	-30 108	35 47	-30 109	35 17	-30 110	34 47	-31 111	34 16	-32 112	33 44	-32 113	33 12	-32 114	32 40	-33 115	32 07	-34 116	31 33	-34 117	30 59	-34 118	30 25	-35 119	29 50	-35 120	29 15	-35 121	28 40	-36 122	310
49	37 09	-30 109	36 39	-30 110	36 09	-31 111	35 38	-31 112	35 07	-32 113	34 35	-33 114	34 02	-33 115	33 29	-34 116	32 56	-34 117	32 22	-34 118	31 48	-35 119	31 13	-35 120	30 38	-36 121	30 02	-36 122	29 26	-36 123	311
48	38 01	-30 109	37 31	-31 110	37 00	-31 112	36 29	-32 113	35 57	-32 114	35 25	-33 115	34 52	-33 116	34 19	-34 117	33 45	-34 118	33 11	-35 119	32 36	-35 120	32 01	-36 121	31 25	-36 122	30 49	-37 123	30 12	-36 123	312
47	38 53	-30 110	38 23	-31 111	37 52	-32 112	37 20	-32 113	36 48	-33 114	36 15	-33 115	35 42	-34 116	35 08	-34 117	34 34	-35 118	33 59	-35 119	33 24	-36 120	32 48	-36 121	32 32	-37 122	31 35	-37 123	30 58	-37 124	313
46	39 45	-31 110	39 14	-31 112	38 43	-32 113	38 11	-33 114	37 38	-33 115	37 05	-34 116	36 31	-34 117	35 57	-35 118	35 22	-35 119	34 47	-36 120	33 34	-37 121	33 48	-37 122	32 58	-37 123	32 21	-37 124	31 44	-38 125	314
45	40 37	-32 111	40 05	-32 112	39 33	-32 114	39 01	-33 115	38 28	-34 116	37 54	-34 117	37 20	-35 118	36 45	-35 119	36 10	-36 120	35 34	-36 121	34 58	-36 122	34 22	-38 123	33 44	-37 124	33 07	-38 125	32 29	-38 126	315
44	41 28	-32 112	40 56	-32 113	40 24	-33 114	39 51	-33 115	39 18	-35 116	38 43	-34 117	38 09	-35 119	37 34	-36 120	36 58	-36 121	36 22	-37 122	35 45	-37 123	35 08	-38 124	34 30	-38 125	33 14	-39 126	32 16	-39 126	316
43	42 19	-32 113	41 47	-33 114	41 14	-33 115	40 41	-34 116	40 07	-35 117	39 32	-35 118	38 57	-35 119	38 22	-37 120	37 45	-36 121	37 09	-38 122	36 31	-37 123	35 54	-38 124	35 16	-39 125	34 37	-39 126	33 58	-39 127	317
42	43 10	-33 113	42 37	-33 115	42 04	-34 116	41 30	-34 117	40 56	-35 118	40 21	-36 119	39 45	-36 120	39 09	-37 121	38 32	-37 122	37 55	-38 123	37 17	-38 124	36 39	-39 125	36 00	-39 126	35 21	-39 127	34 42	-40 128	318
41	44 00	-33 114	43 27	-33 115	42 54	-35 116	42 19	-35 118	41 44	-35 119	41 09	-36 120	40 33	-37 121	39 56	-37 122	39 19	-38 123	38 41	-38 124	37 24	-39 125	37 48	-39 126	36 45	-40 127	36 05	-40 128	35 25	-40 129	319
40	44 50	-33 115	44 17	-34 116	43 43	-35 117	43 08	-35 118	42 33	-36 120	41 57	-37 121	41 20	-37 122	40 43	-38 123	40 05	-38 124	39 27	-39 125	38 48	-39 126	38 09	-40 127	37 29	-40 128	36 49	-41 129	36 08	-41 129	320
39	45 40	-34 116	45 06	-34 117	44 32	-35 118	43 57	-36 119	43 21	-37 120	42 44	-37 121	42 07	-38 122	41 29	-38 124	40 51	-39 125	40 12	-39 126	39 33	-40 127	38 53	-41 127	38 12	-40 128	37 32	-42 130	36 50	-41 130	321
38	46 30	-34 117	45 56	-36 118	44 45	-37 120	44 08	-37 121	43 31	-38 122	42 53	-38 123	42 15	-39 124	41 36	-39 125	40 57	-40 126	40 17	-41 127	39 36	-41 128	38 55	-41 129	38 14	-42 130	37 32	-42 131	36 50	-42 131	322
37	47 19	-35 117	46 44	-35 119	46 09	-37 120	45 32	-37 121	44 55	-38 122	44 17	-38 123	43 39	-39 124	43 00	-39 125	42 21	-40 126	41 41	-41 127	41 00	-41 128	40 19	-41 129	39 38	-42 130	38 56	-42 131	38 14	-43 132	323
36	48 08	-35 118	47 33	-37 119	46 56	-37 121	46 19	-37 122	45 42	-39 123	45 03	-38 124	44 25	-40 125	43 45	-40 126	43 05	-40 127	42 25	-42 128	41 43	-41 129	41 02	-42 130	40 30	-42 131	39 57	-43 132	38 54	-43 133	324
35	48 56	-36 119	48 20	-36 120	47 44	-38 122	47 06	-38 123	46 28	-39 124	45 49	-39 125	45 10	-41 126	44 29	-40 127	43 49	-41 128	43 08	-42 129	42 26	-42 130	41 44	-43 131	41 01	-43 132	40 18	-43 133	39 35	-44 134	325
34	49 44	-36 120																													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0	82	00	60	180	83	00	60	180	84	00	60	180	85	00	60	180	86	00	60	180	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	60	180	91	00	60	180	92	00	60	180	93	00	60	180	94	00	60	180	95	00	60	180	96	00	60	180	97	00	60	180	98	00	60	180	99	00	60	180	360																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	81	57	59	173	82	56	58	172	83	56	59	171	84	55	59	169	85	54	58	167	86	52	56	163	87	48	50	155	88	38	27	137	89	05	-26	90	88	39	-51	42	87	48	-56	24	86	52	-58	17	85	54	-59	13	84	55	-59	10	83	56	-59	8	82	57	-58	6	81	58	-57	4	80	59	-56	2	359																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2	81	47	58	166	82	45	58	165	83	43	57	162	84	40	55	159	85	35	53	155	86	28	48	148	87	16	38	137	87	54	11	118	88	10	-15	90	87	55	-38	61	87	17	-48	42	86	29	-52	31	85	37	-56	24	84	41	-57	19	83	44	-57	16	82	45	-56	14	81	46	-55	12	358																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	81	31	56	160	82	27	55	157	83	22	54	154	84	16	51	150	85	07	47	144	85	54	40	137	86	34	29	125	87	03	11	109	87	14	-10	89	87	04	-28	69	86	36	-39	53	85	57	-47	42	85	10	-51	34	84	19	-54	28	83	25	-55	26	82	34	-54	23	81	43	-53	21	357																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	81	09	54	154	82	03	52	151	82	55	50	147	83	45	47	142	84	32	41	136	85	13	34	128	85	47	23	118	86	10	09	104	86	19	-07	89	86	12	-22	74	85	50	-33	61	85	17	-41	50	84	36	-46	41	83	50	-50	35	83	00	-52	30	82	09	-52	30	81	18	-53	30	80	36	-54	30	356																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
5	80	43	51	149	81	34	49	145	82	23	46	141	83	09	42	136	83	51	37	130	84	28	29	122	84	57	19	112	85	16	08	101	85	24	-06	89	85	18	-17	77	85	01	-28	65	84	33	-36	56	83	57	-41	48	83	16	-46	41	82	30	-48	36	81	49	-50	36	80	57	-51	36	79	14	-53	36	78	22	-54	36	77	30	-55	36	76	37	-56	36	75	44	-57	36	74	51	-58	36	73	58	-59	36	72	65	-60	36	71	72	-61	36	70	79	-62	36	69	86	-63	36	68	93	-64	36	67	100	-65	36	66	107	-66	36	65	114	-67	36	64	121	-68	36	63	128	-69	36	62	135	-70	36	61	142	-71	36	60	149	-72	36	59	156	-73	36	58	163	-74	36	57	170	-75	36	56	177	-76	36	55	184	-77	36	54	191	-78	36	53	198	-79	36	52	205	-80	36	51	212	-81	36	50	219	-82	36	49	226	-83	36	48	233	-84	36	47	240	-85	36	46	247	-86	36	45	254	-87	36	44	261	-88	36	43	268	-89	36	42	275	-90	36	41	282	-91	36	40	289	-92	36	39	296	-93	36	38	303	-94	36	37	310	-95	36	36	317	-96	36	35	324	-97	36	34	331	-98	36	33	338	-99	36	32	345	-100	36	31	352	-101	36	30	359	-102	36	29	366	-103	36	28	373	-104	36	27	380	-105	36	26	387	-106	36	25	394	-107	36	24	401	-108	36	23	408	-109	36	22	415	-110	36	21	422	-111	36	20	429	-112	36	19	436	-113	36	18	443	-114	36	17	450	-115	36	16	457	-116	36	15	464	-117	36	14	471	-118	36	13	478	-119	36	12	485	-120	36	11	492	-121	36	10	499	-122	36	9	506	-123	36	8	513	-124	36	7	520	-125	36	6	527	-126	36	5	534	-127	36	4	541	-128	36	3	548	-129	36	2	555	-130	36	1	562	-131	36	0	569	-132	36	0	576	-133	36	0	583	-134	36	0	590	-135	36	0	597	-136	36	0	604	-137	36	0	611	-138	36	0	618	-139	36	0	625	-140	36	0	632	-141	36	0	639	-142	36	0	646	-143	36	0	653	-144	36	0	660	-145	36	0	667	-146	36	0	674	-147	36	0	681	-148	36	0	688	-149	36	0	695	-150	36	0	702	-151	36	0	709	-152	36	0	716	-153	36	0	723	-154	36	0	730	-155	36	0	737	-156	36	0	744	-157	36	0	751	-158	36	0	758	-159	36	0	765	-160	36	0	772	-161	36	0	779	-162	36	0	786	-163	36	0	793	-164	36	0	800	-165	36	0	807	-166	36	0	814	-167	36	0	821	-168	36	0	828	-169	36	0	835	-170	36	0	842	-171	36	0	849	-172	36	0	856	-173	36	0	863	-174	36	0	870	-175	36	0	877	-176	36	0	884	-177	36	0	891	-178	36	0	898	-179	36	0	905	-180	36	0	912	-181	36	0	919	-182	36	0	926	-183	36	0	933	-184	36	0	940	-185	36	0	947	-186	36	0	954	-187	36	0	961	-188	36	0	968	-189	36	0	975	-190	36	0	982	-191	36	0	989	-192	36	0	996	-193	36	0	1003	-194	36	0	1010	-195	36	0	1017	-196	36	0	1024	-197	36	0	1031	-198	36	0	1038	-199	36	0	1045	-200	36	0	1052	-201	36	0	1059	-202	36	0	1066	-203	36	0	1073	-204	36	0	1080	-205	36	0	1087	-206	36	0	1094	-207	36	0	1101	-208	36	0	1108	-209	36	0	1115	-210	36	0	1122	-211	36	0	1129	-212	36	0	1136	-213	36	0	1143	-214	36	0	1150	-215	36	0	1157	-216	36	0	1164	-217	36	0	1171	-218	36	0	1178	-219	36	0	1185	-220	36	0	1192	-221	36	0	1199	-222	36	0	1206	-223	36	0	1213	-224	36	0	1220	-225	36	0	1227	-226	36	0	1234	-227	36	0	1241	-228	36	0	1248	-229	36	0	1255	-230	36	0	1262	-231	36	0	1269	-232	36	0	1276	-233	36	0	1283	-234	36	0	1290	-235	36	0	1297	-236	36	0	1304	-237	36	0	1311	-238	36	0	1318	-239	36	0	1325	-240	36	0	1332	-241	36	0	1339	-242	36	0	1346	-243	36	0	1353	-244	36	0	1360	-245	36	0	1367	-246	36	0	1374	-247	36	0	1381	-248	36	0	1388	-249	36	0	1395	-250	36	0	1402	-251	36	0	1409	-252	36	0	1416	-253	36	0	1423	-254	36	0	1430	-255	36	0	1437	-256	36	0	1444	-257	36	0	1451	-258	36	0	1458	-259	36	0	1465	-260	36	0	1472	-261	36	0	1479	-262	36	0	1486	-263	36	0	1493	-264	36	0	1500	-265	36	0	1507	-266	36	0	1514	-267	36	0	1521	-268	36	0	1528	-269	36	0	1535	-270	36	0	1542	-271	36	0	1549	-272	36	0	1556	-273	36	0	1563	-274	36	0	1570	-275	36	0	1577	-276	36	0	1584	-277	36	0	1591	-278	36	0	1598	-279	36	0	1605	-280	36	0	1612	-281	36	0	1619	-282	36	0	1626	-283	36	0	1633	-284	36	0	1640	-285	36	0	1647	-286	36	0	1654	-287	36	0	1661	-288	36	0	1668	-289	36	0	1675	-290	36	0	1682	-291	36	0	1689	-292	36	0	1696	-293	36	0	1703	-294	36	0	1710	-295	36	0	1717	-296	36	0	1724	-297	36	0	1731	-298	36	0	1738	-299	36	0	1745	-300	36	0	1752	-301	36	0	1759	-302	36	0	1766	-303	36	0	1773	-304	36	0	1780	-305	36	0	1787	-306	36	0	1794	-307	36	0	1801	-308	36	0	1808	-309	36	0	1815	-310	36	0	1822	-311	36	0	1829	-312	36	0	1836	-313	36	0	1843	-314	36	0	1850	-315	36	0	1857	-316	36	0	1864	-317	36	0	1871	-318	36	0	1878	-319	36	0	1885	-320	36	0	1892	-321	36	0	1899	-322	36	0	1906	-323	36	0	1913	-324	36	0	1920	-325	36	0	1927	-326	36	0	1934	-327	36	0	1941	-328	36	0	1948	-329	36	0	1955	-330	36	0	1962	-331	36	0	1969	-332	36	0	1976	-333	36	0	1983	-334	36	0	1990	-335	36	0	1997	-336	36	0	2004	-337	36	0	2011	-338	36	0	2018	-339	36	0	2025	-340	36	0	2032	-341	36	0	2039	-342	36	0	2046	-343	36	0	2053	-344

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 23°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
70	23	54	20	83	24	14	18	82	24	32	19	81	24	51	18	80	25	09	17	79	25	26	17	78	25	43	17	77	26	00	16	76	26	16	15	75	26	31	15	74	26	46	15	73	27	01	14	71	27	15	14	70	27	29	13	69	27	42	12	68	280
71	23	00	19	83	23	19	19	82	23	38	18	81	23	56	18	80	24	14	18	79	24	32	17	78	24	49	17	77	25	06	16	75	25	22	16	74	25	38	16	73	25	54	15	72	26	09	14	71	26	23	14	70	26	37	13	69	26	51	13	68	281
72	22	05	19	82	22	24	19	81	22	43	19	80	23	02	18	79	23	20	18	78	23	38	18	77	23	56	17	76	24	13	16	75	24	29	16	74	24	45	16	73	25	01	15	72	25	16	15	71	25	31	15	70	25	46	14	69	25	59	14	68	282
73	21	10	20	82	21	30	20	81	21	49	19	80	22	08	18	79	22	26	18	78	22	44	18	77	23	02	17	76	23	19	17	75	23	36	17	74	23	53	16	73	24	09	15	72	24	24	15	71	24	39	15	70	24	54	14	69	25	08	14	68	283
74	20	15	20	82	20	35	20	81	20	55	19	80	21	14	18	79	21	32	19	78	21	51	18	77	22	09	17	76	22	26	17	75	22	43	17	74	23	00	16	73	23	16	16	72	23	32	16	70	23	48	15	69	24	03	14	68	24	17	15	67	284
75	19	21	20	81	19	41	19	80	20	00	19	79	20	19	19	78	20	38	19	77	20	57	18	76	21	15	18	75	21	33	17	74	21	50	17	73	22	07	17	72	22	24	16	71	22	40	16	70	22	56	15	69	23	11	15	68	23	26	15	67	285
76	18	26	20	81	18	46	20	80	19	06	19	79	19	25	19	78	19	44	19	77	20	03	19	76	20	22	18	75	20	40	17	74	20	57	18	73	21	15	17	72	21	32	16	71	21	48	16	70	22	04	16	69	22	20	16	68	22	20	16	67	286
77	17	32	20	81	17	52	20	80	18	12	19	79	18	31	20	78	18	51	19	77	19	10	18	76	19	28	18	75	19	47	18	74	20	05	17	73	20	22	18	72	20	40	16	71	20	56	17	70	21	13	16	69	21	29	16	68	21	45	15	67	287
78	16	37	20	80	16	57	21	79	17	18	19	78	17	37	20	77	17	57	19	76	18	16	19	75	18	35	19	74	18	54	18	73	19	12	18	72	19	30	17	71	19	47	18	70	20	05	17	69	20	22	16	68	20	38	16	67	20	54	16	66	288
79	15	43	20	80	16	03	21	79	16	24	20	78	16	44	19	77	17	03	20	76	17	23	19	75	17	42	19	74	18	01	18	73	18	19	19	72	18	38	17	71	18	55	18	70	19	13	17	69	19	30	17	68	19	47	17	67	20	04	16	66	289
80	14	48	21	80	15	09	21	79	15	30	20	78	15	50	20	77	16	10	19	76	16	29	20	75	16	49	19	74	17	08	19	73	17	27	18	72	17	45	19	71	18	04	17	70	18	21	18	69	18	39	17	68	18	56	17	67	19	13	17	66	290
81	13	54	21	79	14	15	21	78	14	36	20	77	14	56	20	76	15	16	20	75	15	36	20	74	15	56	19	74	16	15	19	73	16	34	19	72	16	53	19	71	17	12	18	70	17	30	18	69	17	48	18	68	18	06	17	67	18	23	17	66	291
82	13	00	21	79	13	21	21	78	13	42	20	77	14	02	21	76	14	23	20	75	14	43	20	74	15	03	20	73	15	23	19	72	15	42	19	71	16	01	19	70	16	20	19	69	16	39	18	68	16	57	18	67	17	15	18	66	17	33	17	65	292
83	12	06	21	79	12	27	21	78	12	48	21	77	13	09	20	76	13	29	21	75	13	50	20	74	14	10	20	73	14	30	20	72	14	50	19	71	15	09	19	70	15	28	19	69	15	47	19	68	16	06	19	67	16	25	18	66	16	43	18	65	293
84	11	11	22	78	11	33	21	77	11	54	21	76	12	15	21	75	12	36	21	74	12	57	20	74	13	17	21	73	13	38	20	72	13	58	19	71	14	17	20	70	14	37	19	69	14	56	19	68	15	15	19	67	15	34	19	66	15	53	18	65	294
85	10	17	22	78	10	39	22	77	11	01	21	76	11	22	21	75	11	43	21	74	12	04	21	73	12	25	20	72	12	45	21	71	13	06	20	70	13	26	20	69	13	46	19	68	14	05	20	67	14	25	19	66	14	44	19	65	15	03	18	64	295
86	09	23	22	78	09	45	22	77	10	07	22	76	10	29	21	75	10	50	21	74	11	11	21	73	11	32	21	72	11	53	21	71	12	14	20	69	12	34	20	68	13	14	20	67	13	34	20	66	13	54	19	65	14	13	19	64	296				
87	08	29	23	77	08	52	21	76	09	13	22	75	09	35	22	74	09	57	21	73	10	18	22	73	10	40	21	72	11	01	21	71	11	22	21	70	11	43	20	69	12	03	20	68	12	23	21	67	12	44	20	66	13	04	20	65	13	23	20	64	297
88	07	36	22	77	07	58	22	76	08	20	22	75	08	42	22	74	08	04	22	73	09	26	21	72	09	47	22	71	10	09	21	70	10	30	21	69	10	51	21	68	11	12	21	67	11	33	20	66	11	53	21	66	12	14	20	65	12	34	20	64	298
89	06	42	22	77	07	04	23	76	07	27	22	75	07	49	22	74	08	11	22	73	08	33	22	72	08	55	22	71	09	17	21	70	09	38	22	69	10	00	21	68	10	21	21	67	10	42	21	66	11	03	21	65	11	24	20	64	11	44	21	63	299
90	05	48	23	76	06	11	23	75	06	34	22	74	06	56	23	73	07	19	22	72	07	41	22	71	08	03	22	70	08	25	22	69	08	47	22	68	09	09	21	68	09	30	22	67	09	52	21	66	10	13	21	65	10	34	21	64	10	55	21	63	299
91	04	55	23	76	05	18	22	75	05	40	23	74	06	03	23	73	06	26	22	72	06	48	23	71	07	11	22	70	07	33	23	69	07	56	22	68	08	18	22	67	08	40	21	66	09	01	22	65	09	23	22	65	09	45	21	64	10	06	21	63	299
92	04	01	23	75	04	24	23	74	04	47	23	74	05	10	23	73	05	33	23	72	05	56	23	71	06	19	23	70	06	42	22	69	07	04	23	68	07	27	22	67	07	49	22	66	08	11	22	65	08	33	22	64	08	55	22	63	09	17	22	62	299
93	03	08	23	75	03	31	24	74	03	55	23	73	04	18	23	72	04	41	23	71	05	04	23	70	05	27	23	69	05	50	23	69	06	13	23	68	06	36	22	67	06	59	22	66	07	21	23	65	07	44	22	64	08	06	22	63	08	28	22	62	299
94	02	14	24	75	02	38	24	74	03	02	23	73	03	25	24	72	03	49	23	71	04	12	24	70	04	36	23	69	04	59	23	68	05	22	23	67	05	45	23	66	06	08	23	65	06	31	23	64	06	54	23	64	07	17	23	63	07	40	22	62	299
95	01	21	24	74	01	45	24	73	02	09	24	72	02	33	24	72	02	57	23	71	03	20	24	70	03	44	24	69	04	08	24	68	04	31	24	67	04	55	23	66	05	18	24	65	05	42	23	64	06	05	23	63	06	28	23	62	299				
96	00	28	24	74	00	52	24	73	01	16	25	72	01	41	24	71	02	05	24	70	02	29	24	69	02	53	24	68	03	17	24	67	03	41	23	67	04	04	24	66	04	28	24	6																	

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
69	12	34	-29	112	12	05	-28	113	11	37	-29	114	11	08	-29	115	10	39	-30	116	10	09	-29	117	09	40	-29	118	09	11	-30	119	08	41	-30	120	08	11	-29	120	07	42	-30	121	07	12	-30	122	06	43	-31	123	06	13	-31	124	05	44	-31	125	291
68	13	25	-29	113	12	56	-29	114	12	27	-29	115	11	58	-30	116	11	28	-29	117	10	59	-30	118	10	29	-30	119	09	59	-30	120	08	59	-30	121	08	29	-31	122	07	58	-30	123	07	28	-31	124	06	57	-31	125	06	26	-30	126	292				
67	14	15	-29	113	13	46	-29	114	13	17	-30	115	12	47	-30	116	12	17	-30	117	11	47	-30	118	11	17	-31	119	10	47	-31	120	10	17	-31	121	09	46	-31	122	09	15	-30	122	08	45	-31	123	08	14	-31	124	07	43	-32	125	07	11	-31	126	293
66	15	06	-30	114	14	36	-29	115	14	07	-30	116	13	37	-30	117	13	07	-31	118	12	36	-30	119	12	06	-31	120	11	35	-31	121	11	04	-31	122	10	33	-31	123	09	31	-32	124	08	59	-31	125	08	28	-32	126	07	56	-32	127	294				
65	15	56	-30	114	15	26	-30	115	14	56	-30	116	14	26	-31	117	13	55	-30	118	13	25	-31	119	12	54	-31	120	12	23	-32	121	11	51	-31	122	11	20	-32	123	10	48	-32	124	09	45	-32	125	09	13	-33	126	08	40	-32	127	295				
64	16	47	-31	115	16	16	-30	116	15	46	-31	117	15	15	-31	118	14	44	-31	119	14	13	-32	120	13	10	-32	121	12	38	-32	122	12	06	-32	123	11	34	-32	124	11	04	-33	125	10	30	-33	126	09	25	-33	127	296								
63	17	37	-31	115	17	06	-31	116	16	35	-31	117	16	04	-32	118	15	32	-31	119	15	01	-32	120	14	29	-32	121	13	57	-32	122	13	25	-32	123	12	53	-33	124	12	20	-33	125	11	47	-33	126	10	42	-34	127	10	08	-33	128	297				
62	18	26	-31	116	17	55	-31	117	17	24	-32	118	16	52	-31	119	16	21	-32	120	15	49	-33	121	15	16	-32	122	14	44	-33	123	14	11	-32	124	13	39	-33	125	13	06	-34	126	12	32	-33	127	11	59	-33	128	298								
61	19	16	-32	117	18	44	-31	117	18	13	-32	118	17	41	-32	119	17	09	-33	120	16	36	-33	121	16	03	-32	122	15	31	-33	123	14	58	-34	124	14	24	-33	125	13	51	-34	126	12	43	-34	127	12	09	-34	128	11	35	-34	129	299				
60	20	05	-32	117	19	33	-32	118	19	01	-32	119	18	29	-33	120	17	56	-33	121	17	23	-33	122	16	50	-33	123	16	17	-34	124	15	43	-33	125	15	10	-34	126	14	36	-34	127	14	02	-35	128	13	27	-34	129	300								
59	20	54	-32	118	20	22	-33	118	19	49	-32	119	19	17	-33	120	18	44	-34	121	18	10	-33	122	17	37	-34	123	17	03	-34	124	16	29	-34	125	15	55	-35	126	15	20	-34	127	14	46	-35	128	14	11	-35	129	13	36	-35	130	301				
58	21	43	-33	119	21	10	-33	119	20	37	-33	120	20	04	-33	121	19	31	-34	122	18	57	-34	123	18	23	-35	124	17	14	-35	125	17	14	-35	126	16	40	-35	127	16	05	-35	128	15	30	-36	129	14	43	-36	130	302								
57	22	32	-33	119	21	59	-34	120	21	25	-33	121	20	52	-34	122	20	18	-35	123	19	03	-34	124	18	34	-35	125	17	49	-35	126	17	24	-35	127	16	49	-36	128	16	13	-36	129	15	01	-36	130	14	25	-36	131	303								
56	23	20	-34	119	22	46	-33	120	22	13	-34	121	21	39	-35	122	21	04	-35	123	20	29	-34	124	19	55	-36	125	19	19	-35	126	18	44	-36	127	18	08	-36	128	17	32	-36	129	16	56	-36	130	16	20	-36	131	304								
55	24	08	-34	120	23	34	-34	121	23	00	-35	122	22	25	-35	123	21	15	-35	124	20	40	-36	125	20	40	-36	126	20	04	-36	127	19	28	-36	128	18	52	-36	129	18	16	-37	130	17	39	-37	131	16	25	-37	132	305								
54	24	56	-35	120	24	21	-34	121	23	47	-35	122	23	12	-36	123	22	36	-35	124	22	01	-36	125	21	25	-36	126	20	49	-37	127	20	12	-36	128	19	36	-37	129	18	59	-37	130	17	44	-37	131	17	07	-38	132	16	29	-38	133	306				
53	25	43	-35	121	25	08	-35	122	24	33	-35	123	23	58	-36	124	23	22	-36	125	22	46	-37	126	22	09	-36	127	21	33	-37	128	20	56	-37	129	20	19	-38	130	19	41	-37	131	18	26	-38	132	17	10	-39	133	307								
52	26	30	-35	122	25	55	-36	123	25	19	-36	124	24	43	-36	125	24	07	-36	126	23	31	-37	127	22	54	-37	128	21	39	-37	129	21	02	-38	130	20	24	-38	131	19	46	-39	132	18	29	-39	133	17	50	-39	134	308								
51	27	17	-36	122	26	41	-36	123	26	05	-36	124	25	29	-37	125	24	52	-37	126	24	15	-37	127	23	38	-38	128	23	00	-38	129	22	22	-38	130	21	44	-38	131	21	06	-39	132	20	27	-39	133	19	49	-39	134	309								
50	28	04	-37	123	27	27	-36	124	26	51	-37	125	26	14	-37	126	25	37	-38	127	24	59	-38	128	24	21	-38	129	23	05	-39	130	22	26	-39	131	21	47	-39	132	21	08	-39	133	20	29	-40	134	19	09	-40	135	310								
49	28	50	-37	124	28	13	-37	125	27	36	-37	126	26	59	-38	127	26	21	-38	128	25	43	-39	129	25	04	-38	130	24	26	-39	131	23	47	-39	132	23	08	-40	133	22	28	-40	134	21	48	-39	135	20	28	-40	136	19	48	-40	137	311				
48	29	36	-38	124	28	58	-37	125	28	21	-38	126	27	43	-38	127	27	05	-39	128	26	26	-39	129	25	47	-39	130	24	29	-40	131	23	49	-40	132	23	09	-40	133	22	29	-41	134	21	47	-40	135	21	07	-40	136	20	27	-42	137	312				
47	30	21	-38	125	29	43	-38	126	28	05	-38	127	27	48	-39	128	27	09	-39	129	26	29	-39	130	25	50	-40	131	25	10	-40	132	24	30	-41	133	23	49	-41	134	23	08	-41	135	22	48	-41	136	21	46	-41	137	21	05	-42	138	313				
46	31	06	-38	126	30	28	-39	127	29	49	-39	128	29	10	-39	129	28	31	-40	130	27	51	-40	131	27	11	-40	132	26	31	-41	133	25	51	-41	134	25	10	-41	135	24	29	-41	136	23	06	-42	137	22	44	-42	138	21	42	-42	139	314				
45	31	51	-39	126	31	12	-39	127	30	33	-40	128	29	53	-40	129	29	13	-40	130	28	33	-40	131	27	53	-41	132	27	12	-41	133	26	31	-41	134	25	50	-42	135	24	48	-42	136	23	44	-42	137	23	02	-43	138	21	42	-43	139	315				
44	32	35	-40	127	31	55	-39	128	31	16	-40	129	30	36	-40	130	29	56	-41	131	29	15	-41	132	28	34	-41	133	27	53	-42	134	27	11	-42	135	26	29	-42	136	25	47	-42	137	25	05	-43	138	24	22	-43	139	23	39	-43	140	316				
43	33	19	-40	128	32	39	-40	129	31	59	-41	130	31	18	-41	131	30	37	-41	132	29	56	-42	133	29	14	-41	134	28	33	-43	135	27	50	-42	136	27	08	-43	137	26	25	-44	138	24	16	-44	139	23	32	-44	140	317								
42	34	02	-41	129	33	21	-40	130	32	41	-41	131	32	00	-42	132	31	18	-41	132	30	31	-41	133	29	54	-42	134	29	12	-43	135	28	29	-42	136	27	47	-44	137	26	40	-44	138	25	36	-44	139	24	52	-44	140	318								
41	34	45	-41	130	34	04	-41	131	33	23	-42	132	32	41	-42	133																																													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 24°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z	Hc	d	Z									
0	66	00	60	180	67	00	60	180	68	00	60	180	69	00	60	180	70	00	60	180	71	00	60	180	72	00	60	180	73	00	60	180	74	00	60	180	75	00	60	180	76	00	60	180	77	00	60	180	78	00	60	180	79	00	60	180	80	00	60	180	360
1	65	59	60	178	66	59	60	177	67	59	60	177	68	59	60	177	69	59	60	177	70	59	60	177	71	58	60	177	72	58	60	177	73	58	60	176	74	58	60	176	75	58	60	176	76	58	60	176	77	58	60	175	78	58	60	175	79	57	60	174	359
2	65	55	60	176	66	55	60	175	67	55	60	175	68	55	60	174	69	54	60	174	70	54	60	174	71	54	60	174	72	54	60	173	73	53	60	173	74	53	60	172	75	52	60	172	76	52	60	171	77	51	60	171	78	50	60	170	79	49	60	169	358
3	65	49	60	173	66	49	60	172	67	49	59	172	68	48	60	172	69	48	59	171	70	47	59	171	71	46	59	170	72	45	60	170	73	45	59	169	74	44	59	169	75	43	58	168	76	41	59	167	77	40	58	166	78	38	58	165	79	36	58	164	357
4	65	41	60	170	66	41	59	170	67	40	59	169	68	39	59	169	69	38	59	168	70	37	59	168	71	36	58	167	72	34	59	167	73	33	58	166	74	31	58	165	75	29	58	164	76	27	57	162	77	25	57	162	78	22	57	160	79	19	56	159	356
5	65	31	59	168	66	30	58	167	67	28	58	167	68	27	58	166	69	26	58	166	70	24	58	165	71	22	58	164	72	20	58	163	73	18	57	163	74	15	58	162	75	13	58	160	76	09	57	159	77	06	56	158	78	02	55	156	79	57	54	154	355
6	65	18	59	166	66	17	58	165	67	15	58	164	68	13	58	164	69	11	57	163	70	08	58	162	71	06	58	162	72	03	58	160	73	00	57	159	74	57	56	158	75	53	55	157	76	48	55	155	77	43	54	154	78	37	53	152	79	49	51	149	354
7	65	03	58	163	66	01	58	163	66	59	57	162	67	56	57	161	68	53	57	160	69	50	57	159	70	47	56	158	71	43	56	157	72	39	56	156	73	35	54	155	74	29	55	153	75	24	53	152	76	17	53	150	77	10	51	148	78	01	50	145	353
8	64	47	57	161	65	44	57	160	66	41	56	159	67	37	57	159	68	34	56	158	69	30	56	157	70	26	55	156	71	21	55	154	72	16	54	153	73	10	53	152	74	03	53	150	75	56	52	148	76	48	51	146	77	39	49	144	78	28	48	142	352
9	64	28	56	159	65	24	56	158	66	20	56	157	67	16	56	156	68	12	55	155	69	07	55	154	70	02	54	153	71	56	54	152	72	51	53	150	73	43	52	149	74	26	50	145	75	16	49	143	76	05	48	141	77	53	45	138	351				
10	64	07	56	157	65	03	55	156	65	58	55	155	66	53	55	154	67	48	54	153	68	42	54	152	69	36	53	150	70	29	52	149	71	21	52	147	72	13	51	146	73	04	50	144	74	54	48	142	75	42	47	140	76	29	46	138	77	15	44	135	350
11	63	44	55	154	64	39	55	154	65	34	54	153	66	28	54	151	67	22	53	150	68	15	53	149	69	08	52	148	70	00	51	146	71	51	50	145	72	41	50	144	73	31	49	143	74	06	48	141	75	51	46	139	76	35	45	137	349				
12	63	20	54	152	64	14	54	151	65	08	53	150	66	01	53	149	66	54	52	148	67	46	51	147	68	37	51	145	69	28	50	144	70	18	49	142	71	07	48	141	72	55	47	139	73	42	46	137	74	28	44	135	75	11	43	132	76	54	40	129	348
13	62	53	54	150	63	47	53	149	64	40	52	148	65	32	52	147	66	24	51	146	67	15	50	145	68	05	50	144	69	44	48	144	70	32	46	138	71	18	46	136	72	04	44	134	73	42	42	132	74	06	40	130	75	29	37	127	347				
14	62	26	52	148	63	18	52	147	64	10	51	146	65	01	51	145	65	52	50	144	66	42	50	142	67	32	48	141	68	20	48	139	69	08	46	138	70	54	46	136	71	40	44	134	72	24	42	132	73	06	41	130	74	47	39	127	75	26	37	125	346
15	61	56	52	147	62	48	51	146	63	39	50	144	64	29	50	143	65	19	49	142	66	08	48	140	66	56	48	139	67	44	46	137	68	30	45	136	69	15	44	134	70	59	43	132	71	40	42	130	72	03	40	128	73	20	36	125	345				
16	61	25	51	145	62	16	50	144	63	06	50	142	63	56	48	141	64	44	49	140	65	33	47	138	66	20	46	137	67	06	45	135	68	51	44	134	69	38	43	132	70	69	41	130	71	52	39	128	72	17	36	123	73	53	35	121	344				
17	60	53	50	143	61	43	49	142	62	32	49	141	63	21	47	139	64	08	47	138	64	55	47	137	65	42	45	135	66	27	44	133	67	11	43	132	68	54	41	130	69	35	40	128	70	69	37	124	71	06	35	121	72	06	31	117	343				
18	60	19	49	141	61	08	49	140	61	57	47	139	62	44	47	138	63	31	46	136	64	17	45	135	65	02	44	133	66	46	43	132	67	11	41	128	67	52	39	126	68	18	37	124	69	08	36	122	70	44	31	120	71	08	31	117	342				
19	59	45	48	140	60	33	47	139	61	20	47	137	62	07	46	136	62	53	45	135	63	38	44	133	64	22	43	132	65	05	42	130	66	47	40	128	67	07	38	124	68	45	36	122	69	21	35	120	70	56	32	118	71	28	31	116	341				
20	59	09	47	138	59	56	46	137	60	42	46	136	61	28	45	134	62	13	44	133	62	57	43	131	63	40	42	130	64	22	41	128	65	03	40	127	66	43	38	125	67	31	37	123	68	58	35	121	69	67	33	119	70	67	32	117	68	39	30	114	340
21	58	32	46	137	59	18	46	135	60	04	44	134	60	48	44	133	61	32	44	131	62	16	42	130	62	58	41	128	63	39	40	127	64	19	38	125	65	07	38	123	66	57	36	121	67	11	34	119	68	45	33	117	69	48	28	113	339				
22	57	53	46	135	58	39	45	134	59	24	44	133	60	08	43	131	60	51	42	130	61	33	41	128	62	14	41	127	62	55	39	125	63	34	37	124	64	11	37	122	65	08	35	120	66	23	33	118	67	56	32	116	68	28	29	112	66	58	28	112	338
23	57	14	45	134	57	59	44	133	58	43	43	131	59	26	42	130	60	08	42	128	60	53	40	127	61	30	39	126	62	09	38	124	63	24	36	122	64	03	34	119	64	34	31	117	65	07	31	115	66	38	29	113	67	07	27	111	337				
24	56	34	44	132	57	18	43	131	58	01	43	130	58	44	41	129	59	25	41	127	60	06	39	126	60	45	38	124	61	23	38	123	62	01	36	121	62	37	34	119	63	11	34	117	64	35	32	115	65	17	30	114	66	47	28	112	67	15	27	109	336
25	55	53	43	131	56	36	43	130	57	19	41	129	58	00	41	127	58	41	40	126	59	21	38	124	59	59	38	123	60	37	36	120	61	13	36	120	61	49	34	118	62	23	32	116	63	55	31	114	64	26	30	112	65	56	27	110	66	23	26	108	335
26	55	12	42	130	55	54	42	129	56	40	40	127	57	16	40	126	57	56	39</																																										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 24°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z				
69	19 07	-26	99	18 41	-27	100	18 14	-26	101	17 48	-27	102	17 21	-27	103	16 54	-27	104	16 27	-28	105	15 59	-28	105	15 31	-28	106	15 03	-28	107	14 35	-28	108	14 07	-29	109	13 38	-29	110	13 09	-29	111	12 40	-29	112	291
68	20 01	-26	99	19 35	-27	100	19 08	-27	101	18 41	-27	102	18 14	-27	103	17 47	-27	104	17 20	-28	105	16 52	-28	106	16 24	-28	107	15 56	-29	108	15 27	-29	109	14 58	-29	110	14 29	-29	111	14 00	-29	112	13 31	-30	113	292
67	20 55	-27	100	20 28	-26	101	20 02	-27	102	19 35	-27	103	19 08	-28	104	18 40	-27	105	18 13	-29	106	17 44	-28	106	17 16	-28	107	16 48	-29	108	16 19	-29	109	15 50	-29	110	15 21	-30	111	14 51	-30	112	14 21	-30	113	293
66	21 49	-27	100	21 22	-26	101	20 56	-28	102	20 28	-27	103	20 01	-28	104	19 33	-28	105	19 05	-28	106	18 37	-29	107	18 08	-28	108	17 40	-29	109	17 11	-30	110	16 41	-29	111	16 12	-30	112	15 42	-30	113	294			
65	22 43	-27	101	22 16	-27	102	21 49	-27	103	21 22	-28	104	20 54	-28	105	20 26	-28	106	19 58	-29	107	19 29	-29	108	19 01	-30	109	18 31	-29	109	18 02	-30	110	17 32	-29	111	17 03	-31	112	16 32	-30	113	16 12	-31	114	295
64	23 36	-26	101	23 10	-28	102	22 42	-27	103	22 15	-28	104	21 47	-28	105	21 19	-29	106	20 50	-28	107	20 22	-30	108	19 52	-29	109	19 23	-30	110	18 53	-30	111	18 24	-30	112	17 53	-30	113	17 23	-31	114	16 52	-31	114	296
63	24 30	-27	102	24 03	-27	103	23 36	-28	104	23 08	-28	105	22 40	-28	106	22 12	-29	107	21 43	-29	108	21 14	-30	109	20 44	-29	109	20 15	-30	110	19 45	-31	111	19 13	-30	112	18 44	-31	113	18 13	-31	114	17 42	-31	115	297
62	25 24	-27	102	24 57	-28	103	24 29	-28	104	24 01	-28	105	23 33	-29	106	23 04	-29	107	22 35	-29	108	22 06	-30	109	21 36	-30	110	21 06	-30	111	20 36	-31	112	20 05	-31	113	19 34	-31	114	19 03	-31	114	18 32	-32	115	298
61	26 17	-27	103	25 50	-28	104	25 22	-28	105	24 54	-29	106	24 25	-29	107	23 56	-29	108	23 27	-30	109	22 57	-30	109	22 27	-30	110	21 57	-31	111	21 26	-30	112	20 56	-32	113	20 24	-31	114	19 53	-32	115	19 21	-32	116	299
60	27 11	-28	103	26 43	-28	104	26 15	-28	105	25 47	-29	106	25 18	-29	107	24 49	-30	108	24 19	-30	109	23 49	-30	110	23 19	-31	111	22 48	-31	112	22 17	-31	113	21 46	-32	114	21 14	-32	115	20 42	-32	116	20 10	-32	116	300
59	28 04	-28	104	27 36	-28	105	27 08	-29	106	26 39	-29	107	26 10	-29	108	25 41	-30	109	25 11	-31	110	24 40	-30	111	24 10	-31	112	23 39	-32	113	23 07	-31	113	22 36	-32	114	22 04	-32	115	21 32	-33	116	20 59	-33	117	301
58	28 57	-28	104	28 29	-28	105	28 01	-29	106	27 32	-30	107	27 02	-30	108	26 32	-30	109	26 02	-30	110	25 32	-31	111	25 01	-32	112	24 29	-31	113	23 58	-32	114	23 26	-33	115	22 53	-32	116	22 21	-33	117	21 48	-33	118	302
57	29 50	-28	105	29 22	-29	106	28 53	-29	107	28 24	-30	108	27 54	-30	109	27 24	-30	110	26 54	-31	111	26 23	-32	112	25 51	-31	113	25 20	-32	114	24 48	-33	115	24 15	-32	115	23 43	-33	116	23 10	-34	117	22 36	-33	118	303
56	30 43	-28	105	30 15	-29	106	29 45	-29	107	29 16	-30	108	28 46	-30	109	28 16	-31	110	27 45	-32	111	27 13	-31	112	26 42	-32	113	26 10	-33	114	25 37	-32	115	25 05	-33	116	24 32	-34	117	23 58	-34	118	23 24	-34	119	304
55	31 36	-29	106	31 07	-29	107	30 38	-30	108	30 08	-30	109	29 38	-31	110	29 07	-31	111	28 36	-32	112	28 04	-32	113	27 32	-32	114	27 00	-33	115	26 27	-33	116	25 54	-34	117	25 20	-33	118	24 47	-35	118	24 12	-34	119	305
54	32 29	-30	106	31 59	-29	107	31 30	-30	109	31 00	-31	110	30 29	-31	111	29 58	-32	112	29 26	-32	113	28 54	-32	114	28 22	-33	115	27 49	-33	116	27 16	-33	117	26 43	-34	118	26 09	-34	119	25 35	-35	120	25 00	-35	120	306
53	33 21	-29	107	32 52	-30	108	32 22	-31	109	31 51	-31	110	31 20	-31	111	30 49	-32	112	30 17	-32	113	29 45	-33	114	29 12	-33	115	28 39	-34	116	27 31	-34	117	27 01	-34	118	26 57	-35	119	26 22	-35	120	25 47	-35	121	307
52	34 13	-29	108	33 44	-31	109	33 13	-30	110	32 43	-32	111	32 11	-32	112	31 39	-32	113	31 07	-32	114	30 35	-33	115	30 01	-33	116	29 28	-34	117	28 54	-34	118	28 20	-35	119	27 45	-35	120	27 10	-36	120	26 34	-35	121	308
51	35 06	-30	108	34 36	-31	109	34 05	-31	110	33 34	-32	111	33 02	-32	112	32 30	-33	113	31 57	-33	114	31 24	-34	115	30 51	-34	116	30 17	-35	117	29 42	-34	118	29 08	-36	119	28 32	-35	120	27 57	-36	121	27 21	-36	122	309
50	35 58	-31	109	35 27	-31	110	34 56	-31	111	34 25	-32	112	33 53	-33	113	33 20	-33	114	32 47	-33	115	32 14	-34	116	31 40	-35	117	31 05	-34	118	30 31	-36	119	29 55	-35	120	29 20	-36	121	28 44	-37	122	28 07	-36	123	310
49	36 49	-30	109	36 19	-32	111	35 47	-32	112	35 15	-32	113	34 43	-33	114	34 10	-33	115	33 37	-34	116	33 03	-35	117	32 28	-34	118	31 54	-36	119	31 18	-35	120	30 43	-36	120	30 07	-37	121	29 30	-37	122	28 53	-37	123	311
48	37 41	-31	110	37 10	-32	111	36 38	-32	112	36 06	-33	113	35 33	-33	114	35 00	-34	115	34 26	-34	116	33 52	-35	117	33 17	-35	118	32 42	-36	119	32 06	-36	120	31 30	-37	121	30 53	-37	122	29 39	-38	124	312			
47	38 32	-31	111	38 01	-32	112	37 29	-33	113	36 56	-33	114	36 23	-34	115	35 49	-34	116	35 15	-35	117	34 40	-35	118	34 05	-36	119	33 29	-36	120	32 53	-37	121	32 16	-36	122	31 40	-38	123	31 02	-38	124	30 24	-38	125	313
46	39 23	-31	111	38 52	-33	113	38 19	-33	114	37 46	-34	115	37 12	-34	116	36 38	-34	117	36 04	-36	118	35 28	-35	119	34 53	-37	120	34 16	-36	121	33 03	-38	123	32 25	-37	124	31 48	-39	124	31 08	-39	124	31 09	-38	125	314
45	40 14	-32	112	39 42	-33	113	39 09	-33	114	38 36	-34	115	38 02	-35	116	37 27	-35	117	36 52	-36	118	36 16	-36	119	35 40	-37	120	35 03	-37	121	34 26	-37	122	33 49	-38	123	33 11	-38	124	32 33	-39	125	31 54	-39	126	315
44	41 05	-33	113	40 32	-33	114	39 59	-34	115	39 25	-34	116	38 51	-35	117	38 15	-35	118	37 40	-36	119	37 04	-37	120	36 27	-37	121	35 50	-38	122	35 12	-38	123	34 34	-38	124	33 56	-39	125	33 17	-39	126	32 38	-40	127	316
43	41 55	-33	114	41 22	-34	115	40 48	-34	116	40 14	-35	117	39 39	-35	118	39 04	-36	119	38 28	-37	120	37 51	-37	121	37 14	-38	122	36 36	-38	123	35 58	-38	124	35 20	-39	125	34 51	-40	126	34 01	-39	127	33 22	-41	128	317
42	42 45	-33	114	42 12	-34	115	41 38	-35	117	41 03	-36	118	40 27	-36	119	39 51	-36	120	39 15	-37	121	38 38	-38	122	38 00	-38	123	37 22	-39	124	36 43	-39	125	36 04	-39	126	35 25	-40	127	34 45	-40	128	34 05	-41	129	318
41	43 35	-34	115	43 01	-34	116	42 27	-36	117	41 51	-36	118	41 15	-36	119	40 39	-37	121	40 02	-38	122	39 24	-38	123	38 46	-39	124	38 07	-39	125	37 28	-39	126	36 49	-40	126	36 09	-41	127	35 48	-41	128	34 47	-41	129	319
40	44 25	-35	116	43 50	-35	117	43 15	-36	118	42 39	-36	119	42 03	-37	120	41 26	-38	121	40 48	-38	122	40 10	-39	123	39 31	-39	124	38 52	-39	125	38 13	-40	126	37 33												

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0	81	00	60	180	82	00	60	180	83	00	60	180	84	00	60	180	85	00	60	180	86	00	60	180	87	00	60	180	88	00	60	180	89	00	60	180	90	00	60	180	91	00	60	180	92	00	60	180	93	00	60	180	94	00	60	180	95	00	60	180	96	00	60	180	97	00	60	180	98	00	60	180	99	00	60	180	100	00	60	180	360																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	80	57	59	173	81	57	59	173	82	56	60	172	83	56	59	171	84	55	59	169	85	54	58	167	86	52	56	163	87	48	51	155	88	39	26	137	89	05	-26	90	88	39	-51	42	87	48	-56	24	86	52	-58	17	85	54	-59	12	84	55	-59	10	83	57	-58	10	82	58	-57	10	81	59	-56	10	80	60	-55	10	79	61	-54	10	78	62	-53	10	77	63	-52	10	76	64	-51	10	75	65	-50	10	74	66	-49	10	73	67	-48	10	72	68	-47	10	71	69	-46	10	70	70	-45	10	69	71	-44	10	68	72	-43	10	67	73	-42	10	66	74	-41	10	65	75	-40	10	64	76	-39	10	63	77	-38	10	62	78	-37	10	61	79	-36	10	60	80	-35	10	59	81	-34	10	58	82	-33	10	57	83	-32	10	56	84	-31	10	55	85	-30	10	54	86	-29	10	53	87	-28	10	52	88	-27	10	51	89	-26	10	50	90	-25	10	49	91	-24	10	48	92	-23	10	47	93	-22	10	46	94	-21	10	45	95	-20	10	44	96	-19	10	43	97	-18	10	42	98	-17	10	41	99	-16	10	40	100	-15	10	39	101	-14	10	38	102	-13	10	37	103	-12	10	36	104	-11	10	35	105	-10	10	34	106	-9	10	33	107	-8	10	32	108	-7	10	31	109	-6	10	30	110	-5	10	29	111	-4	10	28	112	-3	10	27	113	-2	10	26	114	-1	10	25	115	0	10	24	116	0	10	23	117	0	10	22	118	0	10	21	119	0	10	20	120	0	10	19	121	0	10	18	122	0	10	17	123	0	10	16	124	0	10	15	125	0	10	14	126	0	10	13	127	0	10	12	128	0	10	11	129	0	10	10	130	0	10	9	131	0	10	8	132	0	10	7	133	0	10	6	134	0	10	5	135	0	10	4	136	0	10	3	137	0	10	2	138	0	10	1	139	0	10	0	140	0	10	0	141	0	10	0	142	0	10	0	143	0	10	0	144	0	10	0	145	0	10	0	146	0	10	0	147	0	10	0	148	0	10	0	149	0	10	0	150	0	10	0	151	0	10	0	152	0	10	0	153	0	10	0	154	0	10	0	155	0	10	0	156	0	10	0	157	0	10	0	158	0	10	0	159	0	10	0	160	0	10	0	161	0	10	0	162	0	10	0	163	0	10	0	164	0	10	0	165	0	10	0	166	0	10	0	167	0	10	0	168	0	10	0	169	0	10	0	170	0	10	0	171	0	10	0	172	0	10	0	173	0	10	0	174	0	10	0	175	0	10	0	176	0	10	0	177	0	10	0	178	0	10	0	179	0	10	0	180	0	10	0	181	0	10	0	182	0	10	0	183	0	10	0	184	0	10	0	185	0	10	0	186	0	10	0	187	0	10	0	188	0	10	0	189	0	10	0	190	0	10	0	191	0	10	0	192	0	10	0	193	0	10	0	194	0	10	0	195	0	10	0	196	0	10	0	197	0	10	0	198	0	10	0	199	0	10	0	200	0	10	0	201	0	10	0	202	0	10	0	203	0	10	0	204	0	10	0	205	0	10	0	206	0	10	0	207	0	10	0	208	0	10	0	209	0	10	0	210	0	10	0	211	0	10	0	212	0	10	0	213	0	10	0	214	0	10	0	215	0	10	0	216	0	10	0	217	0	10	0	218	0	10	0	219	0	10	0	220	0	10	0	221	0	10	0	222	0	10	0	223	0	10	0	224	0	10	0	225	0	10	0	226	0	10	0	227	0	10	0	228	0	10	0	229	0	10	0	230	0	10	0	231	0	10	0	232	0	10	0	233	0	10	0	234	0	10	0	235	0	10	0	236	0	10	0	237	0	10	0	238	0	10	0	239	0	10	0	240	0	10	0	241	0	10	0	242	0	10	0	243	0	10	0	244	0	10	0	245	0	10	0	246	0	10	0	247	0	10	0	248	0	10	0	249	0	10	0	250	0	10	0	251	0	10	0	252	0	10	0	253	0	10	0	254	0	10	0	255	0	10	0	256	0	10	0	257	0	10	0	258	0	10	0	259	0	10	0	260	0	10	0	261	0	10	0	262	0	10	0	263	0	10	0	264	0	10	0	265	0	10	0	266	0	10	0	267	0	10	0	268	0	10	0	269	0	10	0	270	0	10	0	271	0	10	0	272	0	10	0	273	0	10	0	274	0	10	0	275	0	10	0	276	0	10	0	277	0	10	0	278	0	10	0	279	0	10	0	280	0	10	0	281	0	10	0	282	0	10	0	283	0	10	0	284	0	10	0	285	0	10	0	286	0	10	0	287	0	10	0	288	0	10	0	289	0	10	0	290	0	10	0	291	0	10	0	292	0	10	0	293	0	10	0	294	0	10	0	295	0	10	0	296	0	10	0	297	0	10	0	298	0	10	0	299	0	10	0	300	0	10	0	301	0	10	0	302	0	10	0	303	0	10	0	304	0	10	0	305	0	10	0	306	0	10	0	307	0	10	0	308	0	10	0	309	0	10	0	310	0	10	0	311	0	10	0	312	0	10	0	313	0	10	0	314	0	10	0	315	0	10	0	316	0	10	0	317	0	10	0	318	0	10	0	319	0	10	0	320	0	10	0	321	0	10	0	322	0	10	0	323	0	10	0	324	0	10	0	325	0	10	0	326	0	10	0	327	0	10	0	328	0	10	0	329	0	10	0	330	0	10	0	331	0	10	0	332	0	10	0	333	0	10	0	334	0	10	0	335	0	10	0	336	0	10	0	337	0	10	0	338	0	10	0	339	0	10	0	340	0	10	0	341	0	10	0	342	0	10	0	343	0	10	0	344	0	10	0	345	0	10	0	346	0	10	0	347	0	10	0	348	0	10	0	349	0	10	0	350	0	10	0	351	0	10	0	352	0	10	0	353	0	10	0	354	0	10	0	355	0	10	0	356	0	10	0	357	0	10	0	358	0	10	0	359	0	10	0	360	0	10	0	361	0	10	0	362	0	10	0	363	0	10	0	364	0	10	0	365	0	10	0	366	0	10	0	367	0	10	0	368	0	10	0	369	0	10	0	370	0	10	0	371	0	10	0	372	0	10	0	373	0	10	0	374	0	10	0	375	0	10	0	376	0	10	0	377	0	10	0	378	0	10	0	379	0	10	0	380	0	10	0	381	0	10	0	382	0	10	0	383	0	10	0	384	0	10	0	385	0	10	0	386	0	10	0	387	0	10	0	388	0	10	0	389	0	10	0	390	0	10	0	391	0	10	0	392	0	10	0	393	0	10	0	394	0	10	0	395	0	10	0	396	0	10	0	397	0	10	0	398	0	10	0	399	0	10	0	400	0	10	0	401	0	10	0	402	0	10	0	403	0	10	0	404	0	10	0	405	0	10	0	406	0	10	0	407	0	10	0	408	0	10	0	409	0	10	0	410	0	10	0	411	0	10	0	412	0	10	0	413	0	10	0	414	0	10	0	415	0	10	0	416	0	10	0	417	0	10	0	418	0	10	0	419	0	10	0	420	0	10	0	421	0	10	0	422	0	10	0	423	0	10	0	424	0	10	0	425	0	10	0	426	0	10	0	427	0	10	0	428	0	10	0	429	0	10	0	430	0	10	0	431	0	10	0	432	0	10	0	433	0	10	0	434	0	10	0	435	0	10	0	436	0	10	0	437	0	10	0	438	0	10	0	439	0	10	0	440	0	10	0	441	0	10	0	442	0	10	0	443	0	10	0	444	0	10	0	445	0	10	0	446	0	10	0	447	0	10	0	448	0	10	0	449	0

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 24°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
70	24 01	21 84	24 22	19 83	24 41	20 82	25 01	19 80	25 20	18 79	25 38	19 78	25 57	17 77	26 14	17 76	26 31	17 75	26 48	16 74	27 04	16 73	27 20	15 72	27 35	15 71	27 50	14 70	28 04	13 69	28 19	12 68	28 34	11 67	28 49	10 66	29 04	9 65	29 19	8 64	29 34	7 63	29 49	6 62	29 64	5 61	29 79	4 60	29 94	3 59	29 109	2 58	29 124	1 57	29 139	0 56	29 154	0 55	29 169	0 54	29 184	0 53	29 199	0 52	29 214	0 51	29 229	0 50	29 244	0 49	29 259	0 48	29 274	0 47	29 289	0 46	29 304	0 45	29 319	0 44	29 334	0 43	29 349	0 42	29 364	0 41	29 379	0 40	29 394	0 39	29 409	0 38	29 424	0 37	29 439	0 36	29 454	0 35	29 469	0 34	29 484	0 33	29 499	0 32	29 514	0 31	29 529	0 30	29 544	0 29	29 559	0 28	29 574	0 27	29 589	0 26	29 604	0 25	29 619	0 24	29 634	0 23	29 649	0 22	29 664	0 21	29 679	0 20	29 694	0 19	29 709	0 18	29 724	0 17	29 739	0 16	29 754	0 15	29 769	0 14	29 784	0 13	29 799	0 12	29 814	0 11	29 829	0 10	29 844	0 09	29 859	0 08	29 874	0 07	29 889	0 06	29 904	0 05	29 919	0 04	29 934	0 03	29 949	0 02	29 964	0 01	29 979	0 00	29 994	0 00	30 009	0 00	30 024	0 00	30 039	0 00	30 054	0 00	30 069	0 00	30 084	0 00	30 099	0 00	30 114	0 00	30 129	0 00	30 144	0 00	30 159	0 00	30 174	0 00	30 189	0 00	30 204	0 00	30 219	0 00	30 234	0 00	30 249	0 00	30 264	0 00	30 279	0 00	30 294	0 00	30 309	0 00	30 324	0 00	30 339	0 00	30 354	0 00	30 369	0 00	30 384	0 00	30 399	0 00	30 414	0 00	30 429	0 00	30 444	0 00	30 459	0 00	30 474	0 00	30 489	0 00	30 504	0 00	30 519	0 00	30 534	0 00	30 549	0 00	30 564	0 00	30 579	0 00	30 594	0 00	30 609	0 00	30 624	0 00	30 639	0 00	30 654	0 00	30 669	0 00	30 684	0 00	30 699	0 00	30 714	0 00	30 729	0 00	30 744	0 00	30 759	0 00	30 774	0 00	30 789	0 00	30 804	0 00	30 819	0 00	30 834	0 00	30 849	0 00	30 864	0 00	30 879	0 00	30 894	0 00	30 909	0 00	30 924	0 00	30 939	0 00	30 954	0 00	30 969	0 00	30 984	0 00	30 999	0 00	31 004	0 00	31 019	0 00	31 034	0 00	31 049	0 00	31 064	0 00	31 079	0 00	31 094	0 00	31 109	0 00	31 124	0 00	31 139	0 00	31 154	0 00	31 169	0 00	31 184	0 00	31 199	0 00	31 214	0 00	31 229	0 00	31 244	0 00	31 259	0 00	31 274	0 00	31 289	0 00	31 304	0 00	31 319	0 00	31 334	0 00	31 349	0 00	31 364	0 00	31 379	0 00	31 394	0 00	31 409	0 00	31 424	0 00	31 439	0 00	31 454	0 00	31 469	0 00	31 484	0 00	31 499	0 00	31 514	0 00	31 529	0 00	31 544	0 00	31 559	0 00	31 574	0 00	31 589	0 00	31 604	0 00	31 619	0 00	31 634	0 00	31 649	0 00	31 664	0 00	31 679	0 00	31 694	0 00	31 709	0 00	31 724	0 00	31 739	0 00	31 754	0 00	31 769	0 00	31 784	0 00	31 799	0 00	31 814	0 00	31 829	0 00	31 844	0 00	31 859	0 00	31 874	0 00	31 889	0 00	31 904	0 00	31 919	0 00	31 934	0 00	31 949	0 00	31 964	0 00	31 979	0 00	31 994	0 00	32 009	0 00	32 024	0 00	32 039	0 00	32 054	0 00	32 069	0 00	32 084	0 00	32 099	0 00	32 114	0 00	32 129	0 00	32 144	0 00	32 159	0 00	32 174	0 00	32 189	0 00	32 204	0 00	32 219	0 00	32 234	0 00	32 249	0 00	32 264	0 00	32 279	0 00	32 294	0 00	32 309	0 00	32 324	0 00	32 339	0 00	32 354	0 00	32 369	0 00	32 384	0 00	32 399	0 00	32 414	0 00	32 429	0 00	32 444	0 00	32 459	0 00	32 474	0 00	32 489	0 00	32 504	0 00	32 519	0 00	32 534	0 00	32 549	0 00	32 564	0 00	32 579	0 00	32 594	0 00	32 609	0 00	32 624	0 00	32 639	0 00	32 654	0 00	32 669	0 00	32 684	0 00	32 699	0 00	32 714	0 00	32 729	0 00	32 744	0 00	32 759	0 00	32 774	0 00	32 789	0 00	32 804	0 00	32 819	0 00	32 834	0 00	32 849	0 00	32 864	0 00	32 879	0 00	32 894	0 00	32 909	0 00	32 924	0 00	32 939	0 00	32 954	0 00	32 969	0 00	32 984	0 00	32 999	0 00	33 004	0 00	33 019	0 00	33 034	0 00	33 049	0 00	33 064	0 00	33 079	0 00	33 094	0 00	33 109	0 00	33 124	0 00	33 139	0 00	33 154	0 00	33 169	0 00	33 184	0 00	33 199	0 00	33 214	0 00	33 229	0 00	33 244	0 00	33 259	0 00	33 274	0 00	33 289	0 00	33 304	0 00	33 319	0 00	33 334	0 00	33 349	0 00	33 364	0 00	33 379	0 00	33 394	0 00	33 409	0 00	33 424	0 00	33 439	0 00	33 454	0 00	33 469	0 00	33 484	0 00	33 499	0 00	33 514	0 00	33 529	0 00	33 544	0 00	33 559	0 00	33 574	0 00	33 589	0 00	33 604	0 00	33 619	0 00	33 634	0 00	33 649	0 00	33 664	0 00	33 679	0 00	33 694	0 00	33 709	0 00	33 724	0 00	33 739	0 00	33 754	0 00	33 769	0 00	33 784	0 00	33 799	0 00	33 814	0 00	33 829	0 00	33 844	0 00	33 859	0 00	33 874	0 00	33 889	0 00	33 904	0 00	33 919	0 00	33 934	0 00	33 949	0 00	33 964	0 00	33 979	0 00	33 994	0 00	34 009	0 00	34 024	0 00	34 039	0 00	34 054	0 00	34 069	0 00	34 084	0 00	34 099	0 00	34 114	0 00	34 129	0 00	34 144	0 00	34 159	0 00	34 174	0 00	34 189	0 00	34 204	0 00	34 219	0 00	34 234	0 00	34 249	0 00	34 264	0 00	34 279	0 00	34 294	0 00	34 309	0 00	34 324	0 00	34 339	0 00	34 354	0 00	34 369	0 00	34 384	0 00	34 399	0 00	34 414	0 00	34 429	0 00	34 444	0 00	34 459	0 00	34 474	0 00	34 489	0 00	34 504	0 00	34 519	0 00	34 534	0 00	34 549	0 00	34 564	0 00	34 579	0 00	34 594	0 00	34 609	0 00	34 624	0 00	34 639	0 00	34 654	0 00	34 669	0 00	34 684	0 00	34 699	0 00	34 714	0 00	34 729	0 00	34 744	0 00	34 759	0 00	34 774	0 00	34 789	0 00	34 804	0 00	34 819	0 00	34 834	0 00	34 849	0 00	34 864	0 00	34 879	0 00	34 894	0 00	34 909	0 00	34 924	0 00	34 939	0 00	34 954	0 00	34 969	0 00	34 984	0 00	34 999	0 00	35 004	0 00	35 019	0 00	35 034	0 00	35 049	0 00	35 064	0 00	35 079	0 00	35 094	0 00	35 109	0 00	35 124	0 00	35 139	0 00	35 154	0 00	35 169	0 00	35 184	0 00	35 199	0 00	35 214	0 00	35 229	0 00	35 244	0 00	35 259	0 00	35 274	0 00	35 289	0 00	35 304	0 00	35 319	0 00	35 334	0 00	35 349	0 00	35 364	0 00	35 379	0 00	35 394	0 00	35 409	0 00	35 424	0 00	35 439	0 00	35 454	0 00	35 469	0 00	35 484	0 00	35 499	0 00	35 514	0 00	35 529	0 00	35 544	0 00	35 559	0 00	35 574	0 00	35 589	0 00	35 604	0 00	35 619	0 00	35 634	0 00	35 649	0 00	35 664	0 00	35 679	0 00	35 694	0 00	35 709	0 00	35 724	0 00	35 739	0 00	35 754	0 00	35 769	0 00	35 784	0 00	35 799	0 00	35 814	0 00	35 829	0 00	35 844	0 00	35 859	0 00	35 874	0 00	35 889	0 00	35 904	0 00	35 919	0 00	35 934	0 00	35 949	0 00	35 964	0 00	35 979	0 00	35 994	0 00	36 009	0 00	36 024	0 00	36 039	0 00	36 054	0 00	36 069	0 00	36 084	0 00	36 099	0 00	36 114	0 00	36 129	0 00	36 144	0 00	36 159	0 00	36 174	0 00	36 189	0 00	36 204	0 00	36 219	0 00	36 234	0 00	36 249	0 00	36 264	0 00	36 279	0 00	36 294	0 00	36 309	0 00	36 324	0 00	36 339	0 00	36 354	0 00	36 369	0 00	36 384	0 00	36 399	0 00	36 414	0 00	36 429	0 00	36 444	0 00	36 459	0 00	36 474	0 00	36 489	0 00	36 504	0 00	36 519	0 00	36 534	0 00	36 549	0 00	36 564	0 00	36 579	0 00	36 594	0 00	36 609	0 00	36 624	0 00	36 639	0 00	36 654	0 00	36 669	0 00	36 684	0 00	36 699	0 00	36 714	0 00	36 729	0 00	36 744	0 00	36 759	0 00	36 774	0 00	36 789	0 00	36 804	0 00	36 819	0 00	36 834	0 00	36 849	0 00	36 864	0 00	36 879	0 00	36 894	0 00	36 909	0 00	36 924	0 00	36 939	0 00	36 954	0 00	36 969	0 00	36 984	0 00	36 999	0 00	37 004	0 00	37 019	0 00	37 034	0 00	37 049	0 00	37 064	0 00	37 079	0 00	37 094	0 00	37 109	0 00	37 124	0 00	37 139	0 00	37 154	0 00	37 169	0 00	37 184	0 00	37 199	0 00	37 214	0 00	37 229	0 00	37 244	0 00	37 259	0 00	37 274	0 00	37 289	0 00	37 304	0 00	37 319	0 00	37 334	0 00	37 349	0 00	37 364	0 00	37 379	0 00	37 394	0 00	37 409	0 00	37 424	0 00	37 439	0 00</

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
69	12	11	-30	113	11	41	-29	114	11	12	-30	114	10	42	-30	115	10	12	-30	116	09	42	-30	117	09	12	-30	118	08	42	-31	119	08	11	-30	120	07	41	-31	121	07	10	-30	121	06	40	-31	122	06	09	-31	123	05	38	-31	124	05	07	-31	125	291
68	13	01	-30	113	12	31	-29	114	12	02	-31	115	11	31	-30	116	11	01	-30	117	10	31	-31	118	10	00	-30	118	09	30	-31	119	08	59	-31	120	08	28	-31	121	07	57	-31	122	07	26	-32	123	06	54	-31	124	06	23	-31	125	05	52	-32	125	292
67	13	51	-30	114	13	21	-30	115	12	51	-30	116	12	21	-31	117	11	50	-31	118	11	19	-31	119	10	48	-31	120	09	46	-31	121	09	15	-32	122	08	43	-31	123	08	12	-32	124	07	40	-32	124	07	08	-32	125	06	36	-32	126	293				
66	14	42	-31	114	14	11	-30	115	13	41	-31	116	13	10	-31	117	12	39	-31	118	12	08	-32	119	11	36	-31	120	10	33	-32	121	10	01	-32	122	09	29	-32	123	08	57	-32	124	08	25	-32	125	07	53	-32	125	07	21	-33	126	294				
65	15	31	-31	115	15	01	-31	116	14	30	-32	116	13	58	-31	117	13	27	-31	118	12	56	-32	119	12	24	-32	120	11	52	-32	121	11	20	-32	122	10	48	-33	123	10	15	-33	124	09	10	-33	125	08	37	-33	126	08	05	-33	127	295				
64	16	21	-31	115	15	50	-31	116	15	19	-32	117	14	47	-32	118	14	15	-32	119	13	43	-32	120	13	11	-32	121	12	39	-33	122	11	34	-33	123	11	01	-33	124	10	28	-33	125	09	55	-33	126	09	22	-34	126	08	48	-33	127	296				
63	17	11	-32	116	16	39	-32	117	16	07	-32	118	15	35	-32	119	15	03	-32	120	14	31	-33	121	13	58	-32	122	13	26	-33	123	12	19	-33	124	11	46	-33	124	11	13	-34	125	10	39	-33	126	10	06	-34	127	09	32	-34	128	297				
62	18	00	-32	116	17	28	-32	117	16	56	-32	118	16	24	-33	119	15	51	-33	120	15	18	-33	121	14	45	-33	122	14	12	-33	123	13	39	-34	123	13	05	-34	124	12	31	-34	125	11	57	-34	126	11	23	-34	127	10	49	-34	127	10	15	-35	128	298
61	18	49	-32	117	18	17	-33	118	17	44	-33	119	17	11	-33	120	16	38	-33	121	16	05	-33	122	15	32	-34	123	14	58	-34	124	14	24	-34	124	13	50	-34	125	13	16	-34	125	12	42	-35	126	12	07	-34	127	11	33	-35	128	10	58	-35	129	299
60	19	38	-33	117	19	05	-33	118	18	32	-33	119	17	59	-33	120	17	26	-34	121	16	52	-34	122	16	18	-34	123	15	44	-34	123	15	10	-35	124	14	35	-34	125	14	01	-35	126	13	26	-35	127	12	51	-35	128	12	16	-36	129	11	40	-35	129	300
59	20	26	-33	118	19	53	-33	119	18	20	-34	120	18	46	-34	121	17	38	-34	122	17	04	-34	123	16	30	-35	124	15	55	-35	125	15	20	-35	126	14	45	-36	127	14	09	-36	128	13	34	-36	128	12	58	-36	129	12	23	-36	130	301				
58	21	15	-34	118	20	41	-34	119	20	07	-34	120	19	33	-34	121	18	59	-34	122	18	25	-35	123	17	50	-35	124	17	15	-35	125	16	40	-36	126	16	04	-36	126	15	29	-36	127	14	53	-36	128	14	17	-36	129	13	41	-37	130	302				
57	22	03	-34	119	21	29	-34	120	20	55	-35	121	20	20	-35	122	19	45	-35	123	19	10	-35	124	18	35	-35	125	18	00	-36	126	16	48	-36	127	16	12	-36	128	15	36	-37	128	14	59	-36	129	14	23	-37	130	303								
56	22	50	-34	120	22	16	-35	121	21	41	-34	121	21	07	-36	122	20	31	-35	123	19	56	-36	124	19	20	-36	125	18	44	-36	126	18	08	-36	127	17	32	-37	127	16	55	-36	128	16	19	-37	129	15	42	-37	130	304								
55	23	38	-35	120	23	03	-35	121	22	28	-35	122	21	53	-36	123	21	04	-36	124	20	41	-36	125	20	21	-37	126	19	29	-37	127	18	52	-37	128	18	15	-37	128	17	38	-37	129	17	01	-37	130	16	24	-38	130	15	08	-38	132	305				
54	24	25	-35	121	23	50	-36	122	23	14	-35	123	22	39	-36	124	22	17	-37	124	21	26	-36	125	20	50	-37	126	20	50	-37	127	19	36	-38	128	18	58	-37	129	18	21	-38	129	17	43	-38	130	17	05	-38	131	16	27	-38	132	15	49	-39	133	306
53	25	12	-36	122	24	36	-36	123	24	00	-36	124	23	24	-36	125	22	48	-37	125	22	11	-37	126	21	34	-38	127	20	56	-37	128	20	19	-38	129	19	41	-38	130	18	25	-39	131	17	46	-38	132	17	08	-39	133	307								
52	25	59	-37	122	25	22	-36	123	24	46	-37	124	24	09	-37	125	23	32	-37	126	22	55	-38	126	22	17	-37	127	21	40	-38	128	21	02	-38	129	20	23	-38	130	19	45	-39	131	18	27	-39	132	17	48	-40	133	308								
51	26	45	-37	123	26	08	-37	124	25	31	-37	125	24	54	-37	126	24	17	-38	126	23	39	-38	127	23	01	-38	128	22	23	-39	129	21	44	-39	130	21	05	-39	131	20	26	-39	131	19	47	-40	132	18	28	-40	134	309								
50	27	31	-37	123	26	59	-38	124	26	16	-37	125	25	39	-38	126	25	01	-39	127	24	22	-38	128	23	44	-39	129	23	05	-39	130	22	26	-39	130	21	47	-40	131	21	07	-40	132	19	47	-40	133	19	07	-40	134	18	27	-41	135	310				
49	28	16	-37	124	27	39	-38	125	27	01	-38	126	26	23	-39	127	25	44	-38	128	25	06	-39	129	24	27	-40	130	23	47	-39	130	23	08	-40	131	22	28	-40	132	21	48	-41	133	21	07	-40	133	19	46	-41	134	19	05	-41	136	311				
48	29	01	-38	125	28	23	-38	126	27	45	-38	127	27	07	-39	128	26	28	-40	128	25	48	-39	129	25	09	-40	130	24	29	-40	131	23	49	-41	132	23	08	-40	132	22	28	-41	133	21	47	-41	134	20	25	-42	136	19	43	-41	136	312				
47	29	46	-38	126	29	08	-39	126	28	29	-39	127	27	50	-40	128	27	10	-39	129	26	31	-40	130	25	51	-41	131	25	10	-40	131	24	30	-41	132	23	49	-41	133	23	08	-42	134	22	26	-41	135	21	03	-42	136	20	21	-42	137	313				
46	30	31	-39	126	29	52	-40	127	29	12	-39	128	28	33	-40	129	27	53	-41	130	27	12	-41	131	26	32	-41	131	25	51	-41	132	25	10	-41	133	24	29	-42	134	23	47	-42	135	23	05	-42	135	22	23	-42	136	21	41	-43	137	314				
45	31	15	-40	127	30	35	-40	128	29	55	-40	129	29	15	-40	130	28	35	-41	130	27	14	-41	131	27	13	-42	132	26	31	-41	133	25	50	-42	134	25	08	-42	134	24	26	-43	135	23	04	-43	135	22	43	-43	138	315								
44	31	58	-40	128	31	18	-40	129	30	38	-41	129	29	57	-41	130	29	16	-41	131	28	35	-42	132	27	53	-42	133	27	11	-42	134	26	29	-42	134	25	47	-43	135	25	04	-43	136	24	21	-43	137	23	38	-43	137	22	55	-44	138	316				
43	32	41	-41	128	32	01	-41	129	31	20	-41	130	30	39	-42	131	29	57	-42	132	29	15	-42	133	28	33	-42	134	27	51	-43	134	27	08	-43	135	26	25	-44	136	25	22	-44	137	24	58	-43	137	24	15	-44	138	317								
42	33	24	-41	129	32	43	-41	130	32	02	-42	131	31	20	-42	132	30	38	-43	133	29	25	-42	133	29	13	-43	134	28	30	-43	135	27</																												

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 25°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																									
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z	Hc	d	Z																			
0	65 00	60 180	66 00	60 180	67 00	60 180	68 00	60 180	69 00	60 180	70 00	60 180	71 00	60 180	72 00	60 180	73 00	60 180	74 00	60 180	75 00	60 180	76 00	60 180	77 00	60 180	78 00	60 180	79 00	60 180	80 00	60 180	81 00	60 180	82 00	60 180	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	60 180	360																		
1	64 59	60 178	65 59	60 178	66 59	60 177	67 59	60 177	68 59	60 177	69 59	60 177	70 59	60 177	71 59	60 177	72 59	60 177	73 59	60 177	74 59	60 177	75 59	60 177	76 59	60 177	77 59	60 177	78 59	60 177	79 59	60 177	80 59	60 177	81 59	60 177	82 59	60 177	83 59	60 177	84 59	60 177	85 59	60 177	86 59	60 177	87 59	60 177	88 59	60 177	89 59	60 177	90 59	60 177	359																
2	64 56	59 175	65 55	60 175	66 55	60 175	67 55	60 175	68 55	60 175	69 54	60 174	70 54	60 174	71 54	60 174	72 54	60 174	73 53	60 173	74 53	60 173	75 52	60 172	76 52	60 172	77 51	60 171	78 50	60 170	79 50	60 170	80 50	60 170	81 50	60 170	82 50	60 170	83 50	60 170	84 50	60 170	85 50	60 170	86 50	60 170	87 50	60 170	88 50	60 170	89 50	60 170	90 50	60 170	358																
3	64 50	60 173	65 50	60 173	66 49	60 172	67 49	60 172	68 48	60 172	69 48	60 171	70 47	60 171	71 46	60 170	72 46	60 170	73 45	60 169	74 44	60 169	75 43	60 168	76 42	60 167	77 40	60 166	78 39	60 165	79 38	60 165	80 37	60 165	81 36	60 165	82 35	60 164	83 34	60 164	84 33	60 164	85 32	60 164	86 31	60 164	87 30	60 164	88 29	60 164	89 28	60 164	90 27	60 164	357																
4	64 42	59 171	65 41	60 170	66 41	59 170	67 40	59 169	68 39	59 169	69 38	59 168	70 37	59 168	71 36	59 167	72 35	59 167	73 33	59 166	74 32	59 166	75 30	59 165	76 28	59 165	77 25	59 164	78 22	59 163	79 21	59 163	80 20	59 163	81 19	59 163	82 18	59 163	83 17	59 163	84 16	59 163	85 15	59 163	86 14	59 163	87 13	59 163	88 12	59 163	89 11	59 163	90 10	59 163	356																
5	64 32	59 168	65 31	59 168	66 30	59 167	67 29	59 167	68 27	59 166	69 26	59 166	70 24	59 165	71 23	59 165	72 21	59 164	73 18	59 163	74 16	59 162	75 13	59 161	76 10	59 160	77 06	59 159	78 02	59 158	79 00	59 157	80 00	59 157	81 00	59 157	82 00	59 157	83 00	59 157	84 00	59 157	85 00	59 157	86 00	59 157	87 00	59 157	88 00	59 157	89 00	59 157	90 00	59 157	355																
6	64 20	59 166	65 19	59 166	66 17	59 165	67 15	59 164	68 13	59 164	69 11	59 163	70 09	59 162	71 06	59 161	72 04	59 160	73 01	59 159	73 57	59 158	74 53	59 157	75 49	59 155	76 44	59 154	77 38	59 153	78 32	59 152	79 26	59 151	80 20	59 150	81 14	59 149	82 08	59 148	83 02	59 147	84 00	59 146	85 00	59 145	86 00	59 144	87 00	59 143	88 00	59 142	89 00	59 141	90 00	59 140	354														
7	64 06	59 164	65 04	59 163	66 02	59 163	66 59	59 162	67 57	59 161	68 54	59 160	69 51	59 159	70 48	59 158	71 44	59 157	72 40	59 156	73 36	59 155	74 30	59 153	75 25	59 152	76 18	59 151	77 11	59 150	78 04	59 149	79 00	59 148	80 00	59 147	81 00	59 146	82 00	59 145	83 00	59 144	84 00	59 143	85 00	59 142	86 00	59 141	87 00	59 140	88 00	59 139	89 00	59 138	90 00	59 137	353														
8	63 50	57 162	64 47	57 161	65 44	57 160	66 41	57 159	67 38	57 159	68 35	57 158	69 31	57 157	70 27	57 156	71 22	57 155	72 17	57 154	73 11	57 153	74 05	57 152	75 00	57 150	75 58	57 149	76 50	57 148	77 42	57 147	78 34	57 146	79 26	57 145	80 18	57 144	81 10	57 143	82 02	57 142	83 00	57 141	84 00	57 140	85 00	57 139	86 00	57 138	87 00	57 137	88 00	57 136	89 00	57 135	90 00	57 134	352												
9	63 32	56 159	64 28	57 159	65 25	56 158	66 21	56 157	67 17	56 156	68 13	56 155	69 08	56 154	70 03	56 153	70 57	56 152	71 51	56 150	72 44	56 149	73 36	56 147	74 28	56 145	75 18	56 144	76 08	56 143	77 00	56 142	78 00	56 141	79 00	56 140	80 00	56 139	81 00	56 138	82 00	56 137	83 00	56 136	84 00	56 135	85 00	56 134	86 00	56 133	87 00	56 132	88 00	56 131	89 00	56 130	90 00	56 129	351												
10	63 12	56 157	64 08	56 157	65 04	55 156	65 59	55 155	66 54	55 154	67 49	55 153	68 43	55 152	69 37	55 151	70 30	55 149	71 23	55 148	72 15	55 146	73 06	55 144	73 56	55 143	74 44	55 142	75 32	55 141	76 20	55 140	77 08	55 139	78 00	55 138	79 00	55 137	80 00	55 136	81 00	55 135	82 00	55 134	83 00	55 133	84 00	55 132	85 00	55 131	86 00	55 130	87 00	55 129	88 00	55 128	89 00	55 127	90 00	55 126	350										
11	62 50	56 155	63 45	55 154	64 40	55 154	65 35	55 154	66 29	54 152	67 23	54 150	68 16	53 149	69 09	53 148	70 01	52 146	70 53	52 145	71 43	52 143	72 33	52 142	73 21	52 141	74 08	52 140	75 00	52 139	76 00	52 138	77 00	52 137	78 00	52 136	79 00	52 135	80 00	52 134	81 00	52 133	82 00	52 132	83 00	52 131	84 00	52 130	85 00	52 129	86 00	52 128	87 00	52 127	88 00	52 126	89 00	52 125	90 00	52 124	349										
12	62 26	55 153	63 21	54 152	64 15	54 151	65 09	53 150	66 02	53 149	66 55	53 148	67 48	51 147	68 39	51 145	69 30	50 144	70 20	50 142	71 10	50 141	71 58	49 139	72 45	49 137	73 30	49 136	74 14	49 134	75 00	49 133	76 00	49 132	77 00	49 131	78 00	49 130	79 00	49 129	80 00	49 128	81 00	49 127	82 00	49 126	83 00	49 125	84 00	49 124	85 00	49 123	86 00	49 122	87 00	49 121	88 00	49 120	89 00	49 119	90 00	49 118	348								
13	62 01	54 151	62 55	53 150	63 48	53 149	64 41	53 148	65 34	52 147	66 26	51 146	67 17	51 145	68 08	49 143	68 57	49 142	69 46	48 140	70 34	47 138	71 21	46 136	72 07	44 134	72 51	44 132	73 34	43 131	74 17	42 130	75 00	41 129	76 00	41 128	77 00	41 127	78 00	41 126	79 00	41 125	80 00	41 124	81 00	41 123	82 00	41 122	83 00	41 121	84 00	41 120	85 00	41 119	86 00	41 118	87 00	41 117	88 00	41 116	89 00	41 115	90 00	41 114	347						
14	61 34	53 149	62 27	53 148	63 20	52 147	64 12	51 146	65 03	51 145	65 54	51 144	66 45	49 142	67 34	49 141	68 23	48 139	69 11	46 138	69 57	46 136	70 43	44 134	71 27	43 132	72 10	41 130	73 00	41 129	74 00	41 128	75 00	41 127	76 00	41 126	77 00	41 125	78 00	41 124	79 00	41 123	80 00	41 122	81 00	41 121	82 00	41 120	83 00	41 119	84 00	41 118	85 00	41 117	86 00	41 116	87 00	41 115	88 00	41 114	89 00	41 113	90 00	41 112	346						
15	61 06	52 148	61 58	52 147	62 50	51 145	63 41	51 144	64 32	49 143	65 21	50 142	66 11	48 140	66 59	48 139	67 47	46 137	68 33	46 136	69 19	44 134	70 03	43 132	70 46	41 130	71 27	40 128	72 07	40 127	73 00	40 126	74 00	40 125	75 00	40 124	76 00	40 123	77 00	40 122	78 00	40 121	79 00	40 120	80 00	40 119	81 00	40 118	82 00	40 117	83 00	40 116	84 00	40 115	85 00	40 114	86 00	40 113	87 00	40 112	88 00	40 111	89 00	40 110	90 00	40 109	345				
16	60 36	51 146	61 27	51 145	62 18	50 144	63 08	50 142	63 58	49 141	64 47	48 140	65 35	48 138	66 23	46 137	67 09	46 135	67 55	44 134	68 39	43 132	69 22	41 130	70 03	40 128	70 43	39 126	71 23	39 125	72 00	39 124	73 00	39 123	74 00	39 122	75 00	39 121	76 00	39 120	77 00	39 119	78 00	39 118	79 00	39 117	80 00	39 116	81 00	39 115	82 00	39 114	83 00	39 113	84 00	39 112	85 00	39 111	86 00	39 110	87 00	39 109	88 00	39 108	89 00	39 107	90 00	39 106	344		
17	60 05	50 144	60 55	50 143	61 45	50 142	62 35	48 141	63 23	48 139	64 14	48 138	64 59	46 137	65 45	45 135	66 30	45 133	67 15	43 132	67 58	41 130	68 39	41 128	69 20	39 126	69 59	39 125	70 38	39 124	71 00	39 123	72 00	39 122	73 00	39 121	74 00	39 120	75 00	39 119	76 00	39 118	77 00	39 117	78 00	39 116	79 00	39 115	80 00	39 114	81 00	39 113	82 00	39 112	83 00	39 111	84 00	39 110	85 00	39 109	86 00	39 108	87 00	39 107	88 00	39 106	89 00	39 105	90 00	39 104	343
18	59 32	50 142	60 22	49 141	61 11	49 140	62 00	47 139	62 47	47 138	63 34	47 136	64 21	45																																																									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
70	18 03	27	99	18 30	26	98	18 56	26	97	19 22	26	96	19 48	25	95	20 13	25	94	20 38	25	93	21 03	24	92	21 27	24	91	21 51	24	90	22 15	23	89	22 38	23	88	23 01	23	87	23 24	22	86	23 46	22	85	290	
71	17 10	26	98	17 36	26	97	18 02	26	96	18 28	26	95	18 54	25	94	19 19	25	94	19 44	25	93	20 09	24	92	20 33	24	91	20 57	24	90	21 21	23	89	21 44	23	88	22 07	23	87	22 30	22	86	22 52	22	85	289	
72	16 16	26	98	16 42	26	97	17 08	26	96	17 34	25	95	17 59	26	94	18 25	25	93	18 50	24	92	19 14	25	91	19 39	24	90	20 03	23	89	20 26	24	88	20 50	23	87	21 13	22	86	21 35	23	85	21 58	22	84	288	
73	15 22	26	97	15 48	26	96	16 14	26	95	16 40	25	95	17 05	25	94	17 30	25	93	17 55	25	92	18 20	24	91	18 44	24	90	19 08	24	89	19 32	23	88	19 55	23	87	20 18	23	86	20 41	23	85	21 04	22	84	287	
74	14 28	26	97	14 54	26	96	15 20	26	95	15 46	25	94	16 11	25	93	16 36	25	92	17 01	24	91	17 25	25	90	17 50	24	89	18 14	24	88	18 38	23	87	19 01	23	86	19 24	23	85	19 47	23	84	20 10	22	83	286	
75	13 34	26	96	14 00	26	96	14 26	25	95	14 51	26	94	15 17	25	93	15 42	25	92	16 07	24	91	16 31	24	90	16 55	25	89	17 20	23	88	17 43	24	87	18 07	23	86	18 30	23	85	18 53	23	84	19 16	22	83	285	
76	12 40	26	96	13 06	26	95	13 32	25	94	13 57	25	93	14 22	25	92	14 47	25	91	15 12	25	90	15 37	24	89	16 01	24	88	16 25	24	87	16 49	24	86	17 13	23	85	17 36	23	84	18 22	22	83	284				
77	11 46	26	96	12 12	25	95	12 37	26	94	13 03	25	93	13 28	25	92	13 53	25	91	14 18	24	90	14 42	25	89	15 07	24	88	15 31	24	87	15 55	23	86	16 18	24	85	16 42	23	84	17 09	23	83	18 22	22	82	283	
78	10 52	25	95	11 17	26	94	11 43	25	93	12 08	26	92	12 34	25	91	12 59	24	90	13 23	25	89	13 48	24	88	14 12	25	87	14 37	23	86	15 00	24	85	15 24	24	84	15 48	23	83	16 11	23	82	17 34	22	81	282	
79	09 57	26	95	10 23	26	94	10 49	25	93	11 14	25	92	11 39	25	91	12 04	25	90	12 29	25	89	12 54	24	88	13 18	24	87	13 42	24	86	14 06	24	85	14 30	24	84	14 54	23	83	15 17	23	82	16 40	23	81	281	
80	09 03	26	94	09 29	25	93	09 54	26	92	10 20	25	92	10 45	25	91	11 10	25	90	11 35	24	89	11 59	25	88	12 24	24	87	12 48	24	86	13 12	24	85	13 36	24	84	14 00	23	83	14 23	23	82	14 46	23	81	280	
81	08 09	26	94	08 35	25	93	09 00	25	92	09 25	25	91	09 50	25	90	10 15	25	89	10 40	25	88	11 05	24	87	11 29	25	86	11 54	24	85	12 18	24	84	12 42	24	83	13 06	23	82	13 29	24	81	13 53	23	80	279	
82	07 15	25	93	07 40	26	92	08 06	25	92	08 31	25	91	08 56	25	90	09 21	25	89	09 46	25	88	10 11	24	87	10 35	25	86	11 00	24	85	11 24	24	84	11 48	24	83	12 12	23	82	12 35	24	81	12 59	23	80	278	
83	06 20	26	93	06 46	25	92	07 11	26	91	07 37	25	90	08 02	25	89	08 27	25	88	08 52	24	87	09 16	25	86	09 41	24	85	10 05	25	84	10 30	24	83	10 54	24	82	11 18	24	81	11 42	23	80	12 05	24	79	277	
84	05 26	26	93	05 52	25	92	06 17	25	91	06 42	25	90	07 07	25	89	07 32	25	88	07 57	25	87	08 22	25	86	08 47	24	85	09 11	25	84	09 36	24	83	10 00	24	82	10 24	24	81	10 48	24	80	11 12	23	79	276	
85	04 32	25	92	04 57	26	91	05 23	25	90	05 48	25	89	06 13	25	88	06 38	25	87	07 03	25	86	07 28	25	85	07 53	24	84	08 17	25	83	08 42	24	82	09 06	24	81	09 30	24	80	10 09	24	79	275				
86	03 37	26	92	04 03	25	91	04 28	25	90	04 53	26	89	05 19	25	88	05 44	25	87	06 09	25	86	06 34	24	85	06 58	25	84	07 23	25	83	07 48	24	82	08 17	25	81	09 01	24	80	09 25	24	79	274				
87	02 43	25	91	03 08	26	90	03 34	25	89	03 59	25	88	04 24	25	87	04 49	25	86	05 14	25	85	05 39	25	84	06 04	25	83	06 29	25	82	06 54	24	81	07 18	25	80	08 07	25	79	08 32	24	78	273				
88	01 49	25	91	02 14	25	90	02 39	26	89	03 05	25	88	03 30	25	87	03 55	25	86	04 20	25	85	04 45	25	84	05 10	25	83	05 35	25	82	06 00	25	81	06 49	25	80	07 14	24	79	07 38	25	78	272				
89	00 54	26	90	01 20	25	89	01 45	25	88	02 10	26	88	02 36	25	87	03 01	25	86	03 26	25	85	03 51	25	84	04 16	25	83	04 41	25	82	05 06	25	81	05 31	25	80	06 21	24	79	06 45	25	78	271				
90	00 00	25	90	00 25	26	89	00 51	25	88	01 16	25	87	01 41	26	86	02 07	25	85	02 32	25	84	02 57	25	83	03 22	25	82	03 47	26	81	04 13	25	80	04 38	24	79	05 02	25	78	05 27	25	77	270				
91	-0 54	25	89	-0 29	25	88	-0 04	26	88	00 22	25	87	00 47	25	86	01 12	26	85	01 38	25	84	02 03	25	83	02 28	26	82	02 54	25	81	03 19	25	80	03 44	25	79	04 24	25	78	04 59	25	77	269				
92	-1 49	26	89	-1 23	25	88	-0 58	25	87	-0 33	26	86	-0 07	25	86	00 18	26	85	00 44	25	84	01 09	26	83	01 35	25	82	02 00	25	81	02 25	26	80	02 51	25	79	03 16	25	78	03 41	25	77	04 06	25	76	268	
93	-2 43	25	88	-2 18	26	87	-1 52	25	87	-1 27	26	86	-1 01	25	85	-0 36	26	84	-0 10	25	83	00 15	26	82	00 41	25	81	01 06	26	80	01 32	25	79	02 07	26	78	02 23	25	77	02 48	25	76	03 13	26	75	267	
94	-3 37	25	88	-3 12	25	87	-2 47	26	86	-2 21	26	86	-1 55	25	85	-1 30	26	84	-1 04	25	83	-0 39	26	82	-0 13	26	81	00 13	25	80	00 38	26	79	01 04	25	78	01 23	26	77	02 01	25	76	02 26	26	75	266	
95	-4 32	26	88	-4 06	25	87	-3 41	26	86	-3 15	25	85	-2 50	26	84	-2 24	26	83	-1 58	26	82	-1 32	25	81	-1 07	26	80	-0 41	26	79	-0 15	26	78	00 11	25	77	00 36	26	76	01 02	26	75	01 28	26	74	265	
96	-5 26	25	87	-5 01	26	87	-4 35	26	86	-4 09	25	85	-3 44	26	84	-3 18	26	83	-2 52	26	82	-2 26	26	81	-2 00	26	80	-1 34	26	79	-1 08	26	78	-0 42	26	77	00 09	26	76	00 35	26	75	01 06	26	74	264	
97	-6 20	25	87	-5 55	26	86	-5 29	25	85	-5 04	26	84	-4 38	26	83	-4 12	26	82	-3 46	26	81	-3 20	26	80	-2 54	26	79	-2 28	26	78	-2 02	26	77	-1 36	27	76	-1 09	26	75	-0 43	26	74	00 17	26	73	263	
98	-6 23	25	85	-5 58	26	84	-5 32	26	83	-5 06	26	82	-4 40	26	81	-4 14	27	80	-3 47	26	79	-3 21	26	78	-2 55	27	77	-2 28	26	76	-2 02	26	75	-1 36	27	74	-1 09	26	73	-0 41	26	72	262				
99	-6 26	26	83	-6 00	27	82	-5 33	26	81	-5 07	26	80	-4 41	27	79	-4 14	26	78	-3 47	27	77	-3 21	26	76	-2 54	27	75	-2 27	27	74	-2 05	27	73	-1 36	27	72	-1 09	26	71	-0 41	26	70	261				
100	-6 27	26	80	-6 01	27	79	-5 34	26	78	-5 08	27	77	-4 41	27	76	-4 14	27	75	-3 47	27	74	-3 20	26	73	-2 54	27	72	-2 27	27	71	-2 02	27	70	-1 36	27	69	-1 09	26	68	-0 41	26	67	260				
101	-6 27	26	78	-6 01	27	77	-5 34	26	76	-5 07	27	75	-4 41	27	74	-4 14	27	73	-3 47	27	72	-3 21	26	71	-2 54	27	70	-2 27	27	69	-2 02	27	68	-1 36	27	67	-1 09	26	66	-0 41							

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 25°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
69	18 57	-27	99	18 30	-27	100	18 03	-28	101	17 35	-27	102	17 08	-28	103	16 40	-29	104	16 11	-28	105	15 43	-29	106	15 14	-29	107	14 45	-29	108	14 16	-29	108	13 47	-30	109	13 17	-30	110	12 47	-29	111	12 18	-31	112	291	
68	19 51	-27	100	19 24	-28	101	18 56	-27	102	18 29	-28	103	18 01	-29	103	17 32	-28	104	17 04	-29	105	16 35	-29	106	16 06	-29	107	15 37	-29	108	15 08	-30	109	14 38	-30	110	14 08	-30	111	13 38	-30	112	13 08	-31	113	292	
67	20 44	-27	100	20 17	-27	101	19 50	-28	102	19 22	-29	103	18 53	-28	104	18 25	-29	105	17 56	-29	106	17 27	-29	107	16 58	-29	108	16 29	-30	109	16 00	-30	110	15 29	-30	111	14 59	-30	112	14 29	-31	113	13 58	-31	114	293	
66	21 38	-28	101	21 10	-27	102	20 43	-28	103	20 15	-29	104	19 46	-28	104	19 18	-29	105	18 49	-30	106	18 19	-29	107	17 50	-30	108	17 20	-30	109	16 50	-30	110	16 20	-30	111	15 50	-31	112	15 19	-31	113	14 48	-31	114	294	
65	22 31	-28	101	22 04	-28	102	21 36	-29	103	21 07	-28	104	20 39	-29	105	20 10	-29	106	19 41	-30	107	19 11	-29	108	18 42	-31	109	18 11	-30	110	17 41	-31	111	17 11	-31	112	16 40	-31	113	16 09	-31	114	15 38	-32	114	295	
64	23 25	-28	102	22 57	-28	103	22 29	-29	104	22 00	-29	105	21 31	-29	105	21 02	-29	106	20 33	-30	107	20 03	-30	108	19 33	-30	109	19 03	-31	110	18 32	-31	111	18 01	-31	112	17 30	-31	113	16 59	-32	114	16 27	-31	115	296	
63	24 18	-28	102	23 50	-29	103	23 21	-28	104	22 53	-29	105	22 24	-30	106	21 54	-29	107	21 25	-30	108	20 55	-31	109	20 24	-30	110	19 54	-31	111	19 23	-31	112	18 52	-32	113	18 20	-31	114	17 49	-32	115	17 17	-33	116	297	
62	25 11	-28	103	24 43	-29	104	24 14	-29	105	23 45	-29	106	23 16	-30	107	22 46	-30	108	22 16	-30	109	21 46	-31	110	21 15	-31	111	20 44	-31	112	19 42	-32	113	19 10	-32	114	18 38	-32	115	18 06	-33	116	17 34	-33	117	298	
61	26 04	-29	103	25 35	-28	104	25 07	-30	105	24 37	-29	106	24 08	-30	107	23 38	-30	108	23 08	-31	109	22 37	-31	110	22 06	-31	111	21 35	-31	112	21 04	-32	113	20 32	-32	114	20 00	-33	114	19 27	-32	115	18 55	-33	116	299	
60	26 57	-29	104	26 28	-29	105	25 59	-29	106	25 30	-30	107	25 00	-30	108	24 30	-31	109	24 00	-31	110	23 29	-31	111	22 57	-32	112	22 25	-31	113	21 54	-33	114	21 21	-32	115	20 49	-33	116	20 16	-33	117	19 43	-33	118	300	
59	27 50	-29	104	27 21	-30	105	26 51	-29	106	26 22	-30	107	25 52	-31	108	25 21	-31	109	24 50	-31	110	24 19	-31	111	23 48	-32	112	23 16	-33	113	22 43	-32	114	22 11	-33	115	21 38	-33	116	21 05	-33	117	20 32	-34	118	301	
58	28 42	-29	105	28 13	-30	106	27 43	-29	107	27 14	-31	108	26 43	-31	109	26 12	-31	110	25 41	-31	111	25 10	-32	112	24 38	-32	113	24 06	-33	114	23 23	-33	115	22 30	-33	116	21 54	-34	117	21 20	-34	118	20 34	-34	119	302	
57	29 35	-30	105	29 05	-30	106	28 35	-30	107	28 05	-30	108	27 35	-31	109	27 04	-32	110	26 32	-32	111	26 00	-32	112	25 28	-33	113	24 55	-32	114	24 23	-34	115	23 49	-33	116	23 16	-34	117	22 42	-34	118	22 08	-35	119	303	
56	30 27	-30	106	29 57	-30	107	29 27	-30	108	28 57	-31	109	28 26	-32	110	27 54	-31	111	27 23	-32	112	26 50	-32	113	26 18	-33	114	25 45	-33	115	25 12	-34	116	24 38	-34	117	24 04	-34	118	23 30	-35	119	22 55	-34	120	304	
55	31 19	-30	106	30 49	-30	107	30 19	-31	108	29 48	-31	109	29 17	-32	110	28 45	-32	111	28 13	-32	112	27 41	-33	113	27 08	-34	114	26 34	-33	115	26 01	-34	116	25 27	-35	117	24 52	-34	118	24 18	-35	119	23 43	-35	120	305	
54	32 11	-30	107	31 41	-31	108	31 10	-31	109	30 39	-31	110	30 08	-32	111	29 36	-33	112	29 03	-33	113	28 30	-33	114	27 57	-34	115	27 23	-34	116	26 49	-34	117	26 15	-35	118	25 40	-35	119	25 05	-35	120	24 30	-36	121	306	
53	33 03	-30	108	32 33	-31	109	32 02	-32	110	31 30	-32	111	30 58	-32	112	30 26	-33	113	29 53	-33	114	29 20	-34	115	28 46	-34	116	28 12	-34	117	27 03	-35	118	26 28	-36	119	25 52	-35	120	25 17	-37	121	24 31	-37	122	307	
52	33 55	-31	108	33 24	-31	109	32 53	-32	110	32 21	-32	111	31 49	-33	112	31 16	-33	113	30 43	-34	114	30 09	-34	115	29 35	-34	116	29 01	-35	117	28 26	-35	118	27 51	-36	119	27 15	-36	120	26 39	-36	121	26 03	-37	122	308	
51	34 47	-32	109	34 15	-31	110	33 44	-32	111	33 12	-33	112	32 39	-33	113	32 06	-34	114	31 32	-34	115	30 58	-34	116	30 24	-35	117	29 49	-35	118	29 14	-36	119	28 38	-36	120	28 02	-37	121	27 26	-37	122	26 49	-37	123	309	
50	35 38	-32	110	35 06	-32	111	34 34	-32	112	34 02	-33	113	33 29	-34	114	32 55	-34	115	32 21	-34	116	31 47	-35	117	31 12	-35	118	30 37	-36	119	29 25	-36	120	28 49	-37	121	28 12	-37	122	27 35	-38	123	27 05	-38	124	310	
49	36 29	-32	111	35 57	-32	112	35 25	-33	113	34 52	-33	114	34 19	-34	115	33 45	-35	116	33 10	-34	116	32 36	-36	117	32 00	-36	118	31 25	-36	119	30 49	-37	120	30 12	-37	121	29 35	-37	122	28 58	-38	123	28 20	-38	124	311	
48	37 20	-32	111	36 48	-33	112	36 15	-33	113	35 42	-34	114	35 08	-34	115	34 34	-35	116	33 59	-35	117	33 24	-36	118	32 48	-36	119	32 12	-37	120	31 35	-37	121	30 58	-37	122	30 23	-38	123	29 05	-38	124	312				
47	38 11	-33	112	37 38	-33	113	37 05	-34	114	36 31	-34	115	35 57	-35	116	35 47	-35	117	34 47	-36	118	34 12	-37	119	33 35	-36	120	32 59	-37	121	32 22	-37	122	31 45	-38	123	31 07	-38	124	30 29	-39	125	313				
46	39 01	-33	112	38 28	-33	113	37 55	-34	114	37 21	-35	115	36 46	-35	116	36 11	-36	117	35 35	-36	118	34 59	-36	119	34 23	-37	120	33 46	-38	121	32 30	-38	122	31 52	-39	123	31 13	-39	124	30 34	-39	125	314				
45	39 51	-33	113	39 18	-34	114	38 44	-34	115	38 10	-35	116	37 35	-36	117	36 59	-36	118	36 23	-37	119	35 46	-37	120	35 09	-37	121	34 32	-38	122	33 54	-38	123	33 16	-39	124	32 37	-39	125	31 58	-40	126	31 18	-40	127	315	
44	40 41	-33	114	40 08	-35	115	39 33	-35	116	38 58	-35	117	38 23	-36	118	37 47	-37	119	37 10	-37	120	36 33	-37	121	35 56	-38	122	35 18	-39	123	34 39	-38	124	34 01	-40	125	33 21	-39	126	32 42	-40	127	32 02	-41	128	316	
43	41 31	-34	114	40 57	-35	115	40 22	-35	116	39 47	-36	117	39 22	-37	118	38 34	-37	119	37 57	-37	120	37 30	-38	121	36 42	-38	122	36 03	-39	123	35 24	-39	124	35 05	-40	125	34 05	-40	126	33 25	-40	127	32 45	-41	128	317	
42	42 20	-34	115	41 46	-36	116	41 10	-35	117	40 35	-37	118	39 58	-37	119	39 21	-37	120	38 44	-38	121	38 06	-38	122	37 27	-39	123	36 48	-39	124	36 09	-40	125	35 29	-40	126	34 49	-41	127	34 08	-41	128	33 27	-41	129	318	
41	43 09	-35	116	42 34	-36	117	41 59	-37	118	41 22	-37	119	40 49	-38	120	40 09	-38	121	39 30	-39	122	38 51	-38	123	38 13	-40	124	37 33	-40	125	36 53	-40	126	36 13	-41	127	35 32	-41	128	34 51	-42	129	34 09	-42	130	319	
40	43 58	-35	117	43 23	-37	118	42 46	-36	119	42 10	-38	120	41 32	-38	121	40 54	-38	122	40 16	-39	123	39 37	-40	124	38 57	-40	125	38 17	-40	126	37 37	-41	127	36 56	-41	128											

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
0	80 00	60	180	81 00	60	180	82 00	60	180	83 00	60	180	84 00	60	180	85 00	60	180	86 00	60	180	87 00	60	180	88 00	60	180	89 00	60	180	90 00	-60	90	89 00	-60	0	88 00	-60	0	87 00	-60	0	86 00	-60	0	360	
1	79 57	60	174	80 57	60	174	81 57	59	173	82 56	60	172	83 56	59	171	84 55	59	169	85 54	58	167	86 52	56	163	87 48	51	155	88 39	27	137	89 06	-27	90	88 39	-51	42	87 48	-56	24	86 52	-58	16	359				
2	79 50	58	169	80 48	59	168	81 47	58	166	82 45	58	165	83 43	57	162	84 40	56	159	85 36	53	155	86 29	48	148	87 17	38	137	87 55	16	118	88 11	-15	90	87 56	-37	61	87 19	-49	42	86 30	-53	30	358				
3	79 37	57	164	80 34	58	162	81 32	56	160	82 28	55	158	83 23	54	155	84 17	51	150	85 08	48	145	85 56	40	137	86 36	30	126	87 06	11	109	87 17	-10	89	87 07	-28	69	86 39	-41	53	85 58	-47	41	85 11	-51	23	357	
4	79 19	56	159	80 15	55	157	81 10	54	154	82 04	53	151	82 57	50	148	83 47	47	143	84 34	42	137	85 16	34	128	85 50	24	118	86 14	08	105	86 22	-07	89	86 15	-22	74	85 53	-33	60	85 20	-41	49	84 39	-47	41	356	
5	78 57	54	154	79 51	53	152	80 44	52	149	81 36	49	145	82 25	47	141	83 12	42	136	83 54	37	130	84 31	30	122	85 01	20	113	85 21	07	101	85 28	-05	89	85 23	-18	76	85 05	-28	65	84 37	-36	55	84 01	-42	47	355	
6	78 32	52	150	79 24	50	147	80 14	49	144	81 03	46	140	81 49	43	136	82 32	39	131	83 11	33	125	83 44	26	117	84 10	17	109	84 27	07	99	84 34	-04	89	84 30	-15	78	84 15	-24	68	83 51	-31	59	83 20	-38	52	354	
7	78 02	50	145	78 52	49	143	79 41	46	139	80 27	43	136	81 10	40	131	81 50	35	126	82 25	30	120	82 55	23	114	83 18	15	106	83 33	06	97	83 39	-03	89	83 36	-12	80	83 24	-21	71	83 03	-27	63	82 36	-34	56	353	
8	77 30	48	142	78 18	46	139	79 04	43	135	79 47	41	132	80 28	37	127	81 05	32	122	81 37	28	117	82 05	20	111	82 25	14	104	82 39	06	96	82 45	-02	88	82 43	-11	80	82 32	-18	73	82 14	-24	66	81 50	-31	59	352	
9	76 55	46	138	77 41	43	135	78 24	42	132	79 06	38	128	79 44	34	124	80 18	30	119	80 48	25	114	81 13	19	108	81 32	13	102	81 45	06	95	81 51	-02	88	81 49	-09	81	81 40	-16	74	81 24	-21	68	81 03	-28	61	351	
10	76 17	44	135	77 01	42	132	77 43	39	129	78 22	36	125	78 58	32	121	79 30	28	116	79 58	23	111	80 21	18	106	80 39	12	100	80 51	05	94	80 56	-01	88	80 55	-07	82	80 48	-14	75	80 34	-20	69	80 14	-25	64	350	
11	75 38	42	132	76 20	40	129	77 00	37	126	77 37	33	122	78 10	31	118	78 41	26	114	79 07	22	109	79 29	16	104	79 45	12	99	79 57	05	93	80 02	-01	88	80 01	-06	82	79 55	-12	76	79 43	-18	71	79 25	-22	65	349	
12	74 57	40	129	75 37	38	126	76 15	35	123	76 50	32	120	77 22	29	116	77 51	24	112	78 15	21	107	78 36	16	103	78 52	10	98	79 02	06	93	79 08	00	87	79 08	-06	82	79 02	-11	77	78 51	-16	72	78 35	-20	67	348	
13	74 14	39	127	74 53	36	124	75 29	33	121	76 02	31	118	76 33	27	114	77 00	23	110	77 23	20	106	77 43	15	101	77 58	10	97	78 08	05	92	78 13	01	87	78 14	-05	82	78 09	-09	77	78 00	-15	73	77 45	-18	68	347	
14	73 30	37	125	74 07	35	122	74 42	32	119	75 14	29	116	75 43	26	112	76 09	22	108	76 31	18	104	76 49	15	100	77 04	10	96	77 14	05	92	77 19	01	87	77 20	-04	82	77 16	-08	78	77 08	-13	73	76 55	-17	69	346	
15	72 45	35	123	73 20	33	120	73 53	31	117	74 24	28	114	74 52	25	110	75 17	21	107	75 38	18	103	75 56	14	99	76 10	09	95	76 19	06	91	76 25	01	87	76 26	-03	83	76 23	-08	78	76 15	-11	74	76 04	-16	70	345	
16	71 58	35	121	72 33	32	118	73 05	29	115	73 34	27	112	74 01	24	109	74 25	20	105	74 45	17	102	75 02	13	98	75 15	10	94	75 25	05	91	75 30	02	87	75 32	-03	83	75 29	-06	79	75 23	-11	75	75 12	-14	71	344	
17	71 11	33	119	71 44	31	116	72 15	28	113	72 43	26	111	73 09	23	107	73 32	20	104	73 52	16	101	74 08	13	97	74 21	10	94	74 31	05	90	74 36	02	86	74 38	-02	83	74 36	-06	79	74 30	-09	75	74 21	-13	71	343	
18	70 23	32	117	70 55	30	115	71 25	27	112	71 52	25	109	72 17	22	106	72 39	19	103	72 58	16	100	73 14	13	97	73 27	09	93	73 36	06	90	73 42	02	86	73 44	-01	83	73 43	-05	79	73 38	-09	75	73 29	-12	72	342	
19	69 34	31	116	70 05	29	113	70 34	27	111	71 01	24	108	71 25	21	105	71 46	19	102	72 05	15	99	72 20	13	96	72 33	09	93	72 42	06	89	72 48	02	86	72 50	-01	83	72 49	-04	79	72 45	-07	76	72 38	-11	72	341	
20	68 45	30	114	69 15	28	112	69 43	26	109	70 09	23	107	70 32	21	104	70 53	18	101	71 11	15	98	71 26	12	95	71 38	09	92	71 47	06	89	71 53	03	86	71 56	00	83	71 56	-04	79	71 52	-06	76	71 46	-10	73	340	
21	67 55	29	113	68 24	28	111	68 52	25	108	69 17	22	106	69 39	20	103	69 59	18	100	70 17	15	97	70 32	12	95	70 44	09	92	70 53	06	89	70 59	03	86	71 02	01	82	71 03	-03	79	71 00	-06	76	70 54	-09	73	339	
22	67 05	28	112	67 33	27	109	68 00	24	107	68 24	22	105	68 46	20	102	69 06	17	99	69 23	15	97	69 38	11	94	69 49	10	91	69 59	06	88	70 05	03	85	70 08	01	82	70 09	-02	79	70 07	-05	76	70 02	-09	74	338	
23	66 14	28	111	66 42	26	108	67 08	23	106	67 31	21	104	67 53	19	101	68 12	17	99	68 29	14	96	68 43	12	93	68 55	09	91	69 04	07	88	69 11	04	85	69 15	01	82	69 16	-02	79	69 14	-05	77	69 09	-07	74	337	
24	65 23	27	109	65 50	25	107	66 15	23	105	66 38	21	103	66 59	19	100	67 18	17	98	67 35	14	95	67 49	12	93	68 01	09	90	68 10	07	88	68 17	04	85	68 21	01	82	68 22	-01	79	68 21	-04	77	68 17	-06	74	336	
25	64 32	26	108	64 58	25	106	65 23	22	104	65 45	21	102	66 06	18	100	66 24	17	97	66 41	14	95	66 55	11	92	67 06	10	90	67 16	06	87	67 22	05	85	67 27	02	82	67 29	-01	79	67 28	-03	77	67 25	-06	74	335	
26	63 40	26	107	64 06	24	105	64 30	22	103	64 52	20	101	65 12	18	99	65 30	16	97	65 46	14	94	66 00	12	92	66 12	09	89	66 21	07	87	66 28	05	84	66 33	02	82	66 35	00	79	66 35	-03	77	66 32	-05	74	334	
27	62 48	25	106	63 13	24	104	63 37	21	102	63 58	20	100	64 18	18	98	64 36	16	96	64 52	14	94	65 06	12	91	65 18	09	89	65 27	07	87	65 34	05	84	65 39	03	82	65 42	00	79	65 42	-02	77	65 40	-04	75	333	
28	61 56	24	105	62 20	23	104	62 44	21	102	63 05	19	100	63 24	18	97	63 42	16	95	63 58	14	93	64 12	11	91	64 23	10	89	64 33	07	86	64 40	05	84	64 45	03	82	64 48	01	79	64 49	-01	77	64 48	-04	75	332	
29	61 03	24	106	61 27	23	103	61 50	21	101	62 11	20	99	62 31	17	97	62 48	16	95	63 04	13	93	63 17	12	90	63 29	10	88	63 39	07	86	63 46	06	84	63 52	03	82	63 55	01	79	63 56	-01	77	63 55	-03	75	331	
30	60 10	24	104	60 34	23	102	60 57	20	100	61 17	19	98	61 36	18	96	61 54	15	94	62 09																												

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 25°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																
70	24	08	21	84	24	29	21	83	24	50	21	82	25	11	20	81	25	31	19	80	25	50	19	79	26	09	19	78	26	28	18	77	26	46	18	76	27	04	17	75	27	21	17	74	27	38	16	72	27	54	16	71	28	10	15	70	28	25	15	69	290
71	23	14	21	84	23	35	21	83	23	56	21	82	24	17	20	81	24	37	20	80	24	57	19	79	25	16	19	77	25	35	19	76	25	54	18	75	26	12	17	74	26	29	17	73	26	46	17	72	27	03	16	71	27	19	16	70	27	35	15	69	289
72	22	20	21	83	22	41	21	82	23	02	21	81	23	23	21	80	23	44	20	79	24	04	19	78	24	23	19	77	24	42	19	76	25	01	18	75	25	19	18	74	25	37	18	73	25	55	17	72	26	12	16	71	26	28	16	70	26	44	15	69	288
73	21	26	21	83	21	47	22	82	22	09	21	81	22	30	20	80	22	50	21	79	23	11	19	78	23	30	20	77	23	50	19	76	24	09	18	75	24	27	18	74	24	45	18	73	25	03	17	72	25	20	17	71	25	37	16	69	25	53	16	68	287
74	20	32	22	83	20	54	21	82	21	15	21	81	21	36	21	80	21	57	20	78	22	17	20	77	22	37	20	76	22	57	19	75	23	16	19	74	23	35	19	73	23	54	18	72	24	12	17	71	24	46	17	69	25	03	16	68	286				
75	19	38	22	82	20	00	21	81	20	21	22	80	20	43	21	79	21	04	20	78	21	24	21	77	21	45	19	76	22	04	20	75	22	24	19	74	22	43	19	73	23	02	18	72	23	20	18	71	23	38	17	70	23	55	17	69	24	12	17	68	285
76	18	44	22	81	19	06	22	81	19	28	21	80	19	49	22	79	20	11	20	78	20	31	21	77	20	52	20	76	21	12	20	75	21	32	19	74	21	51	19	73	22	10	19	72	22	29	18	71	22	47	18	70	23	05	17	69	23	12	17	68	284
77	17	50	22	81	18	12	22	80	18	34	22	79	18	56	21	78	19	17	21	77	19	38	21	76	19	59	21	75	20	20	20	74	20	40	19	73	20	59	19	72	21	18	19	71	21	37	19	70	21	56	18	69	22	14	18	68	22	32	17	67	283
78	16	56	23	81	17	19	22	80	17	41	22	79	18	03	21	78	18	24	22	77	18	46	21	76	19	07	20	75	19	27	20	74	19	27	20	73	20	07	20	72	20	27	19	71	20	46	19	70	21	05	19	69	21	24	18	68	21	42	18	67	282
79	16	03	23	81	16	25	23	80	16	48	22	79	17	10	21	78	17	31	22	77	17	53	21	76	18	14	21	75	18	35	20	74	18	55	21	73	19	16	20	72	19	36	19	71	19	55	19	70	20	14	19	69	20	33	19	68	20	52	18	67	281
80	15	09	23	80	15	32	22	79	15	54	23	78	16	17	22	77	16	39	21	76	17	00	22	75	17	22	21	74	17	43	21	73	18	04	20	72	18	24	20	71	18	44	20	70	19	04	20	69	19	24	19	68	19	43	19	67	20	02	18	66	280
81	14	16	23	80	14	39	22	79	15	01	23	78	15	24	22	77	15	46	22	76	16	08	21	75	16	29	22	74	16	51	21	73	17	12	21	72	17	33	20	71	17	53	20	70	18	13	20	69	18	33	20	68	18	53	19	67	19	02	18	66	279
82	13	22	23	79	13	45	23	79	14	08	23	78	14	31	22	77	14	53	22	76	15	15	22	75	15	37	22	74	15	59	21	72	16	20	21	72	16	41	21	71	17	02	21	70	17	23	20	69	17	43	20	68	18	03	19	67	18	22	20	66	278
83	12	29	23	79	12	52	23	78	13	15	23	77	13	38	22	76	14	00	23	75	14	23	22	74	14	45	22	73	15	07	21	72	15	28	22	71	15	50	21	70	16	11	21	69	16	32	20	68	16	52	20	67	17	13	20	67	18	23	20	66	277
84	11	35	24	79	11	59	23	78	12	22	23	77	12	45	23	76	13	08	22	75	13	30	23	74	13	53	22	73	14	15	22	72	14	37	22	71	14	59	21	70	15	20	21	69	15	41	21	68	16	02	21	67	16	23	20	66	16	43	21	65	276
85	10	42	24	78	11	06	23	77	11	29	23	76	11	52	23	75	12	15	23	74	12	38	23	73	13	01	22	72	13	23	22	71	13	46	22	71	14	08	21	70	14	29	22	69	14	51	21	68	15	12	21	67	15	33	21	66	15	54	21	65	275
86	09	49	24	78	10	13	23	77	10	36	24	76	11	00	23	75	11	23	23	74	11	46	23	73	12	09	23	72	12	32	22	71	12	54	23	70	13	17	22	69	13	39	22	68	14	01	21	68	14	22	22	67	14	44	21	66	15	05	21	65	274
87	08	56	24	78	09	20	24	77	09	44	23	76	10	07	24	75	10	31	23	74	10	54	23	73	11	17	23	72	11	40	23	71	12	03	23	70	12	26	22	69	12	48	22	68	13	10	22	67	13	32	22	66	13	54	22	65	14	16	21	64	273
88	08	03	24	77	08	27	24	76	08	51	24	75	09	15	24	74	09	39	23	73	10	02	24	72	10	26	23	72	10	49	23	71	11	12	23	70	11	35	23	69	11	58	22	68	12	20	23	67	12	43	22	66	13	05	22	65	13	27	22	64	272
89	07	10	24	77	07	34	24	76	07	58	24	75	08	22	24	74	08	46	24	73	09	10	24	72	09	34	24	71	09	58	23	70	10	21	23	69	10	44	23	68	11	07	23	67	11	30	23	66	12	16	22	65	12	38	22	64	271				
90	06	17	24	76	06	41	25	75	07	06	24	75	07	30	25	74	07	55	24	73	08	19	24	72	08	43	24	71	09	07	23	70	09	30	24	69	09	54	23	68	10	17	24	67	10	41	23	66	11	04	23	65	11	27	22	64	11	49	23	63	270
91	05	24	25	76	05	49	25	75	06	14	24	74	06	38	25	73	07	03	24	72	07	27	24	71	07	51	25	70	08	16	24	70	08	40	24	69	09	04	23	68	09	27	24	67	09	51	23	66	10	14	23	65	10	38	23	64	11	01	23	63	269
92	04	31	25	76	04	56	25	75	05	21	25	74	05	45	25	73	06	11	25	72	06	36	24	71	07	00	25	70	07	25	24	69	07	49	24	68	08	13	24	67	08	37	24	66	09	01	24	65	09	25	64	09	49	23	64	10	12	24	63	268	
93	03	39	25	75	04	04	25	74	04	29	25	73	04	54	25	72	05	19	25	71	05	44	25	70	06	09	25	70	06	34	25	69	06	59	24	68	07	23	25	67	07	48	24	66	08	12	24	65	08	36	24	64	09	00	24	63	267				
94	02	46	26	75	03	12	25	74	03	37	25	73	04	02	26	72	04	28	25	71	04	53	25	70	05	18	25	69	05	43	25	68	06	08	25	67	06	33	25	66	06	58	25	66	07	23	24	65	07	47	25	64	08	12	24	63	266				
95	01	54	25	74	02	19	26	73	02	45	26	73	03	11	25	72	03	36	26	71	04	02	25	70	04	27	26	69	04	53	25	68	05	18	25	67	05	43	26	66	06	09	25	65	06	34	25	64	06	59	25	63	07	24	62	07	48	25	62	265	
96	01	01	26	74	01	27	26	73	01	53	26	72	02	19	26	71	02	45	26	70	03	11	26	69	03	37	25	68	04	02	26	68	04	52	26	68	05	28	26	67	04	54	25	66	05	45	25	64	06	10	25	63	06	3							

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
69	11 47	-30	113	11 17	-30	114	10 47	-31	115	10 16	-30	116	09 46	-31	116	09 15	-31	117	08 44	-31	118	08 13	-31	119	07 42	-32	120	07 10	-31	121	06 39	-32	122	06 07	-31	122	05 36	-32	123	05 04	-32	124	04 32	-31	125	291	
68	12 37	-30	113	12 07	-31	114	11 36	-31	115	11 05	-31	116	10 34	-31	117	10 03	-31	118	09 32	-32	119	09 00	-31	119	08 29	-32	120	07 57	-32	121	07 25	-32	122	06 53	-32	123	06 21	-32	124	05 49	-32	125	05 17	-32	126	292	
67	13 27	-31	114	12 56	-31	115	12 25	-31	116	11 54	-31	117	11 23	-32	118	10 51	-32	119	10 19	-32	120	09 47	-32	121	09 15	-32	122	08 43	-32	123	08 11	-32	124	07 39	-33	125	07 06	-32	126	06 34	-33	127	06 01	-31	128	293	
66	14 17	-31	114	13 46	-32	115	13 14	-31	116	12 43	-32	117	12 11	-32	118	11 39	-32	119	11 07	-33	120	10 34	-32	121	10 02	-33	122	09 29	-32	123	08 24	-33	124	07 51	-33	125	07 18	-33	126	06 45	-33	127	06 12	-33	128	294	
65	15 06	-31	115	14 35	-32	116	14 03	-32	117	13 31	-32	118	12 59	-33	119	12 26	-33	120	11 54	-33	121	11 21	-33	122	10 48	-33	123	10 15	-33	124	09 42	-33	125	09 09	-33	126	08 36	-34	127	08 02	-33	128	07 29	-34	129	295	
64	15 56	-32	115	15 24	-33	116	14 51	-32	117	14 19	-33	118	13 46	-33	119	13 14	-33	120	12 41	-33	121	12 08	-34	122	11 34	-33	123	11 01	-33	124	10 27	-33	125	09 54	-34	126	09 20	-34	127	08 46	-34	128	08 12	-34	129	296	
63	16 44	-32	116	16 12	-32	117	15 40	-33	118	15 07	-33	119	14 34	-33	120	14 01	-34	121	13 27	-33	122	12 54	-34	123	12 20	-34	124	11 46	-34	125	11 12	-34	126	10 38	-34	127	10 04	-35	128	09 29	-34	129	08 55	-35	128	297	
62	17 33	-32	117	17 01	-33	118	16 28	-34	119	15 54	-33	120	15 21	-34	121	14 47	-33	122	14 14	-34	123	13 40	-34	124	13 06	-35	125	12 31	-34	126	11 57	-35	127	11 22	-34	128	10 48	-35	129	09 38	-35	128	09 28	-35	128	298	
61	18 22	-33	117	17 49	-34	118	17 15	-33	119	16 42	-34	120	16 08	-34	121	15 34	-34	122	15 00	-35	123	14 25	-34	124	13 51	-35	125	13 16	-35	126	12 41	-35	127	12 06	-35	128	11 31	-35	129	10 20	-35	129	09 30	-35	129	299	
60	19 10	-33	118	18 37	-34	119	18 03	-34	120	17 29	-34	121	16 55	-35	122	16 20	-34	123	15 46	-35	124	15 11	-35	125	14 36	-35	126	14 01	-36	127	13 25	-35	128	12 50	-36	129	12 14	-36	128	11 38	-36	129	11 02	-36	129	300	
59	19 58	-34	118	19 24	-34	119	18 50	-34	120	18 16	-35	121	17 41	-35	122	17 06	-35	123	16 31	-35	124	15 56	-36	125	15 20	-35	126	14 45	-36	127	14 09	-36	128	13 33	-36	129	12 57	-37	128	12 20	-36	129	11 44	-37	130	301	
58	20 46	-34	119	20 12	-35	120	19 37	-35	121	19 02	-35	122	18 27	-35	123	17 52	-36	124	17 16	-36	125	16 41	-36	126	16 05	-36	127	15 29	-37	128	14 52	-36	129	14 16	-37	128	13 39	-37	129	13 02	-36	130	12 26	-38	131	302	
57	21 33	-34	119	20 59	-35	120	20 24	-36	121	19 48	-35	122	19 17	-35	123	18 47	-36	124	18 01	-36	125	17 25	-36	126	16 49	-37	127	16 12	-37	128	15 35	-37	129	14 58	-37	129	14 21	-37	130	13 44	-37	130	13 07	-38	131	303	
56	22 21	-36	120	21 45	-36	121	21 10	-36	122	20 34	-36	123	19 58	-36	124	19 22	-36	125	18 46	-37	126	18 09	-37	127	17 32	-37	128	16 55	-37	129	16 18	-37	128	15 41	-38	129	15 03	-38	130	14 25	-38	131	13 47	-38	132	304	
55	23 08	-36	121	22 32	-36	122	21 56	-36	123	21 20	-36	124	20 44	-37	125	20 07	-37	126	19 30	-37	127	18 53	-37	128	18 16	-38	129	17 38	-37	128	17 01	-38	129	16 23	-38	130	15 45	-39	131	15 06	-38	131	14 28	-39	132	305	
54	23 54	-36	121	23 18	-36	122	22 42	-37	123	22 05	-36	124	21 29	-38	125	20 51	-37	126	20 14	-37	127	19 37	-38	128	18 59	-38	129	18 21	-38	129	17 43	-39	130	17 04	-38	130	16 26	-39	131	15 47	-39	132	15 08	-39	133	306	
53	24 40	-36	122	24 04	-37	123	23 27	-37	124	22 50	-37	125	22 13	-37	126	21 36	-38	127	20 58	-38	128	20 20	-38	129	19 41	-38	129	19 03	-39	129	18 24	-39	130	17 45	-39	131	17 06	-39	132	16 27	-39	133	15 48	-40	134	307	
52	25 26	-36	123	24 50	-38	124	24 12	-37	125	23 35	-38	126	22 57	-38	127	22 19	-38	128	21 41	-39	129	21 02	-38	128	20 24	-39	129	19 45	-39	130	19 06	-40	131	18 26	-39	132	17 47	-40	132	17 07	-40	133	16 27	-40	134	308	
51	26 12	-37	123	25 35	-38	124	24 57	-38	125	24 19	-38	126	23 41	-38	127	23 03	-39	128	22 24	-39	129	21 45	-39	130	21 06	-40	131	20 26	-40	132	19 47	-41	133	18 26	-40	134	17 06	-41	135	16 27	-41	136	15 06	-41	137	309	
50	26 57	-37	124	26 20	-38	125	25 42	-39	126	25 03	-39	126	24 24	-38	127	23 46	-40	128	23 06	-39	129	22 27	-40	130	21 47	-40	131	21 07	-40	132	20 27	-40	132	19 07	-41	133	18 26	-41	134	17 06	-41	135	16 27	-41	136	310	
49	27 42	-38	125	27 04	-38	126	26 26	-39	127	25 47	-39	127	25 08	-40	128	24 28	-40	129	23 48	-40	130	23 08	-40	130	22 28	-40	131	21 48	-41	132	21 07	-41	133	20 26	-41	134	19 45	-41	134	19 04	-42	135	18 22	-41	136	311	
48	28 27	-39	126	27 48	-39	127	27 09	-39	128	26 30	-40	129	25 50	-40	130	25 10	-40	131	24 30	-40	132	23 50	-41	133	23 09	-41	134	22 28	-41	135	21 47	-42	136	21 05	-41	136	20 24	-42	137	19 42	-42	138	19 00	-42	137	312	
47	29 11	-39	126	28 32	-40	127	27 52	-39	128	27 13	-41	129	26 32	-40	130	25 52	-41	131	25 11	-41	132	24 30	-41	133	23 49	-41	134	23 08	-42	135	22 26	-42	136	21 44	-42	137	21 02	-42	138	20 19	-42	139	19 37	-43	137	313	
46	29 55	-40	127	29 15	-40	128	28 35	-40	129	27 55	-41	130	27 14	-41	131	26 33	-41	132	25 52	-41	133	25 11	-42	134	24 29	-42	135	23 47	-42	136	23 05	-43	137	22 22	-42	138	21 40	-43	139	20 57	-43	137	20 14	-44	138	314	
45	30 38	-40	127	29 58	-40	128	29 18	-41	129	28 37	-41	130	27 56	-42	131	27 14	-42	132	26 32	-42	133	25 50	-42	134	25 08	-42	135	24 26	-43	136	23 43	-43	136	22 00	-43	136	20 22	-43	136	20 27	-44	137	20 50	-44	139	315	
44	31 21	-40	128	30 41	-41	129	30 00	-42	130	29 18	-41	131	28 37	-42	132	27 55	-43	133	27 12	-42	133	26 30	-43	134	25 47	-43	135	25 04	-43	136	24 21	-44	136	23 37	-43	137	22 54	-44	138	22 10	-44	139	21 26	-45	139	316	
43	32 04	-41	129	31 23	-42	130	30 41	-42	131	29 59	-42	132	29 17	-42	133	28 35	-43	134	27 52	-43	135	27 09	-44	136	26 25	-43	137	25 42	-44	138	24 58	-44	137	24 14	-44	138	23 30	-45	139	22 45	-44	139	22 01	-45	140	317	
42	32 46	-42	130	32 04	-42	131	31 22	-42	132	30 40	-43	133	29 57	-43	134	29 14	-43	135	28 31	-44	136	27 47	-44	137	27 03	-44	138	26 19	-44	139	25 35	-45	138	24 50	-44	138	24 06	-45	139	23 21	-45	140	22 36	-46	141	318	
41	33 27	-42	131	32 45	-42	132	32 03	-43	133	31 20	-44	134	30 36	-43	135	29 53	-44	136	29 09	-44	137	28 25	-44	138	27 41	-45	139	26 56	-45	138	26 11	-45	139	25 26	-45	139	24 41	-46	140	23 55	-45	141	23 10	-46	141	319	
40	34 08	-42	131	33 26	-43	132	32 43	-44	133	31 59	-44	134	31 15	-44	135	30 31	-44	136	29 47	-45	137	29 02	-45	138	28 17	-45	139	27 32	-45	139	26																

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 26°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																							
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z	Hc	d	Z																	
0	64 00	60 180	65 00	60 180	66 00	60 180	67 00	60 180	68 00	60 180	69 00	60 180	70 00	60 180	71 00	60 180	72 00	60 180	73 00	60 180	74 00	60 180	75 00	60 180	76 00	60 180	77 00	60 180	78 00	60 180	79 00	60 180	80 00	60 180	81 00	60 180	82 00	60 180	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	60 180	360														
1	63 59	60 178	64 59	60 178	65 59	60 178	66 59	60 177	67 59	60 177	68 59	60 177	69 59	60 177	70 59	60 177	71 59	60 177	72 59	60 177	73 59	60 177	74 59	60 177	75 59	60 177	76 59	60 177	77 59	60 177	78 59	60 177	79 59	60 177	80 59	60 177	81 59	60 177	82 59	60 177	83 59	60 177	84 59	60 177	85 59	60 177	86 59	60 177	87 59	60 177	88 59	60 177	89 59	60 177	90 59	60 177	359												
2	63 56	60 175	64 56	60 175	65 56	60 175	66 56	60 175	67 56	60 175	68 56	60 175	69 56	60 175	70 56	60 175	71 56	60 175	72 56	60 175	73 56	60 175	74 56	60 175	75 56	60 175	76 56	60 175	77 56	60 175	78 56	60 175	79 56	60 175	80 56	60 175	81 56	60 175	82 56	60 175	83 56	60 175	84 56	60 175	85 56	60 175	86 56	60 175	87 56	60 175	88 56	60 175	89 56	60 175	90 56	60 175	358												
3	63 50	60 173	64 50	60 173	65 50	60 173	66 49	60 172	67 49	60 172	68 49	60 172	69 48	60 171	70 47	60 171	71 47	60 171	72 46	60 171	73 45	60 171	74 44	60 171	75 43	60 171	76 42	60 171	77 40	60 171	78 39	60 171	79 38	60 171	80 37	60 171	81 36	60 171	82 35	60 171	83 34	60 171	84 33	60 171	85 32	60 171	86 31	60 171	87 30	60 171	88 29	60 171	89 28	60 171	90 27	60 171	357												
4	63 43	60 171	64 42	60 171	65 42	60 171	66 41	60 170	67 40	60 170	68 39	60 169	69 38	60 169	70 37	60 169	71 36	60 169	72 35	60 169	73 34	60 169	74 34	60 169	75 33	60 169	76 32	60 169	77 30	60 169	78 29	60 169	79 28	60 169	80 27	60 169	81 26	60 169	82 25	60 169	83 24	60 169	84 23	60 169	85 22	60 169	86 21	60 169	87 20	60 169	88 19	60 169	89 18	60 169	90 17	60 169	356												
5	63 33	60 169	64 32	60 169	65 31	60 168	66 30	60 167	67 29	60 167	68 28	60 166	69 26	60 166	70 25	60 166	71 23	60 166	72 21	60 166	73 19	60 166	74 16	60 166	75 14	60 166	76 11	60 166	77 09	60 166	78 07	60 166	79 05	60 166	80 03	60 166	81 01	60 166	82 00	60 166	83 00	60 166	84 00	60 166	85 00	60 166	86 00	60 166	87 00	60 166	88 00	60 166	89 00	60 166	90 00	60 166	355												
6	63 22	60 167	64 20	60 167	65 19	60 166	66 17	60 165	67 16	60 165	68 14	60 164	69 12	60 164	70 09	60 164	71 07	60 164	72 04	60 164	73 01	60 164	74 00	60 164	75 00	60 164	76 00	60 164	77 00	60 164	78 00	60 164	79 00	60 164	80 00	60 164	81 00	60 164	82 00	60 164	83 00	60 164	84 00	60 164	85 00	60 164	86 00	60 164	87 00	60 164	88 00	60 164	89 00	60 164	90 00	60 164	354												
7	63 08	60 164	64 06	60 164	65 04	60 163	66 02	60 163	67 00	60 163	67 57	60 162	68 55	60 162	69 52	60 162	70 48	60 162	71 45	60 162	72 41	60 162	73 36	60 162	74 31	60 162	75 26	60 162	76 21	60 162	77 16	60 162	78 11	60 162	79 06	60 162	80 01	60 162	81 00	60 162	82 00	60 162	83 00	60 162	84 00	60 162	85 00	60 162	86 00	60 162	87 00	60 162	88 00	60 162	89 00	60 162	90 00	60 162	353										
8	62 53	60 162	63 50	60 162	64 48	60 161	65 45	60 160	66 42	60 160	67 39	60 159	68 35	60 159	69 32	60 159	70 27	60 159	71 23	60 159	72 18	60 159	73 12	60 159	74 06	60 159	75 00	60 159	76 00	60 159	77 00	60 159	78 00	60 159	79 00	60 159	80 00	60 159	81 00	60 159	82 00	60 159	83 00	60 159	84 00	60 159	85 00	60 159	86 00	60 159	87 00	60 159	88 00	60 159	89 00	60 159	90 00	60 159	352										
9	62 35	60 160	63 32	60 160	64 29	60 159	65 26	60 158	66 22	60 158	67 18	60 158	68 14	60 158	69 09	60 158	70 04	60 158	71 00	60 158	72 00	60 158	73 00	60 158	74 00	60 158	75 00	60 158	76 00	60 158	77 00	60 158	78 00	60 158	79 00	60 158	80 00	60 158	81 00	60 158	82 00	60 158	83 00	60 158	84 00	60 158	85 00	60 158	86 00	60 158	87 00	60 158	88 00	60 158	89 00	60 158	90 00	60 158	351										
10	62 16	60 158	63 13	60 158	64 09	60 157	65 05	60 156	66 00	60 156	66 55	60 155	67 50	60 155	68 45	60 155	69 38	60 155	70 32	60 155	71 24	60 155	72 16	60 155	73 07	60 155	74 00	60 155	75 00	60 155	76 00	60 155	77 00	60 155	78 00	60 155	79 00	60 155	80 00	60 155	81 00	60 155	82 00	60 155	83 00	60 155	84 00	60 155	85 00	60 155	86 00	60 155	87 00	60 155	88 00	60 155	89 00	60 155	90 00	60 155	350								
11	61 55	60 156	62 51	60 156	63 46	60 155	64 41	60 155	65 36	60 155	66 31	60 154	67 25	60 154	68 18	60 154	69 11	60 154	70 03	60 154	70 55	60 154	71 45	60 154	72 35	60 154	73 25	60 154	74 15	60 154	75 05	60 154	76 00	60 154	77 00	60 154	78 00	60 154	79 00	60 154	80 00	60 154	81 00	60 154	82 00	60 154	83 00	60 154	84 00	60 154	85 00	60 154	86 00	60 154	87 00	60 154	88 00	60 154	89 00	60 154	90 00	60 154	349						
12	61 32	60 154	62 27	60 154	63 22	60 153	64 17	60 153	65 10	60 153	66 04	60 152	66 57	60 152	67 49	60 152	68 41	60 152	69 32	60 152	70 23	60 152	71 12	60 152	72 00	60 152	72 50	60 152	73 40	60 152	74 30	60 152	75 20	60 152	76 10	60 152	77 00	60 152	78 00	60 152	79 00	60 152	80 00	60 152	81 00	60 152	82 00	60 152	83 00	60 152	84 00	60 152	85 00	60 152	86 00	60 152	87 00	60 152	88 00	60 152	89 00	60 152	90 00	60 152	348				
13	61 08	60 152	62 02	60 152	63 00	60 151	64 00	60 151	65 00	60 151	66 00	60 150	67 00	60 150	68 00	60 150	69 00	60 150	70 00	60 150	71 00	60 150	72 00	60 150	73 00	60 150	74 00	60 150	75 00	60 150	76 00	60 150	77 00	60 150	78 00	60 150	79 00	60 150	80 00	60 150	81 00	60 150	82 00	60 150	83 00	60 150	84 00	60 150	85 00	60 150	86 00	60 150	87 00	60 150	88 00	60 150	89 00	60 150	90 00	60 150	347								
14	60 42	60 150	61 36	60 150	62 29	60 149	63 22	60 148	64 14	60 148	65 06	60 148	66 00	60 148	66 57	60 148	67 50	60 148	68 41	60 148	69 32	60 148	70 23	60 148	71 12	60 148	72 00	60 148	72 50	60 148	73 40	60 148	74 30	60 148	75 20	60 148	76 10	60 148	77 00	60 148	78 00	60 148	79 00	60 148	80 00	60 148	81 00	60 148	82 00	60 148	83 00	60 148	84 00	60 148	85 00	60 148	86 00	60 148	87 00	60 148	88 00	60 148	89 00	60 148	90 00	60 148	346		
15	60 15	60 149	61 08	60 148	62 00	60 148	62 52	60 147	63 43	60 147	64 34	60 147	65 24	60 147	66 13	60 147	67 02	60 147	67 50	60 147	68 38	60 147	69 26	60 147	70 14	60 147	71 02	60 147	71 50	60 147	72 40	60 147	73 30	60 147	74 20	60 147	75 10	60 147	76 00	60 147	77 00	60 147	78 00	60 147	79 00	60 147	80 00	60 147	81 00	60 147	82 00	60 147	83 00	60 147	84 00	60 147	85 00	60 147	86 00	60 147	87 00	60 147	88 00	60 147	89 00	60 147	90 00	60 147	345
16	59 46	60 147	60 38	60 146	61 30	60 146	62 21	60 146	63 11	60 146	64 01	60 146	64 50	60 146	65 38	60 146	66 26	60 146	67 12	60 146	68 00	60 146	68 88	60 146	69 76	60 146	70 64	60 146	71 52	60 146	72 42	60 146	73 32	60 146	74 22	60 146	75 12	60 146	76 02	60 146	77 00	60 146	78 00	60 146	79 00	60 146	80 00	60 146	81 00	60 146	82 00	60 146	83 00	60 146	84 00	60 146	85 00	60 146	86 00	60 146	87 00	60 146	88 00	60 146	89 00	60 146	90 00	60 146	344
17	59 16	60 145	60 07	60 144	61 00	60 144	61 48	60 144	62 37	60 144	63 26	60 144	64 14	60 144	65 02	60 144	65 50	60 144	66 38	60 144	67 26	60 144	68 14	60 144	69 02	60 144	69 50	60 144	70 38	60 144	71 26	60 144	72 14	60 144	73 02	60 144	73 50	60 144	74 38	60 144	75 26	60 144	76 14	60 144	77 02	60 144	77 50	60 144	78 38	60 144	79 26	60 144	80 14	60 144	81 02	60 144	81 50	60 144	82 38	60 144	83 26	60 144	84 14	60 144	85 02	60 144	85 50	60 1	

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
70	17	54	28	99	18	22	27	98	18	49	27	97	19	16	27	96	19	43	26	95	20	09	26	94	20	35	26	93	21	01	25	92	21	26	25	91	21	51	25	90	22	16	24	89	22	40	24	88	23	04	24	87	23	28	23	86	23	51	23	85	24	15	23	84	24	38	24	83	25	01	24	82	25	24	24	81	25	47	24	80	26	10	24	79	26	33	24	78	27	06	24	77	27	29	24	76	28	02	24	75	28	25	24	74	29	01	24	73	29	24	24	72	29	47	24	71	30	20	24	70	30	47	24	69	31	14	24	68	31	37	24	67	32	11	24	66	32	34	24	65	33	08	24	64	33	35	24	63	34	12	24	62	34	38	24	61	35	15	24	60	35	38	24	59	36	11	24	58	36	34	24	57	37	09	24	56	37	36	24	55	38	14	24	54	38	41	24	53	39	16	24	52	39	44	24	51	40	20	24	50	40	43	24	49	41	18	24	48	41	41	24	47	42	19	24	46	42	46	24	45	43	21	24	44	43	48	24	43	44	23	24	42	44	49	24	41	45	23	24	40	45	50	24	39	46	23	24	38	46	50	24	37	47	23	24	36	47	50	24	35	48	23	24	34	48	50	24	33	49	23	24	32	49	50	24	31	50	23	24	30	50	50	24	29	51	23	24	28	51	50	24	27	52	23	24	26	52	50	24	25	53	23	24	24	53	50	24	23	54	23	24	22	54	50	24	21	55	23	24	20	55	50	24	19	56	23	24	18	56	50	24	17	57	23	24	16	57	50	24	15	58	23	24	14	58	50	24	13	59	23	24	12	59	50	24	11	60	23	24	10	60	50	24	9	61	23	24	8	61	50	24	7	62	23	24	6	62	50	24	5	63	23	24	4	63	50	24	3	64	23	24	2	64	50	24	1	65	23	24	0	65	50	24	0	66	23	24	0	66	50	24	0	67	23	24	0	67	50	24	0	68	23	24	0	68	50	24	0	69	23	24	0	69	50	24	0	70	23	24	0	70	50	24	0	71	23	24	0	71	50	24	0	72	23	24	0	72	50	24	0	73	23	24	0	73	50	24	0	74	23	24	0	74	50	24	0	75	23	24	0	75	50	24	0	76	23	24	0	76	50	24	0	77	23	24	0	77	50	24	0	78	23	24	0	78	50	24	0	79	23	24	0	79	50	24	0	80	23	24	0	80	50	24	0	81	23	24	0	81	50	24	0	82	23	24	0	82	50	24	0	83	23	24	0	83	50	24	0	84	23	24	0	84	50	24	0	85	23	24	0	85	50	24	0	86	23	24	0	86	50	24	0	87	23	24	0	87	50	24	0	88	23	24	0	88	50	24	0	89	23	24	0	89	50	24	0	90	23	24	0	90	50	24	0	91	23	24	0	91	50	24	0	92	23	24	0	92	50	24	0	93	23	24	0	93	50	24	0	94	23	24	0	94	50	24	0	95	23	24	0	95	50	24	0	96	23	24	0	96	50	24	0	97	23	24	0	97	50	24	0	98	23	24	0	98	50	24	0	99	23	24	0	99	50	24	0	100	23	24	0	100	50	24	0	101	23	24	0	101	50	24	0	102	23	24	0	102	50	24	0	103	23	24	0	103	50	24	0	104	23	24	0	104	50	24	0	105	23	24	0	105	50	24	0	106	23	24	0	106	50	24	0	107	23	24	0	107	50	24	0	108	23	24	0	108	50	24	0	109	23	24	0	109	50	24	0	110	23	24	0	110	50	24	0	111	23	24	0	111	50	24	0	112	23	24	0	112	50	24	0	113	23	24	0	113	50	24	0	114	23	24	0	114	50	24	0	115	23	24	0	115	50	24	0	116	23	24	0	116	50	24	0	117	23	24	0	117	50	24	0	118	23	24	0	118	50	24	0	119	23	24	0	119	50	24	0	120	23	24	0	120	50	24	0	121	23	24	0	121	50	24	0	122	23	24	0	122	50	24	0	123	23	24	0	123	50	24	0	124	23	24	0	124	50	24	0	125	23	24	0	125	50	24	0	126	23	24	0	126	50	24	0	127	23	24	0	127	50	24	0	128	23	24	0	128	50	24	0	129	23	24	0	129	50	24	0	130	23	24	0	130	50	24	0	131	23	24	0	131	50	24	0	132	23	24	0	132	50	24	0	133	23	24	0	133	50	24	0	134	23	24	0	134	50	24	0	135	23	24	0	135	50	24	0	136	23	24	0	136	50	24	0	137	23	24	0	137	50	24	0	138	23	24	0	138	50	24	0	139	23	24	0	139	50	24	0	140	23	24	0	140	50	24	0	141	23	24	0	141	50	24	0	142	23	24	0	142	50	24	0	143	23	24	0	143	50	24	0	144	23	24	0	144	50	24	0	145	23	24	0	145	50	24	0	146	23	24	0	146	50	24	0	147	23	24	0	147	50	24	0	148	23	24	0	148	50	24	0	149	23	24	0	149	50	24	0	150	23	24	0	150	50	24	0	151	23	24	0	151	50	24	0	152	23	24	0	152	50	24	0	153	23	24	0	153	50	24	0	154	23	24	0	154	50	24	0	155	23	24	0	155	50	24	0	156	23	24	0	156	50	24	0	157	23	24	0	157	50	24	0	158	23	24	0	158	50	24	0	159	23	24	0	159	50	24	0	160	23	24	0	160	50	24	0	161	23	24	0	161	50	24	0	162	23	24	0	162	50	24	0	163	23	24	0	163	50	24	0	164	23	24	0	164	50	24	0	165	23	24	0	165	50	24	0	166	23	24	0	166	50	24	0	167	23	24	0	167	50	24	0	168	23	24	0	168	50	24	0	169	23	24	0	169	50	24	0	170	23	24	0	170	50	24	0	171	23	24	0	171	50	24	0	172	23	24	0	172	50	24	0	173	23	24	0	173	50	24	0	174	23	24	0	174	50	24	0	175	23	24	0	175	50	24	0	176	23	24	0	176	50	24	0	177	23	24	0	177	50	24	0	178	23	24	0	178	50	24	0	179	23	24	0	179	50	24	0	180	23	24	0	180	50	24	0	181	23	24	0	181	50	24	0	182	23	24	0	182	50	24	0	183	23	24	0	183	50	24	0	184	23	24	0	184	50	24	0	185	23	24	0	185	50	24	0	186	23	24	0	186	50	24	0	187	23	24	0	187	50	24	0	188	23	24	0	188	50	24	0	189	23	24	0	189	50	24	0	190	23	24	0	190	50	24	0	191	23	24	0	191	50	24	0	192	23	24	0	192	50	24	0	193	23	24	0	193	50	24	0	194	23	24	0	194	50	24	0	195	23	24	0	195	50	24	0	196	23	24	0	196	50	24	0	197	23	24	0	197	50	24	0	198	23	24	0	198	50	24	0	199	23	24	0	199	50	24	0	200	23	24	0	200	50	24	0	201	23	24	0	201	50	24	0	202	23	24	0	202	50	24	0	203	23	24	0	203	50	24	0	204	23	24	0	204	50	24	0	205	23	24	0	205	50	24	0	206	23	24	0	206	50	24	0	207	23	24	0	207	50	24	0	208	23	24	0	208	50	24	0	209	23	24	0	209	50	24	0	210	23	24	0	210	50	24	0	211	23	24	0	211	50	24	0	212	23	24	0	212	50	24	0	213	23	24	0	213	50	24	0	214	23	24	0	214	50	24	0	215	23	24	0	215	50	24	0	216	23	24	0	216	50	24	0	217	23	24	0	217	50	24	0	218	23	24	0	218	50	24	0	219	23	24	0	219	50	24	0	220	23	24	0	220	50	24	0	221	23	24	0	221	50	24	0	222	23	24	0	222	50	24	0	223	23	24	0	223	50	24	0	224	23	24	0	224	50	24	0	225	23	24	0	225	50	24	0	226	23

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 26°

LHA	0°		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°		9°		10°		11°		12°		13°		14°		LHA
	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	Hc	d Z	
69	18 47	-27 100	18 20	-29 101	17 51	-28 101	17 23	-29 102	16 54	-29 103	16 25	-29 104	15 56	-29 105	15 27	-30 106	14 57	-30 107	14 27	-30 108	13 57	-30 109	13 27	-31 110	12 56	-30 111	12 26	-31 111	11 55	-31 112	291
68	19 41	-28 100	19 13	-29 101	18 44	-28 102	18 16	-29 103	17 47	-29 104	17 17	-29 105	16 48	-30 106	16 18	-29 107	15 49	-31 107	15 18	-30 108	14 48	-30 109	14 18	-31 110	13 47	-31 111	13 16	-31 112	12 45	-31 113	292
67	20 34	-29 101	20 05	-28 102	19 37	-29 102	19 08	-29 103	18 39	-29 104	18 10	-30 105	17 40	-30 106	17 10	-30 107	16 40	-30 108	16 10	-31 109	15 39	-31 110	15 08	-31 111	14 37	-31 112	14 06	-32 112	13 34	-31 113	293
66	21 27	-29 101	20 58	-29 102	20 29	-29 103	20 00	-29 104	19 31	-29 105	19 02	-30 106	18 32	-30 107	18 02	-31 108	17 31	-31 109	17 00	-30 109	16 30	-31 110	15 59	-32 111	15 27	-31 112	14 56	-32 113	14 24	-32 114	294
65	22 20	-29 102	21 51	-29 103	21 22	-29 103	20 53	-30 104	20 23	-30 105	19 53	-30 106	19 23	-30 107	18 53	-31 108	18 22	-31 109	17 51	-31 110	17 20	-31 111	16 49	-32 112	16 17	-32 113	15 45	-32 113	15 13	-32 114	295
64	23 12	-28 102	22 44	-30 103	22 14	-29 104	21 45	-30 105	21 15	-30 106	20 45	-30 107	20 15	-31 108	19 44	-31 109	19 13	-31 110	18 42	-32 110	18 10	-31 111	17 39	-32 112	17 07	-32 113	16 35	-33 114	16 02	-33 115	296
63	24 05	-29 103	23 36	-29 104	23 07	-30 105	22 37	-30 106	22 07	-30 107	21 06	-31 108	20 35	-31 109	20 04	-32 110	19 32	-31 111	19 01	-32 112	18 29	-33 113	17 56	-32 114	17 24	-33 115	16 51	-33 116	16 21	-33 117	297
62	24 58	-30 103	24 28	-29 104	23 59	-30 105	23 29	-30 106	22 59	-31 107	22 28	-31 108	21 57	-31 109	21 26	-32 110	20 54	-31 111	20 23	-32 112	19 51	-33 112	19 18	-32 113	18 46	-33 114	18 13	-33 115	17 40	-34 116	298
61	25 50	-29 104	25 21	-30 105	24 51	-30 106	24 21	-31 107	23 50	-31 108	23 19	-31 109	22 48	-31 109	22 17	-32 110	21 45	-32 111	21 13	-33 112	20 40	-32 113	20 08	-33 114	19 35	-34 115	19 01	-33 116	18 28	-34 117	299
60	26 42	-29 104	26 13	-30 105	25 43	-31 106	25 12	-30 107	24 42	-32 108	24 10	-31 109	23 39	-32 110	23 07	-32 111	22 35	-32 112	22 03	-33 113	21 30	-33 114	20 57	-33 115	20 24	-34 116	19 50	-34 117	19 16	-34 118	300
59	27 35	-30 105	27 05	-31 106	26 34	-30 107	26 04	-31 108	25 33	-32 109	25 01	-31 110	24 30	-32 111	23 57	-32 112	23 25	-33 113	22 52	-33 114	22 19	-33 115	21 46	-34 116	21 12	-34 117	20 38	-34 118	20 04	-34 119	301
58	28 27	-30 105	27 57	-31 106	27 26	-31 107	26 55	-31 108	26 24	-32 109	25 52	-32 110	25 20	-32 111	24 48	-33 112	24 15	-33 113	23 42	-34 114	23 08	-33 115	22 35	-34 116	22 01	-35 117	21 26	-34 117	20 52	-35 118	302
57	29 19	-31 106	28 48	-31 107	28 17	-31 108	27 46	-31 109	27 15	-32 110	26 43	-33 111	26 10	-33 112	25 37	-33 113	25 04	-33 114	24 31	-34 114	23 57	-34 115	23 23	-34 116	22 49	-35 117	22 14	-35 118	21 39	-35 119	303
56	30 10	-30 107	29 40	-31 108	29 09	-32 108	28 37	-32 109	28 05	-32 110	27 33	-33 111	27 00	-33 112	26 27	-33 113	25 54	-34 114	25 20	-34 115	24 46	-35 116	24 11	-34 117	23 37	-36 118	23 01	-35 119	22 26	-36 120	304
55	31 02	-31 107	30 31	-31 108	30 00	-32 109	29 28	-32 110	28 56	-33 111	28 23	-33 112	27 50	-33 113	27 17	-34 114	26 43	-34 115	26 09	-35 116	25 34	-35 117	24 59	-35 118	24 24	-35 119	23 49	-36 119	23 13	-36 120	305
54	31 53	-31 108	31 22	-31 109	30 51	-33 110	30 18	-32 111	29 46	-33 112	29 13	-33 113	28 40	-34 114	28 06	-34 115	27 32	-35 116	26 57	-35 117	26 22	-35 118	25 47	-36 118	25 11	-35 119	24 36	-37 120	23 59	-36 121	306
53	32 45	-32 108	32 13	-32 109	31 41	-32 110	31 09	-33 111	30 36	-33 112	30 03	-34 113	29 29	-34 114	28 55	-35 115	28 20	-35 116	27 45	-35 117	27 10	-36 118	26 34	-36 119	25 58	-36 120	25 22	-36 121	24 46	-37 121	307
52	33 36	-32 109	33 04	-32 110	32 32	-33 111	31 59	-33 112	31 26	-34 113	30 52	-34 114	30 18	-35 115	29 43	-34 116	29 09	-36 117	28 33	-35 118	27 58	-36 119	27 22	-37 119	26 45	-37 120	26 08	-37 121	25 31	-37 122	308
51	34 27	-32 110	33 55	-33 111	33 22	-33 112	32 49	-34 113	32 15	-34 114	31 41	-34 115	31 07	-35 116	30 32	-35 116	29 57	-36 117	29 21	-36 118	28 45	-37 119	28 08	-36 120	27 32	-38 121	26 54	-37 122	26 17	-38 123	309
50	35 18	-33 110	34 45	-33 111	34 12	-33 112	33 39	-34 113	33 05	-35 114	32 30	-35 115	31 55	-35 116	31 20	-36 117	30 44	-36 118	30 08	-36 119	29 32	-37 120	28 55	-37 121	28 18	-38 122	27 40	-38 123	27 02	-38 123	310
49	36 08	-33 111	35 35	-33 112	35 02	-34 113	34 28	-34 114	33 54	-35 115	33 19	-35 116	32 44	-36 117	32 08	-36 118	31 32	-37 119	30 55	-37 120	30 18	-37 121	29 41	-38 122	29 03	-38 123	28 25	-39 124	27 47	-39 124	311
48	36 58	-33 112	36 25	-34 113	35 51	-34 114	35 17	-35 115	34 42	-35 116	34 07	-35 117	33 32	-37 118	32 55	-36 119	32 19	-37 120	31 42	-37 120	31 05	-38 121	30 27	-38 122	29 49	-39 123	29 10	-39 124	28 31	-39 125	312
47	37 48	-33 112	37 15	-34 113	36 41	-35 114	36 06	-35 115	35 31	-36 116	34 55	-36 117	34 19	-36 118	33 43	-37 119	33 06	-38 120	32 28	-38 121	31 50	-38 122	31 12	-38 123	30 34	-39 124	29 55	-40 125	29 15	-39 126	313
46	38 38	-34 113	38 04	-34 114	37 30	-35 115	36 55	-36 116	36 19	-36 117	35 43	-37 118	35 09	-36 119	34 30	-38 120	33 52	-38 121	33 14	-38 122	32 36	-39 123	31 57	-39 124	31 18	-39 125	30 39	-40 126	29 59	-40 126	314
45	39 28	-35 114	38 53	-35 115	38 18	-35 116	37 43	-36 117	37 07	-37 118	36 30	-37 119	35 53	-37 120	35 16	-38 121	34 38	-38 122	34 00	-39 123	33 21	-39 124	32 42	-40 124	32 02	-39 125	31 23	-41 126	30 42	-40 127	315
44	40 17	-35 114	39 42	-35 116	39 07	-36 117	38 31	-37 118	37 54	-36 119	37 18	-38 120	36 40	-38 121	36 02	-38 122	35 24	-39 122	34 45	-39 123	34 06	-40 124	33 26	-40 125	32 46	-40 126	32 06	-41 127	31 25	-41 128	316
43	41 06	-35 115	40 31	-36 116	39 55	-36 117	39 19	-37 118	38 42	-38 119	38 04	-38 120	37 26	-38 121	36 48	-39 122	36 09	-39 123	35 30	-40 124	34 50	-40 125	34 10	-40 126	33 30	-41 127	32 49	-41 128	32 08	-42 129	317
42	41 55	-36 116	41 19	-36 117	40 43	-37 118	40 06	-38 119	39 28	-37 120	38 51	-39 121	38 12	-39 122	37 33	-39 123	36 54	-40 124	36 14	-40 125	35 34	-41 126	34 54	-41 127	34 13	-42 128	33 31	-42 129	32 49	-42 129	318
41	42 43	-36 117	42 07	-37 118	41 30	-37 119	40 53	-38 120	40 15	-38 121	39 37	-39 122	38 58	-40 123	38 18	-39 124	37 39	-41 125	36 58	-40 126	36 18	-42 127	35 36	-41 128	34 53	-42 129	34 13	-42 129	33 31	-43 130	319
40	43 31	-37 118	42 54	-37 119	42 17	-38 120	41 39	-38 121	41 01	-39 122	40 22	-39 123	39 43	-40 124	39 03	-40 125	38 23	-41 126	37 42	-41 127	37 01	-42 128	36 19	-42 129	35 37	-42 129	34 55	-43 130	34 12	-43 131	320
39	44 18	-37 118	43 41	-37 120	43 04	-39 121	42 25	-38 122	41 47	-40 123	41 07	-40 124	40 27	-40 125	39 47	-41 126	39 06	-41 127	38 25	-42 128	37 43	-42 128	37 01	-43 129	36 18	-43 130	35 35	-43 131	34 52	-43 132	321
38	45 06	-38 119	44 28	-38 120	43 50	-39 122	43 11	-39 123	42 32	-40 124	41 52	-41 125	41 11	-40 126	40 31	-42 127	39 49	-42 128	39 07	-42 128	38 25	-43 129	37 42	-43 130	36 59	-43 131	36 16	-44 132	35 32	-44 133	322
37	45 52	-38 120	45 14	-38 121	44 36	-40 122	43 56	-40 123	43 16	-40 125	42 36	-41 126	41 55	-41 127	41 14	-42 127	40 32	-43 129	39 49	-42 129	39 07	-44 130	38 23	-43 131	37 40	-44 132	36 56	-45 133	36 11	-44 134	323
36	46 39	-39 121	46 00	-39 122	45 21	-40 123	44 41	-40 124	44 01	-41 125	43 20	-42 126	42 38	-42 127	41 56	-42 128	41 14	-43 129	40 31	-44 130	39 47	-43 131	39 04	-45 132	38 19	-44 133	37 45	-45 134	36 50	-45 135	324
35	47 25	-39 122	46 46	-40 123	46 06	-41 124	45 25	-41 125	44 44	-41 126	44 03	-42 127	43 21	-43 128	42 38	-43 129	41 55	-43 130	41 12	-44 131	40 28	-45 132	39 43	-44 133	38 59	-45 134	38 14	-46 135	37 28	-46 136	325
34	48 10	-39 123																													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°.....Zn=Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 27°

Main data table with columns for LHA (0-14) and rows for LHA (0-60). Each cell contains three sets of numbers (Hc, d, Z) for each degree of declination. Includes a vertical label '164' on the left side of the table.

LAT 27°

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°.....Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=180°+Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 27°

Table with columns for LHA (15° to 29°) and rows for declination values from 70 to 290. Each cell contains a 3x3 grid of numbers. Includes a vertical label 'LAT 27°' on the right side.

166

LAT 27°

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180+Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
69	11 00	-32	113	10 28	-32	114	09 56	-32	115	09 24	-32	116	08 52	-33	117	08 19	-32	118	07 47	-33	118	07 14	-32	119	06 42	-33	120	06 09	-33	121	05 36	-33	122	05 03	-33	123	04 30	-33	123	03 57	-33	124	03 24	-34	125	291
68	11 49	-32	114	11 17	-32	115	10 45	-33	116	10 12	-32	116	09 40	-33	117	09 07	-33	118	08 34	-33	119	08 01	-33	120	07 28	-34	121	06 54	-33	121	06 21	-33	122	05 48	-34	123	05 14	-33	124	04 41	-34	125	04 07	-34	126	292
67	12 38	-32	114	12 06	-33	115	11 33	-33	116	11 00	-33	117	10 27	-33	118	09 54	-33	119	09 21	-34	119	08 47	-33	120	08 14	-34	121	07 40	-34	122	07 06	-34	123	06 32	-34	124	05 58	-33	124	05 25	-35	125	04 50	-34	126	293
66	13 27	-33	115	12 54	-33	116	12 21	-33	117	11 48	-34	117	11 14	-33	118	10 41	-34	119	10 07	-34	120	09 33	-34	121	08 59	-34	122	08 25	-34	122	07 51	-34	123	07 17	-35	124	06 42	-34	125	06 08	-34	126	05 34	-35	127	294
65	14 15	-33	115	13 42	-33	116	13 09	-34	117	12 35	-34	118	12 01	-34	119	11 27	-34	120	10 53	-34	121	10 19	-34	121	09 45	-35	122	09 10	-34	123	08 36	-35	124	08 01	-35	125	07 26	-35	125	06 51	-35	126	06 16	-35	127	295
64	15 03	-33	116	14 30	-34	117	13 56	-34	118	13 22	-34	119	12 48	-34	119	12 14	-35	120	11 39	-35	121	11 04	-34	122	10 30	-35	123	09 55	-35	124	09 20	-35	125	08 45	-35	126	08 05	-35	127	07 34	-35	128	06 59	-36	129	296
63	15 51	-34	117	15 17	-34	118	14 43	-34	119	14 09	-35	119	13 34	-34	120	13 00	-35	121	12 25	-35	122	11 50	-35	123	11 15	-36	124	10 39	-35	124	10 04	-36	125	09 28	-35	126	08 53	-36	127	08 17	-36	128	07 41	-36	129	297
62	16 39	-34	117	16 05	-34	118	15 30	-35	119	14 55	-34	120	14 21	-36	120	13 45	-35	121	13 10	-35	122	12 35	-36	123	11 59	-36	124	11 23	-35	125	10 48	-36	126	10 12	-37	127	09 35	-36	128	08 59	-36	129	08 23	-37	130	298
61	17 27	-35	118	16 52	-35	119	16 17	-35	119	15 42	-36	120	15 06	-35	121	14 31	-36	122	13 55	-36	123	13 19	-36	124	12 43	-36	125	12 07	-36	126	11 31	-37	127	10 54	-36	128	10 18	-37	129	09 41	-37	130	09 04	-36	129	299
60	18 14	-35	118	17 39	-36	120	17 03	-36	120	16 28	-36	121	15 52	-36	122	15 16	-36	123	14 40	-36	124	14 04	-37	124	13 27	-36	125	12 51	-37	126	12 14	-37	127	11 37	-37	128	11 00	-37	129	10 23	-37	130	09 46	-38	130	300
59	19 01	-36	119	18 25	-36	120	17 50	-36	121	17 14	-37	121	16 37	-36	122	16 01	-36	123	15 25	-37	124	14 48	-37	125	14 11	-37	126	13 34	-37	127	12 57	-38	128	12 19	-37	128	11 42	-38	129	11 04	-37	129	10 27	-38	130	301
58	19 47	-35	119	19 12	-37	120	18 35	-36	121	17 59	-36	122	17 23	-37	123	16 46	-37	124	16 09	-37	125	15 32	-38	126	14 54	-37	127	14 17	-38	128	13 39	-38	129	13 01	-38	130	12 23	-38	131	11 45	-38	132	11 07	-38	131	302
57	20 34	-36	120	19 58	-37	121	19 21	-37	122	18 44	-37	123	18 07	-37	124	17 30	-37	125	16 53	-38	126	16 15	-38	127	15 37	-38	128	14 59	-38	129	14 21	-38	130	13 43	-38	131	13 05	-39	130	12 26	-39	131	11 47	-38	131	303
56	21 20	-37	121	20 43	-37	122	20 06	-37	123	19 29	-37	124	18 52	-38	125	18 14	-38	126	17 36	-38	127	16 58	-38	128	16 20	-38	129	15 42	-39	130	15 03	-39	131	14 24	-38	132	13 46	-40	133	13 06	-39	132	12 27	-39	133	304
55	22 06	-37	121	21 29	-38	123	20 51	-37	123	20 14	-38	124	19 36	-38	125	18 58	-38	126	18 20	-39	127	17 41	-39	128	17 02	-38	129	16 24	-39	130	15 45	-40	131	15 05	-39	130	14 26	-40	131	13 46	-39	132	13 07	-40	133	305
54	22 51	-37	122	22 14	-38	123	21 36	-38	124	20 58	-38	125	20 20	-39	126	19 41	-39	127	19 02	-38	128	18 24	-40	129	17 44	-39	130	17 05	-39	131	16 26	-40	132	15 46	-40	133	15 06	-40	134	14 26	-40	135	13 47	-40	136	306
53	23 36	-38	123	22 58	-38	124	22 20	-38	125	21 42	-39	126	21 03	-39	127	20 24	-39	128	19 45	-39	129	19 06	-40	130	18 26	-40	131	17 46	-40	132	17 06	-40	133	16 26	-40	134	15 46	-41	135	15 05	-40	136	14 25	-41	137	307
52	24 21	-38	123	23 43	-39	124	23 04	-39	125	22 25	-39	126	21 46	-39	127	21 07	-40	128	20 27	-40	129	19 47	-40	130	18 27	-40	131	17 47	-41	132	17 06	-41	133	16 25	-41	134	15 44	-41	135	15 03	-41	136	14 24	-41	137	308
51	25 06	-39	124	24 27	-39	125	23 48	-40	126	23 08	-39	127	22 29	-40	128	21 49	-40	129	21 09	-40	130	20 29	-41	131	19 48	-41	132	19 07	-41	133	18 26	-41	134	17 04	-41	135	16 23	-42	136	15 41	-42	137	15 01	-42	138	309
50	25 50	-39	125	25 11	-40	126	24 31	-40	127	23 51	-40	128	23 11	-40	129	22 31	-41	130	21 50	-41	131	21 10	-41	132	20 29	-42	133	19 47	-41	134	18 24	-41	135	17 43	-42	136	17 03	-42	137	16 19	-43	138	310			
49	26 34	-40	125	25 54	-40	126	25 14	-40	127	24 34	-41	128	23 53	-41	129	23 12	-41	130	22 31	-41	131	21 50	-41	132	21 09	-42	133	20 27	-42	134	19 45	-42	135	19 03	-42	136	18 21	-43	137	17 38	-42	138	16 56	-43	139	311
48	27 17	-40	126	26 37	-41	127	25 56	-40	128	25 16	-41	129	24 35	-42	130	23 53	-41	131	23 12	-42	132	22 30	-42	133	21 48	-42	134	21 06	-42	135	20 24	-43	136	19 41	-43	137	18 58	-43	138	18 15	-43	139	17 32	-43	140	312
47	28 00	-41	127	27 19	-41	128	26 38	-41	129	25 57	-41	130	25 16	-42	131	24 34	-42	132	23 52	-42	133	23 10	-43	134	22 27	-42	135	21 45	-43	136	21 02	-43	137	20 19	-43	138	19 36	-44	139	18 52	-43	140	18 09	-44	141	313
46	28 43	-42	128	28 01	-41	129	27 20	-42	130	26 38	-42	131	25 56	-42	132	25 14	-42	133	24 32	-43	134	23 49	-43	135	23 06	-43	136	22 23	-43	137	21 40	-44	138	20 56	-44	139	20 12	-44	140	19 28	-44	141	18 44	-44	142	314
45	29 25	-42	128	28 43	-42	129	28 01	-42	130	27 19	-42	131	26 37	-43	132	25 54	-43	133	25 14	-43	134	24 28	-44	135	23 44	-43	136	23 01	-44	137	22 17	-44	138	21 33	-44	139	20 49	-44	140	19 20	-45	141	315			
44	30 06	-42	129	29 24	-42	130	28 42	-43	131	27 59	-43	132	27 16	-43	133	26 33	-43	134	25 50	-44	134	25 06	-44	135	24 22	-44	136	23 38	-44	137	22 54	-45	138	22 09	-45	139	21 24	-45	140	20 39	-45	141	19 54	-45	142	316
43	30 48	-43	130	30 05	-43	131	29 22	-43	132	28 39	-43	133	27 56	-44	134	27 12	-44	135	26 28	-44	136	25 44	-45	137	24 59	-44	138	24 15	-45	139	23 30	-45	140	22 45	-45	141	22 00	-46	142	21 14	-45	143	20 29	-46	144	317
42	31 28	-43	131	30 45	-43	132	30 02	-44	133	29 18	-44	134	28 34	-44	135	27 50	-44	136	27 06	-45	137	26 21	-45	138	25 36	-45	139	24 51	-45	140	24 06	-46	141	23 20	-46	142	22 34	-46	143	21 49	-47	144	21 02	-46	145	318
41	32 09	-44	132	31 25	-44	133	30 41	-44	134	29 57	-44	135	29 13	-45	136	28 28	-45	137	27 43	-45	138	26 58	-46	139	26 12	-45	140	25 27	-46	141	24 41	-46	142	23 55	-46	143	23 09	-47	144	22 22	-46	145	21 36	-47	146	319
40	32 48	-44	132	32 04	-44	133	31 20	-45	134	30 35	-45	135	29 50	-45	136	29 05	-45	137	28 20	-46	138	27 34	-46	139	26 48	-46	140	26 02	-46	141	25 16	-47	142	24 29	-47	143	23 42	-47	1							

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 28°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																																																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																																																
0	62	00	60	180	63	00	60	180	64	00	60	180	65	00	60	180	66	00	60	180	67	00	60	180	68	00	60	180	69	00	60	180	70	00	60	180	71	00	60	180	72	00	60	180	73	00	60	180	74	00	60	180	75	00	60	180	76	00	60	180	77	00	60	180	78	00	60	180	79	00	60	180	80	00	60	180	360																				
1	61	59	60	178	62	59	60	178	63	59	60	178	64	59	60	178	65	59	60	178	66	59	60	178	67	59	60	178	68	59	60	177	69	59	60	177	70	59	60	177	71	59	60	177	72	58	60	177	73	58	60	177	74	58	60	177	75	58	60	177	76	58	60	177	77	58	60	177	78	58	60	177	79	58	60	177	80	58	60	177	359																
2	61	56	60	176	62	56	60	176	63	56	60	176	64	56	59	175	65	55	60	175	66	55	60	175	67	55	60	175	68	55	60	174	69	55	59	174	70	54	60	174	71	54	60	174	72	54	59	173	73	53	60	173	74	53	60	173	75	53	59	172	76	53	59	172	77	53	59	172	78	53	59	172	79	53	59	172	80	53	59	172	358																
3	61	51	60	174	62	51	60	173	63	51	59	173	64	50	60	173	65	50	59	173	66	49	59	172	67	49	60	172	68	49	59	172	69	48	59	171	70	47	60	171	71	47	59	171	72	46	59	170	73	45	59	169	74	44	59	169	75	43	59	169	76	43	59	169	77	43	59	169	78	43	59	169	79	43	59	169	80	43	59	169	357																
4	61	44	60	172	62	44	59	171	63	43	60	171	64	43	59	171	65	42	59	170	66	41	60	170	67	41	59	169	68	40	59	169	69	39	59	169	70	38	59	168	71	37	58	167	72	36	59	167	73	34	59	166	74	33	58	165	75	31	58	164	76	31	58	164	77	31	58	164	78	31	58	164	79	31	58	164	80	31	58	164	356																
5	61	36	59	169	62	35	59	169	63	34	59	169	64	33	59	168	65	32	59	168	66	31	59	167	67	30	58	167	68	28	59	166	69	27	58	166	70	25	59	165	71	24	58	164	72	22	58	164	73	20	57	163	74	17	58	162	75	15	57	161	76	15	57	161	77	15	57	161	78	15	57	161	79	15	57	161	80	15	57	161	355																
6	61	25	59	167	62	24	59	167	63	23	58	167	64	21	59	166	65	20	58	166	66	18	59	166	67	17	58	166	68	15	58	166	69	13	58	166	70	11	57	162	71	08	58	161	72	06	57	161	73	03	56	159	74	01	56	158	75	00	56	157	76	00	56	157	77	00	56	157	78	00	56	157	79	00	56	157	80	00	56	157	354																
7	61	12	59	165	62	11	58	165	63	09	58	164	64	07	58	164	65	05	58	163	66	03	58	163	67	01	58	162	68	00	57	161	69	00	57	161	70	00	57	161	71	00	57	161	72	00	57	161	73	00	57	161	74	00	57	161	75	00	57	161	76	00	57	161	77	00	57	161	78	00	57	161	79	00	57	161	80	00	57	161	353																
8	60	58	58	163	61	56	58	163	62	54	58	162	63	52	57	162	64	49	58	161	65	47	57	160	66	44	57	159	67	41	56	159	68	37	57	158	69	34	56	157	70	30	55	156	71	25	55	155	72	20	55	154	73	15	54	152	74	09	53	150	75	03	53	149	76	00	53	148	77	00	53	148	78	00	53	148	79	00	53	148	80	00	53	148	352												
9	60	42	58	161	61	40	57	161	62	37	57	160	63	34	57	159	64	31	57	159	65	28	56	158	66	24	56	157	67	20	56	156	68	16	56	155	69	12	55	154	70	07	54	153	71	01	54	152	72	00	54	152	73	00	54	152	74	00	54	152	75	00	54	152	76	00	54	152	77	00	54	152	78	00	54	152	79	00	54	152	80	00	54	152	351												
10	60	24	57	159	61	21	57	159	62	18	56	158	63	14	57	157	64	11	56	157	65	07	56	156	66	03	55	155	67	00	55	154	68	00	55	154	69	00	55	154	70	00	55	154	71	00	55	154	72	00	55	154	73	00	55	154	74	00	55	154	75	00	55	154	76	00	55	154	77	00	55	154	78	00	55	154	79	00	55	154	80	00	55	154	350												
11	60	05	56	157	61	01	56	157	62	00	56	156	63	00	56	156	64	00	56	156	65	00	56	156	66	00	56	155	67	00	55	155	68	00	55	155	69	00	55	155	70	00	55	155	71	00	55	155	72	00	55	155	73	00	55	155	74	00	55	155	75	00	55	155	76	00	55	155	77	00	55	155	78	00	55	155	79	00	55	155	80	00	55	155	349												
12	59	44	56	156	60	40	55	155	61	35	55	154	62	30	55	153	63	25	55	152	64	20	54	151	65	14	53	150	66	07	54	149	67	01	52	148	68	00	52	147	69	00	52	146	70	00	52	146	71	00	52	146	72	00	52	146	73	00	52	146	74	00	52	146	75	00	52	146	76	00	52	146	77	00	52	146	78	00	52	146	79	00	52	146	80	00	52	146	348								
13	59	21	55	154	60	16	55	153	61	11	55	152	62	06	54	151	63	00	53	150	64	00	53	150	65	00	53	149	66	00	52	148	67	00	52	148	68	00	52	148	69	00	52	148	70	00	52	148	71	00	52	148	72	00	52	148	73	00	52	148	74	00	52	148	75	00	52	148	76	00	52	148	77	00	52	148	78	00	52	148	79	00	52	148	80	00	52	148	347								
14	58	57	54	152	59	51	55	151	60	46	53	150	61	39	54	149	62	33	53	148	63	26	52	147	64	18	52	146	65	10	51	145	66	01	51	144	67	00	51	144	68	00	51	144	69	00	51	144	70	00	51	144	71	00	51	144	72	00	51	144	73	00	51	144	74	00	51	144	75	00	51	144	76	00	51	144	77	00	51	144	78	00	51	144	79	00	51	144	80	00	51	144	346				
15	58	31	54	150	59	25	54	149	60	19	53	149	61	12	52	148	62	04	52	147	63	06	52	146	64	03	51	144	65	00	51	144	66	00	51	144	67	00	51	144	68	00	51	144	69	00	51	144	70	00	51	144	71	00	51	144	72	00	51	144	73	00	51	144	74	00	51	144	75	00	51	144	76	00	51	144	77	00	51	144	78	00	51	144	79	00	51	144	80	00	51	144	345				
16	58	05	53	149	58	58	52	148	59	50	53	147	60	43	51	146	61	34	52	145	62	26	50	144	63	16	51	144	64	07	49	143	65	00	49	143	66	00	49	143	67	00	49	143	68	00	49	143	69	00	49	143	70	00	49	143	71	00	49	143	72	00	49	143	73	00	49	143	74	00	49	143	75	00	49	143	76	00	49	143	77	00	49	143	78	00	49	143	79	00	49	143	80	00	49	143	344
17	57	36	53	147	58	29	52	146	59	21	51	145	60	12	51	144	61	03	51	143	62	04	50	143	63	01	51	143	64	01	51	143	65	00	51	143	66	00	51	143	67	00	51	143	68	00	51	143	69	00	51	143	70	00	51	143	71	00	51	143	72	00	51	143	73	00	51	143	74	00	51	143	75	00	51	143	76	00	51	143	77	00	51	143	78	00	51	143	79	00	51	143	80	00	51	143	343
18	57	07	51	145	57	58	52	144	58	50	50	143	59	40	51	142	60	31	49	141	61	20	49	140	62	09	49	139	63	03	48	138	64	01	48	138	65	00	48																																																										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
70	17	35	29	100	18	04	29	99	18	33	29	98	19	02	29	97	19	31	28	96	19	59	28	95	20	27	28	94	20	55	27	93	21	22	27	92	21	49	27	91	22	16	26	90	22	42	26	89	23	08	26	88	23	34	25	87	23	59	25	86	24	07	25	85	24	32	24	84	24	57	24	83	25	12	24	82	25	37	24	81	25	62	24	80	25	87	25	86	26	12	25	85	26	37	25	84	26	62	25	83	26	87	26	12	26	82	26	37	26	81	26	62	26	80	26	87	26	12	27	85	27	86	27	12	28	84	27	87	27	12	29	83	27	88	27	12	30	82	27	89	27	12	31	81	27	90	27	12	32	80	27	91	27	12	33	79	27	92	27	12	34	78	27	93	27	12	35	77	27	94	27	12	36	76	27	95	27	12	37	75	27	96	27	12	38	74	27	97	27	12	39	73	27	98	27	12	40	72	27	99	27	12	41	71	27	100	27	12	42	70	27	101	27	12	43	69	27	102	27	12	44	68	27	103	27	12	45	67	27	104	27	12	46	66	27	105	27	12	47	65	27	106	27	12	48	64	27	107	27	12	49	63	27	108	27	12	50	62	27	109	27	12	51	61	27	110	27	12	52	60	27	111	27	12	53	59	27	112	27	12	54	58	27	113	27	12	55	57	27	114	27	12	56	56	27	115	27	12	57	55	27	116	27	12	58	54	27	117	27	12	59	53	27	118	27	12	60	52	27	119	27	12	61	51	27	120	27	12	62	50	27	121	27	12	63	49	27	122	27	12	64	48	27	123	27	12	65	47	27	124	27	12	66	46	27	125	27	12	67	45	27	126	27	12	68	44	27	127	27	12	69	43	27	128	27	12	70	42	27	129	27	12	71	41	27	130	27	12	72	40	27	131	27	12	73	39	27	132	27	12	74	38	27	133	27	12	75	37	27	134	27	12	76	36	27	135	27	12	77	35	27	136	27	12	78	34	27	137	27	12	79	33	27	138	27	12	80	32	27	139	27	12	81	31	27	140	27	12	82	30	27	141	27	12	83	29	27	142	27	12	84	28	27	143	27	12	85	27	27	144	27	12	86	26	27	145	27	12	87	25	27	146	27	12	88	24	27	147	27	12	89	23	27	148	27	12	90	22	27	149	27	12	91	21	27	150	27	12	92	20	27	151	27	12	93	19	27	152	27	12	94	18	27	153	27	12	95	17	27	154	27	12	96	16	27	155	27	12	97	15	27	156	27	12	98	14	27	157	27	12	99	13	27	158	27	12	100	12	27	159	27	12	101	11	27	160	27	12	102	10	27	161	27	12	103	9	27	162	27	12	104	8	27	163	27	12	105	7	27	164	27	12	106	6	27	165	27	12	107	5	27	166	27	12	108	4	27	167	27	12	109	3	27	168	27	12	110	2	27	169	27	12	111	1	27	170	27	12	112	0	27	171	27	12	113	0	27	172	27	12	114	0	27	173	27	12	115	0	27	174	27	12	116	0	27	175	27	12	117	0	27	176	27	12	118	0	27	177	27	12	119	0	27	178	27	12	120	0	27	179	27	12	121	0	27	180	27	12	122	0	27	181	27	12	123	0	27	182	27	12	124	0	27	183	27	12	125	0	27	184	27	12	126	0	27	185	27	12	127	0	27	186	27	12	128	0	27	187	27	12	129	0	27	188	27	12	130	0	27	189	27	12	131	0	27	190	27	12	132	0	27	191	27	12	133	0	27	192	27	12	134	0	27	193	27	12	135	0	27	194	27	12	136	0	27	195	27	12	137	0	27	196	27	12	138	0	27	197	27	12	139	0	27	198	27	12	140	0	27	199	27	12	200	0	27	201	27	12	202	0	27	203	27	12	204	0	27	205	27	12	206	0	27	207	27	12	208	0	27	209	27	12	210	0	27	211	27	12	212	0	27	213	27	12	214	0	27	215	27	12	216	0	27	217	27	12	218	0	27	219	27	12	220	0	27	221	27	12	222	0	27	223	27	12	224	0	27	225	27	12	226	0	27	227	27	12	228	0	27	229	27	12	230	0	27	231	27	12	232	0	27	233	27	12	234	0	27	235	27	12	236	0	27	237	27	12	238	0	27	239	27	12	240	0	27	241	27	12	242	0	27	243	27	12	244	0	27	245	27	12	246	0	27	247	27	12	248	0	27	249	27	12	250	0	27	251	27	12	252	0	27	253	27	12	254	0	27	255	27	12	256	0	27	257	27	12	258	0	27	259	27	12	260	0	27	261	27	12	262	0	27	263	27	12	264	0	27	265	27	12	266	0	27	267	27	12	268	0	27	269	27	12	270	0	27	271	27	12	272	0	27	273	27	12	274	0	27	275	27	12	276	0	27	277	27	12	278	0	27	279	27	12	280	0	27	281	27	12	282	0	27	283	27	12	284	0	27	285	27	12	286	0	27	287	27	12	288	0	27	289	27	12	290	0	27	291	27	12	292	0	27	293	27	12	294	0	27	295	27	12	296	0	27	297	27	12	298	0	27	299	27	12	300	0	27	301	27	12	302	0	27	303	27	12	304	0	27	305	27	12	306	0	27	307	27	12	308	0	27	309	27	12	310	0	27	311	27	12	312	0	27	313	27	12	314	0	27	315	27	12	316	0	27	317	27	12	318	0	27	319	27	12	320	0	27	321	27	12	322	0	27	323	27	12	324	0	27	325	27	12	326	0	27	327	27	12	328	0	27	329	27	12	330	0	27	331	27	12	332	0	27	333	27	12	334	0	27	335	27	12	336	0	27	337	27	12	338	0	27	339	27	12	340	0	27	341	27	12	342	0	27	343	27	12	344	0	27	345	27	12	346	0	27	347	27	12	348	0	27	349	27	12	350	0	27	351	27	12	352	0	27	353	27	12	354	0	27	355	27	12	356	0	27	357	27	12	358	0	27	359	27	12	360	0	27	361	27	12	362	0	27	363	27	12	364	0	27	365	27	12	366	0	27	367	27	12	368	0	27	369	27	12	370	0	27	371	27	12	372	0	27	373	27	12	374	0	27	375	27	12	376	0	27	377	27	12	378	0	27	379	27	12	380	0	27	381	27	12	382	0	27	383	27	12	384	0	27	385	27	12	386	0	27	387	27	12	388	0	27	389	27	12	390	0	27	391	27	12	392	0	27	393	27	12	394	0	27	395	27	12	396	0	27	397	27	12	398	0	27	399	27	12	400	0	27	401	27	12	402	0	27	403	27	12	404	0	27	405	27	12	406	0	27	407	27	12	408	0	27	409	27	12	410	0	27	411	27	12	412	0	27	413	27	12	414	0	27	415	27	12	416	0	27	417	27	12	418	0	27	419	27	12	420	0	27	421	27	12	422	0	27	423	27	12	424	0	27	425	27	12	426	0	27	427	27	12	428	0	27	429	27	12	430	0	27	431	27	12	432	0	27	433	27	12	434	0	27	435	27	12	436	0	27	437	27	12	438	0	27	439	27	12	440	0	27	441	27	12	442	0	27	443	27	12	444	0	27	445	27	12	446	0	27	447	27	12	448	0	27	449	27	12	450	0	27	451	27	12	452	0	27	453	27	12	454	0	27	455	27	12	456	0	27	457	27	12	458	0	27	459	27	12	460	0	27	461	27	12	462	0	27	463	27	12	464	0	27	465	27	12	466	0	27	467	27	12	468	0	27	469	27	12	470	0	27	471	27	12	472	0	27	473	27	12	474	0	27	475	27	12	476	0	27	477	27	12	478	0	27	479

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 28°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
69	18 27	-30	100	17 57	-30	101	17 27	-30	102	16 57	-31	103	16 26	-31	104	15 55	-31	105	15 24	-31	106	14 53	-31	107	14 22	-32	107	13 50	-32	108	13 18	-32	109	12 46	-32	110	12 14	-32	111	11 42	-33	112	11 09	-32	113	291	
68	19 19	-30	101	18 49	-30	102	18 19	-31	103	17 48	-31	103	17 17	-31	104	16 46	-31	105	16 15	-31	106	15 44	-32	107	15 12	-32	108	14 40	-32	109	14 08	-32	110	13 36	-33	111	13 03	-32	111	12 31	-33	112	11 58	-33	113	292	
67	20 11	-30	101	19 41	-31	102	19 10	-30	103	18 40	-31	104	18 09	-32	105	17 37	-31	106	17 06	-32	107	16 34	-32	108	16 02	-32	109	15 30	-32	110	14 58	-33	110	14 26	-32	111	13 53	-33	112	13 20	-33	113	12 47	-34	114	293	
66	21 03	-31	102	20 24	-31	103	20 02	-31	104	19 31	-31	105	19 00	-32	106	18 28	-31	106	17 57	-32	107	17 25	-32	108	16 53	-33	109	16 20	-32	110	15 48	-33	111	15 15	-33	112	14 42	-34	113	14 08	-33	114	13 35	-33	114	294	
65	21 55	-31	102	21 24	-31	103	20 53	-31	104	20 22	-31	105	19 51	-32	106	19 19	-32	107	18 47	-32	108	18 15	-32	109	17 43	-33	110	17 10	-33	110	16 37	-33	111	16 04	-33	112	15 31	-34	113	14 57	-34	114	295				
64	22 46	-30	103	22 16	-31	104	21 45	-32	105	21 13	-31	106	20 42	-32	107	20 10	-32	107	19 38	-33	108	19 05	-33	109	18 32	-33	110	17 59	-33	111	17 26	-33	112	16 53	-34	113	16 19	-34	114	15 45	-34	115	15 11	-34	115	296	
63	23 38	-31	103	23 07	-31	104	22 36	-32	105	22 04	-32	106	21 32	-32	107	21 00	-32	108	20 28	-33	109	19 55	-33	110	19 22	-33	111	18 49	-34	112	18 15	-33	112	17 42	-34	113	17 08	-35	114	16 33	-34	115	15 59	-35	116	297	
62	24 29	-31	104	23 58	-31	105	23 27	-32	106	22 55	-32	107	22 23	-33	108	21 50	-32	109	21 18	-33	110	20 45	-34	110	20 11	-33	111	19 38	-34	112	19 04	-34	113	18 30	-34	114	17 56	-35	115	17 21	-34	116	16 47	-35	117	298	
61	25 21	-32	105	24 49	-31	106	24 18	-32	106	23 46	-33	107	23 13	-32	108	22 41	-33	109	22 08	-34	110	21 34	-33	111	21 01	-34	112	20 27	-34	113	19 53	-35	114	19 18	-34	115	18 44	-35	115	18 09	-35	116	17 34	-35	117	299	
60	26 12	-32	105	25 40	-32	106	25 08	-32	107	24 36	-33	108	24 03	-33	109	23 30	-33	110	22 57	-33	111	22 24	-34	112	21 50	-34	113	21 16	-35	113	20 06	-35	115	19 31	-35	116	18 56	-35	117	18 21	-36	118	300				
59	27 03	-32	106	26 31	-32	107	25 59	-33	108	25 26	-33	109	24 53	-33	109	24 20	-33	110	23 47	-34	111	23 13	-34	112	22 39	-35	113	22 04	-35	114	21 29	-35	115	20 54	-35	116	20 19	-36	117	19 43	-35	118	19 08	-36	118	301	
58	27 54	-32	106	27 22	-33	107	26 49	-33	108	26 16	-33	109	25 43	-33	110	25 10	-34	111	24 36	-34	112	24 02	-35	113	23 27	-35	114	22 52	-35	115	22 17	-35	115	21 06	-36	117	20 30	-36	118	19 54	-36	119	302				
57	28 45	-33	107	28 12	-32	108	27 40	-34	109	27 06	-33	110	26 33	-34	111	25 59	-34	112	25 25	-35	113	24 50	-34	113	24 16	-36	114	23 40	-35	115	23 05	-36	116	22 29	-36	117	21 53	-36	118	21 17	-37	119	20 40	-36	120	303	
56	29 35	-32	108	29 03	-33	109	28 30	-34	110	27 56	-34	111	27 22	-34	111	26 48	-34	112	26 14	-35	113	25 39	-35	114	25 04	-36	115	24 28	-36	116	23 52	-36	117	23 16	-36	118	22 40	-37	119	21 26	-37	120	304				
55	30 26	-33	108	29 53	-34	109	29 19	-33	110	28 46	-34	111	28 12	-35	112	27 37	-35	113	27 02	-35	114	26 27	-35	115	25 52	-36	116	25 16	-36	117	24 03	-37	118	23 26	-37	119	22 49	-37	120	22 12	-38	121	305				
54	31 16	-33	109	30 43	-34	110	30 09	-34	111	29 35	-34	112	29 01	-35	113	28 26	-35	114	27 51	-36	115	27 15	-36	116	26 39	-36	117	26 03	-37	117	25 26	-36	118	24 50	-38	119	24 12	-37	120	23 35	-38	121	22 57	-38	122	306	
53	32 06	-34	109	31 32	-34	110	30 58	-34	111	30 24	-35	112	29 49	-35	113	29 14	-35	114	28 39	-36	115	28 03	-36	116	27 27	-37	117	26 50	-37	118	26 13	-37	119	25 36	-38	120	24 58	-38	121	23 42	-38	122	307				
52	32 56	-34	110	32 22	-34	111	31 48	-35	112	31 13	-35	113	30 38	-36	114	30 02	-36	115	29 27	-37	116	28 50	-36	117	28 14	-37	118	27 37	-38	119	26 59	-37	119	26 22	-38	120	25 44	-39	121	25 05	-38	122	24 27	-39	123	308	
51	33 45	-34	111	33 11	-34	112	32 37	-35	113	32 02	-36	114	31 26	-36	115	30 50	-36	116	30 14	-37	117	29 37	-37	118	28 23	-38	119	27 45	-38	120	27 07	-38	121	26 29	-39	122	25 50	-39	123	25 11	-39	124	309				
50	34 35	-35	112	34 00	-35	112	33 25	-35	113	32 50	-36	114	32 14	-36	115	31 38	-37	116	31 01	-37	117	30 24	-37	118	29 47	-38	119	29 09	-38	120	28 31	-39	121	27 52	-38	122	27 14	-39	123	26 35	-40	123	25 55	-39	124	310	
49	35 24	-35	112	34 49	-35	113	34 14	-36	114	33 38	-36	115	33 02	-37	116	32 25	-37	117	31 48	-37	118	31 11	-38	119	30 33	-38	120	29 55	-39	121	29 16	-39	122	28 37	-39	123	27 19	-40	124	26 39	-40	125	311				
48	36 13	-35	113	35 38	-36	114	35 02	-36	115	34 26	-37	116	33 49	-37	117	33 12	-37	118	32 35	-38	119	31 57	-38	120	31 19	-39	121	30 40	-39	122	29 22	-40	123	28 42	-40	124	28 02	-40	125	27 22	-41	126	312				
47	37 02	-36	114	36 26	-36	115	35 50	-37	116	35 13	-37	117	34 36	-37	118	33 59	-38	119	33 21	-38	119	32 43	-39	120	32 04	-39	121	31 25	-39	122	30 46	-40	123	30 06	-40	124	29 26	-40	125	28 46	-41	126	28 05	-41	126	313	
46	37 50	-36	114	37 14	-36	115	36 38	-37	116	36 01	-38	117	35 23	-38	118	34 45	-38	119	34 07	-39	120	33 28	-39	121	32 49	-39	122	32 10	-40	123	31 30	-40	124	30 50	-41	125	30 09	-41	126	29 28	-41	126	28 47	-41	127	314	
45	38 38	-36	115	38 02	-37	116	37 25	-37	117	36 48	-38	118	36 10	-39	119	35 31	-38	120	34 53	-39	121	34 14	-40	122	33 34	-40	123	32 54	-40	124	32 14	-41	125	31 33	-41	125	30 52	-41	126	30 11	-42	127	29 29	-42	128	315	
44	39 26	-37	116	38 49	-37	117	38 12	-38	118	37 34	-38	119	36 56	-39	120	36 17	-39	121	35 38	-40	122	34 58	-40	123	34 18	-40	124	33 38	-41	125	32 57	-41	126	32 16	-41	126	31 35	-42	127	30 53	-42	128	30 11	-43	129	316	
43	40 13	-37	117	39 36	-38	118	38 58	-38	119	38 20	-38	120	37 42	-40	121	37 02	-39	122	36 23	-40	123	35 43	-41	124	35 02	-41	124	34 21	-41	125	33 40	-41	126	32 59	-42	127	32 17	-42	128	31 34	-42	129	30 52	-43	130	317	
42	41 00	-37	118	40 23	-38	119	39 45	-39	120	39 06	-39	121	38 27	-40	122	37 47	-40	123	37 07	-41	124	36 27	-41	125	35 46	-42	126	35 04	-41	126	34 23	-42	127	33 41	-43	128	32 58	-43	129	32 15	-43	130	312				
41	41 47	-38	118	41 09	-38	119	40 31	-39	120	39 51	-39	121	39 12	-40	122	38 32	-41	123	37 51	-41	124	37 10	-41	125	36 29	-42	126	35 47	-42	127	35 05	-43	128	34 22	-43	129	33 59	-43	130	32 56	-43	130	313				
40	42 34	-39	119	41 55	-39	120	41 16	-40	121	40 36	-40	122	39 56	-40	123	39 16	-41	124	38 35	-42	125	37 53	-42	126	37 11	-42	127	36 29	-43	128	35 46	-43	129	35 03	-43	130	34 20	-44	130	33 36	-44	131	32 52	-44	132	320	
39	43 20	-39	120	42 41	-40	121	42 01	-40	122	41 21	-41	123	40 4																																		

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 28°

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
70	24	24	25	85	24	49	24	84	25	13	24	83	25	37	23	82	26	00	23	81	26	23	22	80	26	45	22	79	27	07	22	78	27	29	21	77	27	50	20	76	28	10	20	75	28	30	20	74	28	50	19	73	29	09	18	72	29	27	18	71	29	45	17	70	29	63	16	69	29	81	15	68	29	99	29	99	29	117	29	117	29	135	29	153	29	171	29	189	29	207	29	225	29	243	29	261	29	279	29	297	29	315	29	333	29	351	29	369	29	387	29	405	29	423	29	441	29	459	29	477	29	495	29	513	29	531	29	549	29	567	29	585	29	603	29	621	29	639	29	657	29	675	29	693	29	711	29	729	29	747	29	765	29	783	29	801	29	819	29	837	29	855	29	873	29	891	29	909	29	927	29	945	29	963	29	981	29	999	29	1017	29	1035	29	1053	29	1071	29	1089	29	1107	29	1125	29	1143	29	1161	29	1179	29	1197	29	1215	29	1233	29	1251	29	1269	29	1287	29	1305	29	1323	29	1341	29	1359	29	1377	29	1395	29	1413	29	1431	29	1449	29	1467	29	1485	29	1503	29	1521	29	1539	29	1557	29	1575	29	1593	29	1611	29	1629	29	1647	29	1665	29	1683	29	1701	29	1719	29	1737	29	1755	29	1773	29	1791	29	1809	29	1827	29	1845	29	1863	29	1881	29	1899	29	1917	29	1935	29	1953	29	1971	29	1989	29	2007	29	2025	29	2043	29	2061	29	2079	29	2097	29	2115	29	2133	29	2151	29	2169	29	2187	29	2205	29	2223	29	2241	29	2259	29	2277	29	2295	29	2313	29	2331	29	2349	29	2367	29	2385	29	2403	29	2421	29	2439	29	2457	29	2475	29	2493	29	2511	29	2529	29	2547	29	2565	29	2583	29	2601	29	2619	29	2637	29	2655	29	2673	29	2691	29	2709	29	2727	29	2745	29	2763	29	2781	29	2799	29	2817	29	2835	29	2853	29	2871	29	2889	29	2907	29	2925	29	2943	29	2961	29	2979	29	2997	29	3015	29	3033	29	3051	29	3069	29	3087	29	3105	29	3123	29	3141	29	3159	29	3177	29	3195	29	3213	29	3231	29	3249	29	3267	29	3285	29	3303	29	3321	29	3339	29	3357	29	3375	29	3393	29	3411	29	3429	29	3447	29	3465	29	3483	29	3501	29	3519	29	3537	29	3555	29	3573	29	3591	29	3609	29	3627	29	3645	29	3663	29	3681	29	3699	29	3717	29	3735	29	3753	29	3771	29	3789	29	3807	29	3825	29	3843	29	3861	29	3879	29	3897	29	3915	29	3933	29	3951	29	3969	29	3987	29	4005	29	4023	29	4041	29	4059	29	4077	29	4095	29	4113	29	4131	29	4149	29	4167	29	4185	29	4203	29	4221	29	4239	29	4257	29	4275	29	4293	29	4311	29	4329	29	4347	29	4365	29	4383	29	4401	29	4419	29	4437	29	4455	29	4473	29	4491	29	4509	29	4527	29	4545	29	4563	29	4581	29	4599	29	4617	29	4635	29	4653	29	4671	29	4689	29	4707	29	4725	29	4743	29	4761	29	4779	29	4797	29	4815	29	4833	29	4851	29	4869	29	4887	29	4905	29	4923	29	4941	29	4959	29	4977	29	4995	29	5013	29	5031	29	5049	29	5067	29	5085	29	5103	29	5121	29	5139	29	5157	29	5175	29	5193	29	5211	29	5229	29	5247	29	5265	29	5283	29	5301	29	5319	29	5337	29	5355	29	5373	29	5391	29	5409	29	5427	29	5445	29	5463	29	5481	29	5499	29	5517	29	5535	29	5553	29	5571	29	5589	29	5607	29	5625	29	5643	29	5661	29	5679	29	5697	29	5715	29	5733	29	5751	29	5769	29	5787	29	5805	29	5823	29	5841	29	5859	29	5877	29	5895	29	5913	29	5931	29	5949	29	5967	29	5985	29	6003	29	6021	29	6039	29	6057	29	6075	29	6093	29	6111	29	6129	29	6147	29	6165	29	6183	29	6201	29	6219	29	6237	29	6255	29	6273	29	6291	29	6309	29	6327	29	6345	29	6363	29	6381	29	6399	29	6417	29	6435	29	6453	29	6471	29	6489	29	6507	29	6525	29	6543	29	6561	29	6579	29	6597	29	6615	29	6633	29	6651	29	6669	29	6687	29	6705	29	6723	29	6741	29	6759	29	6777	29	6795	29	6813	29	6831	29	6849	29	6867	29	6885	29	6903	29	6921	29	6939	29	6957	29	6975	29	6993	29	7011	29	7029	29	7047	29	7065	29	7083	29	7101	29	7119	29	7137	29	7155	29	7173	29	7191	29	7209	29	7227	29	7245	29	7263	29	7281	29	7299	29	7317	29	7335	29	7353	29	7371	29	7389	29	7407	29	7425	29	7443	29	7461	29	7479	29	7497	29	7515	29	7533	29	7551	29	7569	29	7587	29	7605	29	7623	29	7641	29	7659	29	7677	29	7695	29	7713	29	7731	29	7749	29	7767	29	7785	29	7803	29	7821	29	7839	29	7857	29	7875	29	7893	29	7911	29	7929	29	7947	29	7965	29	7983	29	8001	29	8019	29	8037	29	8055	29	8073	29	8091	29	8109	29	8127	29	8145	29	8163	29	8181	29	8199	29	8217	29	8235	29	8253	29	8271	29	8289	29	8307	29	8325	29	8343	29	8361	29	8379	29	8397	29	8415	29	8433	29	8451	29	8469	29	8487	29	8505	29	8523	29	8541	29	8559	29	8577	29	8595	29	8613	29	8631	29	8649	29	8667	29	8685	29	8703	29	8721	29	8739	29	8757	29	8775	29	8793	29	8811	29	8829	29	8847	29	8865	29	8883	29	8901	29	8919	29	8937	29	8955	29	8973	29	8991	29	9009	29	9027	29	9045	29	9063	29	9081	29	9099	29	9117	29	9135	29	9153	29	9171	29	9189	29	9207	29	9225	29	9243	29	9261	29	9279	29	9297	29	9315	29	9333	29	9351	29	9369	29	9387	29	9405	29	9423	29	9441	29	9459	29	9477	29	9495	29	9513	29	9531	29	9549	29	9567	29	9585	29	9603	29	9621	29	9639	29	9657	29	9675	29	9693	29	9711	29	9729	29	9747	29	9765	29	9783	29	9801	29	9819	29	9837	29	9855	29	9873	29	9891	29	9909	29	9927	29	9945	29	9963	29	9981	29	9999	29	10017	29	10035	29	10053	29	10071	29	10089	29	10107	29	10125	29	10143	29	10161	29	10179	29	10197	29	10215	29	10233	29	10251	29	10269	29	10287	29	10305	29	10323	29	10341	29	10359	29	10377	29	10395	29	10413	29	10431	29	10449	29	10467	29	10485	29	10503	29	10521	29	10539	29	10557	29	10575	29	10593	29	10611	29	10629	29	10647	29	10665	29	10683	29	10701	29	10719	29	10737	29	10755	29	10773	29	10791	29	10809	29	10827	29	10845	29	10863	29	10881	29	10899	29	10917	29	10935	29	10953	29	10971	29	10989	29	11007	29	11025	29	11043	29	11061	29	11079	29	11097	29	11115	29	11133	29	11151	29	11169	29	11187	29	11205	29	11223	29	11241	29	11259	29	11277	29	11295	29	11313	29	11331	29	11349	29	11367	29	11385	29	11403	29	11421	29	11439	29	11457	29	11475	29	11493	29	11511	29	11529	29	11547	29	11565	29	11583	29	11601	29	11619	29	11637	29	11655	29	11673	29	11691	29	11709	29	11727	29	11745	29	11763	29	11781	29	11799	29	11817	29	11835	29	11853	29	11871	29	11889	29	11907	29	11925	29	11943	29	11961	29	11979	29	11997	29	12015	29	12033	29	12051	29	12069	29	12087	29	12105	29	12123	29	12141	29	12159	29	12177	29	12195	29	12213	29	12231	29	12249	29	12267	29	12285	29	12303	29	12321	29	12339	29	12357	29	12375	29	12393	29	12411	29	12429	29	12447	29	12465	29	12483	29	12501	29	12519	29	12

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																				
69	10	37	-33	113	10	04	-33	114	09	31	-33	115	08	58	-33	116	08	25	-33	117	07	52	-34	118	07	18	-33	119	06	45	-34	119	06	11	-33	120	05	38	-34	121	05	04	-34	122	04	30	-34	123	03	57	-34	124	03	23	-34	124	02	49	-34	125	291				
68	11	25	-33	114	10	52	-33	115	10	19	-33	116	09	46	-34	117	09	12	-34	117	08	38	-33	118	08	05	-34	119	07	31	-34	120	07	43	-34	121	06	23	-34	122	05	49	-34	122	04	41	-35	124	04	06	-34	125	03	32	-34	126	292								
67	12	13	-33	115	11	40	-34	116	11	06	-33	116	10	33	-34	117	09	59	-34	118	09	25	-34	119	08	51	-34	120	08	17	-34	121	07	43	-35	122	07	08	-34	122	06	34	-35	123	05	59	-34	124	05	25	-35	125	04	50	-35	126	04	15	-35	126	293				
66	13	02	-33	116	12	28	-34	117	11	54	-34	117	11	20	-34	118	10	46	-35	118	10	11	-34	119	09	37	-35	120	09	02	-34	121	08	28	-35	122	07	53	-35	123	07	18	-35	123	06	43	-35	124	06	08	-35	125	05	33	-35	126	04	58	-36	127	294				
65	13	49	-34	116	13	15	-34	116	12	41	-34	117	12	07	-35	118	11	32	-35	119	10	57	-34	120	10	23	-35	121	09	48	-35	122	09	13	-36	123	08	37	-35	123	08	02	-35	124	07	27	-36	125	06	51	-36	126	06	16	-36	126	05	40	-36	127	295				
64	14	37	-34	116	14	03	-35	117	13	28	-35	118	12	53	-35	119	12	18	-35	120	11	43	-35	121	11	08	-35	122	10	33	-36	123	09	57	-35	123	09	22	-36	124	08	46	-36	124	08	10	-36	125	07	34	-36	126	06	58	-36	126	06	22	-36	127	296				
63	15	24	-34	117	14	50	-35	118	14	15	-35	118	13	40	-36	119	13	04	-36	120	12	19	-36	121	11	53	-36	122	11	17	-35	123	10	42	-36	123	10	06	-37	124	09	29	-36	125	08	53	-36	126	08	17	-37	127	07	40	-36	127	07	04	-37	128	297				
62	16	12	-36	117	15	36	-35	118	15	01	-35	119	14	26	-36	120	13	50	-36	121	13	14	-36	122	12	38	-36	122	12	02	-36	123	11	26	-37	124	10	49	-36	125	10	13	-37	126	09	36	-37	126	08	59	-37	127	08	22	-37	128	298								
61	16	59	-36	118	16	23	-36	119	15	47	-36	120	15	11	-36	120	14	35	-36	121	13	59	-36	122	13	23	-37	123	12	46	-37	124	12	09	-36	125	11	33	-37	125	10	56	-38	126	10	18	-37	127	09	41	-37	128	09	04	-38	129	08	26	-37	129	299				
60	17	45	-36	119	17	09	-36	120	16	33	-36	120	15	57	-36	121	15	21	-37	122	14	44	-37	123	14	07	-37	124	13	30	-37	124	12	53	-37	125	12	16	-38	126	11	38	-37	127	11	01	-38	128	10	23	-38	128	09	45	-38	129	09	07	-38	130	300				
59	18	32	-37	119	17	55	-36	120	17	19	-37	121	16	42	-37	122	16	05	-37	122	15	28	-37	123	14	51	-37	124	14	14	-38	125	13	36	-38	126	12	58	-38	127	12	20	-38	127	11	42	-38	128	11	04	-38	129	10	26	-38	130	301								
58	19	18	-37	120	18	41	-37	121	18	04	-37	121	17	27	-37	122	16	30	-38	123	16	12	-37	124	15	35	-38	125	14	57	-38	126	14	19	-38	126	13	41	-39	127	13	02	-38	128	12	34	-39	129	11	45	-38	129	11	07	-39	130	302								
57	20	04	-37	120	19	27	-38	121	18	49	-37	122	18	12	-38	123	17	34	-38	124	16	32	-38	125	16	18	-38	125	15	40	-39	126	15	01	-38	127	14	23	-39	128	13	44	-39	129	13	05	-39	129	12	26	-39	130	11	47	-39	131	11	08	-40	132	303				
56	20	49	-37	121	20	12	-38	122	19	34	-38	123	18	56	-38	124	18	18	-38	124	17	40	-39	125	17	17	-39	126	16	22	-38	127	15	44	-39	128	15	05	-40	128	14	25	-39	129	13	46	-40	130	13	06	-39	131	12	27	-40	131	11	47	-40	132	304				
55	21	34	-38	122	20	56	-38	123	20	18	-38	123	19	40	-38	124	19	02	-39	125	18	23	-39	126	17	44	-39	127	17	05	-40	127	16	25	-39	128	15	46	-40	129	15	06	-40	130	14	26	-40	131	13	46	-40	131	13	06	-40	131	12	46	-40	131	11	27	-40	132	305
54	22	19	-38	122	21	41	-39	123	21	02	-38	124	20	24	-39	125	19	06	-40	126	18	26	-39	127	18	26	-39	127	17	47	-40	128	17	07	-40	129	16	27	-40	130	15	47	-41	130	15	07	-41	131	14	26	-40	131	13	46	-41	133	13	05	-41	133	306				
53	23	04	-39	123	22	25	-39	124	21	46	-39	125	21	07	-39	125	20	28	-40	126	19	48	-40	127	19	08	-40	128	18	28	-40	129	17	48	-40	129	17	08	-41	130	16	27	-41	131	15	46	-41	132	15	05	-41	133	14	24	-41	133	13	43	-41	134	307				
52	23	48	-39	124	23	09	-39	125	22	30	-40	125	21	50	-40	126	21	10	-40	127	20	30	-40	128	19	50	-41	129	19	09	-40	129	18	29	-41	130	17	48	-41	131	17	07	-41	132	16	26	-42	132	15	44	-41	133	15	03	-42	134	14	21	-42	135	308				
51	24	32	-40	124	23	52	-39	125	23	13	-40	126	22	33	-41	127	22	32	-40	128	21	12	-41	128	20	31	-41	129	19	50	-41	130	19	09	-41	131	18	28	-42	132	17	46	-42	132	17	04	-41	133	16	23	-42	134	15	41	-43	135	14	58	-42	135	309				
50	25	16	-40	125	24	36	-41	126	23	55	-40	127	23	15	-41	128	22	34	-41	128	21	53	-41	129	21	12	-41	130	20	31	-42	131	19	49	-42	131	19	07	-42	132	17	25	-42	133	17	03	-42	134	16	18	-42	135	15	36	-42	136	310								
49	25	59	-41	126	25	18	-40	127	24	38	-41	127	23	57	-42	128	23	15	-41	129	22	34	-42	130	21	52	-41	131	21	11	-43	131	20	28	-42	132	19	46	-42	133	19	04	-43	134	18	21	-43	134	17	38	-43	135	16	55	-43	136	16	12	-43	137	311				
48	26	41	-42	127	26	01	-42	127	25	19	-41	128	24	38	-42	129	23	56	-42	130	23	14	-42	131	22	32	-42	131	21	50	-43	132	21	07	-42	133	20	25	-43	134	19	42	-43	134	18	59	-44	135	18	15	-44	136	17	32	-44	137	16	48	-44	137	312				
47	27	24	-42	127	26	42	-41	128	25	19	-42	129	25	19	-42	130	24	37	-42	130	23	55	-43	131	23	12	-43	132	22	29	-43	133	21	46	-43	133	21	03	-44	134	20	19	-43	135	19	36	-44	136	18	08	-44	137	16	48	-44	137	16	24	-44	138	313				
46	28	06	-42	128	27	24	-42	129	26	42	-42	130	26	40	-43	131	25	17	-43	131	24	34	-43	132	23	51	-43	133	23	08	-44	134	22	24	-43	134	21	41	-44	135	20	57	-44	136	20	13	-45	136	19	28	-44	137	18	44	-45	138	17	59	-44	139	314				
45	28	47	-42	129	28	05	-43	130	27	22	-42	130	26	40	-43	131	25	47	-43	132	25	43	-43	133	24	30	-44	133	23	46	-44	134	23	02	-44	135	22	18	-45	136	21	33	-44	136	20	49	-45	137	20	44	-45	138	19	45	-45	139	18	34	-45	139	315				
44	29	28	-42	130	28	46	-43	130	28	03	-44	131	27	19	-43	132	26	36	-44	133	25	52	-44	133	25	08	-44	134	24	24	-45	135	23	39	-44	136	22	55	-45	136	22	10	-45	137	21	25	-46	138	20	39	-45	139	19	54	-46	139	19	08	-45	140	316				
43	30	09																																																															

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 29°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA				
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z	Hc
0	61 00	60 180	62 00	61 59	60 180	63 00	62 59	60 180	64 00	63 59	60 180	65 00	64 59	60 180	66 00	65 59	60 180	67 00	66 59	60 180	68 00	67 59	60 180	69 00	68 59	60 180	70 00	69 59	60 180	71 00	70 59	60 180	72 00	71 59	60 180	73 00	72 59	60 180	74 00	73 59	60 180	75 00	74 59	60 180	360					
1	60 59	60 178	61 59	61 58	60 178	62 59	62 58	60 178	63 59	63 58	60 178	64 59	64 58	60 178	65 59	65 58	60 178	66 59	66 58	60 178	67 59	67 58	60 178	68 59	68 58	60 178	69 59	69 58	60 178	70 59	70 58	60 178	71 59	71 58	60 178	72 59	72 58	60 178	73 59	73 58	60 178	74 59	74 58	60 178	359					
2	60 56	60 176	61 56	61 55	60 176	62 56	62 55	60 176	63 56	63 55	60 176	64 56	64 55	60 176	65 56	65 55	60 176	66 56	66 55	60 176	67 56	67 55	60 176	68 56	68 55	60 176	69 56	69 55	60 176	70 56	70 55	60 176	71 56	71 55	60 176	72 56	72 55	60 176	73 56	73 55	60 176	74 56	74 55	60 176	358					
3	60 52	60 174	61 51	61 50	60 174	62 51	62 50	60 174	63 51	63 50	60 174	64 50	64 49	60 174	65 50	65 49	60 174	66 50	66 49	60 174	67 49	67 48	60 174	68 49	68 48	60 174	69 49	69 48	60 174	70 49	70 48	60 174	71 49	71 48	60 174	72 49	72 48	60 174	73 49	73 48	60 174	74 49	74 48	60 174	357					
4	60 45	60 172	61 44	61 43	60 172	62 44	62 43	60 172	63 43	63 42	60 172	64 43	64 42	60 172	65 42	65 41	60 172	66 41	66 40	60 172	67 41	67 40	60 172	68 41	68 40	60 172	69 41	69 40	60 172	70 41	70 40	60 172	71 41	71 40	60 172	72 41	72 40	60 172	73 41	73 40	60 172	74 41	74 40	60 172	356					
5	60 37	60 170	61 36	61 35	60 170	62 35	62 34	60 170	63 34	63 33	60 170	64 33	64 32	60 170	65 32	65 31	60 170	66 31	66 30	60 170	67 30	67 29	60 170	68 29	68 28	60 170	69 29	69 28	60 170	70 29	70 28	60 170	71 29	71 28	60 170	72 29	72 28	60 170	73 29	73 28	60 170	74 29	74 28	60 170	355					
6	60 26	60 168	61 25	61 24	60 168	62 24	62 23	60 168	63 23	63 22	60 168	64 22	64 21	60 168	65 21	65 20	60 168	66 20	66 19	60 168	67 19	67 18	60 168	68 18	68 17	60 168	69 18	69 17	60 168	70 18	70 17	60 168	71 18	71 17	60 168	72 18	72 17	60 168	73 18	73 17	60 168	74 18	74 17	60 168	354					
7	60 14	60 166	61 13	61 12	60 166	62 11	62 10	60 166	63 10	63 09	60 166	64 08	64 07	60 166	65 07	65 06	60 166	66 06	66 05	60 166	67 05	67 04	60 166	68 04	68 03	60 166	69 04	69 03	60 166	70 04	70 03	60 166	71 04	71 03	60 166	72 04	72 03	60 166	73 04	73 03	60 166	74 04	74 03	60 166	353					
8	60 01	60 164	60 59	60 58	60 164	61 57	61 56	60 164	62 55	62 54	60 164	63 54	63 53	60 164	64 53	64 52	60 164	65 52	65 51	60 164	66 51	66 50	60 164	67 50	67 49	60 164	68 49	68 48	60 164	69 49	69 48	60 164	70 49	70 48	60 164	71 49	71 48	60 164	72 49	72 48	60 164	73 49	73 48	60 164	352					
9	59 45	60 162	60 43	60 42	60 162	61 40	61 39	60 162	62 38	62 37	60 162	63 37	63 36	60 162	64 36	64 35	60 162	65 35	65 34	60 162	66 34	66 33	60 162	67 33	67 32	60 162	68 32	68 31	60 162	69 32	69 31	60 162	70 32	70 31	60 162	71 32	71 31	60 162	72 32	72 31	60 162	73 32	73 31	60 162	351					
10	59 28	60 160	60 25	60 24	60 160	61 22	61 21	60 160	62 19	62 18	60 160	63 18	63 17	60 160	64 16	64 15	60 160	65 15	65 14	60 160	66 14	66 13	60 160	67 13	67 12	60 160	68 12	68 11	60 160	69 12	69 11	60 160	70 12	70 11	60 160	71 12	71 11	60 160	72 12	72 11	60 160	73 12	73 11	60 160	350					
11	59 09	60 158	60 06	60 05	60 158	61 02	61 01	60 158	62 00	61 59	60 158	62 58	62 57	60 158	63 57	63 56	60 158	64 56	64 55	60 158	65 55	65 54	60 158	66 54	66 53	60 158	67 53	67 52	60 158	68 52	68 51	60 158	69 52	69 51	60 158	70 52	70 51	60 158	71 52	71 51	60 158	72 52	72 51	60 158	349					
12	58 49	60 156	59 45	59 44	60 156	60 41	60 40	60 156	61 39	61 38	60 156	62 38	62 37	60 156	63 37	63 36	60 156	64 36	64 35	60 156	65 35	65 34	60 156	66 34	66 33	60 156	67 33	67 32	60 156	68 32	68 31	60 156	69 32	69 31	60 156	70 32	70 31	60 156	71 32	71 31	60 156	72 32	72 31	60 156	348					
13	58 27	60 155	59 23	59 22	60 155	60 18	60 17	60 155	61 13	61 12	60 155	62 07	62 06	60 155	63 05	63 04	60 155	64 04	64 03	60 155	65 03	65 02	60 155	66 02	66 01	60 155	67 01	67 00	60 155	68 01	68 00	60 155	69 01	69 00	60 155	70 01	70 00	60 155	71 01	71 00	60 155	72 01	72 00	60 155	347					
14	58 04	60 153	58 59	58 58	60 153	59 53	59 52	60 153	60 47	60 46	60 153	61 41	61 40	60 153	62 35	62 34	60 153	63 34	63 33	60 153	64 33	64 32	60 153	65 32	65 31	60 153	66 31	66 30	60 153	67 31	67 30	60 153	68 31	68 30	60 153	69 31	69 30	60 153	70 31	70 30	60 153	71 31	71 30	60 153	346					
15	57 39	60 151	58 33	58 32	60 151	59 27	59 26	60 151	60 21	60 20	60 151	61 14	61 13	60 151	62 07	62 06	60 151	63 06	63 05	60 151	64 05	64 04	60 151	65 04	65 03	60 151	66 03	66 02	60 151	67 03	67 02	60 151	68 03	68 02	60 151	69 03	69 02	60 151	70 03	70 02	60 151	71 03	71 02	60 151	345					
16	57 13	60 149	58 07	58 06	60 149	59 00	58 99	60 149	59 53	59 52	60 149	60 45	60 44	60 149	61 37	61 36	60 149	62 28	62 27	60 149	63 19	63 18	60 149	64 10	64 09	60 149	65 09	65 08	60 149	66 08	66 07	60 149	67 08	67 07	60 149	68 08	68 07	60 149	69 08	69 07	60 149	70 08	70 07	60 149	344					
17	56 46	60 148	57 39	57 38	60 148	58 31	58 30	60 148	57 23	57 22	60 148	56 15	56 14	60 148	55 06	55 05	60 148	54 51	54 50	60 148	55 41	55 40	60 148	56 32	56 31	60 148	57 23	57 22	60 148	58 14	58 13	60 148	59 05	59 04	60 148	60 04	60 03	60 148	61 04	61 03	60 148	62 04	62 03	60 148	343					
18	56 17	60 146	57 09	57 08	60 146	58 01	58 00	60 146	56 53	56 52	60 146	55 43	55 42	60 146	54 34	54 33	60 146	53 24	53 23	60 146	54 15	54 14	60 146	55 06	55 05	60 146	55 97	55 96	60 146	56 88	56 87	60 146	57 79	57 78	60 146	58 70	58 69	60 146	59 61	59 60	60 146	60 52	60 51	60 146	342					
19	55 47	60 145	56 39	56 38	60 145	57 30	57 29	60 145	56 21	56 20	60 145	55 11	55 10	60 145	54 02	54 01	60 145	52 52	52 51	60 145	53 43	53 42	60 145	54 34	54 33	60 145	55 25	55 24	60 145	56 16	56 15	60 145	57 07	57 06	60 145	57 98	57 97	60 145	58 89	58 88	60 145	59 80	59 79	60 145	341					
20	55 16	60 143	56 07	56 06	60 143	56 58	56 57	60 143	55 49	55 48	60 143	54 39	54 38	60 143	53 29	53 28	60 143	52 20	52 19	60 143	53 11	53 10	60 143	54 02	54 01	60 143	54 93	54 92	60 143	55 84	55 83	60 143	56 75	56 74	60 143	57 66	57 65	60 143	58 57	58 56	60 143	59 48	59 47	60 143	340					
21	54 44	60 142	55 34	55 33	60 142	56 24	56 23	60 142	55 13	55 12	60 142	54 03	54 02	60 142	52 53	52 52	60 142	51 44	51 43	60 142	52 35	52 34	60 142	53 26	53 25	60 142	54 17	54 16	60 142	55 08	55 07	60 142	55 99	55 98	60 142	56 90	56 89	60 142	57 81	57 80	60 142	58 72	58 71	60 142	339					
22	54 11	60 140	55 01	55 00	60 140	55 50	55 49	60 140	54 38	54 37	60 140	53 26	53 25	60 140	52 15	52 14	60 140	51 06	51 05	60 140	50 57	50 56	60 140	51 48	51 47	60 140	52 39	52 38	60 140	53 30	53 29	60 140	54 21	54 20	60 140	55 12	55 11	60 140	56 03	56 02	60 140	56 94	56 93	60 140	338					
23	53 37	60 139	54 26	54 25	60 139	55 14	55 13	60 139	54 02	54 01	60 139	52 50	52 49	60 139	51 39	51 38	60 139	50 28	50 27	60 139	49 19	49 18	60 139	50 10	50 09	60 139	51 01	51 00	60 139	51 92	51 91	60 139	52 83	52 82	60 139	53 74	53 73	60 139	54 65	54 64	60 139	55 56	55 55	60 139	337					
24	53 02	60 137	53 50	53 49	60 137	54 38	54 37	60 137	53 25	53 24	60 137	52 13	52 12	60 137	51 02	51 01	60 137	49 51	49 50	60 137	48 42	48 41	60 137	49 33	49 32	60 137	50																							

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

Table of declination values for declination (0° - 14°) with same name as latitude. Columns are labeled with degrees from 0° to 14° and sub-columns Hc, d, Z. Includes a secondary section at the bottom with values 263-290 and a vertical label 'LAT 30°' on the right.

181

LAT 30°

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180°+Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 30°

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

Table with columns for LHA (15° to 29°) and rows for LHA (69 to 0). Each cell contains a 3-digit code (Hc, d, Z) for a specific declination. The table is organized into 15-degree columns and 1-degree rows.

185

LAT 30°

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180°+Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 30°

v

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

Table with columns for LHA (0-60) and declination degrees (15-29). Each cell contains a 4-digit number representing the declination value for a given LHA and degree. The table is organized in a grid with LHA on the left and declination degrees at the top.

191

LAT 31°

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180°+Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 31°

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°.....Zn=Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

Table with columns for LHA, Declination (15° to 29°), and LHA. Each declination column is a 4x4 grid of values (Hc, d, Z, d). Row numbers 69-360 are listed on the left side.

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°.....Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=180°+Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 33°

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 34°

Table with columns for LHA (0 to 14 degrees) and rows for declination (0 to 14 degrees). Each cell contains four values for different time zones (Hc, d, Z). Includes a vertical '204' label on the left and a 'LAT 34°' label on the right.

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180+Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 35°

Table with columns for LHA (0-69) and declination (0-14 degrees). Each declination column contains 70 rows of data (LHA 0-69). The table is organized into 14 columns for declination and 70 columns for LHA.

LAT 35°

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180°+Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°.....Zn=Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 36°

Table with columns labeled LHA (0 to 360) and rows labeled LHA (0 to 360). Each cell contains a 4-digit number representing declination. The table is organized in 36-degree increments for both latitude and longitude. The columns are labeled 0°, 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 14°. The rows are labeled 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36. The numbers in the cells are formatted as four digits, with a dash separating the first two and the last two.

218

LAT 36°

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°.....Zn=180-Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=180+Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 36°

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 37°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z	Hc	d	Z									
69	16	38	-38	103	16	00	-38	104	15	22	-38	105	14	44	-38	105	14	06	-39	106	13	27	-38	107	12	49	-39	108	12	10	-39	109	11	31	-39	109	10	52	-39	110	10	13	-39	111	09	34	-40	112	08	54	-39	112	08	15	-40	113	07	35	-39	114	291
67	17	24	-37	104	16	47	-39	104	16	08	-38	105	15	30	-38	106	14	52	-39	107	14	13	-39	108	13	34	-39	108	12	55	-39	109	12	16	-39	110	11	37	-39	111	10	58	-40	112	10	18	-39	112	09	39	-40	113	08	59	-40	114	08	19	-40	115	292
68	18	11	-38	104	17	33	-38	105	16	55	-39	106	16	16	-39	107	15	37	-38	108	14	59	-39	108	14	20	-40	109	13	40	-39	110	13	01	-39	111	12	22	-40	111	11	42	-40	112	11	02	-39	113	10	23	-40	114	09	43	-40	115	293				
66	18	57	-38	105	18	19	-38	106	17	41	-39	107	17	02	-39	107	17	23	-39	108	15	49	-39	109	15	05	-40	110	14	25	-39	111	13	46	-40	111	13	06	-40	112	12	26	-40	113	11	46	-40	114	11	06	-40	115	10	26	-40	116	294				
65	19	44	-39	106	19	05	-39	106	18	26	-38	107	17	48	-40	108	17	06	-39	109	16	29	-39	109	16	29	-40	110	15	50	-40	111	15	10	-40	111	14	30	-40	112	13	50	-40	113	13	10	-40	114	12	30	-40	115	11	09	-40	116	295				
64	20	30	-39	106	19	51	-39	107	19	12	-39	108	18	33	-39	109	17	54	-40	110	17	14	-39	110	16	35	-40	111	15	55	-40	112	15	15	-41	113	14	34	-40	113	13	54	-40	114	13	14	-41	115	12	33	-41	116	11	52	-40	117	296				
63	21	15	-38	107	20	37	-39	108	19	58	-40	109	19	18	-39	109	18	39	-40	110	17	59	-40	111	17	19	-40	112	16	39	-40	113	15	59	-41	113	15	18	-40	114	14	38	-41	115	13	37	-41	116	13	55	-41	117	12	35	-41	118	297				
62	22	01	-39	108	21	22	-39	109	20	43	-40	109	20	03	-39	110	19	24	-40	111	18	44	-41	112	18	03	-40	113	17	23	-40	113	16	43	-41	114	16	02	-41	115	15	21	-41	116	14	37	-41	117	13	59	-41	118	13	18	-42	119	298				
61	22	47	-40	108	22	07	-39	109	21	28	-40	110	20	48	-40	111	20	08	-40	112	19	28	-40	112	18	48	-41	113	18	07	-41	114	17	26	-41	115	16	45	-41	116	16	04	-41	117	15	23	-42	117	14	41	-41	118	14	00	-42	119	299				
60	23	32	-39	109	22	53	-40	110	22	13	-40	111	21	33	-40	112	20	53	-41	112	20	53	-41	112	19	32	-41	113	19	32	-41	113	18	51	-41	115	18	10	-42	116	17	28	-41	116	16	47	-42	117	15	24	-42	119	14	42	-42	120	300				
59	24	17	-39	110	23	38	-40	111	22	58	-41	112	22	17	-40	112	21	37	-41	113	20	56	-41	114	20	59	-41	115	19	34	-41	115	18	53	-42	116	18	11	-41	117	17	30	-42	118	16	48	-42	119	15	23	-42	120	14	41	-42	121	301				
58	25	02	-40	111	24	22	-40	111	23	42	-40	112	23	02	-41	113	22	21	-41	114	21	40	-41	114	21	40	-41	115	20	17	-41	116	19	36	-42	117	18	54	-42	118	18	12	-42	119	17	30	-43	119	16	47	-42	120	15	22	-43	121	302				
57	25	47	-40	111	25	07	-41	112	24	26	-41	113	23	45	-41	114	23	04	-41	115	22	23	-41	115	21	42	-42	116	21	00	-42	117	20	18	-42	118	19	36	-42	119	18	54	-43	119	18	11	-42	120	17	29	-43	121	16	46	-43	122	303				
56	26	32	-41	112	25	51	-41	113	25	10	-41	114	24	29	-41	115	23	48	-42	115	23	26	-41	116	22	25	-42	116	21	43	-42	117	21	00	-42	118	20	19	-42	119	20	18	-43	119	19	35	-42	120	18	53	-43	121	18	10	-43	122	304				
55	27	16	-41	113	26	35	-41	114	25	54	-41	114	25	13	-42	115	24	31	-42	116	23	49	-42	117	23	07	-42	118	22	25	-43	118	21	42	-42	119	21	00	-43	120	20	17	-43	121	19	34	-44	121	18	50	-43	122	18	07	-44	123	305				
54	28	00	-41	114	27	19	-42	114	26	37	-41	115	25	56	-42	116	25	14	-42	117	25	14	-42	117	24	32	-42	118	23	07	-43	119	22	24	-43	120	21	41	-43	121	20	58	-44	121	20	14	-44	123	18	47	-44	124	18	03	-44	124	306				
53	28	44	-41	114	28	02	-41	115	27	21	-42	116	26	39	-42	117	25	57	-43	118	25	42	-43	118	24	32	-43	119	23	49	-44	120	23	05	-44	121	22	22	-44	122	21	39	-44	122	20	55	-44	123	20	11	-44	124	18	43	-44	125	307				
52	29	27	-42	115	28	45	-41	116	28	04	-43	117	27	21	-42	118	26	39	-43	118	25	56	-43	119	25	13	-43	120	24	30	-43	121	23	47	-44	122	23	03	-44	122	22	19	-44	123	21	35	-44	124	20	51	-45	124	20	06	-45	125	19	22	-45	126	308
51	30	10	-42	116	29	28	-42	117	28	46	-42	118	28	04	-43	118	27	21	-43	119	26	38	-43	120	25	55	-44	121	25	11	-44	122	24	27	-44	123	23	43	-44	124	22	59	-44	125	22	15	-45	126	21	30	-45	127	20	05	-45	128	309				
50	30	53	-42	117	30	11	-43	118	29	28	-42	118	28	46	-43	119	28	03	-44	120	27	19	-43	121	26	36	-44	122	25	52	-44	123	25	08	-45	124	24	23	-44	124	23	39	-45	125	22	54	-45	126	22	09	-45	127	21	24	-46	128	20	38	-45	129	310
49	31	36	-43	118	30	53	-43	119	30	10	-43	119	29	27	-43	120	28	44	-44	121	28	00	-44	122	27	16	-44	123	26	32	-45	124	25	47	-45	125	25	07	-45	126	24	27	-45	127	24	15	-45	128	23	46	-46	129	22	54	-46	130	311				
48	32	18	-43	118	31	35	-43	119	30	52	-43	120	30	09	-44	121	29	25	-44	122	28	41	-45	122	27	56	-44	123	27	12	-45	124	26	27	-45	125	25	42	-45	126	24	57	-46	126	24	18	-46	127	23	45	-46	128	22	40	-46	129	312				
47	33	00	-43	119	32	17	-44	120	31	33	-43	121	30	50	-45	122	30	05	-44	123	29	21	-45	123	28	36	-45	124	27	51	-45	125	27	06	-45	126	26	21	-46	127	25	35	-46	128	24	49	-46	129	23	44	-47	130	313								
46	33	42	-44	120	32	58	-44	121	32	14	-44	122	31	30	-44	123	30	46	-45	123	30	29	-45	124	29	16	-45	125	28	31	-46	126	27	45	-46	127	26	59	-46	128	25	27	-46	129	24	41	-47	130	23	57	-47	131	314								
45	34	23	-44	121	33	39	-44	122	32	55	-45	123	32	10	-45	123	31	25	-45	124	30	40	-45	125	29	55	-46	126	29	09	-46	127	28	23	-46	128	27	37	-46	129	26	51	-47	129	26	04	-46	130	25	18	-47	131	23	44	-48	131	315				
44	35	04	-44	122	34	20	-45	123	33	35	-45	124	32	50	-45	124	32	05	-46	125	31	19	-45	126	30	34	-46	127	29	48	-47	128	29	01	-46	128	28	15	-47	129	27	28	-47	130	26	41	-47	131	25	54	-47	132	25	49	-47	133	316				
43	35	44	-44	123	35	00	-45	124	34	15	-46	124	33	29	-45	125	32	44	-46	126	31	58	-46	127	31	12	-47	128	30	25	-46	129	29	39	-47	130	28	52	-47	131	28	05	-47	132	27	18	-48	133	26	30	-48	134	24	54	-48	135	317				
42	36	24	-45	124	35	39	-45	125	34	54	-46	125	34	08																																															

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z	Hc	d	Z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0	68	00	60	69	00	60	70	00	60	71	00	60	72	00	60	73	00	60	74	00	60	75	00	60	76	00	60	77	00	60	78	00	60	79	00	60	80	00	60	81	00	60	82	00	60	83	00	60	84	00	60	85	00	60	86	00	60	87	00	60	88	00	60	89	00	60	90	00	60	91	00	60	92	00	60	93	00	60	94	00	60	95	00	60	96	00	60	97	00	60	98	00	60	99	00	60	00	00	60	01	00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	67	59	60	68	59	60	69	59	60	70	59	60	71	59	60	72	59	60	73	59	60	74	59	60	75	59	60	76	59	60	77	59	60	78	59	60	79	59	60	80	59	60	81	59	60	82	59	60	83	59	60	84	59	60	85	59	60	86	59	60	87	59	60	88	59	60	89	59	60	90	59	60	91	59	60	92	59	60	93	59	60	94	59	60	95	59	60	96	59	60	97	59	60	98	59	60	99	59	60	00	59	60	01	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	67	56	60	68	56	60	69	56	60	70	56	60	71	56	60	72	56	60	73	56	60	74	56	60	75	56	60	76	56	60	77	56	60	78	56	60	79	56	60	80	56	60	81	56	60	82	56	60	83	56	60	84	56	60	85	56	60	86	56	60	87	56	60	88	56	60	89	56	60	90	56	60	91	56	60	92	56	60	93	56	60	94	56	60	95	56	60	96	56	60	97	56	60	98	56	60	99	56	60	00	56	60	01	56	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	67	50	60	68	50	60	69	50	60	70	49	60	71	49	60	72	48	60	73	47	60	74	47	60	75	46	60	76	45	60	77	44	60	78	43	60	79	41	60	80	39	60	81	38	60	82	37	60	83	35	60	84	33	60	85	31	60	86	29	60	87	27	60	88	25	60	89	23	60	90	21	60	91	19	60	92	17	60	93	15	60	94	13	60	95	11	60	96	9	60	97	7	60	98	5	60	99	3	60	00	1	60	01	0	60	02	0	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	67	43	59	68	42	59	69	41	59	70	39	59	70	38	59	71	36	59	72	34	59	73	32	59	74	30	59	75	28	59	76	26	59	77	24	59	78	22	59	79	20	59	80	18	59	81	16	59	82	14	59	83	12	59	84	10	59	85	8	59	86	6	59	87	4	59	88	2	59	89	0	59	90	0	59	91	0	59	92	0	59	93	0	59	94	0	59	95	0	59	96	0	59	97	0	59	98	0	59	99	0	59	00	0	59	01	0	59	02	0	59	03	0	59	04	0	59	05	0	59	06	0	59	07	0	59	08	0	59	09	0	59	10	0	59	11	0	59	12	0	59	13	0	59	14	0	59	15	0	59	16	0	59	17	0	59	18	0	59	19	0	59	20	0	59	21	0	59	22	0	59	23	0	59	24	0	59	25	0	59	26	0	59	27	0	59	28	0	59	29	0	59	30	0	59	31	0	59	32	0	59	33	0	59	34	0	59	35	0	59	36	0	59	37	0	59	38	0	59	39	0	59	40	0	59	41	0	59	42	0	59	43	0	59	44	0	59	45	0	59	46	0	59	47	0	59	48	0	59	49	0	59	50	0	59	51	0	59	52	0	59	53	0	59	54	0	59	55	0	59	56	0	59	57	0	59	58	0	59	59	0	59	60	0	59	61	0	59	62	0	59	63	0	59	64	0	59	65	0	59	66	0	59	67	0	59	68	0	59	69	0	59	70	0	59	71	0	59	72	0	59	73	0	59	74	0	59	75	0	59	76	0	59	77	0	59	78	0	59	79	0	59	80	0	59	81	0	59	82	0	59	83	0	59	84	0	59	85	0	59	86	0	59	87	0	59	88	0	59	89	0	59	90	0	59	91	0	59	92	0	59	93	0	59	94	0	59	95	0	59	96	0	59	97	0	59	98	0	59	99	0	59	00	0	59	01	0	59	02	0	59	03	0	59	04	0	59	05	0	59	06	0	59	07	0	59	08	0	59	09	0	59	10	0	59	11	0	59	12	0	59	13	0	59	14	0	59	15	0	59	16	0	59	17	0	59	18	0	59	19	0	59	20	0	59	21	0	59	22	0	59	23	0	59	24	0	59	25	0	59	26	0	59	27	0	59	28	0	59	29	0	59	30	0	59	31	0	59	32	0	59	33	0	59	34	0	59	35	0	59	36	0	59	37	0	59	38	0	59	39	0	59	40	0	59	41	0	59	42	0	59	43	0	59	44	0	59	45	0	59	46	0	59	47	0	59	48	0	59	49	0	59	50	0	59	51	0	59	52	0	59	53	0	59	54	0	59	55	0	59	56	0	59	57	0	59	58	0	59	59	0	59	60	0	59	61	0	59	62	0	59	63	0	59	64	0	59	65	0	59	66	0	59	67	0	59	68	0	59	69	0	59	70	0	59	71	0	59	72	0	59	73	0	59	74	0	59	75	0	59	76	0	59	77	0	59	78	0	59	79	0	59	80	0	59	81	0	59	82	0	59	83	0	59	84	0	59	85	0	59	86	0	59	87	0	59	88	0	59	89	0	59	90	0	59	91	0	59	92	0	59	93	0	59	94	0	59	95	0	59	96	0	59	97	0	59	98	0	59	99	0	59	00	0	59	01	0	59	02	0	59	03	0	59	04	0	59	05	0	59	06	0	59	07	0	59	08	0	59	09	0	59	10	0	59	11	0	59	12	0	59	13	0	59	14	0	59	15	0	59	16	0	59	17	0	59	18	0	59	19	0	59	20	0	59	21	0	59	22	0	59	23	0	59	24	0	59	25	0	59	26	0	59	27	0	59	28	0	59	29	0	59	30	0	59	31	0	59	32	0	59	33	0	59	34	0	59	35	0	59	36	0	59	37	0	59	38	0	59	39	0	59	40	0	59	41	0	59	42	0	59	43	0	59	44	0	59	45	0	59	46	0	59	47	0	59	48	0	59	49	0	59	50	0	59	51	0	59	52	0	59	53	0	59	54	0	59	55	0	59	56	0	59	57	0	59	58	0	59	59	0	59	60	0	59	61	0	59	62	0	59	63	0	59	64	0	59	65	0	59	66	0	59	67	0	59	68	0	59	69	0	59	70	0	59	71	0	59	72	0	59	73	0	59	74	0	59	75	0	59	76	0	59	77	0	59	78	0	59	79	0	59	80	0	59	81	0	59	82	0	59	83	0	59	84	0	59	85	0	59	86	0	59	87	0	59	88	0	59	89	0	59	90	0	59	91	0	59	92	0	59	93	0	59	94	0	59	95	0	59	96	0	59	97	0	59	98	0	59	99	0	59	00	0	59	01	0	59	02	0	59	03	0	59	04	0	59	05	0	59	06	0	59	07	0	59	08	0	59	09	0	59	10	0	59	11	0	59	12	0	59	13	0	59	14	0	59	15	0	59	16	0	59	17	0	59	18	0	59	19	0	59	20	0	59	21	0	59	22	0	59	23	0	59	24	0	59	25	0	59	26	0	59	27	0	59	28	0	59	29	0	59	30	0	59	31	0	59	32	0	59	33	0	59	34	0	59	35	0	59	36	0	59	37	0	59	38	0	59	39	0	59	40	0	59	41	0	59	42	0	59	43	0	59	44	0	59	45	0	59	46	0	59	47	0	59	48	0	59	49	0	59	50	0	59	51	0	59	52	0	59	53	0	59	54	0	59	55	0	59	56	0	59	57	0	59	58	0	59	59	0	59	60	0	59	61	0	59	62	0	59	63	0	59	64	0	59	65	0	59	66	0	59	67	0	59	68	0	59	69	0	59	70	0	59	71	0	59	72	0	59	73	0	59	74	0	59	75	0	59	76	0	59	77	0	59	78	0	59	79	0	59	80	0	59	81	0	59	82	0	59	83	0	59	84	0	59	85	0	59	86	0	59	87	0	59	88	0	59	89	0	59	90	0	59	91	0	59	92	0	59	93	0	59	94	0	59	95	0	59	96	0	59	97	0	59	98	0	59	99	0	59	00	0	59	

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 37°

Main table with columns for LHA (70-110), latitude (15°-29°), and declination (15°-29°). Includes sub-tables for LHA 111-112 and 115-117.

LAT 37°

226

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180-Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=180+Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

N. Lat. $\begin{cases} \text{L.H.A. greater than } 180^\circ \dots \dots \dots Z_n=Z \\ \text{L.H.A. less than } 180^\circ \dots \dots \dots Z_n=360^\circ-Z \end{cases}$

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z				
69	06 56	-40	115	06 16	-39	115	05 37	-40	116	04 57	-40	117	04 17	-40	118	03 37	-40	118	02 57	-40	119	02 17	-40	120	01 37	-40	121	00 57	-40	121	00 17	-40	122	0-23	-40	123	--03	-40	124	--43	-40	124	--23	-39	125	291
68	07 39	-40	115	06 59	-40	116	06 19	-40	117	05 39	-40	118	04 59	-40	118	04 19	-40	119	03 39	-40	120	02 59	-41	121	02 18	-40	121	01 38	-40	122	00 58	-41	123	00 17	-40	124	0-23	-40	124	--03	-40	125	--43	-41	126	292
67	08 23	-41	116	07 42	-41	117	07 02	-40	118	06 22	-41	118	05 41	-40	119	05 01	-41	120	04 20	-40	120	03 40	-41	121	02 59	-40	122	02 19	-41	123	01 38	-41	124	00 57	-40	124	00 17	-41	125	0-24	-41	126	--05	-40	127	293
66	09 05	-40	117	08 25	-41	117	07 44	-40	118	07 04	-41	119	06 23	-41	120	05 42	-41	120	05 01	-40	121	04 21	-41	122	03 40	-41	123	02 59	-41	124	02 18	-41	124	01 37	-41	125	00 56	-41	125	00 15	-41	126	0-26	-41	127	294
65	09 48	-41	117	09 07	-40	118	08 27	-41	119	07 46	-41	120	07 05	-41	120	06 24	-41	121	05 42	-41	122	05 01	-41	123	04 20	-41	124	03 39	-42	124	02 57	-41	125	02 16	-41	125	01 35	-42	126	00 53	-41	127	00 12	-42	128	295
64	10 31	-41	118	09 50	-42	119	09 08	-41	119	08 27	-41	120	07 46	-42	121	07 04	-42	121	06 23	-42	122	05 41	-41	123	05 00	-42	124	04 18	-41	125	03 37	-42	125	02 55	-42	126	02 13	-42	127	01 31	-41	127	00 50	-42	128	296
63	11 13	-42	119	10 31	-41	119	09 50	-42	120	09 08	-41	121	08 27	-42	122	07 45	-42	122	07 03	-42	123	06 21	-41	124	05 40	-42	124	04 58	-42	125	04 16	-43	126	03 33	-42	127	02 51	-42	128	02 09	-42	129	01 27	-42	129	297
62	11 55	-42	119	11 13	-42	120	10 31	-42	121	09 49	-42	122	09 07	-42	122	08 25	-42	123	07 43	-42	124	07 01	-42	124	06 19	-42	125	05 37	-43	126	04 54	-42	127	04 12	-43	127	03 29	-42	128	02 47	-43	129	02 04	-42	129	298
61	12 36	-42	120	11 54	-42	121	11 12	-42	121	10 30	-42	122	09 48	-43	123	09 05	-42	124	08 23	-43	124	07 40	-42	125	06 58	-43	126	06 15	-42	127	05 33	-43	127	04 50	-43	128	04 07	-43	129	03 24	-43	129	02 41	-43	130	299
60	13 18	-43	121	12 35	-42	121	11 53	-43	122	11 10	-42	123	10 28	-43	124	09 45	-43	124	09 02	-42	125	08 20	-43	126	07 37	-43	126	06 54	-43	127	06 11	-44	128	05 27	-43	129	04 44	-43	129	04 01	-43	130	03 18	-44	131	300
59	13 59	-43	121	13 16	-43	122	12 33	-42	123	11 51	-43	124	11 08	-43	124	10 25	-44	125	09 41	-43	126	08 58	-43	126	08 15	-43	127	07 32	-44	128	06 48	-43	129	05 05	-44	129	05 21	-44	130	04 38	-44	131	03 54	-44	131	301
58	14 39	-42	123	13 57	-44	124	13 13	-43	124	12 30	-43	124	11 47	-43	125	11 04	-44	126	10 20	-43	126	09 37	-44	127	08 53	-44	128	08 09	-44	128	07 25	-43	129	06 42	-44	130	05 58	-44	131	05 14	-44	131	04 30	-44	132	302
57	15 20	-43	123	14 37	-44	124	13 53	-43	124	13 10	-44	125	12 26	-44	126	11 42	-43	126	10 59	-44	127	10 15	-44	128	09 31	-44	128	08 47	-45	129	08 02	-44	130	07 18	-44	131	06 34	-44	131	05 50	-45	132	05 05	-44	132	303
56	16 00	-44	124	15 16	-43	124	14 33	-44	125	13 49	-44	126	13 05	-44	126	12 21	-44	127	11 37	-45	128	10 52	-44	128	10 08	-44	129	09 24	-45	130	08 39	-45	131	07 54	-44	131	07 10	-45	132	06 25	-45	133	05 40	-44	133	304
55	16 40	-44	124	15 56	-44	125	15 12	-44	126	14 28	-45	126	13 43	-44	127	12 59	-45	128	12 14	-44	129	11 30	-45	129	10 45	-45	130	10 00	-45	131	09 15	-45	131	08 30	-45	132	07 45	-45	133	07 00	-45	133	06 15	-45	134	305
54	17 19	-44	125	16 35	-45	126	15 50	-44	126	15 06	-45	127	14 21	-45	128	13 36	-44	129	12 52	-45	129	12 07	-45	130	11 22	-46	131	10 36	-45	131	09 51	-45	132	09 06	-46	133	08 20	-45	133	07 35	-46	134	06 49	-45	135	306
53	17 58	-44	126	17 14	-45	127	16 29	-45	127	15 44	-45	128	14 59	-45	129	14 14	-45	129	13 29	-46	130	12 43	-45	131	11 58	-46	131	11 12	-45	132	10 27	-46	133	09 41	-46	133	08 55	-46	134	08 09	-46	135	07 23	-46	135	307
52	18 37	-45	127	17 52	-45	127	17 07	-45	128	16 22	-46	129	15 36	-45	129	14 51	-46	130	14 05	-46	131	13 19	-45	131	12 34	-46	132	11 48	-46	133	11 02	-46	134	10 16	-47	134	09 29	-46	135	08 43	-46	135	07 57	-46	136	308
51	19 15	-45	127	18 30	-46	128	17 44	-45	129	16 59	-46	129	16 13	-46	130	15 27	-46	131	14 41	-46	131	13 55	-46	132	13 09	-46	133	12 23	-47	133	11 36	-46	134	10 50	-47	135	10 03	-46	135	09 17	-47	136	08 30	-47	137	309
50	19 53	-46	128	19 07	-45	129	18 22	-46	130	17 36	-46	130	16 50	-47	131	16 03	-46	131	15 17	-46	132	14 31	-47	133	13 44	-47	133	12 57	-46	134	12 11	-47	135	11 24	-47	135	10 37	-47	135	09 50	-47	137	09 03	-47	137	310
49	20 30	-46	129	19 44	-46	130	18 58	-46	130	18 12	-46	131	17 26	-47	132	16 39	-47	132	15 52	-47	133	15 05	-46	134	14 19	-47	134	13 32	-48	135	12 44	-47	135	11 57	-47	136	11 10	-48	137	10 22	-47	137	09 35	-47	138	311
48	21 08	-47	130	20 21	-46	130	19 35	-47	131	18 48	-47	132	18 01	-47	132	17 14	-47	133	16 27	-47	134	15 40	-47	134	14 53	-48	135	14 05	-47	136	13 18	-48	136	12 30	-48	137	11 42	-47	137	10 55	-48	138	10 07	-48	139	312
47	21 44	-47	130	20 57	-46	131	20 11	-47	132	19 24	-48	132	18 36	-47	133	17 49	-47	134	17 02	-48	134	16 14	-48	135	15 26	-47	136	14 39	-48	136	13 51	-48	137	13 03	-48	138	12 15	-48	139	11 27	-49	139	10 38	-48	139	313
46	22 20	-47	131	21 33	-47	132	20 46	-47	133	19 59	-48	133	19 11	-48	134	18 23	-47	135	17 36	-48	135	16 48	-48	136	16 00	-48	136	15 11	-48	137	14 23	-48	138	13 35	-49	138	12 46	-48	139	11 58	-49	140	11 09	-48	140	314
45	22 56	-47	132	22 09	-48	133	21 21	-48	133	20 33	-48	134	19 45	-48	135	18 57	-48	135	18 09	-48	136	17 21	-49	137	16 32	-48	137	15 44	-49	138	14 55	-49	138	14 06	-48	139	13 18	-49	140	12 29	-49	141	11 40	-49	141	315
44	23 32	-48	133	22 44	-48	134	21 56	-49	134	21 07	-48	135	20 19	-48	136	19 31	-49	136	18 42	-49	137	17 53	-48	137	17 05	-49	138	16 16	-49	139	15 27	-49	139	14 38	-50	140	13 48	-49	140	12 59	-49	141	12 10	-50	142	316
43	24 06	-48	134	23 18	-48	134	22 30	-49	135	21 41	-48	136	20 53	-49	136	20 04	-49	137	19 15	-49	138	18 26	-50	139	17 36	-49	139	16 47	-49	139	15 58	-50	140	15 08	-49	141	14 19	-50	141	13 29	-50	142	12 39	-49	142	317
42	24 41	-49	135	23 52	-49	135	23 03	-49	136	22 14	-49	137	21 25	-49	138	20 36	-49	138	19 47	-50	138	18 57	-49	139	18 08	-50	140	17 18	-50	140	16 28	-50	141	15 38	-49	141	14 49	-51	142	13 58	-50	142	13 08	-50	143	318
41	25 15	-49	136	24 26	-50	136	23 36	-49	137	22 47	-49	137	21 58	-50	138	21 08	-50	139	20 19	-50	139	19 29	-50	140	18 39	-50	140	17 49	-51	141	16 58	-50	142	16 08	-50	142	15 18	-51	143	14 27	-50	143	13 37	-51	144	319
40	25 48	-50	136	24 58	-50	137	24 09	-50	138	23 19	-50	138	22 29	-50	139	21 39	-50	139	20 48	-50	140	19 59	-50	141	19 09	-51	141	18 18	-50	142	17 28	-51	142													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° – 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 38°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z												
0	52 00	60 180	60 180	53 00	60 180	60 180	54 00	60 180	60 180	55 00	60 180	60 180	56 00	60 180	60 180	57 00	60 180	60 180	58 00	60 180	60 180	59 00	60 180	60 180	60 00	60 180	60 180	61 00	60 180	60 180	62 00	60 180	60 180	63 00	60 180	60 180	64 00	60 180	60 180	65 00	60 180	60 180	66 00	60 180	60 180	360															
1	51 59	60 178	60 178	52 59	60 178	60 178	53 59	60 178	60 178	54 59	60 178	60 178	55 59	60 178	60 178	56 59	60 178	60 178	57 59	60 178	60 178	58 59	60 178	60 178	59 59	60 178	60 178	60 59	60 178	60 178	61 59	60 178	60 178	62 59	60 178	60 178	63 59	60 178	60 178	64 59	60 178	60 178	65 59	60 178	60 178	359															
2	51 57	60 177	60 177	52 57	60 177	60 177	53 57	60 177	60 177	54 57	60 177	60 177	55 57	60 177	60 177	56 57	60 177	60 177	57 57	60 177	60 177	58 57	60 177	60 177	59 57	60 177	60 177	60 57	60 177	60 177	61 57	60 177	60 177	62 57	60 177	60 177	63 57	60 177	60 177	64 57	60 177	60 177	65 57	60 177	60 177	358															
3	51 54	60 175	60 175	52 54	60 175	60 175	53 54	60 175	60 175	54 54	60 175	60 175	55 53	60 175	60 175	56 53	60 175	60 175	57 53	60 175	60 175	58 53	60 175	60 175	59 53	60 175	60 175	60 52	60 175	60 175	61 52	60 175	60 175	62 52	60 175	60 175	63 52	60 175	60 175	64 52	60 175	60 175	65 52	60 175	60 175	357															
4	51 49	60 174	60 174	52 49	60 174	60 174	53 49	60 174	60 174	54 49	60 174	60 174	55 48	60 174	60 174	56 48	60 174	60 174	57 48	60 174	60 174	58 47	60 174	60 174	59 47	60 174	60 174	60 47	60 174	60 174	61 47	60 174	60 174	62 47	60 174	60 174	63 47	60 174	60 174	64 47	60 174	60 174	65 47	60 174	60 174	356															
5	51 43	60 172	60 172	52 43	60 172	60 172	53 43	60 172	60 172	54 42	60 171	60 171	55 42	60 171	60 171	56 41	60 171	60 171	57 41	60 171	60 171	58 40	60 171	60 171	59 40	60 171	60 171	60 39	60 171	60 171	61 39	60 171	60 171	62 38	60 171	60 171	63 37	60 171	60 171	64 36	60 171	60 171	65 36	60 171	60 171	355															
6	51 36	60 170	60 170	52 36	60 170	60 170	53 35	60 170	60 170	54 34	60 170	60 170	55 34	60 170	60 170	56 33	60 170	60 170	57 32	60 170	60 170	58 32	60 170	60 170	59 31	60 170	60 170	60 30	60 170	60 170	61 29	60 170	60 170	62 28	60 170	60 170	63 27	60 170	60 170	64 26	60 170	60 170	65 25	60 170	60 170	354															
7	51 27	60 169	60 169	52 27	60 169	60 169	53 26	60 169	60 169	54 25	60 169	60 169	55 24	60 169	60 169	56 23	60 169	60 169	57 22	60 169	60 169	58 21	60 169	60 169	59 20	60 169	60 169	60 19	60 169	60 169	61 18	60 169	60 169	62 17	60 169	60 169	63 16	60 169	60 169	64 14	60 169	60 169	65 13	60 169	60 169	353															
8	51 18	60 167	60 167	52 17	60 167	60 167	53 16	60 167	60 167	54 15	60 167	60 167	55 13	60 167	60 167	56 12	60 167	60 167	57 11	60 167	60 167	58 10	60 167	60 167	59 08	60 167	60 167	60 07	60 167	60 167	61 06	60 167	60 167	62 04	60 167	60 167	63 02	60 167	60 167	64 00	60 167	60 167	65 00	60 167	60 167	352															
9	51 06	60 166	60 166	52 05	60 166	60 166	53 04	60 166	60 166	54 03	60 166	60 166	55 01	60 166	60 166	56 00	60 166	60 166	57 00	60 166	60 166	58 00	60 166	60 166	59 00	60 166	60 166	60 00	60 166	60 166	61 00	60 166	60 166	62 00	60 166	60 166	63 00	60 166	60 166	64 00	60 166	60 166	65 00	60 166	60 166	351															
10	50 54	60 164	60 164	51 52	60 164	60 164	52 51	60 164	60 164	53 49	60 164	60 164	54 48	60 164	60 164	55 46	60 164	60 164	56 44	60 164	60 164	57 42	60 164	60 164	58 41	60 164	60 164	59 38	60 164	60 164	60 36	60 164	60 164	61 33	60 164	60 164	62 31	60 164	60 164	63 28	60 164	60 164	64 25	60 164	60 164	65 22	60 164	60 164	350												
11	50 40	60 162	60 162	51 39	60 162	60 162	52 37	60 162	60 162	53 35	60 162	60 162	54 33	60 162	60 162	55 31	60 162	60 162	56 29	60 162	60 162	57 26	60 162	60 162	58 24	60 162	60 162	59 21	60 162	60 162	60 18	60 162	60 162	61 15	60 162	60 162	62 12	60 162	60 162	63 09	60 162	60 162	64 06	60 162	60 162	65 03	60 162	60 162	349												
12	50 25	60 161	60 161	51 23	60 161	60 161	52 21	60 161	60 161	53 19	60 161	60 161	54 17	60 161	60 161	55 14	60 161	60 161	56 12	60 161	60 161	57 09	60 161	60 161	58 06	60 161	60 161	59 03	60 161	60 161	60 00	60 161	60 161	60 56	60 161	60 161	61 53	60 161	60 161	62 49	60 161	60 161	63 45	60 161	60 161	64 42	60 161	60 161	65 39	60 161	60 161	348									
13	50 09	60 159	60 159	51 07	60 159	60 159	52 05	60 159	60 159	53 02	60 159	60 159	54 00	60 159	60 159	55 00	60 159	60 159	56 00	60 159	60 159	57 00	60 159	60 159	58 00	60 159	60 159	59 00	60 159	60 159	60 00	60 159	60 159	60 56	60 159	60 159	61 52	60 159	60 159	62 47	60 159	60 159	63 42	60 159	60 159	64 37	60 159	60 159	65 32	60 159	60 159	347									
14	49 52	60 158	60 158	50 50	60 158	60 158	51 47	60 158	60 158	52 44	60 158	60 158	53 41	60 158	60 158	54 37	60 158	60 158	55 34	60 158	60 158	56 30	60 158	60 158	57 26	60 158	60 158	58 23	60 158	60 158	59 18	60 158	60 158	60 14	60 158	60 158	61 09	60 158	60 158	62 04	60 158	60 158	63 00	60 158	60 158	64 55	60 158	60 158	65 50	60 158	60 158	346									
15	49 34	60 156	60 156	50 31	60 156	60 156	51 28	60 156	60 156	52 24	60 156	60 156	53 21	60 156	60 156	54 17	60 156	60 156	55 13	60 156	60 156	56 09	60 156	60 156	57 05	60 156	60 156	58 00	60 156	60 156	59 51	60 156	60 156	60 45	60 156	60 156	61 40	60 156	60 156	62 35	60 156	60 156	63 30	60 156	60 156	64 25	60 156	60 156	65 20	60 156	60 156	345									
16	49 15	60 155	60 155	50 11	60 155	60 155	51 07	60 155	60 155	52 04	60 155	60 155	53 00	60 155	60 155	54 56	60 155	60 155	55 52	60 155	60 155	56 47	60 155	60 155	57 42	60 155	60 155	58 36	60 155	60 155	59 26	60 155	60 155	60 30	60 155	60 155	61 25	60 155	60 155	62 19	60 155	60 155	63 14	60 155	60 155	64 09	60 155	60 155	65 04	60 155	60 155	344									
17	48 54	60 154	60 154	49 50	60 154	60 154	50 46	60 154	60 154	51 42	60 154	60 154	52 38	60 154	60 154	53 33	60 154	60 154	54 28	60 154	60 154	55 23	60 154	60 154	56 18	60 154	60 154	57 12	60 154	60 154	58 06	60 154	60 154	59 54	60 154	60 154	60 48	60 154	60 154	61 42	60 154	60 154	62 36	60 154	60 154	63 30	60 154	60 154	64 24	60 154	60 154	65 17	60 154	60 154	343						
18	48 33	60 152	60 152	49 28	60 152	60 152	50 24	60 152	60 152	51 19	60 152	60 152	52 14	60 152	60 152	53 09	60 152	60 152	54 04	60 152	60 152	54 58	60 152	60 152	55 53	60 152	60 152	56 47	60 152	60 152	57 40	60 152	60 152	58 33	60 152	60 152	59 26	60 152	60 152	60 19	60 152	60 152	61 11	60 152	60 152	62 04	60 152	60 152	63 00	60 152	60 152	64 55	60 152	60 152	65 50	60 152	60 152	342			
19	48 10	60 151	60 151	49 05	60 151	60 151	50 00	60 151	60 151	50 55	60 151	60 151	51 50	60 151	60 151	52 44	60 151	60 151	53 39	60 151	60 151	54 33	60 151	60 151	55 26	60 151	60 151	56 20	60 151	60 151	57 13	60 151	60 151	58 05	60 151	60 151	58 58	60 151	60 151	59 49	60 151	60 151	60 41	60 151	60 151	61 32	60 151	60 151	62 27	60 151	60 151	63 21	60 151	60 151	64 16	60 151	60 151	65 11	60 151	60 151	341
20	47 46	60 149	60 149	48 41	60 149	60 149	49 36	60 149	60 149	50 30	60 149	60 149	51 25	60 149	60 149	52 19	60 149	60 149	53 14	60 149	60 149	54 08	60 149	60 149	55 02	60 149	60 149	55 96	60 149	60 149	56 89	60 149	60 149	57 81	60 149	60 149	58 74	60 149	60 149	59 65	60 149	60 149	60 56	60 149	60 149	61 47	60 149	60 149	62 38	60 149	60 149	63 29	60 149	60 149	64 20	60 149	60 149	65 11	60 149	60 149	340
21	47 22	60 148	60 148	48 16	60 148	60 148	49 10	60 148	60 148	50 04	60 148	60 148	50 58	60 148	60 148	51 52	60 148	60 148	52 45	60 148	60 148	53 38	60 148	60 148	54 30	60																																			

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	
70	15 38 38	103		16 16 38	102		16 54 38	101		17 32 38	100		18 10 38	99		18 48 37	99		19 25 37	98		20 02 37	97		20 39 36	96		21 15 37	95		21 52 36	94		22 28 35	93		23 03 35	92		23 39 35	91		24 14 35	91	290	
71	14 52 38	102		15 30 38	101		16 08 38	100		16 46 37	100		17 23 37	99		18 01 37	98		18 38 37	97		19 15 37	96		19 52 36	95		20 28 36	95		21 04 36	94		21 40 36	93		22 16 36	92		22 52 35	91		23 27 35	90	289	
72	14 06 38	101		14 44 37	100		15 21 38	100		15 59 38	99		16 37 37	98		17 14 37	97		17 51 37	96		18 28 37	95		19 05 36	95		19 41 36	94		20 17 36	93		20 53 36	92		21 29 35	91		22 04 35	90		22 39 35	90	288	
73	13 19 38	101		13 57 38	100		14 35 37	99		15 12 38	99		15 50 37	98		16 27 37	97		17 04 37	96		17 41 36	95		18 17 37	94		18 54 36	93		19 30 36	92		20 06 36	92		20 42 35	91		21 17 35	90		21 52 35	89	287	
74	12 33 37	100		13 10 38	99		13 48 38	98		14 26 37	98		15 03 37	97		15 40 37	96		16 17 37	95		16 54 36	94		17 30 37	94		18 07 36	93		18 43 36	92		19 19 35	91		19 54 36	90		20 30 35	89		21 05 35	88	286	
75	11 46 38	99		12 24 37	99		13 01 38	98		13 39 37	97		14 16 37	96		14 53 37	95		15 30 37	95		16 07 36	94		16 43 36	93		17 19 36	92		17 55 36	91		18 31 36	90		19 07 35	89		19 42 36	89		20 18 35	88	285	
76	10 19 38	99		11 37 37	98		12 14 38	97		12 52 37	96		13 29 37	96		14 06 37	95		14 43 36	94		15 19 37	93		15 56 36	92		16 32 36	91		17 08 36	91		17 44 36	90		18 20 35	89		18 55 35	88		19 30 35	87	284	
77	10 13 37	98		11 50 37	97		12 27 38	96		13 04 37	95		13 41 37	94		14 18 37	93		14 55 37	93		15 32 36	92		16 09 36	91		16 45 36	90		17 21 36	89		17 57 35	88		18 33 36	88		19 09 35	87		19 84 35	87	283	
78	09 26 37	97		11 03 37	96		11 40 38	96		12 17 37	95		12 54 37	94		13 31 37	93		14 08 37	93		14 45 36	92		15 22 36	91		16 00 36	90		16 36 35	89		17 13 35	88		17 50 35	88		18 27 35	87		19 04 35	86	282	
79	08 39 37	97		10 16 37	96		10 53 37	95		11 30 37	94		12 07 37	93		12 44 37	92		13 21 37	92		13 58 36	91		14 35 36	90		15 12 36	89		15 49 36	88		16 26 36	87		17 03 36	86		17 80 35	85		18 57 35	85	281	
80	07 52 37	96		08 29 37	95		09 06 37	95		09 43 37	94		10 20 37	93		10 57 37	92		11 34 36	91		12 10 37	91		12 47 36	90		13 23 36	89		13 59 36	88		14 35 36	87		15 11 36	86		15 46 36	86		16 22 35	85	280	
81	07 05 37	96		07 42 37	95		08 19 37	94		08 56 37	93		09 33 37	92		10 10 36	92		10 46 37	91		11 23 36	90		11 59 37	89		12 36 36	88		13 12 36	87		13 48 36	86		14 24 36	85		15 00 36	84		15 35 35	84	279	
82	06 18 37	95		06 55 37	94		07 32 37	93		08 09 37	93		08 46 37	92		09 23 36	91		09 59 37	90		10 36 36	89		11 12 36	89		11 48 37	88		12 25 36	87		13 01 36	86		13 36 36	85		14 12 36	84		14 48 35	84	278	
83	05 31 37	94		06 08 37	93		06 45 37	92		07 22 37	92		07 59 36	91		08 35 37	90		09 12 36	90		09 48 37	89		10 25 36	88		11 01 36	87		11 37 36	86		12 13 36	85		12 49 36	84		13 25 36	83		14 01 35	83	277	
84	04 43 38	94		05 21 37	93		05 58 36	92		06 34 37	91		07 11 37	91		07 48 37	90		08 25 36	89		09 01 37	88		09 38 36	87		10 14 36	87		10 50 36	86		11 26 36	85		12 02 36	84		12 38 36	83		13 14 35	82	276	
85	03 56 37	93		04 33 37	92		05 10 37	92		05 47 37	91		06 24 37	90		07 01 36	89		07 37 37	88		08 14 36	88		08 50 37	87		09 27 36	86		10 03 36	85		10 39 36	84		11 15 36	83		11 51 36	83		12 27 36	82	275	
86	03 09 37	92		03 46 37	91		04 23 37	91		05 00 37	90		05 37 36	89		06 13 37	88		06 50 37	88		07 27 36	87		08 03 37	86		08 40 36	85		09 16 36	84		09 52 36	84		10 28 36	83		11 04 36	82		11 40 36	81	274	
87	02 22 37	92		02 59 37	91		03 36 37	90		04 13 36	89		04 49 37	89		05 26 37	88		06 03 37	87		06 40 36	86		07 16 37	86		07 53 36	85		08 29 36	84		09 05 36	83		09 41 37	82		10 18 36	81		10 54 35	81	273	
88	01 35 36	91		02 11 37	90		02 48 37	89		03 25 37	89		04 02 37	88		04 39 37	87		05 16 36	86		05 52 37	86		06 29 37	85		07 06 36	84		07 42 36	83		08 18 37	82		08 55 36	82		09 31 36	81		10 07 36	80	272	
89	00 47 37	91		01 24 37	90		02 01 37	89		02 38 37	88		03 15 37	87		03 52 37	86		04 29 37	85		05 06 37	84		05 42 37	84		06 19 36	83		06 55 37	83		07 32 36	82		08 08 36	81		08 44 36	80		09 20 36	79	271	
90	00 00 37	90		00 37 37	89		01 14 37	88		01 51 37	88		02 28 37	87		03 05 36	86		03 41 37	85		04 18 37	84		04 55 37	84		05 32 36	83		06 08 37	82		06 45 36	81		07 21 37	80		07 58 36	80		08 34 36	79	270	
91	-0 47 37	89		-0 10 37	88		00 27 37	88		01 04 36	87		01 40 36	86		02 17 37	85		02 54 37	85		03 31 37	84		04 08 37	83		04 45 36	82		05 21 37	81		05 58 37	81		06 35 36	80		07 11 37	79		07 48 36	78	269	
92	-1 35 37	89		-0 58 37	88		-0 21 37	87		00 16 37	86		00 53 37	86		01 30 37	85		02 07 37	84		02 44 37	83		03 21 37	82		03 58 37	82		04 35 36	81		05 11 37	80		05 48 37	79		06 25 36	78		07 01 37	78	268	
93	-2 22 37	88		-1 45 37	87		-1 08 37	87		-0 31 37	86		00 06 37	85		00 43 37	84		01 20 37	83		01 57 37	83		02 34 37	82		03 11 37	81		03 48 37	80		04 25 37	79		05 02 37	79		05 39 36	78		06 15 37	77	267	
94	-3 09 37	88		-2 32 37	87		-1 55 37	86		-1 18 37	86		-0 41 37	85		00 04 37	84		00 33 37	83		01 10 37	82		01 47 37	81		02 24 38	80		03 02 36	80		03 38 37	79		04 15 37	79		04 52 37	78		05 29 37	77	266	
95	-3 56 37	87		-3 19 37	86		-2 42 37	85		-2 05 37	85		-1 28 37	84		-0 51 37	83		-0 14 38	82		00 24 37	81		01 01 37	81		01 38 37	80		02 15 37	79		02 52 37	78		03 29 37	77		04 06 37	77		04 43 37	76	265	
96	-4 43 37	86		-4 06 37	86		-3 29 37	85		-2 52 37	84		-2 15 37	83		-1 38 38	82		-1 00 37	82		-0 23 37	81		00 14 37	80		00 51 37	79		01 29 37	78		02 06 37	78		02 43 37	77		03 20 37	76		03 57 38	75	264	
97	-5 31 37	86		-4 54 38	85		-4 16 37	84		-3 39 37	83		-3 02 38	83		-2 24 37	82		-1 47 37	81		-1 10 38	80		-0 32 37	79		00 05 37	79		00 42 38	78		01 20 37	77		01 57 37	76		02 34 38	75		03 12 37	75	263	
98	-6 18 37	85		-5 41 38	84		-5 03 37	83		-4 26 37	83		-3 49 38	82		-3 11 37	81		-2 34 38	80		-1 56 37	80		-1 19 38	79		-0 41 37	78		-0 04 38	77		00 34 37	76		01 11 38	76		01 49 37	75		02 26 38	74	262	
99	-6 28 38	84		-5 50 37	83		-5 13 38	82		-4 35 37	81		-3 58 37	81		-3 20 37	80		-2 43 38	79		-2 05 38	78		-1 27 37	77		-0 50 38	77		-0 12 38	76		00 26 37	75		01 03 38	74		01 41 37	73	261				
100				-6 00 38	81		-5 22 38	81		-4 44 37	80		-4 07 38	80		-3 29 38	79		-2 51 37	78		-2 14 38	77		-1 36 38	76		-0 58 38	75		-0 20 38	74		00 18 38	74		00 56 37	73		01 34 38	72	260				
101				-6 09 38	80		-5 31 38	79		-4 53 38	79		-4 15 38	78		-3 37 37	77		-3 00 38	76		-2 22 38	75		-1 44 38	75		-1 06 38	74		-0 28 38	73		00 18 38	73		00 56 37									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 38°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA															
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																			
69	16	24	-38	103	15	46	-39	104	15	07	-39	105	14	28	-39	106	13	49	-39	106	13	10	-40	107	12	30	-39	108	11	51	-40	109	11	11	-40	110	10	31	-40	110	09	51	-40	111	09	11	-40	112	08	31	-40	113	07	11	-40	114	291				
68	17	10	-39	104	16	31	-39	105	15	52	-39	106	15	13	-39	106	14	34	-39	107	13	55	-40	108	13	15	-40	109	12	35	-39	109	11	56	-40	110	11	16	-41	111	10	35	-40	112	09	55	-40	112	09	15	-40	113	08	35	-41	114	07	54	-40	115	292
67	17	56	-39	105	17	17	-39	105	16	38	-39	106	15	59	-40	107	15	19	-39	108	14	40	-40	108	14	00	-40	109	13	20	-40	110	12	40	-40	111	12	00	-41	112	11	19	-40	112	10	58	-40	113	09	58	-40	114	09	18	-41	115	08	37	-41	116	293
66	18	42	-39	105	18	03	-40	106	17	23	-39	107	16	44	-40	108	16	04	-40	108	15	24	-40	109	14	44	-40	110	14	04	-40	111	13	24	-41	112	12	43	-40	112	12	03	-41	113	11	22	-41	114	10	41	-40	115	10	01	-41	115	09	20	-42	116	294
65	19	27	-39	106	18	48	-40	107	18	08	-39	108	17	29	-40	108	16	49	-40	109	16	29	-40	110	15	29	-41	111	14	48	-40	111	14	08	-41	112	13	27	-41	113	12	46	-41	114	12	05	-41	115	10	43	-41	116	10	02	-41	117	295				
64	20	13	-40	107	19	33	-40	108	18	53	-40	108	18	13	-40	109	17	33	-40	110	16	53	-40	111	16	13	-41	111	15	32	-41	112	14	51	-41	113	14	10	-41	114	13	29	-41	114	12	48	-41	115	12	07	-41	116	11	26	-42	117	296				
63	20	58	-40	107	20	18	-40	108	19	38	-40	109	18	58	-40	110	18	18	-41	111	17	37	-40	111	16	57	-41	112	16	16	-41	113	15	35	-41	114	14	54	-42	114	14	12	-41	115	13	31	-42	116	12	09	-41	117	11	26	-42	118	297				
62	21	43	-40	108	21	03	-40	109	20	23	-41	110	19	42	-40	111	19	02	-41	111	18	21	-41	112	17	40	-41	113	16	59	-41	114	16	18	-41	114	15	37	-42	115	14	55	-42	116	14	13	-42	117	13	31	-42	118	12	09	-42	119	298				
61	22	28	-41	109	21	47	-40	110	21	07	-40	111	20	27	-41	111	19	46	-41	112	19	05	-41	113	18	24	-42	114	17	42	-41	114	17	01	-42	115	16	19	-42	116	15	37	-42	117	14	55	-42	118	14	13	-42	119	13	31	-42	120	299				
60	23	12	-40	110	22	32	-41	110	21	51	-40	111	21	11	-41	112	20	30	-42	113	19	48	-41	113	19	07	-42	114	18	25	-41	115	17	44	-42	116	17	02	-42	117	16	20	-43	117	15	37	-42	118	14	55	-43	119	14	12	-42	119	13	30	-43	120	300
59	23	57	-41	111	23	16	-41	111	22	35	-41	112	21	54	-41	113	21	13	-41	113	20	32	-42	114	19	50	-42	115	19	08	-42	116	18	26	-42	117	17	44	-43	117	17	01	-42	118	16	19	-43	119	15	36	-43	119	14	53	-43	120	14	10	-43	121	301
58	24	41	-41	110	24	00	-41	112	23	19	-41	113	22	38	-42	113	21	56	-41	114	21	25	-42	115	20	33	-42	116	19	51	-43	117	19	08	-42	117	18	26	-43	118	17	43	-43	119	17	00	-43	120	15	34	-43	121	14	51	-44	122	302				
57	25	25	-41	112	24	44	-41	113	24	03	-42	114	23	21	-42	114	22	39	-42	115	21	57	-42	116	21	15	-42	116	20	33	-43	117	19	50	-43	118	19	07	-43	119	18	24	-43	119	17	41	-43	120	16	58	-44	121	16	14	-43	122	15	31	-44	123	303
56	26	09	-42	113	25	27	-41	114	24	06	-42	114	24	04	-42	115	23	22	-42	116	22	50	-42	116	22	17	-42	117	21	15	-43	118	20	32	-43	119	19	49	-44	120	19	05	-43	120	18	22	-44	121	17	38	-44	122	16	55	-44	122	16	11	-44	123	304
55	26	52	-41	113	26	11	-42	114	25	29	-42	115	24	47	-42	116	24	05	-43	116	23	22	-43	117	22	39	-43	118	21	56	-43	119	21	13	-43	120	20	30	-44	120	19	46	-44	121	19	02	-44	122	18	18	-44	122	17	34	-44	123	16	50	-44	124	305
54	27	36	-42	114	26	54	-42	115	26	12	-43	116	25	29	-42	116	24	47	-43	117	24	04	-43	118	23	21	-43	119	22	38	-44	120	21	54	-44	120	21	10	-44	121	20	26	-44	122	19	42	-44	122	18	58	-44	123	18	14	-45	124	17	29	-45	125	306
53	28	19	-43	115	27	36	-42	116	26	54	-43	116	26	11	-42	117	25	29	-44	118	24	05	-44	118	24	02	-44	119	23	18	-44	120	22	35	-44	121	21	51	-45	122	20	22	-44	123	19	38	-44	123	18	53	-45	124	18	08	-45	125	307				
52	29	01	-43	116	28	19	-43	116	27	36	-43	117	26	53	-43	118	26	10	-43	119	25	27	-44	119	24	03	-44	120	23	59	-44	121	23	15	-44	122	22	31	-45	123	21	46	-45	123	21	01	-44	124	20	17	-45	125	19	32	-46	126	18	46	-45	126	308
51	29	44	-43	116	29	01	-43	117	28	18	-43	118	27	35	-44	119	26	51	-44	119	26	51	-44	120	26	08	-44	120	25	24	-45	121	24	39	-44	121	23	55	-45	123	23	10	-45	123	22	25	-45	124	21	40	-45	125	20	15	-46	126	19	24	-45	127	309
50	30	26	-43	117	29	43	-43	118	29	00	-44	119	28	16	-44	120	27	32	-44	120	26	48	-44	121	26	04	-45	122	25	19	-44	123	24	35	-45	123	23	50	-46	124	23	04	-45	125	22	19	-45	126	21	34	-46	126	20	48	-46	127	20	02	-46	128	310
49	31	08	-44	118	30	24	-43	119	29	41	-44	120	28	57	-44	121	28	13	-45	121	27	28	-44	122	26	44	-45	123	25	59	-45	124	25	14	-45	124	24	29	-46	125	24	06	-46	126	23	43	-46	126	23	41	-46	127	22	56	-46	128	20	39	-46	129	311
48	31	49	-43	119	31	06	-44	120	30	22	-44	121	29	38	-45	121	28	53	-45	122	28	08	-45	123	27	23	-45	124	26	38	-45	125	27	23	-46	126	26	38	-46	126	25	46	-46	126	24	41	-46	127	23	35	-46	127	22	49	-47	128	22	02	-46	129	312
47	32	30	-44	120	31	47	-45	121	31	02	-44	121	30	18	-45	122	29	33	-45	123	28	48	-45	124	28	03	-46	125	27	17	-46	126	26	45	-46	127	25	46	-46	127	24	59	-46	127	24	13	-47	128	23	26	-47	129	22	39	-47	129	21	52	-47	130	313
46	33	11	-44	121	32	27	-45	122	31	42	-44	122	30	58	-46	123	30	12	-45	124	29	27	-46	125	28	41	-46	126	27	55	-46	126	27	09	-46	126	26	23	-47	128	25	36	-46	128	24	50	-47	128	24	03	-48	130	23	15	-47	130	22	28	-47	131	314
45	33	52	-45	122	33	07	-45	122	32	22	-45	123	31	37	-46	124	30	51	-45	125	30	06	-46	125	29	20	-47	126	28	33	-46	127	27	47	-47	128	27	00	-47	128	26	13	-47	129	25	26	-47	130	24	39	-48	130	23	51	-47	131	23	04	-48	132	315
44	34	32	-45	123	33	47	-45	123	33	02	-46	124	32	16	-46	125	31	30	-46	126	30	44	-46	126	29	58	-47	127	29	11	-47	128	28	24	-47	129	27	37	-47	129	26	50	-48	130	26	02	-47	131	25	15	-48	131	24	27	-48	132	23	39	-48	133	316
43	35	12	-46	123	34	26	-46	124	33	40	-45	125	32	55	-47	126	32	08	-46	127																																									

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z																				
0	67	00	60	180	68	00	60	180	69	00	60	180	70	00	60	180	71	00	60	180	72	00	60	180	73	00	60	180	74	00	60	180	75	00	60	180	76	00	60	180	77	00	60	180	78	00	60	180	79	00	60	180	80	00	60	180	81	00	60	180	360				
1	66	59	60	178	67	59	60	177	68	59	60	177	69	59	60	177	70	59	60	177	71	59	60	177	72	59	60	177	73	59	60	177	74	59	60	176	75	58	60	176	76	58	60	176	77	58	60	176	78	58	60	175	79	58	60	175	80	58	60	174	359				
2	66	56	60	175	67	56	60	175	68	56	59	175	69	55	60	174	70	55	60	174	71	55	60	174	72	55	60	174	73	54	60	173	74	54	60	173	75	54	59	172	76	53	60	172	77	53	59	171	78	52	60	171	79	52	59	170	80	51	59	169	358				
3	66	51	60	173	67	51	59	172	68	50	59	172	69	50	59	172	70	49	60	171	71	49	59	171	72	48	60	170	73	48	59	170	74	47	59	169	75	46	59	169	76	45	59	168	77	44	59	167	78	43	58	167	79	41	59	166	80	40	57	164	357				
4	66	44	59	170	67	43	60	170	68	43	59	169	69	42	59	169	70	41	59	168	71	40	59	168	72	39	59	167	73	38	58	167	74	37	58	166	75	35	59	165	76	34	58	164	77	32	57	162	78	30	57	162	79	27	57	160	80	24	57	159	356				
5	66	35	59	168	67	34	59	167	68	33	59	167	69	32	58	166	70	30	59	166	71	29	59	165	72	28	58	164	73	26	58	163	74	24	58	163	75	22	58	162	76	20	57	160	77	17	56	159	78	13	57	158	79	10	55	156	80	05	55	154	355				
6	66	24	58	165	67	22	59	165	68	21	58	164	69	19	58	164	70	18	58	163	71	16	58	162	72	14	57	161	73	11	58	160	74	09	57	159	75	06	56	158	76	02	56	157	76	58	56	155	77	54	55	154	78	49	54	152	79	43	52	149	354				
7	66	11	58	163	67	09	58	162	68	07	58	162	69	05	58	161	70	03	57	160	71	00	57	159	72	57	57	157	73	51	56	156	74	47	55	155	75	42	55	153	76	37	55	152	77	32	53	150	78	25	52	148	79	17	50	145	353								
8	65	56	58	161	66	54	57	160	67	51	58	159	68	49	57	159	69	46	57	158	70	43	56	157	71	39	56	156	72	35	56	154	73	31	55	153	74	26	54	150	75	20	54	150	76	14	53	148	77	07	51	146	78	50	50	144	79	38	48	141	352				
9	65	40	57	158	66	37	57	158	67	34	56	157	68	30	56	155	69	27	56	155	70	23	56	153	71	18	56	153	72	14	54	152	73	08	54	150	74	02	53	147	75	55	53	147	76	58	51	145	77	29	49	140	78	18	46	138	351								
10	65	22	56	156	66	18	56	155	67	14	56	155	68	10	56	154	69	06	55	153	70	01	55	151	70	56	54	150	71	50	54	149	72	44	53	147	73	37	52	146	74	29	51	144	75	20	49	142	76	09	49	140	77	58	47	139	350								
11	65	02	56	154	65	58	55	153	66	53	55	152	67	48	55	151	68	43	55	150	69	38	54	149	70	32	53	148	71	25	53	146	72	17	52	145	73	09	51	143	74	00	50	141	74	50	48	139	75	38	47	137	76	25	45	134	349								
12	64	40	56	152	65	36	54	151	66	30	55	150	67	25	54	149	68	19	53	148	69	12	53	147	70	05	53	145	70	58	51	144	71	49	51	142	72	40	49	140	73	29	49	138	74	18	47	136	75	05	45	134	76	50	44	131	348								
13	64	17	55	150	65	12	54	149	66	06	54	148	67	00	53	147	67	53	53	146	68	46	52	144	69	38	51	143	70	29	50	141	71	19	50	140	72	09	48	138	73	27	47	136	74	30	44	134	75	14	42	129	76	56	40	126	347								
14	63	53	54	148	64	47	53	147	65	40	53	146	66	33	53	145	67	26	51	143	68	17	51	142	69	08	51	141	70	59	49	139	70	48	48	137	71	36	48	136	72	24	46	134	73	10	44	131	74	30	41	127	75	17	39	124	346								
15	63	27	53	146	64	20	53	145	65	13	52	144	66	05	52	143	66	57	51	141	67	48	50	140	68	38	49	138	69	27	48	137	70	15	48	135	71	03	46	133	72	33	44	131	73	17	41	127	74	38	39	124	75	45	35	118	345								
16	63	00	53	144	63	53	51	143	64	44	52	142	65	36	51	141	66	27	49	138	67	17	49	138	68	06	48	136	69	41	47	135	70	28	45	131	71	13	43	129	72	56	42	127	73	38	40	125	74	38	37	122	75	57	36	119	344								
17	62	32	51	142	63	23	52	141	64	15	50	140	65	05	50	139	65	55	49	137	66	44	49	136	67	33	47	134	68	20	46	133	69	06	45	131	69	51	44	129	70	35	43	127	71	18	41	125	72	59	39	123	73	37	35	117	343								
18	62	02	51	140	62	53	51	139	63	44	49	138	64	33	49	137	65	22	49	135	66	11	47	134	66	58	47	132	67	45	45	131	68	30	44	129	69	14	43	127	70	57	42	125	70	39	40	123	71	19	38	121	72	33	34	116	342								
19	61	32	50	139	62	22	50	138	63	12	49	136	64	01	48	135	64	49	47	134	65	36	47	132	66	23	45	131	67	08	45	129	67	53	43	127	68	36	42	125	69	18	41	123	70	39	39	121	71	57	35	118	72	50	33	114	341								
20	61	00	49	137	61	49	49	136	62	38	49	135	63	27	47	133	64	14	47	132	65	01	45	130	65	46	45	129	66	31	44	127	67	15	42	126	67	57	41	124	68	38	40	122	69	18	38	120	70	56	36	117	71	32	34	115	72	06	33	113	340				
21	60	27	49	135	61	16	48	134	62	04	48	133	62	52	46	132	63	38	46	130	64	24	45	129	65	09	44	127	65	53	43	126	66	36	41	124	67	17	41	122	67	58	38	120	68	36	38	118	69	14	35	116	70	23	31	111	339								
22	59	54	48	134	60	42	47	133	61	29	47	133	62	16	46	130	63	02	45	129	63	47	44	127	64	31	43	126	65	14	42	124	66	56	41	122	66	37	39	120	67	16	38	118	67	54	37	116	68	31	34	114	69	05	33	112	70	38	31	110	338				
23	59	19	47	132	60	06	47	131	60	53	46	130	61	39	46	128	62	25	44	127	63	09	43	126	63	52	43	124	64	35	41	122	65	16	40	121	65	56	39	119	66	35	37	117	67	12	35	115	67	47	34	113	68	21	32	111	69	53	31	108	337				
24	58	44	46	131	59	30	47	130	60	17	45	128	61	02	45	127	61	47	43	126	62	30	43	126	63	13	42	124	63	55	40	121	64	35	39	119	65	14	38	117	66	29	35	114	67	02	33	112	67	37	31	109	68	08	30	107	69	37	27	102	336				
25	58	07	47	129	58	54	45	128	59	39	45	127	60	24	44	126	61	08	43	124	61	51	42	123	62	33	41	121	63	14	40	120	63	54	38	118	64	32	37	116	65	09	36	114	65	45	35	112	66	20	32	110	66	52	31	108	67	23	29	106	68	27	25	101	335
26	57	31	45	128	58	16	45	127	59	01	44	125	59	45	43	124	60	28	43	123	61	11	41	121	61	52	40	120	62	32	39	118	63	11	38	1																													

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 38°

Main table with columns for Latitude (LHA) and Declination (15° to 29°) and rows for Latitude (38° to 90°). Includes sub-tables for declinations 15° to 29° at the bottom.

LAT 38°

232

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180°-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180°+Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 38°

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z							
69	06 31	-41	115	05 50	-40	116	05 10	-40	116	04 30	-41	117	03 49	-41	118	03 08	-40	119	02 28	-41	119	01 47	-40	120	01 07	-41	121	00 26	-41	121	0-15	-40	122	0-55	-41	123	-36	-40	124	-16	-41	124	-57	-41	125	291
68	07 14	-41	115	06 33	-41	116	05 52	-40	117	05 12	-41	118	04 31	-41	118	03 50	-41	119	03 09	-41	120	02 28	-41	121	01 47	-41	121	01 06	-41	122	00 25	-41	123	0-16	-41	124	0-57	-41	124	-38	-41	125	-19	-40	126	292
67	07 56	-41	117	07 15	-41	117	06 34	-41	118	05 53	-41	118	05 13	-41	119	04 31	-41	120	03 50	-41	121	03 09	-42	121	02 27	-41	122	01 46	-41	123	01 05	-41	123	00 24	-42	124	0-18	-41	125	0-59	-41	126	-40	-42	127	293
66	08 38	-41	116	07 57	-41	118	07 16	-41	118	06 35	-42	119	05 55	-41	120	05 12	-42	120	04 30	-41	121	03 49	-42	122	03 07	-41	123	02 26	-42	123	01 44	-41	124	01 03	-42	125	00 21	-42	126	0-21	-41	126	-02	-42	127	294
65	09 21	-42	117	08 39	-41	118	07 58	-42	120	07 16	-42	120	06 34	-41	120	05 53	-42	121	05 11	-42	122	04 29	-42	123	03 47	-42	124	03 05	-42	124	02 23	-42	125	01 41	-42	125	00 57	-42	126	00 17	-42	127	0-25	-42	128	295
64	10 02	-41	118	09 21	-42	119	08 39	-42	120	07 57	-42	120	07 15	-42	121	06 33	-42	122	05 51	-42	122	05 09	-42	123	04 26	-42	124	03 44	-42	125	03 02	-42	125	02 19	-42	126	01 39	-42	127	00 55	-42	127	00 13	-43	128	296
63	10 44	-42	119	10 02	-42	120	09 20	-42	120	08 38	-43	121	07 55	-42	122	07 13	-42	122	06 31	-43	123	05 48	-42	124	05 06	-43	125	04 23	-43	125	03 40	-42	126	02 58	-43	127	02 15	-43	127	01 32	-42	128	00 50	-43	129	297
62	11 25	-42	120	10 43	-43	120	10 00	-42	121	09 18	-43	122	08 35	-42	122	07 53	-43	123	07 10	-43	124	06 27	-43	125	05 44	-43	126	05 01	-43	126	04 18	-43	127	03 35	-43	127	02 52	-43	128	02 09	-43	129	01 26	-43	129	298
61	12 06	-42	120	11 24	-43	121	10 41	-43	122	09 58	-43	122	09 15	-43	123	08 32	-43	124	07 49	-43	124	07 06	-43	125	06 23	-44	126	05 39	-43	127	04 56	-43	127	04 13	-44	128	03 29	-43	129	02 46	-43	129	02 03	-44	130	299
60	12 47	-43	121	12 04	-43	122	11 21	-43	122	10 38	-43	123	09 55	-44	124	09 11	-43	124	08 28	-44	125	07 44	-43	126	07 01	-44	127	06 17	-43	127	05 34	-44	128	04 50	-44	129	04 06	-44	129	03 22	-43	130	02 39	-44	131	300
59	13 27	-43	122	12 44	-43	122	12 01	-44	123	11 17	-43	124	10 34	-44	124	09 50	-44	125	09 06	-44	126	08 23	-44	127	07 39	-44	127	06 55	-44	128	06 11	-44	129	05 27	-44	129	04 43	-45	130	03 58	-44	131	03 14	-44	131	301
58	14 07	-43	122	13 24	-44	123	12 40	-44	124	11 56	-43	124	11 13	-44	125	10 29	-44	126	09 45	-45	127	09 00	-44	128	08 16	-44	129	07 32	-44	129	06 48	-45	129	06 03	-44	130	05 19	-45	131	04 34	-44	131	03 50	-45	132	302
57	14 47	-43	123	14 03	-44	124	13 19	-44	124	12 35	-44	125	11 51	-44	126	11 07	-45	127	10 22	-44	127	09 38	-45	128	08 53	-44	129	08 09	-45	129	07 24	-45	130	06 39	-45	131	05 54	-44	131	05 04	-45	132	04 25	-45	133	303
56	15 27	-45	124	14 42	-44	125	13 58	-44	125	13 14	-45	126	12 29	-44	127	11 45	-45	127	11 00	-45	128	10 15	-45	129	09 30	-45	129	08 45	-45	130	08 00	-45	131	07 15	-45	131	06 30	-46	132	05 44	-45	133	04 59	-45	133	304
55	16 06	-45	125	15 21	-44	125	14 37	-45	126	13 52	-45	127	13 07	-45	127	12 22	-45	128	11 37	-45	129	10 52	-46	129	10 06	-45	130	09 21	-45	131	08 36	-46	131	07 50	-45	132	07 05	-46	133	06 19	-46	133	05 33	-46	134	305
54	16 44	-44	125	16 00	-45	126	15 15	-45	126	14 30	-46	127	13 44	-45	128	12 59	-45	129	12 14	-46	129	11 28	-46	130	10 42	-45	131	09 57	-46	131	09 11	-46	132	08 25	-46	133	07 39	-46	133	06 53	-46	134	06 07	-46	135	306
53	17 23	-45	126	16 38	-46	127	15 52	-45	127	15 07	-46	128	14 21	-45	129	13 36	-46	129	12 50	-46	130	12 04	-46	131	11 18	-46	131	10 32	-46	132	09 46	-46	133	09 00	-47	133	08 13	-46	134	07 27	-46	135	06 41	-47	135	307
52	18 01	-46	127	17 15	-46	128	16 30	-46	128	15 44	-46	129	14 58	-46	130	14 12	-46	130	13 26	-46	131	12 40	-47	132	11 53	-46	132	11 07	-47	133	10 20	-46	133	09 34	-47	134	08 47	-46	135	08 01	-47	135	07 14	-47	136	308
51	18 39	-46	128	17 53	-46	129	17 07	-46	129	16 21	-47	130	15 34	-46	130	14 48	-47	131	14 01	-46	132	13 15	-47	132	12 28	-47	133	11 41	-46	134	10 55	-47	134	10 08	-47	135	09 21	-47	135	08 34	-48	136	07 46	-47	137	309
50	19 16	-46	128	18 30	-47	129	17 43	-46	130	16 57	-47	130	16 10	-47	131	15 23	-46	132	14 37	-47	132	13 50	-47	133	13 03	-47	134	12 16	-48	134	11 28	-47	135	10 41	-47	136	09 54	-48	136	08 19	-48	137	07 30	-48	137	310
49	19 53	-47	129	19 06	-47	130	18 19	-46	131	17 33	-47	131	16 46	-47	132	15 59	-48	132	15 11	-47	133	14 24	-47	134	13 37	-48	134	12 49	-47	135	12 02	-48	136	11 14	-48	136	10 26	-48	137	09 38	-48	137	08 50	-48	138	311
48	20 29	-47	130	19 42	-47	131	18 55	-47	132	18 08	-47	132	17 21	-48	133	16 33	-47	133	15 46	-48	134	14 58	-48	135	14 10	-48	135	13 22	-48	136	12 34	-48	136	11 46	-48	137	10 58	-48	138	10 10	-48	139	09 22	-49	139	312
47	21 05	-47	131	20 18	-48	131	19 30	-47	132	18 43	-48	133	17 57	-47	134	16 20	-49	135	15 31	-48	135	15 31	-48	135	14 43	-48	136	13 55	-48	137	13 07	-49	137	12 18	-48	138	11 30	-49	138	10 41	-48	139	09 53	-49	140	313
46	21 41	-48	132	20 53	-48	133	20 05	-48	133	19 17	-48	134	18 29	-48	134	17 41	-48	135	16 53	-48	135	16 05	-49	136	15 16	-49	137	14 27	-48	137	13 39	-49	138	12 50	-49	138	12 01	-49	139	11 12	-49	140	10 23	-49	140	314
45	22 16	-48	132	21 26	-48	133	20 40	-49	134	19 51	-48	134	19 03	-48	135	18 15	-49	136	17 26	-49	136	16 37	-49	137	15 48	-49	137	14 59	-49	138	14 10	-49	139	13 21	-49	139	12 32	-49	140	11 43	-50	140	10 53	-49	141	315
44	22 51	-49	133	22 02	-48	134	21 14	-49	135	20 25	-49	135	19 36	-49	136	18 47	-49	136	17 58	-49	137	17 09	-49	138	16 20	-49	138	15 31	-50	139	14 41	-49	139	13 52	-50	140	13 02	-50	141	12 12	-49	141	11 23	-50	142	316
43	23 25	-49	134	22 36	-49	135	21 47	-49	136	20 58	-49	136	20 09	-49	137	19 20	-50	137	18 30	-49	138	17 41	-50	138	16 51	-49	139	16 02	-50	140	15 12	-50	140	14 22	-50	141	13 32	-50	141	12 42	-50	142	11 52	-50	142	317
42	23 58	-49	135	23 09	-49	136	22 20	-49	136	21 31	-50	137	20 41	-49	137	19 52	-50	138	19 02	-50	139	18 12	-50	139	17 22	-50	140	16 32	-50	140	15 42	-50	141	14 52	-51	142	14 01	-50	142	13 11	-51	143	12 20	-50	143	318
41	24 32	-50	136	23 42	-49	136	22 53	-50	137	22 03	-50	138	21 13	-50	138	20 23	-50	139	19 33	-50	139	18 43	-51	140	17 52	-50	141	17 02	-51	141	16 11	-50	142	15 21	-51	142	14 30	-51	143	13 39	-51	143	12 48	-50	144	319
40	25 04	-50	137	24 14	-50	137	23 24	-50	138	22 34	-50	139	21 44	-50	139	20 53	-50	140	20 03	-50	140	19 13	-51	141	18 22	-51	141	17 31	-51	142	16 40	-51	143	15 49	-51	143	14 58	-51	144	14 07	-51	144	13 16	-51	145	320
39	25 36	-50	1																																											

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (0° – 14°) **SAME NAME AS LATITUDE**

LAT 39°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z							
0	51	00	60	52	00	60	53	00	60	54	00	60	55	00	60	56	00	60	57	00	60	58	00	60	59	00	60	60	00	60	61	00	60	62	00	60	63	00	60	64	00	60	65	00	60	360			
1	50	59	60	51	59	60	52	59	60	53	59	60	54	59	60	55	59	60	56	59	60	57	59	60	58	59	60	59	59	60	60	59	60	61	59	60	62	59	60	63	59	60	64	59	60	359			
2	50	57	60	51	57	60	52	57	60	53	57	60	54	57	60	55	57	60	56	57	60	57	57	60	58	57	60	59	57	60	60	57	60	61	57	60	62	56	60	63	56	60	64	56	60	358			
3	50	54	60	51	54	60	52	54	60	53	54	60	54	54	60	55	54	60	56	53	60	57	53	60	58	53	60	59	53	60	60	53	60	61	52	60	62	52	60	63	52	60	64	52	60	357			
4	50	50	60	51	49	60	52	49	60	53	49	60	54	49	60	55	48	60	56	48	60	57	48	60	58	48	60	59	47	60	60	47	60	61	46	60	62	46	60	63	46	60	64	45	60	356			
5	50	44	60	51	44	60	52	43	60	53	43	60	54	42	60	55	42	60	56	41	60	57	41	60	58	41	60	59	40	60	60	39	60	61	39	60	62	39	60	63	39	60	64	37	60	355			
6	50	37	60	51	36	60	52	36	60	53	35	60	54	35	60	55	34	60	56	33	60	57	33	60	58	32	60	59	31	60	60	30	60	61	30	60	62	30	60	63	29	60	64	27	60	354			
7	50	29	60	51	28	60	52	27	60	53	26	60	54	26	60	55	25	60	56	24	60	57	23	60	58	22	60	59	21	60	60	20	60	61	19	60	62	18	60	63	16	60	64	15	60	353			
8	50	19	60	51	18	60	52	17	60	53	16	60	54	15	60	55	14	60	56	13	60	57	12	60	58	11	60	59	10	60	60	08	60	58	07	60	56	06	60	63	05	60	64	03	60	352			
9	50	08	60	51	07	60	52	06	60	53	05	60	54	03	60	55	02	60	56	01	60	57	01	60	58	01	60	59	01	60	60	00	58	00	56	00	60	63	00	58	00	64	00	57	60	351			
10	49	56	60	50	55	60	51	53	60	52	52	60	53	50	60	54	49	60	55	47	60	56	45	60	57	44	60	58	41	60	59	39	60	58	160	61	35	60	62	32	60	63	29	60	350				
11	49	43	60	50	41	60	51	40	60	52	38	60	53	36	60	54	34	60	55	32	60	56	30	60	57	28	60	58	25	60	59	23	60	60	20	57	158	61	17	60	62	14	60	349					
12	49	29	60	50	27	60	51	25	60	52	23	60	53	21	60	54	18	60	55	16	60	56	13	60	57	11	60	58	08	60	57	57	59	05	60	52	60	60	58	57	63	55	60	64	51	60	348		
13	49	13	60	50	11	60	51	09	60	52	06	60	53	04	60	54	01	60	55	00	60	56	00	60	57	56	60	58	52	60	59	46	60	56	60	60	58	56	155	61	34	60	62	30	60	347			
14	48	57	60	49	54	60	50	51	60	51	49	60	52	46	60	53	43	60	54	39	60	55	36	60	56	33	60	57	29	60	58	25	60	59	21	60	60	17	60	61	12	60	62	07	60	346			
15	48	39	60	49	36	60	50	33	60	51	30	60	52	27	60	53	23	60	54	19	60	55	15	60	56	12	60	57	08	60	58	52	60	55	152	59	52	60	60	54	154	61	43	60	345				
16	48	20	60	49	17	60	50	13	60	51	10	60	52	06	60	53	02	60	54	00	60	55	53	60	56	50	60	57	45	60	58	35	60	59	30	60	60	24	60	61	18	60	62	04	60	344			
17	48	00	60	48	57	60	49	53	60	50	49	60	51	45	60	52	41	60	53	36	60	54	31	60	55	25	60	56	19	60	57	16	60	58	10	60	59	54	148	60	54	147	61	43	60	62	03	60	343
18	47	39	60	48	35	60	49	31	60	50	27	60	51	22	60	52	18	60	53	13	60	54	07	60	55	02	60	56	54	60	57	50	54	46	60	58	38	60	60	53	145	61	40	60	62	53	60	342	
19	47	17	60	48	13	60	49	08	60	50	04	60	51	00	60	52	59	60	53	54	60	54	51	60	55	46	60	56	37	60	57	30	60	58	21	60	59	02	60	60	53	142	61	50	60	341			
20	46	55	60	47	50	60	48	45	60	49	40	60	50	34	60	51	29	60	52	23	60	53	17	60	54	10	60	55	03	60	56	53	60	54	145	55	56	60	60	53	143	61	50	60	62	51	60	340	
21	46	31	60	47	26	60	48	20	60	49	14	60	50	09	60	51	03	60	52	53	60	53	45	60	54	35	60	55	28	60	56	20	60	57	12	60	58	03	60	59	54	139	60	50	60	339			
22	46	06	60	47	00	60	48	55	60	49	48	60	50	42	60	51	35	60	52	27	60	53	19	60	54	11	60	55	04	60	56	50	51	139	56	61	60	57	32	60	58	22	60	60	49	338			
23	45	40	60	46	34	60	47	28	60	48	22	60	49	15	60	50	08	60	51	01	60	52	53	60	53	44	60	54	36	60	55	19	60	56	09	60	57	00	60	58	57	60	59	49	337				
24	45	14	60	46	07	60	47	01	60	48	53	60	49	47	60	50	40	60	51	32	60	52	24	60	53	16	60	54	08	60	55	00	60	56	49	60	57	30	60	58	55	60	60	54	336				
25	44	47	60	45	40	60	46	32	60	47	25	60	48	17	60	49	10	60	50	02	60	51	54	60	52	44	60	53	36	60	54	19	60	55	04	60	56	48	60	57	39	60	58	30	60	335			
26	44	18	60	45	11	60	46	03	60	47	52	60	48	46	60	49	38	60	50	29	60	51	19	60	52	10	60	53	01	60	54	49	60	55	41	60	56	32	60	57	23	60	58	04	60	334			
27	43	49	60	44	42	60	45	34	60	46	25	60	47	17	60	48	08	60	49	51	60	50	41	60	51	30	60	52	18	60	53	07	60	54	47	60	55	48	60	56	39	60	57	30	60	60	48	333	
28	43	20	60	44	11	60	45	03	60	46	54	60	47	46	60	48	36	60	49	28	60	50	16	60	51	06	60	52	43	60	53	49	60	54	32	60	55	39	60	56	47	60	57	31	60	332			
29	42	49	60	43	41	60	44	32	60	45	22	60	46	13	60	47	03	60	48	50	60	49	38	60	50	28	60	51	19	60	52	08	60	53	57	60	54	46	60	55	37	60	56	27	60	58	15	60	331
30	42	18	60	43	09	60	44	00	60	45	50	60	46	30	60	47	20	60	48	09	60	49	50	60	50	51	60	51	42	60	52	22	60	53	10	60	54	50	60	55	40	60	56	30	60	330			
31	41	46	60	42	37	60	43	27	60	44	17	60	45	06	60	46	56	60	47	45	60	48	32	60	49	19	60	50	09	60	51	48	60	52	40	60	53	30	60	54	19	60	55	04	60	60	42	329	
32	41	14	60	42	04	60	43	54	60	44	43	60	45	32	60	46	21	60	47	10	60	48	01	60	49	48	60	50	46	60	51	45	60	52	35	60	53	25	60	54	14	60	55	21	60	60	41	328	
33	40	41	60	41	30	60	42	20	60	43	09	60	44	57	60	45	46	60	46	34	60	47	23	60	48	11	60	49	41	60	50	30	60	51	19	60	52	07	60	53	44	60	54	12	60	60	39	327	
34	40	07	60	40	56	60	41	45	60	42	33	60	43	22	60	44	10	60	45	47	60	46	27	60	47	12	60	48	03</																				

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) **SAME** NAME AS LATITUDE

235

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA																			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																
70	15	25	39	103	16	04	39	102	16	43	39	101	17	22	39	100	18	00	39	99	18	38	39	99	19	17	37	98	19	54	37	97	20	32	37	96	21	10	37	95	21	47	37	95	22	24	36	94	23	00	37	93	23	37	36	92	24	13	36	91	240				
71	14	39	39	102	15	18	39	101	15	57	39	101	16	36	38	100	17	14	38	99	17	52	38	98	18	30	38	97	19	08	38	97	19	46	37	96	20	23	37	95	21	00	37	94	21	37	37	93	22	14	36	92	22	50	36	91	23	26	36	91	289				
72	13	54	39	101	14	33	38	101	15	11	39	100	15	50	38	99	16	28	38	98	17	06	38	98	17	44	38	97	18	22	37	96	18	59	38	95	19	37	37	94	20	14	37	93	20	51	36	93	21	27	37	92	22	04	36	91	22	40	35	90	287				
73	13	08	39	102	13	47	38	100	14	25	39	99	15	04	38	99	15	42	38	98	16	20	38	97	16	58	37	96	17	35	38	95	18	13	37	94	18	50	37	93	20	04	37	92	20	41	36	91	21	17	36	90	21	53	36	89	288								
74	12	22	39	100	13	01	38	99	13	39	38	99	14	17	38	98	14	56	38	97	15	37	38	96	16	11	38	95	16	49	37	95	17	26	38	94	18	04	37	93	18	41	36	92	19	17	37	91	19	54	36	90	20	30	36	90	286								
75	11	36	39	100	12	15	38	99	12	53	38	98	13	31	38	97	14	09	38	96	14	47	38	96	15	25	37	95	16	02	38	94	16	40	37	93	17	17	37	92	17	54	37	92	18	31	36	91	19	07	37	90	19	44	36	89	20	20	36	88	285				
76	10	50	39	99	11	29	38	98	12	07	38	97	12	45	38	97	13	23	38	96	14	01	37	95	14	38	38	94	15	16	37	93	15	53	37	93	16	30	37	92	17	07	37	91	17	44	37	90	18	21	36	89	18	57	36	88	19	33	36	88	284				
77	10	04	38	98	11	42	38	97	11	21	38	97	11	59	38	96	12	37	37	95	13	14	38	94	13	52	37	94	14	29	38	93	15	07	37	92	15	44	37	91	16	21	37	90	16	58	36	89	17	34	36	89	18	10	37	88	18	40	37	88	283				
78	09	18	38	98	09	56	38	97	10	34	38	96	11	12	38	95	11	50	38	94	12	28	37	94	13	05	38	93	13	43	37	92	14	20	37	91	14	57	37	90	15	34	37	90	16	11	36	89	16	47	37	88	17	24	36	87	18	00	36	86	282				
79	08	32	38	97	09	10	38	96	09	48	38	95	10	26	38	95	11	04	37	94	11	41	38	93	12	19	37	92	12	56	37	91	13	33	38	91	14	11	37	90	14	48	36	89	15	24	37	88	16	01	36	87	16	37	37	87	17	14	36	86	281				
80	07	45	38	96	08	23	38	96	09	01	38	95	09	39	38	94	10	17	38	93	10	55	37	92	11	32	38	92	12	10	37	91	12	47	37	90	13	24	37	89	14	11	37	88	14	38	36	88	15	14	37	87	15	51	36	86	16	27	36	85	280				
81	06	59	38	96	07	37	38	95	08	15	38	94	08	53	37	93	09	30	38	93	10	08	38	92	10	46	37	91	11	23	37	90	12	00	37	89	12	37	88	13	14	37	88	13	51	37	87	14	28	36	86	15	04	37	85	15	41	36	84	279					
82	06	13	37	95	06	50	38	94	07	28	38	93	08	06	38	93	08	44	37	92	09	21	38	91	09	59	37	90	10	36	38	90	11	14	37	89	11	51	37	88	12	28	37	87	13	05	36	86	14	21	36	85	14	18	36	85	14	54	36	84	278				
83	05	26	38	94	06	04	38	93	06	42	38	93	07	20	37	92	07	57	38	91	08	35	37	91	09	12	38	90	09	50	37	89	10	27	37	88	10	27	37	88	11	04	37	87	11	41	37	86	12	18	37	86	12	55	36	85	13	31	37	84	14	08	36	83	277
84	04	40	37	94	05	17	38	94	05	55	38	92	06	33	38	91	07	11	37	91	07	48	38	90	08	26	37	89	09	03	37	88	09	40	38	87	10	18	37	87	10	55	37	86	11	32	36	85	12	08	37	84	12	45	37	83	13	22	36	83	276				
85	03	53	38	93	04	31	38	92	05	09	37	92	05	46	38	91	06	24	38	90	07	02	37	89	07	39	37	88	08	16	38	88	08	54	37	87	09	31	37	86	10	08	37	85	10	45	37	84	11	22	37	84	11	59	36	83	12	35	37	82	275				
86	03	06	38	93	03	44	38	92	04	22	38	91	05	00	37	90	05	37	38	89	06	15	37	89	06	52	38	88	07	30	37	87	08	07	38	86	08	45	37	85	09	22	37	85	09	59	37	84	10	36	37	83	11	13	36	82	11	49	37	81	274				
87	02	20	38	92	02	58	37	91	03	35	38	90	04	13	38	90	04	51	37	89	05	28	38	88	06	06	37	87	06	43	38	86	07	21	37	86	07	58	37	85	08	35	37	84	09	12	37	83	09	49	37	82	10	26	37	82	11	03	37	81	273				
88	01	33	38	91	02	11	38	90	02	49	37	90	03	26	38	89	04	04	38	88	04	42	37	87	05	19	38	87	05	57	38	85	06	34	38	85	07	12	37	84	07	49	37	83	08	26	37	83	09	03	37	82	09	40	37	81	10	17	37	80	272				
89	00	47	37	91	01	24	38	90	02	02	38	89	02	40	38	88	03	18	37	88	03	55	38	87	04	33	37	86	05	10	38	85	05	48	37	84	06	25	38	84	07	03	37	83	07	40	37	82	08	17	37	81	08	54	37	80	09	31	37	80	271				
90	00	00	38	90	00	38	89	01	16	37	88	01	53	38	88	02	31	38	87	03	09	37	86	03	46	38	85	04	24	37	85	05	01	38	84	05	39	37	83	06	16	38	82	06	54	37	81	07	31	37	81	08	08	37	80	08	45	37	79	270					
91	-0	47	38	89	-0	09	38	88	00	29	38	88	01	07	37	87	01	44	38	86	02	22	38	85	03	00	38	85	03	38	84	04	15	38	83	04	53	37	82	05	30	38	82	06	08	37	81	06	45	37	80	07	22	37	79	08	00	37	78	269					
92	-1	33	38	89	-0	55	37	88	-0	18	38	87	00	20	38	86	00	58	38	86	01	36	37	85	02	13	38	84	02	51	38	83	03	29	38	83	04	07	37	82	04	44	38	81	05	22	37	80	05	59	38	79	06	37	79	07	14	37	78	268					
93	-2	20	38	88	-1	42	38	87	-1	04	38	87	-0	26	37	86	00	11	38	85	00	49	38	84	01	27	38	83	02	05	38	82	02	43	37	82	03	20	38	81	03	58	38	80	04	36	37	80	05	13	38	79	05	51	38	78	06	29	37	77	267				
94	-3	06	37	88	-2	29	38	87	-1	51	38	86	-1	13	38	85	-0	35	38	84	00	43	38	84	00	41	38	83	01	19	38	82	01	57	37	81	02	34	38	80	03	12	38	80	03	50	38	79	04	28	37	78	05	05	38	77	05	43	38	77	266				
95	-3	53	38	87	-3	15	38	86	-2	37	38	85	-1	59	38	85	-1	21	38	84	-0	43	38	83	-0	05	38	82	00	33	38	81	01	11	37	81	01	48	38	80	02	26	38	79	03	04	38	78	03	42	38	78	04	20	38	77	04	58	38	76	265				
96	-4	40	38	86	-4	02	38	85	-3	24	38	85	-2	46	38	84	-2	08	38	83	-1	30	38	82	-0	14	38	81	00	25	38	80	01	03	38	79	01</																												

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°.....Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 39°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z				
69	16 10	-39 104	15 31	-40 104	14 51	-39 105	14 12	-40 106	13 32	-40 107	12 52	-40 107	12 12	-41 108	11 31	-40 109	10 51	-41 110	10 10	-40 110	09 30	-41 111	08 49	-41 112	08 08	-41 113	07 27	-40 113	06 47	-41 114	291															
68	16 56	-40 104	16 16	-40 105	15 36	-40 106	14 56	-40 107	14 16	-40 107	13 36	-40 108	12 56	-41 109	12 15	-40 110	11 35	-41 110	10 54	-41 111	10 13	-41 112	09 32	-41 113	08 51	-41 114	08 10	-41 114	07 29	-41 115	292															
67	17 41	-40 105	17 01	-40 106	16 21	-40 107	15 41	-40 107	15 01	-41 108	14 20	-40 108	13 40	-41 109	12 59	-41 110	12 18	-41 111	11 37	-41 112	10 56	-41 113	10 15	-41 114	09 34	-41 115	08 53	-42 115	08 11	-41 116	293															
66	18 26	-40 106	17 46	-40 107	17 06	-41 107	16 25	-40 108	16 45	-41 109	15 04	-40 110	14 24	-41 111	13 43	-41 111	13 02	-41 112	12 21	-42 113	11 39	-41 113	10 58	-42 114	10 16	-41 115	09 35	-42 115	08 53	-42 116	294															
65	19 10	-40 106	18 30	-40 107	17 50	-41 108	17 10	-41 109	16 29	-41 109	15 48	-41 110	15 07	-41 111	14 26	-41 112	13 05	-41 112	13 04	-42 113	12 22	-42 114	11 40	-41 115	10 59	-42 115	10 17	-42 116	09 35	-42 117	295															
64	19 55	-40 107	19 15	-41 108	18 34	-40 109	17 54	-41 109	17 13	-41 110	16 32	-41 111	15 51	-42 112	15 09	-41 112	14 28	-42 113	13 46	-42 114	13 04	-41 115	12 23	-42 115	11 41	-43 116	10 58	-42 117	10 16	-42 118	296															
63	20 40	-41 108	19 59	-41 109	19 18	-40 109	18 38	-41 110	17 57	-42 111	17 16	-41 112	16 34	-42 112	15 52	-41 113	15 11	-42 114	14 29	-42 115	13 47	-42 116	13 05	-43 116	12 22	-42 117	11 40	-43 118	10 57	-42 119	297															
62	21 24	-41 109	20 43	-41 109	20 02	-41 110	19 21	-41 111	18 40	-41 112	17 59	-42 112	17 17	-42 113	16 35	-42 114	15 53	-42 115	15 11	-42 116	14 29	-43 116	13 46	-42 117	13 04	-43 118	12 21	-43 118	11 38	-42 119	298															
61	22 08	-41 110	21 27	-41 111	20 46	-41 111	20 05	-42 112	19 23	-41 112	18 42	-42 113	18 00	-42 114	17 18	-43 115	16 35	-42 115	15 53	-43 116	15 10	-42 117	14 28	-43 118	13 45	-43 118	13 02	-43 119	12 19	-43 120	299															
60	22 52	-41 109	22 11	-41 111	21 30	-42 112	20 48	-42 112	20 06	-42 113	19 24	-42 114	18 42	-42 115	18 00	-43 115	17 17	-42 116	16 35	-43 117	15 52	-43 118	15 09	-43 118	14 26	-43 119	13 03	-44 120	12 59	-43 120	300															
59	23 36	-42 111	22 54	-41 112	22 13	-42 112	21 31	-42 113	20 49	-42 114	20 07	-43 115	19 24	-42 116	18 42	-43 116	17 59	-43 117	17 16	-43 118	16 33	-43 118	15 50	-43 119	15 07	-44 120	14 23	-44 120	13 39	-43 121	301															
58	24 19	-41 111	23 38	-42 112	22 56	-42 113	22 14	-42 114	21 32	-43 115	20 49	-43 115	20 06	-42 117	19 24	-43 116	18 41	-44 117	17 57	-43 118	17 14	-43 119	16 31	-44 120	15 47	-44 120	15 03	-44 121	14 19	-44 122	302															
57	25 02	-41 112	24 21	-42 113	23 39	-43 114	22 56	-42 115	22 14	-43 115	21 31	-43 116	20 48	-43 117	20 05	-43 118	19 22	-44 118	18 38	-43 119	17 55	-44 120	17 11	-44 120	16 27	-44 121	15 43	-44 122	14 59	-45 123	303															
56	25 45	-42 113	25 03	-42 114	24 21	-42 115	23 39	-43 115	22 56	-43 116	22 13	-43 117	21 30	-44 118	20 46	-43 118	20 03	-44 119	19 19	-44 120	18 35	-44 121	17 51	-44 121	17 07	-45 122	16 22	-44 123	15 38	-45 123	304															
55	26 28	-42 114	25 46	-43 115	25 03	-42 115	24 21	-43 116	23 38	-44 117	22 54	-43 118	22 11	-44 118	21 27	-44 119	20 43	-44 120	19 59	-44 121	19 15	-44 121	18 31	-45 122	17 46	-45 123	17 01	-44 123	16 17	-45 124	305															
54	27 11	-43 115	26 28	-43 116	25 45	-43 116	25 02	-43 117	24 20	-44 118	23 35	-43 118	22 52	-44 119	22 08	-44 120	21 24	-45 121	20 39	-44 121	19 55	-45 122	19 10	-45 123	18 25	-45 123	17 40	-45 124	16 55	-45 125	306															
53	27 53	-43 115	27 10	-43 116	26 27	-43 117	25 44	-44 118	25 00	-44 119	24 16	-44 119	23 32	-44 120	22 48	-44 121	22 04	-45 121	21 19	-45 122	20 34	-45 123	19 49	-45 124	19 04	-45 124	18 19	-46 125	17 33	-46 126	307															
52	28 35	-43 116	27 52	-43 117	27 09	-44 118	26 25	-44 119	25 41	-44 119	24 57	-44 120	24 13	-45 121	23 28	-45 121	22 43	-45 122	21 58	-45 123	21 13	-45 124	20 28	-46 124	19 42	-46 125	18 57	-46 126	18 11	-46 127	308															
51	29 17	-44 117	28 33	-43 118	27 50	-44 119	27 06	-45 119	26 21	-44 120	25 37	-45 121	24 52	-44 122	24 08	-46 122	23 22	-45 123	22 37	-45 124	21 52	-46 124	21 06	-46 125	20 20	-46 126	19 34	-46 127	18 48	-46 127	309															
50	29 58	-44 118	29 14	-44 119	28 30	-44 119	27 46	-44 120	27 02	-45 121	26 17	-45 122	25 32	-45 122	24 47	-46 123	24 01	-45 124	23 16	-46 125	22 30	-46 125	21 44	-46 126	20 58	-46 127	20 12	-47 127	19 25	-47 128	310															
49	30 39	-44 119	29 55	-44 119	29 11	-45 120	28 26	-45 121	27 41	-45 122	26 56	-45 123	26 11	-45 123	25 26	-46 124	24 40	-46 125	23 54	-46 126	23 08	-46 126	22 22	-47 127	21 35	-47 127	20 48	-46 128	20 02	-47 129	311															
48	31 20	-44 120	30 36	-45 120	29 51	-45 121	29 06	-45 122	28 21	-45 123	27 36	-46 123	26 50	-46 124	26 04	-46 125	25 18	-46 126	24 32	-47 126	23 45	-47 127	22 59	-47 128	22 12	-47 128	21 25	-47 129	20 38	-48 130	312															
47	32 00	-44 120	31 16	-45 121	30 31	-45 122	29 46	-46 123	29 00	-46 123	28 14	-46 124	27 28	-46 125	26 42	-46 126	25 56	-47 126	25 09	-47 127	24 22	-47 128	23 35	-47 128	22 48	-47 129	22 01	-48 130	21 13	-47 130	313															
46	32 40	-45 121	31 55	-45 122	31 10	-45 123	30 25	-46 124	29 39	-46 124	28 53	-47 125	28 06	-46 126	27 20	-47 127	26 33	-47 127	25 46	-47 128	24 59	-47 129	24 12	-48 129	23 24	-48 130	22 37	-48 131	21 49	-48 131	314															
45	33 20	-45 122	32 35	-46 123	31 49	-46 124	31 03	-46 124	30 17	-46 125	29 31	-47 126	28 44	-47 127	27 57	-47 127	27 10	-47 128	26 23	-48 129	25 35	-47 129	24 48	-48 130	24 00	-48 131	23 12	-48 131	22 24	-49 132	315															
44	33 59	-45 123	33 14	-46 124	32 28	-47 125	31 41	-46 125	30 55	-47 126	30 08	-47 127	29 21	-47 128	28 34	-47 128	27 47	-48 129	26 59	-48 130	26 11	-48 130	25 23	-48 131	24 35	-48 132	23 46	-49 133	22 58	-49 134	316															
43	34 38	-46 124	33 52	-46 125	33 06	-47 126	32 19	-47 126	31 32	-47 127	30 45	-47 128	29 58	-48 129	29 10	-47 129	28 23	-48 130	27 35	-49 131	26 46	-48 131	25 58	-49 132	25 09	-49 133	24 21	-49 133	23 32	-49 134	317															
42	35 17	-47 125	34 30	-46 126	33 44	-47 126	32 57	-48 127	32 09	-47 128	31 22	-48 129	30 34	-48 130	29 46	-48 130	28 58	-48 131	28 10	-49 131	27 21	-49 132	26 32	-48 133	25 44	-50 133	24 54	-49 134	24 05	-49 135	318															
41	35 55	-47 126	35 08	-47 127	34 21	-48 127	33 33	-47 128	32 46	-48 129	31 58	-48 130	31 10	-48 130	30 22	-49 131	29 33	-49 132	28 44	-48 132	27 56	-50 133	27 06	-49 134	26 17	-49 134	25 28	-50 135	24 38	-50 136	319															
40	36 32	-47 127	35 45	-47 128	34 58	-48 128	34 10	-48 129	33 22	-48 130	32 34	-49 131	31 45	-48 131	30 57	-49 132	30 08	-49 133	29 19	-50 133	28 29	-49 134	27 40	-50 135	26 50	-49 135	26 01	-50 136	25 11	-51 136	320															
39	37 09	-47 128	36 22	-48 129	35 34	-48 129	34 46	-49 130	33 57	-48 131	33 09	-49 132	32 20	-49 133	31 31	-49 133	30 42	-50 134	29 52	-49 134	29 03	-50 135	28 13	-50 135	27 23	-50 136	26 33	-51 137	25 42	-50 137	321															
38	37 46	-48 129	36 58	-48 130	36 10	-49 130	35 21	-48 131	34 33	-49 132	33 44	-50 132	32 54	-49 133	32 05	-50 134	31 15	-49 135	30 26	-51 135	29 35	-50 136	28 45	-50 136	27 55	-51 137	27 04	-50 138	26 14	-51 138	322															
37	38 22	-48 130	37 34	-49 131	36 45	-49 131	35 56	-49 132	35 07	-49 133	34 18	-50 133	33 28	-50 134	32 38	-50 135	31 48	-50 135	30 58	-50 136	30 08	-51 137	29 17	-51 137	28 26	-50 138	27 36	-51 139	26 45	-52 139	323															
36	38 57	-48 131	38 09	-49 132	37 20	-50 132	36 30	-49 133	35 41	-50 134	34 51	-50 134	34 01	-50 135	33 11	-50 136	32 21	-51 136	31 30	-51 137	30 39	-51 138	29 48	-51 138	28 57	-51 139	27 06	-51 140	27 15	-52 140	324															
35	39 32	-49 132	38 43	-49 133	37 54	-50 133	37 04	-50 134	36 14	-50 135	35 24	-50 135	34 34	-51 136	33 43	-50 137	32 53	-51 137	32 02	-52 138	31 10	-51 139	30 19	-51 139	29 28	-52 140	28 36	-52 140	27 44	-52 141	325															
34																																														

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) SAME NAME AS LATITUDE

237

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA			
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z				
0	66 00	60	180	67 00	60	180	68 00	60	180	69 00	60	180	70 00	60	180	71 00	60	180	72 00	60	180	73 00	60	180	74 00	60	180	75 00	60	180	76 00	60	180	77 00	60	180	78 00	60	180	79 00	60	180	80 00	60	180	360			
1	65 59	60	178	66 59	60	178	67 59	60	177	68 59	60	177	69 59	60	177	70 59	60	177	71 59	60	177	72 59	60	177	73 59	60	177	74 59	60	176	75 58	60	176	76 58	60	176	77 58	60	176	78 58	60	175	79 58	60	175	359			
2	65 56	60	173	66 56	60	173	67 56	60	172	68 56	60	172	69 56	60	171	70 55	60	171	71 55	60	171	72 55	60	171	73 55	60	170	74 54	60	170	75 54	60	170	76 54	60	170	77 53	60	171	78 53	60	171	79 52	60	170	358			
3	65 51	60	175	66 51	60	173	67 51	59	172	68 50	60	172	69 50	59	172	70 49	60	171	71 49	59	171	72 48	60	171	73 48	59	170	74 47	59	170	75 46	60	169	76 46	58	168	77 44	59	167	78 43	59	166	79 42	58	165	357			
4	65 45	59	171	66 44	59	170	67 43	60	170	68 43	59	169	69 42	59	169	70 41	60	169	71 41	59	168	72 40	59	167	73 39	58	167	74 37	59	166	75 36	58	165	76 34	59	164	77 33	58	163	78 31	57	162	79 28	57	161	356			
5	65 36	59	168	66 35	59	167	67 34	59	167	68 33	59	167	69 32	59	166	70 31	59	166	71 30	58	165	72 28	59	164	73 27	58	164	74 25	58	163	75 23	57	162	76 20	58	161	77 18	57	159	78 15	56	158	79 11	55	156	355			
6	65 26	58	166	66 24	59	165	67 23	59	165	68 22	58	164	69 20	58	164	70 18	59	163	71 17	58	162	72 15	57	161	73 12	58	161	74 10	57	160	75 07	57	158	76 04	56	157	77 00	55	156	77 55	55	154	78 50	54	152	354			
7	65 13	59	164	66 12	58	163	67 10	58	163	68 08	58	162	69 06	58	161	70 04	57	160	71 01	58	160	71 59	57	159	72 56	56	158	73 52	56	156	74 48	56	155	75 44	55	154	76 39	54	152	77 33	54	150	78 27	52	148	353			
8	64 59	58	161	65 57	58	161	66 55	58	160	67 53	57	159	68 50	57	159	69 47	57	158	70 44	57	157	71 41	56	156	72 37	55	155	73 32	56	153	74 28	54	152	75 22	54	150	76 16	53	149	77 09	52	146	78 01	50	144	352			
9	64 44	57	159	65 41	57	159	66 38	57	158	67 35	57	157	68 32	57	156	69 29	56	155	70 25	55	154	71 20	55	153	72 16	54	152	73 10	55	150	74 05	53	149	74 58	52	147	75 50	50	145	76 42	49	141	77 32	49	141	351			
10	64 26	57	157	65 23	57	156	66 20	56	156	67 16	56	155	68 12	56	154	69 08	55	153	70 03	55	152	70 58	55	150	71 53	53	149	72 46	53	148	73 39	53	146	74 32	51	144	75 23	50	142	76 13	49	140	77 02	47	137	350			
11	64 08	56	155	65 04	56	154	66 00	56	153	66 56	55	152	67 51	55	151	68 46	54	150	69 40	54	149	70 34	54	148	71 28	52	146	72 20	52	145	73 12	51	143	74 03	50	141	74 53	49	139	75 42	47	137	76 29	46	134	349			
12	63 47	56	153	64 43	55	152	65 38	55	151	66 33	55	150	67 28	54	149	68 22	54	148	69 16	53	147	70 09	52	146	71 01	52	144	71 53	51	142	72 44	49	141	73 33	49	139	74 22	47	137	75 09	46	134	76 55	44	132	348			
13	63 25	55	151	64 20	55	150	65 15	54	149	66 09	54	148	67 03	53	147	67 56	53	146	68 49	52	144	69 41	52	143	70 33	51	142	71 24	49	140	72 13	49	138	73 02	47	136	73 49	46	134	74 35	45	132	75 20	42	129	347			
14	63 02	54	149	63 56	54	148	64 50	54	147	65 44	53	146	66 37	53	145	67 30	51	144	68 21	52	142	69 13	50	141	70 03	50	139	70 53	48	138	71 41	48	136	72 29	46	134	73 15	45	132	74 00	43	129	74 43	41	127	346			
15	62 37	54	147	63 31	53	146	64 24	53	145	65 17	52	144	66 09	52	143	67 01	51	141	67 52	51	140	68 43	49	139	69 32	49	137	70 21	47	135	71 08	47	133	71 55	45	131	72 40	43	129	73 23	42	127	74 05	40	124	345			
16	62 11	53	145	63 04	53	144	63 57	52	143	64 49	52	142	65 41	50	141	66 31	51	139	67 22	49	138	68 11	49	137	69 00	47	135	69 47	47	133	70 34	45	131	71 19	44	129	72 03	42	127	72 45	41	125	73 26	38	122	344			
17	61 44	52	143	62 36	52	142	63 28	52	141	64 20	50	140	65 10	51	139	66 01	49	137	66 50	48	136	67 38	48	135	68 26	47	133	69 13	45	131	69 58	45	129	70 43	42	127	71 25	42	125	72 07	39	123	72 46	37	120	343			
18	61 16	51	142	62 07	52	141	62 59	50	139	63 49	50	138	64 39	49	137	65 28	48	136	66 17	48	134	67 05	46	133	67 51	46	131	68 37	45	129	69 22	43	127	70 05	42	125	70 47	40	123	71 27	38	121	72 05	37	118	342			
19	60 46	51	140	61 37	51	139	62 28	50	138	63 18	49	136	64 07	48	135	64 55	48	134	65 43	47	132	66 30	46	131	67 16	45	129	68 01	43	127	68 44	42	126	69 26	41	124	70 07	40	121	70 77	37	117	71 54	35	114	341			
20	60 16	50	138	61 06	50	137	61 56	49	136	62 45	48	135	63 33	48	133	64 21	47	132	65 08	46	131	65 54	45	129	66 39	44	127	67 23	43	126	68 06	41	124	68 47	40	122	69 27	39	120	70 06	36	118	70 42	35	115	340			
21	59 44	50	137	60 34	49	136	61 23	48	134	62 11	48	133	62 99	47	132	63 46	46	130	64 32	45	129	65 17	45	127	66 02	43	126	66 45	42	124	67 27	40	122	68 07	39	120	68 46	38	118	69 24	36	116	70 00	34	114	339			
22	59 11	50	135	60 01	48	134	60 49	48	133	61 37	47	131	62 24	46	130	63 10	46	129	63 56	44	127	64 40	43	126	65 23	43	124	66 06	41	122	66 47	40	121	67 27	38	119	68 05	37	117	68 42	35	114	69 17	33	112	338			
23	58 38	49	134	59 27	47	132	60 14	47	131	61 01	47	130	61 48	45	129	62 33	45	127	63 18	44	126	64 02	43	124	64 45	41	123	65 26	40	121	66 06	39	119	66 45	38	117	67 23	36	115	67 59	34	113	68 33	31	111	337			
24	58 04	48	132	58 52	47	131	59 39	46	130	60 25	46	128	61 11	45	127	61 56	44	126	62 40	43	124	63 23	42	123	64 05	41	121	64 46	39	119	65 25	39	118	66 04	37	116	66 41	35	114	67 16	34	112	67 50	31	110	336			
25	57 29	47	131	58 16	47	129	59 03	45	128	59 48	45	126	60 33	45	126	61 18	43	124	62 01	42	123	62 43	42	121	63 25	40	120	64 05	39	118	64 44	37	116	65 21	37	114	65 58	34	112	66 32	33	110	67 05	32	108	67 51	28	107	335
26	56 53	47	129	57 40	46	128	58 26	45	127	59 11	44	126	59 55	44	124	60 39	42	123	61 21	42	121	62 03	41	120	62 44	39	118	63 23	39	117	64 02	37	115	64 39	35	113	65 14	35	111	65 49	32	109	66 21	31	107	334			
27	56 17	46	128	57 03	45	127	57 48	45	125	58 33	43	124	59 16	43	123	59 59	42	121	60 41	41	120	61 22	41	119	62 03	38	117	62 41	38	115	63 19	37	114	63 56	35	112	64 31	33	110	65 04	32	108	65 36	31	106	333			
28	55 39	46	127	56 25	45	125	57 10	44	124	57 54	43	123	58 37	42	122	59 19	42	120	60 01	41	119	60 41	40	117	61 21	38	116	61 59	37	114	62 36	36	112	63 12	35	111	63 47	33	109	64 20	31	107	64 51	30	105	332			
29	55 02	45	125	55 47	44	124	56 31	43	123	57 14	43	122	57 57	42	120	58 39	41	119	59 20	40	117	60 00	38	116	60 38	38	1																						

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° - 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 39°

Table with columns for LHA (15° to 29°) and rows for declination values (70 to 111). Each cell contains a 3x3 grid of numbers. Includes a vertical label '238' on the left and 'LAT 39°' on the right.

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180-Z
L.H.A. less than 180°Zn=180+Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 39°

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z							
69	06 06	-42	115	05 24	-41	116	04 43	-41	116	04 02	-41	117	03 21	-41	118	02 40	-41	119	01 59	-42	119	01 17	-41	120	00 36	-41	121	00-05	-42	121	0-47	-41	122	-28	-41	123	-09	-41	124	-50	-42	124	-32	-41	125	291
68	06 48	-42	116	06 06	-41	116	05 25	-41	117	04 44	-42	118	04 02	-41	118	03 21	-42	119	02 39	-41	120	01 58	-42	121	01 16	-42	121	00 34	-41	122	0-07	-42	123	0-49	-41	124	-30	-42	124	-12	-42	125	-54	-41	126	292
67	07 30	-42	117	06 48	-42	117	06 06	-41	118	05 25	-42	118	04 43	-42	119	04 01	-42	120	03 19	-42	121	02 37	-41	122	01 56	-42	122	01 14	-42	123	00 32	-42	123	0-10	-42	124	0-52	-42	125	-34	-42	126	-16	-42	126	293
66	08 11	-41	116	07 30	-42	118	06 48	-42	118	06 06	-42	119	05 24	-43	120	04 41	-42	121	03 59	-42	121	03 17	-42	122	02 35	-42	123	01 53	-42	123	01 11	-43	124	00 28	-42	125	0-14	-42	126	0-56	-42	126	-38	-43	127	294
65	08 53	-42	118	08 11	-43	119	07 28	-42	119	06 46	-42	120	06 04	-42	120	05 22	-43	121	04 39	-42	122	03 57	-43	123	03 14	-42	123	02 32	-43	124	01 49	-43	125	01 06	-42	125	00 24	-43	126	0-19	-42	127	-01	-43	128	295
64	09 34	-42	118	08 52	-43	119	08 09	-42	120	07 27	-43	120	06 44	-43	121	06 01	-42	122	05 19	-43	122	04 36	-43	123	03 53	-43	124	03 10	-43	125	02 27	-43	125	01 44	-43	126	01 01	-43	127	00 18	-43	127	0-25	-42	128	296
63	10 15	-43	119	09 32	-43	120	08 49	-42	120	08 07	-43	121	07 24	-43	122	06 41	-43	123	05 58	-43	123	05 15	-44	124	04 31	-43	125	03 48	-43	126	03 05	-43	126	02 22	-43	127	01 39	-44	127	00 55	-43	128	00 12	-43	129	297
62	10 56	-43	120	10 13	-43	120	09 30	-44	121	08 46	-43	122	08 03	-43	123	07 20	-43	123	06 37	-44	124	05 53	-43	125	05 10	-44	125	04 26	-43	126	03 43	-44	127	02 59	-44	127	02 15	-44	128	01 32	-44	129	00 48	-44	129	298
61	11 36	-43	120	10 53	-44	121	10 09	-44	122	09 26	-44	123	08 42	-43	123	07 59	-44	124	07 15	-44	125	06 31	-43	125	05 48	-44	126	05 04	-44	127	04 20	-44	127	03 36	-44	128	02 52	-44	129	02 08	-44	129	01 24	-44	130	299
60	12 16	-44	121	11 32	-44	122	10 49	-44	123	10 05	-44	124	09 21	-44	124	08 37	-44	125	07 53	-44	125	07 09	-44	126	06 25	-44	127	05 41	-44	127	04 57	-45	128	04 12	-44	129	03 28	-44	129	02 44	-45	130	01 59	-44	131	300
59	12 56	-44	122	11 32	-44	123	11 28	-44	123	10 44	-44	124	10 00	-45	125	09 15	-44	125	08 31	-44	126	07 47	-45	127	07 02	-44	127	06 18	-45	128	05 33	-44	129	04 49	-45	129	04 04	-45	130	03 19	-44	131	02 35	-45	131	301
58	13 35	-44	123	12 51	-44	124	12 07	-45	124	11 22	-44	125	10 38	-45	125	09 53	-44	126	09 09	-45	127	08 24	-45	127	07 39	-45	128	06 54	-44	129	06 10	-45	129	05 25	-45	130	04 40	-45	131	03 55	-46	131	03 09	-45	132	302
57	14 14	-44	123	13 30	-45	124	12 45	-44	125	12 01	-45	125	11 16	-45	126	10 31	-45	127	09 46	-45	127	09 01	-45	128	08 16	-45	129	07 31	-46	129	06 45	-45	130	06 00	-45	131	05 15	-46	131	04 29	-45	132	03 44	-46	133	303
56	14 53	-45	124	14 08	-45	125	13 23	-45	125	12 38	-45	126	11 53	-45	127	11 08	-45	127	10 23	-46	128	09 37	-45	129	08 52	-46	129	08 06	-45	130	07 21	-46	131	06 35	-45	131	05 50	-46	132	05 04	-46	133	04 18	-46	133	304
55	15 32	-46	125	14 46	-45	125	14 01	-46	126	13 16	-46	127	12 30	-45	127	11 45	-46	128	10 59	-45	129	10 14	-46	130	09 28	-46	130	08 42	-46	131	07 56	-46	131	07 10	-46	132	06 24	-46	133	05 38	-46	133	04 52	-46	134	305
54	16 10	-46	126	15 24	-45	126	14 39	-46	127	13 53	-46	128	13 07	-46	128	12 21	-46	129	11 35	-46	130	10 49	-46	130	10 03	-46	131	09 17	-46	132	08 31	-47	132	07 44	-46	133	06 58	-46	133	06 12	-47	134	05 25	-46	135	306
53	16 47	-45	126	16 02	-46	127	15 16	-46	128	14 30	-46	128	13 44	-46	129	12 58	-47	130	12 11	-46	130	11 25	-47	131	10 38	-46	132	09 52	-47	132	09 05	-47	133	08 18	-46	133	07 32	-47	134	06 45	-47	135	05 58	-47	135	307
52	17 25	-46	127	16 39	-46	128	15 53	-47	128	15 06	-46	129	14 20	-47	130	13 33	-46	130	12 47	-47	131	12 00	-47	132	11 13	-47	132	10 26	-47	133	09 39	-47	134	08 52	-47	134	08 05	-47	135	07 18	-47	135	06 31	-48	136	308
51	18 02	-47	128	17 15	-46	129	16 29	-47	129	15 42	-47	130	14 55	-46	130	14 09	-47	131	13 22	-48	132	12 34	-47	132	11 47	-47	133	11 00	-47	134	10 13	-48	134	09 25	-47	135	08 38	-48	136	07 50	-47	136	07 03	-48	137	309
50	18 38	-46	129	17 52	-47	129	17 05	-47	130	16 18	-47	131	15 31	-48	131	14 43	-47	132	13 56	-47	133	13 09	-48	133	12 21	-47	134	11 34	-48	134	10 46	-48	135	09 58	-48	136	09 10	-48	136	08 22	-48	137	07 34	-48	137	310
49	19 15	-47	129	18 28	-48	130	17 40	-47	131	16 53	-47	131	16 06	-48	132	15 18	-48	133	14 30	-47	133	13 43	-48	134	12 55	-48	135	12 07	-48	135	11 19	-49	136	10 30	-48	136	09 42	-48	137	08 54	-48	138	08 06	-49	138	311
48	19 50	-47	130	19 03	-48	131	18 15	-47	132	17 28	-48	132	16 40	-48	133	15 52	-48	133	15 04	-48	134	14 16	-48	135	13 28	-49	135	12 39	-48	136	11 51	-49	137	11 02	-48	137	10 14	-49	138	09 25	-48	138	08 37	-49	139	312
47	20 26	-48	131	19 38	-48	132	18 50	-48	132	18 02	-48	133	17 14	-48	134	16 26	-49	134	15 37	-48	135	14 49	-49	135	14 00	-48	136	13 12	-49	137	12 23	-49	137	11 34	-49	138	10 45	-49	138	09 56	-49	139	09 07	-49	140	313
46	21 01	-48	132	20 13	-49	133	19 24	-48	133	18 36	-49	134	17 47	-48	134	16 59	-49	135	16 10	-49	136	15 21	-49	136	14 32	-49	137	13 43	-49	137	12 54	-49	138	12 05	-49	139	11 16	-50	139	10 26	-49	140	09 37	-49	140	314
45	21 35	-48	133	20 47	-49	133	19 58	-49	134	19 09	-48	135	18 21	-49	135	17 32	-50	136	16 42	-49	136	15 53	-49	137	15 04	-49	138	14 15	-50	138	13 25	-49	139	12 36	-50	139	11 46	-50	140	10 56	-49	141	10 07	-50	141	315
44	22 09	-49	134	21 20	-49	134	20 31	-49	135	19 42	-49	135	18 53	-49	136	18 04	-50	137	17 14	-49	137	16 25	-50	138	15 35	-50	138	14 45	-49	139	13 56	-50	140	13 06	-50	140	12 16	-50	141	11 26	-50	141	10 36	-51	142	316
43	22 43	-49	134	21 54	-50	135	21 04	-49	136	20 15	-50	136	19 25	-49	137	18 36	-50	137	17 46	-50	138	16 56	-50	139	16 06	-50	139	15 16	-50	140	14 26	-51	140	13 35	-50	141	12 45	-51	141	11 55	-51	142	11 04	-51	143	317
42	23 16	-50	135	22 26	-49	136	21 37	-50	137	20 47	-50	137	19 57	-50	138	19 07	-50	138	18 17	-51	139	17 26	-50	139	16 36	-50	140	15 46	-51	141	14 55	-50	141	14 05	-51	142	13 14	-51	142	12 23	-51	143	11 32	-51	143	318
41	23 48	-49	136	22 59	-51	137	22 08	-50	138	21 18	-50	138	20 28	-50	139	19 38	-51	139	18 47	-50	140	17 57	-51	140	17 06	-51	141	16 15	-51	141	15 24	-51	142	14 33	-51	142	13 42	-51	143	12 51	-51	144	12 00	-51	144	319
40	24 20	-50	137	23 30	-50	138	22 40	-51	139	21 49	-50	139	20 59	-51	139	20 08	-51	140	19 17	-51	141	18 26	-51	141	17 35	-51	142	16 44	-51	142	15 53	-52	143	15 01	-51	143	14 10	-51	144	13 19	-52	144	12 27	-52	145	320
39	24 52	-51	138	24 01																																										

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
 L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA	
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc
70	15 11	40	103	15 51	40	102	16 31	39	102	17 10	40	101	17 50	39	100	18 29	39	99	19 08	39	98	19 47	38	98	20 25	39	97	21 04	38	96	21 42	37	95	22 19	38	94	22 57	37	93	23 34	37	93	24 11	37	92	249	
71	14 27	39	102	15 06	40	102	15 46	39	101	16 25	40	100	17 05	39	99	17 44	38	99	18 22	38	98	19 01	39	97	19 40	38	96	20 18	38	95	20 56	38	94	21 34	37	94	22 11	37	93	22 48	37	92	23 25	37	91	289	
72	13 42	39	101	14 21	40	101	15 01	39	100	15 40	39	99	16 19	39	99	16 58	39	98	17 37	38	97	18 15	39	96	18 54	38	95	19 32	38	94	20 10	38	94	20 48	37	93	21 25	37	92	22 02	37	91	22 39	37	90	288	
73	12 57	39	100	13 36	39	100	14 15	40	100	14 55	39	99	15 34	39	98	16 13	38	97	16 51	37	96	17 30	38	96	18 08	38	95	18 46	38	94	19 24	38	93	20 02	37	92	20 39	37	92	21 16	37	91	21 53	37	90	287	
74	12 11	40	100	12 51	39	100	13 30	39	99	14 09	39	98	14 48	39	97	15 27	39	97	16 06	38	96	16 44	38	95	17 22	38	94	18 00	38	93	18 38	38	93	19 16	37	92	19 53	37	91	20 30	37	90	21 07	37	89	286	
75	11 26	39	100	12 05	40	99	12 45	39	98	13 24	38	97	14 02	39	97	14 41	39	96	15 20	38	95	15 58	38	94	16 36	38	93	17 14	38	93	17 52	38	92	18 30	37	91	19 07	38	90	19 45	36	89	20 21	37	89	285	
76	10 41	39	99	11 20	39	98	11 59	39	98	12 38	39	97	13 17	38	96	13 55	39	95	14 34	38	94	15 12	38	94	15 50	38	93	16 28	38	92	17 06	38	91	17 44	37	90	18 21	38	90	18 59	37	89	19 36	36	88	284	
77	09 55	39	98	10 34	39	98	11 13	39	97	11 52	39	96	12 31	39	95	13 10	38	95	13 48	38	94	14 26	39	93	15 05	38	92	15 43	37	91	16 20	38	91	16 58	37	90	17 35	38	89	18 13	37	89	18 50	36	88	283	
78	09 10	39	98	09 49	39	97	10 28	39	96	11 07	38	95	11 45	39	95	12 24	38	94	13 02	39	93	13 41	38	92	14 19	38	92	14 57	37	91	15 34	38	90	16 12	37	89	16 49	38	88	17 27	37	87	18 04	37	87	282	
79	08 24	39	97	09 03	39	96	09 42	39	96	10 21	38	95	10 59	39	94	11 38	38	93	12 16	39	92	12 55	38	92	13 33	38	91	14 11	37	90	14 48	38	89	15 26	38	88	16 04	37	88	16 41	37	87	17 18	37	86	281	
80	07 39	39	96	08 18	38	96	08 56	39	95	09 35	39	94	10 14	38	93	10 52	38	93	11 30	39	92	12 09	38	91	12 47	38	90	13 25	37	89	14 02	38	89	14 40	38	88	15 18	37	87	15 55	37	86	16 32	37	85	280	
81	06 53	39	95	07 32	38	95	08 10	39	94	08 49	39	93	09 28	38	93	10 06	38	92	10 44	39	91	11 23	38	90	12 01	38	89	12 39	38	88	13 17	37	88	13 54	38	87	14 32	37	86	15 09	37	85	15 46	37	84	279	
82	06 07	39	95	06 46	39	94	07 25	38	94	08 03	39	93	08 42	38	92	09 20	38	91	09 58	39	91	10 37	38	90	11 15	38	89	11 53	38	88	12 31	37	87	13 08	38	87	13 46	37	86	14 23	37	85	15 00	38	84	278	
83	05 21	39	95	06 00	39	94	06 39	38	93	07 17	39	92	07 56	38	91	08 34	39	91	09 13	38	90	09 51	38	89	10 29	38	88	11 07	38	88	11 45	37	87	12 22	38	86	13 00	37	85	13 37	38	84	14 15	37	84	277	
84	04 36	38	94	05 14	39	93	05 53	38	92	06 31	39	92	07 10	38	91	07 48	38	89	08 27	39	89	09 05	38	88	09 43	38	88	10 21	38	87	10 59	38	86	11 37	37	85	12 14	38	85	12 52	37	84	13 29	37	83	276	
85	03 50	38	93	04 28	39	92	05 07	38	92	05 45	39	91	06 24	38	90	07 02	39	89	07 41	38	89	08 19	38	88	08 57	38	87	09 35	38	86	10 13	38	85	10 51	38	85	11 29	37	84	12 06	38	83	12 44	37	82	275	
86	03 04	38	93	03 42	39	92	04 21	38	91	04 59	39	90	05 38	38	89	06 16	39	89	06 55	38	88	07 33	38	87	08 11	38	86	08 49	38	86	09 27	38	85	10 05	38	84	10 43	38	83	11 21	37	82	11 58	37	82	274	
87	02 18	38	92	02 56	39	91	03 35	39	90	04 14	38	90	04 52	38	89	05 30	39	88	06 09	38	87	06 47	38	87	07 25	38	86	08 03	38	85	08 41	38	84	09 19	38	83	09 57	38	83	10 35	38	82	11 13	37	81	273	
88	01 32	38	91	02 10	39	91	02 49	39	90	03 28	38	89	04 06	38	88	04 44	39	87	05 23	38	87	06 01	38	86	06 39	39	85	07 18	38	84	07 56	38	84	08 34	38	83	09 12	38	82	09 50	37	81	10 27	38	80	272	
89	00 46	38	91	01 25	38	90	02 03	39	89	02 42	38	88	03 20	39	88	03 59	38	87	04 37	38	86	05 15	39	85	05 54	38	84	06 32	38	84	07 10	38	83	07 48	38	82	08 26	38	81	09 04	38	81	09 42	38	80	271	
90	00 00	39	90	00 39	38	89	01 17	39	88	01 56	38	88	02 34	39	87	03 13	38	87	03 51	39	86	04 30	38	85	05 08	38	84	05 46	39	83	06 25	38	82	07 03	38	82	07 41	38	81	08 19	38	80	08 57	38	79	270	
91	-0 46	39	89	-0 07	38	88	00 31	39	88	01 10	38	87	01 48	39	86	02 27	38	86	03 05	39	85	03 44	38	84	04 22	39	83	05 01	38	82	05 39	38	82	06 17	38	81	06 55	39	80	07 34	38	79	08 12	38	79	269	
92	-1 32	39	89	-0 53	38	88	-0 15	39	87	00 24	38	86	01 02	39	86	01 41	39	85	02 20	38	84	02 58	39	83	03 37	38	83	04 15	39	82	04 54	38	81	05 32	38	80	06 10	38	79	06 48	39	79	07 27	38	78	268	
93	-2 18	39	88	-1 39	38	87	-1 01	39	87	-0 22	39	86	00 17	38	85	00 55	39	84	01 34	39	83	02 13	38	82	02 51	39	82	03 30	38	81	04 08	39	80	04 47	38	80	05 25	38	79	06 03	39	78	06 42	38	77	267	
94	-3 04	39	87	-2 25	39	87	-1 46	38	86	-1 08	39	85	-0 29	39	84	00 10	38	84	00 48	39	83	01 27	39	82	02 06	38	81	02 44	39	81	03 23	39	80	04 02	38	79	04 40	39	78	05 19	38	77	05 57	38	77	266	
95	-3 50	39	87	-3 11	39	86	-2 32	38	85	-1 54	39	84	-1 15	39	84	-0 36	39	83	00 03	38	82	00 41	39	81	01 20	39	81	01 59	39	80	02 38	38	79	03 16	39	78	03 55	39	78	04 34	38	77	05 12	39	76	265	
96	-4 36	39	86	-3 57	39	85	-3 18	39	85	-2 39	39	84	-2 00	38	83	-1 22	39	82	-0 43	39	82	-0 04	39	81	00 35	39	80	01 14	39	79	01 53	38	79	02 31	39	78	03 10	39	77	03 49	39	76	04 28	38	75	264	
97	-5 21	38	85	-4 43	39	85	-4 04	39	84	-3 25	39	83	-2 46	39	82	-2 07	39	82	-1 28	39	81	-0 49	39	80	00 19	39	79	01 08	39	78	01 47	39	77	02 26	38	76	03 04	39	76	03 43	39	75	263				
98	-6 07	39	85	-5 28	38	84	-4 50	39	83	-4 11	39	83	-3 32	39	82	-2 53	39	81	-2 14	40	80	-1 34	39	80	-0 55	39	79	-0 16	39	78	00 23	39	77	01 02	39	76	01 41	39	76	02 20	39	75	02 59	39	74	262	
			99	-6 14	38	83	-5 35	39	83	-4 56	39	82	-4 17	39	81	-3 38	39	80	-2 59	39	80	-2 20	40	79	-1 40	39	78	-0 19	39	77	-0 22	39	77	00 17	39	76	00 56	40	75	01 36	39	74	02 15	39	74	261	
			100	-6 21	39	82	-5 42	40	81	-5 02	39	80	-4 23	39	80	-3 44	39	79	-3 05	40	78	-2 25	39	77	-1 46	39	77	-1 07	40	76	-0 27	39	75	00 12	40	74	00 52	39	74	01 31	39	73	02 59	40	72	259	
			101	-6 27	39	81	-5 48	4																																							

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=360°-Z

DECLINATION (0° - 14°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 40°

LHA	0°			1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°			11°			12°			13°			14°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z				
69	15 56	-40	104	15 16	-41	105	14 35	-40	105	13 55	-41	106	13 14	-40	107	12 34	-41	108	11 53	-41	108	11 12	-41	109	10 31	-42	110	09 49	-41	111	09 08	-41	111	08 27	-42	112	07 45	-41	113	07 04	-42	114	06 22	-42	114	291
68	16 41	-41	105	16 00	-40	106	15 20	-41	106	14 39	-41	107	13 58	-41	108	13 17	-41	108	12 36	-41	109	11 55	-41	110	11 14	-42	111	10 32	-41	111	09 51	-42	112	09 09	-42	113	08 27	-41	114	07 46	-42	114	07 04	-42	115	292
67	17 25	-41	105	16 44	-40	105	16 04	-41	107	15 23	-41	108	14 42	-41	108	14 01	-41	109	13 20	-42	110	12 38	-41	110	11 57	-42	111	11 15	-42	112	10 33	-42	113	09 51	-42	113	09 09	-42	114	08 27	-42	115	07 45	-42	116	293
66	18 09	-40	106	17 29	-41	107	16 48	-41	108	16 07	-41	108	15 26	-42	109	14 44	-41	110	14 03	-42	111	13 21	-42	111	12 39	-42	112	11 57	-42	113	11 15	-42	113	10 33	-42	114	09 51	-42	115	09 09	-42	116	08 27	-43	116	294
65	18 53	-40	107	18 13	-42	107	17 31	-41	108	16 50	-41	109	16 09	-42	110	15 27	-41	110	14 46	-42	111	14 04	-42	111	13 22	-42	112	12 40	-42	113	11 58	-43	114	11 15	-42	115	10 33	-43	115	09 50	-42	116	09 08	-43	117	295
64	19 37	-41	107	18 56	-41	108	18 15	-41	109	17 34	-42	110	16 52	-42	110	16 10	-42	111	15 28	-42	112	14 46	-42	113	14 04	-42	113	13 22	-42	114	12 39	-42	115	11 57	-43	116	11 14	-43	116	10 31	-43	117	09 48	-43	118	296
63	20 21	-41	108	19 40	-42	109	18 58	-41	110	18 17	-42	110	17 35	-42	111	16 53	-42	112	16 11	-42	113	15 29	-43	113	14 46	-42	114	14 04	-43	115	13 21	-43	116	12 38	-43	116	11 55	-43	117	11 12	-43	118	10 29	-43	118	297
62	21 05	-42	109	20 23	-41	110	19 42	-42	110	19 00	-42	111	18 18	-42	112	17 36	-42	113	16 53	-42	114	16 11	-43	114	15 28	-43	115	14 45	-43	116	14 02	-43	116	13 19	-43	117	12 36	-43	118	11 53	-43	118	11 09	-43	119	298
61	21 48	-42	110	21 06	-41	110	20 25	-42	111	19 43	-43	112	19 00	-42	113	18 18	-43	113	17 35	-43	114	17 52	-42	115	16 50	-43	116	15 27	-44	117	14 43	-43	117	14 00	-43	118	13 17	-44	118	12 33	-44	119	11 49	-44	120	299
60	22 31	-42	110	21 49	-42	111	21 07	-42	112	20 25	-42	113	19 43	-43	113	19 00	-43	114	18 17	-43	115	17 34	-43	116	16 51	-43	116	16 08	-44	117	15 24	-44	118	14 40	-43	119	13 57	-44	119	13 13	-44	120	12 29	-44	121	300
59	23 14	-42	111	22 32	-42	112	21 50	-43	113	21 07	-42	113	20 25	-43	114	19 42	-43	115	18 59	-44	116	18 15	-43	116	17 32	-44	117	16 48	-43	118	16 05	-44	119	15 21	-44	119	14 37	-44	120	13 53	-45	121	13 08	-44	121	301
58	23 57	-42	112	23 15	-43	113	22 32	-43	113	21 49	-43	114	21 06	-43	115	20 23	-43	116	19 40	-44	116	18 56	-43	117	18 13	-44	118	17 29	-44	119	16 45	-44	119	16 01	-45	120	15 16	-44	121	14 32	-45	121	13 47	-44	122	302
57	24 40	-43	113	23 57	-43	114	23 14	-43	114	22 31	-43	115	21 48	-43	116	21 05	-44	116	20 21	-44	117	19 37	-44	118	18 53	-44	119	18 09	-44	119	17 25	-45	120	16 40	-44	121	15 56	-45	121	15 11	-45	122	14 26	-45	123	303
56	25 22	-43	113	24 39	-43	114	23 56	-43	115	23 13	-44	116	22 30	-43	116	21 46	-44	117	21 02	-44	118	20 18	-45	119	19 33	-44	119	18 49	-45	120	18 04	-44	121	17 20	-45	122	16 35	-45	122	15 50	-45	123	15 05	-46	124	304
55	26 04	-43	114	25 21	-43	115	24 38	-44	116	23 54	-44	117	22 29	-44	117	22 26	-44	118	21 42	-44	119	20 58	-45	119	20 13	-44	120	19 29	-45	121	18 44	-45	122	17 59	-45	122	17 14	-46	123	16 28	-45	124	15 43	-46	124	305
54	26 46	-44	115	26 02	-43	116	25 19	-44	117	24 35	-44	117	23 51	-44	118	23 07	-45	119	22 22	-45	120	21 38	-45	120	20 53	-45	121	20 08	-45	122	19 23	-46	122	18 37	-45	123	17 52	-46	124	17 06	-46	124	16 21	-46	125	306
53	27 27	-43	116	26 44	-44	117	25 00	-44	118	24 16	-45	118	23 31	-44	119	22 47	-45	120	22 17	-45	121	21 32	-45	121	20 47	-46	122	20 07	-46	123	19 21	-46	123	18 36	-46	124	17 50	-46	124	17 04	-46	125	16 58	-46	126	307
52	28 08	-43	117	27 25	-45	119	26 40	-44	118	25 56	-45	119	25 11	-44	120	24 27	-45	120	23 42	-46	121	22 56	-45	122	22 11	-46	123	21 25	-46	124	20 40	-46	124	19 54	-46	125	19 08	-47	125	18 21	-46	126	17 35	-46	127	308
51	28 49	-44	117	28 05	-44	118	27 21	-45	119	26 36	-45	120	25 51	-44	121	24 21	-46	122	23 35	-45	123	22 50	-46	123	22 04	-46	124	21 18	-47	125	20 31	-46	125	19 45	-47	126	18 58	-46	127	18 12	-47	127	309			
50	29 30	-45	118	28 45	-44	119	28 01	-45	120	27 16	-45	121	26 31	-46	122	25 45	-45	123	25 00	-46	124	24 14	-46	124	23 28	-46	125	22 42	-47	126	21 55	-46	126	21 09	-47	127	20 22	-47	127	19 35	-47	128	18 48	-47	128	310
49	30 10	-45	119	29 25	-45	120	28 40	-45	121	27 55	-45	122	27 10	-46	123	26 24	-46	124	25 38	-46	125	24 52	-46	125	24 06	-47	126	23 19	-47	127	22 32	-47	128	21 45	-47	128	20 11	-47	129	19 24	-48	129	311			
48	30 50	-45	120	30 05	-45	121	29 20	-46	122	28 34	-46	123	27 48	-46	124	26 16	-46	125	25 30	-47	126	24 43	-47	127	24 03	-47	128	23 17	-47	129	22 22	-47	129	21 35	-48	129	20 47	-48	130	19 59	-47	130	312			
47	31 30	-46	121	30 44	-45	122	29 59	-46	123	29 13	-46	124	28 27	-47	125	27 40	-46	125	26 54	-47	126	26 07	-47	126	25 20	-47	127	24 33	-47	128	23 46	-48	128	22 58	-48	129	22 10	-48	129	21 22	-48	130	20 34	-48	131	313
46	32 09	-46	122	31 23	-46	123	30 37	-46	124	29 51	-46	125	29 05	-47	126	28 18	-47	127	27 31	-47	128	26 44	-47	128	25 57	-48	129	25 09	-48	130	24 21	-47	130	23 34	-48	130	22 46	-49	130	21 57	-48	131	21 09	-48	132	314
45	32 48	-46	123	32 02	-46	124	31 16	-47	125	30 29	-47	126	29 42	-47	127	28 55	-47	128	28 08	-47	129	27 21	-48	129	26 33	-48	130	25 45	-48	131	24 57	-48	132	24 09	-49	133	23 20	-49	134	22 32	-49	134	21 43	-49	135	315
44	33 26	-46	124	32 40	-47	125	31 53	-47	126	31 06	-47	127	30 19	-47	128	29 32	-48	129	28 44	-47	129	27 57	-48	129	27 09	-49	130	26 20	-48	130	25 32	-48	131	24 44	-49	131	23 55	-49	132	23 06	-49	133	22 17	-49	134	316
43	34 04	-46	125	33 18	-47	126	32 31	-48	127	31 43	-47	128	30 56	-48	128	29 32	-48	129	29 20	-48	130	28 32	-48	130	27 44	-49	131	26 55	-48	131	26 07	-49	132	25 18	-49	132	24 29	-49	133	23 40	-50	133	22 50	-49	134	317
42	34 42	-47	126	33 55	-47	127	33 08	-48	128	32 20	-48	129	31 32	-48	130	30 44	-48	131	29 56	-49	132	29 07	-49	133	28 19	-49	134	27 30	-49	134	26 41	-49	135	25 52	-50	135	25 02	-49	136	24 13	-50	136	23 23	-50	137	318
41	35 19	-47	127	34 32	-48	128	33 44	-48	129	32 56	-48	130	32 08	-48	131	31 20	-49	132	30 31	-49	133	29 42	-49	134	28 53	-49	135	28 04	-50	135	27 14	-49	136	26 25	-50	136	25 35	-50	137	24 45	-50	138	23 55	-50	139	319
40	35 56	-48	128	35 08	-48	129	34 20	-48	130	33 32	-49	131	32 43	-48	132	31 55	-49	133	31 06	-50	134	30 16	-49	135	29 27	-50	136	28 37	-49	137	27 48	-50	138	26 58	-50	139	26 08	-51	140	25 17	-50	141	24 27	-51	142	320
39	36 32	-48	129</																																											

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA																											
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z		Hc	d	Z																								
0	65 00	60 180	66 00	60 180	67 00	60 180	68 00	60 180	69 00	60 180	70 00	60 180	71 00	60 180	72 00	60 180	73 00	60 180	74 00	60 180	75 00	60 180	76 00	60 180	77 00	60 180	78 00	60 180	79 00	60 180	80 00	60 180	81 00	60 180	82 00	60 180	83 00	60 180	84 00	60 180	85 00	60 180	86 00	60 180	87 00	60 180	88 00	60 180	89 00	60 180	90 00	60 180	360																				
1	64 59	60 178	65 59	60 178	66 59	60 178	67 59	60 177	68 59	60 177	69 59	60 177	70 59	60 177	71 59	60 177	72 59	60 177	73 59	60 177	74 59	60 177	75 59	60 176	76 58	60 176	77 58	60 176	78 58	60 175	79 58	60 175	80 57	60 175	81 57	60 175	82 57	60 175	83 57	60 175	84 57	60 175	85 57	60 175	86 57	60 175	87 57	60 175	88 57	60 175	89 57	60 175	90 57	60 175	359																		
2	64 56	60 175	65 56	60 175	66 56	60 175	67 56	60 175	68 56	60 175	69 56	60 175	70 56	60 174	71 56	60 174	72 56	60 174	73 55	60 174	74 55	60 173	75 54	60 173	76 54	60 173	77 53	60 172	78 53	60 172	79 53	60 172	80 53	60 172	81 52	60 172	82 52	60 172	83 52	60 172	84 52	60 172	85 52	60 172	86 52	60 172	87 52	60 172	88 52	60 172	89 52	60 172	90 52	60 172	358																		
3	64 52	60 173	65 51	60 173	66 51	60 173	67 51	60 172	68 51	60 172	69 50	60 172	70 50	60 171	71 49	60 171	72 49	60 171	73 48	60 171	74 47	60 170	75 47	60 170	76 46	60 170	77 45	60 169	78 44	60 169	79 44	60 169	80 44	60 169	81 43	60 169	82 43	60 169	83 43	60 169	84 43	60 169	85 43	60 169	86 43	60 169	87 43	60 169	88 43	60 169	89 43	60 169	90 43	60 169	357																		
4	64 45	60 171	65 45	60 171	66 44	60 170	67 44	60 170	68 43	60 170	69 42	60 169	70 42	60 169	71 41	60 169	72 40	60 169	73 39	60 168	74 38	60 168	75 36	60 168	76 35	60 168	77 33	60 167	78 31	60 167	79 30	60 167	80 29	60 167	81 28	60 167	82 28	60 167	83 28	60 167	84 28	60 167	85 28	60 167	86 28	60 167	87 28	60 167	88 28	60 167	89 28	60 167	90 28	60 167	356																		
5	64 37	60 169	65 36	60 168	66 36	60 168	67 35	60 168	68 34	60 168	69 33	60 168	70 32	60 167	71 30	60 167	72 29	60 167	73 27	60 167	74 26	60 167	75 24	60 167	76 23	60 167	77 21	60 166	78 19	60 166	79 18	60 166	80 17	60 166	81 16	60 166	82 16	60 166	83 16	60 166	84 16	60 166	85 16	60 166	86 16	60 166	87 16	60 166	88 16	60 166	89 16	60 166	90 16	60 166	355																		
6	64 27	60 166	65 26	60 166	66 25	60 166	67 24	60 166	68 22	60 166	69 21	60 166	70 19	60 166	71 18	60 166	72 16	60 166	73 13	60 166	74 11	60 166	75 08	60 166	76 05	60 166	77 01	60 165	78 00	60 165	79 00	60 165	80 00	60 165	81 00	60 165	82 00	60 165	83 00	60 165	84 00	60 165	85 00	60 165	86 00	60 165	87 00	60 165	88 00	60 165	89 00	60 165	90 00	60 165	354																		
7	64 16	60 164	65 14	60 164	66 13	60 164	67 11	60 164	68 09	60 164	69 07	60 164	70 05	60 163	71 03	60 163	72 00	60 163	72 57	60 163	73 54	60 163	74 50	60 163	75 46	60 163	76 41	60 163	77 37	60 163	78 35	60 163	79 33	60 163	80 31	60 163	81 30	60 163	82 29	60 163	83 28	60 163	84 27	60 163	85 27	60 163	86 27	60 163	87 27	60 163	88 27	60 163	89 27	60 163	90 27	60 163	353																
8	64 02	60 162	65 01	60 162	65 59	60 162	66 56	60 162	67 54	60 162	68 51	60 162	69 49	60 162	70 46	60 162	71 42	60 162	72 38	60 162	73 34	60 162	74 30	60 162	75 24	60 162	76 18	60 162	77 11	60 162	78 04	60 162	78 57	60 162	79 50	60 162	80 43	60 162	81 36	60 162	82 29	60 162	83 22	60 162	84 15	60 162	85 08	60 162	86 01	60 162	86 94	60 162	87 87	60 162	88 80	60 162	89 73	60 162	90 66	60 162	352												
9	63 48	60 160	64 45	60 159	65 43	60 159	66 40	60 159	67 37	60 159	68 34	60 159	69 30	60 159	70 27	60 159	71 22	60 159	72 18	60 159	73 13	60 159	74 07	60 159	75 00	60 159	75 53	60 159	76 45	60 159	77 37	60 159	78 28	60 159	79 20	60 159	80 11	60 159	81 02	60 159	81 53	60 159	82 44	60 159	83 35	60 159	84 26	60 159	85 17	60 159	86 08	60 159	86 99	60 159	87 90	60 159	88 81	60 159	89 72	60 159	90 63	60 159	351										
10	63 31	60 158	64 28	60 157	65 25	60 157	66 22	60 157	67 18	60 157	68 15	60 157	69 10	60 157	70 06	60 157	71 01	60 157	71 55	60 157	72 49	60 157	73 42	60 157	74 35	60 157	75 26	60 157	76 17	60 157	77 07	60 157	77 98	60 157	78 89	60 157	79 80	60 157	80 71	60 157	81 62	60 157	82 53	60 157	83 44	60 157	84 35	60 157	85 26	60 157	86 17	60 157	87 08	60 157	87 99	60 157	88 90	60 157	89 81	60 157	90 72	60 157	350										
11	63 13	60 156	64 10	60 156	65 06	60 156	66 02	60 156	66 58	60 156	67 53	60 156	68 49	60 156	69 43	60 156	70 37	60 156	71 31	60 156	72 24	60 156	73 16	60 156	74 07	60 156	74 57	60 156	75 46	60 156	76 35	60 156	77 24	60 156	78 13	60 156	79 02	60 156	79 91	60 156	80 80	60 156	81 69	60 156	82 58	60 156	83 47	60 156	84 36	60 156	85 25	60 156	86 14	60 156	87 03	60 156	87 92	60 156	88 81	60 156	89 70	60 156	90 59	60 156	349								
12	62 53	60 154	63 50	60 155	64 45	60 155	65 41	60 155	66 36	60 155	67 31	60 155	68 25	60 155	69 19	60 155	70 12	60 155	71 05	60 155	71 57	60 155	72 48	60 155	73 38	60 155	74 27	60 155	75 16	60 155	76 05	60 155	76 94	60 155	77 83	60 155	78 72	60 155	79 61	60 155	80 50	60 155	81 39	60 155	82 28	60 155	83 17	60 155	84 06	60 155	84 95	60 155	85 84	60 155	86 73	60 155	87 62	60 155	88 51	60 155	89 40	60 155	90 29	60 155	348								
13	62 32	60 152	63 28	60 152	64 23	60 152	65 18	60 152	66 12	60 152	67 07	60 152	68 00	60 152	68 92	60 152	69 83	60 152	70 74	60 152	71 65	60 152	72 55	60 152	73 44	60 152	74 33	60 152	75 22	60 152	76 10	60 152	76 98	60 152	77 86	60 152	78 74	60 152	79 62	60 152	80 50	60 152	81 38	60 152	82 26	60 152	83 14	60 152	84 02	60 152	84 90	60 152	85 78	60 152	86 66	60 152	87 54	60 152	88 42	60 152	89 30	60 152	90 18	60 152	347								
14	62 10	60 150	63 05	60 150	64 00	60 149	64 54	60 149	65 48	60 149	66 41	60 149	67 34	60 149	68 26	60 149	69 17	60 149	70 08	60 149	70 98	60 149	71 88	60 149	72 77	60 149	73 65	60 149	74 53	60 149	75 40	60 149	76 27	60 149	77 14	60 149	78 01	60 149	78 88	60 149	79 74	60 149	80 60	60 149	81 46	60 149	82 32	60 149	83 18	60 149	84 03	60 149	84 89	60 149	85 74	60 149	86 59	60 149	87 44	60 149	88 29	60 149	89 14	60 149	90 00	60 149	346						
15	61 46	60 148	62 41	60 147	63 35	60 148	64 28	60 148	65 21	60 148	66 14	60 148	67 06	60 148	67 97	60 148	68 88	60 148	69 77	60 148	70 66	60 148	71 54	60 148	72 42	60 148	73 29	60 148	74 16	60 148	75 03	60 148	75 89	60 148	76 74	60 148	77 59	60 148	78 43	60 148	79 27	60 148	80 11	60 148	80 95	60 148	81 78	60 148	82 61	60 148	83 44	60 148	84 27	60 148	85 10	60 148	85 93	60 148	86 75	60 148	87 58	60 148	88 40	60 148	89 22	60 148	90 05	60 148	345				
16	61 22	60 146	62 15	60 146	63 08	60 146	64 01	60 146	64 54	60 146	65 45	60 146	66 37	60 146	67 27	60 146	68 16	60 146	69 05	60 146	69 93	60 146	70 80	60 146	71 66	60 146	72 51	60 146	73 36	60 146	74 20	60 146	75 04	60 146	75 87	60 146	76 69	60 146	77 51	60 146	78 33	60 146	79 14	60 146	79 95	60 146	80 76	60 146	81 56	60 146	82 36	60 146	83 16	60 146	83 95	60 146	84 74	60 146	85 53	60 146	86 32	60 146	87 11	60 146	87 90	60 146	88 68	60 146	89 46	60 146	90 25	60 146	344
17	60 55	60 144	61 48	60 145	62 41	60 145	63 33	60 145	64 25	60 145	65 16	60 145	66 06	60 145	66 96	60 145	67 85	60 145	68 73	60 145	69 60	60 145	70 47	60 145	71 34	60 145	72 20	60 145	73 06	60 145	73 91	60 145	74 75	60 145	75 58	60 145	76 41	60 145	77 24	60 145	78 06	60 145	78 89	60 145	79 71	60 145	80 53	60 145	81 34	60 145	82 15	60 145	82 95	60 145	83 75	60 145	84 54	60 145	85 33	60 145	86 12	60 145	86 91	60 145	87 69	60 145	88 48	60					

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=360-Z

DECLINATION (15° – 29°) SAME NAME AS LATITUDE

LAT 40°

Main table with columns for LHA (70-90, 100-112, 101-112, 102-112, 103-112, 104-112) and rows for LHA (70-90, 100-112, 101-112, 102-112, 103-112, 104-112). Each cell contains a 4x4 grid of numbers for declinations 15° to 29°.

LAT 40°

244

S. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=180-Z
L.H.A. less than 180°.....Zn=180+Z

DECLINATION (15° – 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LAT 40°

N. Lat. { L.H.A. greater than 180°Zn=Z
L.H.A. less than 180°Zn=360°-Z

DECLINATION (15° - 29°) CONTRARY NAME TO LATITUDE

LHA	15°			16°			17°			18°			19°			20°			21°			22°			23°			24°			25°			26°			27°			28°			29°			LHA
	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z	Hc	d	Z							
69	05 40	-42	115	04 58	-41	116	04 17	-42	116	03 35	-42	117	02 53	-42	118	02 11	-42	119	01 29	-42	119	00 47	-42	120	00 05	-42	121	0 -37	-42	121	-- 19	-41	122	- 00	-42	123	-- 42	-42	124	-- 24	-42	124	-- 06	-42	125	291
68	06 22	-42	116	05 40	-42	116	04 58	-42	117	04 16	-43	118	03 33	-42	119	02 51	-42	119	02 09	-42	120	01 27	-42	121	00 45	-43	121	00 02	-42	122	0 -40	-42	123	-- 22	-42	124	-- 46	-43	125	-- 29	-42	126	292			
67	07 03	-42	117	06 21	-43	117	05 38	-42	118	04 56	-42	119	04 14	-43	119	03 31	-42	120	02 49	-43	121	02 06	-42	122	01 24	-43	122	00 41	-42	123	00 -07	-43	123	0 -44	-42	124	-- 26	-43	125	-- 09	-42	126	-- 51	-43	127	293
66	07 44	-42	117	07 02	-43	118	06 19	-43	118	05 36	-42	119	04 54	-43	120	04 11	-43	121	03 28	-43	121	02 45	-42	122	02 03	-43	123	01 20	-43	123	00 37	-43	124	0 -44	-43	125	0 -49	-43	126	-- 32	-43	126	-- 15	-42	127	294
65	08 25	-43	118	07 42	-43	118	06 59	-43	119	06 16	-43	120	05 33	-43	121	04 50	-43	122	04 07	-43	122	03 24	-43	123	02 41	-43	124	01 58	-43	124	01 15	-43	125	00 32	-44	125	0 -42	-43	126	0 -55	-43	127	-- 38	-43	128	295
64	09 05	-43	118	08 22	-43	119	07 39	-43	120	06 56	-43	121	06 13	-43	121	05 30	-44	122	04 46	-43	123	04 03	-44	123	03 19	-43	123	02 36	-44	125	01 52	-43	125	01 09	-44	126	00 25	-43	127	0 -18	-44	127	-- 02	-43	128	296
63	09 46	-44	119	09 02	-43	120	08 19	-43	121	07 36	-44	121	06 52	-44	122	06 08	-43	123	05 25	-44	123	04 41	-44	124	03 57	-43	125	03 14	-44	125	02 30	-44	126	01 46	-44	127	01 02	-44	127	00 18	-44	128	0 -26	-43	129	297
62	10 26	-44	120	09 42	-44	121	08 58	-43	121	08 15	-44	122	07 31	-44	123	06 47	-44	123	06 03	-44	124	05 19	-44	125	04 35	-44	125	03 51	-44	126	03 07	-44	127	02 23	-45	127	01 38	-44	128	00 54	-44	129	00 10	-44	129	298
61	11 05	-44	121	10 22	-44	121	09 38	-44	122	08 54	-45	123	08 09	-44	123	07 25	-44	124	06 41	-44	125	05 57	-45	125	05 12	-44	126	04 28	-45	127	03 43	-44	127	02 59	-45	128	02 14	-44	129	01 30	-45	129	00 45	-44	130	299
60	11 45	-44	121	11 01	-45	122	10 16	-44	123	09 32	-44	123	08 48	-45	124	08 03	-44	125	07 19	-45	125	06 34	-45	126	05 49	-44	127	05 05	-45	127	04 20	-45	128	03 35	-45	129	02 50	-45	129	02 05	-45	130	01 20	-45	131	300
59	12 24	-44	122	11 40	-45	123	10 55	-45	123	10 10	-44	124	09 26	-45	125	08 41	-45	125	07 56	-45	126	07 11	-45	127	06 26	-45	127	05 41	-45	128	04 56	-45	129	04 11	-46	129	03 25	-45	130	02 40	-45	131	01 55	-45	131	301
58	13 03	-45	123	12 18	-45	123	11 33	-45	124	10 48	-45	125	10 03	-45	125	09 18	-45	126	08 33	-45	127	07 48	-46	127	07 02	-45	128	06 17	-46	129	05 31	-45	129	04 46	-46	130	04 00	-45	131	03 15	-46	131	02 29	-45	132	302
57	13 41	-45	124	12 56	-45	124	12 11	-45	125	11 26	-46	126	10 40	-45	126	09 55	-46	127	09 09	-45	128	08 24	-46	128	07 38	-46	129	06 52	-45	129	06 07	-46	130	05 21	-46	131	04 35	-46	131	03 49	-46	132	03 03	-46	133	303
56	14 19	-45	124	13 34	-45	125	12 49	-46	126	12 03	-46	126	11 17	-45	127	10 32	-46	128	09 46	-46	128	09 00	-46	129	08 14	-46	130	07 28	-46	130	06 42	-46	131	05 56	-47	131	05 09	-46	132	04 23	-46	133	03 37	-46	134	304
55	14 57	-45	125	14 12	-46	126	13 26	-46	126	12 40	-46	127	11 54	-46	128	11 08	-46	129	10 22	-47	129	09 35	-46	130	08 49	-46	130	08 03	-47	131	07 16	-46	132	06 30	-47	132	05 43	-46	133	04 57	-47	133	04 10	-47	134	305
54	15 35	-46	126	14 49	-46	126	14 03	-47	127	13 16	-46	128	12 30	-46	128	11 44	-47	129	10 57	-46	130	10 11	-47	130	09 24	-47	131	08 37	-47	132	07 50	-46	132	07 04	-47	133	06 17	-47	134	05 30	-47	134	04 43	-47	135	306
53	16 12	-46	127	15 26	-47	127	14 39	-46	128	13 53	-47	129	13 06	-47	129	12 19	-47	130	11 32	-47	130	10 45	-47	131	09 58	-47	132	09 11	-47	132	08 24	-47	133	07 37	-47	134	06 50	-47	134	06 03	-48	135	05 15	-47	135	307
52	16 49	-47	127	16 02	-47	128	15 15	-47	129	14 28	-47	129	13 41	-47	130	12 54	-47	131	12 07	-47	131	11 20	-47	132	10 33	-48	133	09 45	-47	133	08 58	-48	134	08 10	-47	134	07 23	-48	135	06 35	-48	136	05 47	-47	136	308
51	17 25	-47	128	16 38	-47	129	15 51	-47	129	15 04	-48	130	14 16	-47	131	13 29	-47	131	12 42	-48	132	11 54	-48	133	11 06	-47	133	10 19	-48	134	09 31	-48	134	08 43	-48	135	07 55	-48	136	07 07	-48	136	06 19	-48	137	309
50	18 01	-47	129	17 14	-48	130	16 26	-47	130	15 39	-48	131	14 51	-48	131	14 03	-47	132	13 16	-48	133	12 28	-48	133	11 40	-48	134	10 52	-49	135	10 03	-48	135	09 15	-48	136	08 27	-49	137	06 50	-48	138	06 01	-48	138	310
49	18 36	-47	130	17 49	-48	130	17 01	-48	131	16 13	-48	132	15 25	-48	132	14 37	-48	133	13 49	-48	133	13 01	-49	134	12 12	-48	135	11 24	-48	135	10 36	-49	136	09 47	-49	137	08 58	-48	137	08 10	-49	138	07 21	-49	138	311
48	19 12	-48	131	18 24	-48	131	17 36	-49	132	16 47	-48	132	15 59	-48	133	15 11	-49	134	14 22	-48	134	13 34	-49	135	12 45	-49	135	11 56	-49	136	11 07	-49	137	10 18	-49	137	09 29	-49	138	08 40	-49	139	07 51	-49	139	312
47	19 46	-48	131	18 58	-48	132	18 10	-49	133	17 21	-49	133	16 32	-48	134	15 44	-49	134	14 55	-49	135	14 06	-49	136	13 17	-49	136	12 28	-49	137	11 39	-50	137	10 49	-49	138	09 10	-49	139	08 21	-49	140	313			
46	20 21	-49	132	19 32	-49	133	18 43	-49	134	17 54	-49	134	17 05	-49	135	16 16	-49	135	15 27	-49	136	14 38	-49	137	13 49	-49	138	12 59	-49	138	12 10	-50	139	11 20	-50	139	10 30	-49	139	09 41	-50	140	314			
45	20 54	-49	133	20 05	-49	134	19 16	-49	135	18 27	-49	135	17 38	-50	135	16 48	-49	136	15 59	-50	137	15 08	-49	137	14 20	-50	138	13 30	-50	138	12 40	-50	139	11 50	-50	140	11 00	-50	141	10 10	-50	141	09 20	-50	141	315
44	21 28	-49	134	20 39	-50	134	19 49	-49	135	19 00	-50	136	18 10	-50	136	17 20	-50	137	16 30	-50	137	15 40	-50	138	14 50	-50	139	14 00	-50	139	13 10	-50	140	12 20	-50	140	11 29	-50	141	10 39	-50	141	09 48	-50	142	316
43	22 01	-50	135	21 11	-50	135	20 21	-50	136	19 31	-50	137	18 41	-50	137	17 51	-50	138	17 01	-50	138	16 11	-51	139	15 20	-50	139	14 30	-51	140	13 39	-50	140	12 49	-51	141	11 58	-51	142	11 07	-50	142	10 17	-51	143	317
42	22 33	-50	136	21 43	-50	136	20 53	-50	137	20 03	-51	137	19 12	-50	138	18 22	-51	139	17 31	-50	139	16 41	-51	140	15 50	-51	140	14 59	-51	141	14 08	-51	141	13 17	-51	142	12 26	-51	142	11 35	-51	143	10 44	-51	143	318
41	23 05	-50	137	22 15	-51	137	21 24	-50	138	20 34	-51	138	19 43	-51	139	18 52	-51	139	18 01	-51	140	17 10	-51	140	16 19	-51	141	15 28	-51	142	14 37	-51	142	13 46	-52	143	12 54	-51	143	12 03	-52	144	11 11	-51	144	319
40	23 36	-50	138	22 46	-51	138	21 55	-51	139	21 04	-51	139	20 13	-51	140	19 23	-51	140	18 31	-52	141	17 39	-51	141	16 48	-52	142	15 56	-51	142	15 05	-52	143	14 13	-51	143	13 22	-52	144	12 30	-52	144	11 38	-52	145	320
39	24 07	-51	138	23 16	-51	139	22 25	-51	139	21 34	-51	140	2																																	