

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΗΨΗΣ
ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΥΡΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΚΟΤΖΑΜΑΝΩΛΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : Dr ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ

2015

Πρόλογος

Το θέμα της πτυχιακής εργασίας είναι τα ηλεκτρονικά συστήματα λήψης δυναμοδεικτικών διαγραμμάτων της κύριας μηχανής τα οποία είναι πολύ σημαντικοί παράγοντες στην ομαλή και σωστή λειτουργία των ηλεκτρομηχανών και των κυρίων μηχανών 2χρονων και 4τράχρονων, που υπάρχουν στα πλοία. Με τη χρήση αυτών μπορεί ο τεχνικός/μηχανικός να αντιληφθεί κάποια ανωμαλία που υπάρχει στην μηχανή εύκολα με μέτρηση των πιέσεων μέσα στους κυλίνδρους, χωρίς τη χρησιμοποίηση της παλιάς συσκευής όπου, εκτός από χρονοβόρα στην χρήση της (σύνδεση-λήψη διαγράμματος) είναι και δύσκολο να αναλυθεί από άτομα χωρίς επαρκή εμπειρία και γνώση. Ως στόχος της εργασίας αυτής ορίζεται η σημαντικότητα των ηλεκτρονικών συστημάτων λήψης διαγραμμάτων, από ποια μέρη αποτελείτε ένα τέτοιο σύστημα , η λειτουργία και η χρήση τους.

Παρακάτω θα περιγραφεί η λειτουργία του MAN – B&W Diesel's Off-line PMI (pressure management indicator) System που αποσκοπεί στη μέτρηση και ανάλυση των πιέσεων των ντιζελομηχανών. Αποτελείτε από ένα μετατροπέα πίεσης, ένα PMI ελεγκτή και ένα σύστημα σκανδάλης όπου δείχνει τη θέση του στροφαλοφόρου άξονα μέσω στατικών και κινητών μαγνητών και όλα αυτά χειριζόμενα από έναν συμβατό ηλεκτρονικό υπολογιστή στον οποίο είναι εγκατεστημένο το λογισμικό του PMI συστήματος. Το σύστημα είναι εφοδιασμένο με το απαραίτητο λογισμικό και υλικό και είναι σχεδιασμένο να υπολογίζει αυτόματα, να εμφανίζει και να αποθηκεύει τα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του συστήματος συμπεριλαμβάνουν :

Γραφικές παραστάσεις ισορροπίας διαγραμμάτων, πίεσης-θερμοκρασίας, πίεσης-όγκου, μέσης ενδεικνυομένης πίεσης και όρια παρέκκλισης μέγιστης πίεσης

Τις τιμές της ισχύος , μέσης ενδεικνυομένης πίεσης P_i . Πίεση συμπίεσης (P_{comp}), μέγιστης πίεσης (P_{max}), πίεση σάρωσης (P_{scav}) συμπεριλαμβανομένων τιμών για ρύθμιση.

Εκτύπωση των αποτελεσμάτων

Λογισμικό της MAN B&W όπως CAPA performance και CoCoS-EDS, για διάγνωση ανωμαλιών και απόδοση κύριας μηχανής.

Κεφάλαιο 1

Πριν ξεκινήσετε

1.1 Παρακάτω θα γίνει παρουσιαστεί η λειτουργία του οδηγού χρήσεως και θα δοθεί η απαραίτητη γνώση για κατανόηση της έννοιας, της δομής και της λειτουργίας του PMI system.

Ο οδηγός είναι δομημένος με τρόπο τέτοιο που να παρέχει σύντομες και λεπτομερείς πληροφορίες για να μπορείτε να έχετε γρήγορα και εύκολα μια γενική εικόνα του PMI system, επίσης να αναπτυχθεί οικειότητα με τις περισσότερες εντολές.

-Ο οδηγός περιέχει τα ακόλουθα κεφάλαια:

Κεφάλαιο 1- Πριν την εκκίνηση: Είναι αυτό το κεφάλαιο που διαβάζετε αυτή τη στιγμή, το οποίο παρέχει μια σύντομη εισαγωγή του PMI system και τα περιεχόμενα του οδηγού χρήσης του και τέλος περιέχει πληροφορίες για τις συμβάσεις του κειμένου.

Κεφάλαιο 2- Γνωρίζοντας το PMI system: Αυτό το κεφάλαιο παρέχει μια μικρή αλλά λεπτομερή έκθεση του συστήματος PMI με σκοπό να μπορείτε γρήγορα να αποκτήσετε μια επισκόπηση των κύριων εφαρμογών και χαρακτηριστικών του.

Κεφάλαιο 3- Εξερευνώντας το PMI system: Το οποίο ασχολείται με το βασικό χειρισμό του PMI system. Εξηγεί τι χρειάζεται να ξέρετε για να ξεκινήσετε να χρησιμοποιείτε το πρόγραμμα με σκοπό την προβολή των μετρήσεων.

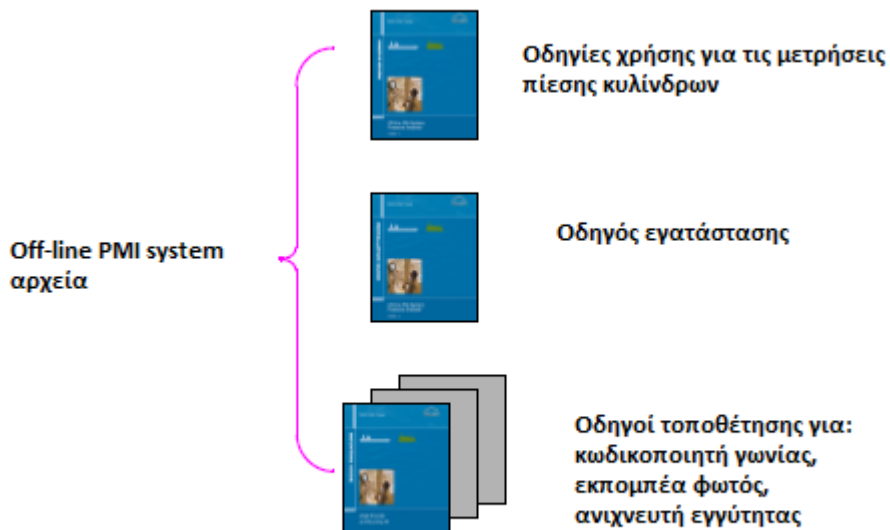
Κεφάλαιο 4- Μετρήσεις πιέσεων: Το κεφάλαιο αυτό ασχολείται με τις μετρήσεις πιέσεων με το σύστημα PMI, την επεξεργασία και δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας της βάσης δεδομένων σας.

Κεφάλαιο 5- Το μενού του συστήματος και οι εντολές: Παρέχει απλουστευμένη επισκόπηση των διαθέσιμων εντολών με το σύστημα καταλόγου του PMI system.

Παράρτημα- Το οποίο δίνει σύντομες πληροφορίες των απαιτήσεων του συστήματος για τη χρήση του PMI system στον υπολογιστή σας και συμβουλές για αντιμετώπιση προβλημάτων.

Γλωσσάριο- Που εξηγεί τους όρους και τις συντομογραφίες που χρησιμοποιούνται στον οδηγό.

Για λεπτομερές πληροφορίες και οδηγίες που αφορούν την εγκατάσταση του PMI system, συμβουλευτείτε τους ξεχωριστούς οδηγούς (τοποθέτησης και εγκατάστασης) που παρέχονται με το σύστημα.



1.2 Διαδικτυακή βοήθεια του PMI Συστήματος

Για να βοηθηθείτε στην χρησιμοποίηση του PMI Συστήματος , το λογισμικό της εφαρμογής συμπεριλαμβάνει διαδικτυακή βοήθεια. Είναι διαθέσιμο απευθείας στον υπολογιστή σας όποτε το λειτουργείτε με το σύστημα PMI. Ενεργοποιείται πατώντας το πλήκτρο 'F1' στο πληκτρολόγιο και εξηγεί την κάθε εντολή και λειτουργία που είναι διαθέσιμη για να κάνει μετρήσεις, επίδειξη, επεξεργασία και διαγραφή αποτελεσμάτων μετρήσεων.

1.3 Συμβατότητα

Εικονογραφήσεις:

Οι εικονογραφήσεις που υπάρχουν στον οδηγό είναι μόνο παραδείγματα, αν και τυπικά για το τι πρέπει να αναμένετε να δείτε κατά την χρησιμοποίηση του συστήματος PMI , εξαρτάται από το ιδιαίτερο πλάνο μηχανής και τον πύρο που χρησιμοποιείται στον στροφαλοφόρο άξονα.

Ρυθμίσεις και τιμές:

Οι τιμές και οι ρυθμίσεις που εκθέτονται και αναφέρεται στο συνοδευτικό κείμενο καθ' όλη την έκταση του οδηγού, είναι συμπεριλαμβανόμενα ως παραδείγματα και μόνον.

Μενού και εντολές του μενού:

Αναφορές σε συγκεκριμένες εντολές που δίνονται σε μενού και κουτάκια διαλόγων δείχνονται σε μονά εισαγωγικά. π.χ. 'φάκελος'

Εντολές που απεικονίζονται με π.χ. 'Επιλογές, ανοίγουν έναν διάλογο επιλογής που προσφέρει έναν αριθμό από επιλογές για να διαλέξετε, ενώ εντολές που δεν έχουν « ' » όπως π.χ. 'Εκτύπωσε' εισάγει αμέσως τη συγκεκριμένη δράση που έχει οριστεί.

Επιθέματα στις παραμέτρους των μετρήσεων δίνονται σε παρένθεση στην εφαρμογή του PMI και στο δείκτη μέσα στον οδηγό χρήσης. Π.χ. $p(\text{scan}) = p_{\text{scav}}$

Για λεπτομέρειες πάνω στις συμβάσεις που χρησιμοποιούνται για υποδείξεις λειτουργιών ποντικιού και πληκτρολογίου στον υπολογιστή, δείτε ο τμήμα 3.2.2.

Κεφάλαιο 2

Γνωρίζοντας το σύστημα PMI

Αυτό το κεφάλαιο παρέχει μια μικρή έκθεση για το σύστημα PMI. Περιγράφει τις κύριες εφαρμογές και τα χαρακτηριστικά για να αποκτήσετε μια εικόνα στο πως μπορεί να σας βοηθήσει με τις από μέρα σε μέρα δουλειές της ντιζελομηχανής

2.1 Τι είναι το σύστημα PMI; (Pressure Management Indicator)

Το **σύστημα PMI** είναι σχεδιασμένο να παρέχει στους μηχανικούς και στο τεχνικό προσωπικό μέσα στα πλοία και σε εγκαταστάσεις ενέργειας ένα φορητό ηλεκτρονικό εργαλείο για μέτρηση πιέσεων των κυλίνδρων σε MAN B&W δίχρονες ή τετράχρονες μηχανές ντιζελ.

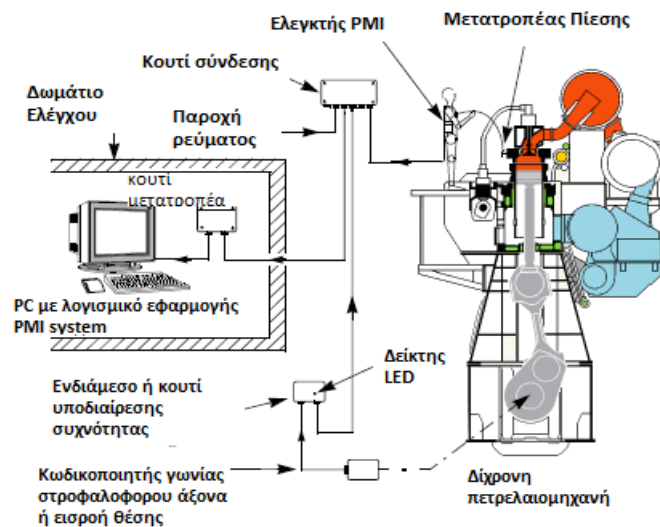
Τα κύρια προτερήματα χρήσης είναι:

- Εύκολο στη χρήση και χρειάζεται μόνο ένα άτομο να το χρησιμοποιεί.
- Ευαίσθητος και παράλληλα ισχυρός μετατροπέας πίεσης και μονάδα ελέγχου του PMI.
- Ευέλικτο σύστημα σκανδάλης. Λειτουργεί με μια ποικιλία από διαφορετικές εισροές (κωδικοποιητής γωνίας, εκπομπές φωτός και εισροές εγγύτητας) για ανίχνευση της γωνίας/περιστροφής του στροφαλοφόρου άξονα. Παράγει έναν μεγάλο αριθμό παλμών σε γωνίες/θέσεις του στροφαλοφόρου για βέλτιστη ακρίβεια. Δεν συμπεριλαμβάνεται πολλαπλασιασμός της συχνότητας.
- Γρήγορα και αξιόπιστα αποτελέσματα. Ένα ολοκληρωμένο σετ από αποτελέσματα μετρήσεων παίρνει λιγότερο από δέκα λεπτά να παραχθεί.
- Άριστη ακρίβεια σε σύγκριση με τις παραδοσιακές συσκευές μέτρησης, συμπεριλαμβανόμενων άλλων ηλεκτρονικών συστημάτων για μετρήσεις σε μηχανές ντιζελ.
- Χρησιμοποιεί έναν απλό ηλεκτρονικό υπολογιστή και παράλληλα δεν απαιτεί λεπτομερή γνώση στους υπολογιστές.

Επιπλέον έχει δοκιμαστεί στο τομέα από μηχανικούς και τεχνικούς της MAN B&W και ενσωματώνει την τεχνογνωσία της και την εμπειρογνομοσύνη σχετικά με τον σχεδιασμό των κινητήρων ντιζελ, έλεγχο απόδοσης και μετρήσεων.

2.2 Το βασικό σύστημα

Μια παράσταση του PMI system φαίνεται στο παρακάτω σχήμα 2-1.



Η έκδοση off-line του συστήματος χρησιμοποιεί ένα υψηλής απόδοσης πιεζοηλεκτρικό μετατροπέα με καλά δοκιμασμένη σχεδίαση ο οποίος είναι τοποθετημένος επί των ασφαλιστικών των κεφαλών των κυλίνδρων από όπου μετριέται η πίεση των κυλίνδρων. Ο μετατροπέας μετακινείται χειροκίνητα από τον τεχνικό από τον έναν κύλινδρο στον άλλον για κάθε σετ μετρήσεων, επομένως είναι εκτεθειμένος στο σκληρό περιβάλλον του θαλάμου καύσης για μια μικρή περίοδο. Αυτή η αρχή μας δίνει πολύ αξιόπιστα και σταθερά αποτελέσματα μετρήσεων.

Για να λάβουμε μια ένδειξη πίεσεως που περιγράφει ακριβώς την αλλαγή της πίεσης μέσα στον κύλινδρο σε κάθε κύκλο έργου της μηχανής. Η πίεση που ανιχνεύεται από τον μετατροπέα, πρέπει να συγχρονίζεται με την κίνηση της μηχανής. Γι αυτό, το PMI system είναι ειδικά σχεδιασμένο να χρησιμοποιείται με διάφορους τύπους παραλαβής σημάτων θέσης του στροφαλοφόρου άξονα, για παράδειγμα:

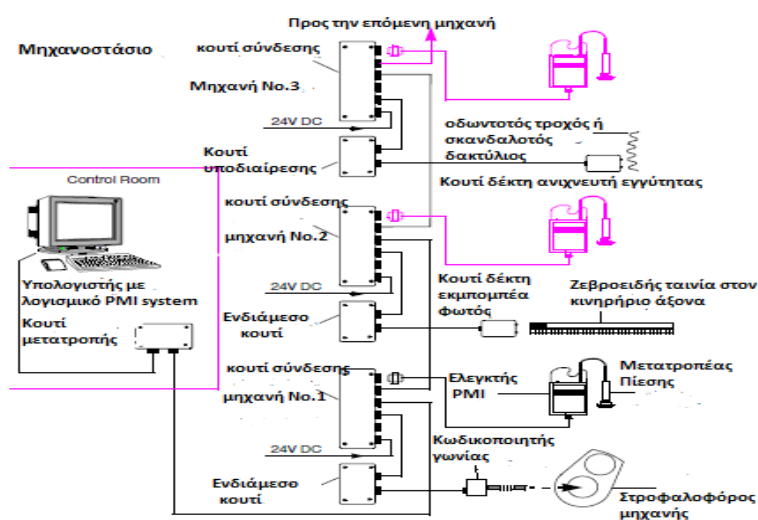
- **Κωδικοποιητής γωνίας:** Μια στεγανοποιημένη μονάδα που είναι στερεωμένη στο στροφαλοφόρο άξονα της μηχανής μέσω ευέλικτου συνδέσμου. Περιέχει έναν εξωτερικά οδηγούμενο, οπτικό κωδικοποιημένο δίσκο, τοποθετημένο μεταξύ μιας εσωτερικής πηγής φωτός και ενός αισθητήρα.
- **LE-Pickup:** (Light Emitting) Ένα ζεύγος από αισθητήρες εκπομπής φωτός που ανιχνεύουν το φως που ανακλάται από μια συνεχιζόμενη λωρίδα από ζεβροειδή ταινία συνδεδεμένη στον κινητήριο άξονα της μηχανής.
- **PD-Pickup:** (Proximity Detector) Ένα ζεύγος από ανιχνευτές εγγύτητας που βασίζονται σε επαγωγικές εισροές. Ανιχνεύουν την περιστροφή του σημαδιού του άνω νεκρού σημείου

και του μεμονωμένου οδόντος του οδοντωτού τροχού ή του ειδικά σχεδιασμένου σκανδαλωτού δακτυλίου στο πίσω μέρος του στροφαλοφόρου άξονα.

Όλοι οι τύποι εισροών μια ακολουθία από ηλεκτρικούς παλμούς που χρησιμεύουν στην ανίχνευση της ακριβής θέσης του στροφαλοφόρου άξονα. Επιπλέον, παράγουν έναν ξεχωριστό παλμό που χρησιμοποιείται για να συγχρονίζει το σύστημα PMI με το σημείο του άνω νεκρού σημείου του κυλίνδρου No.1.

Εισροή	Τύπος μηχανής και διάταξη	Βάση	Συντήρηση
Κωδικοποιητής γωνίας	Κύριες και βοηθητικές μηχανές χωρίς PTO	Στροφαλοφόρος άξονας μέσω ευέλικτης σύζευξης	Η στεγανοποιημένη μονάδα απαιτεί μικρή ή καθόλου συντήρηση
Δέκτης εκπομπών φωτός και ζεβροειδή ταινία	Κύριες και βοηθητικές μηχανές με ή χωρίς PTO	Ζεβροειδή ταινία συνδεδεμένη σε ένα ελεύθερο τμήμα του κινητήριου άξονα της μηχανής	Η ζεβροειδής ταινία πρέπει περιστασιακά να καθαρίζεται
Δέκτης ανιχνευτή εγγύτητας	Κύριες και βοηθητικές μηχανές με ή χωρίς PTO	Λειτουργεί μέσω ενός οδοντωτού τροχού ή ενός ειδικά σχεδιασμένου δακτυλίου στην μηχανή	Απρόσβλητο στις περισσότερες διαταραχές

Πίνακας 2-1 Δέκτες στροφαλοφόρου άξονα προς χρήση με το PMI σύστημα



Σχήμα 2-2 Σύνδεση PMI συστήματος με έναν κωδικοποιητή γωνίας, δέκτες εκπομπέα φωτός ή/και εγγύτητας

Όπως δείχνετε στον πίνακα 2-1, η επιλογή του κατάλληλου δέκτη του στροφαλοφόρου άξονα και της ένωσης του με το σύστημα PMI (σχήμα 2-2), εξαρτάται από τη διάταξη της μηχανής.

Με τον κωδικοποιητή γωνίας παράγεται ένας ακριβής αριθμός από παλμούς γωνιών/θέσεων του στροφαλοφόρου άξονα (π.χ. 1024) ανά μία περιστροφή του στροφαλοφόρου άξονα, ενώ με τους άλλους αισθητήρες ο αριθμός των παλμών εξαρτάται από τη διάμετρο του κινητήριου άξονα ή τον αριθμό των οδόντων του οδοντωτού τροχού ή του σκανδαλωτού δακτυλίου της μηχανής.

Οι παλμοί από το δέκτη του στροφαλοφόρου άξονα πρώτα οδηγούνται από τη μηχανή σε ένα ενδιάμεσο κουτί ή ένα διαιρέτη συχνότητας και έπειτα σε ένα κουτί σύνδεσης. Από εκεί μεταβιβάζονται στο φορητό PMI ελεγκτή που είναι συνδεδεμένος με το μετατροπέα πίεσης και εξυπηρετεί σαν το απομακρυσμένο νευρικό κέντρο του συστήματος για τον έλεγχο των μετρήσεων.

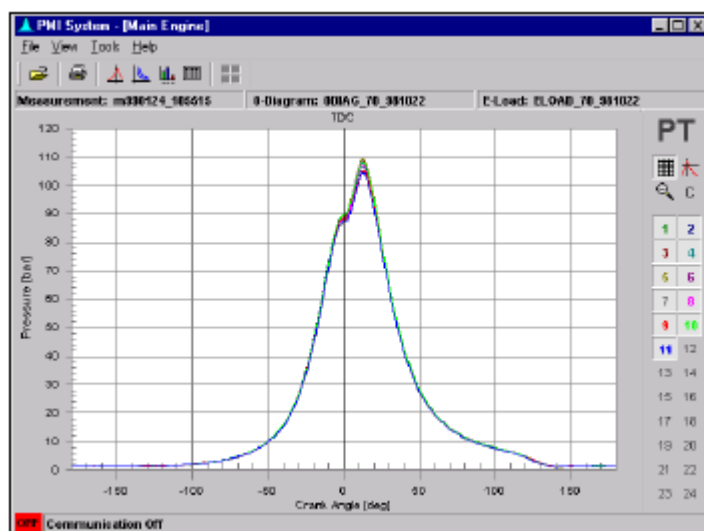
Όλος ο εξοπλισμός τροφοδοτείται με μια εξωτερική πηγή 24 V συνεχούς τάσης και εκτός από το μετατροπέα πίεσης και το φορητό PMI ελεγκτή, είναι τοποθετημένο σαν μόνιμο εξάρτημα με την μηχανή. Και ο ελεγκτής PMI και το κουτί σύνδεσης εμπεριέχουν τις κατάλληλες διεπαφές επικοινωνίας που είναι απαραίτητες για την συλλογή δεδομένων και μεταφορά τους αυτόματα σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή. Για μετέπειτα υπολογισμούς, εμφάνιση και αποθήκευση των δεδομένων με την χρήση του υπολογιστή, το λογισμικό με το PMI system πρέπει να είναι εγκαταστημένο.

2.3 Κύρια χαρακτηριστικά

2.3.1 Εμφανίσεις μετρήσεων πίεσης

Οι μετρήσεις πίεσεως των κυλίνδρων που συλλέγονται και αποθηκεύονται μέσα στη βάση δεδομένων του PMI συστήματος μπορούν να εμφανιστούν στον υπολογιστή με τρεις διαφορετικούς τρόπους γραφικής αναπαράστασης. Αυτοί περιλαμβάνουν διαγράμματα πίεσης- χρόνου όπως δείχνεται στο σχήμα 2-3, διαγράμματα πίεσης- όγκου και διαγράμματα ισοροπίας.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση του διαγράμματος πίεσης- χρόνου (σχήμα 2-3), κάθε καμπύλη δείχνει έναν ολόκληρο κύκλο έργου της μηχανής, π.χ. πίεση σε bar σε μοίρες



Σχήμα 2-3 Ένα διάγραμμα πίεσης- χρόνου

Γωνίας στροφαλοφόρου, αλλά η κατασκευή του διαγράμματος είναι σχετική με ένα κοινό άνω νεκρό σημείο για να επιτρέπει εύκολη σύγκριση με τις άλλες καμπύλες που δείχνονται.

Με τα διαγράμματα PV (πίεσης- όγκου) , η πίεση του κυλίνδρου φαίνεται κατά τη σχετική πίεση (%) του κυλίνδρου, ενώ με τα διαγράμματα ισορροπίας φαίνονται η Πίεση Συμπίεσης p_{comp} , η Πίεση Καύσης p_{max} και η Μέση Ενδεικνυομένη Πίεση p_i όλων των κυλίνδρων.

Τα διαγράμματα PT και PV περιλαμβάνουν έναν πίνακα εργαλείων. Αυτό καθιστά ικανό να αλλαχθεί από 'ON' σε 'OFF' το πλέγμα προβολής, η απεικόνιση του δρομέα και οι μεμονομένες καμπύλες για τον κάθε κύλινδρο, απλώς κάνοντας κλικ στα αντίστοιχα πλήκτρα με το ποντίκι.

Παρομοίως, τραβώντας το ποντίκι πάνω από κάθε μέρος των καμπυλών πίεσης, μπορείτε να εστιάσετε και να λάβετε μια μεγεθυμένη εικόνα της επιλεγμένης περιοχής.

2.3.2 Υπολογισμένες τιμές

Εκτός από εναλλακτικούς γραφικούς τρόπους για εμφάνιση των μετρήσεων, πληροφορίες μπορούν επίσης να ληφθούν σε μορφή πίνακα. Οι τιμές και από Δίχρονες και Τετράχρονες μηχανές για την Πίεση Συμπίεσης p_{comp} , Πίεση Καύσης p_{max} , Πίεση αέρα σαρώσεως p_{scan} και ταχύτητα της μηχανής δίνονται. Επιπλέον, η Μέση Ενδεικνυομένη Πίεση p_i και η Ενεργός Ισχύς δίδονται με τις δίχρονες μηχανές.

2.3.3 Προσδιορισμός του Άνω Νεκρού Σημείου

Το σύστημα PMI είναι σχεδιασμένο να καθορίζει το TDC(=άνω νεκρό σημείο) των κυλίνδρων από ένα σετ αναφορών μετρήσεων ‘μηδενικών διαγραμμάτων’. Αυτές οι μετρήσεις συνήθως γίνονται μια φορά μόνο στην καινούρια μηχανή όταν το PMI system εγκαθιστάτε αρχικά.

Μετρήσεις ‘μηδενικών διαγραμμάτων’ αρχικά αφήνοντας την μηχανή να τρέξει με φορτίο ανάμεσα του 50-75 % και κόβοντας την παροχή πετρελαίου στον κύλινδρο που πρόκειται να μετρηθεί, προσαρμόζοντας τον δείκτη της αντλίας πετρελαίου στο 0 ‘η αποσυνδέοντας την αντλία ανυψώνοντας των τροχίσκο που παίρνει κίνηση από τον εκκεντροφόρο άξονα. Όταν η μηχανή έχει σταθεροποιηθεί, ο μετατροπέας πίεσης είναι συνδεδεμένος με το ασφαλιστικό του κυλίνδρου και η μέτρηση έχει παρθεί. Δείτε τον οδηγό εγκατάστασης για περισσότερες λεπτομέριες.

2.3.4 Διόρθωση στρέψης στροφαλοφόρου άξονα

Ένας δευτερεύον παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει το άνω νεκρό σημείο μιας μηχανής είναι η στρεπτική εκτόπιση ‘η η συστροφή που βιώνει κάθε τμήμα του στροφαλοφόρου άξονα λόγω της ροπής που μεταφέρεται.

Με το PMI system αυτό εξηγείται από τη λήψη επιπλέον σετ μετρήσεων αναφοράς σε σταθερό φορτίο. Καλούνται ‘E-load’ μετρήσεις και διαφέρουν από τις μετρήσεις του ‘μηδενικού διαγράμματος’ στις οποίες μία κανονική παροχή πετρελαίου διατηρείται σε όλους τους κυλίνδρους κατά τη διάρκεια της μέτρησης.

Η ‘E-load’ μέτρηση τότε χρησιμοποιείται μαζί με το ‘0-diagram’ για να υπολογίσει το σωστό άνω νεκρό σημείο όλων των κυλίνδρων. Η διόρθωση γίνεται αυτόματα για κάθε κύλινδρο και βασίζεται σε στρεπτικούς συντελεστές που ορίζονται στο λογισμικό του PMI system. Δείτε τον οδηγό εγκατάστασης για περεταίρω λεπτομέριες.

2.3.5 Αναγνώριση κυλίνδρου

Ένα χρήσιμο χαρακτηριστικό του PMI system είναι ότι αυτόματα αναγνωρίζει και παρακολουθεί ποιανού κύλινδρου μετρήσεις γίνονται. Επομένως είναι ικανό να ακολουθήσει την πρόοδο των μετρήσεων και να αναφέρει την ακριβή σειρά των κυλίνδρων που μετρούνται, ακόμα και αν

μετρούνται σε τυχαία σειρά. Επιπλέον, είναι ικανό να ενημερώσει για τον αριθμό των μετρήσεων που έγιναν σε κάθε κύλινδρο.

Με τις τετράχρονες μηχανές, είναι απαραίτητο να ξεκινήσουν οι μετρήσεις με τον κύλινδρο No.1 αλλιώς το σύστημα PMI δεν θα αναγνωρίσει σωστά την σειρά των ακόλουθων κυλίνδρων που θα μετρηθούν.

2.4 Συμπληρωματικά χαρακτηριστικά

Το off-line PMI system έχει έναν αριθμό από επιπλέον χαρακτηριστικών που προορίζονται μερικώς στο να κάνουν την χρήση του ευκολότερη, και μερικώς για να εξασφαλιστεί κατάλληλος χειρισμός των δεδομένων.

2.4.1 Πρότυπο υλικό ηλεκτρονικού υπολογιστή

Το PMI system διαθέτει υλικό και λογισμικό εφαρμογών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιονδήποτε συμβατό ηλεκτρονικό υπολογιστή. Κανονικά, ο ίδιος υπολογιστής; Που χρησιμοποιείται για άλλες χρήσεις στο δωμάτιο ελέγχου του μηχανοστασίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί, με τον όρο να έχει μια θήρα επικοινωνίας ελεύθερη.

2.4.2 Οθόνη των Windows και λειτουργία

Η εμφάνιση του PMI system είναι σχεδιασμένη πάνω σε ένα στανταρ περιβάλλον των Windows. Αν και κάποια προηγούμενη εμπειρία στην χρήση των Windows είναι επιθυμητή, δεν είναι τόσο απαραίτητη. Για το μεγαλύτερο μέρος χρειάζονται μόνο στοιχειώδεις ικανότητες στη χρήση του υπολογιστή.

Όπως σε άλλες εφαρμογές λογισμικού που βασίζονται στα Windows, η εμφάνιση περιέχει κάποια μενού. Αυτά χρησιμοποιούνται για επιλογή ειδικών εντολών και λειτουργιών διαλέγοντας τους με το ποντίκι ή μέσω του πληκτρολογίου.

Επίσης, αρκετές γραμμές εργαλείων συμπεριλαμβάνονται. Μία από αυτές βρίσκεται ακριβώς κάτω από το κύριο μενού και είναι για τη γρήγορη πρόσβαση στις πιο συχνές εντολές που χρησιμοποιούνται, διαθέσιμες με το PMI system, ενώ η άλλη βρίσκεται μαζί με τις μετρήσεις που

παρουσιάζονται και χρησιμοποιούνται για να επιλεγθούν καμπύλες πίεσης για κάθε κύλινδρο της μηχανής ξεχωριστά.

2.4.3 On-line help (Βοήθεια μέσω διαδικτύου)

Όποτε χρησιμοποιείται το PMI system μια ολοκληρωμένη διαδικτυακή βοήθεια είναι πάντα αμέσως κοντά σας. Σε περίπτωση αμφιβολίας για μία συγκεκριμένη λειτουργία μπορείτε να πιάσετε το πλήκτρο 'F1' για να ενεργοποιήσετε την θεματική βοήθεια. Αυτό θα εμφανίσει πληροφορίες για βοήθεια στην οθόνη σχετικά με την συγκεκριμένη εντολή που χρησιμοποιείται.

Μπορείτε επίσης να διαλέξετε μία από τις εντολές που παρατίθενται στο μενού βοήθειας. Αυτό σας κάνει ικανούς να ψάξετε για πληροφορίες πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα ή να λάβετε οδηγίες και συμβουλές πάνω στο πώς να χρησιμοποιήσετε μια συγκεκριμένη εντολή.

2.4.4 Ανάκτηση Δεδομένων

Το PMI system διαθέτει χειροκίνητη ανάκτηση και αποκατάσταση των δεδομένων του που εμπεριέχουν δεδομένα εγκατάστασης, όπως και δεδομένα που αφορούν μετρήσεις πιέσεων των κυλίνδρων.

Με την χειροκίνητη ανάκτηση, τα αντίγραφα ανάκτησης είναι αποθηκευμένα στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή σας ή μπορούν να μεταφερθούν σε δισκέτες δεδομένων. Αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αποκατάσταση των δεδομένων αν καταστραφούν. Επιπλέον, αντίγραφα ανάκτησης μπορούν να σταλθούν στα κεντρικά γραφεία για να κρατούνται ενήμερα για την κατάσταση λειτουργίας της μηχανής σας.

2.4.5 Χρησιμοποίηση με άλλο λογισμικό

Το PMI system μπορεί να χρησιμοποιηθεί και με άλλες εφαρμογές λογισμικού. Για παράδειγμα, δεδομένα μετρήσεων μπορούν να μεταφερθούν από το PMI system στο CAPA Performance System, ή στο CoCoS-EDS Engine Diagnostics System που είναι διαθέσιμα από την MAN B&W DIESEL.

Κεφάλαιο 3

Εξερευνώντας το σύστημα PMI

Αυτό το κεφάλαιο εξηγεί το πώς λειτουργεί και χρησιμοποιείται το PMI system. Παρέχει τις βασικές πληροφορίες πάνω στα κυριότερα στοιχεία και εντολές που είναι διαθέσιμες με το PMI system και δείχνει πώς χρησιμοποιείται για να ληφθεί μια καθαρή επισκόπηση των μετρήσεων των πιέσεων των κυλίνδρων.

3.1 Ξεκινώντας το PMI σύστημα

Για να ξεκινήσετε το PMI system κάντε διπλό κλικ με το ποντίκι στο εικονίδιο 'PMI system' που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας ή στο αντίστοιχο πρόγραμμα που είναι εγγεγραμμένο στο μενού εκκίνησης στον υπολογιστή.

3.2 Το περιβάλλον του συστήματος PMI

Για να γνωρίσετε το PMI system , τα παρακάτω τμήματα εξηγούν τα βασικά στοιχεία του κύριου παραθύρου του και την χρησιμοποίηση του ποντικιού και του πληκτρολογίου για να λειτουργήσει το σύστημα.

3.2.1 Κύριο παράθυρο

Το σχήμα 3-1 δείχνει το κύριο παράθυρο του PMI system. Αυτό είναι ότι θα δείτε στον υπολογιστή σας όταν ξεκινήσετε το σύστημα. Η εμφάνιση, η διάταξη και η χρησιμοποίηση του κύριου παραθύρου είναι παρόμοιο με αυτό του λογισμικού εφαρμογών των Windows.

Τα κύρια στοιχεία των παραθύρων είναι:

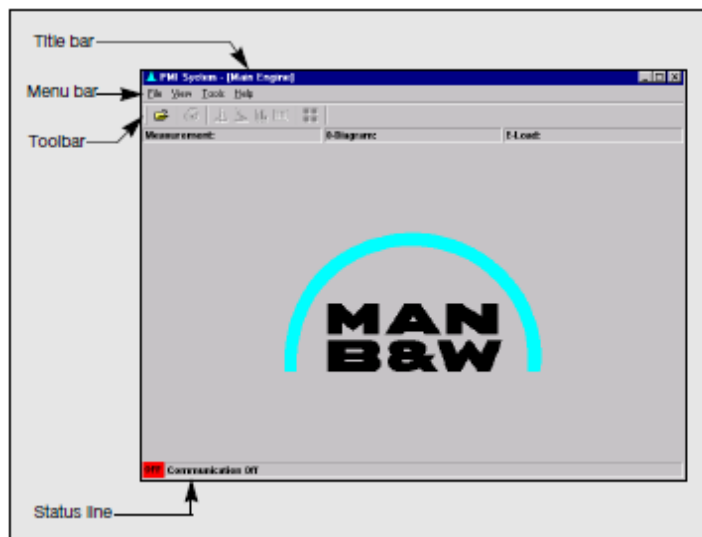
Γραμμή τίτλου- Title bar:

Αυτή η γραμμή δείχνει το όνομα της συγκεκριμένης εφαρμογής λογισμικού που τρέχει, και επίσης την συγκεκριμένη μηχανή diesel που είναι επιλεγμένη για να γίνει η νέα μέτρηση πίεσης των κυλίνδρων ή να προβληθούν αποτελέσματα από παλιότερες μετρήσεις. Π.χ. PMI system- [Main Engine].

Γραμμή μενού- Menu bar :

Αυτή δείχνει τα ονόματα των κυρίων μενού του PMI system. Κλικάροντας τα ονόματα με το αριστερό κλικ του ποντικιού, καταγράφει της λειτουργίες και εντολές που είναι διαθέσιμες με το κάθε μενού. Κλικάροντας πάνω σε μια εντολή του μενού, ενεργοποιείται η εντολή.

Παρατήρηση: Μόνο εκείνες οι εντολές που είναι απόλυτα ορατές μπορούν να ενεργοποιηθούν. Εξαρτώνται από το συγκεκριμένο παράθυρο και την εντολή που ενεργοποιήθηκε τελευταία.



Σχήμα 3-1. Τα πρωταρχικά στοιχεία του κύριου παραθύρου του PMI συστήματος

Γραμμή εργαλείων- Toolbar:

Αυτό περιέχει μια σειρά από πλήκτρα που το καθένα είναι σημαδεμένο με ένα σύμβολο λειτουργίας. Χρησιμοποιώντας το ποντίκι για να κινήσουμε αργά τον κέρσορα εγκάρσια της γραμμής εργαλείων, φαίνονται υποδείξεις για το σκοπό κάθε πλήκτρου. Κλικάροντας όλα τα πλήκτρα με το ποντίκι παρέχει γρήγορη πρόσβαση στις πιο συχνές εντολές που χρησιμοποιούνται, αλλά είναι επίσης διαθέσιμο χρησιμοποιώντας τη γραμμή μενού που βρίσκεται ακριβώς πάνω από τη γραμμή εργαλείων. Όπως και με της εντολές που είναι στη γραμμή μενού, μόνο αυτές που είναι πλήρως ορατές μπορούν να ενεργοποιηθούν. Εξαρτώνται από το συγκεκριμένο παράθυρο και την εντολή ή το πλήκτρο γραμμής εργαλείων που ενεργοποιήθηκε τελευταίο.

Γραμμή κατάστασης- status line:

Ένα κόκκινο 'OFF' ή ένα πράσινο 'ON' σήμα βρίσκεται στο αριστερό άκρο της γραμμής κατάστασης. Ένα κόκκινο φωτάκι δείχνει ότι το PMI system λειτουργεί off-line, π.χ. δεν είναι συνδεδεμένο με τον ελεγκτή PMI, ενώ ένα πράσινο φωτάκι δείχνει ότι ελέγχει την σύνδεση και την επικοινωνία με τον ελεγκτή.

3.2.2 Χειρισμός Ποντικιού/πληκτρολογίου

Τα παράθυρα, τα κουτιά διαλόγων και οι εντολές που συμπεριλαμβάνονται με το PMI system, έχουν επιλεγεί με τον ίδιο τρόπο με τα τις άλλες βασισμένες στα Windows εφαρμογές-χρησιμοποιώντας τις συντομέυσεις του ποντικιού ή του πληκτρολογίου.

Για συνοπτική εξήγηση αυτό και τα ακόλουθα τμήματα κυρίως επικεντρώνονται στη χρήση του ποντικιού, αλλά οι λειτουργίες του πληκτρολογίου εξηγούνται οπουδήποτε είναι εφικτό.

Οι όροι που χρησιμοποιούνται για να εξηγήσουν τις διάφορες ενέργειες που ίσως πραγματοποιούνται με το ποντίκι, είναι οι εξής:

Κλικ: Κάντε κλικ το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού

Δεξί-κλικ: Κάντε κλικ το δεξί πλήκτρο του ποντικιού

Διπλό-κλικ: Κάντε δυο φορές κλικ το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού

Σύρσιμο : Επιλέξτε και δώστε έμφαση σε τιμές ή γράψτε κείμενο σε πεδία δεδομένων ή να ορίζει ένα μέρος της καμπύλης, να μεγεθύνει χρησιμοποιώντας τη λειτουργία ζουμ. Για να το κάνετε αυτό, πηγαίνετε τον κέρσορα του ποντικιού στην αρχή μιας περιοχής που σας ενδιαφέρει, πιάστε το αριστερό κλικ και ενώ το κρατάτε πατημένο, κινηθείτε με τον κέρσορα διαγώνια πάνω από την περιοχή που σας ενδιαφέρει και αφήστε το πλήκτρο.

Τα ακόλουθα πλήκτρα μιμούνται τη λειτουργία του ποντικιού:

Home: Ανατρέχει στην αρχή μιας λίστας ή στην αρχή του πρώτου χαρακτήρα σε ένα πεδίο δεδομένων.

End: Ανατρέχει στο τέλος μιας λίστας ή στο τέλος του τελευταίου χαρακτήρα σε ένα πεδίο δεδομένων.

Page down: Ανατρέχει στον πάτο μιας λίστας

Page up: Ανατρέχει στην κορυφή μιας λίστας

Arrow up: Ανατρέχει στην παρακείμενη γραμμή σε μια λίστα

Arrow down: Ανατρέχει στην παρακείμενη γραμμή σε μια λίστα

Arrow Left/Right: Μετακινείται αριστερά ή δεξιά στην επόμενη παρακείμενη στήλη σε μία λίστα ή σε θέση ενός χαρακτήρα στο πεδίο δεδομένων. Κρατώντας το πλήκτρο πιεσμένο, κινείται στα αριστερά ή δεξιά στο πεδίο δεδομένων.

Shift+ Arrow key: Κινείστε τον κέρσορα αριστερά ή δεξιά ή πάνω ή κάτω στο πεδίο δεδομένων, δίνοντας έμφαση σε όλους τους χαρακτήρες και τις γραμμές που περνάει.

Tab: Μετακινεί τον κέρσορα κειμένου στο επόμενο πεδίο δεδομένων, κουτί ελέγχου ή πλήκτρο εντολής σε έναν διάλογο.

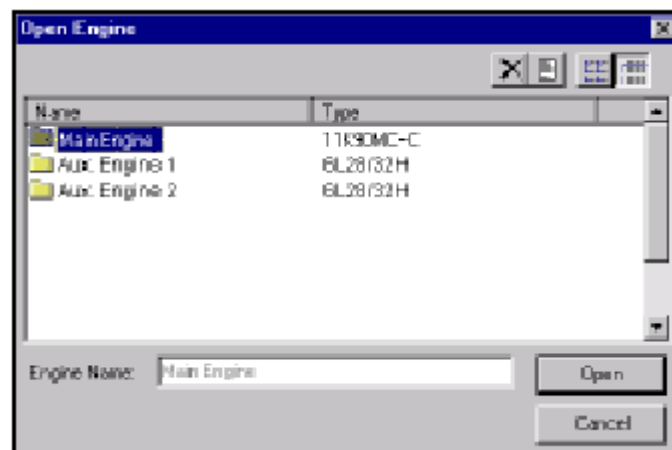
Shift+ Tab: Ανατρέχει στο προηγούμενο πεδίο δεδομένων, κουτί ελέγχου και πλήκτρο εντολής μέσα σε ένα διάλογο.

Enter: Ενεργοποιεί ένα επιλεγμένο πλήκτρο εντολής σε ένα διάλογο.

Esc: Ακυρώνει μια εντολή ή κλείνει ένα διάλογο.

3.3 Άνοιγμα μηχανών

Κάθε φορά που το PMI system ανοίγεται από την επιφάνεια εργασίας ή το μενού εκκίνησης, αυτόματα επιλέγει τη μηχανή που είχε επιλεγεί τελευταία κατά τη διάρκεια προηγούμενης συνεδρίας του προγράμματος. Το όνομα της συγκεκριμένης μηχανής αναγράφεται στη γραμμή τίτλου (σχήμα 3-1) του κύριου παραθύρου.



Σχήμα 3-2 Ο διάλογος του ανοίγματος μηχανής

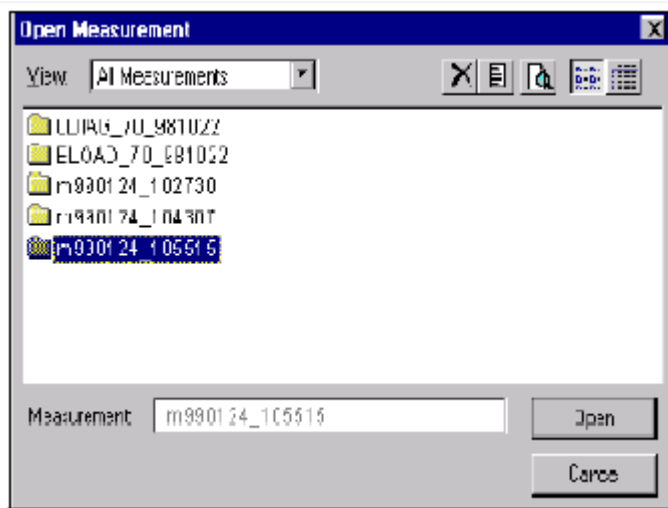
Σε εγκαταστάσεις με πολλές μηχανές, είναι δυνατό να διαλέξετε άλλες μηχανές επιλέγοντας τις με την εντολή 'Άνοιγμα μηχανής'. Αυτό εμπεριέχεται στο μενού 'Αρχείο (file)' και ανοίγει το διάλογο που δείχνεται στο σχήμα 3-2. Για να επιλέξετε τη μηχανή που θέλετε να δουλέψετε, πατήστε αριστερό κλικ στο όνομα της με το ποντίκι και μετά κλικάρετε το πλήκτρο 'Άνοιγμα'. Εναλλακτικά, χρησιμοποιείστε το άνω/κάτω βέλος του πληκτρολογίου για να επιλέξετε το όνομα της μηχανής και έπειτα πιάστε το Enter.

3.4 Άνοιγμα Μετρήσεων

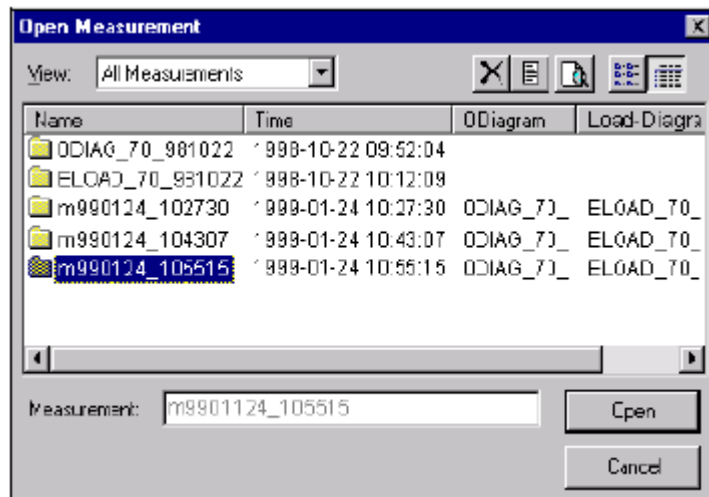
Αφού επιλέξετε μια μηχανή (δείτε παραπάνω), μπορείτε να προβείτε στην επιλογή μιας εκ των μετρήσεων που έχουν αποθηκευτεί για μια συγκεκριμένη μηχανή. Οι μετρήσεις επιλέγονται χρησιμοποιώντας τον διάλογο που δείχνεται στο σχήμα 3-3, όπου ανοίγεται ενεργοποιώντας την εντολή ‘Άνοιξε τη μέτρηση=(Open measurement)’ στο μενού ‘Αρχείο=(File)’ ή κλικάροντας το αντίστοιχο πλήκτρο στη γραμμή εργαλείων.

Οι αρχικές μετρήσεις είναι εγγεγραμμένες με την ονομασία τους, αλλά περισσότερες λεπτομέρειες μπορούν να ληφθούν κλικάροντας το πλήκτρο εργαλείων ‘Λεπτομέρειες’ που βρίσκεται κοντά στη πάνω και δεξιά γωνία του διαλόγου (δείτε σχήμα 3-3).

Εναλλακτικά, οι ‘Λεπτομέρειες’ μπορούν να επιλεγθούν χρησιμοποιώντας το μενού γρήγορης πρόσβασης που δείχνεται στο σχήμα 3-5, όπου ανοίγεται κάνοντας διπλό κλικ οπουδήποτε στο διάλογο ‘Άνοιγμα Μετρήσεων’.

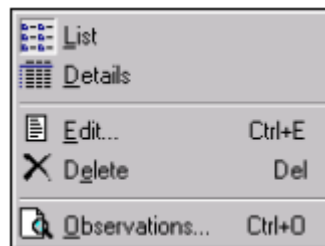


Σχήμα 3-3. Ο διάλογος ‘Άνοιγμα μετρήσεων’ (open measurement)



Σχήμα 3-4. Ο διάλογος ‘Άνοιγμα μετρήσεων’ όπως εμφανίζεται με την λειτουργία ‘Λεπτομέρειες’(Details)

Οι μετρήσεις ανοίγονται επιλέγοντας τις είτε με το ποντίκι, είτε με τα βελάκια και το Enter πλήκτρα του πληκτρολογίου σας. Ανοίγοντας μια μέτρηση, εμφανίζεται η καμπύλη της πίεσης έναντι του χρόνου, π.χ. εμφάνιση ‘PT διάγραμμα’, όπου εξηγείται παρακάτω.



Σχήμα 3-5. Το μενού γρήγορης πρόσβασης που είναι διαθέσιμο κάνοντας διπλό κλικ στον διάλογο ‘Άνοιγμα μετρήσεων’

3.5 Διαγράμματα πίεσης-χρόνου (PT diagrams)

Ένα διάγραμμα πίεσης χρόνου εμφανίζεται αμέσως μετά το άνοιγμα μιας μέτρησης με την εντολή ‘Άνοιγμα μετρήσεων’ (δείτε προηγούμενο υποκεφάλαιο). Εναλλακτικά, μπορείτε να επιλέξετε ένα διάγραμμα πίεσης-χρόνου είτε επιλέγοντας το από το μενού ‘Εμφάνισης’ (view) ή κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο πλήκτρο στη γραμμή εργαλείων (toolbar).

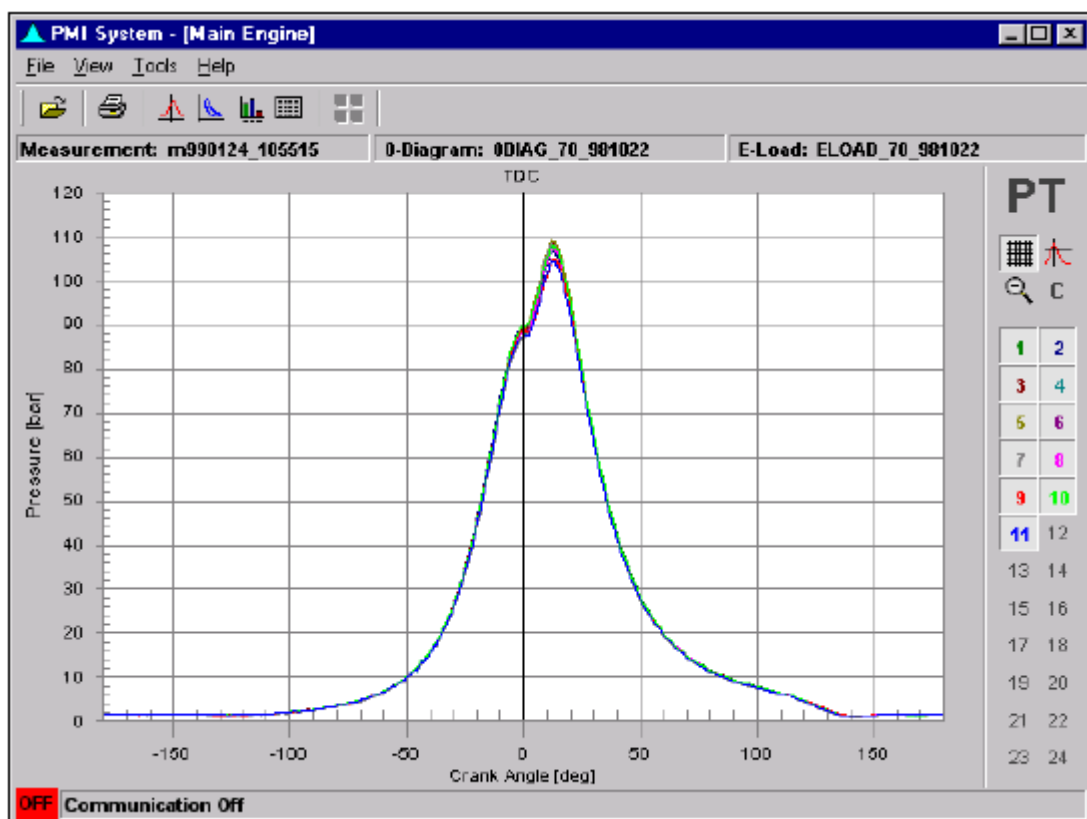
Ένα διάγραμμα πίεσης-χρόνου δείχνεται στο σχήμα 3-6 και μπορεί να πάρει καμπύλες πίεσης μέχρι και σε 24 κυλίνδρους, αυτό εξαρτάται από τον αριθμό που μετρείται. Κάθε καμπύλη δείχνει ένα πλήρη κύκλο έργου της μηχανής, π.χ. πίεση[bar] έναντι γωνίας στροφαλοφόρου άξονα[μοίρες],

αλλά χαράσσεται σε σχέση με ένα κοινό Άνω νεκρό σημείο (ΑΝΣ) έτσι ώστε να μπορέσει να γίνει εύκολη σύγκριση με τις άλλες καμπύλες που δείχνονται. Επίσης, κάθε καμπύλη είναι χαραγμένη με διαφορετικό χρώμα, με σκοπό τη διάκριση τους.

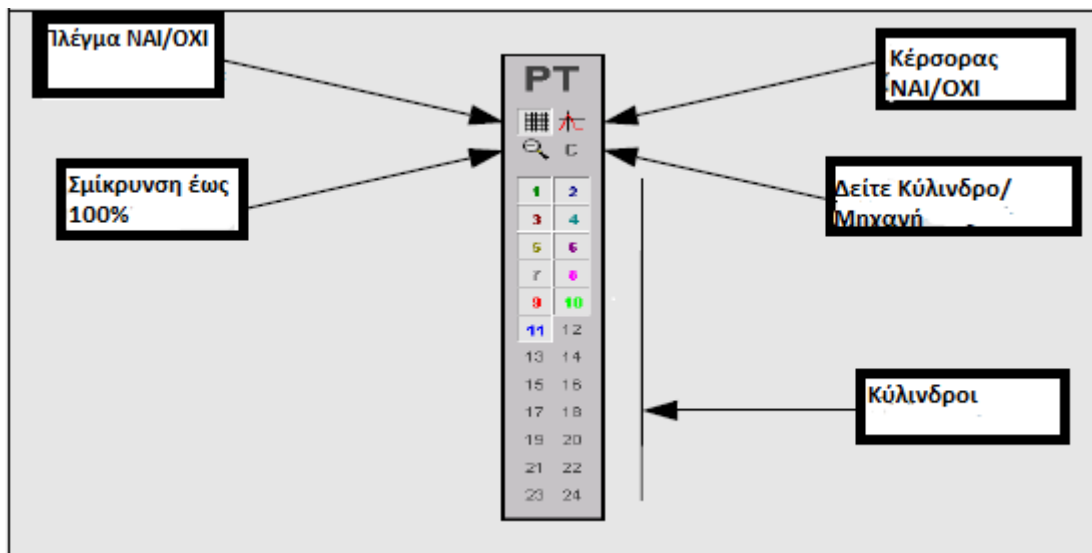
Ως υπενθύμιση, ένα 'No. 0-Διάγραμμα δεδομένων' μήνυμα εμφανίζεται κάθε φορά που οι μετρήσεις που ανοίγονται δεν συμπεριλαμβάνουν μία '0-διαγραμμα'(0-diagram) μέτρηση αναφοράς. Δείτε το Κεφάλαιο 4-2 για περισσότερες λεπτομέρειες περί μορφοποίηση μετρήσεων και σύνδεση τους με μετρήσεις '0-διαγραμμάτων'.

PT Tool Panel (Πίνακας εργαλείων):

Ένα διάγραμμα Πίεσης-χρόνου είναι εφοδιασμένο με έναν πίνακα εργαλείων (σχήμα 3-7). Αυτός βρίσκεται στη δεξιά μεριά της οθόνης εμφάνισης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενεργοποιώντας ή απενεργοποιώντας διάφορα στοιχεία του διαγράμματος. Για παράδειγμα, μπορείτε να αλλάξετε από 'ON' σε 'OFF' το πλέγμα προβολής, την προβολή του κέρσορα και τις ξεχωριστές καμπύλες που δείχνονται για κάθε κύλινδρο, απλώς κάνοντας κλικ στα αντίστοιχα πλήκτρα.



Σχήμα 3-6. Ένα διάγραμμα Πίεσης- Χρόνου
(Στα αριστερά αναγράφονται οι τιμές της πίεσης και
στον οριζόντιο άξονα οι γωνίες στροφάλου)



Σχήμα 3-7. Πίνακας Ελέγχου του διαγράμματος Πίεσης-Χρόνου

Επίσης χρησιμοποιώντας το ποντίκι για να κινήσετε τον κέρσορα επίδειξης πάνω σε αυτά τα πλήκτρα, μπορείτε να λάβετε συμβουλές για τον σκοπό του καθενός.

Πλέγμα Επίδειξης:



Για να ενεργοποιήσετε το πλέγμα επίδειξης, κάντε κλικ στο πλήκτρο που δείχνεται. Το πλέγμα είναι ενεργό όταν το πλήκτρο είναι πιεσμένο.

Κέρσορας Επίδειξης:



Όταν το πλήκτρο του κέρσορα ενεργοποιείται, (π.χ. πλήκτρο πιεσμένο), μπορείτε να μετακινήσετε τον κέρσορα πάνω και κάτω, ή δεξιά και αριστερά πιέζοντας το κατάλληλο βελάκι του πληκτρολογίου σας. Επίσης μπορείτε να μεταπηδήσετε από μία καμπύλη στην επόμενη απλώς ευθυγραμμίζοντας τον κέρσορα στο ανυψωμένο τμήμα της καμπύλης και πιέζοντας πάνω ή κάτω με τα βελάκια του πληκτρολογίου. Ο επιλεγμένος κύλινδρος και η θέση του κέρσορα δείχνονται στο κάτω μέρος της επίδειξης.

Λειτουργία Εστίασης:



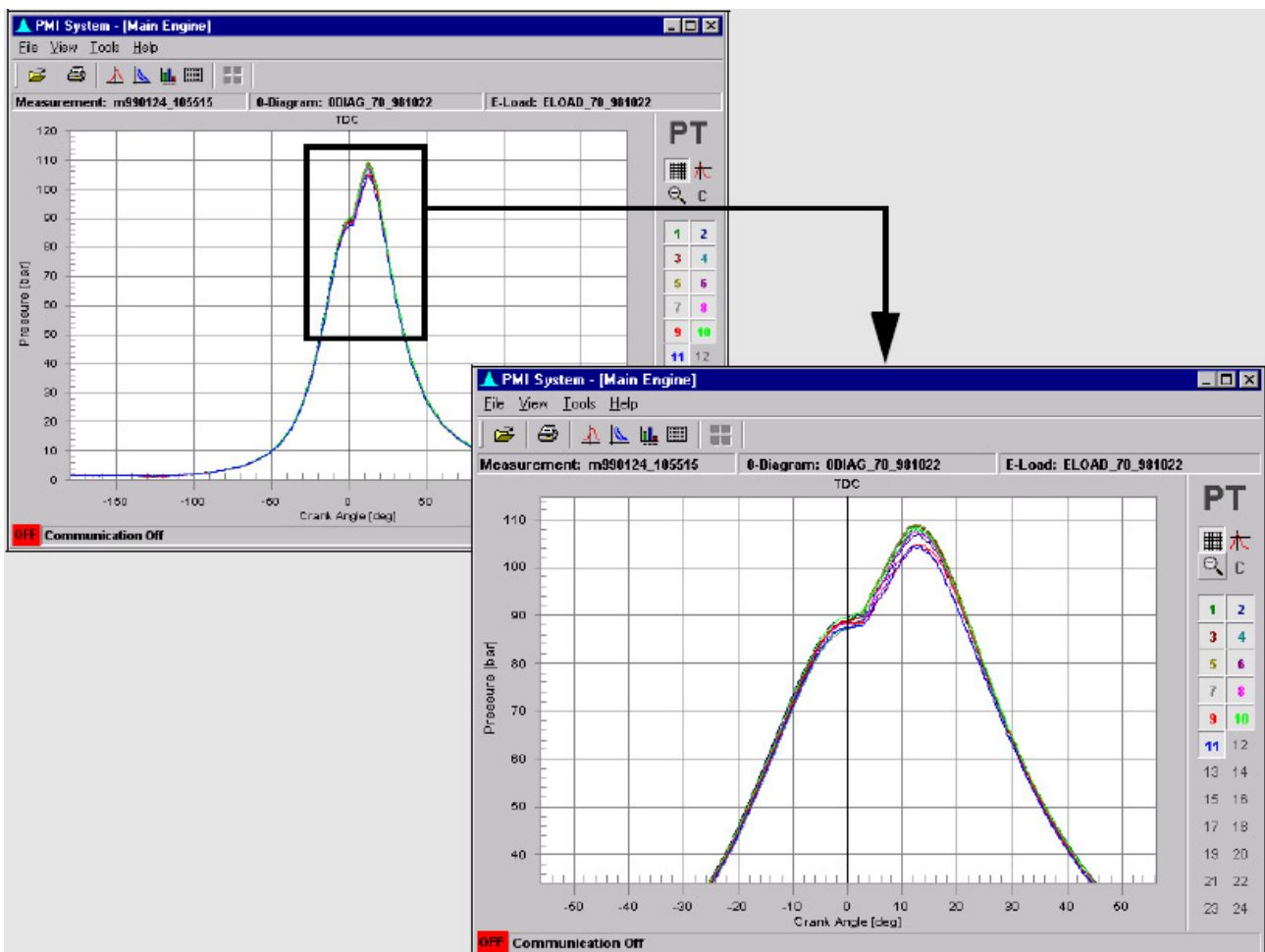
Αν θέλετε να μελετήσετε τα διαγράμματα με περισσότερες λεπτομέρειες, μπορείτε να εστιάσετε και να μεγθύνετε όποιο σημείο του διαγράμματος όπως φαίνεται στο σχήμα 3-8. Για να εστιάσετε σε ένα μέρος ενός διαγράμματος, πηγαίνετε κέρσορα του ποντικιού στην αρχή της περιοχής που ενδιαφέρεστε πάνω στην επίδειξη. Έπειτα κάντε αριστερό κλικ και ενώ κρατάτε το πλήκτρο πατημένο σύρετε τον κέρσορα διαγώνια πάνω στην περιοχή που σας ενδιαφέρει και

αφήστε το πλήκτρο. Αυτή η ενέργεια θα μεγεθύνει την περιοχή. Όταν θέλετε να επιστρέψετε στην πρώτη όψη, πιέστε το πλήκτρο 'Zoom' (=εστίαση) στον πίνακα εργαλείων για να το απενεργοποιήσετε.

Προβολή Κυλίνδρου/Μηχανής

C **E** Αυτό το πλήκτρο ενεργοποιείται μόνο όταν η μέτρηση περιέχει παραπάνω από μία παρατηρήσεις ανά κύλινδρο. Πιέστε το πλήκτρο 'C' της 'Προβολής κυλίνδρου' για να αλλάξετε στην λειτουργία προβολής 'Κύλινδρος' ή πιέστε το πλήκτρο 'E' της 'Προβολής Μηχανής' για να αλλάξετε σε λειτουργία προβολής 'Μηχανή'.

Μέσα στη λειτουργία 'Κύλινδρος' (δηλαδή πλήκτρο να είναι πατημένο), όλες οι παρατηρήσεις του επιλεγμένου κυλίνδρου δείχνονται σε μία προβολή, ενώ στη λειτουργία 'Μηχανή' (δηλαδή όταν το πλήκτρο δεν είναι πατημένο) δείχνετε μόνο μια παρατήρηση ανά κύλινδρο από όλους τους κυλίνδρους σε μία προβολή, π.χ. η τελευταία παρατήρηση που έγινε σε κάθε κύλινδρο.

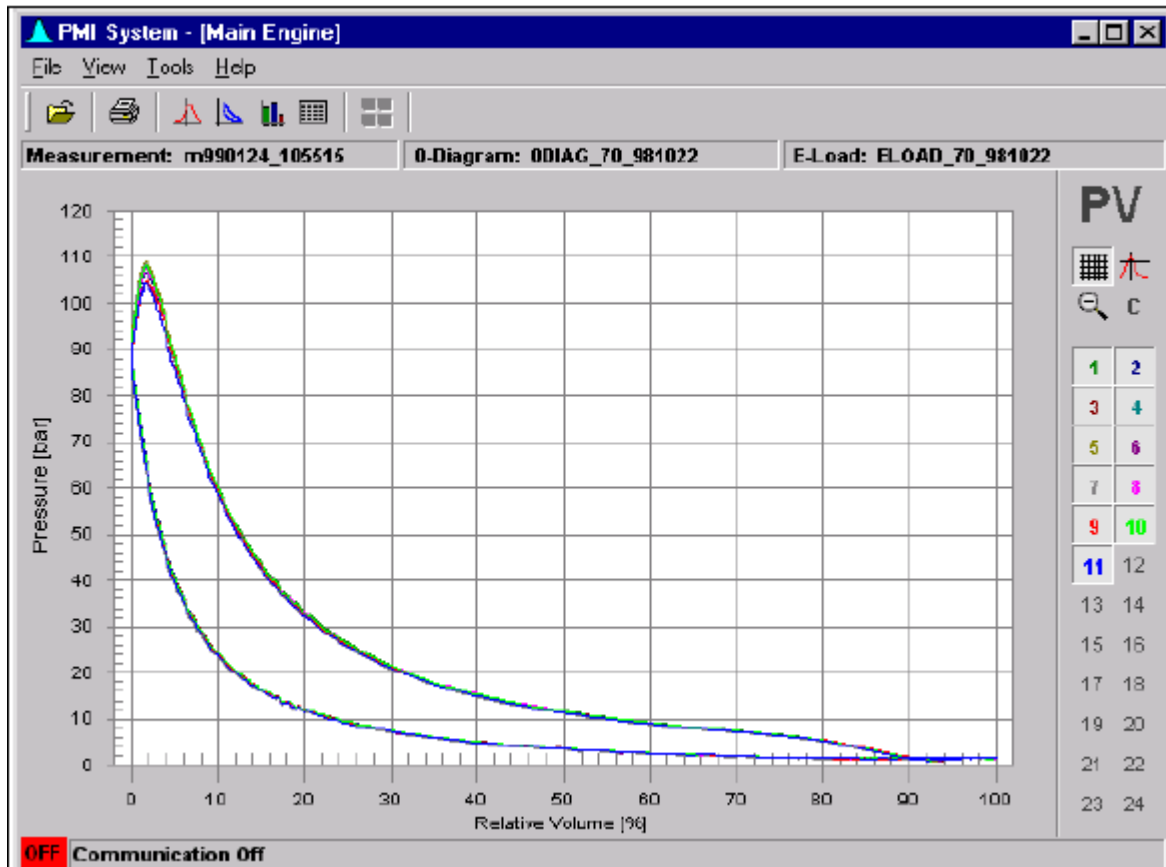


Σχήμα 3-8. Εστίαση σε διάγραμμα Πίεσης-Χρόνου

3.6 Διαγράμματα Πίεσης-Όγκου



Ένα διάγραμμα Πίεσης-Όγκου δείχνετε στο σχήμα 3-9 και μπορεί να προβληθεί είτε επιλέγοντας το από το μενού 'Προβολής' ή κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο πλήκτρο στη γραμμή εργαλείων.



Σχήμα 3-9. Ένα διάγραμμα Πίεσης-Όγκου (PV)

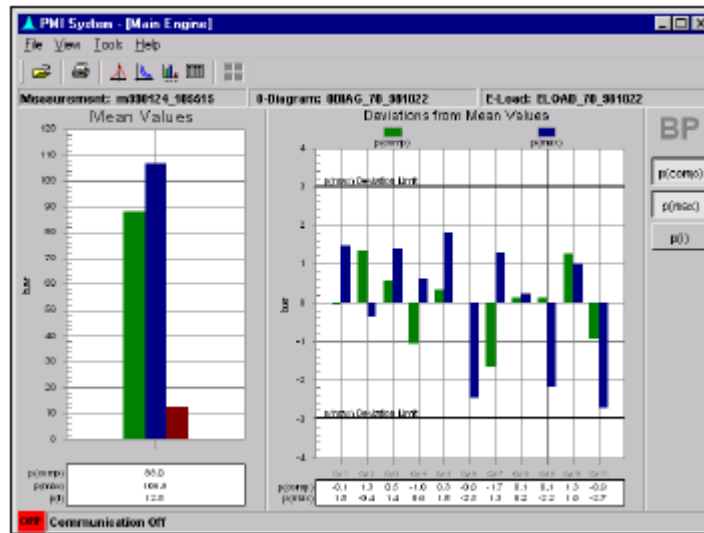
Το διάγραμμα PV δείχνει την πίεση μέσα στον κύλινδρο σε bar ως συνάρτηση με τον όγκο (%) του κυλίνδρου. Η περιοχή που εσωκλείεται από την καμπύλη είναι ανάλογη με το έργο που έχει παραχθεί σε έναν κύκλο έργου.

Όπως και με το διάγραμμα PT(πίεσης-χρόνου), το διάγραμμα PV είναι και αυτό εξοπλισμένο με έναν πίνακα εργαλείων. Έχει επίσης πλήκτρα για να εναλλάσσεται η προβολή του πλέγματος, κέρσορα, εστίασης κ.α. των οποίων η λειτουργία είναι η ίδια με όσα περιγράφηκαν νωρίτερα για το διάγραμμα PT. Δείτε υποκεφάλαιο 3.5

3.7 Διαγράμματα ισορροπίας



Επίσης συμπεριλαμβανόμενο στο μενού ‘Προβολή’ είναι και η εντολή διαγράμματα ισορροπίας. Αυτή παρέχει μια παρουσίαση γραφήματος ράβδων των πιέσεων καύσεως των αντίστοιχων κυλίνδρων μιας μηχανής και εκτός από αυτό είναι ένας χρήσιμος δείκτης της διανομής της πίεσης των κυλίνδρων ή της ισορροπίας της μηχανής.



Σχήμα 3-10. Ένα διάγραμμα ισορροπίας σε στήλες

Ένα τυπικό ‘διάγραμμα ισορροπίας σε στήλες’ δείχνεται στο σχήμα 3-10. Η πίεση συμπίεσης p_{comp} η μέγιστη πίεση p_{max} και η μέση ενδεικνυόμενη πίεση p_i των κυλίνδρων, δείχνεται και μπορεί να αλλαχθεί σε “ON/OFF” ή “OFF/ON” κάνοντας κλικ στα αντίστοιχα πλήκτρα που παρέχονται στη δεξιά πλευρά της προβολής.

Στην αριστερή μεριά της προβολής δίνεται η μέση πίεση (αριθμητικός μέσος όρος των μετρήσεων πίεσης ενός συγκεκριμένου κυλίνδρου), ενώ στα δεξιά της προβολής η διαφορά μεταξύ της πραγματικής πίεσης που μετρήθηκε και της μέσης πίεσης (π.χ. απόκλιση από την πραγματική πίεση) δείχνεται για τον κάθε κύλινδρο.

3.8 Υπολογισμένες τιμές



Επιλέγοντας ‘Υπολογισμένες τιμές’ στο μενού ‘προβολή’ , ανοίγει συστήματα απεικόνισης παρόμοια με αυτά που δείχνονται στο σχήμα 3-11 και 3-12. Τα ίδια συστήματα μπορούν επίσης να ανοίξουν κάνοντας κλικ στο πλήκτρο ‘Υπολογισμένες Τιμές’ στη στήλη εργαλείων.

Cylinder Number	$p(\text{comp})$ [bar]	$p(\text{max})$ [bar]	Engine Speed [rpm]
1	35,3	39,4	538,1
2	35,7	41,0	538,1
3	35,3	40,9	538,1
4	35,1	38,0	538,1
5	36,4	36,4	538,1
6	36,5	37,4	538,1
Mean	35,7	38,6	538,1
	$p(\text{scav})$	1,00 bar	

Σχήμα 3-11. Ένα σύστημα υπολογισμού τιμών για μία τετράχρονη μηχανή diesel

Τα συστήματα δίνουν τιμές για την Πίεση Συμπιέσεως p_{comp} την πίεση καύσης P_{max} και τη ταχύτητα για τετράχρονες και δίχρονες μηχανές . Το τελευταίο καλύπτει της δίχρονες μηχανές με ‘ροδέλα’ , ‘VIT’ και ρυθμισμένες αντλίες πετρελαίου “ME” και επίσης δίνει την Μέση ενδεικνυόμενη πίεση P_i , την πίεση αέρα σαρώσεως P_{scav} και ενεργός ισχύ για αυτές τις μηχανές , καθώς και αναλογία $P_{\text{comp}}/P_{\text{scav}}$ για το τύπο “ME”.



Επίσης, στα συστήματα των δίχρονων μηχανών είναι συμπεριλαμβανόμενες υπολογισμένες τιμές για τη προσαρμογή του δείκτη της αντλίας πετρελαίου. Αυτά δείχνουν πόσο πρέπει να ρυθμιστεί ο δείκτης για κάθε κύλινδρο για να ισορροπιστεί κατάλληλα η μηχανή και αυτά τα συστήματα επιλέγονται κάνοντας κλικ στο πλήκτρο ‘Ρυθμίσεις Δείκτη’ στο πάνω μέρος του πίνακα εργαλείων των συστημάτων.

Με το ‘VIT’ και τη ‘Ροδέλα’(=shim) ρυθμισμένα, τα αποτελέσματα εκφράζονται σαν ‘Ρυθμίσεις δείκτη’(π.χ. αλλαγή του δείκτη), όπως επίσης και στους όρους του ‘Περιστροφή του συνδέσμου’ (π.χ. το αριθμό των στροφών που απαιτούνται για να ληφθεί μια επαρκή εκτόπιση της ράβδου) ή τον αριθμό των ροδελών που πρέπει να τοποθετήσουμε ή να αφαιρέσουμε.

Σε αντίθεση με τις αντλίες ‘ME’ , υπολογισμένες τιμές για τις ρυθμίσεις των $p(i)$, $p(\text{max})$ και $p(\text{comp})/p(\text{scav})$ δίνονται για απευθείας εισχώρηση στον κύριο πίνακα λειτουργίας της μηχανής. Για να ληφθούν λεπτομέρειες για αυτές τις ρυθμίσεις, μια τιμή της $p(\text{scav})$ πρέπει να εισαχθεί με το διάλογο ‘Επεξεργασία Μέτρησης’. Δείτε σχήμα 4-7.

Για να σας βοηθήσει να αξιολογηθεί η επίδραση των ανωτέρω προσαρμογών από τη μέση ενδεικνυόμενη πίεση P_i και της πίεσης συμπίεσης P_{comp} της μηχανής πριν πραγματικά τις

εφαρμόσετε, οι υπολογισμένες ‘Πραγματική’ και ‘Νέα Πραγματική’ πίεση είναι η μία πάνω από την άλλη.

Cylinder Number	$p(i)$ [bar]	$p(comp)$ [bar]	$p(max)$ [bar]	$p(comp)^*/p(scan)^*$ [-]	Engine Speed [rpm]	Effective Power [kW]	Effective Power [bhp]
1	18,81	99,5	190,3	33,5	104,0	4517	6142
2	18,82	99,5	190,3	33,5	104,0	4520	6145
3	18,82	99,6	190,3	33,5	104,0	4518	6143
4	18,83	99,5	190,3	33,5	104,0	4522	6148
5	18,82	99,5	190,3	33,5	104,0	4519	6144
6	18,83	99,5	190,3	33,5	104,0	4522	6148
7	18,82	99,5	190,3	33,5	104,0	4519	6143
8	18,83	99,5	190,3	33,5	104,0	4520	6146
9	18,82	99,5	190,3	33,5	104,0	4520	6146
Mean	18,82	99,5	190,3	33,5	104,0	4520	6145
Total						40677	55305
	$p(scan)$	2,00 bar		*=ABS			

VT

No connection to PMU Controller

Σχήμα 3-12 Ένα σύστημα Υπολογισμένων Τιμών για μια δίχρονη ‘ME’ μηχανή ντιζελ. Οι ‘Ρυθμίσεις δείκτη’ μπορούν να προβληθούν πιέζοντας το ανάλογο πλήκτρο στον πίνακα εργαλείων και μετατοπίζοντας το σύστημα με τη γραμμή κύλισης.

Κεφάλαιο 4

Μετρήσεις Πιέσεων

Αυτό το κεφάλαιο εξηγεί πώς να κάνουμε μετρήσεις πίεσως με το σύστημα PMI. Επίσης δίνονται λεπτομέρειες για το πώς επεξεργάζονται και διαγράφονται οι μετρήσεις, όπως επίσης και πώς να επαναφέρουμε κάποια βάση δεδομένων του συστήματος.

4.1 Κάνοντας μετρήσεις Πιέσεων

Για να κάνετε μετρήσεις πίεσης σε δίχρονες ή τετράχρονες μηχανές ντίζελ, πρέπει να ακολουθήσετε το PMI σύστημα ως εξής :



1: Ανοίξτε τον ηλεκτρονικό υπολογιστή σας και εκκινήστε το PMI σύστημα κάνοντας κλικ στο εικονίδιο στην επιφάνεια εργασίας.

Το κύριο παράθυρο του PMI συστήματος θα πρέπει να εμφανιστεί όπως δείχνεται στο σχήμα 3-1.

2: Ελέγξτε ότι δείχνεται η σωστή μηχανή στη στήλη τίτλων στο κύριο παράθυρο.

Αν όχι , ανοίξτε τη μηχανή επιλέγοντας ‘Άνοιγμα μηχανής’ στο μενού ‘Αρχεία’ και Επιλέξτε την στο διάλογο που ανοίγεται.

3: Επιλέξτε ‘Επικοινωνία’ στο μενού εργαλείων.

Το πρόγραμμα PMI τώρα θα ελέγξει την επικοινωνία, αλλά το αποτέλεσμα από αυτό μπορεί να αγνοηθεί σε αυτό το στάδιο επειδή ο Ελεγκτής PMI δεν έχει συνδεθεί ακόμα.



4: Επιλέξτε ‘Κατάσταση μέτρησης’ στο μενού ‘Προβολή’ ή στο αντίστοιχο εργαλείο στην μπάρα εργαλείων.

Η προβολή στο σχήμα 4-1 θα εμφανιστεί τώρα η οποία δείχνει μια σειρά από πίνακες, έναν για τον κάθε κύλινδρο της μηχανής.

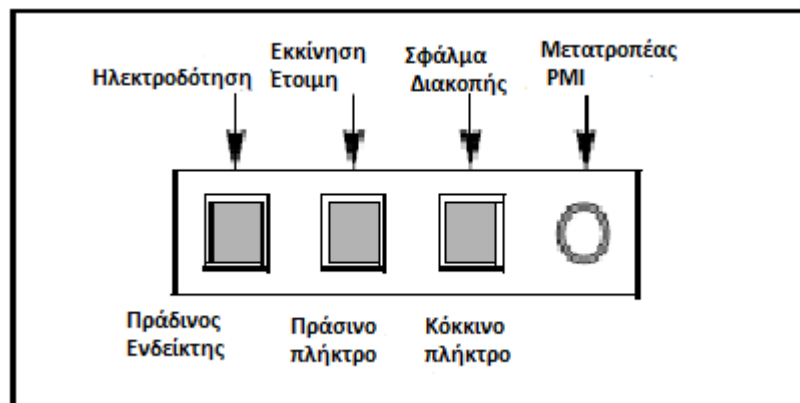
Αρχικά, οι πίνακες είναι χρωματισμένοι με γκρι χρώμα, αλλά η αλλαγή σε πράσινο μετά από μέτρηση στον αντίστοιχο κύλινδρο έχει ολοκληρωθεί. Επιπλέον ο αριθμός των παρατηρήσεων που έχουν γίνει σε κάθε κύλινδρο δείχνονται στους πίνακες.

5: Συνδέστε το Μετατροπέα Πίεσης στον Ελεγκτή PMI και το πολυπολικό βύσμα του Ελεγκτή PMI στο κουτί σύνδεσης. Δείτε σχήμα 2-2 και 4-2.

Προσοχή : Πάντοτε να συνδέεται τον μετατροπέα Πίεσης στον ελεγκτή PMI πριν να συνδέσετε τον ελεγκτή στο κουτί σύνδεσης. Συνδέοντας τον Μετατροπέα ενώ ο Ελεγκτής είναι συνδεδεμένος μπορεί να καταστρέψει τον ελεγκτή.



Σχήμα 4-1. Προβολή 'κατάσταση μέτρησης'



Σχήμα 4-2. Ο άνω πίνακας του κουτιού του Ελεγκτή PMI.

6: Περιμένετε μέχρι η μηχανή που λειτουργεί να είναι με μοιρασμένο φορτίο και να είναι σταθερή.

Το σύστημα PMI είναι έτοιμο για μετρήσεις όταν το πράσινο φωτάκι πάνω στον ελεγκτή PMI ξεκινήσει να αναβοσβήνει επανειλημμένα.

7: Τοποθετήστε το Μετατροπέα Πίεσης πάνω στο ασφαλιστικό του κυλίνδρου No.1 και ανοίξτε το ασφαλιστικό.

Παρατήρηση: Όταν μετράται σε μία τετράχρονη μηχανή είναι σημαντικό να ξεκινήσετε με τον κύλινδρο No.1 για να εξασφαλίσετε σωστή αναγνώριση κάθε κυλίνδρου από το σύστημα.

8: Πιέστε το πράσινο πλήκτρο εκκίνησης στον ελεγκτή PMI για να ξεκινήσετε τη μέτρηση.

Όταν το πράσινο φως λάμψει ξανά, η μέτρηση θα έχει ολοκληρωθεί.

9: Κλείστε το ασφαλιστικό και αφαιρέστε τον Μετατροπέα Πίεσης.



Προειδοποίηση: Πάντα να ελέγχετε ότι το ασφαλιστικό έχει κλείσει πριν αφαιρέσετε το μετατροπέα. Αν το αμελήσετε μπορεί να ελευθερωθούν καυτά αέρια καύσης και μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό.

10: Να επαναληφθούν τα βήματα 7-9 μέχρι να έχετε πάρει μετρήσεις για όλους τους κυλίνδρους.

11: Επιστρέψτε στον υπολογιστή και σταματήστε τις μετρήσεις πιέζοντας ESCAPE στο πληκτρολόγιο ή επιλέγοντας ‘Τέλος Μέτρησης’ στο μενού ‘Εργαλεία’.

Εναλλακτικά, μπορείτε να σταματήσετε ξεβιδώνοντας το πολυπολικό βύσμα του Ελεγκτή PMI από το κουτί σύνδεσης. Αυτό είναι χρήσιμο εάν θέλετε να κάνετε ένα καινούριο σετ Μετρήσεων πριν επιστρέψετε στον υπολογιστή.

Για να είναι δυνατό αυτό είναι σημαντικό να ξεβιδώσετε το βύσμα μόνο όταν το πράσινο Πλήκτρο εκκίνησης είναι σηκωμένο και πρέπει να περιμένετε τουλάχιστον 10 δεύτερα πριν αποσυνδέσετε το βύσμα.

Διακόπτοντας τις μετρήσεις αποθηκεύονται αυτομάτως στο λογισμικό συστήματος PMI.

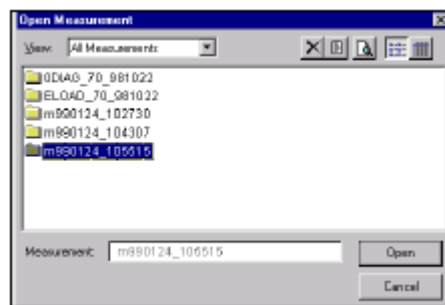
4.2 Έλεγχος και επεξεργασία Μετρήσεων

Ολοκληρώνοντας ένα ή περισσότερα σετ μετρήσεων, οι μετρήσεις πρέπει να επιθεωρούνται χρησιμοποιώντας τις επιλογές ‘Άνοιγμα Μετρήσεων’ και ‘Επεξεργασία’.

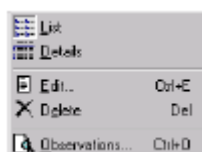
Για να το κάνετε αυτό, ενεργήστε ως εξής:



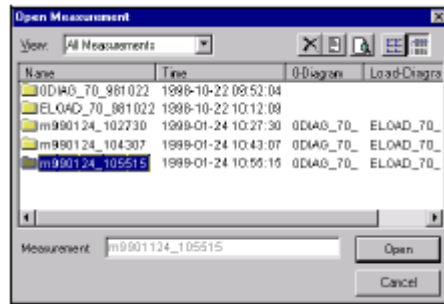
1. Ενεργοποιήστε την επιλογή ‘Άνοιγμα Μετρήσεων’ που βρίσκεται στο μενού ‘Αρχεία’.



Σχήμα 4-3. Ο διάλογος ‘Άνοιγμα Μετρήσεων’ όπως δείχνεται στη λειτουργία ‘Λίστα’ (=List).



Σχήμα 4-4. Το μενού γρήγορης πρόσβασης που είναι διαθέσιμο κάνοντας διπλό Κλικ στο διάλογο ‘Άνοιγμα Μετρήσεων’.



Σχήμα 4-5. Ο διάλογος 'Άνοιγμα Μετρήσεων' όπως φαίνεται με τη λειτουργία 'Λεπτομέρειες'

Αυτή ανοίγει το διάλογο 'Άνοιγμα Μετρήσεων' που δείχνεται στο σχήμα 4-3 που καταγράφει όλες τις μετρήσεις που έγιναν από το σύστημα PMI.

Οι περισσότερες από τις πρόσφατες μετρήσεις πίεσως είναι καταγεγραμμένες με το πρόθεμα 'm' και έχουν την ημερομηνία και την ώρα αποθήκευσης σαν μέρος της περιγραφής τους.

Π.χ. m990124_102730



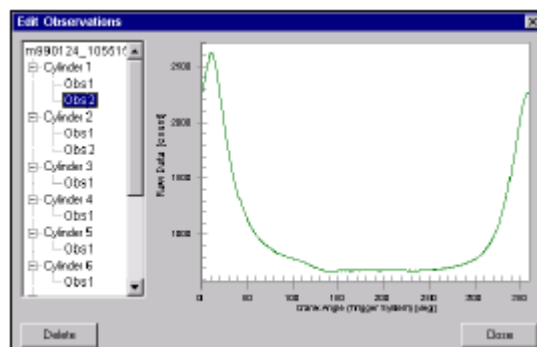
Για να προβάλετε λεπτομέρειες των μετρήσεων (δείτε σχήμα 4-5), κάνετε δεξί κλικ οπουδήποτε στο διάλογο για να ενεργοποιήσετε το μενού γρήγορης πρόσβασης και έπειτα επιλέξτε 'Λεπτομέρειες' (δείτε σχήμα 4-4). Εναλλακτικά, κάντε κλικ στο αντίστοιχο πλήκτρο στο διάλογο της στήλης εργαλείων.



2. Επιλέξτε την μέτρηση που θέλετε να εξετάσετε κάνοντας αριστερό κλικ στο όνομα με το ποντίκι και έπειτα ενεργοποιήστε την εντολή 'Παρατηρήσεις' στο μενού γρήγορης πρόσβασης ή κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο πλήκτρο στο διάλογο στη γραμμή εργαλείων.

Ενεργοποιώντας τις 'παρατηρήσεις' ανοίγει ο διάλογος 'Επεξεργασία Παρατηρήσεων Κυλίνδρου' όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα 4-6.

Κάνοντας κλικ στα σύμβολα '+,-' που δείχνονται στην αρχή της επικεφαλίδας κάθε κυλίνδρου μπορείτε να επεκτείνετε ή να συνάψετε μια επικεφαλίδα.



Σχήμα 4-6. Ο διάλογος 'Επεξεργασίας Παρατηρήσεων Κυλίνδρων'

Για να εξετάσετε μια παρατήρηση, κάντε κλικ στην επικεφαλίδα της. Η καμπύλη πίεσης εμφανίζεται στη δεξιά μεριά του διαλόγου.

3. Ελέγξτε τις παρατηρήσεις που απαριθμούνται για κάθε κύλινδρο της μηχανής.

Εάν παραπάνω από μια παρατήρηση είναι διαθέσιμη ανά κύλινδρο, είναι δυνατό να διαγράψετε αυτές που δεν χρειάζονται επιλέγοντας τις και πιέζοντας το πλήκτρο 'Διαγραφή(=Delete) που βρίσκεται στο κάτω μέρος του διαλόγου 'Επεξεργασία Παρατηρήσεων Κυλίνδρων'. σχήμα 4-6.



4. Έπειτα, κάντε κλικ στο πλήκτρο 'Κλείσιμο' για να επιστρέψετε στο διάλογο 'Άνοιγμα Μετρήσεων και μετά ενεργοποιήστε την εντολή 'Επεξεργασία' στο μενού γρήγορης πρόσβασης ή κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο πλήκτρο στη γραμμή εργαλείων.

Ενεργοποιώντας την εντολή 'Επεξεργασία' ανοίγει το διάλογο 'Επεξεργασία Μετρήσεων' όπως δείχνεται στο σχήμα 4-7. Αυτό σας επιτρέπει να μετονομάσετε την μέτρηση όπως επίσης και να ελέγχετε πότε η μέτρηση είναι συνδεδεμένη με το κατάλληλο '0- διάγραμμα' και τις αναφορές μέτρησης 'Ε-φορτίου'.

5. Για να μετονομάσετε τη μέτρηση , κάνετε κλικ στο πεδίο της μέτρησης και πληκτρολογήστε ένα καινούριο όνομα.

Γι αυτό το σκοπό μια μετατροπή ονόματος πρέπει να προστατεύει την ημερομηνία και την ώρα της μέτρησης .

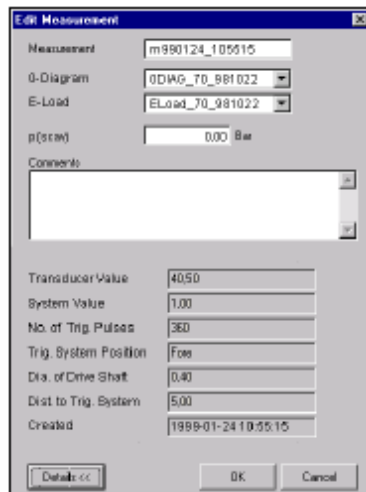
Π.χ. m_70_990124_1055

Όπου ο πρώτος χαρακτήρας 'm' δείχνει ότι πρόκειται για μέτρηση, οι επόμενοι τρεις χαρακτήρες δείχνουν το φορτίο της μηχανής, οι επόμενοι έξι την ημερομηνία και οι τελευταίοι πέντε χαρακτήρες την ώρα που αποθηκεύτηκε η μέτρηση.

6. Έπειτα ελέγξτε ότι τα ονόματα των '0-διαγραμμάτων' και τα αρχεία μετρήσεων 'Ε-φορτίου' που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό του Άνω νεκρού σημείου, εμφανίζονται στα κουτάκια αμέσως κάτω από το όνομα της μέτρησης.

Αν δεν έχουν καταγραφεί '0-διαγράμματα' και αρχεία 'Ε-φορτίου' , τότε οι κατάλληλες μετρήσεις πρέπει να γίνουν όπως εξηγούνται στο κεφάλαιο 'Ανάθεση' του οδηγού εγκατάστασης του συστήματος PMI.

7. Τέλος, πληκτρολογήστε την ανάλογη τιμή της πίεσης αέρα σαρώσεως της μηχανής στο πεδίο δεδομένων 'p_{scav}' και πατήστε το πλήκτρο 'OK' για να κλείσετε το διάλογο 'Επεξεργασία' και σώστε της αλλαγές της μέτρησης.




Σχήμα 4-7. Ο διάλογος ‘Επεξεργασία Μέτρησης’

Παρατήρηση: Αν δεν εισαχθεί τιμή πίεσης αέρα σάρωσης, τότε το πρόγραμμα θα το υπολογίσει από μόνο του. Για να γίνει εκτίμηση ‘ p_{scav} ’ το πεδίο δεδομένων πρέπει να είναι ‘0’ ή ‘0,00’.

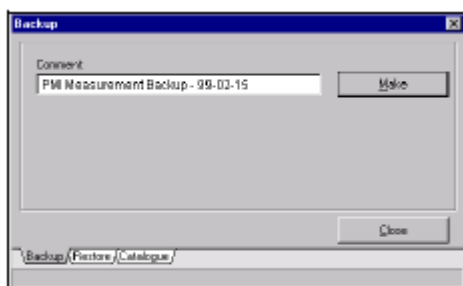
Έπειτα από ελεγμένη και δεκτή μέτρηση όπως περιγράφεται παραπάνω, μπορεί να αναλυθεί σε περισσότερες λεπτομέρειες χρησιμοποιώντας τις εντολές του μενού ‘Προβολή’ που αναλύεται από το τμήμα 3-5 έως το 3-8.

4.3 Διαγράφοντας Μετρήσεις

 Για να διαγράψετε μετρήσεις που δεν σας χρειάζονται πλέον, η εντολή ‘Άνοιγμα Μετρήσεων’ στο μενού ‘Αρχείο’ συμπεριλαμβάνει μία εντολή ‘Διαγραφή’. Αυτή μπορεί να ενεργοποιηθεί είτε κάνοντας κλικ στο πλήκτρο εργαλείων που υπάρχει ή επιλέγοντας την εντολή στο διάλογο του μενού γρήγορης πρόσβασης.

4.4 Δημιουργία αντίγραφων ασφαλείας και επαναφορά δεδομένων του PMI

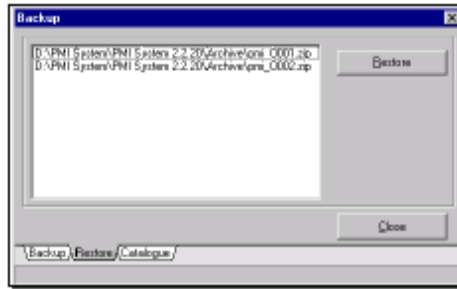
Για βέλτιστη ασφάλεια, σας προτείνουμε να δημιουργείτε συχνά αντίγραφα ασφαλείας των δεδομένων του PMI για να σας βοηθήσουν να ασφαλίσετε τα δεδομένα μετρήσεων. Γι αυτό το σκοπό ένα αντίγραφο ασφαλείας μπορεί να αποθηκευτεί στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή σας χρησιμοποιώντας το διάλογο που δείχνεται στο σχήμα 4-8.



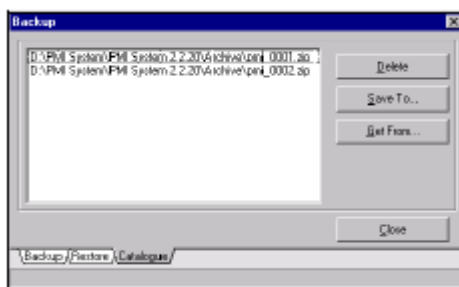
Σχήμα 4-8. Ο διάλογος 'Αντίγραφα ασφαλείας'

Ο διάλογος 'Αντίγραφα ασφαλείας' ανοίγεται χρησιμοποιώντας την εντολή 'Αντίγραφα ασφαλείας' στο μενού 'Αρχεία'. Για την εκκίνηση των αντιγράφων ασφαλείας, κάντε κλικ στο πλήκτρο 'Φτιάξε'. Τότε το σύστημα PMI απαντάει με το όνομα και την τοποθεσία του νέου αρχείου που θα χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των αντιγράφων ασφαλείας στον σκληρό σας δίσκο. Για να αποδεχτείτε το αρχείο και να συνεχίσετε με τη διαδικασία, κάντε κλικ στο πλήκτρο 'ΝΑΙ'. Τότε το σύστημα PMI φτιάχνει ένα αντίγραφο των δεδομένων και το αποθηκεύει στον σκληρό δίσκο.

Στα παραπάνω προσθέτετε ότι στο διάλογο 'Αντίγραφα Ασφαλείας' υπάρχουν λειτουργίες για να αποκαθιστούν βάσεις δεδομένων του PMI συστήματος και για να διαγράφουν αρχεία αντιγράφων ασφαλείας, όπως επίσης να τα παίρνουμε και να τα αποθηκεύουμε από κάπου αλλού, όπως κάρτες μνήμης. Αυτές οι λειτουργίες συμπεριλαμβάνονται στις καρτέλες 'Αποκατάσταση' και 'Κατάλογος' του διαλόγου 'Αντίγραφα Ασφάλειας'. (Δείτε σχήμα 4-9 και 4-10.) Όταν δημιουργούνται αντίγραφα ασφαλείας, αποθηκεύονται σε συμπιεσμένη μορφή και αποσυμπιέζονται αυτομάτως όποτε χρησιμοποιούνται για να αποκαταστήσουν τη βάση δεδομένων του PMI συστήματος.



Σχήμα 4-9. Ο διάλογος 'Αντίγραφα Ασφαλείας' > διάλογος 'Αποκατάσταση'(Restore)



Σχήμα 4-10. Ο διάλογος 'Αντίγραφα Ασφαλείας' > Διάλογος 'Κατάλογος'(Catalogue).

Παρατήρηση: Όταν αποκαθιστούμε τη βάση δεδομένων είναι σημαντικό να έχει επιλεγθεί το κατάλληλο αρχείο ασφαλείας (π.χ. τονίζεται) στο διάλογο 'Αντίγραφα Ασφαλείας' > διάλογος 'Αποκατάσταση'.



Αποκαθιστώντας αρχεία δεδομένων από αντίγραφα ασφαλείας της βάσης δεδομένων θα αντικαταστήσει τα ήδη υπάρχων δεδομένα. Γι αυτό για να μειωθεί ο κίνδυνος να χαθούν πρόσφατες μετρήσεις και άλλα δεδομένα, πάντα να κρατιέται ένα αντίγραφο ασφαλείας πριν τη προσπάθεια αποκατάστασης της βάσης δεδομένων.

Κεφάλαιο 5

Μενού και εντολές του PMI






Αυτό το κεφάλαιο παρέχει μια σύντομη επισκόπηση των εντολών και άλλων λειτουργιών που είναι διαθέσιμες στο μενού του PMI συστήματος και περιλαμβάνουν αναφορές σε συντομεύσεις του πληκτρολογίου και άλλων πλήκτρων της γραμμής εργαλείων.

5.1 Μενού ‘Αρχείο’

- **Άνοιγμα μηχανής..:** Ανοίγει το διάλογο ‘Άνοιγμα Μηχανής’ για να επιλεγθούν οι μηχανές για μετρήσεις πίεσης και προβολή των αποτελεσμάτων των μετρήσεων. Δείτε το υποκεφάλαιο 3.3 για περαιτέρω λεπτομέρειες.
-  **Άνοιγμα μετρήσεων..:** Ανοίγει το διάλογο ‘Άνοιγμα μετρήσεων’ για να επιλεγθούν ‘Όλες’, ‘Νέες’ και ‘Παλιές’ μετρήσεις της συγκεκριμένης μηχανής που έχει επιλεγθεί με την εντολή ‘Άνοιγμα Μηχανής’ που αναφέρεται παραπάνω. Δείτε το υποκεφάλαιο 3.4 για περαιτέρω λεπτομέρειες.
- **Συντομεύσεις..:** Ο διάλογος ‘Άνοιγμα Μετρήσεων’ μπορεί να επιλεγθεί πατώντας Ctrl + O.
- **Κλείσιμο Μέτρησης..:** Κλείνει τη τρέχων μέτρηση αφήνοντας τη τρέχων επιλεγμένη μηχανή ανοιχτή.
- **Αντίγραφα ασφαλείας..:** Ανοίγει το διάλογο ‘Αντίγραφα Ασφαλείας’ για να γίνουν αντίγραφα των δεδομένων του συστήματος PMI στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή σας. Χρησιμοποιείται επίσης για την αποκατάσταση των δεδομένων του PMI συστήματος και για να κατανέμει αρχεία. Δείτε το υποκεφάλαιο 4.4 για περισσότερες λεπτομέρειες.
-  **Εκτύπωση..:** Εκτυπώνει το περιεχόμενο του παραθύρου που είναι ενεργοποιημένο εκείνη τη στιγμή.
- **Συντόμευση:** ‘Εκτύπωση’ μπορεί επίσης να γίνει πατώντας Ctrl + P.

- **Εγκατάσταση Εκτύπωσης..:** Ανοίγει το διάλογο 'Εγκατάσταση Εκτύπωσης' για να επιλεγθεί εκτυπωτής, ιδιότητες εκτυπωτή, προσανατολισμός σελίδας, μέγεθος σελίδας και επιλογές σελίδας.
- **Έξοδος..:** Κλείνει το σύστημα PMI.
- **Συντόμευση..:** Η έξοδος μπορεί να γίνει πατώντας Alt + F4.

5.2 Μενού Προβολής

-  **PT-διαγράμματα:** Προβολές διαγραμμάτων Πίεσης-Θερμοκρασίας της τρέχων μηχανής, π.χ. η πίεση του κυλίνδρου συναρτήσει του χρόνου (π.χ. διάγραμμα γωνίας στροφαλοφόρου) . Δείτε υποκεφάλαιο 3.5 για παραπάνω λεπτομέρειες.
-  **PV-διαγράμματα:** Προβολές διαγραμμάτων Πίεσης- Όγκου της τρέχων μηχανής, π.χ. η πίεση του κυλίνδρου συναρτήσει του σχετικού όγκου του διαγράμματος. Δείτε υποκεφάλαιο 3.6 για περαιτέρω λεπτομέρειες.
-  **Διαγράμματα Ισορροπίας:** Προβάλλει το διάγραμμα ισορροπίας της μέσης πίεσης , όπως επίσης και τη διαφορά μεταξύ πραγματικής πίεσης που μετρήθηκε και της μέσης ενδεικνυομένης για κάθε κύλινδρο. Δείτε υποκεφάλαιο 3.7 για παραπάνω λεπτομέρειες.
-  **Υπολογισμένες Τιμές:** Προβάλλει μια λίστα από υπολογισμένες τιμές μετρήσεων για όλους τους κυλίνδρους. Επίσης περιλαμβάνει προτεινόμενες τιμές για προσαρμογή του δείκτη. Δείτε 3.8 υποκεφάλαιο για περαιτέρω λεπτομέρειες.
-  **Κατάσταση Μέτρησης:** Δείχνει τη τρέχων κατάσταση για κάθε μέτρηση με τη σειρά των κυλίνδρων και τον αριθμό των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στον καθένα. Δείτε 4.1 υποκεφάλαιο για περαιτέρω λεπτομέρειες.

5.3 Μενού Εργαλείων

- **Επικοινωνία:** Για να ενεργοποιήσετε και απενεργοποιήσετε τη συνομιλία μεταξύ του προγράμματος PMI και του ελεγκτή PMI. Αν το πρόγραμμα αποτύχει να δημιουργήσει

επικοινωνία, τότε αυτομάτως βγαίνει 'εκτός σύνδεσης' για να προβληθούν αποθηκευμένες μετρήσεις. Δείτε υποκεφάλαιο A.4.

- **Σύστημα Τεστ:** Ελέγχει την επικοινωνία του Ελεγκτή του PMI και τεστάρει το σύστημα σκανδάλης. Δείτε υποκεφάλαιο A.4.3.
- **Εκκίνηση Μέτρησης:** Ελέγχει την επικοινωνία με τον Ελεγκτή PMI και εκκινεί την αλληλουχία μετρήσεων αν ο Ελεγκτής PMI είναι συνδεδεμένος.
- **Τέλος Μέτρησης:** Σταματάει τη μέτρηση.
- **Σύνδεση επικοινωνίας:** Ανοίγει τη 'Σύνδεση Επικοινωνίας' όπου κρατάει καταγεγραμμένες όλους τους ελέγχους επικοινωνίας που έχουν γίνει μεταξύ του PMI system και του PMI Ελεγκτή.
- **Επιλογές:** Ανοίγει το διάλογο 'Επιλογές' για να γίνει δίοδος επικοινωνίας , βαθμονόμηση του μετατροπέα, περίοδος μέτρησης και μονός ή διπλός σκανδαλισμός. Δείτε υποκεφάλαιο A.4.1.
- **Τιμές A.N.Σ.:** Προβάλλει τα όφσσετ της γωνίας στροφάλου και επίσης μετρήσεις γωνίας στροφάλου αντίστοιχες με το Άνω Νεκρό Σημείο των αντίστοιχων κυλίνδρων. Για προβολή επιλέξτε τη τελευταία μέτρηση '0-διαγράμματος' για την συγκεκριμένη μηχανή από τον ανοιγμένο διάλογο. Οι γωνίες στροφάλου δείχνονται σε ακτίνια και μοίρες.

5.4 Βοήθεια μέσω διαδικτύου

Το PMI σύστημα παρέχει διάφορους τρόπους για να λάβετε 'Βοήθεια μέσω διαδικτύου'. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε είτε το μενού 'Βοήθεια' είτε το πλήκτρο F1.

5.4.1 Μενού Βοήθειας

Για να σας βοηθήσουμε να καθορίσετε ποιές εντολές από το μενού χρησιμοποιούνται για την πρόσβαση σε ειδικά θέματα, οι αντίστοιχες εντολές του μενού αναγράφονται παρακάτω:



- **Περιεχόμενα:** Προβάλλει τα 'Περιεχόμενα Βοηθείας'. Αυτή είναι η πιο λεπτομερής πηγή πληροφοριών και κάνοντας κλικ στα αντίστοιχα εργαλεία που υπάρχουν, παρέχονται πληροφορίες στα ακόλουθα θέματα.
- **Χρησιμοποιώντας τη βοήθεια:** Πώς να χρησιμοποιήσετε το σύστημα βοήθειας των Windows μαζί με τη 'Βοήθεια μέσω διαδικτύου' του συστήματος PMI. Επίσης, περιλαμβάνει ευρετήριο βοήθειας των Windows και μηχανή εύρεσης για τον εντοπισμό συγκεκριμένων θεμάτων.
- **Οθόνη:** Η δομή της οθόνης του συστήματος PMI, συμπεριλαμβανομένων επεξηγήσεων των κύριων στοιχείων.
- **Εντολές:** Οι εντολές του συστήματος PMI, λειτουργίες πληκτρολογίου και ποντικιού, τα μενού και οι γραμμές εργαλείων.
- **Εργαλεία:** Η λειτουργία των διάφορων πλήκτρων στη 'γραμμή εργαλείων' του συστήματος PMI.
- **Πώς να...:** Οι οδηγίες λειτουργίας για χρησιμοποίηση του λογισμικού της εφαρμογής του PMI.
- **Πληκτρολόγιο:** Τα πλήκτρα και οι συνδυασμοί πληκτρολογήσεων που σχετίζονται με τις εντολές του συστήματος PMI.
- **Γλωσσάριο:** Ένα γλωσσάριο που εξηγεί το σύστημα PMI και άλλους σχετικούς όρους.

Στο πάνω μέρος του παραθύρου 'Περιεχόμενα Βοήθειας' υπάρχει μια σειρά από πέντε πλήκτρα. Αυτά επιλέγουν τα ακόλουθα:

- **Θέματα Βοήθειας:** Ανοίγει το διάλογο 'Ευρετήριο του PMI' , επιτρέποντας σας να αναζητήσετε και να προβάλετε οποιοδήποτε θέμα πληκτρολογώντας το όνομα του ή κάνοντας κλικ σε ένα θέμα που απαριθμείται στο διάλογο.
- **Επιστροφή:** Επιστρέφει το παράθυρο 'Βοήθεια' στη προηγούμενη προβολή ή θέμα.
- **Εκτύπωση:** Εκτυπώνει τη τρέχων προβολή ή το θέμα.
- **Γλωσσάριο:** Καταγράφει ένα 'Γλωσσάριο Βοήθειας' , εξηγώντας το σύστημα PMI και άλλους παρόμοιους όρους.
- **Κλείσιμο:** Κλείνει το παράθυρο 'Βοήθεια'.

Οι υπόλοιπες εντολές περιέχονται στο μενού 'Βοήθεια' όπως ακολουθεί:

- **Αναζητήστε για βοήθεια στο...:** Ανοίγει το διάλογο 'Ευρετήριο' για να βρίσκετε συγκεκριμένα θέματα για το σύστημα PMI.
- **Πώς να χρησιμοποιήσετε τη βοήθεια:** Πώς να χρησιμοποιήσετε τη Διαδικτυακή βοήθεια του συστήματος PMI. Για παράδειγμα, πώς να βρείτε, να αντιγράψετε και αν εκτυπώσετε πληροφορίες, όπως επίσης επεξεργασία βοήθειας.
- **Σχετικά με...:** Προβάλλει το όνομα, έκδοση και τον αριθμό κατασκευής, επίσης πληροφορίες για τα πνευματικά δικαιώματα που σχετίζονται με το λογισμικό του PMI συστήματος που είναι εγκατεστημένο στον υπολογιστή σας. Επίσης πληροφορίες παρέχονται για το που και πώς να λάβετε υποστήριξη του προϊόντος: μέσω διαδικτύου, σε εκτυπωμένα έγγραφα ή με επαφή με την MAN B&W Diesel.

5.4.2 Λειτουργικό πλήκτρο F1

Όποτε βρίσκεστε σε αμφισβήτηση για κάποια εντολή ή λειτουργία που χρησιμοποιείτε, πατήστε το πλήκτρο F1 στο πάνω μέρος του πληκτρολογίου σας. Αυτό αμέσως θα σας παρέχει ένα κειμενάκι με πληροφορίες βοήθειας πάνω στην αντίστοιχη εντολή ή λειτουργία που χρησιμοποιείτε στην αντίστοιχη περίπτωση που την χρησιμοποιείτε.

Για να έχετε πρόσβαση στις πληροφορίες βοήθειας για ένα κύριο είδος, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε είτε το πληκτρολόγιο μόνο είτε το ποντίκι μαζί με το πληκτρολόγιο.

Για να χρησιμοποιήσετε το πληκτρολόγιο, πρώτα πιέστε το πλήκτρο 'Alt' και το πρώτο γράμμα του κύριου μενού που θέλετε να εξετάσετε, και έπειτα χρησιμοποιείτε τα βελάκια για να επιλέξετε την συγκεκριμένη εντολή της αρεσκείας σας στο μενού και μετά πιέστε το πλήκτρο F1 για να ενεργοποιήσετε το κείμενο βοήθειας.

Αν χρησιμοποιείτε το ποντίκι, κάντε κλικ στο όνομα του κύριου μενού και ενώ κρατάτε πατημένο το πλήκτρο του ποντικιού, επιλέξτε την εντολή που θέλετε και πατήστε το πλήκτρο F1 του πληκτρολογίου.

Παρατήρηση: Κρατήστε το πλήκτρο του ποντικιού πατημένο μέχρι να ενεργοποιήσετε το πλήκτρο F1.

Παρομοίως μπορείτε επίσης να λάβετε βοήθεια κειμένου σε άλλα είδη που προβάλλονται στο κύριο παράθυρο, π.χ. προβολές, μενού, διάλογοι και άλλα. Επιπλέον, Πηγαίνοντας το ποντίκι πάνω από τα πλήκτρα στη γραμμή εργαλείων μπορείς να λάβεις συμβουλές για τον σκοπό των συγκεκριμένων πλήκτρων. Αυτές οι συμβουλές εμφανίζονται ακριβώς κάτω από κάθε πλήκτρο και εξηγεί τι θα συμβεί αν κάνεις κλικ σε κάποιο εργαλείο.

Παράρτημα

A.1 Τεχνικές λεπτομέρειες

A.1.1. Εκτός σύνδεσης PMI σύστημα

Τύπος μηχανής:

Όλες οι δίχρονες και τετράχρονες μηχανές ντίζελ της MAN B&W έως και 24 κυλίνδρων

Ταχύτητα μηχανής:

Μέχρι 900 στροφές ανά λεπτό

Διακύμανση πίεσης:

0 έως 225 bar

Τρόποι Μέτρησης:

PT, PV και διαγράμματα ισοροπίας που δίνουν τα όρια απόκλισης της Μέσης ενδεικνυομένης πίεσης p_i και της Μέγιστης Πίεσης p_{max} .

Υπολογισμένες τιμές:

Δίχρονη μηχανή : Ενεργός Ισχύς , Μέση ενδεικνυομένη πίεση, πίεση συμπίεσεως, Μέγιστη πίεση, πίεση Αέρα σαρώσεως, προσαρμογές ενδείξεων κ.α.

Τετράχρονη μηχανή : Πίεση συμπίεσεως, Μέγιστη πίεση και πίεση αέρα σαρώσεως.

Συνολική ακρίβεια:

+/- 3%

Επαναληψιμότητα:

+/- 1%

Λογισμικό υπολογιστή:

CD-ROM

Μηχανήματα συστήματος:

Μετατροπέας πίεσης

Ελεγκτής PMI

Κουτί Σύνδεσης

Ενδιάμεσο κουτί

Κουτί μετατροπής

Αισθητήρια Α.Ν.Σ. και γωνίας στροφάλου : Κωδικοποιητή γωνίας

Αισθητήρας εκπομπής φωτός

ή αισθητήρα ανιχνευτή εγγύτητας

Απαιτήσεις Ισχύος:

Παροχή τάσης: 24 V DC ονομαστική (18 έως 32 V)

Κατανάλωση: 800mA

Θερμοκρασία Λειτουργίας:

Ελεγκτής PMI: 50°C μέγιστη

Μετατροπέας: 350°C μέγιστη για σύντομη χρήση

Μάζα:

Ελεγκτής PMI: 3.15 κιλά συμπεριλαμβανομένου του καλωδίου

Μετατροπέας: 0.72 κιλά συμπεριλαμβανομένου του προσαρμογέα

A.1.2. Απαιτήσεις Υπολογιστή

Μηχανήματα Υπολογιστή:

Για να ληφθούν τα μέγιστα πλεονεκτήματα του PMI συστήματος και των πολλών χαρακτηριστικών του, η MAN B&W Diesel προτείνει την ελάχιστη διαμόρφωση του συστήματος:

- IBM υπολογιστής ή 100% συμβατός υπολογιστής
- Pentium II Επεξεργαστή, ή επόμενη έκδοση
- 32 MB RAM
- Σκληρό δίσκο με 500MB διαθέσιμο ελεύθερο χώρο
- SVGA προσαρμογέα βίντεο
- Οδηγό για CD
- Δισκέτα για 3.5 ίντσες υψηλής ευκρίνειας δισκέτες
- Ποντίκι
- Μόνιτορ SVGA 17 ιντσών
- Εκτυπωτή
- Ελεύθερη Θύρα 1,2,3 ή 4

Λογισμικό :

- Microsoft Windows NT 3.5.1, Windows 95 ή επόμενη έκδοση

A.2. Εγκατάσταση Λογισμικού

Το λογισμικό του PMI βρίσκεται σε ένα CD, που περιέχει την εφαρμογή του προγράμματος του PMI και συγκεκριμένα δεδομένα για την μηχανή σας.

Για να εγκαταστήσετε το PMI και τα δεδομένα του:

1. Εισχωρήστε το CD στη θύρα CD-ROM.
2. Ανοίξτε το μενού 'Εκκίνηση' στην κάτω αριστερή γωνία της προβολής και επιλέξτε 'Τρέξιμο'
3. Πληκτρολογήστε d:\setup.exe (Αν ο οδηγός CD-ROM σας δεν είναι το γράμμα 'D', πληκτρολογήστε το ανάλογο γράμμα).
4. Επιλέξτε 'OK'
5. Ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη.

Με WIN NT 3.5.1 , WIN 95 ή επόμενη έκδοση , η εγκατάσταση του λογισμικού θα εγκαταστήσει αυτομάτως το εικονίδιο 'PMI System' στην επιφάνεια εργασίας για εκκίνηση του προγράμματος. Επιπλέον, θα εγγραφεί στο μενού των προγραμμάτων και στον υποφάκελο που υπάρχει στο μενού εκκίνησης.

A.3. Φροντίδα και χειρισμός του Εξοπλισμού

Το σύστημα PMI χρησιμοποιεί έναν υψηλής επίδοσης μετατροπέα πίεσης ο οποίος χαρακτηρίζεται για την άριστη του απόδοση και σταθερότητα σε μια μεγάλη γκάμα από περιβάλλοντα που υπάρχουν μεγάλα επίπεδα μηχανικών δονήσεων και υψηλών θερμοκρασιών της τάξεως των 350°C. Ωστόσο, όπως και συσκευές άλλων μετρήσεων πρέπει να χειρίζεται με προσοχή για να διατηρεί την απόδοση των μετρήσεων και ακρίβειας. Γι αυτό, όποτε χρησιμοποιείτε τον μετατροπέα και τον εξοπλισμό που σχετίζεται με αυτόν , πάντα να ακολουθείτε τα παρακάτω:

- **Αποθήκευση:** Όποτε δεν χρησιμοποιείται ο μετατροπέας πρέπει να επιστρέφει στην αυθεντική του θήκη και να αποθηκεύεται σε θερμοκρασία δωματίου (~20°C). Επίσης, ο συνδέτης εξόδου πρέπει να καλύπτεται με το πλαστικό καπάκι προστασίας.

- **Χειρισμός:** Αποφύγετε τα χτυπήματα ή το ρίξιμο του μετατροπέα γιατί μπορεί να ο μηχανικός κραδασμός να βγει εκτός ορίων κατασκευής και να το καταστρέψει.
- **Τοποθέτηση:** Αποφύγετε να σφίγγετε πολύ το μετατροπέα όταν το συνδέετε με το ασφαλιστικό του κυλίνδρου. Πάντοτε να το δένετε με το χέρι και όχι με κλειδί. Επίσης να ανοίγετε και να κλείνετε το ασφαλιστικό μόνο όταν ο μετατροπέας είναι συνδεδεμένος και να αφαιρείτε πάντα το μετατροπέα αμέσως μετά από κάθε μέτρηση.
Προειδοποίηση! Αφήνοντας το μετατροπέα μόνιμα πάνω στο ασφαλιστικό θα αρχίσει να το καταστρέφει.

- **Συνδέσεις:** Ο συνδέτης εξόδου του μετατροπέα, συμπεριλαμβανομένων των βυσμάτων και των υποδοχών του καλωδίου σύνδεσης και του ελεγκτή PMI, πρέπει να κρατούνται πάντα καθαροί από λάδια και γράσα. Όταν δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να τοποθετείτε τα προστατευτικά καπάκια που παρέχονται.

Ο πολυπολικός σύνδεσμος που είναι για να συνδέει τον ελεγκτή PMI με το κουτί σύνδεσης πρέπει να χειρίζεται με προσοχή. Όταν τον συνδέουμε ή αποσυνδέουμε από τον Ελεγκτή, είναι σημαντικό να στρέφουμε το εξωτερικό μέρος του συνδέσμου για να κλειδώσει ή να ξεκλειδώσει από τον Ελεγκτή. Αποφύγετε να χρησιμοποιείτε εργαλεία στον σύνδεσμο.

Αν οι σύνδεσμοι χρειάζονται καθάρισμα, τότε χρησιμοποιήστε μόνο στεγνό, καθαρό από χημικά, πιεσμένο αέρα, σαν αυτό που χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό φωτογραφικού εξοπλισμού.

Προσοχή: Μην χρησιμοποιείτε ποτέ συμπιεσμένο αέρα από το πλοίο επειδή περιέχει λάδι. Παρομοίως, αποφεύγετε να χρησιμοποιείτε καθαριστικά με χημικά, γιατί μπορεί καταστρέψουν την υψηλής αντίστασης μόνωση του συνδέσμου και του καλωδίου.

- **Διαμέτρηση:** Όταν ο μετατροπέας πίεσης χρησιμοποιείται συχνά σε συχνές μετρήσεις απόδοσης και επιθεωρήσεις στην εγκατάσταση της μηχανής, σας προτείνουμε να τον βαθμονομήσετε κάθε 12 μήνες. Επίσης αν σε κάποια στιγμή ο μετατροπέας φαίνεται να έχει δεχτεί φυσική καταστροφή με κάθε τρόπο ή αν υπάρχει μερική ή ολοκληρωτική απώλεια σήματος εξόδου από το μετατροπέα, τότε πρέπει να αλλαχθεί και να ξαναρυθμιστεί το PMI σύστημα σύμφωνα με την ευαισθησία του καινούριου μετατροπέα. Δείτε το παρακάτω μέρος A.4.1.

Σημαντική παρατήρηση: Όταν το PMI σύστημα χρησιμοποιείται για εν πλω επιθεώρηση σε σύνδεση με τον τεχνικό κώδικα NOx του IMO, είναι υπό την ευθύνη του

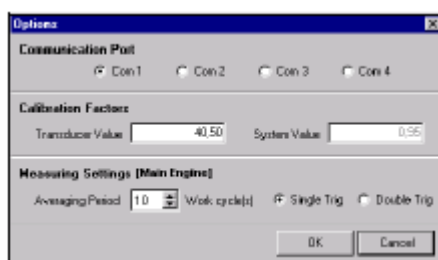
χειριστή ότι οι συσκευές (αισθητήρες και δείκτες) είναι σωστά προσαρμοσμένοι και βαθμονομημένοι σε αντιστοιχία με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Για λεπτομέρειες, παρακαλούμε ανατρέξτε στο 'IMO- NOx Τεχνικός Κώδικας'.

A.4. Έλεγχοι Συστήματος

Αν το σύστημα PMI αποτύχει να δημιουργήσει επικοινωνία με την μηχανή που έχει επιλεγθεί, τότε είναι πιθανό ότι οι επιλογές της συγκεκριμένης επικοινωνίας δεν έχουν επιλεγθεί ή ότι η διεύθυνση της μηχανής είναι λάθος.

A.4.1. Επιλογές Επικοινωνίας

Η επικοινωνία μεταξύ λογισμικού και υλικού του PMI συστήματος είναι στημένη χρησιμοποιώντας το διάλογο 'Επιλογές' που δείχνεται στο σχήμα A-1. Ο διάλογος αυτός ανοίγεται επιλέγοντας την εντολή 'Επιλογές' στο μενού 'Εργαλεία' και πρέπει να είναι στημένος ως εξής:



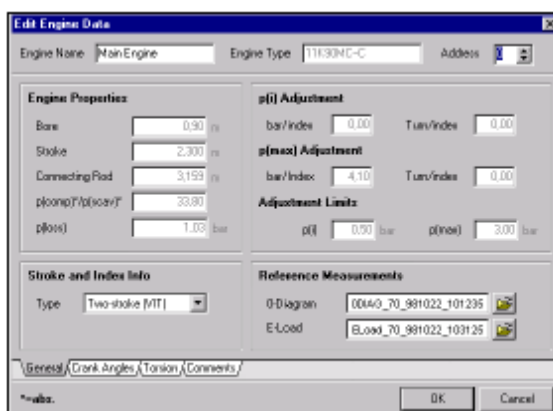
Σχήμα A-1. Ο διάλογος 'Εργαλεία' και 'Επιλογές'

Θύρα επικοινωνίας: 1,2,3 ή 4, εξαρτάται από ποια θύρα του υπολογιστή σας είναι συνδεδεμένη με το Κουτί Μετατροπής του Συστήματος PMI.

Συντελεστές Βαθμονόμησης: ‘Τιμή Μετατροπέα’ (transducer value) – Η ευαισθησία του μετατροπέα στους 20 – 23° C και 250 bar, όπως αναγράφεται στον πίνακα βαθμονόμησης που παρέχεται με τον μετατροπέα. ‘ Τιμή Συστήματος’ (system value) – Μια σταθερή τιμή της τάξης 0.95 που να ταιριάζει με την ενίσχυση του συστήματος του εκτός σύνδεσης συστήματος PMI.

Μετρώντας τις ρυθμίσεις: ‘Μέση περίοδος’ (average period) – Ορίζει τον αριθμό των κύκλων έργου που η μέτρηση έχει πάρει το μέσο όρο. Κανονικά πρέπει να οριστεί μέσος όρος 10 εργαζόμενων κύκλων. ‘Μονός σκανδαλισμός’ (single trig) – Κανονική ρύθμιση για σκανδαλισμό με Κωδικοποιητή Γωνίας. ‘Διπλός σκανδαλισμός’ (double trig) – Κανονική ρύθμιση για άλλες λήψεις.

A.4.2. Διεύθυνση Μηχανής



Σχήμα A-2. Ο διάλογος ‘ Η συνδεδεμένη μηχανή > Επεξεργασία’

Η διεύθυνση της μηχανής δείχνεται στο πάνω μέρος του διαλόγου ‘Άνοιγμα μηχανής > Επεξεργασία δεδομένων μηχανής.



Για να προβάλετε αυτόν το διάλογο, πρώτα επιλέξτε ‘Άνοιγμα μηχανής’ στο μενού ‘Αρχείο’ και κάντε κλικ πάνω στο όνομα της αντίστοιχης μηχανής που σας απασχολεί. Ο διάλογος ‘Επεξεργασία’ ανοίγεται κάνοντας κλικ το ανάλογο πλήκτρο εργαλείων στο πάνω μέρος του διαλόγου ‘Άνοιγμα μηχανής’.

Ο αριθμός διεύθυνσης της μηχανής πρέπει να ταιριάζει με τη SW1 διεύθυνση στο κουτί σύνδεσης για τη μηχανή που πρόκειται να μετρηθεί – δείτε σχήμα A-11.

Αν δεν ταιριάζουν, αλλάξτε τον αριθμό διεύθυνσης του διαλόγου ως ακολούθως.

Κανονικά, η διεύθυνση της μηχανής πρέπει να γράφεται όπως παρακάτω:

- Πάντα '0' για την πρώτη μηχανή
- '1', '2', '3' ... για τη δεύτερη και επόμενες μηχανές, ανεξάρτητα από το αν πρόκειται για δίχρονες ή τετράχρονες.

Εάν μετά τον έλεγχο των ανωτέρω, το PMI σύστημα συνεχίζει να αποτυχαίνει να επικοινωνήσει με τον ελεγκτή PMI τότε συνίσταται να ελέγξετε όλα τα βύσματα και τις ενώσεις του καλωδίου σε όλο το μήκος μέχρι την αντίστοιχη μηχανή. Δείτε τον Οδηγό Εγκατάστασης για περισσότερες λεπτομέρειες.

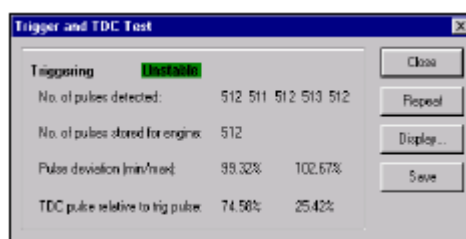
Μια εξήγηση για άλλα πεδία δεδομένων συμπεριλαμβάνονται στο διάλογο 'Άνοιγμα μηχανής-Επεξεργασία', δείτε το 'Γλωσσάριο' στο πίσω μέρος του οδηγού χρήστη.

A.4.3 Έλεγχος-Τεστάρισμα Σκανδάλης

Στην ολοκλήρωση του τεστ επικοινωνίας, το σύστημα PMI εκκινεί ένα τεστ σκανδάλης και ένα τεστ ΑΝΣ. Αν δεν μπορεί να επιτευχθεί σταθερός σκανδαλισμός, τότε το PMI σύστημα θα σας προειδοποιήσει αυτόματα για την κατάσταση που επικρατεί προβάλλοντας το διάλογο 'Τεστ σκανδάλης και ΑΝΣ' που δείχνεται στο σχήμα A-3.

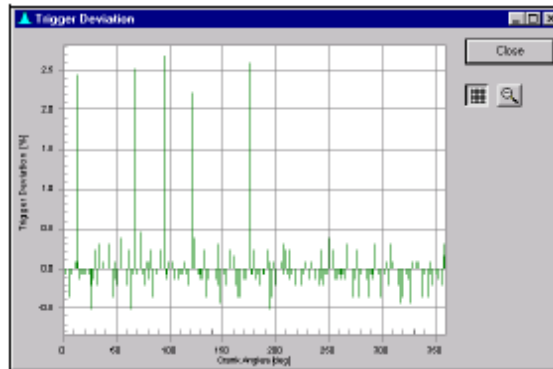
Τα αποτελέσματα του τεστ που δείχνονται από αυτόν το διάλογο είναι όπως παρακάτω:

- **Αριθμός παλμών που ανιχνεύτηκαν:** Αυτό παρέχει μια μέτρηση του αριθμού παλμών του στροφαλοφόρου που ανιχνεύτηκαν σε έναν κύκλο της μηχανής.
Όταν ο σκανδαλισμός είναι σταθερός τότε θα προβάλλεται μόνο μια μέτρηση.
Αν ο σκανδαλισμός είναι ασταθής, τότε θα αριθμηθούν οι τελευταίες 5 μετρήσεις. Δείτε παρακάτω για να σας βοηθήσει να καθορίσετε την αιτία.



Σχήμα A-3. Ο διάλογος 'Τεστ σκανδάλης και ΑΝΣ'

- **Αριθμός των παλμών που αποθηκεύονται για τη μηχανή:** Η μέτρηση παλμού της γωνίας στροφάλου που λήφθηκε όταν ο τελευταίος σκανδαλισμός ήταν σταθερός.
- **Παρέκκλιση(min/max):** Δίνει το ελάχιστο και μέγιστο ποσοστό των παλμών της γωνίας στροφάλου που σχετίζονται με το μέσο χρόνο επανάληψης.



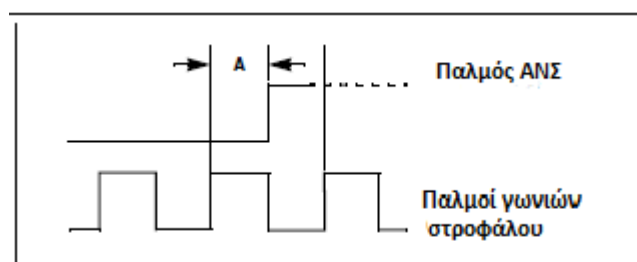
Σχήμα A-4. Ο διάλογος ‘Παρέκκλιση Σκανδάλης’

Μεγάλες παρεκκλίσεις δείχνουν μια βρόμικη λήψη ή ένα προβληματικό σύστημα σκανδάλης. Δείτε το τμήμα A.5.1. έως A.5.3.

Για να λάβετε μια γραφική παράσταση της παρέκκλισης παλμών σκανδάλης, κάντε κλικ στο πλήκτρο ‘Προβολή’ στο διάλογο. Δείτε σχήμα A-4.

- **Σχέση παλμού ANΣ και παλμού Σκανδάλης:** Δείχνει τη σχετική θέση της αιχμής του παλμού του ANΣ που εκτίμηση της αρχής και τέλους της περιόδου παλμού του στροφάλου (δείτε σχήμα A-5) . Για σωστό συγχρονισμό η αιχμή πρέπει να τοποθετείτε μεταξύ του 15% και του 85% της περιόδου παλμού του στροφάλου.

Αν κάποια από τις τιμές είναι μικρότερη από 15% ή μεγαλύτερη από 85% , τότε η λήψη δεν είναι ρυθμισμένη σωστά ή είναι προβληματική. Δείτε το κεφάλαιο A.5.1 έως A.5.3 , ανάλογα με το ποια είναι η κατάλληλη για τον τύπο του λήψη.



Σχήμα A-5 Χρονισμός των παλμών του ANΣ και της γωνίας στροφάλου

Επανάληψη του Τεστ σκανδάλης:

Για να επαναληφθεί το Τεστ σκανδάλης, κάντε κλικ στο πλήκτρο επανάληψη στο διάλογο.

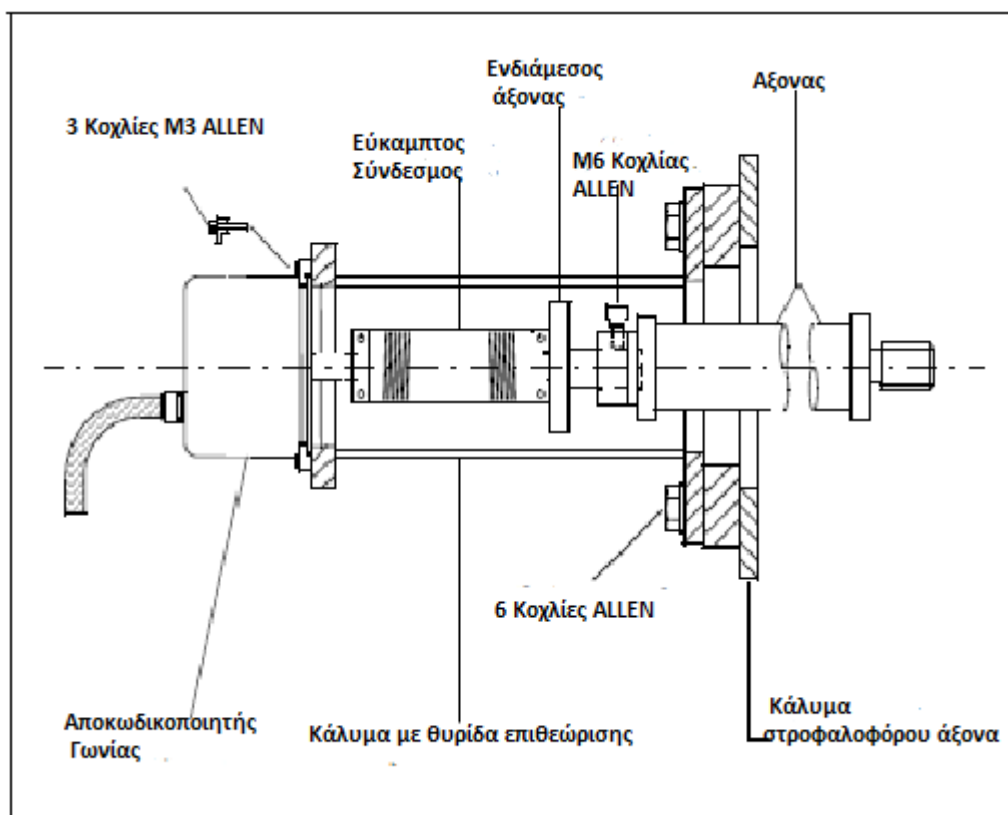
Αποθήκευση της μέτρησης του Τεστ Σκανδάλης:

Όταν το τεστάρισμα έχει ολοκληρωθεί και το σύστημα έχει καθαριστεί ή ξανά ρυθμιστεί για να παρέχει σταθερές μετρήσεις παλμών σκανδάλης, κάντε κλικ στο πλήκτρο 'Αποθήκευση' στο διάλογο. Αυτό θα αποθηκεύσει τη μέτρηση των παλμών για χρησιμοποίηση σε ακόλουθα τεστ σκανδάλης.

Για πολλές μηχανές, επαναλάβετε τα τμήματα Α.4.1. , Α.4.2 , Α.4.3 για να ελέγξετε την Επικοινωνία και να κάνετε έλεγχο και σε άλλες μηχανές.

A.5 Έλεγχοι Συντήρησης και Ρυθμίσεις

A.5.1 Κωδικοποιητής Γωνίας



Σχήμα A-6 Τοποθέτηση του Κωδικοποιητή Γωνίας

Σε εγκαταστάσεις που έχουν έναν Κωδικοποιητή Γωνίας για ενεργοποίηση της διαδικασίας της μέτρησης (δηλ. σκανδαλισμό), πρέπει να γίνουν οι ακόλουθοι έλεγχοι και ρυθμίσεις αν το PMI σύστημα αποτυγχάνει να μετρήσει σωστά:

- **Συγχρονισμός του παλμού του ΑΝΣ:**

1. Συνδέστε τον κρίκο και γυρίστε τη μηχανή μέχρι ο κύλινδρος Νο.1 να φτάσει στο Άνω Νεκρό Σημείο παρατηρώντας την ένδειξη στο βολάν της μηχανής.
Το πράσινο φως πρέπει τώρα να ανάψει στο ενδιάμεσο κουτί. Αν δεν συμβεί Αυτό τότε πραγματοποιήστε τα βήματα 2 έως 5.
2. Χαλαρώστε του 3 κοχλίες M3 Allen, συσφίγγοντας τον κωδικοποιητή γωνίας στην κυλινδρική υποδοχή στο ελεύθερο τέλος του στροφαλοφόρου άξονα. Δείτε σχήμα A-6.
3. Στρέψτε την υποδοχή του κωδικοποιητή με το χέρι μέχρι να ανάψει το πράσινο φως στο ενδιάμεσο κουτί.
4. Σφίξτε τους 3 κοχλίες M3 Allen, στον κωδικοποιητή γωνίας. Δείτε σχήμα A-6.
5. Ελέγξτε ότι το πράσινο φως παραμένει αναμμένο. Αν το φως σβήσει επαναλαμβάνετε τα βήματα 2 έως 5 μέχρι να παραμείνει αναμμένο.

- **Κραδασμοί μηχανής:**

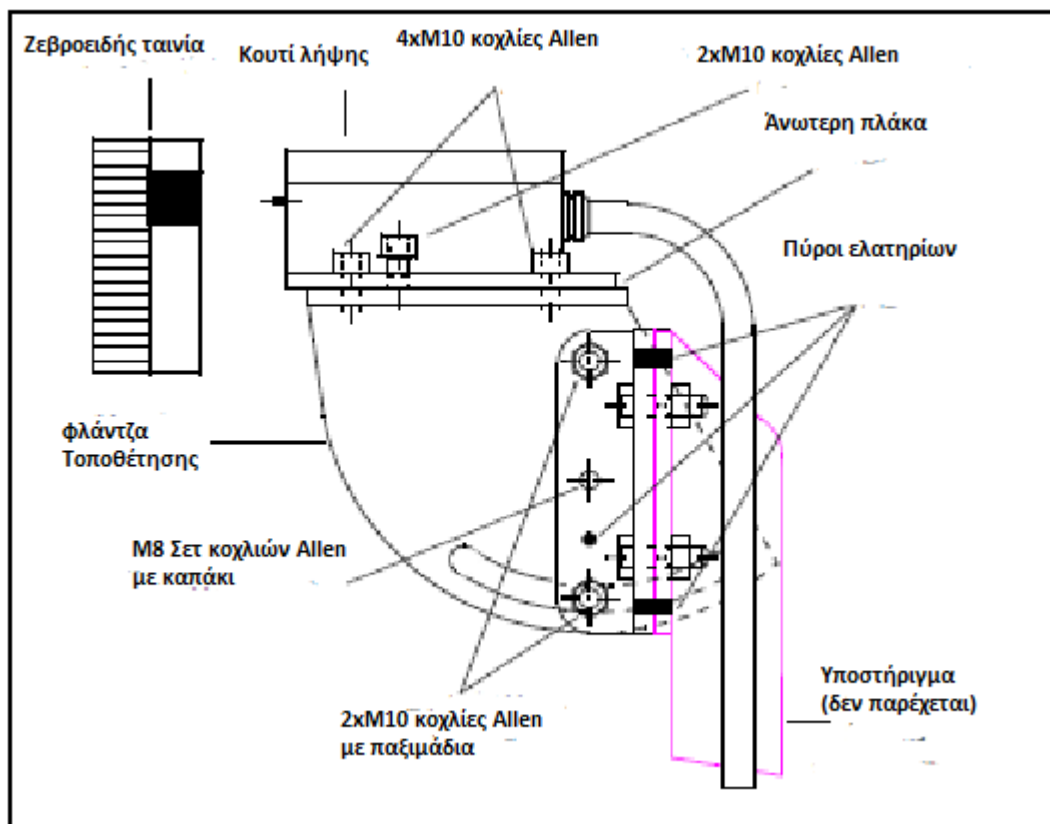
Ελέγξτε ότι οι θυρίδες του στροφαλοφόρου άξονα της μηχανής είναι τελείως κλειστές και οι πόρτες δεν δονούνται υπερβολικά. Αν οι πόρτες δονούνται, ένας αριθμός μεταλλικών νευρώσεων πρέπει να συγκολληθεί στο κάλυμμα για να σκληρύνει.

- **Αφαίρεση και Αντικατάσταση:**

Αν οποιοδήποτε μέρος του Κωδικοποιητή γωνίας ή των θυρίδων του στροφαλοφόρου άξονα πρέπει να αφαιρεθούν για οποιοδήποτε λόγο, τότε η όλη συνδεσμολογία πρέπει να ξανά-τοποθετηθεί και να ρυθμιστεί όπως περιγράφεται στον οδηγό εγκατάστασης.

- **⚠ Προειδοποίηση:** Για να αποφευχθεί τραυματισμός, σβήστε τη μηχανή και μπλοκάρτε τον μηχανισμό εκκίνησης πριν την προσπάθεια αφαίρεσης ή αντικατάστασης του κωδικοποιητή γωνίας.

A.5.2 Λήψη εκπομπής φωτός



Σχήμα A-7. Τοποθέτηση της λήψης εκπομπής φωτός στο προσαρμόσιμο υποστήριγμα. Βέβαια κάποια μέρη μπορεί να διαφέρουν στην σχεδίαση και στην εμφάνιση για να ταιριάζουν στην εφαρμογή.

Σε εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν Λήψη εκπομπής φωτός με ζεβροειδή ταινία για διαδικασία μέτρησης του ΑΝΣ και της γωνίας στροφαλοφόρου, πρέπει να γίνουν οι ακόλουθοι έλεγχοι και ρυθμίσεις αν το PMI σύστημα αποτυγχάνει να ενεργοποιήσει τη διαδικασία της μέτρησης σωστά:

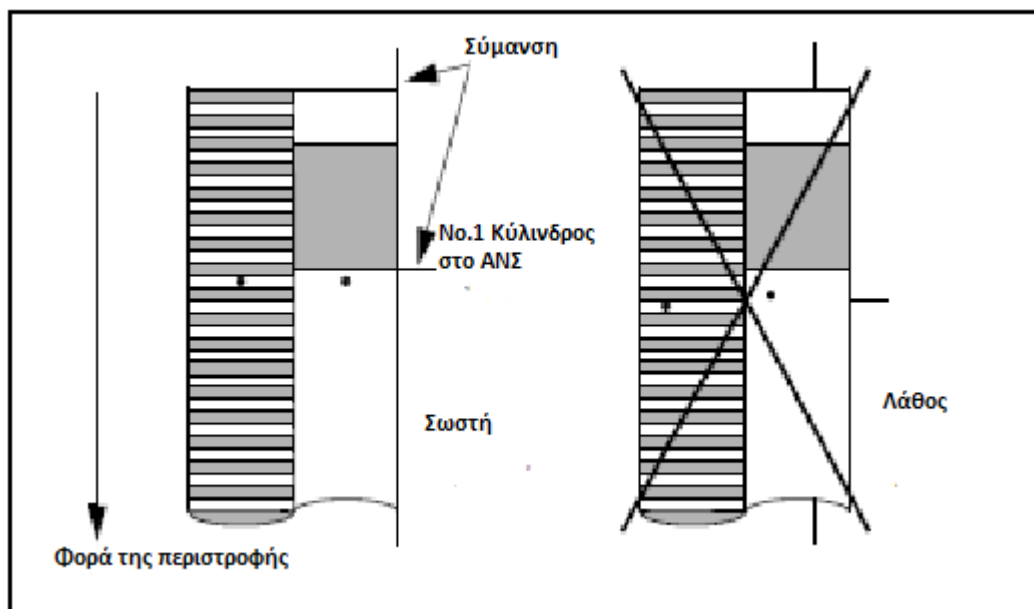
1. Εφαρμόστε τις ακόλουθες προειδοποιήσεις ασφαλείας:

- Σταματήστε τη μηχανή
- Μπλοκάρτε το μηχανισμό εκκίνησης
- Σταματήστε την παροχή αέρα εκκίνησης
- Συνδέστε τον κρίκο της μηχανής

2. Ελέγξτε ότι η ζεβροειδής ταινία που είναι συνδεδεμένη στον οδηγητικό άξονα δεν είναι λερωμένη λάδι , σκόνη και γράσο. Καθαρίστε την επιφάνεια της ταινίας χρησιμοποιώντας ένα στεγνό απορροφητικό πανί.

Προσοχή : Μην χρησιμοποιείτε καθαριστικά που περιέχουν χημικούς διαλύτες και απορρυπαντικά , γιατί αυτά μπορεί να σβήσουν την ταινία , καταστρέφοντας την επιφάνεια και χαλώντας τις ιδιότητες της.

3. Ελέγξτε ότι η λήψη υποστηρίζεται σταθερά και είναι κατάλληλα ευθυγραμμισμένη με τις ρίγες της ταινίας. Πρέπει να υπάρχει ένα διάκενο 2 χιλιοστών μεταξύ των άκρων των λήψεων και τις ζεβροειδούς ταινίας. Δείτε το σχήμα A-7 και το A-8.

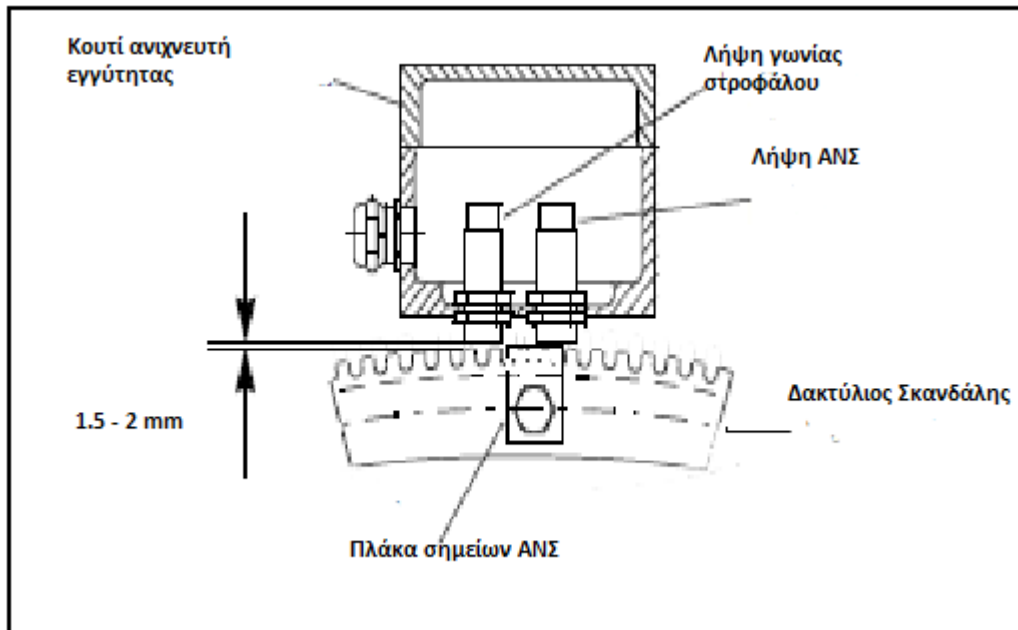


Σχήμα A-8 Ευθυγράμμιση της ζεβροειδούς ταινίας και οι τελείες φωτός από τη λήψη LE

4. Ελέγξτε ότι η λήψη εκπομπής φωτός προβάλλει 2 τελείες με κόκκινο φως στη ζεβροειδή ταινία και ότι το φως ένδειξης στο Ενδιάμεσο Κουτί αναβοσβήνει συνέχεια όταν η μηχανή έχει ξεκινήσει και λειτουργεί σταθερά.

Αν το φως δεν είναι ορατό , ελέγξτε την καλωδίωση του συστήματος PMI και τη ρύθμιση των ενισχυτών μέσα στο κουτί λήψης εκπομπής φωτός – Δείτε τις οδηγίες τοποθέτησης και εγκατάστασης για περισσότερες λεπτομέρειες.

A.5.3 Ανιχνευτής Εγγύτητας



Σχήμα A-9 . Τυπική διάταξη Λήψης ανιχνευτή εγγύτητας 1.5 – 2 mm από τους οδόντες του δακτύλιου σκανδάλης και του δείκτη ANΣ πάνω στο δακτύλιο.

Σε εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν λήψη ανιχνευτή εγγύτητας για ενεργοποίηση της διαδικασίας μέτρησης γωνία στροφαλοφόρου και άνω νεκρού σημείου, οι ακόλουθοι έλεγχοι και ρυθμίσεις πρέπει να γίνουν για να λάβουμε σωστή μέτρηση:



1. Εφαρμόστε τις ακόλουθες προειδοποιήσεις ασφαλείας:

- Σταματήστε τη μηχανή
- Μπλοκάρτε το μηχανισμό εκκίνησης
- Σταματήστε την παροχή αέρα εκκίνησης
- Συνδέστε τον κρίκο της μηχανής

2. Ελέγξτε ότι το κουτί λήψης είναι σταθερά δεμένο και είναι έτσι ευθυγραμμισμένο ώστε οι αντίστοιχες λήψεις να είναι κεντραρισμένα πάνω στους οδόντες του δακτυλίου μέτρησης και το σημείο του ΑΝΣ στο δακτύλιο. Επίσης ελέγξτε ότι υπάρχει ένα διάκενο των 1,5 με 2 mm ανάμεσα της άκρης κάθε λήψης και του οδόντος του δακτυλίου μέτρησης ή του σημείου. Δείτε σχήμα Α-9.
3. Αφαιρέστε το καπάκι από το κουτί λήψης και ελέγξτε ότι τα φωτάκια ένδειξης στο πίσω μέρος των λήψεων αναβοσβήνουν συνέχεια ενώ η μηχανή λειτουργεί. Αν δεν αναβοσβήνουν, τότε υπάρχει είτε μικρό είτε μεγάλο διάκενο μεταξύ τους και του δακτυλίου μέτρησης ή του βολάν, ή δεν λειτουργούν σωστά και πρέπει να αντικατασταθούν.

Για περισσότερες πληροφορίες για τη ρύθμιση των λήψεων του ανιχνευτή εγγύτητας, ανατρέξτε στον οδηγό τοποθέτησης της λήψης του ανιχνευτή εγγύτητας.

Α.6. Αντιμετώπιση Προβλημάτων

Κάποιες από τις τεχνικές δυσκολίες που μπορεί να συναντήσετε κατά την πρώτη προσπάθεια χρησιμοποίησης του PMI συστήματος περιγράφονται παρακάτω και περιλαμβάνουν χρήσιμες συμβουλές για το πώς να τις αντιμετωπίσετε.

Μεγάλος Χρόνος Μέτρησης – το φως ‘Σφάλματος’ αναβοσβήνει στον Ελεγκτή PMI:

Ο ελεγκτής PMI αυτόματα αλλάζει την έκταση της μέτρησης και ξανά-ξεκινά τη μέτρηση όταν η μέγιστη πίεση του κυλίνδρου ξεπερνάει τα 100bar. Όταν αυτό συμβεί τότε το κόκκινο λαμπάκι ‘Σφάλμα’ ανάβει στο κουτί του ελεγκτή και ο συνολικός χρόνος της μέτρησης αυξάνεται κατά περίπου ένα λεπτό.

Για το τερματισμό της μέτρησης, το πράσινο πλήκτρο ‘Έτοιμο’ στο κουτί ελέγχου πρέπει να ανάβει, δείχνοντας ότι το σύστημα PMI είναι έτοιμο να ξεκινήσει μια επόμενη μέτρηση.

Αν το κόκκινο πλήκτρο ‘Σφάλμα’ συνεχίζει να αναβοσβήνει χωρίς το πλήκτρο ‘Ετοιμο’ να ανάβει, τότε επιθεωρήστε το μετατροπέα και τις συνδέσεις του Ελεγκτή του PMI. Βρώμικες συνδέσεις παρεμβάλουν στα αποτελέσματα των μετρήσεων. Δείτε το κεφάλαιο Α-3 περί καθαρισμού.

Αποτυχία Μέτρησης – Το λαμπάκι ‘Σφάλμα’ παραμένει αναμμένο στον Ελεγκτή PMI*

Αν το κόκκινο πλήκτρο ‘Σφάλμα’ στον Ελεγκτή PMI παραμένει αναμμένο και το σφάλμα δεν μπορεί να ακυρωθεί πατώντας το πλήκτρο, τότε πιθανών να υπάρχει ένα σφάλμα με την επικοινωνία ή την ενεργοποίηση της διαδικασίας της μέτρησης. Ενεργοποιήστε τη ‘Σύνδεση Επικοινωνίας’(=Communication log) στο μενού ‘Εργαλεία’ για λεπτομέρειες. Δείτε σχήμα Α-10.



Σχήμα Α-10. Ο Διάλογος ‘Σύνδεση Επικοινωνίας’

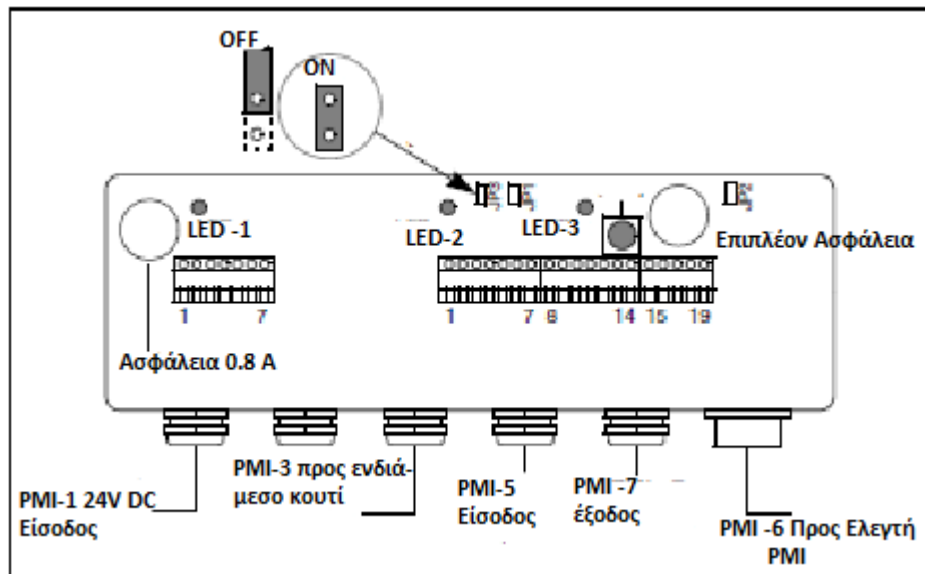
‘Χάσιμο Παλμών ΑΝΣ’ – Προειδοποίηση Σύνδεσης Επικοινωνίας:

Αν η ‘Σύνδεση Επικοινωνίας’ δείχνει ότι χάνονται οι παλμοί του Άνω Νεκρού Σημείου, ελέγξτε ότι ο άλτης=(Jumper) JP3 μέσα στο κουτί σύνδεσης είναι στη θέση ‘ON’ όπως δείχνεται στο σχήμα Α-11. Αν αυτό δεν είναι επιτυχής, ελέγξτε το σύστημα ενεργοποίησης διαδικασίας μέτρησης όπως περιγράφεται στα κεφάλαια Α.4.3 μέχρι Α.5.3. ή στον οδηγό εγκατάστασης.

Ο διάλογος ‘Αποτελέσματα ΑΝΣ και τεστ Ενεργοποίησης Διαδικασίας Μέτρησης’ που προβάλλονται στον υπολογιστή :

Αν στην αρχή ή κατά τη διάρκεια της μέτρησης ο διάλογος ‘ Αποτελέσματα ΑΝΣ και τεστ Ενεργοποίησης Διαδικασίας Μέτρησης’ προβάλλεται στον υπολογιστή σας, τότε είναι πιθανό ότι τα σήματα από το ΑΝΣ και τη Γωνία Στροφάλου από τις λήψεις του στροφαλοφόρου άξονα δεν

λειτουργούν σωστά και χρειάζεται να ρυθμιστούν για να ληφθεί σταθερή διαδικασία μέτρησης. Δείτε κεφάλαιο A.4.3 μέχρι A.5.3.



Σχήμα A-11. Διάταξη του κουτιού σύνδεσης του PMI συστήματος

‘Η Διεύθυνση του Ελεγκτή PMI δεν ταιριάζει με τη μηχανή που έχει αποθηκευτεί’ Σφάλμα και Προειδοποίηση Γραμμής Κατάστασης στον υπολογιστή:

Αν υπάρχει ένα κόκκινο σημάδι με την προειδοποίηση ‘ Η διεύθυνση του PMI Ελεγκτή δεν ταιριάζει με τη μηχανή’ στο κάτω μέρος της προβολής, επιλέξτε ‘Άνοιγμα Μηχανής’ και το διάλογο ‘Επεξεργασία’ για την αντίστοιχη μηχανή στην οποία ο Ελεγκτής PMI είναι συνδεδεμένος και τότε βάλτε τη διεύθυνση της μηχανής στην διεύθυνση της ενεργοποιημένης μηχανής που δηλώνεται στο μήνυμα σφάλματος που είναι ανοίγεται στη γραμμή προειδοποίησης κατάστασης.

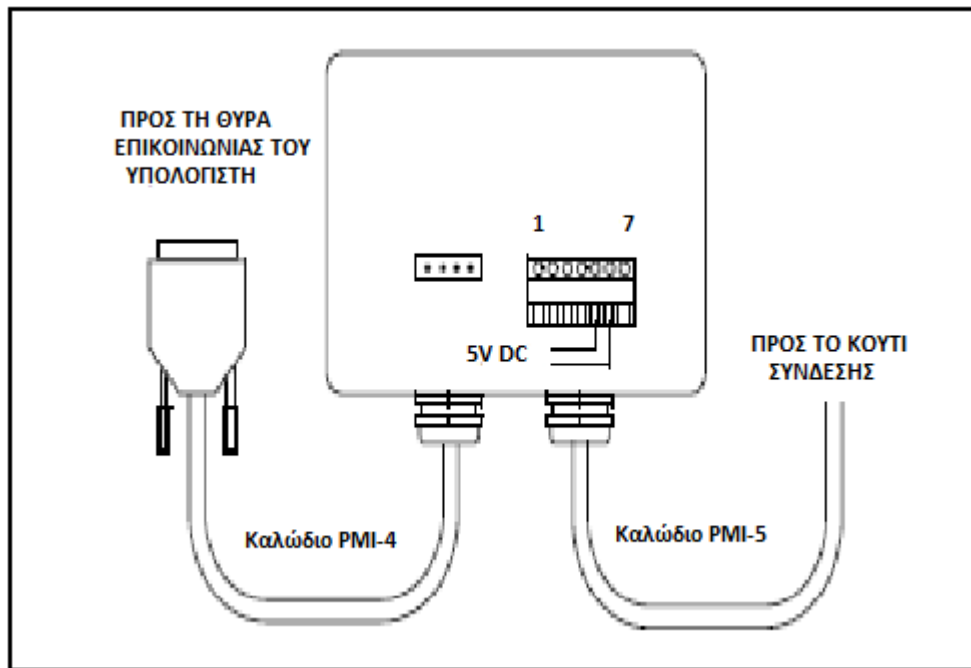
‘Δεν υπάρχει σύνδεση στον ελεγκτή PMI’ γραμμή προειδοποίησης κατάστασης στον υπολογιστή:

Αν υπάρχει ένα κόκκινο σημάδι με την προειδοποίηση ‘Δεν υπάρχει σύνδεση στον ελεγκτή PMI’ στο κάτω μέρος της προβολής αφού έχετε την επιλογή ‘ Επικοινωνία ΕΝΤΟΣ(=ON) , τότε ελέγξτε τα ακόλουθα:

1. Ελέγξτε ότι το βύσμα του κουτιού μετατροπέα που δείχνεται στο σχήμα 2-2 είναι ασφαλισμένο κατάλληλα σε μια από τις θύρες επικοινωνίας του υπολογιστή και ότι η κατάλληλη θύρα έχει επιλεγθεί στο μενού 'Εργαλεία', του διαλόγου 'Επιλογές' στον υπολογιστή. Δείτε κεφάλαιο A.4.1.

ΚΟΥΤΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ LED NO.			ΕΛΕΓΚΤΗΣ PMI	ΣΧΟΛΙΑ
24 V 1	15 V 2	5 V 3	Power On	
Off	Off	Off	Off	Ξεβιδώστε και ελέγξτε ότι η ασφάλεια των 0.8 A στο κουτί σύνδεσης είναι ανέπαφη. Μία επιπλέον ασφάλεια περιλαμβάνεται μέσα στο κουτί για αντικατάσταση.
On	Off	On/Off	Off	Η μείωση ισχύος των 15 V είναι ελαττωματική. Αντικαταστήστε το κουτί σύνδεσης
On	On	Off	On	Η μείωση ισχύος των 5 V είναι ελαττωματική. Αντικαταστήστε το κουτί σύνδεσης.
On	On	On	On	Το σύστημα είναι εντάξει.

Πίνακας A-1. Κουτί Σύνδεσης – Παροχή και έλεγχοι Καλωδίων



Σχήμα A-12 . Διάταξη του κουτιού μετατροπής του PMI συστήματος.

Ισχύς του PMI ελεγκτή στην ένδειξη	Ελεγχοι
'Οπ'	Αφαιρέστε το καπάκι του κουτιού του μετατροπέα και ελέγξτε ότι υπάρχει τάση των 5 V μεταξύ των τερματικών Νο.5 και Νο.6 όπως φαίνεται στο σχήμα A-12
'Οπ'	Αν δεν υπάρχει τάση των 5 V, ελέγξτε αν είναι διαθέσιμη μεταξύ των τερματικών Νο.12 και Νο.13 του κουτιού σύνδεσης όπως στο σχήμα A-11
'Οπ'	Αν η τάση των 5V υπάρχει στο κουτί σύνδεσης, ελέγξτε ότι το καλώδιο PMI-5 μεταξύ του κουτιού σύνδεσης και του μετατροπέα επειδή οι συνδέσεις είναι πιθανών λανθασμένες.
'Οπ'	Αν η τάση των 5 V υπάρχει στο κουτί μετατροπής, ελέγξτε τις συνδέσεις του καλωδίου PMI-4 μεταξύ του κουτιού μετατροπέα και του υπολογιστή.

Πίνακας A-2. Κουτί μετατροπέα – Έλεγχοι παροχής και καλωδίων

2. Προσπαθήστε να κάνετε επανεκκίνηση της μέτρησης ξανά και αν αποτύχει, ελέγξτε την κατάσταση του πράσινου φωτός 'Τροφοδοσίας' στον Ελεγκτή PMI.

3. Αν η ένδειξη ‘Τροφοδοσία’ δεν ανάβει, αφαιρέστε το καπάκι του κουτιού σύνδεσης που είναι συνδεδεμένος ο Ελεγκτής PMI και παρατηρήστε την κατάσταση των φώτων ένδειξης στο φωτοτυπημένο σχέδιο μέσα στο κουτί. Δείτε σχήμα A-11
4. Κάντε τους ελέγχους ενώσεων των καλωδίων, ασφαλειών και παροχής ρεύματος που δείχνονται στον πίνακα A-1, σύμφωνα με την κατάσταση των ενδείξεων όπως δείχνονται παραπάνω.
5. Αν η ένδειξη ‘Τροφοδοσία’ ανάβει, αφαιρέστε το καπάκι του κουτιού μετατροπής και κάντε τους ελέγχους στη παροχή ρεύματος και στο καλώδιο που δείχνονται στον πίνακα A-2.

Λανθασμένες ενδείξεις:

Στα ακόλουθα, δίνονται παραδείγματα από διάφορους τύπους σφαλμάτων μετρήσεων με συμβουλές για τη διόρθωσή τους.

Ένδειξη ενδεικνυομένης πίεσης υψηλή ή πίεση συμπίεσης πολύ χαμηλή:

Τα ασφαλιστικά των κυλίνδρων είναι μάλλον ελαττωματικά και πρέπει να επισκευαστούν ή να αντικατασταθούν.

Αρνητική ενδεικνυομένη πίεση και ένδειξη ισχύος:

Δεν έχει επιλεχθεί ‘0-διάγραμμα’ ή το ‘0-διάγραμμα’ που έχει επιλεχθεί δεν είναι κατάλληλο ‘0-διάγραμμα’ χωρίς έγχυση πετρελαίου. Δείτε σχήμα A-13.

Cylinder Number	p(i) [bar]	p(comp) [bar]	p(max) [bar]	Engine Speed [rpm]	Effective Power [kW]	Effective Power [bhp]
1	-0,14	136,6	134,0	117,0	-122	-166
2	-0,49	136,9	134,9	117,0	-180	-217
3	-0,82	135,7	136,6	116,7	-194	-264
4	-0,54	139,6	140,0	117,0	-165	-225
5	0,80	137,3	135,0	117,2	-22	-29
6	-0,22	137,1	136,7	117,2	-131	-178
Mean	-0,23	137,0	136,2	117,0	-132	-180
New Mean	-0,23		136,2			
Total					-794	-1079
	p(scarb)	3,28 bar				

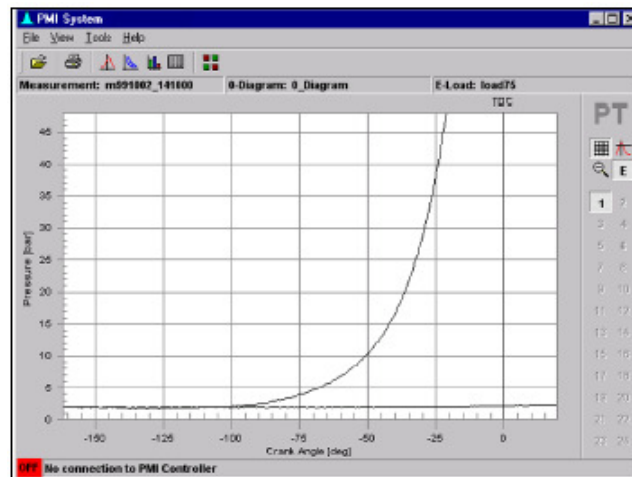
Σχήμα A-13. Λανθασμένη μέτρηση με αρνητική ενδεικνυομένη πίεση και ισχύ.

Η ένδειξη του Άνω Νεκρού Σημείου δεν ταιριάζει με προηγούμενες μετρήσεις:

Η λήψη έχει μετακινηθεί μετά από τη μέτρηση του '0-διαγράμματος'. Ελέγξτε το σύστημα ενεργοποίησης της διαδικασίας της μέτρησης όπως φαίνεται στο κεφάλαιο A.5.1.

Επίπεση γραμμή στο διάγραμμα Πίεσης:

Δεν έχει ανοίξει το ασφαλιστικό ή ο ελεγκτής PMI ή ο μετατροπέας πίεσης δεν λειτουργούν σωστά και πρέπει να ελεγχθούν και πιθανών να αντικατασταθούν. Δείτε σχήμα A-14.



Σχήμα A-14 Λανθασμένη μέτρηση που περιέχει επίπεδη γραμμή

A.7 Τεχνική Υποστήριξη

Εάν αντιμετωπίσετε δυσκολίες στη χρησιμοποίηση του συστήματος PMI, αρχικά εκτελέστε τους ελέγχους συστήματος και συντήρησης που δίνονται στα κεφάλαια A.4 και A.5 αυτού του παραστήματος για να δείτε εάν μπορείτε να λύσετε το πρόβλημα. Επιπλέον, υπάρχει διαθέσιμη βοήθεια στο κεφάλαιο A.6 και στο ξεχωριστό οδηγό εγκατάστασης και τοποθέτησης που παρέχονται.

Αν δεν μπορείτε να βρείτε την απάντηση, είστε ευπρόσδεκτοι να επικοινωνήσετε με την MAN B&W Diesel A/S , όπου η διεύθυνση και ο αριθμός τηλεφώνου δίνεται στο πίσω μέρος του οδηγού. Όταν καλέσετε από τηλέφωνο, πρέπει να έχετε τη τεκμηρίωση του συστήματος PMI στα χέρια σας και να είστε προετοιμασμένοι να δώσετε τις παρακάτω πληροφορίες:

- Το όνομα του καραβιού ή της εγκατάστασης.
- Την έκδοση και αριθμό του συστήματος PMI που βρίσκεται κάτω από το 'Σχετικά με' στο μενού 'Βοήθεια'.
- Το λειτουργικό σύστημα και τον τύπο των υλικών που χρησιμοποιείται.
- Μια λεπτομερή έκθεση για το τι συνέβη και τι κάνατε όταν προέκυψε το πρόβλημα.
- Την ακριβή διατύπωση των μηνυμάτων που εμφανίστηκαν στην οθόνη σας.
- Λεπτομέρειες για το πώς προσπαθήσατε να επιλύσετε το πρόβλημα.

Όταν μας στείλετε μήνυμα μέσω διαδικτύου , σας ζητάμε να συμπεριλάβετε τις παραπάνω πληροφορίες, και επίσης όλες τις σχετικές εκτυπώσεις του υπολογιστή που μπορεί να φανούν χρήσιμες.

Γλωσσάριο

Γλωσσάριο Όρων

Κωδικοποιητής Γωνίας:

Ένα εργαλείο ακριβείας το οποίο παράγει συνεχιζόμενους ηλεκτρικούς παλμούς για ενεργοποίηση της διαδικασίας της μέτρησης του PMI συστήματος σύμφωνα με της περιστροφή και τη γωνιακή θέση του στροφαλοφόρου άξονα της μηχανής.

Διάγραμμα Ισορροπίας:

Ένα ιστόγραμμα που προβάλλει τιμές ισορροπίας, όπως δεδομένα πίεσης κυλίνδρου κ.α.

ΚΝΣ – Κάτω Νεκρό Σημείο:

Η χαμηλότερη θέση του εμβόλου.

Διάμετρος:

Η διάμετρος του κυλίνδρου. Μονάδα μέτρησης είναι το μέτρο.

Υπολογισμένες Τιμές:

Οι τιμές που προέρχονται βάση των μετρήσεων του συστήματος PMI όπως Ενεργός Ισχύς της μηχανής, παρεκκλίσεις πίεσης και προτεινόμενες ρυθμίσεις.

Πίεση Συμπύεσης:

Η πίεση που αναπτύσσεται σε έναν κύλινδρο στο ΑΝΣ. Μονάδα μέτρησης είναι το bar.

Διωστήρας:

Η ράβδος που ενώνει το έμβολο με τον στροφαλοφόρο άξονα. Το μήκος του καθορίζεται ως η απόσταση μεταξύ των κέντρων των διαμέτρων σε κάθε άκρη του. Μονάδα μέτρησης είναι το μέτρο.

Γωνία Στροφαλοφόρου Άξονα:

Η γωνία σε μοίρες στρέψης από τον στροφαλοφόρο άξονα.

Δεδομένα Γωνίας Στροφαλοφόρου Άξονα:

Η εγκατεστημένη 'Επεξεργασία Δεδομένων Μηχανής' καθορίζουν την γωνία του στροφαλοφόρου άξονα και τις ιδιότητες ανάφλεξης μιας επιλεγμένης μηχανής με την εντολή 'Άνοιγμα Μηχανής' στο μενού 'Αρχείο'. Τα δεδομένα μπορούν να προβληθούν χρησιμοποιώντας τη λειτουργία 'Άνοιγμα μηχανής – Επεξεργασία'. Οι ιδιότητες που προβάλλονται είναι:

Γωνία στροφαλοφόρου άξονα: Η γωνιακή θέση της αρχής και του τέλους της αναζήτησης για την ανεύρεση του ANΣ για κάποιον συγκεκριμένο κύλινδρο της μηχανής.

Με τον κανόνα του αντίχειρα, Η θέση του τέλους βρίσκεται $((360/2 * \text{αριθμό κυλίνδρων}) + 5)$ μοίρες μετά την ονομαστική θέση του ANΣ.

Σειρά Ανάφλεξης: Η ακολουθία στην οποία γίνεται ανάφλεξη σε κάθε κύλινδρο.

Ενεργός Ισχύς:

Η ισχύς που αναπτύσσεται από τη μηχανή πλην την ισχύ που χάνεται λόγω τριβών κ.α. Μονάδες μέτρησης είναι kW, bhp.

Ε-φορτίο:

Διάγραμμα πίεσης που είναι βασισμένο σε μετρήσεις πίεσης από κάθε κύλινδρο σε σταθερές καταστάσεις σε φορτίο μηχανής μεταξύ 50 – 75% , εξίσου διανεμημένη σε όλους τους κυλίνδρους. Αυτό το διάγραμμα χρησιμοποιείται για διορθώσεις συστροφής προς τον καθορισμό του ANΣ κάθε κυλίνδρου.

Όνομα μηχανής / Τύπος / Δεδομένα Διεύθυνσης:

Η 'Επεξεργασία Δεδομένων Μηχανής' ταυτολογεί το όνομα, το τύπο και τη διεύθυνση επικοινωνίας της μηχανής που έχει επιλεγθεί με την εντολή 'Άνοιγμα Μηχανής' στο μενού

‘Αρχείο’. Εάν ο τύπος της μηχανής έχει προκαθοριστεί, το όνομα της μηχανής και η διεύθυνση μπορεί να αλλαχθεί χρησιμοποιώντας την λειτουργία ‘Άνοιγμα Μηχανής – Επεξεργασία’.

Ιδιότητες Μηχανής:

Η προκαθορισμένη ‘Επεξεργασία Δεδομένων Μηχανής’ που καθορίζει τις γενικές ιδιότητες μιας επιλεγμένης μηχανής με την εντολή ‘Άνοιγμα Μηχανής’ στο μενού ‘Αρχείο’. Τα δεδομένα μπορούν να προβληθούν χρησιμοποιώντας τη λειτουργία ‘Άνοιγμα Μηχανής - Επεξεργασία’ και βάζει σε λίστα τις ακόλουθες ιδιότητες:

Διάμετρος: Η διάμετρος των κυλίνδρων της μηχανής.

Διαδρομή: Το μήκος της διαδρομής του Εμβόλου.

Διωστήρας: Η απόσταση μεταξύ των κέντρων του πύρου του σταυρού και των κουζινέτων του στροφαλοφόρου άξονα σε κάθε άκρη της ράβδου.

Κ πίεσης συμπίεσης/πίεση σαρώσεως: Ο λόγος της πίεσης συμπίεσεως και της πίεσης σαρώσεως.

Απώλεια Πίεσης: Η ενδεικνυόμενη απώλεια πίεσης λόγω τριβών στη μηχανή.

Ταχύτητα Μηχανής:

Η ταχύτητα περιστροφής του στροφαλοφόρου άξονα, εκφρασμένη σε στροφές ανά λεπτό, rpm

Σειρά Καύσης:

Η σειρά καύσης των κυλίνδρων.

Δείκτης (Προσαρμογή) :

Μια τιμή που χρησιμοποιείται για να εκφράσει το ποσό του καυσίμου που εγχέεται μέσα στον κύλινδρο της μηχανής για να ρυθμιστεί η μέση ενδεικνυόμενη πίεση.

LE-λήψη:

Αισθητήρας Εκπομπής Φωτός που ανιχνεύει ανακλώμενες ρίγες μιας συνεχιζόμενης ζεβροειδούς ταινίας που βρίσκεται στον στροφαλοφόρο άξονα της μηχανής. Χρησιμοποιείται για τη διαδικασία της μέτρησης του PMI συστήματος σύμφωνα με την περιστροφή και τη γωνιακή θέση του στροφαλοφόρου άξονα.

MIP:

Συντεταγμένος όρος που αναφέρεται στην μέση ενδεικνυόμενη πίεση P_i .

0-Διάγραμμα:

Διάγραμμα πίεσης που βασίζεται στη μέτρηση πίεσης κάθε κυλίνδρου σε φορτίο μηχανής μεταξύ του 50- 75% χωρίς έγχυση πετρελαίου (ως εκ τούτου χωρίς καύση) μέσα στον κύλινδρο.

Το διάγραμμα αυτό χρησιμοποιείται για να καθορίσει το ANΣ κάθε κυλίνδρου.

PD-λήψη:

Ανιχνευτής Εγγύτητας που ανιχνεύει τον οδόντα του βολάν ή το δακτύλιο σκανδαλισμού μιας μηχανής. Χρησιμοποιείται για τη διαδικασία μέτρησης του PMI συστήματος σύμφωνα με την περιστροφή και τη γωνία στροφαλοφόρου άξονα.

Προσαρμογές Ενδεικνυόμενης Πίεσης (P_i) :

Προκαθορισμένη 'Επεξεργασία Δεδομένων Μηχανής' που καθορίζει της ιδιότητες ρύθμισης του δείκτη πετρελαίου μιας μηχανής που έχει επιλεγθεί με την εντολή 'Άνοιγμα μηχανής' στο μενού 'Αρχείο'. Τα δεδομένα μπορούν να προβληθούν στη λειτουργία ' Άνοιγμα Μηχανής – Επεξεργασία'. Οι ιδιότητες που προβάλλονται είναι:

Bar/Δείκτης: Η αλλαγή στη μέση ενδεικνυόμενη πίεση (bar) που ευθύνεται στην αύξηση ή μείωση του δείκτη της αντλίας πετρελαίου μιας μονάδας του δείκτη.

Περιστροφή/Δείκτης: Ο αριθμός των περιστροφών της ράβδου δείκτη της αντλίας πετρελαίου που απαιτείται για να μειωθεί ή να αυξηθεί ο δείκτης καυσίμου με μία μονάδα.

Προσαρμογές Ορίων Ενδεικνυόμενης Πίεσης (P_i) και Πίεσης Καύσης(P_{max}):

Η προκαθορισμένη 'Επεξεργασία Δεδομένων Μηχανής' που καθορίζει τη ρύθμιση του ορίου της πίεσης καύσης σε δίχρονη μηχανή που έχει επιλεγθεί από την εντολή 'Άνοιγμα Μηχανής' στο μενού 'Αρχείο'. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να προβληθούν στη λειτουργία ' Άνοιγμα Μηχανής – Επεξεργασία'. Οι ιδιότητες που προβάλλονται είναι:

P_i : Μέγιστη αποδεχτή θετική ή αρνητική απόκλιση που επιτρέπεται στη μέση ενδεικνυόμενη πίεση μεταξύ 2 οποιονδήποτε κυλίνδρων.

P_{max} : Μέγιστη αποδεκτή θετική ή αρνητική απόκλιση που επιτρέπεται στη πίεση καύσης μεταξύ 2 οποιονδήποτε κυλίνδρων.

P_{comp}*/P_{scav}*: Η μέγιστη συμπίεση του κυλίνδρου (μετρημένη σε απόλυτες τιμές) εκφρασμένη σαν λόγος. Έχει εφαρμογή μόνο σε δίχρονες μηχανές.

Προσαρμογές Πίεσης Καύσης (P_{max}):

Η προκαθορισμένη 'Επεξεργασία Δεδομένων Μηχανής' που καθορίζει τις ιδιότητες ρύθμισης του δείκτη σε μια δίχρονη μηχανή που είναι επιλεγμένη από την εντολή 'Άνοιγμα Μηχανής' στο μενού 'Αρχείο'. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να προβληθούν στη λειτουργία ' Άνοιγμα Μηχανής – Επεξεργασία'. Οι ιδιότητες που προβάλλονται είναι:

Bar/Δείκτης: Η αλλαγή στην πίεση καύσης που έχει προκληθεί από την εισαγωγή ή εξαγωγή μιας ροδέλας ή αυξάνοντας/μειώνοντας το δείκτη της αντλίας με κατά μία μονάδα.

Περιστροφή/Δείκτης: Ο αριθμός των περιστροφών της ράβδου Δείκτη-VIT που απαιτείται για να μειωθεί ή να αυξηθεί ο Δείκτης-VIT κατά μία μονάδα.

Περιστροφή του Συνδέσμου:

Ο αριθμός των περιστροφών που απαιτούνται για να ληφθεί μια ορισμένη μετατόπιση της ράβδου δείκτη.

Διάγραμμα Πίεσης - Χρόνου :

Ένα διάγραμμα Πίεσης σε σχέση με το Χρόνο που δείχνει την αλλαγή στην πίεση του κυλίνδρου σε σχέση με τη γωνιακή θέση του κυλίνδρου από το ANΣ.

Διάγραμμα Πίεσης – Όγκου:

Ένα διάγραμμα Πίεσης σε σχέση με τον Όγκο (διάγραμμα ένδειξης ή έργου , με καμπύλη 'μπανάνα') που δείχνει την αλλαγή της πίεσης στον κύλινδρο σε σχέση με το σχετικό όγκο του κυλίνδρου. Ο σχετικός όγκος είναι 0% στο ANΣ και 100% στο KNΣ.

Παραπομπή Μετρήσεων:

Ο χρήστης επιλέγει τα δεδομένα της μηχανής που αναγνωρίζουν ποιο συγκεκριμένο σετ μετρήσεων (π.χ. 0-διάγραμμα και E-φορτίο) που πρέπει να χρησιμοποιηθούν από την προεπιλογή για να διορθωθεί το ANΣ σε όλες τις μελλοντικές μετρήσεις σε μια συγκεκριμένη μηχανή.

Όλες οι προηγούμενες ρυθμίσεις θα συνεχίσουν να χρησιμοποιούν τις αναφορές μετρήσεων που επιλέχθηκαν προηγουμένως ως προεπιλογές, παρέχοντας ότι δεν έχουν διαγραφεί.

Για αλλαγή της τρέχων παραπομπής/προεπιλογής, επιλέξτε την λειτουργία 'Επεξεργασία' στην εντολή 'Άνοιγμα Μηχανής' στο μενού 'Αρχείο'.

Ρύθμιση Ροδέλας:

Ο αριθμός των ροδέλων που προστίθενται ή αφαιρούνται σε μια αντλία πετρελαίου για ρύθμιση της πίεσης καύσης.

Διαδρομή:

Το μήκος διαδρομής του εμβόλου από το ANΣ στο ΚΝΣ. Μονάδα μέτρησης είναι το μέτρο.

Τύπος Διαδρομής – Μηχανής:

Ο αριθμός των διαδρομών του εμβόλου σε μία πλήρη περιστροφή της μηχανής.

Πληροφορίες Διαδρομής και Τύπου Δείκτη:

Η προκαθορισμένη 'Επεξεργασία Δεδομένων Μηχανής' καθορίζει τον αριθμό των διαδρομών του εμβόλου σε μια πλήρης περιστροφή και τη μέθοδο ρύθμισης της πίεσης καύσης μιας μηχανής που έχει επιλεγεί με την εντολή 'Άνοιγμα Μηχανής' στο μενού 'Αρχείο'. Υπάρχει η δυνατότητα επιλογής για δίχρονη και τετράχρονη μηχανή, ρυθμίσεις αντλίας κ.α.

ANΣ- Άνω Νεκρό Σημείο:

Το υψηλότερο σημείο που φτάνει το έμβολο.

Συστροφή:

Η κατάσταση του στελέχους που έχει εφαρμοστεί σε σώμα με συστροφή ή εφαρμόζοντας μια ροπή. Μονάδα μέτρησης είναι nRad/Nm.

Δεδομένα Συστροφής:

Η προκαθορισμένη ‘Επεξεργασία Δεδομένων Μηχανής’ που καθορίζει τις στρεπτικές ιδιότητες παραμόρφωσης μιας επιλεγμένης μηχανής από την εντολή ‘Άνοιγμα Μηχανής’ στο μενού ‘Αρχείο’. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να προβληθούν χρησιμοποιώντας τη λειτουργία ‘Άνοιγμα μηχανής – Επεξεργασία’. Οι ιδιότητες αυτές είναι:

Συντελεστής Συστροφής: Οι συντελεστές συστρώφης για κάθε τμήμα ή γκρουπ υποτημάτων του στροφαλοφόρου άξονα, ξεκινάνε από το μπροστινό άκρο του στροφαλοφόρου άξονα προς τον κύλινδρο No.1 (π.χ. >1), μεταξύ του No.1 και του No.2 (π.χ. 1>2), κυλινδρου No.2 και No.3(π.χ. 2>3) και ούτω καθεξής. Μονάδα μέτρησης είναι nRad/Nm.

Οι τιμές που έχουν δηλωθεί είναι σταθερές και βασίζονται στο μηχανικό σχεδιασμό και στα κριτήρια μετρήσεων της MAN B&W Diesel.

Πληροφορίες Συστήματος Ενεργοποίησης Διαδικασίας Μέτρησης:

Η επιλογή του χρήστη ‘ Επεξεργασία Δεδομένων Μηχανής’ για επιλογή ενεργοποίησης της διαδικασίας της μέτρησης σύμφωνα με την περιοχή (Πλώρα ή Πρύμα) των αντίστοιχων λήψεων του στροφαλοφόρου άξονα που χρησιμοποιούνται στη μηχανή. Τα δεδομένα μπορούν να προβληθούν χρησιμοποιώντας τη λειτουργία ‘Επεξεργασία’ της εντολής ‘Άνοιγμα Μηχανής’ στο μενού ‘Αρχείο’.

Αν το σύστημα μέτρησης είναι τοποθετημένο στο τέλος του οδηγού του στροφαλοφόρου άξονα, οι ακόλουθες λεπτομέρειες απαιτούνται:

- Η διάμετρος του άξονα
- Η απόσταση του βολάν από το σύστημα μέτρησης.

VIT (Ρύθμιση):

Μεταβλητός Χρονισμός Έγχυσης. Μία μέθοδος ελέγχου του χρονισμού της έγχυσης καυσίμου στον κύλινδρο για ρύθμιση της πίεσης καύσεως.

Κύκλος Έργου:

Δίχρονοι μηχανές: Ένας κύκλος έργου είναι μια πλήρης περιστροφή του στροφαλοφόρου άξονα.

Τετράχρονοι μηχανές: Ένας κύκλος έργου είναι δύο πλήρης περιστροφές του στροφαλοφόρου άξονα.

Περιεχόμενα

Πρόλογος	σελ. 2
Κεφάλαιο 1: Πριν ξεκινήσετε	σελ. 3
Κεφάλαιο 2: Γνωρίζοντας το PMI σύστημα	σελ. 6
Κεφάλαιο 3: Εξερευνώντας το PMI σύστημα	σελ. 13
Κεφάλαιο 4: Μετρήσεις Πίεσης	σελ. 27
Κεφάλαιο 5: Μενού και Εντολές του PMI	σελ. 35
Παράρτημα	σελ. 41
Γλωσσάριο	σελ. 46
Περιεχόμενα	σελ. 69