

ΚΛΑΣΣΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ



Το επάγγελμα

Οι δραστηριότητες

Αγορές

Διανομή ηλεκτρικής ενέργειας
Βιομηχανικός έλεγχος και
Αυτοματισμός

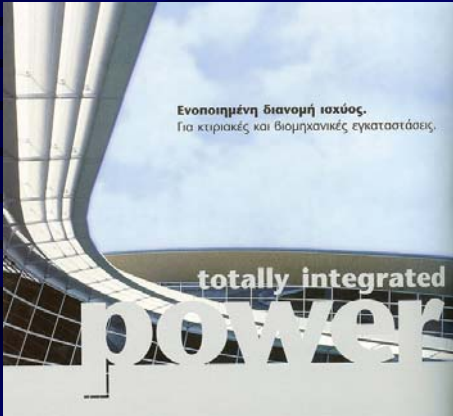
Υψηλή τάση
Μέση τάση
Χαμηλή τάση
Βιομηχανικός έλεγχος
Αυτοματισμός

Ενέργεια
Βιομηχανία
Έργα υποδομής
Κτίρια



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 1

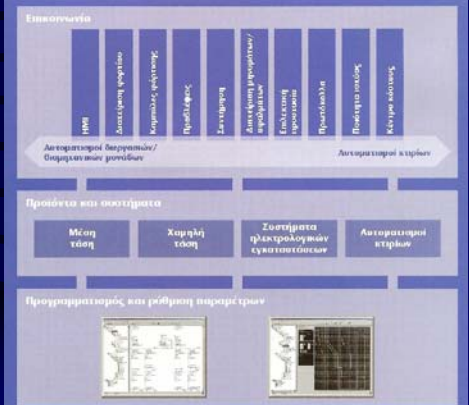
Ενοποιημένη διανομή ισχύος.
Για κυριακές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις.



totally integrated
power

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 2

Επισκόπηση



Αυτοματισμοί διαγραμμών/ Οδηγητικών μονάδων Αυτοματισμοί κτιρίων

Προϊόντα και συστήματα

Μέση τάση Χαμηλή τάση Συστήματα ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων Αυτοματισμοί κτιρίων

Προγραμματισμός και ρύθμιση παραμέτρων

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 3

Μέση Τάση Προϊόντα & λύσεις για τη διανομή και διαχείριση στη μέση τάση



Πίνακες Μ.Τ. με μόνωση αέρα στις ριζές (A.L.S.) και ερμητικό βύο στον Α.Δ.



Υποβιοί πίνακες Μ.Τ.



Κεντρικοί πίνακες Μ.Τ. Εξαρτητικού Βύου SIB



Συστήματα τοπικού ελέγχου V2 Μ.Τ./Χ.Τ.



Συστήματα διαχείρισης ενέργειας PowerLogic



Ψηφιακά ηλεκτρονικά δευτερογενούς προστασίας Sepam 1000+, Sepam 2000

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 4

Υποσταθμοί & Μετασχηματιστές



Υποσταθμίο Μ.Τ.



Μετασχηματιστές 3300V Τύπου μέχρι 2500 KVA France Trafelo



Μετασχηματιστές Διανομής Καλώδιου μέχρι 1800 KVA - ΕΠΙΘΗ

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 5

Χαμηλή τάση Προϊόντα & λύσεις για την προστασία, τον έλεγχο, την επιτήρηση και την ασφάλεια στα κτίρια



Αυτόματα διακόπτες μεγάλης ισχύος μέχρι 6300A



Αυτόματα διακόπτες ισχύος μέχρι 3200A Compact NS



Υπό βόρος ηλεκροαυτόματα διακόπτες Διακόπτες διαρροής Τηλεδιακόπτες, RVA



Ελεγχος/Επιτήρηση Χρονοδιακόπτες, Πυρασφάλειες Φωτομα ασφαλείας.



Πίνακες με αναχωρήσεις διαρροών τύπου μέχρι 3200A Masterbloc



Πίνακες Διανομής μέχρι 3200A Prisma F



Τυποποιημένοι πίνακες διανομής μέχρι 100A Mini Prisma



Προκατασκευασμένες ηλεκτρικές διανομές

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 6

Βιομηχανικός έλεγχος Προϊόντα & λύσεις για την αυτοματοποίηση μηχανών και διεργασιών



Ομάδα ενσωματωμένων εντήριων από 0.37 μέχρι 710 kW (400/415V)

Ρυθμιστές ταχύτητας φασετρονικών εντήριων Altivar 58

Telemecanique Tego Power

Κεντρικός χειρισμός Magelis



Βοηθητικά υλικά για την κατασκευή εξοπλισμών

Telemecanique Tego Dial

Προϊόντα ανίχνευσης

Αυτοματισμός Προϊόντα & λύσεις για την αυτοματοποίηση μηχανών και διεργασιών



Modicon/Telemecanique Quantum PLC



Modicon/Telemecanique Premium PLC

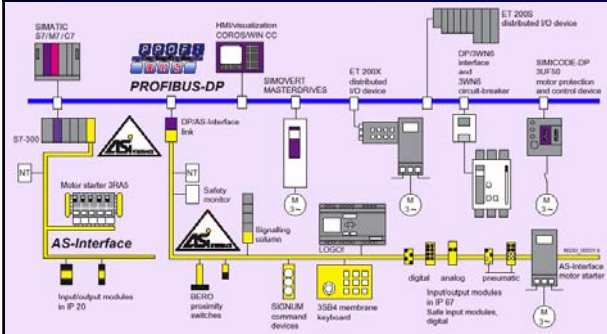


Μονάδες εισόδου/εξόδου ποικίλων για κατασκευές αρχιτεκτονικές PLC



Επίσης επίσης Logam Modicon/Telemecanique

ΝΕΑ ΜΟΡΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



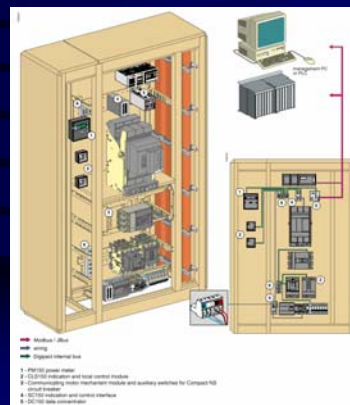
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (1)

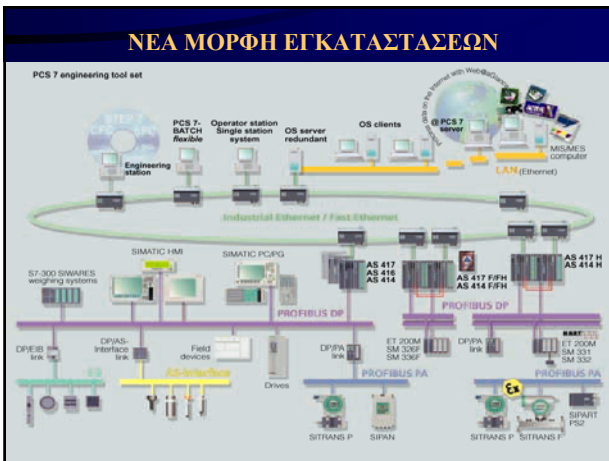


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (2)



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ





ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛ.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΟΣΟ ΜΟΥ ΣΤΟΙΧΙΖΟΥΝ ΟΙ ΕΠΕΙΓΕΝΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ;

ΠΟΣΑ ΕΙΝΑΙ Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟ ΒΛΑΒΕΣ ;

ΠΟΣΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΡΑΤΑΩΣΕ ΣΤΗΝ ΑΠΟΦΟΝΗ ΜΑΣ ΠΟΣΟ ΜΑΣ ΣΤΟΙΧΙΖΟΥΝ ΤΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ;

ΠΟΣΟ ΜΑΣ ΚΑΤΑΠΟΝΟΥΝ ΟΙ ΒΛΑΒΕΣ ;

ΜΗΤΡΩΣ ΕΚΤΗΘΕΝΤΑΙ ΚΑΠΟΙΟ ΕΞ ΚΙΝΗΤΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΕΠΕΙΓΕΝΕΣ.

ΤΙ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΠΑΔ ΕΣΤΩΝ ΣΤΙΣ "ΕΠΙΣΧΕΣΕΣ ΥΠΟ ΤΑΣΗ" ;

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 14

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

+

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΑΣΦΑΛΕΙΑ

=

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 15

- ΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ:**
- ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΛ. ΜΟΝΩΣΕΩΝ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ ΜΕΣΗΣ & ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΥΡΙΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΚΟΡΩΝΑ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΕΙΩΣΗΣ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΦΕΣΕΩΝ
 - ✓ ΘΕΡΜΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ
-
- ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΑΕΡΓΟΥ ΙΣΧΥΟΣ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΤΑΣΕΩΝ, ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ, UPS
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ - ΓΕΝΗΤΗΡΙΩΝ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΖΕΥΓΩΝ
-
- ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΛ. ΟΡΓΑΝΩΝ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ
 - ✓ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΧΩΡΩΝ
 - ✓ ΚΛΤ.
- Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 16

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ – ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

Ασφάλεια διότι παρέχει την τάση από απόσταση και όχι επιτόπου.

Χαμηλές τάσεις λειτουργίας των ρελέ κάτω από 50 V.

Δεν χρειάζεται η καταβολή δύναμης.

Είναι δυνατή η οπτική και ακουστική παρακολούθηση της εγκατάστασης.

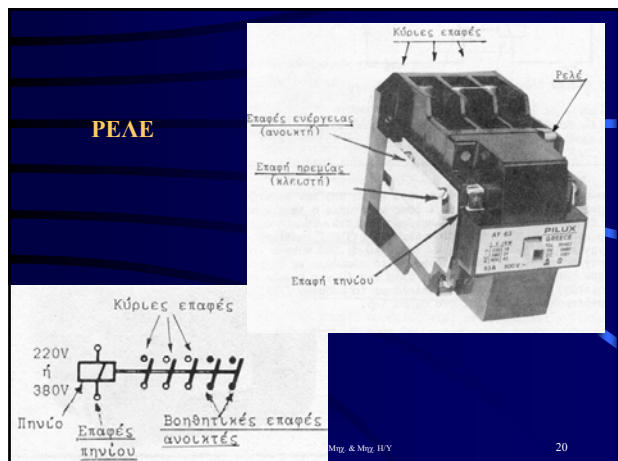
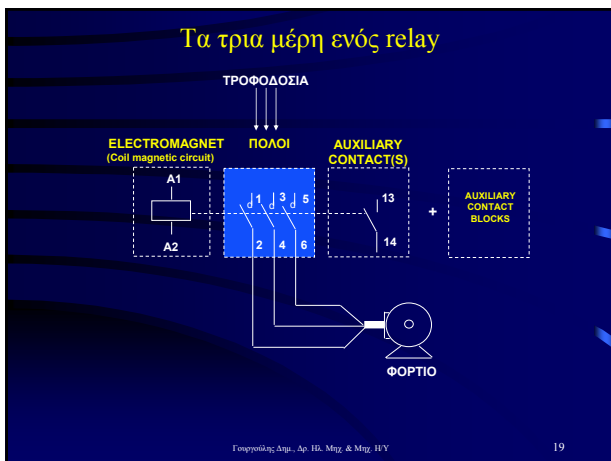
Είναι δυνατή η χρήση αυτομάτων υπερφόρτισης ή έλλειψης τάσης.

Το μοναδικό μειονέκτημα είναι το μεγαλύτερο κόστος και ίσως η μεγαλύτερη πολυπλοκότητα

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 17



Γουργούλης Δημ.,
 Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ,
 ΤΕΙ-Θ, Τμήμα Αυτοματισμού,
 Κλασσικές εγκαταστάσεις

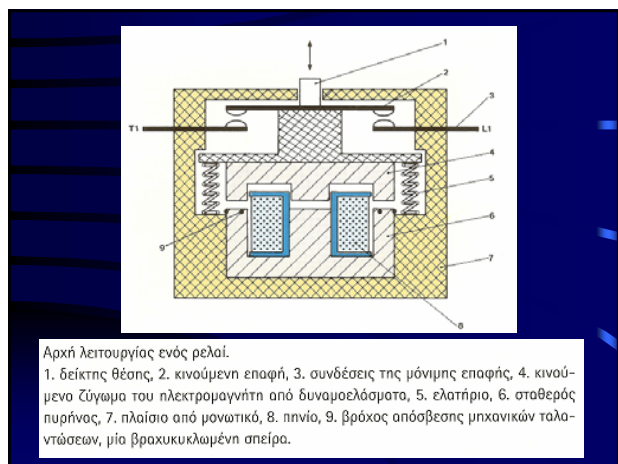


ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ PELE

Κατηγορία AC - 1	Για έλεγχο και λειτουργία δικτύων διανομής.
Κατηγορία AC - 2	Για έλεγχο και λειτουργία ειδικών τύπων κινητήρων, π.χ. κινητήρων δακτυλιοφόρου ρορμέα.
Κατηγορία AC - 3	Για έλεγχο και λειτουργία κινητήρων.
Κατηγορία AC - 4	Για έλεγχο και λειτουργία πυκνωτών και κινητήρων σε ειδικές συνθήκες.

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

21



Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος (ρελε ισχύος) για έλεγχο κινητήρων (AC3) και για έλεγχο κυκλωμάτων διανομής (AC1)

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος (ρελέ ισχύος) θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα Πρότυπα IEC 60947-1, 60947-4, ή σε ισοδύναμα πρότυπα χωρών - μελών (VDE 0660, BS 5424, NFC 63-110). Προαιρετικά μπορεί να συμφωνούν με τα πρότυπα UL/JIS.

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος θα είναι ονομαστικής τάσης λειτουργίας μέχρι 660V AC, ενώ τα όρια συχνότητας του ρεύματος χρήσης θα πρέπει να είναι 25-400 Hz.

Η ονομαστική τάση μόνωσης θα είναι 1000 V AC (50/60 Hz).

Η ονομαστική τάση ελέγχου θα πρέπει να είναι 12 έως 660 V AC ή DC.

Όλοι οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι πλήρως ικανοί να λειτουργούν σε τροπικά κλίματα (TH).

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

23

2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος θα είναι ονομαστικής έντασης από 9 έως 95 A (AC3) ή 25 έως 125 A (AC1).

Θα διατίθενται σε 3 ή 4 πόλους.

Τα όρια της τάσης ελέγχου στην λειτουργία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,85 έως 1,1 της ονομαστικής τάσης.

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες ελέγχου αέρος θα πρέπει να έχουν μηχανική διάρκεια ζωής τουλάχιστον δέκα εκατομμυρίων χειρισμών.

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος για λειτουργία θα πρέπει να είναι από -5 έως 55°C.

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένοι ώστε, να είναι δυνατή η στήριξη τους με κλίση ± 30 σε σχέση με τον κάθετο άξονα στήριξης.

Θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να δέχονται μπλόκ βοηθητικών επαφών μετωπικά ή πλευρικά, καθώς επίσης και μπλόκ χρονικών επαφών.

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

24

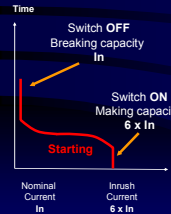
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΡΕΛΕ

1. Η κατηγορία χρήσης (AC - 1, AC - 2, AC - 3, AC - 4)
2. Η τάση του δικτύου που θα συνδεθεί το ρελέ
3. Το ονομαστικό ρεύμα του φορτίου, για την αντίστοιχη κατηγορία χρήσης του ρελέ
4. Η προστασία του ρελέ (ασφάλειες, κ.λπ.)
5. Η τάση τροφοδοσίας του πηνίου του ρελέ
6. Η διάρκεια ζωής του ρελέ (αριθμός ηλεκτρικών ανοιγμάτων) η οποία έχει σχέση με την κατηγορία χρήσης
7. Το μέγιστο διαρκές επιτρεπόμενο ρεύμα όταν το ρελέ είναι οπλισμένο

ΕΠΙΛΟΓΗ RELAY

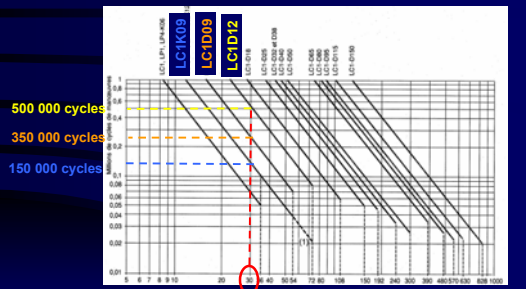


- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ AC3.
- Το ρεύμα εκκίνησης είναι (6 to 8 In)

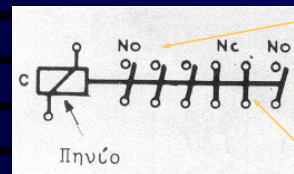


ΕΠΙΛΟΓΗ RELAY

AC3



ΕΠΑΦΕΣ ΡΕΛΕ

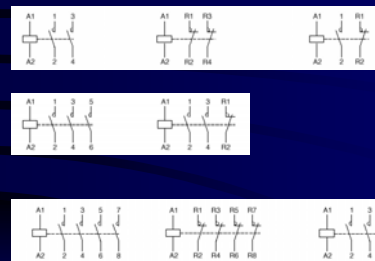


- Κύριες επαφές (1-2, 3-4, 5-6)
- Βοηθητικές επαφές
- Αυτοσυγκράτηση (13-14)
- Μανδάλωση (16-17)

ΑΞΕΣΟΥΑΡ ΡΕΛΕ – ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΠΑΦΕΣ



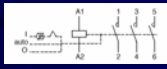
ΡΕΛΕ ΡΑΓΑΣ



Ρελέ ράγας off peak

Διαθέτουν ένα χειροκίνητο επιλογή με τις εξής δυνατότητες:

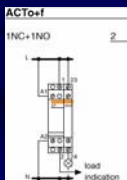
- Αυτόματη λειτουργία
- Λειτουργία ON
- Λειτουργία OFF



Βοηθητικές επαφές των Ρελέ ράγας

Λειτουργία ACTo+f

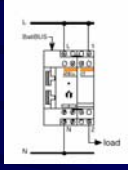
- INC + INO επαφή



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 31

Λειτουργία ATB1s

- Σύνδεση σε bus

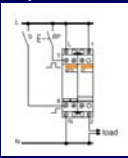


Λειτουργία ACTc

Η βοηθητική επαφή επιτρέπει στο ρελέ να ελέγχεται από 2 τύπων εντολές

- Εντολή παλμού για τοπικό έλεγχο (είσοδος T)
- Μόνιμη Εντολή για κεντρικό έλεγχο (είσοδος X)

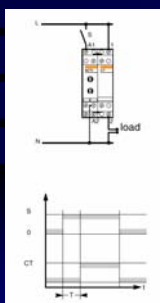
Η τελευταία εντολή παίρνει την προτεραιότητα



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 32

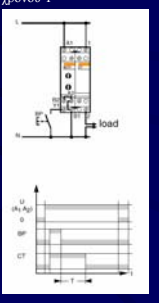
Τύπος Α

Ο χρόνος καθυστέρησης αρχίζει να μετράει με την ενεργοποίηση. Το φορτίο CT ενεργοποιείται στο τέλος του χρόνου T.



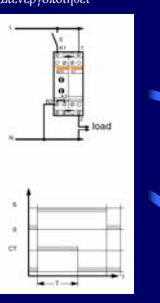
Τύπος Β

Ο χρόνος καθυστέρησης αρχίζει να μετράει με το κλείσιμο της επαφής ελέγχου BP. Το φορτίο CT απενεργοποιείται στο τέλος του χρόνου T.



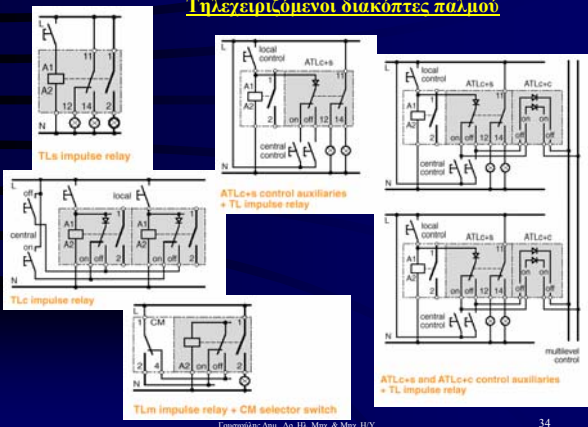
Τύπος Η

Ο χρόνος καθυστέρησης αρχίζει να μετράει με την ενεργοποίηση. Το φορτίο CT απενεργοποιείται στο τέλος του χρόνου T ή όταν η επαφή ελέγχου (S) απενεργοποιηθεί.



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 33

Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες παλμού



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 34

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

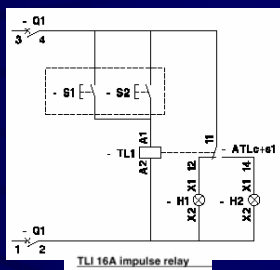
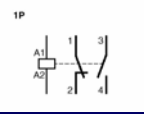
Πως μπορείτε να διαπιστώσετε αν ο δέκτης δουλεύει σε μια εγκατάσταση με τηλεδιακοπτες;

Το προτεινόμενο διάγραμμα σας επιτρέπει να ελέγξετε το φωτισμό τοπικά με μπουτόν ενώ διατηρείτε τις λειτουργίες των τηλεδιακοπών.

Τηλεχειριζόμενο άνοιγμα τηλεδιακόπτη με το μπλε μπουτόν αποσύνδεσης

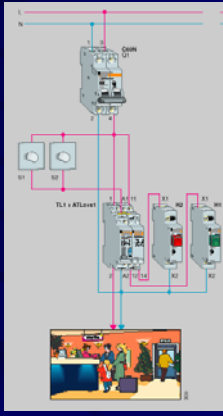
Χειροκίνητη λειτουργία μέσω της λαβής του τηλεδιακόπτη

Ένδειξη αν ο φωτισμός είναι on ή off με ενδεικτικές λυχνίες ελεγχόμενες από τη βοηθητική επαφή (ATLc+s) στο τηλεδιακόπτη

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 35

ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ 36

Πως μπορείτε να ανοίξετε ή να κλείσετε το φωτισμό από ένα σημείο ενώ διατηρείτε τον τοπικό έλεγχο;

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

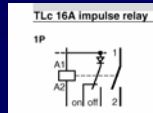
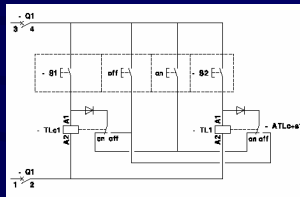
Το προτεινόμενο διάγραμμα σας επιτρέπει τον έλεγχο του φωτισμού του κτιρίου:

Τοπικά με μπουτόν ενώ διατηρείτε τις λειτουργίες των τηλεδιακοπών:

Τηλεχειριζόμενο άνοιγμα τηλεδιακόπτη με το μπλε μπουτόν αποσύνδεσης

Χειροκίνητη λειτουργία μέσω της λαβής του τηλεδιακόπτη

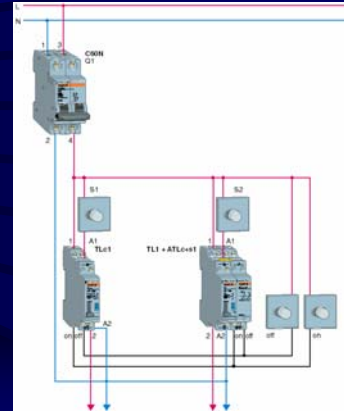
Μέσω κεντρικής εντολής χρησιμοποιώντας μπουτόν που επηρεάζουν το βοηθητικό εξάρτημα (ATLc+) στον τηλεδιακόπτη και τον τηλεδιακόπτη με ενσωματωμένη λειτουργία TLc



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

37

ΣΥΝΔΕΣΜΟ ΛΟΓΙΑ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

38

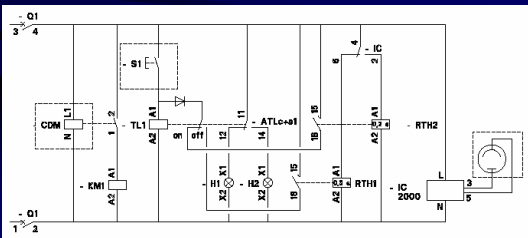
ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Πως μπορεί ο εξωτερικός φωτισμός να ελεγχθεί με ανίχνευση κίνησης, φωτοευαίσθητους διακόπτες και διακόπτες αφέλισης;

Ο ανιχνευτής κίνησης (CDM) ελέγχει το φωτισμό 1 αν:

- Η κίνηση του προσώπου διακόμει τις υπέρυθρες ακτίνες

- η ένταση φωτισμού είναι κάτω από το κατώφλι ανίχνευσης σκότους του CDM



Πως μπορεί ο εξωτερικός φωτισμός να ελεγχθεί με ανίχνευση κίνησης, φωτοευαίσθητους διακόπτες και διακόπτες αφέλισης;

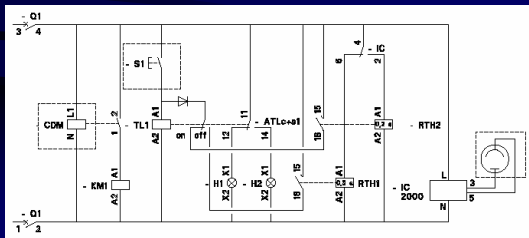
Ο διακόπτης αφέλισης (TL) ελέγχει το φωτισμό 2:

- Με χειροκίνητη λειτουργία του μπουτόν S1

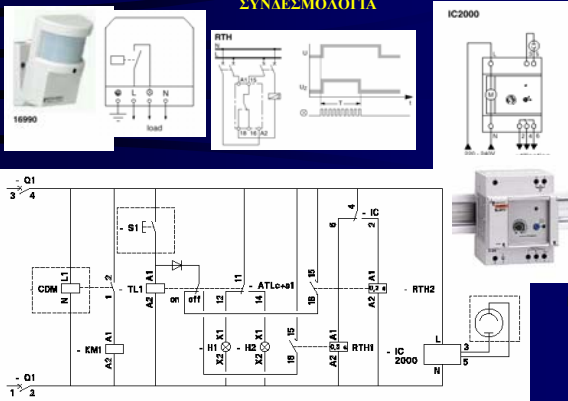
- αυτόματα μέσω του φωτοευαίσθητου διακόπτη (IC2000).

Τα χρονικά RTH μετατρέπουν την εντολή συγκράτησης του IC2000 σε εντολή παλμού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τη βοηθητική επαφή του τηλεδιακόπτη (ATLc+)

Η βοηθητική επαφή του τηλεδιακόπτη (ATLc+) χρησιμοποιούμενη με ενδεικτικές λυχνίες παρέχει τηλεένδειξη των καταστάσεων on και off του φωτισμού 2



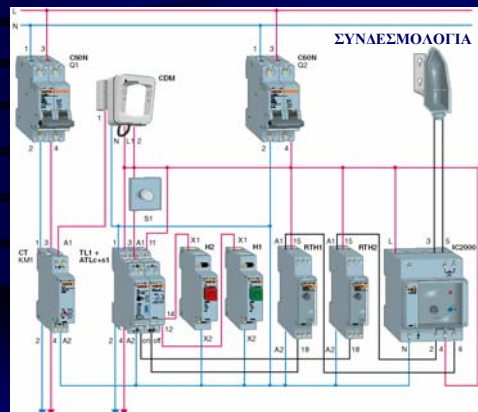
ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

41

ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

42

ΑΛΛΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΡΕΛΕ



Ρελέ θερμοκρασίας



Θερμίστορ

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

43

ΑΛΛΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΡΕΛΕ



Ρελέ έλλειψης φάσης και διαδοχής



Ρελέ ασυμμετρίας τάσης

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

44

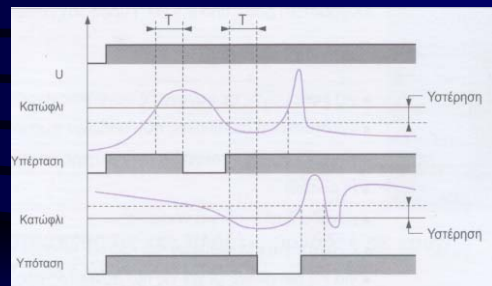
ΡΕΛΕ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΤΑΣΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

45

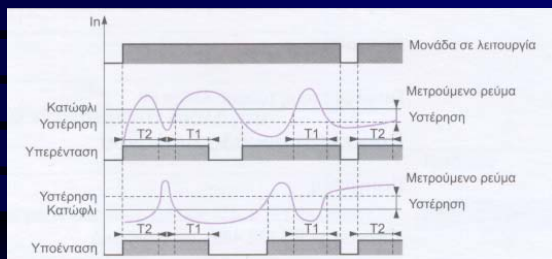
ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΕΠΙΤΗΡΗΤΗ ΤΑΣΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

46

ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΕΠΙΤΗΡΗΤΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

47

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

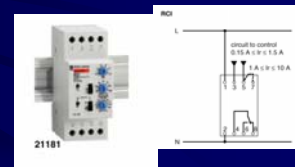
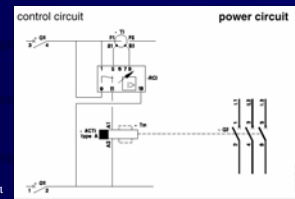
Απόρριψη φορτίου για ρυθμιζόμενη περίοδο χρόνου

Κατά τη συνεχή λειτουργία ο κινητήρας προστατεύεται από τον μικρό αυτόματο T_m .

Το ρελέ έλεγχου ρεύματος (RCI) μαζί με τον μετασχηματιστή ρεύματος (PI) επιτηρεί τη γενική κατανάλωση. Όταν η κατανάλωση είναι πολύ υψηλή το ρελέ έλεγχου ρεύματος κόβει τη τροφοδοσία του τηλεχειριζόμενο μικρό αυτόματο διακόπτη T_m :

Ο μικροαυτόματος ανοίγει

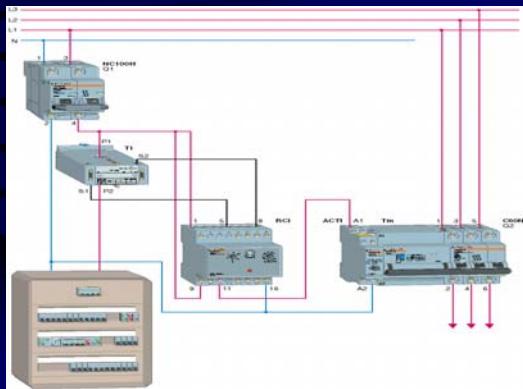
Όταν επανέλθει η κανονική κατανάλωση, χρήση του βοηθητικού εξαρτήματος (ACT) με τα T_m καθυστερεί το κλείσιμο του μικρό αυτόματος και την έναρξη του κινητήρα από 1 s έως 10 η.



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

48

ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ



ΆΛΛΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΡΕΛΕ



Ρελέ ελέγχου cosφ

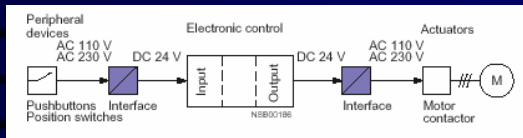


Ρελέ επιτήρησης στάθμης υγρών

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

50

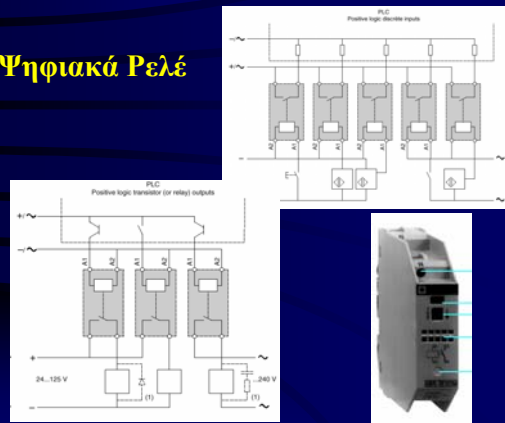
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΡΕΛΕ - ΣΥΖΕΥΞΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

51

Ψηφιακά Ρελέ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

52

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΡΕΛΕ - ΣΥΖΕΥΞΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

53

ΘΕΡΜΙΚΟ

Προστατεύει από υπερφόρτιση του κινητήρα.
Οι κύριες επαφές είναι διμεταλλικά ελάσματα
2-5 A, 5-9A, 8-18A



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

54

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

55

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Τα ρελέ θερμικής προστασίας θα διατίθενται σε 3 πόλους.

Θα πρέπει να διατίθενται σε 2 κλάσεις ενεργοποίησης, σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC 60947-4 (κλάση ενεργοποίησης 10, 20).

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος για κανονική λειτουργία θα πρέπει να είναι από -25ο έως 55οC.

Θα πρέπει να είναι δυνατή η στήριξη τους με κλίση ± 30 σε σχέση με την κανονική θέση στήριξης.

Θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένα ώστε να στηρίζονται απευθείας κάτω από τον τηλεχειριζόμενο διακόπτη αέρος (ρελέ ισχύος), ή με ειδικό εξάρτημα να μπορούν να στηριχθούν ανεξάρτητα από το ρελέ ισχύος.

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

56

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Τα ρελέ θερμικής προστασίας θα διαθέτουν:

- * ρύθμιση
- * επιλογή θέσης "χειροκίνητου επανοπλισμού" και θέση "αυτόματου επανοπλισμού"
- * σηματοδότηση της ενεργοποίησης
- * λειτουργία "stop"
- * λειτουργία "test"
- * δυνατότητα ενεργοποίησης (πτώσης) και ηλεκτρικού επανοπλισμού από απόσταση (εφ' όσον ζητηθεί).

η ενεργοποίηση θα πρέπει να γίνεται μέσω βοηθητικών επαφών (1A + 1K)

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

57

ΝΕΑ ΘΕΡΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ



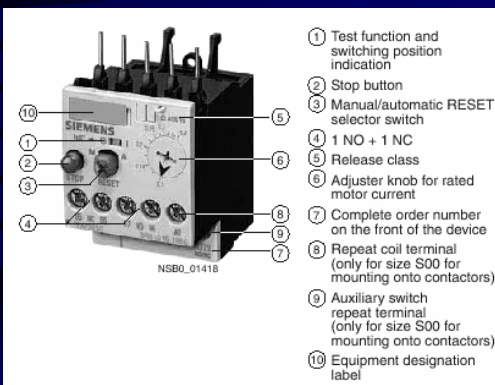
CLASS Tripping times

10A	2 s ... 10 s
20A	6 s ... 20 s
30A	9 s ... 30 s

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

58

ΔΙΑΤΑΞΗ ΘΕΡΜΙΚΟΥ



- ① Test function and switching position indication
- ② Stop button
- ③ Manual/automatic RESET selector switch
- ④ 1 NO + 1 NC
- ⑤ Release class
- ⑥ Adjuster knob for rated motor current
- ⑦ Complete order number on the front of the device
- ⑧ Repeat coil terminal (only for size S00 for mounting onto contactors)
- ⑨ Auxiliary switch repeat terminal (only for size S00 for mounting onto contactors)
- ⑩ Equipment designation label

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

59

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΡΜΙΚΟΥ

- ▶ Η τάση του κυκλώματος ισχύος
- ▶ Η τάση του κυκλώματος ελέγχου (των επαφών ελέγχου του θερμικού)
- ▶ Η περιοχή ρύθμισης του ρεύματος, ανάλογα με το ονομαστικό ρεύμα του κυκλώματος που θα τοποθετηθεί
- ▶ Ο χρόνος διακοπής (κλάση)
- ▶ Τα στοιχεία του ρελέ ισχύος με το οποίο θα συνδεθεί
- ▶ Το θερμικό ρεύμα της κλειστής επαφής του βοηθητικού κυκλώματος που φέρουν αριθμηση (95 - 96)
- ▶ Η θερμοκρασία περιβάλλοντος
- ▶ Η δυνατότητα για χειροκίνητο ή αυτόματο reset ή και τα δυο

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

60

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ – ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΠΑΡΙΘΜΗΤΕΣ

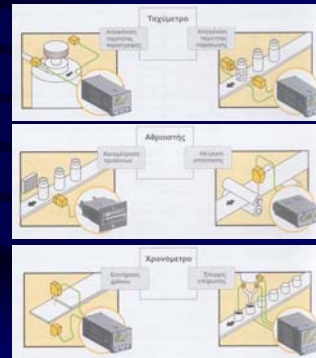
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

- Αθροιστής
- Ταχύμετρο
- Χρονόμετρο
- Ωρομετρητής
- Αντίστροφος απαριθμητής

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

61

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ – ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΠΑΡΙΘΜΗΤΕΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

62

name	number of channels	storage (number of mod.)	retrolighting absence holidays random impulse
24 hours and/or 7 days IHP			
IHP 1c	1	28	x
IHP 1c	1	42	x
IHP 2c	2	42	x
IHP 2c	2	42	x

ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

number of channels	memory (VA)	rating at 200 V (A)	contact reserve (years)	catalogue number	with in mod. of 8 mm
7 days IHP (impulse)					
3	128	8.5	10	15350	10
4	128	8.5	10	15351	10

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

63

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Κουδούνι σε σχολείο;

Ο εβδομαδιαίος χρονοδιακόπτης προγραμματίζεται με παλμούς σύμφωνα με το καθημερινό πρόγραμμα.

Ο χρονοδιακόπτης έχει 140 θέσεις μνήμης και προγραμματίζεται με παλμούς.

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
Channel 1 bells (impulse order)						
0h	8 a.m.	8 a.m.	8 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	
bellring	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	
0h	12 p.m.	12 p.m.	12 p.m.	11 a.m.	12 p.m.	
bellring	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	
0h	2 p.m.	2 p.m.	2 p.m.	2 p.m.	1 p.m.	
bellring	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	
0h	4 p.m.	4 p.m.	4 p.m.	4 p.m.	4 p.m.	
bellring	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	
Channel 2: lighting (switch order)						
0h	7:30 a.m.	7:30 a.m.	7:30 a.m.	6:30 a.m.	6:30 a.m.	
off	6:30 p.m.	6:30 p.m.	6:30 p.m.	5 p.m.	5:30 p.m.	
Channel 3: aquarium (impulse order)						
0h	6 a.m.	10 a.m.	10 a.m.	10 a.m.	10 a.m.	
bellring	10 min.	10 min.	10 min.	10 min.	10 min.	

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

64

Πως μπορεί ο φωτισμός γραφείου να ελεγχθεί τοπικά με μπουτόν και κεντρικά με προγραμματιζόμενο ρολόι;

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

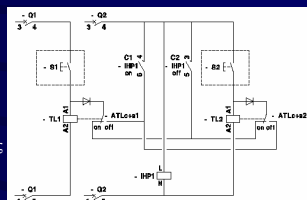
Το προτεινόμενο διάγραμμα σας επιτρέπει τον έλεγχο του φωτισμού του κτιρίου:

Τοπικά με μπουτόν ενώ διατηρείτε τις λειτουργίες των τηλεδιακοπών:

Τηλεχειριζόμενο άνοιγμα τηλεδιακόπτη με το μπλε μπουτόν αποσύνδεσης

Χειροκίνητη λειτουργία μέσω της λαβής του τηλεδιακόπτη

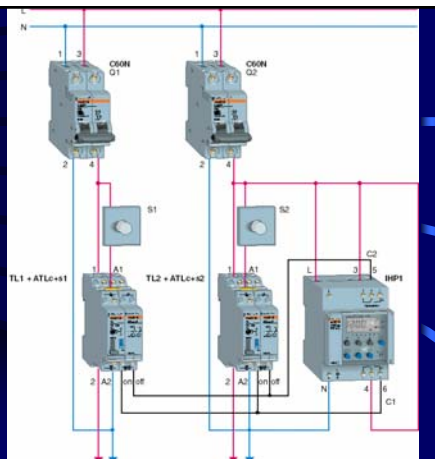
Μέσω κεντρικής εντολής από προγραμματιζόμενο χρονοδιακόπτη παλμού που επηρεάζει τα βοηθητικά ATLe+s στους διακόπτες αφόπλισης



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

65

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΓΙΑ



ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Πως μπορείτε να ρυθμίσετε το φωτισμό με τηλεχειρισμό;

Ο χρήστης χρησιμοποιεί τις τρεις κύριες λειτουργίες του τηλεχειριζόμενου ροοστάτη (TVo500) και τον βοηθητικόν του (NTVo), με τα πλήκτρα του τηλεχειριστηρίου (TRD):

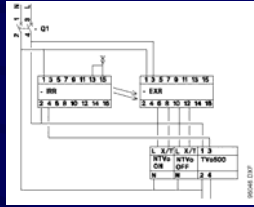
Έλεγχος ON σε προγραμματιζόμενη στάθμη (NTVo: ON)

Έλεγχος OFF (NTVo: OFF)

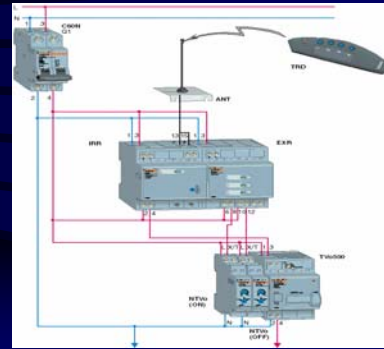
Εξασθένιση φωτισμού (TVo500)

Αυτές οι εντολές μεταδίδονται σε 3 εξόδους του υλικού που αποτελείται από τον προσαρμογέα ραδιοδέκτη 1 εξόδου (IRP) και το στοιχείο επέκτασης του 3 εξόδων (EXR).

Η επικοινωνία μεταξύ δέκτη (IPR) και μονάδας επέκτασης (EXR) γίνεται με οπτικά σήματα



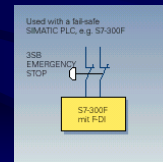
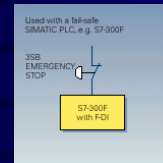
ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ



ΜΠΟΥΤΟΝ



EMERGENCY STOP



ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ - ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΙ



Αισθητήρια



Φωτοκύτταρο

Ανίχνευση θέσης για επαλήθευση ή ταξινόμηση

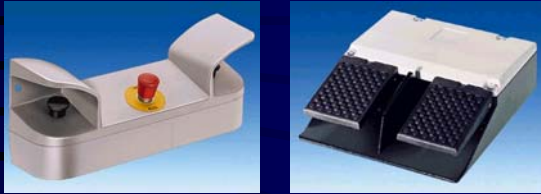


Αισθητήριο χρώματος

Ανίχνευση πράσινου, κόκκινου, μπλε

Επαγωγικά
Χωρητικά
Πιεζοστατες

ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΔΙΠΛΟΥ ΧΕΡΙΟΥΥ – ΠΟΛΟΚΙΝΗΤΟΙ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

73

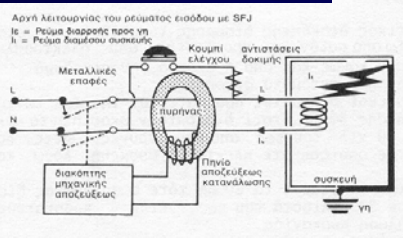
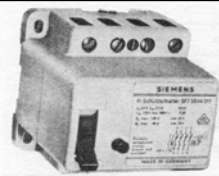
ΤΥΠΟΙ ALARM



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

74

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

75

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

76

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Πως μπορείτε να ρυθμίσετε το φωτισμό με ένα ή περισσότερα μπουτόν;

Ο τηλεχειριζόμενος ροοστάτης (TV700) που ελέγχεται από ένα ή περισσότερα μπουτόν μεταβάλλει το φωτισμό λαμπτήρων

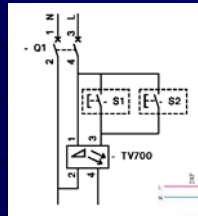
Οι εντολές έχουν ως εξής:

Παλμός : on / off

Συγκράτηση : εξασθενεί το φωτισμό

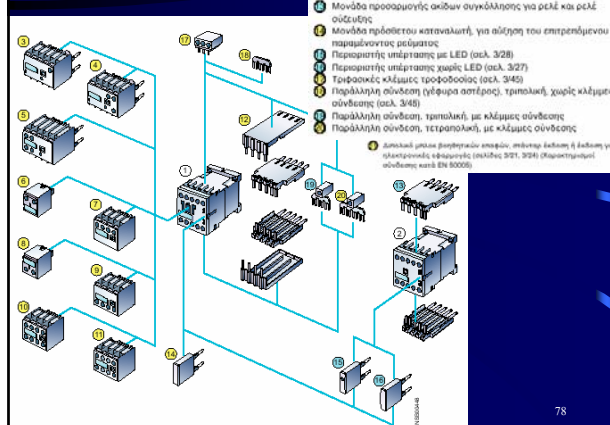
Αναστροφή της κατεύθυνσης εξασθένησης μεταξύ δυο εντολών.

Ο TV700 αποθηκεύει την τελευταία ρύθμιση, έτσι ώστε οι λαμπριές να ανάβουν στη στάθμη που ήταν πριν κλείσουν



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΡΕΛΕ



78

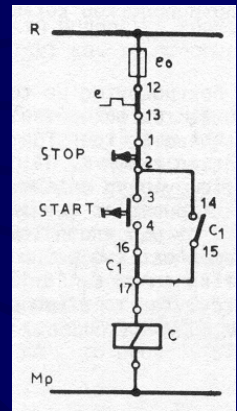
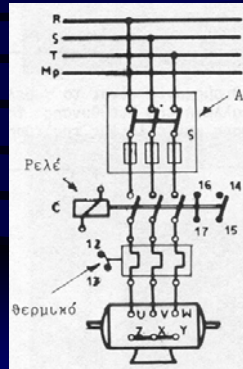
ΕΙΔΗ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

ΚΥΡΙΟ ΚΥΚΛΩΜΑ – ΙΣΧΥΟΣ
 ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ
 ΠΛΗΡΕΣ ΚΥΚΛΩΜΑ

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

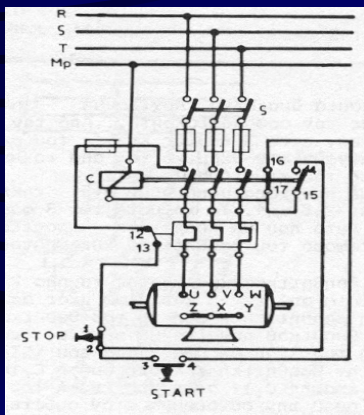
79

ΑΠΛΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

80



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

81

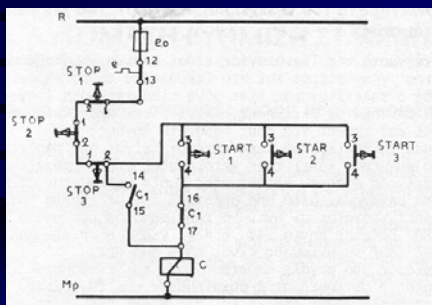
ΑΠΛΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

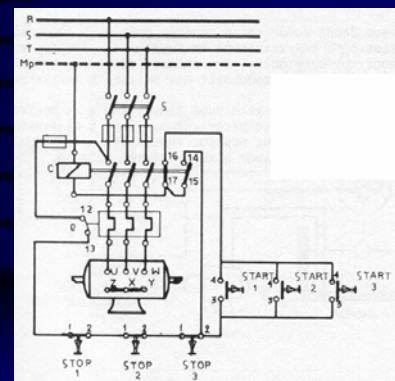
82

ΑΠΛΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟ ΑΠΟ ΤΡΕΙΣ ΘΕΣΕΙΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

83



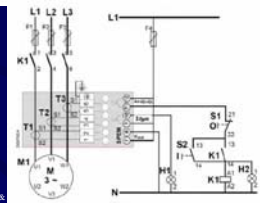
Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

84

Ηλεκτρονόμος Προστασίας Κινητήρων

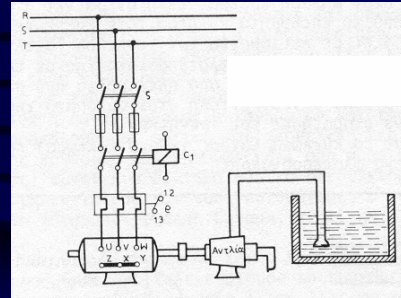
- Προστασία**
 προσφέρει προστασία με τους ακόλουθους τρόπους:
- Θερμική προστασία (υπερφόρτωση) μέσω της Μηνίμης Θερμικής Ικανότητας TCM
 - Προστασία ρεύματος εκκίνησης
 - Προστασία από απώλεια φορτίου
 - Προστασία από ασυμμετρία:
 - Ασυμμετρία φάσεων
 - Απώλεια φάσης
 - Ανασκόπηση φάσεων
 - Προστασία από σφάλμα ως προς γη
 - Αυτοπροστασία
 - Προστασία σε περίπτωση βλάβης

Για εκκίνησης απευθείας εκκίνησης



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

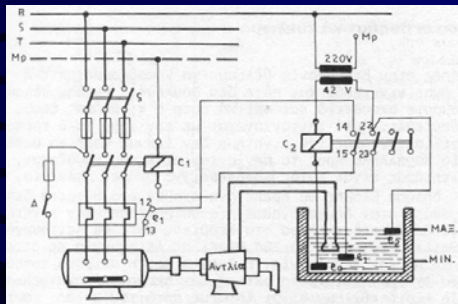
ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

86

ΠΛΗΡΕΣ ΚΥΚΛΩΜΑ

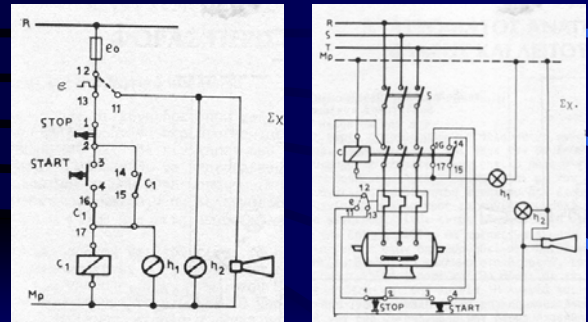


Ενεργοποιείται αρχικά όταν η στάθμη του νερού φθάσει το e2, οπότε κλείνει κύκλωμα μεταξύ e0-e2. Διατηρείται η άντληση μέχρι το e1 διότι κλείνει κύκλωμα μεταξύ e0-e1. Διακόπτεται η άντληση όταν η στάθμη πέσει κάτω από e1. Το κύκλωμα επαναλειτουργεί μόνο όταν και πάλι η στάθμη φτάσει το e2.

Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

87

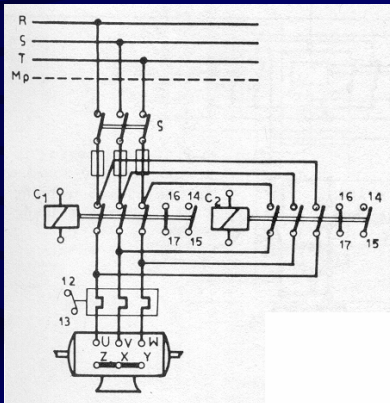
ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΑΝΑΓΕΛΙΑΣ ΒΛΑΒΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

88

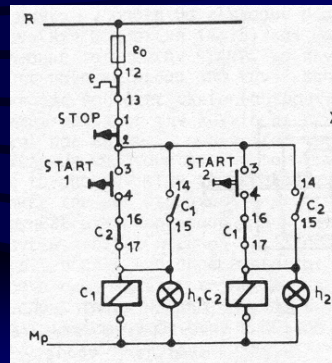
ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

89

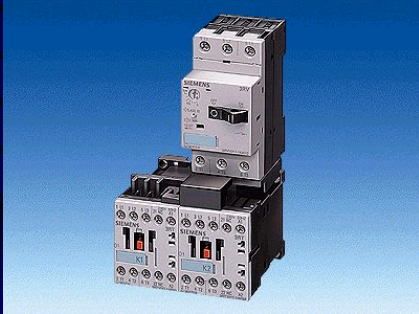
ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

90

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ

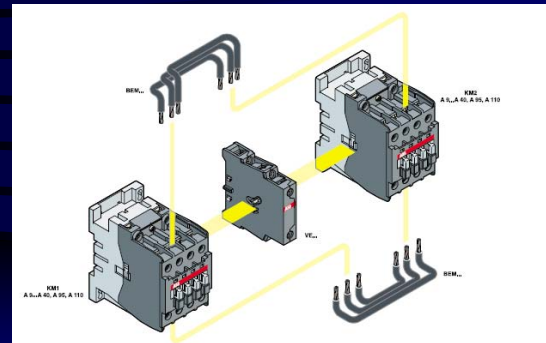


Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

91

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΡΕΛΕ ΓΙΑ ΑΝΑΣΤΡΟΦΗ

Με μηχανική μανδάλωση



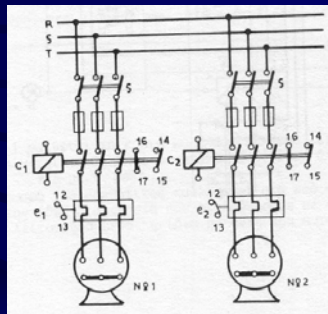
Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

92

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΥΟ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΜΕ ΜΑΝΔΑΛΩΣΗ

Όταν λειτουργεί ο κινητήρας No1 και μπει σε λειτουργία ο κινητήρας No2 τότε αυτόματα να διακόπτεται ο No1.

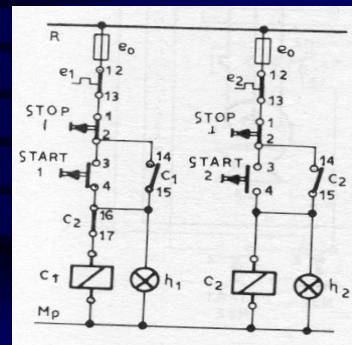
Ο No1 λειτουργεί μόνο αν είναι εκτός ο No2.



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

93

ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ



Γουργούλης Δημ., Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Η/Υ

94