



Εγχειρίδιο χειριστή

Cummins **Onan**

Performance you rely on.™



Συγκρότημα γεννήτριας θαλάσσης

MDDCA (Προδ. Α - Γ)
MDDCB (Προδ. Α - Γ)
MDDCC (Προδ. Α - Γ)
MDDCD (Προδ. Α - Γ)
MDDCE (Προδ. Α - Γ)
MDDCF (Προδ. Α - Γ)
MDDCG (Προδ. Α - Γ)
MDDCH (Προδ. Α - Γ)
MDDCJ (Προδ. Α - Γ)
MDDCK (Προδ. Β - Γ)

California

Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.

Πίνακας περιεχομένων

1. ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	1
1.1 Επισκόπηση.....	1
1.2 Σύμβολα προφύλαξης.....	1
1.3 Γενικές προφυλάξεις ασφαλείας	2
1.4 Οι ηλεκτροπληξίες και οι αναλαμπές τόξου μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο	3
1.5 Η τάση της γεννήτριας είναι θανατηφόρα	4
1.6 Το καυσαέριο του κινητήρα είναι θανατηφόρο.....	4
1.7 ΤΟ ΚΑΥΣΙΜΟ ΝΤΙΖΕΛ ΕΙΝΑΙ ΕΥΦΛΕΚΤΟ	4
1.8 Το αέριο των μπαταριών είναι εκρηκτικό.....	4
1.9 Τα κινούμενα μέρη μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο	5
1.10 Οι εύφλεκτες αναθυμιάσεις μπορούν να προκαλέσουν υπερτάχυνση των κινητήρων ντίζελ.....	5
1.11 Κίνδυνοι από το μονοξείδιο του άνθρακα	5
1.11.1 Δηλητηρίαση από μονοξείδιο του άνθρακα.....	5
1.11.2 Ειδικοί κίνδυνοι από το CO σε σκάφη.....	6
1.11.3 Προστασία από δηλητηρίαση από το CO	7
1.12 Ουσίες επικίνδυνες για την υγεία	7
1.12.1 Αντιψυκτικό (Fleetguard - ES Compleat και EG Premix).....	7
1.12.2 Πετρέλαιο εσωτερικής καύσης	9
1.12.3 Λιπαντικό λάδι — Premium Blue E 15W40	11
1.13 Ετικέτες προειδοποίησης συγκροτήματος γεννήτριας	13
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	15
2.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο	15
2.1.1 Προειδοποίηση-Το συγκρότημα γεννήτριας δεν προστατεύεται από ανάφλεξη	15
2.2 Σχετικά έγγραφα	16
2.3 Προσδιορισμός μοντέλου.....	16
2.3.1 Θέση πινακίδας αναγνώρισης.....	17
2.4 Πού να απευθυνθείτε για το σέρβις	17
2.4.1 Στη Βόρεια Αμερική.....	17
2.4.2 Εκτός Βόρειας Αμερικής.....	17
2.4.3 Πληροφορίες που πρέπει να έχετε διαθέσιμες	18
2.5 Ετικέτα εκπομπών	18
2.5.1 Θέση ετικέτας εκπομπών	18
2.6 Θόρυβος	18
2.7 Συμμόρφωση με ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα	19
2.8 Πρότυπα δημιουργίας	19
3. ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	21
3.1 Πίνακας τοπικού ελέγχου.....	21
3.1.1 Εξαρτήματα πίνακα τοπικού ελέγχου.....	22
3.1.2 Διακόπτης ελέγχου και λυχνίες κατάστασης	23

3.1.3 Πίνακας ψηφιακής οθόνης	23
3.1.4 Διακόπτης σταματήματος έκτακτης ανάγκης	23
3.1.5 Ασφαλειοδιακόπτης συνεχούς ρεύματος	23
3.1.6 Ασφαλειοδιακόπτης γραμμής.....	23
3.1.7 Ωρομετρητής	24
3.2 Πίνακες τηλεχειρισμού	24
3.2.1 Σύστημα παρακολούθησης σκάφους.....	24
3.2.2 Διακόπτης παράκαμψης σφάλματος.....	24
3.3 Πίνακας ψηφιακής οθόνης Cummins Onan	24
3.3.1 Κουμπί Start (Εκκίνηση)	25
3.3.2 Κουμπί Stop (Σταμάτημα)	25
3.3.3 Πλήρωση με χρήση του κουμπιού Stop (Σταμάτημα).....	25
3.3.4 Λυχνία κατάστασης γεννήτριας (πράσινη)	25
3.3.5 Λυχνία κατάστασης προειδοποιητικού συναγερμού (πορτοκαλί)	25
3.3.6 Λυχνία κατάστασης συναγερμού (κόκκινη)	26
3.3.7 Κατάσταση συγκροτήματος γεννήτριας	26
4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	27
4.1 Έλεγχοι πριν από την εκκίνηση	27
4.2 Ψηφιακή οθόνη	27
4.2.1 Οθόνες κατάστασης συγκροτήματος γεννήτριας	28
4.2.2 Οθόνη σφαλμάτων	29
4.2.3 Σφάλμα κινητήρα αρ. 16	29
4.2.4 Ιστορικό σφαλμάτων	30
4.2.5 Προειδοποιητικοί συναγερμοί κινητήρα.....	31
4.2.6 Φωτεινότητα και αντίθεση	32
4.2.7 Διαμόρφωση οθόνης.....	32
4.2.8 Πληροφορίες συγκροτήματος γεννήτριας και ψηφιακής οθόνης.....	33
4.2.9 Διακόπτης απλής ή παράλληλης λειτουργίας συγκροτήματος γεννήτριας	33
4.2.10 Χειροκίνητος έλεγχος τάσης.....	34
4.3 Πλήρωση συστήματος καυσίμου	34
4.3.1 Πλήρωση με μηχανική αντλία καυσίμου	35
4.3.2 Πλήρωση με προαιρετική ηλεκτρική αντλία καυσίμου	35
4.4 Εκκίνηση του συγκροτήματος γεννήτριας	36
4.5 Σταμάτημα του συγκροτήματος γεννήτριας	37
4.6 Σταμάτημα έκτακτης ανάγκης	37
4.7 Φόρτωση του συγκροτήματος γεννήτριας	37
4.8 Λειτουργία χωρίς φορτίο	39
4.9 Εξάσκηση του συγκροτήματος γεννήτριας	39
4.10 Επαναφορά ασφαλειοδιακοπών γραμμής.....	39
4.11 Σύνδεση με την Τροφοδοσία της Ξηράς.....	40
4.12 Φροντίδα καινούριου ή ανακατασκευασμένου κινητήρα	40
4.13 Μπαταρίες.....	40
4.14 Πυροσβεστήρας	40
4.14.1 Θέση ετικέτας θύρας πυροσβεστήρα	41
5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	43

5.1 Περιοδική συντήρηση.....	43
5.1.1 Πρόγραμμα περιοδικής συντήρησης.....	43
5.2 Γενική επιθεώρηση	44
5.2.1 Τοποθεσίες σημείων σέρβις.....	45
5.2.2 Συνδέσεις μπαταριών.....	47
5.2.3 Στάθμη λαδιού.....	47
5.2.4 Διαρροές στο σύστημα καυσίμου.....	48
5.2.5 Στάθμη ψυκτικού	48
5.2.6 Σύστημα αλμυρού νερού.....	49
5.2.7 Σύστημα εξάτμισης.....	49
5.2.8 Μηχανικό σύστημα.....	49
5.3 Συντήρηση της μπαταρίας	50
5.4 Συντήρηση του συστήματος λίπανσης.....	50
5.4.1 Συστάσεις λαδιού	50
5.4.2 Αλλαγή λαδιού κινητήρα και φίλτρου	51
5.5 Συντήρηση του συστήματος καυσίμου.....	53
5.5.1 Συστάσεις καυσίμου	53
5.5.2 Αποστράγγιση φίλτρου καυσίμου	55
5.5.3 Αντικατάσταση φίλτρου καυσίμου	56
5.6 Πλήρωση συστήματος καυσίμου	58
5.6.1 Πλήρωση με μηχανική αντλία καυσίμου	58
5.6.2 Πλήρωση με προαιρετική ηλεκτρική αντλία καυσίμου	59
5.7 Εξαέρωση των γραμμών ψεκασμού.....	60
5.8 Συντήρηση του συστήματος ψύξης.....	61
5.8.1 Τάπα Πίεσης	61
5.8.2 Εύκαμπτοι Σωλήνες Ψυκτικού	61
5.8.3 Διάταξη αντεπιστροφής.....	62
5.8.4 Συστάσεις ψυκτικού.....	62
5.8.5 Αναπλήρωση των συνήθων απωλειών ψυκτικού	63
5.8.6 Ανεφοδιασμός συστήματος ψύξης.....	63
5.8.7 Αποστράγγιση και καθαρισμός συστήματος ψύξης	64
5.8.8 Εναλλάκτης θερμότητας.....	65
5.8.9 Άνοδος ψευδαργύρου	68
5.8.10 Αντικατάσταση θερμοστατών	68
5.8.11 Αντικατάσταση φτερωτής αντλίας αλμυρού νερού.....	69
5.8.12 Αντικατάσταση ελικοειδούς ιμάντα	70
5.8.13 Αποσύνδεση άξονα δυναμοδότη	71
5.9 Αντικατάσταση στοιχείου φίλτρου αέρα	72
5.10 Αντικατάσταση στοιχείου φίλτρου του εξαερισμού στροφαλοφόρου (CCV)	73
5.11 Αποθήκευση του συγκροτήματος γεννήτριας	74
5.12 Αποθήκευση σε χαμηλή θερμοκρασία.....	75
5.13 Επαναφορά του συγκροτήματος γεννήτριας σε κατάσταση λειτουργίας	75
6. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ	77
6.1 Επισκόπηση.....	77
6.2 Αντιμετώπιση προβλημάτων με την ψηφιακή οθόνη.....	77

6.2.1 Κωδικός σφάλματος αρ. 16 και προειδοποιητικοί συναγερμοί κινητήρα	78
6.3 Αντιμετώπιση προβλημάτων με λυχνία κατάστασης	78
6.4 Αντιμετώπιση σφαλμάτων συγκροτήματος γεννήτριας	79
6.4.1 Χωρίς κωδικό - Καμία απόκριση στην ψηφιακή οθόνη ή στο διακόπτη ελέγχου.....	79
6.4.2 Χωρίς κωδικό - Η μίζα εμπλέκεται και απεμπλέκεται.....	79
6.4.3 Χωρίς κωδικό - Οι μπαταρίες εκκίνησης δεν διατηρούν τη φόρτισή τους.....	80
6.4.4 Χωρίς κωδικό - Δεν υπάρχει εναλλασσόμενο ρεύμα όταν λειτουργεί το συγκρότημα γεννήτριας	80
6.4.5 Κωδικός αρ. 3 - Έλεγχος σέρβις.....	80
6.4.6 Κωδικός αρ. 4 - Παρατεταμένη περιστροφή κινητήρα με τη μίζα	80
6.4.7 Κωδικός αρ. 5 - Προειδοποίηση διακοπής λειτουργίας λόγω μονοξειδίου του άνθρακα	81
6.4.8 Κωδικός αρ. 6 - Υψηλή ή χαμηλή στάθμη λαδιού.....	81
6.4.9 Κωδικός αρ. 7 - Απώλεια ροής αλμυρού νερού.....	81
6.4.10 Κωδικός αρ. 12 - Υψηλή τάση εναλλασσόμενου ρεύματος	82
6.4.11 Κωδικός αρ. 13 - Χαμηλή τάση εναλλασσόμενου ρεύματος.....	82
6.4.12 Κωδικός αρ. 14 - Υψηλή συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος	83
6.4.13 Κωδικός αρ. 15 - Χαμηλή συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος.....	83
6.4.14 Κωδικός αρ. 16 - Σφάλμα κινητήρα	84
6.4.15 Κωδικός αρ. 27 - Απώλεια ανίχνευσης τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος	84
6.4.16 Κωδικός αρ. 29 - Υψηλή τάση μπαταρίας.....	84
6.4.17 Κωδικός αρ. 32 - Σφάλμα εκκίνησης.....	84
6.4.18 Κωδικός αρ. 35 - Αστοχία κάρτας ελέγχου - EE	85
6.4.19 Κωδικός αρ. 36 - Τερματισμός λειτουργίας από άγνωστη αιτία.....	85
6.4.20 Κωδικός αρ. 37 - Μη αποδεκτή διαμόρφωση συγκροτήματος γεννήτριας	86
6.4.21 Κωδικός αρ. 43 - Αστοχία κάρτας ελέγχου - RAM.....	86
6.4.22 Κωδικός αρ. 45 - Απώλεια ανίχνευσης ταχύτητας	86
6.4.23 Κωδικός αρ. 46 - Υπερφόρτωση συγκροτήματος γεννήτριας.....	86
6.4.24 Κωδικός αρ. 57 - Υπερβολική πλήρωση.....	87
6.4.25 Κωδικός αρ. 58 - Υψηλή θερμοκρασία εξαγωγής.....	87
6.4.26 Κωδικός αρ. 59 - Χαμηλή στάθμη ψυκτικού	87
6.4.27 Κωδικός αρ. 61 - Διακοπή λειτουργίας από εξωτερική αιτία.....	87
6.4.28 Κωδικός αρ. 72 - Απώλεια επικοινωνίας με τη μονάδα διασύνδεσης δικτύου (NIM).....	88
6.5 Κωδικός σφάλματος κινητήρα αρ. 16	88
6.5.1 Κωδικός αρ. SPN: 1, FMI: 0 - Σφάλμα κινητήρα, επάνω από το κανονικό	89
6.5.2 Κωδικός αρ. SPN: 97, FMI: 0 - Ενδεικτική λυχνία νερού στο καύσιμο, επάνω από το κανονικό	89
6.5.3 Κωδικός αρ. SPN: 100, FMI: 1 - Πίεση λαδιού κινητήρα, χαμηλότερη από το κανονικό.....	89
6.5.4 Κωδικός αρ. SPN: 110, FMI: 0 - Θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα, υψηλότερη από το κανονικό.....	90
6.5.5 Κωδικός αρ. SPN: 190, FMI: 0 - Στροφές κινητήρα, υψηλότερες από το κανονικό.....	90
6.5.6 Κωδικός αρ. SPN: 629, FMI: 13 - Ελεγκτής αρ. 1, εκτός βαθμονόμησης.....	90
6.5.7 Κωδικός αρ. SPN: 970, FMI: 31 - Βοηθητικός διακόπτης τερματισμού λειτουργίας κινητήρα.....	90

6.5.8 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 3 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, Τάση εκτός εύρους.....	91
6.5.9 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 5 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, Ένταση ρεύματος εκτός εύρους.....	91
6.5.10 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 6 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, Ένταση ρεύματος εκτός εύρους.....	91
6.5.11 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 10 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, Μη φυσιολογικός ρυθμός αλλαγής.....	91
6.5.12 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 13 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, εκτός βαθμονόμησης.....	91
6.5.13 Κωδικός αρ. SPN: 1109, FMI: 31 - Προσέγγιση τερματισμού λειτουργίας.....	92
6.5.14 Κωδικός αρ. SPN: 1110, FMI: 31 - Η λειτουργία του κινητήρα τερματίστηκε.....	92
6.5.15 Κωδικός αρ. SPN: 1569, FMI: 31 - Μείωση ονομαστικής ηλεκτρικής ικανότητας ροπής κινητήρα.....	92
6.5.16 Κωδικός αρ. SPN: 2000, FMI: 06 - Αστοχία μονάδας ελέγχου κινητήρα, Ένταση ρεύματος εκτός εύρους.....	92
6.6 Αντιμετώπιση προειδοποιητικών συναγερμών κινητήρα.....	93
6.6.1 Κωδικός αρ. SPN: 97, FMI: 16 - Ενδεικτική λυχνία νερού στο καύσιμο, επάνω από το κανονικό.....	93
6.6.2 Κωδικός αρ. SPN: 100, FMI: 3 - Πίεση λαδιού κινητήρα, Τάση εκτός εύρους.....	93
6.6.3 Κωδικός αρ. SPN: 100, FMI: 4 - Πίεση λαδιού κινητήρα, Τάση εκτός εύρους.....	94
6.6.4 Κωδικός αρ. SPN: 100, FMI: 18 - Πίεση λαδιού κινητήρα, χαμηλότερη από το κανονικό.....	94
6.6.5 Κωδικός αρ. SPN: 105, FMI: 3 - Θερμοκρασία πολλαπλής εισαγωγής, τάση εκτός εύρους.....	94
6.6.6 Κωδικός αρ. SPN: 105, FMI: 16 - Θερμοκρασία πολλαπλής εισαγωγής, υψηλότερη από το κανονικό.....	94
6.6.7 Κωδικός αρ. SPN: 110, FMI: 3 - Θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα, τάση εκτός εύρους.....	94
6.6.8 Κωδικός αρ. SPN: 110, FMI: 4 - Θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα, τάση εκτός εύρους.....	95
6.6.9 Κωδικός αρ. SPN: 110, FMI: 15 - Θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα, υψηλότερη από το κανονικό.....	95
6.6.10 Κωδικός αρ. SPN: 110, FMI: 16 - Θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα, υψηλότερη από το κανονικό.....	95
6.6.11 Κωδικός αρ. SPN: 158, FMI: 17 - Δυναμικό μπαταρίας, κάτω από το κανονικό.....	96
6.6.12 Κωδικός αρ. SPN: 174, FMI: 3 - Θερμοκρασία καυσίμου, τάση εκτός εύρους.....	96
6.6.13 Κωδικός αρ. SPN: 174, FMI: 4 - Θερμοκρασία καυσίμου, τάση εκτός εύρους.....	96
6.6.14 Κωδικός αρ. SPN: 174, FMI: 16 - Θερμοκρασία καυσίμου, υψηλότερη από το κανονικό.....	96
6.6.15 Κωδικός αρ. SPN: 190, FMI: 16 - Στροφές κινητήρα, υψηλότερες από το κανονικό.....	96
6.6.16 Κωδικός αρ. SPN: 620, FMI: 3 - Παροχή συνεχούς ρεύματος 5 Volt, Τάση εκτός εύρους.....	97
6.6.17 Κωδικός αρ. SPN: 620, FMI: 4 - Παροχή συνεχούς ρεύματος 5 Volt, Τάση εκτός εύρους.....	97
6.6.18 Κωδικός αρ. SPN: 637, FMI: 2 - Αισθητήρας χρονισμού (Περιστροφής κινητήρα με τη μίζα), Άστατη διακύμανση δεδομένων.....	97

6.6.19 Κωδικός αρ. SPN: 637, FMI: 10 - Αισθητήρας χρονισμού (Στροφάλου), Μη φυσιολογικός ρυθμός αλλαγής	97
6.6.20 Κωδικός αρ. SPN: 971, FMI: 31 - Διακόπτης μείωσης ονομαστικής ηλεκτρικής ικανότητας κινητήρα.....	97
6.6.21 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 0 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, επάνω από το κανονικό.....	98
6.6.22 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 1 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, επάνω από το κανονικό.....	98
6.6.23 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 7 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, επάνω από το κανονικό.....	98
7. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	99
7.1 Πίνακας προδιαγραφών MDDCA, MDDCB, MDDCC και MDDCD.....	99
7.2 Πίνακας προδιαγραφών MDDCE, MDDCF και MDDCG	102
7.3 Πίνακας προδιαγραφών MDDCH, MDDCJ και MDDCK.....	106
8. ΑΡΧΕΙΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	111

1 Προφυλάξεις ασφαλείας

1.1 Επισκόπηση

Διαβάστε πολύ προσεκτικά το Εγχειρίδιο χειριστή προτού λειτουργήσετε το συγκρότημα γεννήτριας. Περιέχει σημαντικές οδηγίες που πρέπει να τηρούνται κατά τη λειτουργία και τη συντήρηση. Η ασφαλής λειτουργία και η κορυφαία απόδοση μπορούν να επιτευχθούν μόνο όταν ο εξοπλισμός λειτουργεί και συντηρείται με τον σωστό τρόπο. Οι κάτοχοι και οι χειριστές του συγκροτήματος γεννήτριας είναι αποκλειστικά υπεύθυνοι για τον ασφαλή χειρισμό του.

Η λειτουργία, η συντήρηση και η εγκατάσταση του συγκροτήματος γεννήτριας πρέπει να συμμορφώνονται με όλους τους ισχύοντες τοπικούς, πολιτειακούς και ομοσπονδιακούς κανονισμούς και διατάξεις. Ο ηλεκτρισμός, το καύσιμο, η εξάτμιση, τα κινούμενα μέρη και οι μπαταρίες ενέχουν κινδύνους, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Μόνο εκπαιδευμένο και πεπειραμένο προσωπικό με γνώσεις σχετικά με καύσιμα, ηλεκτρισμό και κινδύνους από μηχανήματα θα πρέπει να εκτελούν εργασίες εγκατάστασης ή προσαρμογής στο συγκρότημα γεννήτριας. Επίσης, μόνο εκπαιδευμένο και πεπειραμένο προσωπικό με γνώσεις σχετικά με καύσιμα, ηλεκτρισμό και κινδύνους από μηχανήματα θα πρέπει να αφαιρούν, να αποσυναρμολογούν ή να απορρίπτουν το συγκρότημα γεννήτριας.

ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το παρόν συγκρότημα γεννήτριας δεν αποτελεί σύστημα υποστήριξης ζωτικών λειτουργιών. Μπορεί να σταματήσει χωρίς προειδοποίηση. Παιδιά, άτομα με περιορισμένες σωματικές ή διανοητικές ικανότητες και μικρά κατοικίδια ζώα μπορεί να υποστούν τραυματισμό ή θάνατο. Εάν η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας είναι ζωτικής σημασίας, πρέπει να υπάρχει προσωπικός φροντιστής ή να χρησιμοποιείται επιπρόσθετη πηγή τροφοδοσίας ή σύστημα συναγερμού.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το παρόν συγκρότημα γεννήτριας δεν πρέπει να αποτελεί την κύρια πηγή ισχύος για τα συστήματα επικοινωνίας και διεύθυνσης. Μπορεί να σταματήσει χωρίς προειδοποίηση.

1.2 Σύμβολα προφύλαξης

Τα παρακάτω σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο επισημαίνουν ενδεχόμενους κινδύνους για τους χειριστές, το προσωπικό συντήρησης και τον εξοπλισμό.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ: Αυτό το σύμβολο προειδοποιεί για άμεσους κινδύνους που θα προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Αυτό το σύμβολο αναφέρεται σε κίνδυνο ή επισφαλή ενέργεια που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Αυτό το σύμβολο αναφέρεται σε κίνδυνο ή επισφαλή ενέργεια που μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμό ή ζημιά στο προϊόν ή σε περιουσιακά στοιχεία.

1.3 Γενικές προφυλάξεις ασφαλείας

-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Τα καυτά εξαρτήματα, τα κινούμενα μέρη και τα ηλεκτρικά εξαρτήματα υπό τάση μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Κρατήστε τα παιδιά μακριά από το συγκρότημα γεννήτριας.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Τα καυτά εξαρτήματα, τα κινούμενα μέρη και τα ηλεκτρικά εξαρτήματα υπό τάση μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Οι ρυθμίσεις κατά τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας θα πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από καταρτισμένο και έμπειρο προσωπικό.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Δεν είναι ασφαλές να χειρίζεστε τον εξοπλισμό όταν είστε κουρασμένοι νοητικά ή σωματικά. Μην χειρίζεστε τον εξοπλισμό σε αυτήν την κατάσταση ή αν έχετε καταναλώσει αλκοόλ ή φάρμακα.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Η συντήρηση ή η εγκατάσταση ενός συγκροτήματος γεννήτριας μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό. Φοράτε μέσα ατομικής προστασίας όπως γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας με μεταλλική ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικά ρούχα όταν πραγματοποιείτε εργασίες στον εξοπλισμό.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Τα κινούμενα μέρη μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο και τα καυτά εξαρτήματα εξάτμισης μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα. Βεβαιωθείτε ότι όλα τα προστατευτικά είναι σωστά τοποθετημένα στη θέση τους προτού εκκινήσετε το συγκρότημα γεννήτριας.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας χωρίς το κάλυμμα ή τη θυρίδα πρόσβασης για επισκευή μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή ζημιά στον εξοπλισμό. Μην θέτετε σε λειτουργία το συγκρότημα γεννήτριας εάν έχει αφαιρεθεί το κάλυμμα ή οι θυρίδες πρόσβασης για επισκευή.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Τα ψυκτικά υπό πίεση μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα. Μην ανοίγετε την τάπα πίεσης ενός ψυγείου ή ενός εναλλάκτη θερμότητας όταν ο κινητήρας είναι σε λειτουργία. Αφήστε τον κινητήρα να επανέλθει στην κανονική του θερμοκρασία προτού αφαιρέσετε την τάπα πίεσης του ψυκτικού. Περιστρέψτε την τάπα αργά και μην την ανοίγετε πλήρως έως ότου απελευθερωθεί η πίεση.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Τα καυτά μεταλλικά εξαρτήματα μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα. Αποφεύγετε την επαφή με το ψυγείο, τον υπερσυμπιεστή και το σύστημα εξάτμισης.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Τα εύφλεκτα υγρά μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά ή έκρηξη. Μην αποθηκεύετε καύσιμα, καθαριστικά, λάδι κ.λπ. κοντά στο συγκρότημα γεννήτριας.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Τα υγρά εκκίνησης, όπως ο αιθέρας, μπορούν να προκαλέσουν έκρηξη και βλάβη στον κινητήρα του συγκροτήματος γεννήτριας. Μην τα χρησιμοποιείτε.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Η αιθυλενογλυκόλη, η οποία χρησιμοποιείται ως ψυκτικό κινητήρα, είναι τοξική για τους ανθρώπους και τα ζώα. Καθαρίζετε τα υπολείμματα του ψυκτικού και απορρίπτετε το μεταχειρισμένο αντιψυκτικό σύμφωνα με τους τοπικούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς.
-  **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Έχει εξακριβωθεί από υπηρεσίες ορισμένων πολιτειών των Η.Π.Α. και από ομοσπονδιακές υπηρεσίες ότι τα μεταχειρισμένα λάδια κινητήρα μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο ή να προσβάλλουν τοξικά το αναπαραγωγικό σύστημα. Μην καταπίνετε, μην εισπνέετε αναθυμιάσεις και μην έρχεστε σε επαφή με το μεταχειρισμένο λάδι κατά τον έλεγχο ή την αλλαγή του λαδιού του κινητήρα.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η εισπνοή μονοξειδίου του άνθρακα μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Ελέγχετε και επιβεβαιώνετε ότι όλοι οι ανιχνευτές μονοξειδίου του άνθρακα λειτουργούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή ή με το εγχειρίδιο χρήστη πριν από κάθε εκκίνηση και μετά από 8 ώρες λειτουργίας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Έχει εξακριβωθεί από υπηρεσίες ορισμένων πολιτειών των Η.Π.Α. και από ομοσπονδιακές υπηρεσίες ότι οι ουσίες στα αέρια της εξάτμισης μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο ή να προσβάλλουν τοξικά το αναπαραγωγικό σύστημα. Μην εισπνέετε και μην έρχεστε σε επαφή με τα αέρια της εξάτμισης.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Για να αποτρέψετε την κατά λάθος ή την απομακρυσμένη εκκίνηση κατά την εργασία στη διάταξη γεννητριών, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας με ένα μονωμένο κλειδί.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Τα μη ασφαλισμένα ή τα χαλαρά εξαρτήματα σύνδεσης μπορούν να προκαλέσουν ζημιά στον εξοπλισμό. Βεβαιωθείτε ότι όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης είναι ασφαλισμένα και σφιγμένα με την κατάλληλη ροπή.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Τα λαδωμένα κουρέλια και άλλα υλικά μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά και να περιορίσουν την ψύξη. Διατηρείτε το συγκρότημα γεννήτριας, τη λεκάνη αποστράγγισης και το θάλαμο καθαρά.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Το συσσωρευμένο γράσο και λάδι μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση και ζημιά στον κινητήρα, τα οποία είναι πιθανή αιτία πρόκλησης πυρκαγιάς. Διατηρείτε το συγκρότημα της γεννήτριας καθαρό και επισκευάζετε αμέσως τυχόν διαρροές λαδιού.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Έχετε πρόχειρους πυροσβεστήρες πολλαπλών κατηγοριών ABC. Οι πυρκαγιές κατηγορίας A αφορούν σε κοινά καύσιμα υλικά, όπως ξύλο και ύφασμα. Οι πυρκαγιές κατηγορίας B αφορούν σε καύσιμα και εύφλεκτα υγρά και αέρια καύσιμα. Οι πυρκαγιές κατηγορίας C αφορούν σε ηλεκτρικό εξοπλισμό υπό τάση. (Ανατρέξτε στον κανονισμό του NFPA (Εθνικός Οργανισμός Πυροπροστασίας) υπ' αριθμ. 10 στην αντίστοιχη περιοχή).

1.4 Οι ηλεκτροπληξίες και οι αναλαμπές τόξου μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο

- Μόνο καταρτισμένο προσωπικό σέρβις, πιστοποιημένο και εξουσιοδοτημένο για εργασία σε ηλεκτρικά κυκλώματα θα πρέπει να εργάζεται σε εκτεθειμένα ενεργοποιημένα ηλεκτρικά κυκλώματα.
- Για οποιαδήποτε ηλεκτρική εργασία που διεξάγεται από πιστοποιημένο προσωπικό σέρβις, πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα όλα τα σχετικά υλικά σέρβις.
- Η έκθεση σε ενεργοποιημένα ηλεκτρικά κυκλώματα με δυναμικά της τάξης των 50 VAC ή των 75 VDC ή υψηλότερα προκαλεί σημαντικό κίνδυνο ηλεκτροπληξίας και αναλαμπής ηλεκτρικού τόξου.
- Για λεπτομέρειες σχετικά με τους εμπλεκόμενους κινδύνους και για τις απαιτήσεις ασφαλείας, ανατρέξτε στο πρότυπο του NFPA (Εθνικός Οργανισμός Πυροπροστασίας) υπ' αριθμ. 70E ή σε αντίστοιχα πρότυπα ασφαλείας στην εκάστοτε περιοχή.

1.5 Η τάση της γεννήτριας είναι θανατηφόρα

- Οι ηλεκτρικές συνδέσεις της εξόδου της γεννήτριας πρέπει να πραγματοποιούνται από εκπαιδευμένο και πεπειραμένο ηλεκτρολόγο, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Επιδείξτε προσοχή όταν εργάζεστε με ηλεκτροφόρες συσκευές. Βγάλτε όλα τα κοσμήματα, βεβαιωθείτε ότι τα ρούχα και τα παπούτσια σας είναι στεγνά, πατήστε επάνω σε στεγνή, ξύλινη πλατφόρμα ή σε μονωτικό χαλάκι από λάστιχο και χρησιμοποιήστε εργαλεία με μονωμένες λαβές.

1.6 Το καυσαέριο του κινητήρα είναι θανατηφόρο

- Σε όλους τους χώρους διαμονής του σκάφους πρέπει να είναι τοποθετημένοι ανιχνευτές μονοξειδίου του άνθρακα που λειτουργούν με τον προβλεπόμενο τρόπο.
- Ποτέ μην βρίσκεστε στο σκάφος ενώ λειτουργεί το συγκρότημα γεννήτριας θαλάσσης, αν το σκάφος δεν είναι εφοδιασμένο με ανιχνευτές μονοξειδίου του άνθρακα που λειτουργούν με τον προβλεπόμενο τρόπο.
- Το σύστημα εξάτμισης πρέπει να εγκαθίσταται σύμφωνα με το Εγχειρίδιο εγκατάστασης του συγκροτήματος γεννήτριας και να μην παρουσιάζει διαρροές.
- Ελέγχετε και επιβεβαιώνετε ότι όλοι οι ανιχνευτές μονοξειδίου του άνθρακα λειτουργούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή ή με το εγχειρίδιο χρήστη πριν από κάθε εκκίνηση και μετά από κάθε οκτώ ώρες λειτουργίας.
- Βεβαιωθείτε ότι η σεντίνα αερίζεται επαρκώς με ηλεκτρικό εξαεριστήρα ή ανεμιστήρα.
- Επιθεωρήστε για τυχόν διαρροές στο σύστημα εξάτμισης κάθε φορά που εκκινείτε τη γεννήτρια καθώς και μετά από κάθε οκτώ ώρες λειτουργίας.
- Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το μονοξείδιο του άνθρακα, δείτε το έντυπο του American Boat and Yacht Council (ABYC, Αμερικανικό συμβούλιο σκαφών και θαλαμηγών), έκδοση TH-22—*Εκπαιδευτικές πληροφορίες σχετικά με το μονοξείδιο του άνθρακα*.

1.7 ΤΟ ΚΑΥΣΙΜΟ ΝΤΙΖΕΛ ΕΙΝΑΙ ΕΥΦΛΕΚΤΟ

- Μην καπνίζετε και μην ενεργοποιείτε ή απενεργοποιείτε ηλεκτρικούς διακόπτες σε σημεία όπου υπάρχουν αναθυμιάσεις καυσίμου ή σε χώρους που έχουν κοινό εξαερισμό με δεξαμενές ή εξοπλισμό καυσίμου. Διατηρείτε φλόγες, σπινθήρες, φλόγιστρα ή διατάξεις δημιουργίας τόξου, καθώς και κάθε άλλη πηγή ανάφλεξης, σε αρκετά μεγάλη απόσταση.
- Οι αγωγοί καυσίμου πρέπει να είναι ασφαλισμένοι, χωρίς διαρροές και απομονωμένοι ή θωρακισμένοι από την ηλεκτρική καλωδίωση.

1.8 Το αέριο των μπαταριών είναι εκρηκτικό

- Φοράτε προστατευτικά από διαρροή γυαλιά.
- Μην καπνίζετε και μην επιτρέπετε τη δημιουργία φλογών ή σπινθήρων κοντά στην μπαταρία σε καμία περίπτωση ή σε οποιοδήποτε σημείο κοντά στο συγκρότημα γεννήτριας.

- Για τον περιορισμό της δημιουργίας τόξου κατά την αποσύνδεση ή την επανασύνδεση καλωδίων μπαταριών, αποσυνδέετε πάντοτε το αρνητικό (–) καλώδιο της μπαταρίας πρώτο και επανασυνδέετε το τελευταίο.

1.9 Τα κινούμενα μέρη μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο

- Μην φοράτε χαλαρά ρούχα ή κοσμήματα που κρέμονται κοντά σε κινούμενα μέρη, όπως οι άξονες του δυναμοδότη, οι ανεμιστήρες, οι ιμάντες και οι τροχαλίες.
- Κρατάτε τα χέρια σας μακριά από κινούμενα μέρη.
- Διατηρείτε στη θέση τους τα προστατευτικά καλύμματα γύρω από ανεμιστήρες, ιμάντες, τροχαλίες και άλλα κινούμενα μέρη.

1.10 Οι εύφλεκτες αναθυμιάσεις μπορούν να προκαλέσουν υπερτάχυνση των κινητήρων ντίζελ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Οι εύφλεκτες αναθυμιάσεις μπορούν να προκαλέσουν υπερτάχυνση των κινητήρων ντίζελ και επακόλουθη δυσκολία στη διακοπή της λειτουργίας τους, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε πυρκαγιά, έκρηξη, σοβαρό τραυματισμό και θάνατο. Μην θέτετε σε λειτουργία συγκροτήματα γεννήτριας με κινητήρα ντίζελ σε μέρη όπου μπορούν να δημιουργηθούν εύφλεκτες αναθυμιάσεις από έκχυση ή διαρροή καυσίμου κ.λπ.

Οι κάτοχοι και οι χειριστές του συγκροτήματος γεννήτριας είναι αποκλειστικά υπεύθυνοι για τον ασφαλή χειρισμό του συγκροτήματος γεννήτριας.

1.11 Κίνδυνοι από το μονοξείδιο του άνθρακα



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Οι γεννήτριες με κινητήρα μπορούν να παράγουν επικίνδυνα επίπεδα μονοξειδίου του άνθρακα, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν ναυτία, λιποθυμία ή θάνατο. Η βλάβη από αυτό το δηλητηριώδες αέριο είναι δυνατή παρά την καλή συντήρηση του συγκροτήματος γεννήτριας και τον καλό αερισμό του χώρου.

1.11.1 Δηλητηρίαση από μονοξείδιο του άνθρακα

Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) είναι ένα άοσμο, άχρωμο, άγευστο αέριο που δεν προκαλεί ερεθισμούς. Δεν μπορείτε να το δείτε ή να το μυρίσετε. Η έκθεση, ακόμη και σε χαμηλά επίπεδα CO, για παρατεταμένο χρονικό διάστημα μπορεί να προκαλέσει ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου) που καταλήγει σε θάνατο.

Τα ήπια συμπτώματα δηλητηρίασης από CO περιλαμβάνουν:

- ερεθισμό ματιών,
- ζαλάδα,
- υπνηλία,
- πονοκεφάλους,
- κόπωση,

- αδυναμία καθαρής σκέψης.

Τα πιο ακραία συμπτώματα περιλαμβάνουν:

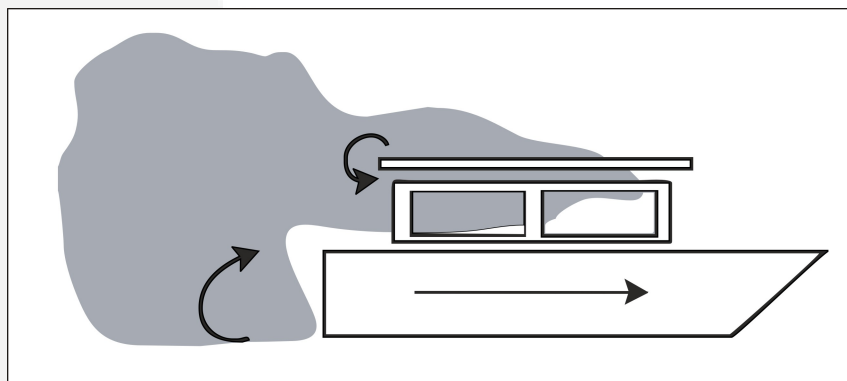
- εμετό,
- κρίσεις,
- κατάρρευση.

1.11.2 Ειδικοί κίνδυνοι από το CO σε σκάφη

Ανάλογα με τη θερμοκρασία του αέρα και τον άνεμο, το CO μπορεί να συσσωρευτεί μεταξύ των πλευρών του κύτους, κάτω από ένα κρεμαστό κατάστρωμα ή από μια πλατφόρμα κολύμβησης στο πίσω μέρος, καθώς και μέσα ή γύρω από το σκάφος. Οι κολυμβητές μπορούν να εκτεθούν σε θανατηφόρα επίπεδα CO όταν λειτουργεί το συγκρότημα γεννήτριας. Οι επιβάτες που βρίσκονται στο κατάστρωμα και στους χώρους διαμονής μπορούν επίσης να εκτεθούν, ειδικά όταν το σκάφος έχει δέσει, βρίσκεται σε παραλία ή είναι δεμένο σε γειτονικό σκάφος.

Ο κίνδυνος έκθεσης σε CO μπορεί να πολλαπλασιαστεί σε μεγάλο βαθμό από την είσοδο καυσαερίων λόγω υποπίεσης, από εμπόδια που κωλύουν τη διάλυση και το φιλτράρισμα των καυσαερίων από γειτονικά σκάφη. Για να προστατευτείτε και από τις τρεις περιπτώσεις, εγκαθιστάτε στο σκάφος σας αξιόπιστους και εγκεκριμένους συναγερμούς ανίχνευσης CO θαλάσσης.

- **Είσοδος καυσαερίων λόγω υποπίεσης:** Ένα σκάφος σπρώχνει πλάγια τον αέρα μέσω του οποίου κινείται, δημιουργώντας μια ζώνη χαμηλής πίεσης στο πίσω μέρος του σκάφους και στις καμπίνες όπου μπορούν να εισχωρήσουν καυσαέρια (δείτε την παρακάτω εικόνα). Ένα αεράκι κατά μήκος ενός αγκυροβολημένου σκάφους μπορεί να επιφέρει το ίδιο αποτέλεσμα. Ανοίγετε τις πόρτες και τα παράθυρα έτσι ώστε ο αέρας που διαχέεται σε όλο το σκάφος να μειώσει αυτήν την επίδραση.



ΣΧΗΜΑ 1. ΕΙΣΟΔΟΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΛΟΓΩ ΥΠΟΠΙΕΣΗΣ

- **Εμπόδια:** Αν αγκυροβολήσετε κοντά σε μεγάλα αντικείμενα όπως ένα πλωτό σπίτι ή ένα θαλάσσιο τοίχος, ή σε ένα προστατευμένο μέρος, όπως ένα φαράγγι, υπάρχει πιθανότητα τα καυσαέρια να συγκεντρωθούν μέσα και γύρω από το σκάφος παρά την καλή συντήρηση και το σωστό αερισμό του συγκροτήματος γεννήτριας. Μην θέτετε σε λειτουργία το συγκρότημα γεννήτριας όταν έχετε αγκυροβολήσει σε τέτοια μέρη.
- **Καυσαέρια από γειτονικά σκάφη:** Όταν τα σκάφη είναι αγκυροβολημένα κοντά το ένα στο άλλο, είναι πιθανό τα καυσαέρια από τα γειτονικά σκάφη να συγκεντρωθούν μέσα και γύρω από το δικό σας σκάφος.

1.11.3 Προστασία από δηλητηρίαση από το CO

- Παρακολουθείτε συνεχώς για κολυμβητές όταν λειτουργεί το συγκρότημα γεννήτριας.
- Βεβαιωθείτε ότι το καυσαέριο δεν μπορεί να μεταφερθεί κάτω από το κατάστρωμα, ανάμεσα στις πλευρές του κύτους ή να εισχωρήσει στους χώρους διαμονής του σκάφους από κάποιο παράθυρο, εξαερισμό ή πόρτα.
- Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι ανιχνευτές CO λειτουργούν σωστά.
- Προσέξτε τα σημάδια που υποδεικνύουν δηλητηρίαση από CO.
- Ελέγχετε το σύστημα εξάτμισης για πιθανή διάβρωση, εμπόδια και διαρροές, κάθε φορά που εκκινείτε το συγκρότημα γεννήτριας καθώς και μετά από κάθε οκτώ ώρες συνεχούς λειτουργίας.

1.12 Ουσίες επικίνδυνες για την υγεία

Τα συγκροτήματα γεννήτριας χρησιμοποιούν ουσίες και εκπέμπουν και δημιουργούν απόβλητα, τα οποία μπορούν να αποβούν επικίνδυνα για την υγεία. Οι χειριστές του συγκροτήματος γεννήτριας πρέπει να χρησιμοποιούν κατάλληλο προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό (όπως ρουχισμό, γάντια, προστατευτικά γυαλιά, ματογυαλιά και αναπνευστικό εξοπλισμό) όταν εκτίθενται οι πνεύμονες, τα μάτια ή η επιδερμίδα τους σε καύσιμα, λάδι, ψυκτικό, υγρές μπαταρίες, γράσο, καθαριστικά ή άλλες ουσίες. Χρησιμοποιείτε κατάλληλα δοχεία για τη μεταφορά, την αποθήκευση και την απόρριψη των απόβλητων ουσιών. Ακολουθήστε τους τοπικούς κανονισμούς για απόρριψη και ανακύκλωση.

1.12.1 Αντιψυκτικό (Fleetguard - ES Compleat και EG Premix)

Αυτό το αντιψυκτικό είναι επίσης γνωστό ως ψυκτικό με βάση την αιθυλενογλυκόλη, ψυκτικό για το καλοκαίρι και πρόσθετο ψυκτικού. Πρόκειται για ένα ιξώδες υγρό, μοβ χρώματος, με απαλή χημική οσμή που διαλύεται στο νερό και είναι επικίνδυνο. Περιέχει αιθυλενογλυκόλη και διαιθυλενογλυκόλη. Η αιθυλενογλυκόλη είναι ένα δυνητικά επικίνδυνο συστατικό.

Το σημείο βρασμού της ουσίας είναι στους 107 °C (224,6 °F) και το σημείο ανάφλεξης στους 121 °C (249,8 °F).

Χρησιμοποιείται ως πρόσθετο ψυκτικού κινητήρων και μπορεί να βρεθεί σε συστήματα ψύξης κινητήρων και εναλλάκτες θερμότητας. Οι τεχνικοί εγκαταστάσεων, οι χειριστές και οι συντηρητές είναι πιθανό να έρθουν σε επαφή με αυτήν την ουσία.

1.12.1.1 Επικίνδυνες αντιδράσεις

Η αιθυλενογλυκόλη είναι εύφλεκτη όταν έρχεται σε επαφή με θερμότητα ή φλόγες και μπορεί να αντιδράσει έντονα με οξειδωτικά.

- Χαρακτηρίζεται από μέτριο κίνδυνο έκρηξης με τη μορφή ατμών όταν εκτίθεται σε θερμότητα ή φλόγες. Τα επικίνδυνα προϊόντα που προέρχονται από καύση ή αποσύνθεση περιλαμβάνουν μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα και δριμύ καπνό. Σε περίπτωση δημιουργίας αναθυμιάσεων πρέπει να φορέσετε τον αυτόνομο αναπνευστικό εξοπλισμό.
- Δεν είναι συμβατή με θειικό οξύ, νιτρικό οξύ, καυστικές και αλειφατικές αμίνες. Αποφεύγετε όλες τις ισχυρές οξειδωτικές ουσίες.
- Ενδέχεται να προκαλέσει νευρολογικές ενδείξεις και συμπτώματα, νεφρική ανεπάρκεια και ερεθισμό στην επιδερμίδα και τα μάτια.

- Είναι πολύ τοξική ειδικά κατά την εισπνοή.
- Είναι βλαβερή σε περίπτωση κατάποσης. Η θανατηφόρα δοσολογία για τους ανθρώπους είναι τα 100 ml.

1.12.1.2 Μέτρα προστασίας

Αποφεύγετε το φαγητό, το ποτό ή το κάπνισμα κατά τη χρήση του προϊόντος. Υιοθετήστε υψηλά πρότυπα για την προσωπική σας υγιεινή. Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα, ξεπλύνετε αμέσως με σαπούνι και νερό.

Διασφαλίστε τον καλό αερισμό και αποφύγετε τις πηγές θερμότητας. Αποφύγετε την εισπνοή του αιωρήματος. Εάν υπάρχει κίνδυνος εισπνοής ατμού ή σωματιδίων, χρησιμοποιήστε μια κατάλληλη οργανική μάσκα εισπνοής.

Πρέπει να φοράτε προστατευτικά ματιών, γάντια, προστατευτική φόρμα και αδιαπέραστη ποδιά. Αποφύγετε τη επιμόλυνση στο εσωτερικό των γαντιών. Σε περίπτωση επιμόλυνσης της προστατευτικής φόρμας, σταματήστε τη χρήση και καθαρίστε τη σχολαστικά.

1.12.1.3 Αποθήκευση και μεταφορά

Αποθηκεύστε και μεταφέρετε μόνο σε δοχεία με τη σωστή σήμανση. Διατηρείτε τα δοχεία κλειστά όταν δεν χρησιμοποιούνται. Διατηρείτε τα σε δροσερό μέρος, μακριά από το φως του ήλιου και μακριά από γυμνές φλόγες και ισχυρά οξέα. Μην τα καταψύχετε. Αποθηκεύστε τα μακριά από τρόφιμα και πόσιμο νερό. Προσέχετε ιδιαίτερα ώστε να αποφύγετε την απόρριψη του προϊόντος σε αποστραγγίσεις, υπονόμους και υδάτινα ρεύματα.

Καλύψτε τυχόν διαρροή και έκχυση με άμμο, χώμα ή μη εύφλεκτο, απορροφητικό υλικό ώστε να μην εισχωρήσει η ουσία σε συστήματα αποστράγγισης (συστήματα αποχέτευσης), σε υδάτινα ρεύματα και στη γη. Εξαλείψτε όλες τις πηγές ανάφλεξης. Χρησιμοποιήστε πλαστικό φτυάρι για τη μεταφορά των υλικών σε κατάλληλο δοχείο. Απορρίψτε την ανεπιθύμητη ή απορροφημένη ποσότητα μέσω ενός εξουσιοδοτημένου εργολήπτη σε μια αδειοδοτημένη τοποθεσία.

1.12.1.4 Ενέργεια έκτακτης ανάγκης

- Πυρκαγιά - Οι πυροσβέστες πρέπει να χρησιμοποιήσουν αυτόνομο αναπνευστικό εξοπλισμό. Διατηρείτε τα δοχεία που εκτίθενται στην πυρκαγιά σε χαμηλές θερμοκρασίες. Απομακρύνετε την απορροή από τις εισόδους νερού, τις αποστραγγίσεις και τις προμήθειες πόσιμου νερού. Μέσα πυρόσβεσης: CO₂, αφρός ανθεκτικός στην αλκοόλη, ξηρή σκόνη ή ψεκασμός νερού.
- Κατάποση - Τοξικό σε περίπτωση κατάποσης. Σε περίπτωση κατάποσης, επικοινωνήστε με γιατρό ή με το Κέντρο ελέγχου δηλητηριάσεων. Προκαλέστε εμετό μόνο μετά από συμβουλή ιατρού ή του Κέντρου ελέγχου δηλητηριάσεων. Οποιαδήποτε καθυστέρηση στην αντιμετώπιση μπορεί να αποβεί μοιραία.
- Εισπνοή (ατμού) - Απομακρύνετε το άτομο ώστε να μην εκτεθεί περισσότερο στο επικίνδυνο υλικό. Σε περίπτωση ερεθισμού των πνευμόνων ή του λαιμού, αναζητήστε ιατρική συμβουλή.
- Αναρρόφηση (εισπνοή υγρού) - Εξασφαλίστε άμεση ιατρική βοήθεια.
- Μάτια - Ξεπλύνετε με άφθονο νερό ή καλύτερα με ειδικό διάλυμα για πλύσεις ματιών τουλάχιστον για πέντε λεπτά. Αναζητήστε ιατρική συμβουλή.
- Επιδερμίδα - Ξεπλύνετε καλά με σαπούνι και νερό και σε περίπτωση ερεθισμού, αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Αλλάξτε ρούχα, εάν είναι απαραίτητο, και πλύνετε τα ρούχα σας πριν από την επόμενη χρήση.
- Έκχυση - Απορροφήστε χρησιμοποιώντας απορροφητικά υλικά και απορρίψτε τα όπως περιγράφεται στην ενότητα Αποθήκευση και μεταφορά.

1.12.2 Πετρέλαιο εσωτερικής καύσης

Αυτό το προϊόν είναι επίσης γνωστό ως πετρέλαιο θέρμανσης, λάδι καυσίμου και τύπος A1 ή A2. Είναι υγρό με αχνό κόκκινο ή διαφανές χρώμα και χαρακτηριστική απαλή οσμή. Περιέχει λάδι καταλυτικής πυρόλυσης, αποστάγματα πετρελαίου, κινιζαρίνη και κόκκινη βαφή για πετρέλαιο εσωτερικής καύσης. Το λάδι καταλυτικής πυρόλυσης και τα αποστάγματα πετρελαίου είναι δυνητικά επικίνδυνα συστατικά.

Η ουσία έχει αρχικό σημείο βρασμού τους 180 °C (345 °F), σημείο ανάφλεξης υψηλότερο των 56 °C (132,8 °F), πίεση ατμού χαμηλότερη από 0,7 mm Hg στους 20 °C (68 °F) και αμελητέα διαλυτότητα στο νερό.

Χρησιμοποιείται ως καύσιμο για οχήματα εκτός δρόμου που λειτουργούν με πετρέλαιο και για ακινητοποιημένους κινητήρες, και συναντάται επίσης σε δεξαμενές καυσίμου, αγωγούς και συστήματα ψεκασμού. Η ουσία δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για κανέναν άλλο λόγο χωρίς προηγούμενη επικοινωνία με τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή. Οι τεχνικοί εγκαταστάσεων, οι χειριστές και οι συντηρητές είναι πιθανό να έρθουν σε επαφή με αυτήν την ουσία.

1.12.2.1 Επικίνδυνες αντιδράσεις

Αυτό το υγρό είναι εύφλεκτο. Αποφύγετε το κάπνισμα, τις πηγές θερμότητας, όπως συγκόλληση ή γυμνές φλόγες, τους σπινθήρες και τη δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού. Τα προϊόντα της θερμικής αποσύνθεσης είναι επικίνδυνα, περιέχουν ενώσεις CO_x, NO_x και SO_x.

Ο ατμός είναι εκρηκτικός. Οι υψηλές συγκεντρώσεις ατμού μπορούν να προκαλέσουν ερεθισμό του αναπνευστικού, ζαλάδα, ναυτία και απώλεια των αισθήσεων. Η υπερβολική και παρατεταμένη έκθεση στα σταγονίδια μπορεί να προκαλέσει χρόνια φλεγμονώδη αντίδραση των πνευμόνων και μια μορφή πνευμονικής ίνωσης.

Αποφύγετε τους δυνατούς οξειδωτικούς παράγοντες, όπως τα χλωρικά, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη γεωργία.

Το πετρέλαιο εσωτερικής καύσης ερεθίζει ελαφρώς την επιδερμίδα και έχει λιποδιαλυτική δράση. Η τοξικότητα που ακολουθεί μετά την απλή έκθεση σε υψηλά επίπεδα πετρελαίου εσωτερικής καύσης δεν είναι ιδιαίτερης σημασίας. Η παρατεταμένη, επαναλαμβανόμενη επαφή με την επιδερμίδα ενδέχεται να αφαιρέσει το λίπος της επιδερμίδας και να προκαλέσει πιθανό ερεθισμό της επιδερμίδας και δερματίτιδα. Σε ορισμένες περιπτώσεις έχει παρατηρηθεί ανάπτυξη καρκινωμάτων.

1.12.2.2 Μέτρα προστασίας

Διασφαλίστε τον καλό αερισμό και αποφύγετε τις πηγές θερμότητας. Η τήρηση των κανόνων καλής τακτοποίησης θα διασφαλίσει τη γενική ασφάλεια. Μην καπνίζετε. Αποφύγετε την εισπνοή του αιωρήματος.

Κατά τη διεξαγωγή εργασιών ή δοκιμών στον εξοπλισμό ψεκασμού, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να αποφύγετε την εισχώρηση του καυσίμου υψηλής πίεσης στην επιδερμίδα. Χρησιμοποιήστε προστατευτικά ματιών σε περίπτωση που υποπτευτείτε διαρροή υψηλής πίεσης.

Υιοθετήστε υψηλά πρότυπα για την προσωπική σας υγιεινή. Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα, ξεπλύνετε καλά με σαπούνι και νερό.

Σε περίπτωση που υπάρξει κίνδυνος έκχυσης, χρησιμοποιήστε γάντια, προστατευτική φόρμα και προστατευτικά ματιών. Χρησιμοποιείτε γάντια αδιαπέραστα από λάδι και αποφεύγετε την εισχώρηση του λαδιού μέσα στα γάντια. Σε περίπτωση επιμόλυνσης της προστατευτικής φόρμας, σταματήστε τη χρήση και καθαρίστε τη σχολαστικά. Τα επιμολυσμένα ρούχα πρέπει να αφαιρούνται, να αφήνονται στο νερό να μουλιάσουν και να πλένονται πριν από την επόμενη χρήση.

Κατά την κανονική χρήση, δεν είναι απαραίτητη η λήψη κανενός μέτρου προφύλαξης του αναπνευστικού.

Μην το χρησιμοποιείτε ως διαλυτή για την αφαίρεση ακαθαρσιών, γράσου κ.λπ. από το δέρμα.

1.12.2.3 Αποθήκευση και μεταφορά

Αποθηκεύστε και μεταφέρετε μόνο σε δοχεία με τη σωστή σήμανση. Διατηρείτε τα δοχεία κλειστά όταν δεν χρησιμοποιούνται. Διατηρείτε τα σε δροσερό μέρος, μακριά από το φως του ήλιου και μακριά από γυμνές φλόγες. Απαιτείται ηλεκτρική συνέχεια μεταξύ των σκαφών μεταφοράς και αποθήκευσης κατά τη μεταφορά του προϊόντος.

Καλύψτε τυχόν διαρροή ή έκχυση με άμμο, χώμα ή άλλο κατάλληλο υλικό ώστε να μην εισχωρήσει η ουσία στο σύστημα αποστράγγισης (σύστημα αποχέτευσης), σε υδάτινα ρεύματα και στη γη. Απορρίψτε την ανεπιθύμητη ή απορροφημένη ποσότητα μέσω ενός εξουσιοδοτημένου εργολήπτη σε μια αδειοδοτημένη τοποθεσία.

Ενημερώστε τις τοπικές αρχές και την πυροσβεστική σε περίπτωση που το προϊόν φτάσει σε υδάτινες οδούς, συστήματα αποστράγγισης κ.λπ.

1.12.2.4 Ενέργεια έκτακτης ανάγκης

- Πυρκαγιά - Αποφύγετε τη δημιουργία σπινθήρων. Οι πυροσβέστες πρέπει να χρησιμοποιούν αυτόνομο αναπνευστικό εξοπλισμό. Διατηρείτε τα δοχεία που εκτίθενται σε πυρκαγιά σε χαμηλή θερμοκρασία, χρησιμοποιώντας εκνέφωση ή ψεκασμό νερού. Απομακρύνετε την απορροή από τις εισόδους νερού, τις αποστραγγίσεις και τις προμήθειες πόσιμου νερού.
 - Μέσα πυρόσβεσης για μεγάλες πυρκαγιές: Αφρός ή εκνέφωση. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε εκτοξευτήρα νερού.
 - Μέσα πυρόσβεσης για μικρές πυρκαγιές: Αφρός ή ξηρή σκόνη, AAF, CO₂, άμμος, χώμα.
- Κατάποση - Μην προκαλείτε εμετό. Ξεπλύνετε το στόμα με νερό και πηγαίνετε αμέσως στο νοσοκομείο.
- Εισπνοή (ατμού) - Απομακρύνετε το άτομο ώστε να μην εκτεθεί περισσότερο στο επικίνδυνο υλικό. Εξασφαλίστε άμεσα ιατρική βοήθεια.
- Αναρρόφηση (εισπνοή υγρού) - Εάν παρουσιαστεί εμετός μετά την κατάποση του πετρελαίου εσωτερικής καύσης, υπάρχει κίνδυνος αναρρόφησης στους πνεύμονες. Αυτό μπορεί να προκαλέσει έντονο τοπικό ερεθισμό και χημικές πνευμονίτιδες που μπορεί να είναι θανατηφόρες. Εξασφαλίστε άμεση ιατρική βοήθεια.
- Μάτια - Ξεπλύνετε με άφθονο νερό ή καλύτερα με ειδικό διάλυμα για πλύσεις ματιών τουλάχιστον για πέντε λεπτά. Εάν ο ερεθισμός επιμένει, αναζητήστε ιατρική βοήθεια.
- Επιδερμίδα - Ξεπλύνετε σχολαστικά με σαπούνι και νερό. Αλλάξτε ρούχα, εάν είναι απαραίτητο. Εάν σημειώθηκε ψεκασμός με υψηλή πίεση, απαιτείται άμεση χειρουργική αντιμετώπιση.
- Έκχυση - Απορροφήστε χρησιμοποιώντας άμμο, χώμα ή άλλο κατάλληλο υλικό. Απορρίψτε το ανεπιθύμητο ή απορροφημένο εύφλεκτο υλικό όπως υποδεικνύεται στην ενότητα Αποθήκευση και μεταφορά.

1.12.3 Λιπαντικό λάδι — Premium Blue E 15W40

Είναι επίσης γνωστό ως λάδι, λιπαντικό λάδι, έλαιο δεξαμενής. Το καινούριο λάδι είναι σκουρόχρωμο, ιξώδες υγρό με ελαφριά χαρακτηριστική οσμή. Η βάση του λαδιού περιλαμβάνει αποστάγματα (πετρέλαιο) και βαρύ ξηραντικό παραφινέλαιο διαλύτη. Δεν ταξινομείται ως επικίνδυνο σύμφωνα με την Οδηγία 1999/45/EK και τις τροπολογίες της, ούτε σύμφωνα με τους κανονισμούς της ΕΕ.

Έχει σημείο βρασμού υψηλότερο από τους 150 °C (302 °F), ανοικτό σημείο ανάφλεξης στους 220 °C (438 °F) (Cleveland), και δεν διαλύεται σε κρύο νερό.

Χρησιμοποιείται σε συστήματα λίπανσης κινητήρων, ελαιολεκάνες και φίλτρα, δεξαμενές αναπλήρωσης και συστήματα σωλήνων ως λιπαντικό λάδι για χρήση σε ευρύ φάσμα κινητήρων ντίζελ που λειτουργούν κάτω από σοβαρές συνθήκες. Οι τεχνικοί εγκαταστάσεων, οι χειριστές και οι συντηρητές είναι πιθανό να έρθουν σε επαφή με αυτό το προϊόν.

1.12.3.1 Επικίνδυνες αντιδράσεις

Αυτό το προϊόν είναι σταθερό, παρόλο που αντιδρά ελαφρώς με οξειδωτικούς παράγοντες. Τα αποτελέσματα της αποσύνθεσης είναι οξείδια του άνθρακα (CO, CO₂) και νερό.

Παρόλο που είναι επικίνδυνο σε περίπτωση κατάποσης ή αναρρόφησης (εισπνοής), η επαναλαμβανόμενη ή παρατεταμένη έκθεση δεν έχει διαπιστωθεί ότι επιδεινώνει τις ιατρικές παθήσεις.

Το χρησιμοποιημένο λάδι ίσως περιέχει επικίνδυνα προϊόντα καύσης και άκαυτο καύσιμο που προκαλούν δερματικές αντιδράσεις όπως αναφέρεται λεπτομερώς για το καύσιμο. Πρέπει να δίνετε ιδιαίτερη προσοχή κατά το χειρισμό λαδιού από έναν ιδιαίτερα υπερθερμασμένο κινητήρα. Χρησιμοποιείτε αδιαπέραστα γάντια, ποδιά εργαστηρίου και προστατευτικά γυαλιά. Μην εισπνέετε τον ατμό ή το υλικό ψεκασμού.

1.12.3.2 Μέτρα προστασίας

Διασφαλίστε τον καλό αερισμό και αποφύγετε τις πηγές θερμότητας.

Υιοθετήστε υψηλά πρότυπα για την προσωπική σας υγιεινή. Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα, ξεπλύνετε σχολαστικά με σαπούνι και νερό.

Χρησιμοποιείτε προστατευτικά γυαλιά, αδιαπέραστα γάντια και ποδιά εργαστηρίου. Αποφύγετε την επιμόλυνση στο εσωτερικό των γαντιών. Σε περίπτωση επιμόλυνσης της προστατευτικής φόρμας, σταματήστε τη χρήση και καθαρίστε τη σχολαστικά.

Κατά την κανονική χρήση, δεν είναι απαραίτητη η λήψη κανενός μέτρου προφύλαξης του αναπνευστικού. Μην εισπνέετε τον ατμό ή το υλικό ψεκασμού κατά τον χειρισμό καυτών υλικών.

1.12.3.3 Αποθήκευση και μεταφορά

Αποθηκεύστε και μεταφέρετε μόνο σε δοχεία με τη σωστή σήμανση. Διατηρείτε τα δοχεία καλά σφραγισμένα όταν δεν χρησιμοποιούνται. Διατηρείτε τα σε δροσερό, καλά αεριζόμενο μέρος, μακριά από το φως του ήλιου και μακριά από γυμνές φλόγες. Αποθηκεύστε τα μακριά από τρόφιμα και πόσιμο νερό.

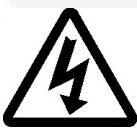
Φοράτε προστατευτικά γυαλιά, ολόσωμη στολή, μπότες και γάντια. Απορροφήστε τυχόν διαρροές ή εκχύσεις με αδρανές υλικό και απορρίψτε την ανεπιθύμητη ή απορροφημένη ποσότητα μέσω ενός εξουσιοδοτημένου εργολήπτη σε μια αδειοδοτημένη τοποθεσία. Τελειώστε τον καθαρισμό διασκορπίζοντας νερό στην επιμολυσμένη επιφάνεια και αφήστε το να αδειάσει μέσω ενός συστήματος υγιεινής.

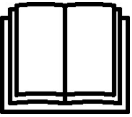
1.12.3.4 Ενέργεια έκτακτης ανάγκης

- Πυρκαγιά - Οι πυροσβέστες πρέπει να χρησιμοποιούν αυτόνομο αναπνευστικό εξοπλισμό και πλήρη προστατευτικό εξοπλισμό. Διατηρείτε τα δοχεία που εκτίθενται στην πυρκαγιά σε χαμηλές θερμοκρασίες.
 - Μέσα πυρόσβεσης για μεγάλες πυρκαγιές: Χρησιμοποιείτε ψεκασμό νερού, εκνέφωση ή αφρό. Μην χρησιμοποιείτε εκτοξευτήρα νερού.
 - Μέσα πυρόσβεσης για μικρές πυρκαγιές: Χρησιμοποιείτε ξηρή χημική σκόνη ή CO₂.
- Κατάποση - Μην προκαλείτε εμετό. Ζητήστε άμεσα ιατρική συμβουλή.
- Εισπνοή (ατμού) - Απομακρύνετε το άτομο ώστε να μην εκτεθεί περισσότερο στο επικίνδυνο υλικό. Εξασφαλίστε ιατρική φροντίδα.
- Αναρρόφηση (εισπνοή υγρού) - Εξασφαλίστε άμεση ιατρική βοήθεια.
- Μάτια - Ξεπλύνετε με άφθονο νερό ή καλύτερα με ειδικό διάλυμα για πλύσεις ματιών τουλάχιστον για δεκαπέντε λεπτά. Εξασφαλίστε ιατρική συμβουλή.
- Επιδερμίδα - Ξεπλύνετε σχολαστικά με σαπούνι και νερό. Εάν αναπτυχθεί ερεθισμός, εξασφαλίστε ιατρική συμβουλή. Αλλάξτε ρούχα, εάν είναι απαραίτητο, και πλύνετε τα ρούχα σας πριν από την επόμενη χρήση.
- Έκχυση - Απορροφήστε με αδρανές υλικό και απορρίψτε όπως περιγράφεται στην ενότητα Αποθήκευση και μεταφορά.

1.13 Ετικέτες προειδοποίησης συγκροτήματος γεννήτριας

Οι πινακίδες προειδοποίησης παρέχονται επάνω στο συγκρότημα γεννήτριας ή κοντά στο σημείο κινδύνου. Προς αποφυγή τραυματισμού, λαμβάνετε πάντα τις απαραίτητες προφυλάξεις, όπως υποδεικνύονται στα δείγματα πινακίδων παρακάτω.

	Προσοχή ή Προειδοποίηση: Υποδεικνύει κίνδυνο τραυματισμού
	Προσοχή ή Προειδοποίηση κινδύνου θερμοκρασίας. Υποδεικνύει κίνδυνο τραυματισμού από υψηλή θερμοκρασία
	Προσοχή ή Προειδοποίηση κινδύνου υψηλής τάσης. Υποδεικνύει κίνδυνο τραυματισμού από ηλεκτροπληξία ή ηλεκτρικό ρεύμα.
	Προσοχή ή Προειδοποίηση κινδύνου πίεσης ψυκτικού κινητήρα. Υποδεικνύει κίνδυνο τραυματισμού από καυτό ψυκτικό κινητήρα υπό πίεση.

	Προσοχή ή Προειδοποίηση. Υποδεικνύει να διαβάσετε το Εγχειρίδιο χειριστή για περισσότερες πληροφορίες.
	Προσοχή ή Προειδοποίηση να μην πατάτε. Υποδεικνύει κίνδυνο τραυματισμού ή βλάβης στον εξοπλισμό σε περίπτωση που πατήσετε επάνω στον εξοπλισμό.
	Προσοχή ή Προειδοποίηση κινδύνου ανάφλεξης ή έκρηξης. Υποδεικνύει κίνδυνο τραυματισμού από έκρηξη.
	Προσοχή ή Προειδοποίηση κινδύνου ιμάντα και περιστρεφόμενου εξαρτήματος. Υποδεικνύει κίνδυνο τραυματισμού από εμπλοκή σε κινούμενα εξαρτήματα.
	Προσοχή ή Προειδοποίηση κινδύνου από χημικό (κατάποση ή έγκαυμα). Υποδεικνύει κίνδυνο τραυματισμού ή ασφυξίας από δηλητηριώδεις αναθυμιάσεις ή τοξικά αέρια.
	Προσοχή ή Προειδοποίηση κινδύνου υψηλής τάσης ή πηγής ρεύματος. Υποδεικνύει κίνδυνο τραυματισμού από ηλεκτροπληξία ή ηλεκτρικό ρεύμα.
	Προσοχή ή Προειδοποίηση κινδύνου ανεμιστήρα και περιστρεφόμενου εξαρτήματος. Υποδεικνύει κίνδυνο τραυματισμού από εμπλοκή σε κινούμενα εξαρτήματα.

2 Εισαγωγή



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Οι εσφαλμένες συνδέσεις ηλεκτρικής εξόδου της γεννήτριας μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στον εξοπλισμό, σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Ως εκ τούτου, πρέπει να διεξάγονται από καταρτισμένο και έμπειρο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με όλους τους ισχύοντες κώδικες.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Οι εσφαλμένες εργασίες εγκατάστασης μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στον εξοπλισμό, σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Ως εκ τούτου, όλες οι εργασίες εγκατάστασης πρέπει να διεξάγονται από καταρτισμένο και έμπειρο άτομο σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και όλους τους ισχύοντες κώδικες.

2.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Το παρόν είναι το Εγχειρίδιο χειριστή για το ή τα συγκροτήματα γεννήτριας που αναγράφονται στο εξώφυλλο. Κάθε χειριστής θα πρέπει να μελετήσει προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο και να τηρεί όλες τις οδηγίες και τις προφυλάξεις ασφαλείας που περιέχονται σ' αυτό. Φυλάσσετε αυτό το εγχειρίδιο σε σημείο όπου να είναι άμεσα διαθέσιμο για αναφορά.

Στα κεφάλαια Λειτουργία, Συντήρηση και Αντιμετώπιση προβλημάτων του παρόντος εγχειριδίου παρέχονται οι απαραίτητες οδηγίες για τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας και για τη διατήρηση της κορυφαίας απόδοσής του. Ο κάτοχος είναι υπεύθυνος για τη διεξαγωγή της συντήρησης σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρέχονται στην ενότητα [Κεφάλαιο 5 στη σελίδα 43](#).

Το παρόν εγχειρίδιο περιέχει επίσης τις προδιαγραφές του συγκροτήματος γεννήτριας, πληροφορίες σχετικά με το πού να απευθυνθείτε για το σέρβις, στοιχεία για τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς εκπομπών και αναγνωριστικά στοιχεία για το μοντέλο.

Για τους κωδικούς αναγνώρισης και τις απαιτούμενες ποσότητες ανταλλακτικών, δείτε το Εγχειρίδιο εξαρτημάτων. Για τη διασφάλιση των καλύτερων δυνατών αποτελεσμάτων, συνιστάται η χρήση γνήσιων ανταλλακτικών της Cummins Onan.

2.1.1 Προειδοποίηση-Το συγκρότημα γεννήτριας δεν προστατεύεται από ανάφλεξη



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το ή τα συγκροτήματα γεννήτριας που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο δεν προστατεύονται από ανάφλεξη και δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε περιβάλλον με εύφλεκτες αναθυμιάσεις.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα κρίσιμα εξαρτήματα θαλάσσης που περιλαμβάνονται στο Εγχειρίδιο εξαρτημάτων είναι κρίσιμα για τη λειτουργία στη θάλασσα και πρέπει να συμμορφώνονται με την προστασία των σκαφών περί ασφαλούς ανάφλεξης, μετακαύσεων, αντοχής στη φωτιά, ακεραιότητας του συστήματος εξάτμισης ή με άλλες απαιτήσεις που διατυπώνονται από ρυθμιστικούς φορείς, όπως η Ακτοφυλακή των ΗΠΑ, το ABYC, και το ISO. Όταν αντικαθιστάτε τα κρίσιμα εξαρτήματα θαλάσσης για οποιονδήποτε λόγο, χρησιμοποιείτε εξαρτήματα της Cummins Onan τα οποία έχουν τους ίδιους κωδικούς με τα εξαρτήματα που αναγράφονται στο Εγχειρίδιο εξαρτημάτων.

2.2 Σχετικά έγγραφα

Πριν από οποιαδήποτε απόπειρα χειρισμού του συγκροτήματος γεννήτριας, ο χειριστής πρέπει να αφιερώσει χρόνο ώστε να διαβάσει όλα τα εγχειρίδια που παρέχονται με το συγκρότημα γεννήτριας και να εξοικειωθεί με τις προειδοποιήσεις και τις διαδικασίες λειτουργίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Τα συγκροτήματα γεννήτριας πρέπει να χρησιμοποιούνται και να συντηρούνται κατάλληλα προκειμένου να αναμένεται ασφαλής και αξιόπιστη λειτουργία. Στο Εγχειρίδιο χειριστή περιλαμβάνονται ένα χρονοδιάγραμμα συντήρησης και ένας οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων.

Για την ασφαλή λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας, πρέπει να διαβάσετε το Εγχειρίδιο υγείας και ασφάλειας σε συνδυασμό με το παρόν εγχειρίδιο:

- Εγχειρίδιο υγείας και ασφάλειας (0908-0110)

Διατίθενται επίσης τα σχετικά εγχειρίδια που είναι κατάλληλα για το δικό σας συγκρότημα γεννήτριας. Τα παρακάτω έγγραφα είναι γραμμένα στα αγγλικά:

- Εγχειρίδιο χειριστή (0981-0172)
- Εγχειρίδιο εγκατάστασης (0981-0639)
- Εγχειρίδιο σέρβις για (0981-0539)
- Εγχειρίδιο εξαρτημάτων για (0981-0276)
- Τυπικοί χρόνοι επισκευών - Οικογένεια ES (0900-0633)
- Εγχειρίδιο εγγύησης (F1117-0002)
- Παγκόσμια εμπορική δήλωση εγγύησης (A028U870)

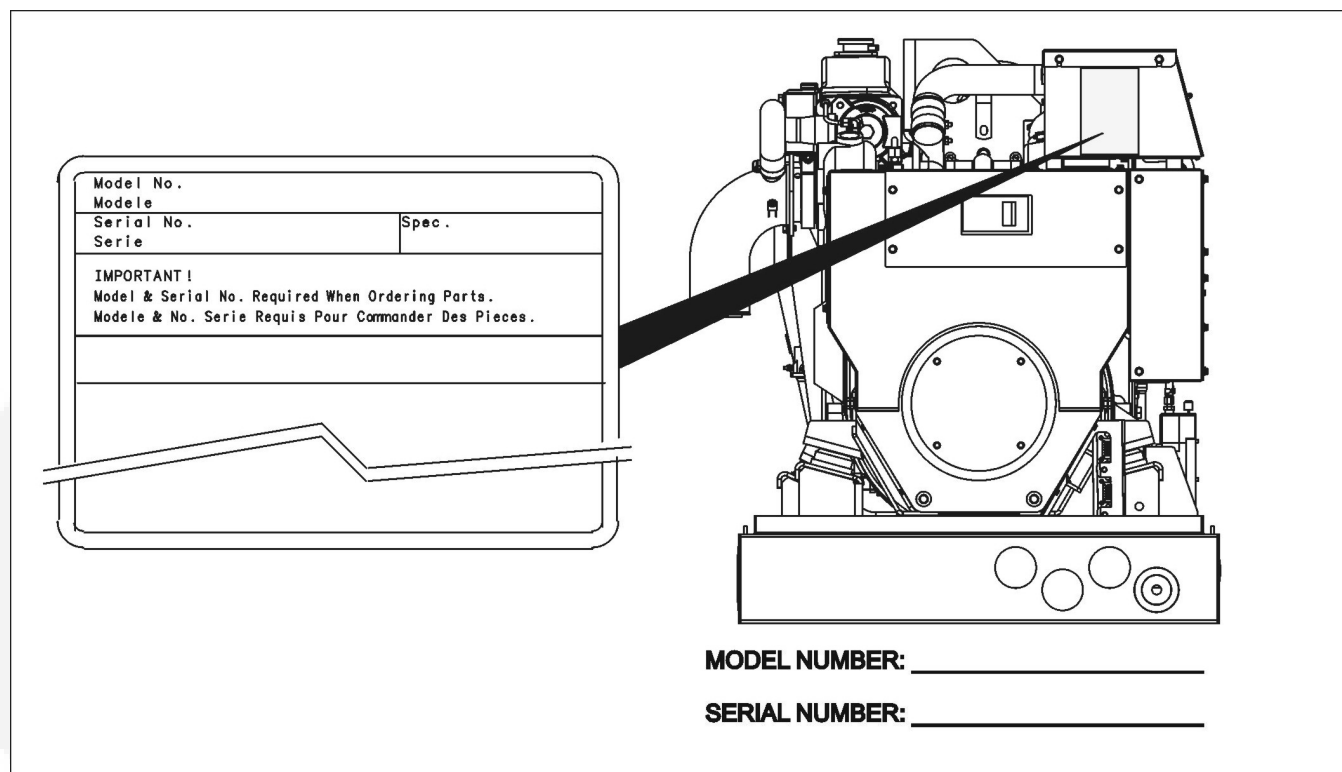
2.3 Προσδιορισμός μοντέλου

Κάθε συγκρότημα γεννήτριας παρέχεται με μια αναγνωριστική πινακίδα που περιέχει τον αριθμό μοντέλου και τον σειριακό αριθμό. Αυτές οι πληροφορίες είναι απαραίτητες όταν επικοινωνείτε με την Cummins Onan για ανταλλακτικά, σέρβις και στοιχεία για το προϊόν.

Κάθε χαρακτήρας του αριθμού μοντέλου έχει ιδιαίτερο συμβολισμό. Ο τελευταίος χαρακτήρας του αριθμού μοντέλου είναι το γράμμα καθορισμού του μοντέλου, το οποίο είναι σημαντικό για την εξασφάλιση των σωστών ανταλλακτικών.

Καταγράψτε τον αριθμό μοντέλου και τον σειριακό αριθμό του συγκροτήματος γεννήτριας που εμφανίζονται στην παρακάτω εικόνα για να τους έχετε διαθέσιμους εάν τους χρειαστείτε.

2.3.1 Θέση πινακίδας αναγνώρισης



ΣΧΗΜΑ 2. ΘΕΣΗ ΠΙΝΑΚΪΔΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ

2.4 Πού να απευθυνθείτε για το σέρβις

Για ανταλλακτικά, σέρβις και έντυπο υλικό σχετικά με το συγκρότημα γεννήτριας, επικοινωνήστε με τον πλησιέστερο εξουσιοδοτημένο διανομέα της Cummins Onan. Για πληροφορίες σχετικά με την επικοινωνία με τους διανομείς μας σε όλο τον κόσμο, μπορείτε να επισκεφθείτε τον διαδικτυακό ιστότοπο www.cumminsonan.com.

2.4.1 Στη Βόρεια Αμερική

Για να μάθετε ποιος είναι ο πλησιέστερος διανομέας της Cummins Onan στις Ηνωμένες Πολιτείες ή στον Καναδά, καλέστε στον αριθμό +01 800 8886626. Πιέστε 1 (επιλογή 1) για να συνδεθείτε αυτόματα.

Εάν δεν κατορθώσετε να επικοινωνήσετε με ένα διανομέα μέσω της αυτοματοποιημένης υπηρεσίας, συμβουλευτείτε το Χρυσό Οδηγό (Yellow Pages). Συνήθως, οι διανομείς μας κατατάσσονται στις κατηγορίες: γεννήτριες - ηλεκτρικά εξαρτήματα.

2.4.2 Εκτός Βόρειας Αμερικής

Καλέστε την Cummins Power Generation στο +01 763 5745000 από τις 7:30 π.μ. έως τις 4:00 μ.μ. (Κεντρική πρότυπη ώρα), από Δευτέρα έως Παρασκευή, ή αποστείλετε φαξ στο +01 763 5287229.

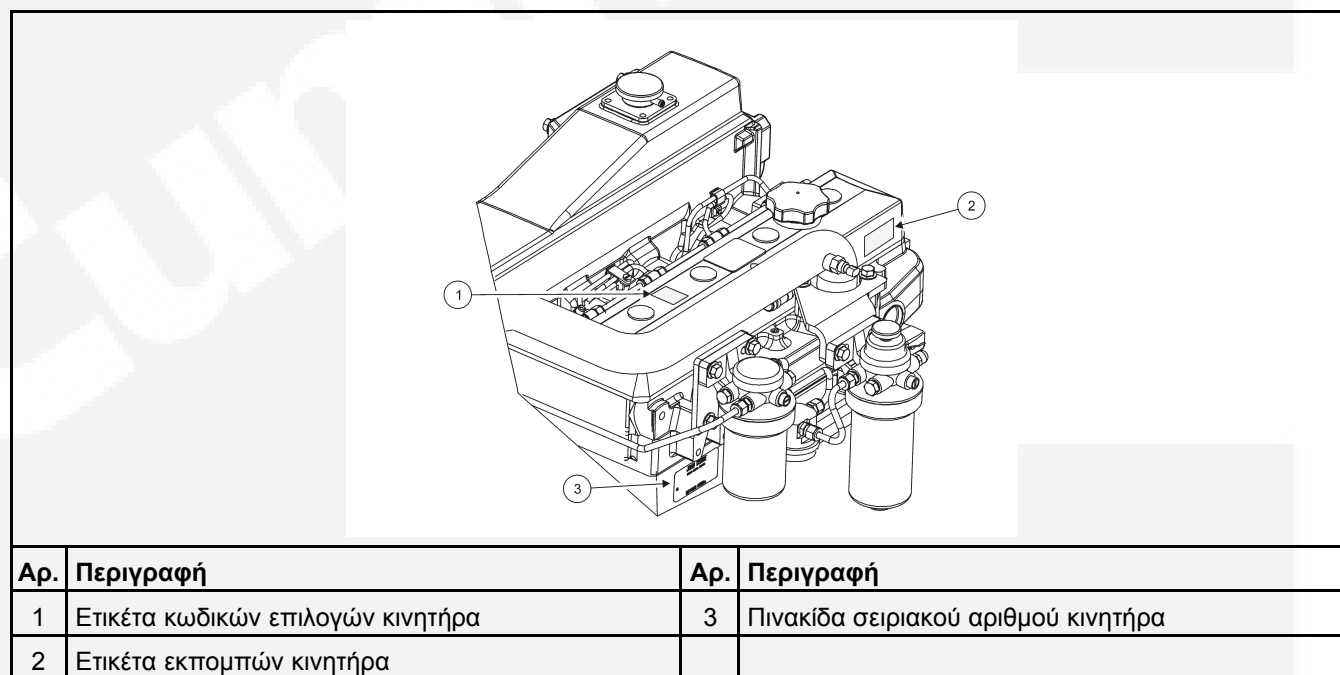
2.4.3 Πληροφορίες που πρέπει να έχετε διαθέσιμες

- αριθμός μοντέλου
- αριθμός σειράς
- ημερομηνία αγοράς
- φύση του προβλήματος (δείτε την ενότητα [Κεφάλαιο 6 στη σελίδα 77](#))

2.5 Ετικέτα εκπομπών

Η ετικέτα εκπομπών δηλώνει τη συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς εκπομπών κινητήρων. Ανατρέξτε επίσης στην Ομοσπονδιακή περιορισμένη εγγύηση για το σχεδιασμό και τα ελαττώματα εκπομπών για κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση - C.I. (ντίζελ) που παρέχεται στην ίδια συσκευασία με το Εγχειρίδιο χειριστή.

2.5.1 Θέση ετικέτας εκπομπών



ΣΧΗΜΑ 3. ΤΥΠΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΕΤΙΚΕΤΑΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

2.6 Θόρυβος

Τα συγκροτήματα γεννήτριας εκπέμπουν θόρυβο. Καθώς αυξάνονται η στάθμη θορύβου και ο χρόνος έκθεσης, αυξάνεται και ο κίνδυνος βλάβης της ακοής. Ο πίνακας στην ενότητα [Κεφάλαιο 7 στη σελίδα 99](#) υποδεικνύει τη στάθμη θορύβου για το συγκεκριμένο συγκρότημα γεννήτριας. Χρησιμοποιείτε κατάλληλα προσωπικά προστατευτικά ακοής όταν εκτίθεστε στο θόρυβο του συγκροτήματος γεννήτριας.

Όταν χρησιμοποιείται σε χώρες όπου απαιτείται συμμόρφωση με την Οδηγία της ΕΕ περί θορύβου: Το παρόν συγκρότημα γεννήτριας δεν έχει αξιολογηθεί και δεν έχει επισημανθεί για χρήση σε εξωτερικό περιβάλλον. Εγκαθιστάτε το συγκρότημα γεννήτριας σύμφωνα με το Εγχειρίδιο εγκατάστασης. Τηρήστε τους τοπικούς περιορισμούς περί θορύβου όταν λειτουργείτε το συγκρότημα γεννήτριας.

2.7 Συμμόρφωση με ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Τα συγκροτήματα γεννήτριας εκπέμπουν και λαμβάνουν ηλεκτρομαγνητική ενέργεια (ραδιοσυχνότητα). Εάν το συγκρότημα γεννήτριας επηρεάζει τη λειτουργία κοντινών συσκευών ή εάν οι κοντινές συσκευές επηρεάζουν τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας, αυξήστε τη μεταξύ τους απόσταση.

Όταν χρησιμοποιείται σε χώρες όπου απαιτείται συμμόρφωση με την Οδηγία ΗΜΣ: Το παρόν συγκρότημα γεννήτριας έχει αξιολογηθεί για χρήση σε οικιακά, εμπορικά και ελαφρώς βιομηχανικά περιβάλλοντα.

2.8 Πρότυπα δημιουργίας

Το συγκρότημα γεννήτριας και το σύστημα ελέγχου του έχουν σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και δοκιμαστεί γενικά σύμφωνα με τα ακόλουθα Πρότυπα, όπου ισχύουν.

Πρότυπο	Τίτλος
BS EN 1037:1995+a1:2008	Ασφάλεια μηχανημάτων — Παρεμπόδιση μη αναμενόμενης εκκίνησης.
BS EN ISO 14121-1:2007	Ασφάλεια μηχανημάτων. Αρχές αξιολόγησης κινδύνου
BS EN ISO 13857:2008	Ασφάλεια μηχανημάτων. Αποστάσεις ασφαλείας για να αποτρέψετε την προσέγγιση των ζωνών κινδύνου από σημαντικές και λιγότερο σημαντικές υπολειτουργίες.
BS EN 349:1993+A1:2008	Ασφάλεια μηχανημάτων — Ελάχιστα κενά για την αποφυγή σύγκρουσης των εξαρτημάτων με το ανθρώπινο σώμα.
BS EN 547-1:1996+A1:2008	Ασφάλεια μηχανημάτων — Διαστάσεις ανθρώπινου σώματος — Μέρος 1: Αρχές για τον καθορισμό των απαιτούμενων διαστάσεων των ανοιγμάτων για πρόσβαση ολόκληρου του σώματος στο μηχάνημα.
BS EN 547-2:1996+A1:2008	Ασφάλεια μηχανημάτων — Διαστάσεις ανθρώπινου σώματος — Μέρος 2: Αρχές για τον καθορισμό των απαιτούμενων διαστάσεων των ανοιγμάτων πρόσβασης.
BS EN 547-3:1996+A1:2008	Ασφάλεια μηχανημάτων — Διαστάσεις ανθρώπινου σώματος — Μέρος 3: Ανθρωπομορφικά στοιχεία.
BS EN 60204-1:2006+A1:2009	Ασφάλεια μηχανημάτων. Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός μηχανημάτων. Γενικές απαιτήσεις
BS EN 614-1:2006+A1:2009	Ασφάλεια μηχανημάτων. Αρχές εργονομικού σχεδιασμού. Ορολογία και γενικές αρχές.
BS EN 953:1997+A1:2009	Ασφάλεια μηχανημάτων — Προστατευτικά — Γενικές απαιτήσεις για το σχεδιασμό και την κατασκευή των σταθερών και κινούμενων προστατευτικών.
BS EN ISO 12100-1:2003+A1:2009	Ασφάλεια μηχανημάτων. Βασικές έννοιες, γενικές αρχές σχεδιασμού. Βασική ορολογία, μεθοδολογία
BS EN ISO 12100-2:2003+A1:2009	Ασφάλεια μηχανημάτων. Βασικές έννοιες, γενικές αρχές σχεδιασμού. Τεχνικές αρχές

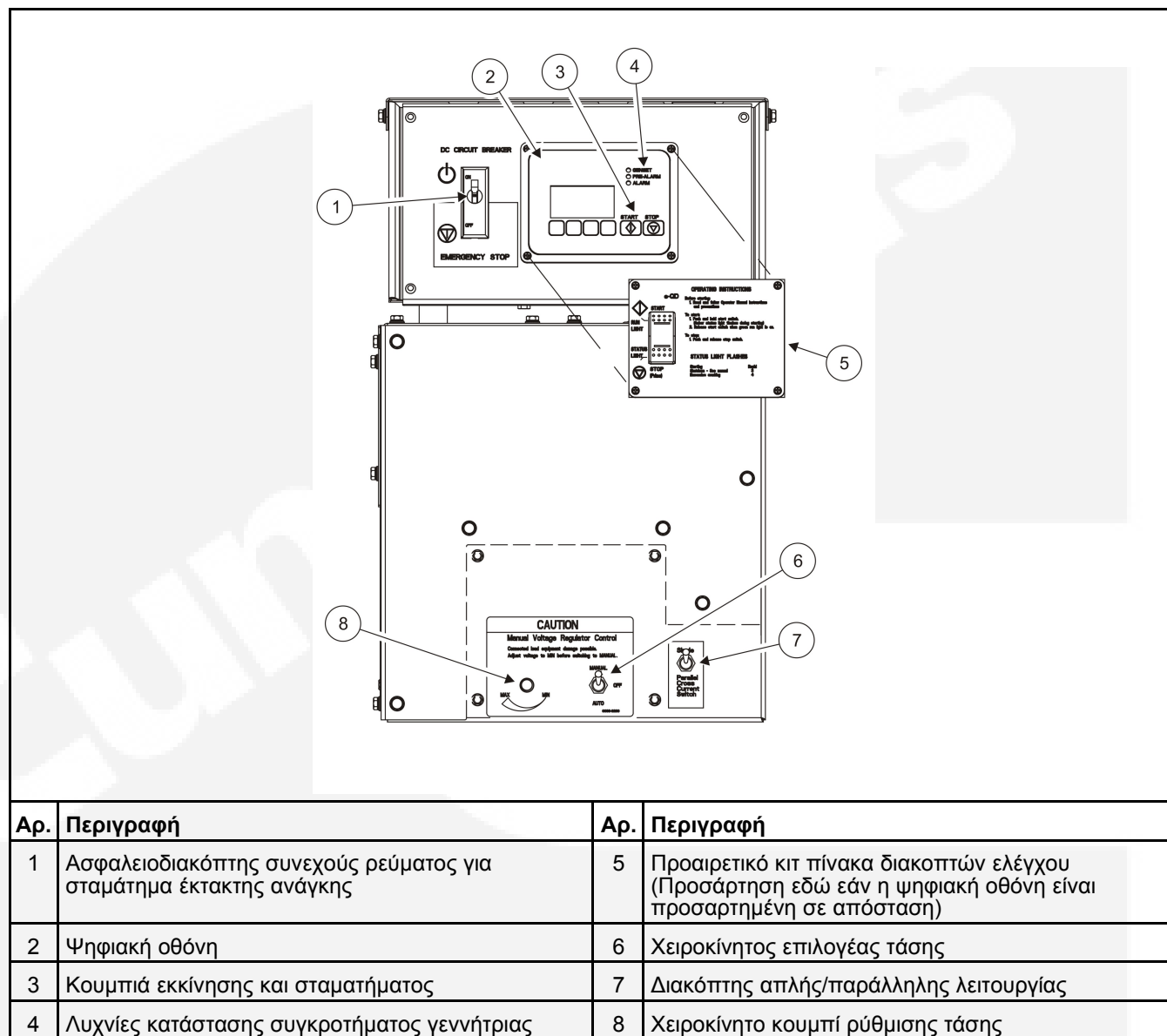
Πρότυπο	Τίτλος
BS EN ISO 13732-1:2008	Εργονομία θερμικού περιβάλλοντος. Μέθοδοι για την αξιολόγηση της ανθρώπινης αντίδρασης στην επαφή με επιφάνειες. Καυτές επιφάνειες
BS EN ISO 13849-1:2008	Ασφάλεια μηχανημάτων — Εξαρτήματα των συστημάτων ελέγχου που σχετίζονται με την ασφάλεια
BS EN ISO 13850:2006	Ασφάλεια μηχανημάτων — Σταμάτημα έκτακτης ανάγκης. Αρχές σχεδιασμού.
BS EN 61310-1:2008	Ασφάλεια μηχανημάτων — Ένδειξη, σήμανση και ενεργοποίηση — Μέρος 1: Απαιτήσεις για οπτικά, ηχητικά και απτικά σημάδια.
BS EN 61310-2:2008	Ασφάλεια μηχανημάτων — Ένδειξη, σήμανση και ενεργοποίηση — Μέρος 2: Απαιτήσεις σήμανσης.
BS EN 61000-6-1:2007	Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ). Γενικά πρότυπα. Πρότυπο ατρωσίας για κατοικημένα, εμπορικά και ελαφρώς βιομηχανικά περιβάλλοντα.
BS EN 61000-6-3:2007	Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ). Γενικά πρότυπα. Πρότυπο εκπομπών για κατοικημένα, εμπορικά και ελαφρώς βιομηχανικά περιβάλλοντα.
BS EN 1299:1997+A1:2008	Μηχανικές δονήσεις και κραδασμοί — Μόνωση δόνησης μηχανημάτων — Πληροφορίες για την εφαρμογή της μόνωσης της πηγής
BS EN 1679-1:1998	Εμβολοφόροι κινητήρες εσωτερικής καύσης — Ασφάλεια — Μέρος 1: Κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση
BS EN 12601:2001	Συγκροτήματα γεννήτριας με εμβολοφόρους κινητήρες εσωτερικής καύσης — Ασφάλεια

3 Πίνακας Ελέγχου

3.1 Πίνακας τοπικού ελέγχου

Ο πίνακας ελέγχου του συγκροτήματος γεννήτριας διαθέτει είτε ένα διακόπτη ελέγχου με λυχνίες κατάστασης είτε μια ψηφιακή οθόνη Cummins Onan. Τα συγκροτήματα γεννήτριας που είναι εξοπλισμένα για παράλληλη λειτουργία με άλλα συγκροτήματα γεννήτριας ενδέχεται να διαθέτουν επιλογή για λειτουργία **Single/Parallel** (Απλή/Παράλληλη). Ενδέχεται επίσης να διαθέτουν χειροκίνητο ρυθμιστή τάσης. Εάν το συγκρότημα γεννήτριας διαθέτει περίβλημα, για να αποκτήσετε πρόσβαση στους επιλογείς και στο κουμπί χειροκίνητης ρύθμισης τάσης θα χρειαστεί να αφαιρέσετε το μπροστινό πλαίσιο.

3.1.1 Εξαρτήματα πίνακα τοπικού ελέγχου



ΣΧΗΜΑ 4. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΠΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

3.1.2 Διακόπτης ελέγχου και λυχνίες κατάστασης

Ο διακόπτης ελέγχου χρησιμοποιείται για την εκκίνηση και το σταμάτημα του συγκροτήματος γεννήτριας και για την πλήρωση με καύσιμο.

- Όταν ξεκινάει η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας, η πορτοκαλί λυχνία κατάστασης αναβοσβήνει γρήγορα κατά την προθέρμανση και την περιστροφή του κινητήρα με τη μίζα και σβήνει όταν ο κινητήρας έχει φτάσει στις στροφές λειτουργίας του. Η πράσινη λυχνία κατάστασης ανάβει μετά την εκκίνηση και παραμένει αναμμένη όσο λειτουργεί το συγκρότημα γεννήτριας. (Η προθέρμανση είναι το χρονικό διάστημα πριν από την περιστροφή του κινητήρα με τη μίζα, κατά το οποίο οι αναφλεκτήρες θέρμανσης προθερμαίνουν τους θαλάμους καύσης. Αυτό το χρονικό διάστημα μεταβάλλεται αυτόματα από τον ελεγκτή του συγκροτήματος γεννήτριας ανάλογα με τη θερμοκρασία του κινητήρα). Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την ενότητα [Ενότητα 4.4 στη σελίδα 36](#).
- Όταν διακόπτεται η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας, όλες οι λυχνίες κατάστασης σβήνουν. Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την ενότητα [Ενότητα 4.5 στη σελίδα 37](#).
- Η πορτοκαλί λυχνία κατάστασης ανάβει και παραμένει αναμμένη κατά τη διάρκεια της πλήρωσης. Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την ενότητα Πλήρωση συστήματος καυσίμου στο κεφάλαιο Λειτουργία.
- Εάν η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας τερματιστεί αντικανονικά, στην πορτοκαλί λυχνία αναβοσβήνει αργά ένας αριθμητικός κωδικός, ο οποίος υποδεικνύει την αιτία του τερματισμού λειτουργίας. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους κωδικούς σφάλματος και με τους κωδικούς που εμφανίζονται όταν αναβοσβήνουν οι λυχνίες κατάστασης, δείτε την ενότητα [Κεφάλαιο 6 στη σελίδα 77](#).

3.1.3 Πίνακας ψηφιακής οθόνης

Ο πίνακας τοπικού ελέγχου ενδέχεται να περιλαμβάνει έναν πίνακα ψηφιακής οθόνης αντί του διακόπτη ελέγχου. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον πίνακα ψηφιακής οθόνης, δείτε την ενότητα [Ενότητα 3.3 στη σελίδα 24](#).

3.1.4 Διακόπτης σταματήματος έκτακτης ανάγκης

Πρόκειται για έναν ασφαλειοδιακόπτη που προστατεύει τα κυκλώματα ελέγχου του συγκροτήματος γεννήτριας από βραχυκυκλώματα προς τη γείωση. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, σπρώξτε το διακόπτη προς τη θέση off (απενεργοποίηση). Αφού διεξαχθούν όλες οι απαραίτητες επισκευές στο συγκρότημα γεννήτριας και στον συνδεδεμένο εξοπλισμό, σπρώξτε τον προς τη θέση on (ενεργοποίηση).

3.1.5 Ασφαλειοδιακόπτης συνεχούς ρεύματος

Ο ασφαλειοδιακόπτης προστατεύει τα κυκλώματα ελέγχου συνεχούς ρεύματος του συγκροτήματος γεννήτριας από βραχυκυκλώματα. Μετά την εκτέλεση όλων των απαραίτητων επισκευών στο συγκρότημα γεννήτριας, πρέπει να πραγματοποιηθεί επαναφορά του ασφαλειοδιακόπτη.

3.1.6 Ασφαλειοδιακόπτης γραμμής

Ο ασφαλειοδιακόπτης γραμμής προστατεύει τους αγωγούς εναλλασσόμενου ρεύματος που είναι συνδεδεμένοι με το συγκρότημα γεννήτριας από υπερφορτώσεις και από βραχυκυκλώματα στον εξοπλισμό. Ενδέχεται να είναι τοποθετημένος στην πλευρική όψη του συγκροτήματος γεννήτριας και όχι στον τοπικό πίνακα ελέγχου.

3.1.7 Ωρομετρητής

Ο ωρομετρητής καταγράφει το συνολικό χρόνο λειτουργίας του συγκροτήματος γεννήτριας. Δεν είναι δυνατή η εκ νέου ρύθμισή του.

3.2 Πίνακες τηλεχειρισμού

Το σκάφος ενδέχεται να είναι εξοπλισμένο με έναν ή περισσότερους πίνακες τηλεχειρισμού για τον έλεγχο και την παρακολούθηση του συγκροτήματος γεννήτριας. Ο πίνακας τηλεχειρισμού ενδέχεται να αποτελείται από ένα διακόπτη ελέγχου και μια λυχνία κατάστασης ή να είναι ένας πίνακας ψηφιακής οθόνης Cummins Onan.

3.2.1 Σύστημα παρακολούθησης σκάφους

Η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας μπορεί να παρακολουθείται μέσω ενός ενσωματωμένου συστήματος παρακολούθησης που χρησιμοποιεί πρωτόκολλο δικτύου SAE J1939 ή SmartCraft™. (Το SmartCraft είναι εμπορικό σήμα της Brunswick Corporation).

3.2.2 Διακόπτης παράκαμψης σφάλματος



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι βλάβες στο συγκρότημα γεννήτριας που προκαλούνται εξαιτίας της παράκαμψης της προστασίας τερματισμού λειτουργίας λόγω σφάλματος δεν καλύπτονται από την εγγύηση.

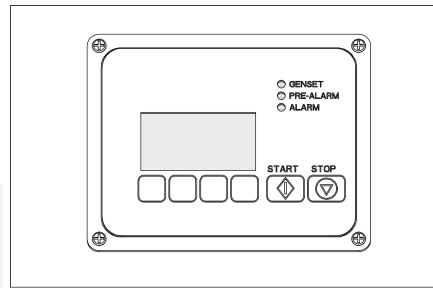
Το σκάφος μπορεί να διαθέτει ένα διακόπτη για την παράκαμψη του τερματισμού λειτουργίας του συγκροτήματος γεννήτριας λόγω σφάλματος. Αυτό το χαρακτηριστικό διατίθεται για εφαρμογές που απαιτούν τη συνέχιση της λειτουργίας του συγκροτήματος γεννήτριας ώστε να παρέχεται ένα κρίσιμο φορτίο ανεξαρτήτως πιθανής ζημιάς στο συγκρότημα γεννήτριας.

Όσο το συγκρότημα γεννήτριας λειτουργεί σε κατάσταση παράκαμψης σφάλματος, αναβοσβήνει γρήγορα η λυχνία κατάστασης προειδοποιητικού συναγερμού.

3.3 Πίνακας ψηφιακής οθόνης Cummins Onan

Ο πίνακας ψηφιακής οθόνης Cummins Onan (δείτε την παρακάτω εικόνα) διαθέτει μια οθόνη LCD με 4 πλήκτρα πλοήγησης, 3 λυχνίες κατάστασης, ένα πλήκτρο εκκίνησης (Start) και ένα πλήκτρο σταματήματος (Stop).

Η ψηφιακή οθόνη επικοινωνεί με τον ελεγκτή του συγκροτήματος γεννήτριας. Όταν εκκινηθεί το συγκρότημα γεννήτριας από οποιονδήποτε σταθμό, όλοι οι συνδεδεμένοι πίνακες οθόνης ενεργοποιούνται αυτόματα. Απενεργοποιούνται όλοι, 5 λεπτά μετά τη λήψη μιας κανονικής εντολής σταματήματος από το συγκρότημα γεννήτριας. Εάν σημειωθεί σφάλμα, παραμένουν ενεργοποιημένοι έως ότου εκκαθαριστεί το σφάλμα. Δείτε την ενότητα [Ενότητα 4.2 στη σελίδα 27](#).



ΣΧΗΜΑ 5. ΨΗΦΙΑΚΗ ΟΘΟΝΗ CUMMINS ONAN

3.3.1 Κουμπί Start (Εκκίνηση)

Όταν πιέζεται, το κουμπί **Start** (Εκκίνηση) ξεκινάει τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας. Όταν ξεκινάει η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας, η λυχνία κατάστασης **Generator** (Γεννήτρια) στην ψηφιακή οθόνη αναβοσβήνει κατά την προθέρμανση και την περιστροφή του κινητήρα με τη μίζα και παραμένει αναμμένη όσο λειτουργεί το συγκρότημα γεννήτριας. Η κατάσταση στην ψηφιακή οθόνη αλλάζει από *Starting* (Εκκίνηση) σε *Running* (Λειτουργία). Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την ενότητα [Ενότητα 4.4 στη σελίδα 36](#).

3.3.2 Κουμπί Stop (Σταμάτημα)

Όταν πιέζεται, το κουμπί **Stop** (Σταμάτημα) τερματίζει τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας. Μετά το σταμάτημα της λειτουργίας του συγκροτήματος γεννήτριας, η λυχνία κατάστασης **Generator** (Γεννήτρια) σβήνει. Η κατάσταση στην ψηφιακή οθόνη αλλάζει από *Running* (Λειτουργία) σε *Stopped* (Σταμάτημα). Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την ενότητα [Ενότητα 4.5 στη σελίδα 37](#).

3.3.3 Πλήρωση με χρήση του κουμπιού Stop (Σταμάτημα)

Το κουμπί **STOP** (Σταμάτημα) χρησιμοποιείται για την πλήρωση του συγκροτήματος γεννήτριας. Η λυχνία κατάστασης **Generator** (Γεννήτρια) αναβοσβήνει κατά την πλήρωση και η κατάσταση στην ψηφιακή οθόνη αλλάζει από **Stopped** (Σταμάτημα) σε **Priming** (Πλήρωση). Για το χρόνο και τον τρόπο διεξαγωγής της πλήρωσης, δείτε την ενότητα Πλήρωση συστήματος καυσίμου στο κεφάλαιο Λειτουργία.

3.3.4 Λυχνία κατάστασης γεννήτριας (πράσινη)

Η λυχνία κατάσταση **Generator** (Γεννήτρια) αναβοσβήνει κατά την περιστροφή του κινητήρα με τη μίζα ή κατά την πλήρωση του συστήματος καυσίμου. Παραμένει αναμμένη όσο το συγκρότημα γεννήτριας βρίσκεται σε λειτουργία.

3.3.5 Λυχνία κατάστασης προειδοποιητικού συναγερμού (πορτοκαλί)

Η λυχνία κατάσταση **Pre-alarm** (Προειδοποιητικός συναγερμός) ανάβει και παραμένει αναμμένη όταν υπάρχει μια συνθήκη προειδοποιητικού συναγερμού για τον κινητήρα. Αναβοσβήνει γρήγορα όσο το συγκρότημα γεννήτριας λειτουργεί σε κατάσταση παράκαμψης σφάλματος, εάν υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός.

3.3.6 Λυχνία κατάστασης συναγερμού (κόκκινη)

Η λυχνία κατάστασης **Alarm** (Συναγερμός) αναβοσβήνει κατά τη διάρκεια του τερματισμού λειτουργίας λόγω σφάλματος.

3.3.7 Κατάσταση συγκροτήματος γεννήτριας

Η κατάσταση του συγκροτήματος γεννήτριας εμφανίζεται είτε σε τρεις είτε σε τέσσερις ψηφιακές οθόνες κατάστασης, ανάλογα με τη διαμόρφωση του μοντέλου. Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την ενότητα [Ενότητα 4.2 στη σελίδα 27](#).

4 Λειτουργία

4.1 Έλεγχοι πριν από την εκκίνηση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το καυσαέριο είναι θανατηφόρο. Όλα τα καυσαέρια του κινητήρα περιέχουν μονοξείδιο του άνθρακα - ένα άοσμο, άχρωμο, δηλητηριώδες αέριο, το οποίο μπορεί να επιφέρει απώλεια αισθήσεων και θάνατο. Τα συμπτώματα της δηλητηρίασης από μονοξείδιο του άνθρακα είναι μεταξύ άλλων: ζαλάδα, ναυτία, υπνηλία, πονοκέφαλος, εμετός, αδυναμία και ανικανότητα καθαρής σκέψης.

Εάν νιώσει κάποιος οποιοδήποτε από αυτά τα συμπτώματα, βγάλτε αμέσως όλους έξω στον καθαρό αέρα. Εάν τα συμπτώματα επιμένουν, αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Ποτέ μην κοιμάστε στο σκάφος, όταν το συγκρότημα γεννήτριας βρίσκεται σε λειτουργία, αν η καμπίνα δεν διαθέτει ενεργοποιημένο ανιχνευτή μονοξειδίου του άνθρακα.

Επιθεωρείτε ολόκληρο το σύστημα εξάτμισης και προσέχετε μήπως ακούσετε τυχόν διαρροές κάθε φορά που εκκινείτε το συγκρότημα γεννήτριας, καθώς και μετά από κάθε οκτώ ώρες λειτουργίας. Εάν υπάρχει διαρροή, τερματίστε αμέσως τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας. Μην θέσετε σε λειτουργία το συγκρότημα γεννήτριας έως ότου αποκατασταθεί η διαρροή. Το σύστημα εξάτμισης πρέπει να εγκαθίσταται σύμφωνα με το Εγχειρίδιο εγκατάστασης του συγκροτήματος γεννήτριας.

Πριν από κάθε εκκίνηση:

1. Πριν από την πρώτη εκκίνηση της ημέρας και μετά από κάθε οκτώ ώρες λειτουργίας, επιθεωρείτε το συγκρότημα γεννήτριας, όπως υποδεικνύεται στην ενότητα [Ενότητα 5.2 στη σελίδα 44](#). Καταγράφετε σε αρχείο τη συντήρηση ([Κεφάλαιο 8 στη σελίδα 111](#)) και τις ώρες λειτουργίας, και διεξάγετε όλες τις εργασίες συντήρησης που πρέπει να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με το πρόγραμμα ([Ενότητα 5.1 στη σελίδα 43](#)). Εάν το σκάφος έχει παραμείνει σε αποθήκευση, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.13 στη σελίδα 75](#).
2. Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι ανιχνευτές CO στο σκάφος λειτουργούν σωστά.
3. Αποσυνδέστε όλα τα ηλεκτρικά φορτία και απεμπλέξτε το δυναμοδότη, εάν υπάρχει.
4. Ελέγξτε μήπως υπάρχουν κολυμβητές που μπορεί να εκτεθούν σε κίνδυνο από την εξάτμιση του κινητήρα.

4.2 Ψηφιακή οθόνη

Αγγίξτε οποιοδήποτε κουμπί για να ενεργοποιήσετε τον πίνακα ψηφιακής οθόνης. Στην κύρια οθόνη κατάστασης (**GEN STATUS Pg1** - Κατάσταση γεννήτριας σελ. 1) εμφανίζεται η λέξη **Priming** (Πλήρωση), **Starting** (Εκκίνηση), **Running** (Λειτουργία), **Stopped** (Σταμάτημα), **Volt Adj** (Ρύθμιση τάσης) ή **Fault Override** (Παράκαμψη σφάλματος), ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας του συγκροτήματος γεννήτριας.

Χρησιμοποιήστε τα διπλά βέλη για να πλοηγηθείτε στις οθόνες ή αγγίξτε οποιοδήποτε από τα κουμπιά **SETUP** (Ρύθμιση), **FAULT** (Σφάλμα) ή **SCREEN** (Οθόνη) για περισσότερες επιλογές.

Πρόσθετες πληροφορίες στις οθόνες κατάστασης είναι μεταξύ άλλων:

- τάση εξόδου εναλλασσόμενου ρεύματος
- συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος
- θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα
- πίεση λαδιού κινητήρα
- τάση μπαταρίας εκκίνησης
- συνολικές ώρες λειτουργίας συγκροτήματος γεννήτριας.

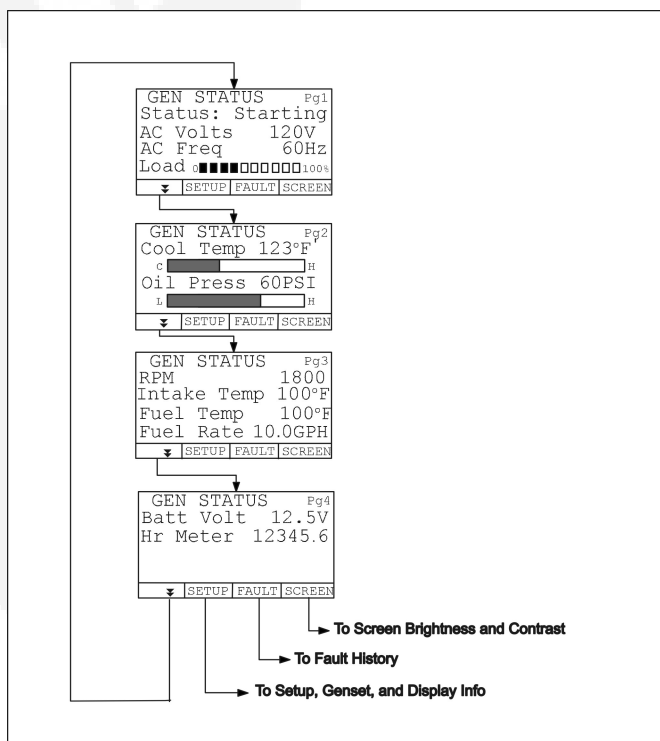
Σε μια τέταρτη οθόνη, εάν υπάρχει, εμφανίζονται τα εξής:

- ποσοστό του πλήρους φορτίου με προσαυξήσεις ανά 10% σε ραβδόγραμμα
- στροφές κινητήρα ανά λεπτό
- θερμοκρασία πολλαπλής εισαγωγής αέρα κινητήρα
- θερμοκρασία καυσίμου
- ρυθμός κατανάλωσης καυσίμου.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν ο συνολικός χρόνος που εμφανίζεται στην ψηφιακή οθόνη είναι διαφορετικός από το συνολικό χρόνο που εμφανίζεται στον κύριο ωρομετρητή, υπερισχύει ο δεύτερος. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εκ νέου ρύθμιση του ωρομετρητή, δείτε το Εγχειρίδιο σέρβις.

4.2.1 Οθόνες κατάστασης συγκροτήματος γεννήτριας



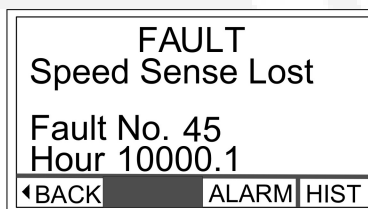
ΣΧΗΜΑ 6. ΟΘΟΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

4.2.2 Οθόνη σφαλμάτων

Εάν σημειωθεί τερματισμός λειτουργίας λόγω σφάλματος, η λυχνία κατάστασης συναγερμού αναβοσβήνει και στην οθόνη εμφανίζεται μια περιγραφή του σφάλματος, ο αριθμητικός κωδικός σφάλματος και ο συνολικός αριθμός ωρών λειτουργίας του συγκροτήματος γεννήτριας την ώρα που σημειώθηκε το σφάλμα (δείτε την παρακάτω εικόνα). Για το διαγνωστικό έλεγχο και την επιδιόρθωση του προβλήματος, ανατρέξτε στην ενότητα [Ενότητα 6.4 στη σελίδα 79](#).

Το σφάλμα θα εμφανίζεται στην οθόνη επ' άπειρον, έως ότου πατηθεί κάποιο κουμπί για την εκκαθάριση του σφάλματος. Η ψηφιακή οθόνη απενεργοποιείται 5 λεπτά μετά την εκκαθάριση του σφάλματος.

Για να επιστρέψετε στην οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας), πατήστε **BACK** (Πίσω).

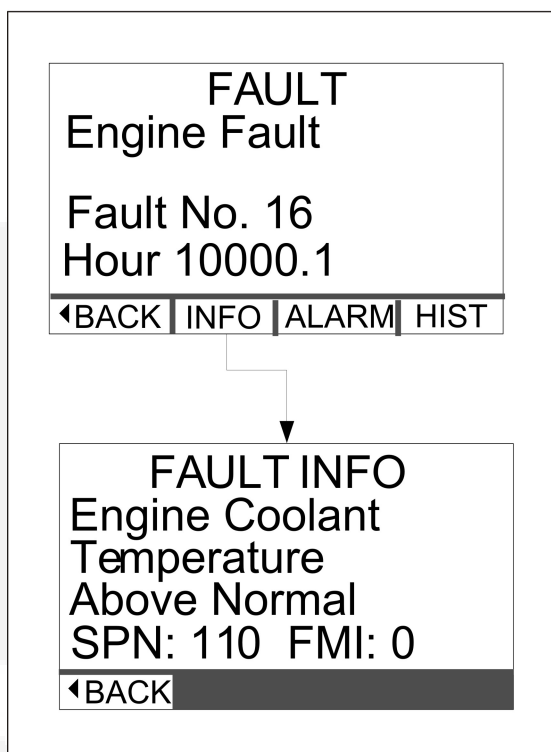


ΣΧΗΜΑ 7. ΨΗΦΙΑΚΗ ΟΘΟΝΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ

4.2.3 Σφάλμα κινητήρα αρ. 16

Εάν συμβεί αυτό το σφάλμα, πατήστε **INFO** - Πληροφορίες (που εμφανίζεται μόνο γι' αυτό το σφάλμα) ώστε να εμφανιστεί η οθόνη **FAULT INFO** (Πληροφορίες σφάλματος) για τον κινητήρα (δείτε την παρακάτω εικόνα) και να δείτε μια περιγραφή του σφάλματος κινητήρα. Για το διαγνωστικό έλεγχο και την επιδιόρθωση του προβλήματος, ανατρέξτε στην ενότητα [Ενότητα 6.5 στη σελίδα 88](#).

Οι αριθμοί **SPN** και **FMI** που εμφανίζονται στην οθόνη **FAULT INFO** (Πληροφορίες σφάλματος) είναι οι αριθμοί κωδικού διαγνωστικού ελέγχου που χρησιμοποιούνται στο πρωτόκολλο δικτύου δεδομένων κινητήρα SAE J1939 το οποίο υποστηρίζεται από το συγκρότημα γεννήτριας.



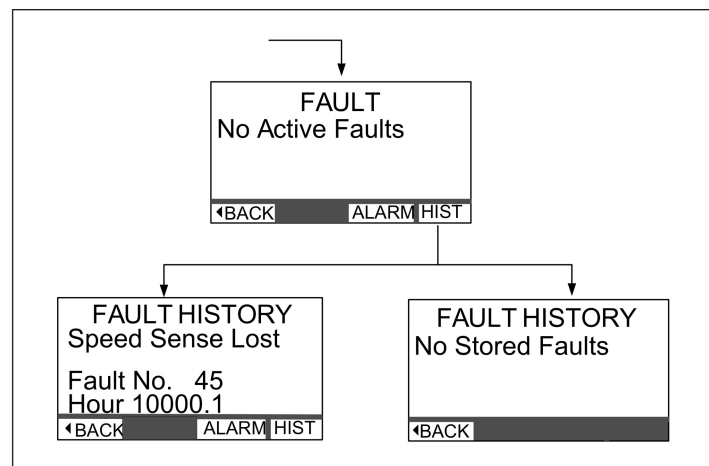
ΣΧΗΜΑ 8. ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ 16.

4.2.4 Ιστορικό σφαλμάτων

Για να εμφανιστεί οποιοδήποτε από τα πέντε τελευταία σφάλματα, πατήστε **FAULT** (Σφάλμα) σε οποιαδήποτε οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας) και **HIST** (Ιστορικό) στην οθόνη **FAULT** (Σφάλμα) - δείτε την παρακάτω εικόνα.

Στην οθόνη **FAULT HISTORY** (Ιστορικό σφαλμάτων) εμφανίζεται μια περιγραφή του σφάλματος, ο αριθμητικός κωδικός σφάλματος και ο συνολικός αριθμός ωρών λειτουργίας του συγκροτήματος γεννήτριας την ώρα που σημειώθηκε το σφάλμα. Για να μετακινηθείτε μεταξύ των 5 τελευταίων σφαλμάτων, πατήστε τα διπλά βέλη. Εάν δεν υπάρχουν σφάλματα, στην οθόνη **FAULT HISTORY** (Ιστορικό σφαλμάτων) εμφανίζεται η ένδειξη **No Stored Faults** (Δεν υπάρχουν αποθηκευμένα σφάλματα).

Για να επιστρέψετε στην οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας), πατήστε **BACK** (Πίσω).



ΣΧΗΜΑ 9. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ

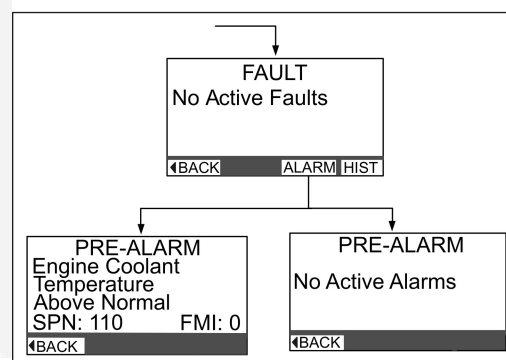
4.2.5 Προειδοποιητικοί συναγερμοί κινητήρα

Η λυχνία κατάστασης **PRE-ALARM** (Προειδοποιητικός συναγερμός) αναβοσβήνει όταν ορισμένες συνθήκες λειτουργίας του κινητήρα προσεγγίζουν τα όριά τους για τερματισμό της λειτουργίας του κινητήρα. Για να εμφανιστούν πληροφορίες σχετικά με τη συνθήκη στην οποία αφορά ο προειδοποιητικός συναγερμός, πατήστε το κουμπί **FAULT** (Σφάλμα) - δείτε το παρακάτω σχήμα, στην οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας). Στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί **ALARM** (Συναγερμός) για να εμφανιστεί η οθόνη **PRE-ALARM** (Προειδοποιητικός συναγερμός) που εμφανίζεται παρακάτω.

Στην οθόνη **PRE-ALARM** (Προειδοποιητικός συναγερμός) εμφανίζεται μια σύντομη περιγραφή της συνθήκης, καθώς και οι αριθμοί **SPN** και **FMI**, οι οποίοι είναι οι κωδικοί διαγνωστικού ελέγχου που χρησιμοποιούνται στο πρωτόκολλο δικτύου δεδομένων κινητήρα SAE J1939 το οποίο υποστηρίζεται από το συγκρότημα γεννήτριας.

Για το διαγνωστικό έλεγχο και την επιδιόρθωση του προβλήματος, ανατρέξτε στην ενότητα [Ενότητα 6.6 στη σελίδα 93](#).

Για να επιστρέψετε στην οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας), πατήστε **BACK** (Πίσω).



ΣΧΗΜΑ 10. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΟΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

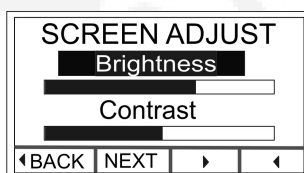
4.2.6 Φωτεινότητα και αντίθεση

Για να προσαρμόσετε τη φωτεινότητα ή την αντίθεση της ψηφιακής οθόνης, πατήστε **SCREEN** (Οθόνη) σε οποιαδήποτε οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας) και, στη συνέχεια, **NEXT** (Επόμενο) για εναλλαγή μεταξύ των ρυθμίσεων φωτεινότητας και αντίθεσης (δείτε την παρακάτω εικόνα). Πατήστε το δεξιό ή το αριστερό βέλος για να αυξήσετε ή να μειώσετε τη φωτεινότητα ή την αντίθεση.

Για να αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις και να επιστρέψετε στην οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας), πατήστε **BACK** (Πίσω).



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αυτές οι ρυθμίσεις εφαρμόζονται μόνο στον πίνακα ελέγχου όπου πραγματοποιήθηκε η αλλαγή και όχι σε όλους τους πίνακες ελέγχου. Οι αλλαγές στους υπόλοιπους πίνακες ελέγχου θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τοπικά.



ΣΧΗΜΑ 11. ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΘΕΣΗ ΟΘΟΝΗΣ

4.2.7 Διαμόρφωση οθόνης

Από την οθόνη **SETUP** (Διαμόρφωση), μπορείτε να ρυθμίσετε τις μονάδες μέτρησης και τη βαθμονόμηση βολτόμετρου, και να λάβετε γενικές πληροφορίες για τη γεννήτρια και την οθόνη ([Σχήμα 12 στη σελίδα 33](#)). Πατήστε **SETUP** (Διαμόρφωση) σε οποιαδήποτε οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας) και, στη συνέχεια, τα πλήκτρα άνω και κάτω βέλους για να μετακινηθείτε μεταξύ των επιλογών: **DISPLAY SETUP** (Διαμόρφωση οθόνης), **GENSET INFO** (Πληροφορίες συγκροτήματος γεννήτριας) ή **DISPLAY INFO** (Πληροφορίες οθόνης). Όταν επισημανθεί η επιλογή που επιθυμείτε, πατήστε **ENTER**.

Για να επιλέξετε τις μονάδες μέτρησης για τις οθόνες **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας), πατήστε **NEXT** (Επόμενο) στην οθόνη **DISPLAY SETUP** (Διαμόρφωση οθόνης) ώστε να επισημανθεί την επιλογή **UNITS** (Μονάδες) και, στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα άνω και κάτω βέλους για να επιλέξετε **SAE** ή **METRIC** (Μετρικές). Για να αποθηκεύσετε τις επιλογές και να επιστρέψετε στην οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας), πατήστε **BACK** (Πίσω).

Για να βαθμονομήσετε το βολτόμετρο ψηφιακής οθόνης, πατήστε **NEXT** (Επόμενο) στην οθόνη **DISPLAY SETUP** (Διαμόρφωση οθόνης) ώστε να επισημανθεί την επιλογή **AC Voltmeter Calibration** (Βαθμονόμηση βολτόμετρου εναλλασσόμενου ρεύματος) και, στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα άνω και κάτω βέλους για να αυξήσετε ή να μειώσετε την τάση που εμφανίζεται στην οθόνη, προκειμένου να αντιστοιχεί σε ένα ακριβές βολτόμετρο εναλλασσόμενου ρεύματος (τάση γραμμή-προς-γραμμή ή γραμμή-προς-ουδέτερο, ανάλογα με τις απαιτήσεις σας). Για να αποθηκεύσετε τις επιλογές και να επιστρέψετε στην οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας), πατήστε **BACK** (Πίσω).



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με αυτήν τη διαδικασία δεν μεταβάλλεται η τάση εξόδου εναλλασσόμενου ρεύματος.

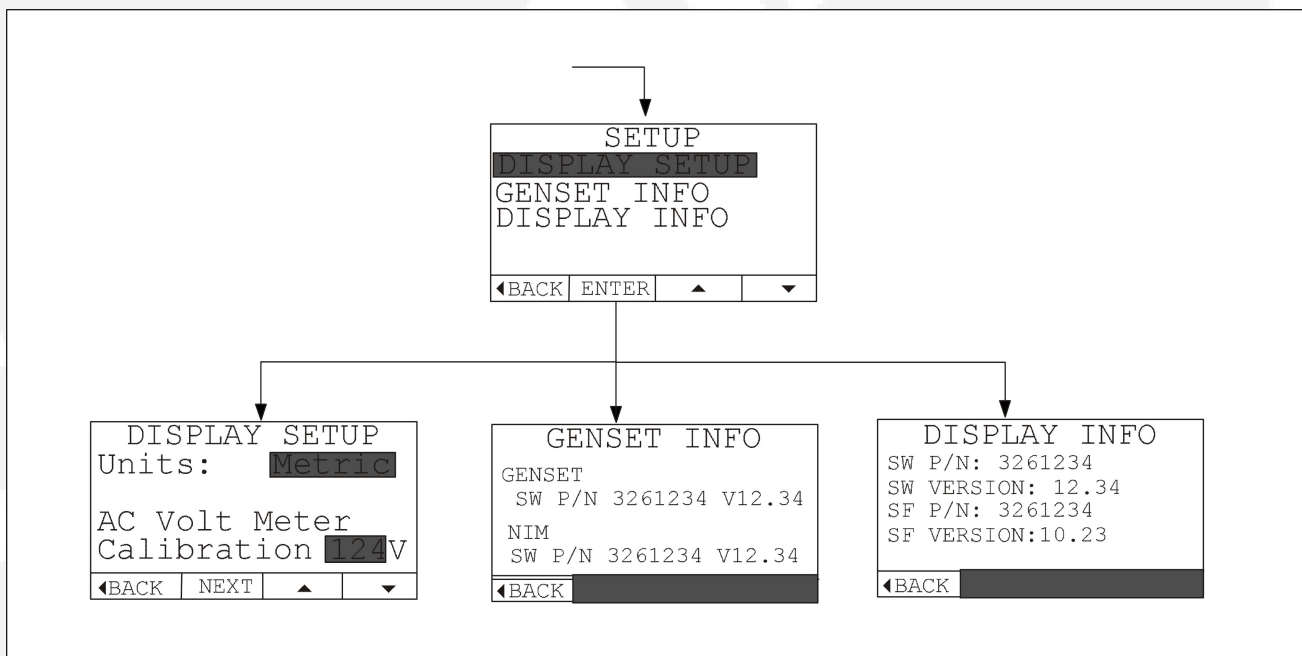


ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Αναθέστε σε ένα εκπαιδευμένο και έμπειρο άτομο τη ρύθμιση της τάσης εξόδου εναλλασσόμενου ρεύματος, εάν χρειάζεται, πριν από τη βαθμονόμηση του βολτόμετρου της ψηφιακής οθόνης.

4.2.8 Πληροφορίες συγκροτήματος γεννήτριας και ψηφιακής οθόνης

Σε οποιαδήποτε οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας), πατήστε **SETUP** (Διαμόρφωση). Πατήστε τα πλήκτρα άνω ή κάτω βέλους στην οθόνη **SETUP** (Διαμόρφωση) για να επιλέξετε **GENSET INFO** (Πληροφορίες συγκροτήματος γεννήτριας) ή **DISPLAY INFO** (Πληροφορίες οθόνης) και πατήστε **ENTER** (δείτε την παρακάτω εικόνα). Αυτές οι πληροφορίες μπορεί να ζητηθούν από τον τεχνικό σέρβις. Για να επιστρέψετε στην οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας), πατήστε το **BACK** (Πίσω) όσες φορές χρειαστεί.

Στις οθόνες **GENSET INFO** (Πληροφορίες συγκροτήματος γεννήτριας) και **DISPLAY INFO** (Πληροφορίες οθόνης) εμφανίζονται αριθμοί εξαρτημάτων λογισμικού και πληροφορίες σχετικά με την έκδοση του λογισμικού, στοιχεία τα οποία ενδέχεται να ζητηθούν από έναν τεχνικό σέρβις. Για να επιστρέψετε στην οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας), πατήστε **BACK** (Πίσω).



ΣΧΗΜΑ 12. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΘΟΝΗΣ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΟΘΟΝΗΣ

4.2.9 Διακόπτης απλής ή παράλληλης λειτουργίας συγκροτήματος γεννήτριας

Για τις εφαρμογές παραλληλισμού, έχει σχεδιαστεί μια γεννήτρια που διεγείρεται από γεννήτρια μόνιμου μαγνήτη. Παρέχεται μετασχηματιστής ρεύματος για την ανίχνευση του άεργου ρεύματος, έτσι ώστε να μπορεί να ρυθμιστεί η διέγερση μεταξύ των γεννητριών. Για την απλή λειτουργία της γεννήτριας, ένας διακόπτης βραχυκυκλώνει το κύκλωμα του μετασχηματιστή ρεύματος.

Parallel Operation (Παράλληλη λειτουργία) - Για να προετοιμάσετε τα συγκροτήματα γεννήτριας για παράλληλη λειτουργία, ωθήστε το διακόπτη κάθε συγκροτήματος γεννήτριας προς τη θέση **parallel** - παράλληλη λειτουργία (κάτω).

Single Operation (Απλή λειτουργία) - Για να προετοιμάσετε ένα συγκρότημα γεννήτριας για απλή λειτουργία, ωθήστε το διακόπτη κάθε συγκροτήματος γεννήτριας προς τη θέση **single** - απλή λειτουργία (επάνω).



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η γεννήτρια μπορεί να υπερθερμανθεί από το υψηλό άεργο ρεύμα εάν ο διακόπτης παραμείνει στη θέση απλής λειτουργίας ενώ το συγκρότημα γεννήτριας χρησιμοποιείται με παράλληλη λειτουργία.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ρύθμιση τάσης μπορεί να είναι ασταθής εάν ο διακόπτης έχει μείνει στη θέση παράλληλης λειτουργίας, ενώ λειτουργεί μόνο μία γεννήτρια.

4.2.10 Χειροκίνητος έλεγχος τάσης

Auto Position (Θέση αυτόματης λειτουργίας) - Για κανονική, αυτόματη ρύθμιση τάσης, ο χειροκίνητος διακόπτης ελέγχου τάσης πρέπει να βρίσκεται στη θέση **auto**.

Off Position (Θέση απενεργοποίησης) - Όταν ο διακόπτης είναι απενεργοποιημένος, δεν υπάρχει ρεύμα στο πεδίο ώστε να συσσωρευτεί τάση εξόδου εναλλασσόμενου ρεύματος.

Manual Position (Θέση χειροκίνητης λειτουργίας) - Προτού στρέψετε το διακόπτη στη θέση **MANUAL** (Χειροκίνητη λειτουργία), γυρίζετε πάντα το ροοστάτη ρύθμισης τάσης αριστερόστροφα μέχρι τέλους, στην ένδειξη **MIN** (Ελάχιστο).



ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο εσφαλμένος χειροκίνητος έλεγχος τάσης μπορεί να προκαλέσει φθορά του εξοπλισμού. Πρέπει να είστε εκπαιδευμένοι και να χρησιμοποιείτε σωστά συστήματα μέτρησης τάσης. Προτού τοποθετήσετε το διακόπτη στη θέση **manual** (χειροκίνητη λειτουργία), γυρίζετε πάντα το ροοστάτη ρύθμισης τάσης αριστερόστροφα μέχρι τέλους, στην ένδειξη **MIN** (Ελάχιστο).

4.3 Πλήρωση συστήματος καυσίμου



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το καύσιμο ντίζελ είναι εύφλεκτο και μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Μην καπνίζετε κοντά σε δεξαμενές καυσίμου ή σε συστήματα καύσης καυσίμου, καθώς και σε χώρους που έχουν κοινό εξαερισμό με τέτοιου είδους εξοπλισμό. Διατηρείτε φλόγες, σπινθήρες, φλόγιστρα, ηλεκτρικά τόξα και διακόπτες καθώς και κάθε άλλη πηγή ανάφλεξης, σε αρκετά μεγάλη απόσταση. Έχετε πρόχειρο έναν πυροσβεστήρα πολλαπλών κατηγοριών.



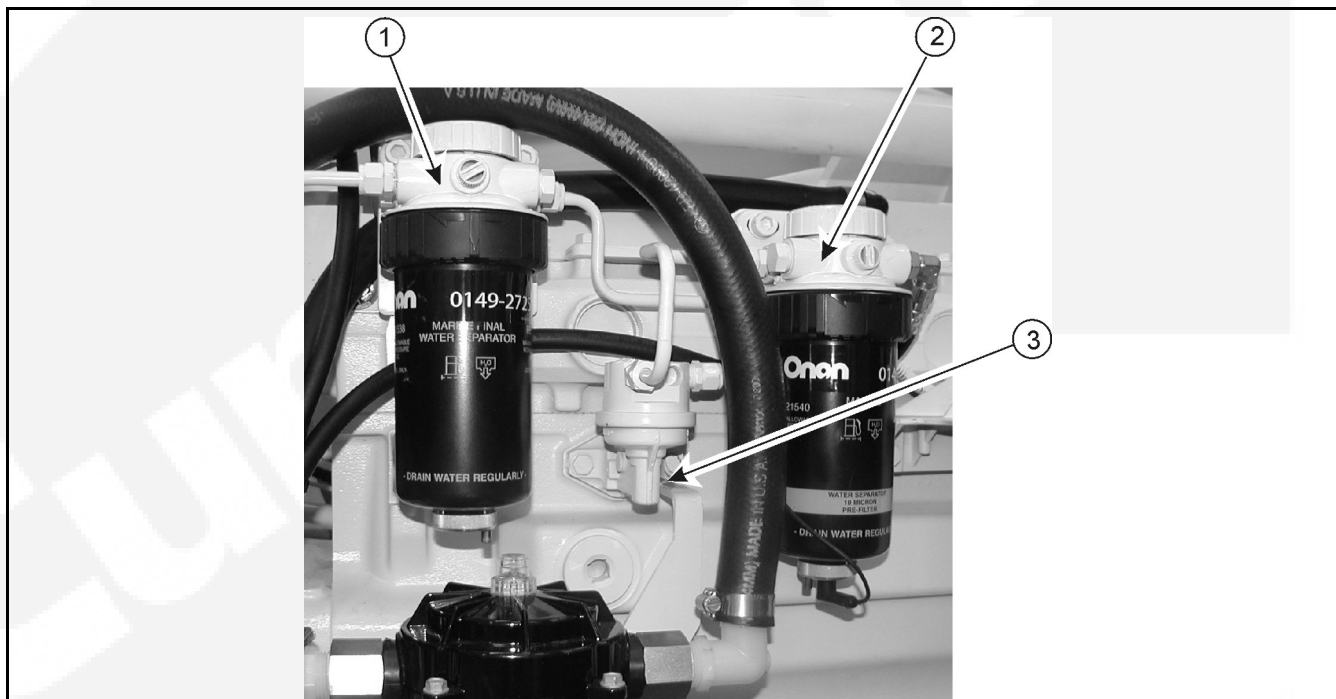
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.

Μετά την αντικατάσταση των φίλτρων καυσίμου ή αφού εξαντληθούν τα καύσιμα στο συγκρότημα γεννήτριας, θα πρέπει να πραγματοποιείται πλήρωση του συστήματος καυσίμου.

4.3.1 Πλήρωση με μηχανική αντλία καυσίμου

Ο κινητήρας διαθέτει μια μηχανική αντλία κινούμενη από έκκεντρο με χειροκίνητο μοχλό πλήρωσης (δείτε την παρακάτω εικόνα), ο οποίος ωθείται προς τα επάνω και προς τα κάτω για την άντληση του καυσίμου. Εάν δεν είναι δυνατή η ώθηση του μοχλού πλήρωσης προς τα κάτω, περιστρέψτε τον κινητήρα με τη μίζα μια φορά για να περιστραφεί ο εσωτερικός λοβός του έκκεντρου στη χαμηλή πλευρά και έτσι να απελευθερωθεί ο μοχλός.

Πριν από την πλήρωση, χαλαρώστε τον εξαερισμό του δευτερεύοντος φίλτρου για να επιτραπεί η διαφυγή του αέρα κατά την πλήρωση. Κλείστε τον εξαερισμό όταν γεμίσει το φίλτρο.



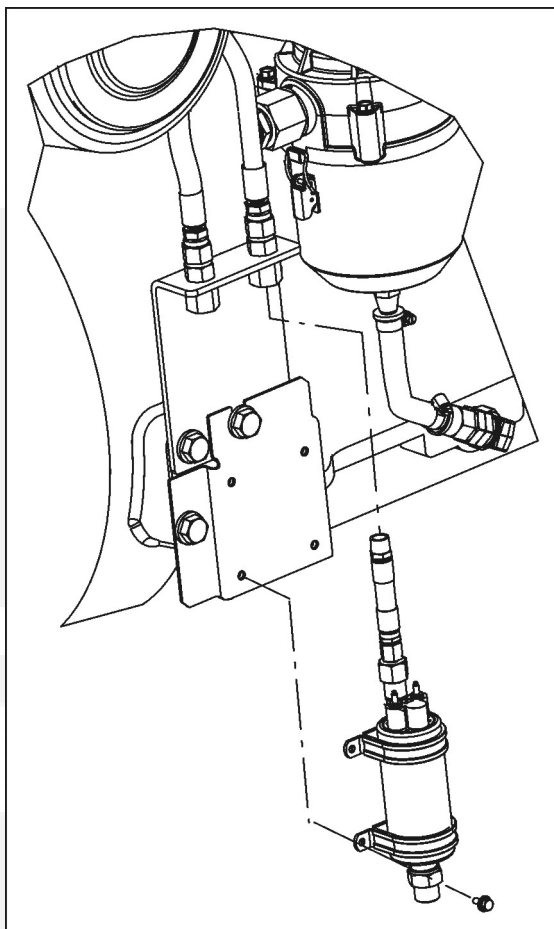
Αρ.	Περιγραφή	Αρ.	Περιγραφή
1	Εξαερισμός δευτερεύοντος φίλτρου	3	Μοχλός πλήρωσης
2	Εξαερισμός πρωτεύοντος φίλτρου		

ΣΧΗΜΑ 13. ΠΛΗΡΩΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ

4.3.2 Πλήρωση με προαιρετική ηλεκτρική αντλία καυσίμου

Εάν το συγκρότημα γεννήτριας διαθέτει συμπληρωματική ηλεκτρική αντλία καυσίμου, πατήστε και κρατήστε πατημένο το διακόπτη ελέγχου ή το κουμπί **Stop/Prime** (Σταμάτημα/Πλήρωση) στην ψηφιακή οθόνη για να γεμίσετε τους αγωγούς και τα φίλτρα καυσίμου. Η αντλία καυσίμου ξεκινά σε περίπου 2 δευτερόλεπτα.

Εάν χρειάζονται πλήρωση και τα δύο φίλτρα, χαλαρώστε τους εξαερισμούς και των δύο φίλτρων για να επιτραπεί η διαφυγή του αέρα κατά την πλήρωση. Κλείστε τον εξαερισμό του πρωτεύοντος φίλτρου, όταν γεμίσει το πρωτεύον φίλτρο και τον εξαερισμό του δευτερεύοντος φίλτρου, όταν γεμίσει το δευτερεύον φίλτρο.



ΣΧΗΜΑ 14. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

4.4 Εκκίνηση του συγκροτήματος γεννήτριας

Η εκκίνηση και το σταμάτημα της λειτουργίας του συγκροτήματος γεννήτριας μπορεί να πραγματοποιηθεί από τον πίνακα ελέγχου ή από τον πίνακα τηλεχειρισμού του συγκροτήματος γεννήτριας.

1. Ελέγξτε οπτικά για διαρροές νερού, ψυκτικού, καυσίμου καθώς και του συστήματος εξάτμισης. Εάν υπάρχει διαρροή, διακόψτε αμέσως το συγκρότημα γεννήτριας. Επισκευάστε αμέσως τις διαρροές καυσίμου.
2. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το Start (Εκκίνηση) στο διακόπτη ελέγχου ή την ψηφιακή οθόνη έως ότου ξεκινήσει το συγκρότημα γεννήτριας. Η λυχνία κατάστασης του συγκροτήματος γεννήτριας αναβοσβήνει κατά την περιστροφή του κινητήρα με τη μίζα και παραμένει αναμμένη κατά την εκκίνηση και τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας. Η κατάσταση στην ψηφιακή οθόνη αλλάζει από **Starting** (Εκκίνηση) σε **Running** (Λειτουργία).
3. Για μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του κινητήρα, αφήστε τον κινητήρα να προθερμανθεί για δύο λεπτά προτού συνδέσετε τα κλιματιστικά και άλλα μεγάλα ηλεκτρικά φορτία ή προτού εμπλέξετε το δυναμοδότη, εφόσον υπάρχει.

4. Παρακολουθήστε την κατάσταση του συγκροτήματος γεννήτριας, χρησιμοποιώντας την ψηφιακή οθόνη. Διεξαγάγετε τις απαιτούμενες εργασίες συντήρησης ή σέρβις σε περίπτωση που η οθόνη υποδεικνύει μια συνθήκη προειδοποιητικού συναγερμού ([Κεφάλαιο 5 στη σελίδα 43](#)).
5. Εάν η εκκίνηση του συγκροτήματος γεννήτριας αποτύχει, η περιστροφή του κινητήρα με τη μίζα θα διακοπεί σε 20 έως 60 δευτερόλεπτα, ανάλογα με τη θερμοκρασία του κινητήρα. Η ψηφιακή οθόνη ή/και η λυχνία κατάστασης του διακόπτη ελέγχου υποδεικνύουν έναν κωδικό σφάλματος αρ. 4. Εάν το συγκρότημα γεννήτριας δεν εκκινείται μετά από αρκετές προσπάθειες, δείτε την ενότητα [Ενότητα 6.4 στη σελίδα 79](#).



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η υπερβολική περιστροφή του κινητήρα με τη μίζα μπορεί να κάψει τη μίζα ή να προκαλέσει πλημμύρα στον κινητήρα (η ροή στην εξάτμιση κατά την περιστροφή του κινητήρα με τη μίζα είναι υπερβολικά χαμηλή για να αποβάλλει νερό από ένα υγρό σύστημα εξάτμισης). Εντοπίστε την αιτία μη εκκίνησης του συγκροτήματος γεννήτριας και διεξάγετε τις απαραίτητες επισκευές.

6. Εάν η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας διακοπεί, η ψηφιακή οθόνη ή/και η λυχνία κατάστασης του διακόπτη ελέγχου υποδεικνύουν τον αριθμητικό κωδικό σφάλματος. Δείτε την ενότητα [Ενότητα 6.4 στη σελίδα 79](#).

4.5 Σταμάτημα του συγκροτήματος γεννήτριας

Αποσυνδέστε όλα τα ηλεκτρικά φορτία και απεμπλέξτε το δυναμοδότη, εφόσον υπάρχει, προκειμένου το συγκρότημα γεννήτριας να λειτουργήσει χωρίς φορτίο και να επανέλθει στην αρχική του θερμοκρασία. Μετά από 2 λεπτά πατήστε και αφήστε το Stop (Σταμάτημα) στην ψηφιακή οθόνη ή στο διακόπτη ελέγχου. Οι λυχνίες κατάστασης του συγκροτήματος γεννήτριας σβήνουν.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο μεταβρασμός μπορεί να εξωθήσει μεγάλες ποσότητες ψυκτικού μέσα από την τάπα πίεσης και τη δεξαμενή ανάκτησης ψυκτικού. Αφήνετε πάντα τον κινητήρα να κρυώσει προτού διακόψετε το συγκρότημα γεννήτριας. Ελέγξτε για απώλεια του ψυκτικού μετά από κάθε διακοπή έκτακτης ανάγκης ή διακοπή λειτουργίας λόγω σφάλματος. Ανεφοδιάστε και καθαρίστε όπως απαιτείται.

4.6 Σταμάτημα έκτακτης ανάγκης

Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, τοποθετήστε το διακόπτη σταματήματος έκτακτης ανάγκης στη θέση Off (Απενεργοποίηση). Αφού διεξαχθούν όλες οι απαραίτητες επισκευές, πιέστε το διακόπτη στη θέση On (Ενεργοποίηση), έτσι ώστε να μπορεί να λειτουργήσει το συγκρότημα γεννήτριας. Για μια απεικόνιση της θέσης του διακόπτη σταματήματος έκτακτης ανάγκης, δείτε την ενότητα [Ενότητα 3.1 στη σελίδα 21](#).

4.7 Φόρτωση του συγκροτήματος γεννήτριας

Η ονομαστική τιμή ισχύος (kW) στην αναγνωριστική πινακίδα του συγκροτήματος γεννήτριας καθορίζει την ποσότητα του ηλεκτρικού φορτίου (μοτέρ, ανεμιστήρες, αντλίες, θερμαντήρες, κλιματιστικά, συσκευές) που μπορεί να τροφοδοτήσει το συγκρότημα γεννήτριας. Εάν το άθροισμα των φορτίων υπερβαίνει την ονομαστική ισχύ του συγκροτήματος γεννήτριας, η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας διακόπτεται ή οι ασφαλειοδιακόπτες των γραμμών του πέφτουν.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ίσως χρειαστεί να λειτουργήσετε λιγότερα ηλεκτρικά φορτία και συσκευές ταυτόχρονα - το άθροισμα των φορτίων δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από την ονομαστική τιμή ισχύος του συγκροτήματος γεννήτριας.

Για να αποτρέψετε τη διακοπή λειτουργίας λόγω υπερφόρτωσης του συγκροτήματος γεννήτριας, χρησιμοποιήστε τις ηλεκτρικές ονομαστικές τιμές στις αναγνωριστικές πινακίδες του εξοπλισμού για να συγκρίνετε το άθροισμα των ηλεκτρικών φορτίων που είναι πιθανό να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα με την ονομαστική τιμή ισχύος του συγκροτήματος γεννήτριας. Ανατρέξτε στον **Πίνακα 1** παρακάτω για τις ονομαστικές τιμές των τυπικών συσκευών.

- Εάν ο εξοπλισμός επισημαίνεται μόνο με αμπέρ και βολτ, πολλαπλασιάστε τα αμπέρ επί τα βολτ για να βρείτε το φορτίο σε βατ.
- Διαιρέστε τα βατ με το 1.000 για να βρείτε το φορτίο σε κιλοβάτ.

Η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας ενδέχεται να διακοπεί λόγω υπερφόρτωσης όταν ένα μεγάλο μοτέρ ή κλιματιστικό εκκινείται ή ενεργοποιείται και απενεργοποιείται περιοδικά, ακόμη και αν το άθροισμα των ηλεκτρικών φορτίων είναι μικρότερο από την ονομαστική ισχύ του συγκροτήματος γεννήτριας. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι ότι το φορτίο εκκίνησης ενός μοτέρ είναι πολύ μεγαλύτερο από το φορτίο λειτουργίας του.

Στα συγκροτήματα γεννήτριας που διαθέτουν δυναμοδότη, ο δυναμοδότης μπορεί να απορροφήσει την περισσότερη, εάν όχι όλη τη διαθέσιμη ισχύ του κινητήρα. Ο κατασκευαστής του σκάφους μπορεί να έχει προβλέψει μέτρα για την αυτόματη αποσύνδεση όλων ή των περισσότερων ηλεκτρικών φορτίων όταν εμπλέκεται ο δυναμοδότης.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν εμπλέκεται ο δυναμοδότης (εάν υπάρχει), ίσως χρειαστεί να λειτουργήσουν λιγότερα ηλεκτρικά φορτία και συσκευές - ή και κανένα.

Η ονομαστική τιμή του συγκροτήματος γεννήτριας ορίζεται σε βασική βαρομετρική πίεση, υγρασία και θερμοκρασία (στοιχεία αναφοράς ISO 3046). Η χαμηλή βαρομετρική πίεση (μεγάλο υψόμετρο) ή η υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος μειώνουν την ισχύ του κινητήρα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΦΟΡΤΙΑ ΤΥΠΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Συσκευή	Φορτίο (σε βατ)
Κλιματιστικό	1.400–2.000
Φορτιστής μπαταριών	Μέχρι 3.000
Μετατροπέας συνεχούς ρεύματος (DC)	300–700
Ψυγείο	600–1.000
Φούρνος μικροκυμάτων	1.000–1.500
Ηλεκτρικό τηγάνι ή κατσαρόλα	1.000–1.500
Στοιχείο ηλεκτρικού φούρνου	350–1.000
Ηλεκτρικός θερμαντήρας νερού	1.000–1.500
Ηλεκτρικό σίδερο	500–1.200
Ηλεκτρικός στεγνωτήρας μαλλιών	800–1.500
Καφετιέρα με φίλτρο	550–750
Τηλεόραση	200–600
Ραδιόφωνο	50–200
Ηλεκτρικό τρυπάνι	250–750

Συσκευή	Φορτίο (σε βατ)
Ηλεκτρική σκούπα	200–500
Ηλεκτρική κουβέρτα	50–200

4.8 Λειτουργία χωρίς φορτίο

Περιορίστε τη λειτουργία χωρίς φορτίο στο ελάχιστο. Κατά τη λειτουργία χωρίς φορτίο, η θερμοκρασία των κυλίνδρων πέφτει σε σημείο που το καύσιμο να μην καίγεται πλήρως, προκαλώντας ύγρανση του καυσίμου και λευκό καπνό. Είναι καλύτερο το συγκρότημα γεννήτριας να λειτουργεί στο 1/4 με 3/4 του φορτίου.

4.9 Εξάσκηση του συγκροτήματος γεννήτριας

Εξασκήστε τη διάταξη γεννητριών τουλάχιστον 1 ώρα κάθε μήνα, εάν δεν το χρησιμοποιείτε συχνά. Λειτουργήστε τη διάταξη γεννητριών στο 1/4 με 3/4 του φορτίου. Μία μόνο περίοδος εξάσκησης είναι καλύτερη από αρκετές συντομότερες περιόδους. Με την εξάσκηση του συγκροτήματος γεννήτριας απομακρύνεται η υγρασία, αναλιπαίνεται ο κινητήρας, εξαντλείται το καύσιμο προτού ξεθυμάνει και απομακρύνονται τα οξείδια από τις ηλεκτρικές επαφές. Το αποτέλεσμα είναι καλύτερη εκκίνηση, μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του κινητήρα και ενισχυμένη αξιοπιστία.

4.10 Επαναφορά ασφαλειοδιακοπών γραμμής

Εάν πέσει κάποιος ασφαλειοδιακόπτης γραμμής του συγκροτήματος γεννήτριας ή κάποιος ασφαλειοδιακόπτης του πίνακα διανομής ισχύος, αυτό σημαίνει είτε ότι έχει σημειωθεί βραχυκύκλωμα είτε ότι έχουν συνδεθεί πάρα πολλά φορτία.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν ο ασφαλειοδιακόπτης πέσει, το συγκρότημα γεννήτριας συνεχίζει να λειτουργεί.

Εάν πέσει ένας ασφαλειοδιακόπτης:

1. Αποσυνδέστε ή απενεργοποιήστε όσο το δυνατό περισσότερα συνδεδεμένα ηλεκτρικά φορτία και συσκευές.
2. Επαναφέρετε τον ασφαλειοδιακόπτη.
3. Εάν ο ασφαλειοδιακόπτης πέσει αμέσως, αυτό σημαίνει είτε ότι έχει σημειωθεί βραχυκύκλωμα σε μια συσκευή (ή ηλεκτρικό φορτίο) είτε ότι ο ασφαλειοδιακόπτης είναι ελαττωματικός. Καλέστε έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ίσως χρειαστεί να ωθήσετε τον ασφαλειοδιακόπτη προς τη θέση OFF (Απενεργοποίηση) για να τον επαναφέρετε και στη θέση ON (Ενεργοποίηση) για να επανασυνδέσετε το κύκλωμα.

4. Εάν ο ασφαλειοδιακόπτης δεν πέσει αμέσως, επανασυνδέστε τα φορτία ένα προς ένα, φροντίζοντας να μην υπερφορτωθεί το συγκρότημα γεννήτριας ή να μην πέσει κάποιος ασφαλειοδιακόπτης. Εάν ένας ασφαλειοδιακόπτης πέσει αμέσως μετά τη σύνδεση μιας συσκευής, αυτή η συσκευή ή αυτό το κύκλωμα πιθανόν παρουσιάζουν βραχυκύκλωμα.

Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός πρέπει να χρησιμοποιείται και να συντηρείται σωστά και να είναι κατάλληλα γειωμένος, έτσι ώστε οι ασφαλειοδιακόπτες γραμμής να πέφτουν σε περίπτωση βραχυκυκλώματος.

Οι ηλεκτρικές συσκευές και τα εργαλεία πρέπει να χρησιμοποιούνται και να συντηρούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και με τις προφυλάξεις ασφαλείας. Πρέπει να είναι κατάλληλα γειωμένα ώστε να περιορίζεται ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας και πυρκαγιάς.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα βραχυκυκλώματα σε ηλεκτρικό εξοπλισμό μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά και ηλεκτροπληξία, με αποτέλεσμα σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός και η γείωσή του πρέπει να συντηρούνται κατάλληλα προκειμένου να διασφαλίζεται η προστασία από βραχυκυκλώματα.

4.11 Σύνδεση με την Τροφοδοσία της Ξηράς

Εάν υπάρχει πρόβλεψη για σύνδεση με την τροφοδοσία της ξηράς, το σκάφος θα πρέπει να διαθέτει μια εγκεκριμένη διάταξη για την αποφυγή ενδοσύνδεσης της διάταξης γεννητριών με την τροφοδοσία της ξηράς.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η ενδοσύνδεση του συγκροτήματος γεννήτριας και της τροφοδοσίας ξηράς μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία στους χειριστές του δικτύου, βλάβη στον εξοπλισμό και πυρκαγιά. Χρησιμοποιήστε μια εγκεκριμένη διάταξη διακοπών για την αποτροπή ενδοσυνδέσεων.

4.12 Φροντίδα καινούριου ή ανακατασκευασμένου κινητήρα

Το συγκρότημα γεννήτριας αποστέλλεται από το εργοστάσιο με λάδι για το στρώσιμο του κινητήρα. Κατά το στρώσιμο χρησιμοποιείται λάδι API κατηγορίας σέρβις CE, CD ή CC. Αποφύγετε όσο το δυνατόν περισσότερο τη λειτουργία χωρίς φορτίο κατά την περίοδο στρωσίματος του κινητήρα. Αλλάξτε το λάδι και αντικαταστήστε το φίλτρο λαδιού μετά τις πρώτες 50 ώρες λειτουργίας. Για πληροφορίες σχετικά με τις συστάσεις λαδιού, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.4.1 στη σελίδα 50](#)



ΠΡΟΣΟΧΗ: Όταν χρησιμοποιείται κανονικά προδιαγεγραμμένο λάδι CH-4 ή άλλο ισότιμο, οι καινούριοι ή οι ανακατασκευασμένοι κινητήρες δεν μπορούν να «στρωθούν» σωστά.

4.13 Μπαταρίες

Το συγκρότημα γεννήτριας απαιτεί μια μπαταρία 12 βολτ για την τροφοδοσία των κυκλωμάτων ελέγχου και εκκίνησής του. Η αξιόπιστη εκκίνηση του συγκροτήματος γεννήτριας και η διάρκεια ζωής της μίζας εξαρτώνται από την επαρκή χωρητικότητα και συντήρηση του συστήματος μπαταριών. Για τη φροντίδα των μπαταριών, δείτε την ενότητα [Κεφάλαιο 5 στη σελίδα 43](#) και για τις απαιτήσεις των μπαταριών, δείτε την ενότητα [Κεφάλαιο 7 στη σελίδα 99](#).

4.14 Πυροσβεστήρας



ΠΡΟΣΟΧΗ: Βεβαιωθείτε ότι το ακροφύσιο του πυροσβεστήρα σας είναι μικρότερο από τον κύκλο που υπάρχει στην ετικέτα προειδοποίησης του περιβλήματος, έτσι ώστε να χωράει μέσα από τη θυρίδα. Ο πυροσβεστήρας πρέπει να είναι τύπου αερίου.

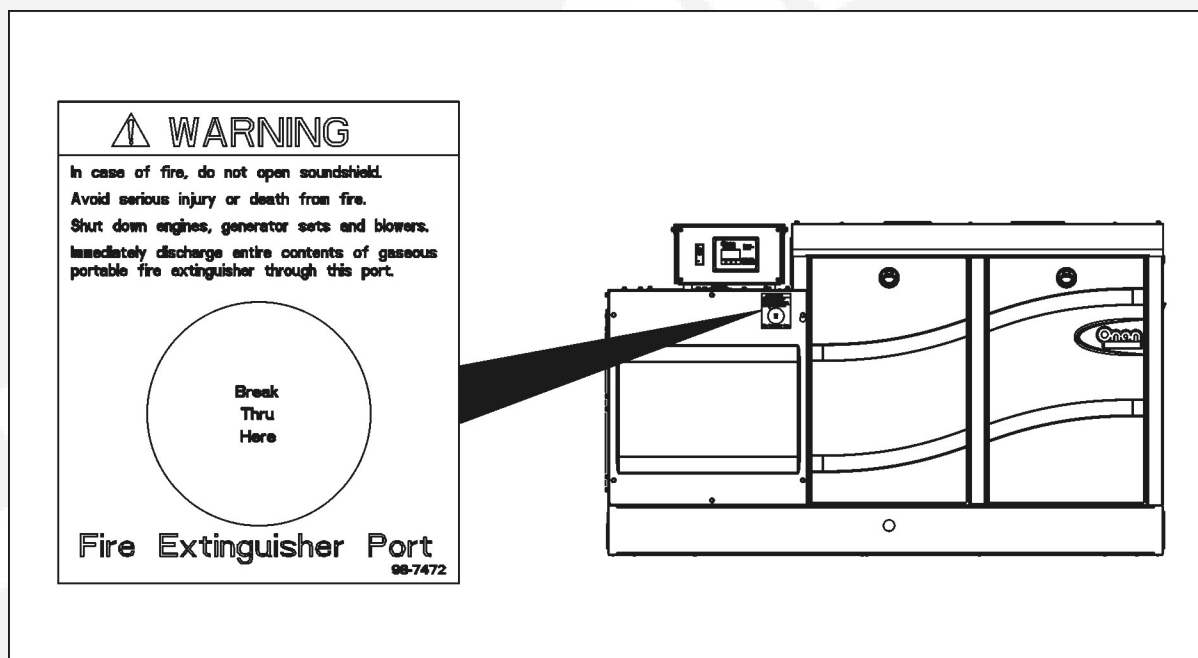
Το σκάφος πρέπει να διαθέτει έναν πυροσβεστήρα έτοιμο να σβήσει πιθανή φωτιά στο συγκρότημα γεννήτριας. Πρέπει να έχει εγκριθεί για υγρό καύσιμο και ηλεκτρικό εξοπλισμό.

Τα συγκροτήματα γεννήτριας με περίβλημα διαθέτουν θύρα για πυροσβεστήρα, η πρόσβαση στην οποία επιτυγχάνεται με το σπάσιμο του κύκλου που βρίσκεται επάνω στην προειδοποιητική πινακίδα, στην πλευρά επισκευής του περιβλήματος (δείτε παρακάτω). Ο πυροσβεστήρας πρέπει να είναι τύπου αερίου.

Σε περίπτωση πυρκαγιάς:

1. Μην ανοίγετε το περίβλημα του συγκροτήματος γεννήτριας.
2. Τερματίστε τη λειτουργία κινητήρων, γεννητριών και ανεμιστήρων.
3. Σπάστε τον κύκλο της πινακίδας με το μπεκ, περνώντας το μέσα από τον κύκλο και αδειάστε ολόκληρο το περιεχόμενο του πυροσβεστήρα.

4.14.1 Θέση ετικέτας θύρας πυροσβεστήρα



ΣΧΗΜΑ 15. ΘΕΣΗ ΕΤΙΚΕΤΑΣ ΘΥΡΑΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑ

Αυτή η σελίδα είναι σκόπιμα κενή.



5 Συντήρηση

5.1 Περιοδική συντήρηση

Η περιοδική συντήρηση είναι απαραίτητη για την κορυφαία απόδοση και τη μεγάλη διάρκεια ζωής του συγκροτήματος γεννήτριας. Χρησιμοποιήστε το παρακάτω Χρονοδιάγραμμα περιοδικής συντήρησης ως οδηγό για την κανονική περιοδική συντήρηση.

Η συντήρηση, η αντικατάσταση ή η επισκευή των συσκευών και συστημάτων ελέγχου εκπομπών μπορούν να διεξάγονται από οποιοδήποτε συνεργείο ή τεχνικό επισκευής κινητήρων. Ωστόσο, οι εργασίες που προβλέπονται από την εγγύηση πρέπει να εκτελούνται από εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

Για να σας βοηθήσουμε να πραγματοποιείτε τακτικά συντήρηση του συγκροτήματος γεννήτριας και να έχετε μια βάση για αξιώσεις που μπορεί να προκύψουν επί της εγγύησης, σας συνιστούμε να καταγράφετε τις εργασίες συντήρησης που διεξάγονται, δείτε την ενότητα [Κεφάλαιο 8 στη σελίδα 111](#).

5.1.1 Πρόγραμμα περιοδικής συντήρησης

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ									
	Μετά από τις πρώτες 50 ώρες	Καθημερινά/Κάθε 8 ώρες	Κάθε μήνα	Κάθε χρόνο	Κάθε 350 ώρες	Κάθε 700 ώρες	Κάθε 1.050 ώρες	Κάθε 2.100 ώρες		
Γενική επιθεώρηση ¹		x								
Έλεγχος στάθμης λαδιού κινητήρα		x								
Αποστράγγιση νερού από φίλτρα καυσίμου			x							
Έλεγχος μπαταριών και συνδέσεων μπαταριών ²			x							
Έλεγχος διάταξης αντεπιστροφής				x	x					
Αλλαγή λαδιού και φίλτρου	x			x	x					
Επιθεώρηση ελικοειδούς ιμάντα και εντατήρα ³				x	x					
Αντικατάσταση φίλτρου εξαερισμού στροφαλοφόρου (CCV) ⁴				x	x					
Αλλαγή φίλτρων καυσίμου				x	x					
Επιθεώρηση φίλτρου αέρα ⁵				x		x				
Επιθεώρηση ανόδου ψευδαργύρου				x	x					
Αντικατάσταση φτερωτής αντλίας αλμυρού νερού ⁶				x			x			
Ρύθμιση διάκενου βαλβίδας ⁷								x		

Αντικατάσταση ψυκτικού, τάπας πίεσης και θερμοστάτη ⁸								x		
Αντικατάσταση μπεκ καυσίμου ⁷								x		
Επιθεώρηση εδράνου γεννήτριας ^{7,9}				x						
1 – Περιλαμβάνει την επιθεώρηση της στάθμης λαδιού, της στάθμης ψυκτικού, του συστήματος καυσίμου, του συστήματος εξάτμισης, των μπαταριών και των συνδέσεων των μπαταριών. 2 – Συμβουλευτείτε τις υποδείξεις του κατασκευαστή της μπαταρίας. 3 – Ελέγξτε για ολίσθηση, ρωγμές και φθορά. 4 – Τερματίζετε τη λειτουργία του κινητήρα για 2 λεπτά κάθε 24 ώρες ώστε να επιτραπεί η αυτόματη αποστράγγιση του λαδιού του στροφαλοθαλάμου. 5 – Καθαρίστε και λιπάνετε αν ο περιορισμός είναι μεγαλύτερος από 25 ίντσες (635 χλστ.) WC. Το περίβλημα του φίλτρου αέρα έχει μια τάπα διαμετρήματος 1/4 ίντσας NPT. 6 – Αντικαθιστάτε κάθε 1.050 ώρες. 7 – Πρέπει να διεξάγεται από καταρτισμένο μηχανικό (εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο της Cummins Onan). 8 – Αντικαθιστάτε κάθε 2 χρόνια. 9 – Αντικαθιστάτε κάθε 5 χρόνια.										

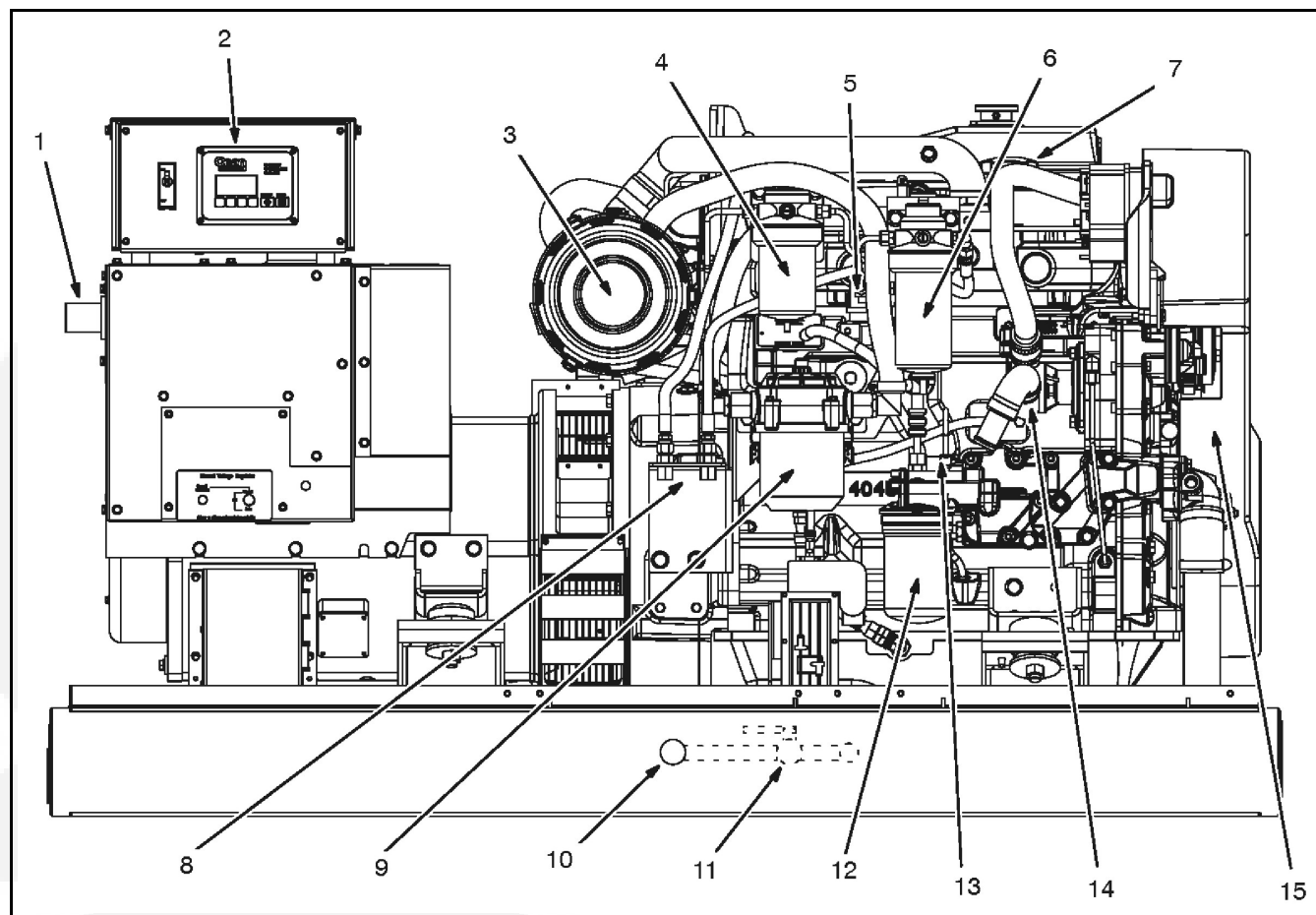
5.2 Γενική επιθεώρηση

Πριν από την πρώτη εκκίνηση της ημέρας και μετά από κάθε οκτώ ώρες λειτουργίας, επιθεωρείτε τα ακόλουθα.

- Συνδέσεις μπαταριών
- Στάθμη λαδιού
- Σύστημα καυσίμου
- Στάθμη ψυκτικού
- Σύστημα αλμυρού νερού
- Σύστημα εξάτμισης
- Μηχανικό σύστημα

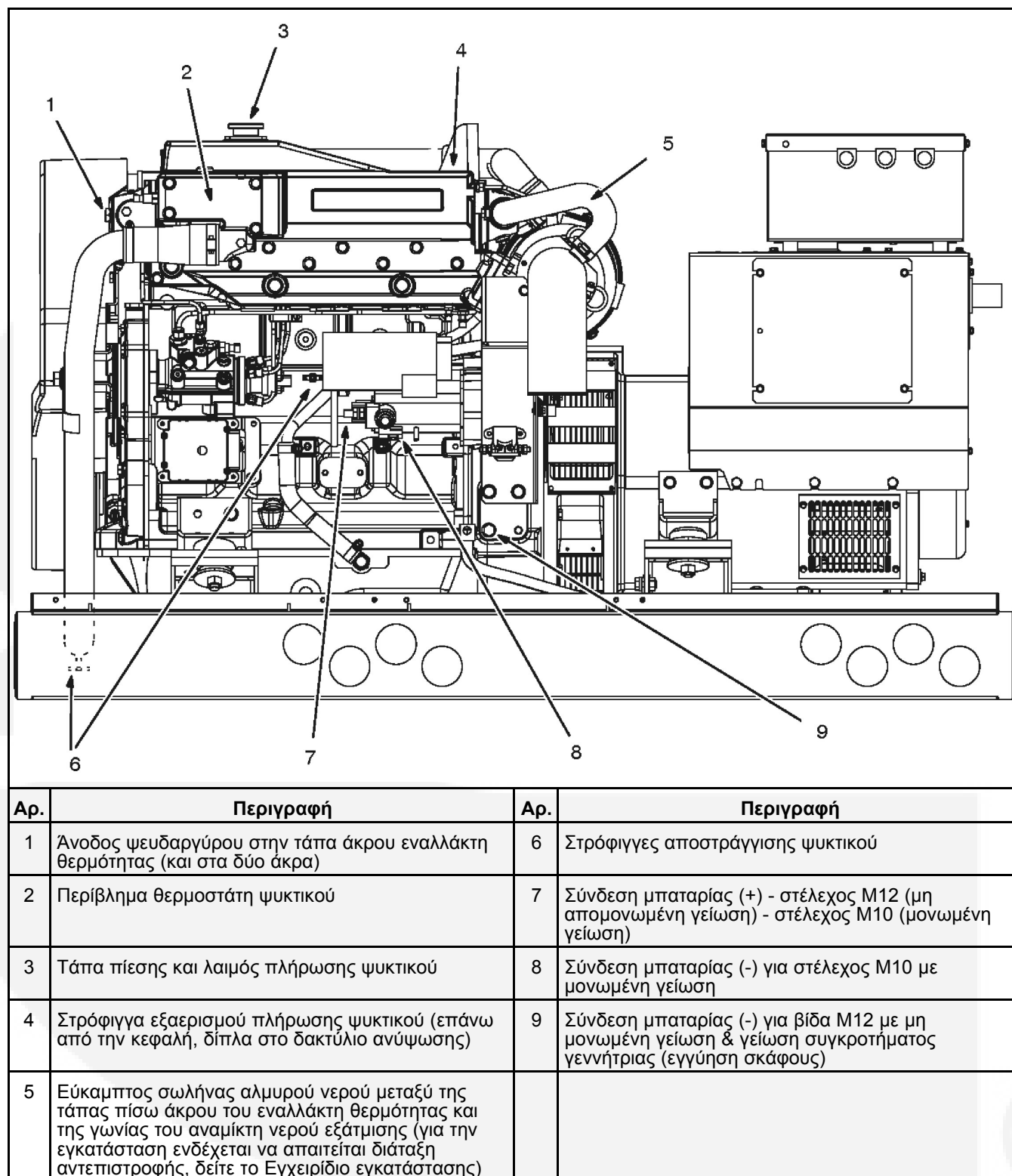
Για να εντοπίσετε ευκολότερα διάφορα σημεία σέρβις, ανατρέξτε στην ακόλουθη εικόνα.

5.2.1 Τοποθεσίες σημείων σέρβις



Αρ.	Περιγραφή	Αρ.	Περιγραφή
1	Ασφαλειοδιακόπτης γραμμής	9	Φίλτρο εξαερισμού στροφαλοφόρου (CCV)
2	Πίνακας ελέγχου	10	Έξοδος εύκαμπτου σωλήνα αποστράγγισης λαδιού
3	Περίβλημα φίλτρου αέρα	11	Βαλβίδα αποστράγγισης λαδιού
4	Δευτερεύον φίλτρο καυσίμου	12	Φίλτρο λαδιού
5	Αντλία ανύψωσης καυσίμου με μοχλό πλήρωσης	13	Βυθομετρική ράβδος λαδιού
6	Πρωτεύον φίλτρο καυσίμου	14	Αντλία αλμυρού νερού
7	Τάπα πλήρωσης λαδιού	15	Προστατευτικό ελικοειδούς ιμάντα (Συγκροτήματα γεννητριών χωρίς περίβλημα)
8	Εξαρτήματα επιστροφής και τροφοδοσίας καυσίμου (1/4 ίντσας NPTF)		

ΣΧΗΜΑ 16. ΤΥΠΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ Σ'ΕΡΒΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ



ΣΧΗΜΑ 17. ΤΥΠΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΣΕΡΒΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΜΗ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

5.2.2 Συνδέσεις μπαταριών



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Οι φλόγες, οι σπινθήρες ή η δημιουργία τόξου στους ακροδέκτες της μπαταρίας, σε διακόπτες φώτων ή σε άλλες συσκευές μπορούν να επιφέρουν ανάφλεξη του αερίου της μπαταρίας, προκαλώντας σοβαρό τραυματισμό. Αερίζετε το χώρο της μπαταρίας πριν από την εκτέλεση εργασιών στην μπαταρία ή κοντά σε αυτήν, φοράτε προστατευτικά γυαλιά και μην καπνίζετε. Ανάβετε ή σβήνετε τα φώτα εργασίας μακριά από την μπαταρία. Κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης ή κατά την επισκευή μιας μπαταρίας, διακόπτετε τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας και αποσυνδέετε το φορτιστή μπαταρίας προτού αποσυνδέσετε τα καλώδια της μπαταρίας. Με ένα μονωμένο κλειδί, αποσυνδέετε το αρνητικό (-) καλώδιο πρώτο και επανασυνδέτε το τελευταίο.

Ελέγξτε τους ακροδέκτες της μπαταρίας και διατηρείτε τους καθαρούς και σφικτούς. Οι χαλαρές ή διαβρωμένες συνδέσεις παρουσιάζουν υψηλή ηλεκτρική αντίσταση, γεγονός που προκαλεί δυσκολίες στην εκκίνηση.

5.2.3 Στάθμη λαδιού



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η πίεση του στροφαλοθαλάμου μπορεί να οδηγήσει σε εκτόξευση καυτού λαδιού κινητήρα από το στόμιο πλήρωσης, προκαλώντας σοβαρά εγκαύματα. Διακόπτετε πάντα το συγκρότημα γεννήτριας προτού αφαιρέσετε την τάπα πλήρωσης λαδιού.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ορισμένοι φορείς πολιτειών και ομοσπονδιακοί φορείς έχουν διαπιστώσει ότι η επαφή με μεταχειρισμένο λάδι κινητήρα μπορεί να προκαλέσει καρκίνο ή να προσβάλλει τοξικά το αναπαραγωγικό σύστημα. Αποφύγετε την επαφή με το δέρμα και την εισπνοή των ατμών. Χρησιμοποιήστε λαστιχένια γάντια και πλύνετε τα ακάλυπτα σημεία του δέρματος σας.



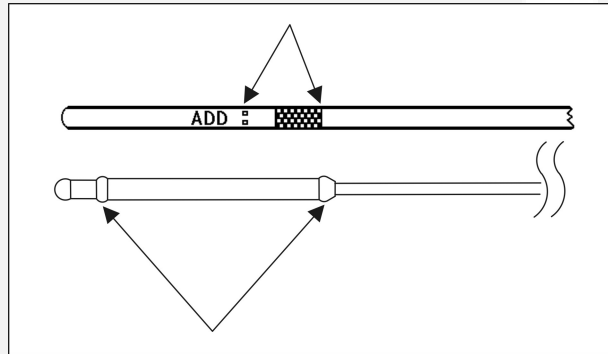
ΠΡΟΣΟΧΗ: Η υπερβολικά μικρή ποσότητα λαδιού μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές στον κινητήρα. Η υπερβολικά μεγάλη ποσότητα λαδιού μπορεί να προκαλέσει υψηλή κατανάλωση λαδιού. Διατηρείτε τη στάθμη του λαδιού μεταξύ του επάνω και του κάτω χείλους της ράβδου ένδειξης στάθμης λαδιού.

1. Διακόψτε τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας.
2. Τραβήξτε την τάπα πλήρωσης λαδιού και τη ράβδο ένδειξης στάθμης λαδιού για να τα αφαιρέσετε από το λαιμό πλήρωσης λαδιού. Η απευθείας αφαίρεση της τάπας ενδέχεται να είναι δύσκολη - δώστε μια κλίση στην τάπα μέσα στην υποδοχή της, όταν την τραβάτε προς τα έξω.
3. Σκουπίστε τη ράβδο ένδειξης στάθμης λαδιού και βιδώστε την πάλι στο λαιμό πλήρωσης. Τοποθετήστε την τάπα, η οποία κουμπώνει στην υποδοχή της.
4. Αφαιρέστε ξανά την τάπα και τη ράβδο ένδειξης στάθμης λαδιού και ελέγξτε τη στάθμη του λαδιού στη ράβδο ένδειξης. Τοποθετήστε πάλι στη θέση της και στερεώστε την τάπα πλήρωσης λαδιού.

5. Προσθέστε ή αποστραγγίστε λάδι, ανάλογα με τις απαιτήσεις, αν η στάθμη λαδιού δεν βρίσκεται εντός των σημάτων των χειλών (σημάνσεις FULL -Πλήρες- ή ADD -Προσθήκη). Για τις συστάσεις λαδιού, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.4 στη σελίδα 50](#).



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν χρειάζεται να προσθέσετε λάδι μεταξύ των αλλαγών λαδιού, εάν η στάθμη του λαδιού δεν έχει πέσει περισσότερο από το 1/3 της απόστασης μεταξύ του επάνω και του κάτω χείλους. Εάν η στάθμη του λαδιού βρίσκεται στο κάτω χείλος, μπορείτε να προσθέσετε ένα ολόκληρο quart (0,9 λίτρα).



ΣΧΗΜΑ 18. ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗ/ΠΛΗΡΕΣ ΣΤΗ ΡΑΒΔΟ ΎΠΕΡΕΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΛΑΔΙΟΥ

5.2.4 Διαρροές στο σύστημα καυσίμου



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Οι διαρροές καυσίμου μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά. Αποκαταστήστε αμέσως τις διαρροές. Μη λειτουργήσετε τη διάταξη γεννητριών, εάν προκαλείται διαρροή καυσίμου.

1. Ελέγξτε για διαρροές στα εξαρτήματα των εύκαμπτων σωλήνων, των μεταλλικών σωλήνων και των αγωγών των συστημάτων τροφοδοσίας και επιστροφής καυσίμου, ενώ λειτουργεί το συγκρότημα γεννήτριας και ενώ έχει διακοπεί η λειτουργία του.
2. Ελέγξτε τους εύκαμπτους σωλήνες καυσίμου για τυχόν κοψίματα, ρωγμές, εκδορές και βεβαιωθείτε ότι οι σφιγκτήρες δεν έχουν χαλαρώσει.
3. Βεβαιωθείτε ότι οι αγωγοί καυσίμου δεν τρίβονται επάνω σε άλλα εξαρτήματα.
4. Αντικαταστήστε τυχόν φθαρμένα ή κατεστραμμένα εξαρτήματα των αγωγών καυσίμου προτού σημειωθούν διαρροές. Αντικαταστήστε τον εύκαμπτο σωλήνα με έναν εύκαμπτο σωλήνα συστήματος ψεκασμού καυσίμου υψηλής πίεσης USCG τύπου A1 ή ISO 7840-A1.
5. Εάν το καύσιμο του συγκροτήματος γεννήτριας έχει εξαντληθεί, ανεφοδιάστε το σύστημα καυσίμου.

5.2.5 Στάθμη ψυκτικού

Η δεξαμενή ανάκτησης είναι σχεδιασμένη για να διατηρεί σταθερή τη στάθμη του ψυκτικού και όχι για την πλήρωση του συστήματος. Διατηρείτε τη στάθμη του ψυκτικού στη δεξαμενή ανάκτησης μεταξύ των ενδείξεων **COLD** (Κρύο) και **HOT** (Καυτό). Για τις προδιαγραφές του ψυκτικού, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.8.4 στη σελίδα 62](#). Για αναλυτικές οδηγίες σχετικά με τον ανεφοδιασμό του συστήματος ψύξης, δείτε επίσης την ενότητα [Ενότητα 5.8.6 στη σελίδα 63](#).

1. Ελέγξτε τη στάθμη του ψυκτικού στη δεξαμενή ανάκτησης και, αν χρειάζεται, ανεφοδιάστε τη δεξαμενή ανάκτησης μέχρι την ένδειξη **COLD** (Κρύο) όταν ο κινητήρας είναι κρύος ή μέχρι την ένδειξη **HOT** (Καυτό) όταν ο κινητήρας βρίσκεται σε κανονική θερμοκρασία λειτουργίας. Χρησιμοποιήστε το συνιστώμενο αντιψυκτικό μείγμα.

2. Εάν η δεξαμενή είναι κενή, ελέγξτε για διαρροές ψυκτικού, αποκαταστήστε τις εάν υπάρχουν και ανεφοδιάστε το σύστημα μέσω του λαιμού πλήρωσης του κινητήρα. Χρησιμοποιήστε το συνιστώμενο αντιψυκτικό μείγμα.

5.2.6 Σύστημα αλμυρού νερού

1. Καθαρίστε το σουρωτήρι θαλασσινού νερού, αν χρειάζεται.
2. Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα έρματος είναι ανοικτή για λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας.
3. Όταν παρέχεται διαχωριστής νερού/εξαγωγής, ανοίξτε τη βαλβίδα έρματος για τον εύκαμπτο σωλήνα αποστράγγισης νερού.
4. Ελέγξτε εάν οι εύκαμπτοι σωλήνες παρουσιάζουν διαρροή ή έχουν υποστεί φθορά. Ζητήστε από έναν εξειδικευμένο τεχνικό σέρβις να αντικαταστήσει τους εύκαμπτους σωλήνες που παρουσιάζουν διαρροή ή έχουν υποστεί φθορά.

5.2.7 Σύστημα εξάτμισης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το καυσαέριο είναι θανατηφόρο. Μην θέσετε σε λειτουργία το συγκρότημα γεννήτριας έως ότου αποκατασταθούν όλες οι διαρροές στο σύστημα εξάτμισης.

1. Ελέγξτε εάν όλοι οι ανιχνευτές CO λειτουργούν σωστά.
2. Επιθεωρήστε το σύστημα εξάτμισης για τυχόν διαρροές και για χαλάρωση των σφιγκτήρων των εύκαμπτων σωλήνων στα ακόλουθα εξαρτήματα:
 - πολλαπλή εξαγωγή καυσαερίων
 - συνδετική γωνία του σωλήνα εξάτμισης
 - σιλανσιέ
 - διαχωριστής νερού
 - εξαρτήματα σύνδεσης κύτους
3. Αντικαταστήστε τυχόν κατεστραμμένα τμήματα του εύκαμπτου σωλήνα εξάτμισης.

5.2.8 Μηχανικό σύστημα

1. Παρακολουθήστε την κατάσταση του συγκροτήματος γεννήτριας, χρησιμοποιώντας την ψηφιακή οθόνη.
2. Ελέγξτε οπτικά το συγκρότημα γεννήτριας για μηχανικές βλάβες.
3. Για συγκροτήματα γεννήτριας με ηχομονωτική θωράκιση, τοποθετήστε τις θυρίδες συντήρησης πριν από τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας και στη συνέχεια προσέξτε μήπως ακούσετε ασυνήθιστο θόρυβο κατά τη λειτουργία.
4. Ελέγξτε τα μπουλόνια προσάρτησης του συγκροτήματος γεννήτριας.
5. Ελέγξτε τα στόμια εισαγωγής και εξαγωγής αέρα του συγκροτήματος γεννήτριας για να διαπιστώσετε ότι δεν είναι βουλωμένα από σκουπίδια ή ότι δεν παρεμποδίζονται.
6. Διατηρείτε καθαρό το θάλαμο του συγκροτήματος γεννήτριας.

5.3 Συντήρηση της μπαταρίας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Οι φλόγες, οι σπινθήρες ή η δημιουργία τόξου στους ακροδέκτες της μπαταρίας, σε διακόπτες φώτων ή σε άλλες συσκευές μπορούν να επιφέρουν ανάφλεξη του αερίου της μπαταρίας, προκαλώντας σοβαρό τραυματισμό. Αερίζετε το χώρο της μπαταρίας πριν από την εκτέλεση εργασιών στην μπαταρία ή κοντά σε αυτήν, φοράτε προστατευτικά γυαλιά και μην καπνίζετε. Ανάβετε ή σβήνετε τα φώτα εργασίας μακριά από την μπαταρία. Κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης ή κατά την επισκευή μιας μπαταρίας, διακόπτετε τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας και αποσυνδέετε το φορτιστή μπαταρίας προτού αποσυνδέσετε τα καλώδια της μπαταρίας. Με ένα μονωμένο κλειδί, αποσυνδέετε το αρνητικό (-) καλώδιο πρώτο και επανασυνδέτε το τελευταίο.

Για το πρόγραμμα συντήρησης της μπαταρίας, ανατρέξτε στην ενότητα [Ενότητα 5.1 στη σελίδα 43](#) και ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή της μπαταρίας. Εάν η τάση συνεχούς ρεύματος του συστήματος είναι σταθερά χαμηλή ή υψηλή, αποστείλετε το σύστημα φόρτισης της μπαταρίας για σέρβις.

Ελέγξτε τους ακροδέκτες της μπαταρίας και διατηρείτε τους καθαρούς και σφικτούς. Οι χαλαρές ή διαβρωμένες συνδέσεις παρουσιάζουν υψηλή ηλεκτρική αντίσταση, γεγονός που προκαλεί δυσκολίες στην εκκίνηση.

1. Διατηρείτε το περίβλημα και τους ακροδέκτες της μπαταρίας καθαρά και στεγνά.
2. Διατηρείτε τους ακροδέκτες της μπαταρίας σφικτούς.
3. Αφαιρέστε τα καλώδια της μπαταρίας με έναν εξολκέα ακροδεκτών μπαταρίας.
4. Βεβαιωθείτε ποιος είναι ο θετικός (+) ακροδέκτης και ποιος ο αρνητικός (-) προτού προχωρήσετε σε συνδέσεις, αφαιρώντας πάντα το αρνητικό (-) καλώδιο πρώτο και συνδέοντας το πάντα τελευταίο, για να περιορίζεται η δημιουργία τόξου.

5.4 Συντήρηση του συστήματος λίπανσης

Εμποδίστε την είσοδο ακαθαρσιών, νερού και άλλων ρύπων στο σύστημα λίπανσης και την επακόλουθη διάβρωση ή απόφραξη των εξαρτημάτων λίπανσης.

5.4.1 Συστάσεις λαδιού

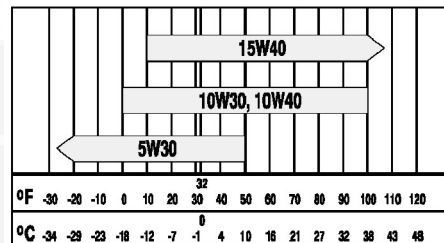
Χρησιμοποιείτε λάδια κινητήρα API (Αμερικανικό Ινστιτούτο Πετρελαίου) κατηγοριών σύμφωνα με τις ακόλουθες κατευθυντήριες οδηγίες.

- Σε περιοχές ρυθμισμένων εκπομπών είναι υποχρεωτική η χρήση λαδιών κατηγορίας CF, CF-4, CG-4, CH-4 ή CI-4 με:
 - Καύσιμα με χαμηλό ποσοστό θείου - περιεκτικότητα σε θείο χαμηλότερη από 500 ppm (0,05% του βάρους)
 - Καύσιμα με ιδιαίτερα χαμηλό ποσοστό θείου - περιεκτικότητα σε θείο χαμηλότερη από 15 ppm (0,0015% του βάρους).

- Σε περιοχές μη ρυθμισμένων εκπομπών χρησιμοποιείτε καύσιμα με υψηλό ποσοστό θείου.
- Εάν η περιεκτικότητα σε θείο είναι μεταξύ 500 ppm (0,05% του βάρους) και 5.000 ppm (0,5% του βάρους), συνιστάται λάδι κατηγορίας CF. Εάν χρησιμοποιείται λάδι κατηγορίας CF-4, CG-4, CH-4 ή CI-4, το λάδι και το φίλτρο λαδιού πρέπει να αντικαθίστανται με δύο φορές μεγαλύτερη συχνότητα από τις προδιαγραφές της ενότητας [Ενότητα 5.1 στη σελίδα 43](#).
- Εάν η περιεκτικότητα σε θείο είναι μεταξύ 5.000 ppm (0,5% του βάρους) και 10.000 ppm (1,0% του βάρους), χρησιμοποιείτε λάδι κατηγορίας CF-4, CG-4, CH-4 ή CI-4. Το λάδι και το φίλτρο λαδιού πρέπει να αντικαθίστανται με δύο φορές μεγαλύτερη συχνότητα από τις προδιαγραφές της ενότητας [Ενότητα 5.1 στη σελίδα 43](#).

Αναζητήστε το βαθμό ιξώδους κατά SAE (Society of Automotive Engineers - Ένωση Μηχανικών Αυτοκινήτων). Επιλέξτε τον κατάλληλο βαθμό ιξώδους για τις θερμοκρασίες περιβάλλοντος που αναμένονται μέχρι την επόμενη προγραμματισμένη αλλαγή λαδιού. Δείτε την παρακάτω εικόνα. Για χρήση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, συνιστώνται λάδια πολλαπλών βαθμών ιξώδους, όπως το SAE 15W-40.

5.4.1.1 Ιξώδες λαδιού έναντι θερμοκρασίας περιβάλλοντος



ΣΧΗΜΑ 19. ΙΞΩΔΕΣ ΛΑΔΙΟΥ Ή ΕΝΑΝΤΙ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

5.4.2 Αλλαγή λαδιού κινητήρα και φίλτρου



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η κατά λάθος εκκίνηση ή η εκκίνηση με τηλεχειρισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Για να αποτρέψετε την κατά λάθος εκκίνηση, προτού αφαιρέσετε ένα πλαίσιο ή μια θυρίδα πρόσβασης ή πριν από την εργασία στο συγκρότημα γεννήτριας, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας με ένα μονωμένο κλειδί.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ορισμένοι φορείς πολιτειών και ομοσπονδιακοί φορείς έχουν διαπιστώσει ότι η επαφή με μεταχειρισμένο λάδι κινητήρα μπορεί να προκαλέσει καρκίνο ή να προσβάλλει τοξικά το αναπαραγωγικό σύστημα. Αποφύγετε την επαφή με το δέρμα και την εισπνοή των ατμών. Χρησιμοποιήστε λαστιχένια γάντια και πλύνετε τα ακάλυπτα σημεία του δέρματος σας.

Για το πρόγραμμα αλλαγής λαδιού κινητήρα, ανατρέξτε στην ενότητα [Κεφάλαιο 5 στη σελίδα 43](#).

1. Λειτουργήστε το συγκρότημα γεννήτριας υπό φορτίο μέχρι να φτάσει στη θερμοκρασία λειτουργίας του, σταματήστε το και αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο από την μπαταρία.
2. Εάν το συγκρότημα γεννήτριας διαθέτει ακουστική θωράκιση, αφαιρέστε τη θυρίδα συντήρησης.
3. Αφαιρέστε την τάπα πλήρωσης λαδιού και ανοίξτε τη βαλβίδα αποστράγγισης. Η βαλβίδα αποστράγγισης διαθέτει έξοδο 3/8 NPT για σύνδεση ενός εύκαμπτου σωλήνα, ώστε να διευκολύνεται η αποστράγγιση του λαδιού.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η πίεση του στροφαλοθαλάμου μπορεί να οδηγήσει σε εκτόξευση καυτού λαδιού κινητήρα από το στόμιο πλήρωσης, προκαλώντας σοβαρά εγκαύματα. Διακόπτετε πάντα το συγκρότημα γεννήτριας προτού αφαιρέσετε την τάπα πλήρωσης λαδιού.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα άντλησης λαδιού, ακολουθήστε τις οδηγίες που παρέχονται με την αντλία.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Απορρίψτε το λάδι σύμφωνα με τις τοπικές απαιτήσεις.

4. Αποστραγγίστε το χρησιμοποιημένο λάδι σε ένα κατάλληλο δοχείο.
5. Κλείστε τη βαλβίδα αποστράγγισης λαδιού.
6. Αφαιρέστε το ή τα παλιά φίλτρα με ένα κατάλληλο κλειδί φίλτρου (διατίθεται από την Cummins Onan) και απορρίψτε τα όπως προβλέπεται.
7. Αφαιρέστε την παλιά φλάντζα, εάν αυτή δεν βγει μαζί με το φίλτρο. Σκουπίστε και καθαρίστε την επιφάνεια στεγανοποίησης.
8. Περάστε ένα λεπτό στρώμα λαδιού στην καινούρια φλάντζα του φίλτρου και γεμίστε μερικώς το καινούριο φίλτρο με λάδι, έτσι ώστε να φτάνει συντομότερα στα διάφορα μέρη του κινητήρα κατά την εκκίνηση.
9. Τοποθετήστε το φίλτρο, περιστρέφοντάς το με το χέρι, έως ότου η φλάντζα ακουμπήσει στο παρέμβυσμα προσάρτησης και συσφίξτε κατά 3/4 της περιστροφής.
10. Ανεφοδιάστε τον κινητήρα με τον σωστό τύπο και τη σωστή ποσότητα λαδιού κινητήρα. Για τις συστάσεις λαδιού, δείτε την προηγούμενη ενότητα και για τη χωρητικότητα λαδιού, δείτε την ενότητα [Κεφάλαιο 7 στη σελίδα 99](#).



ΠΡΟΣΟΧΗ: Η υπερβολικά μικρή ποσότητα λαδιού μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές στον κινητήρα. Η υπερβολικά μεγάλη ποσότητα λαδιού μπορεί να προκαλέσει υψηλή κατανάλωση λαδιού. Διατηρείτε τη στάθμη του λαδιού μεταξύ του επάνω και του κάτω χείλους της ράβδου ένδειξης στάθμης λαδιού.

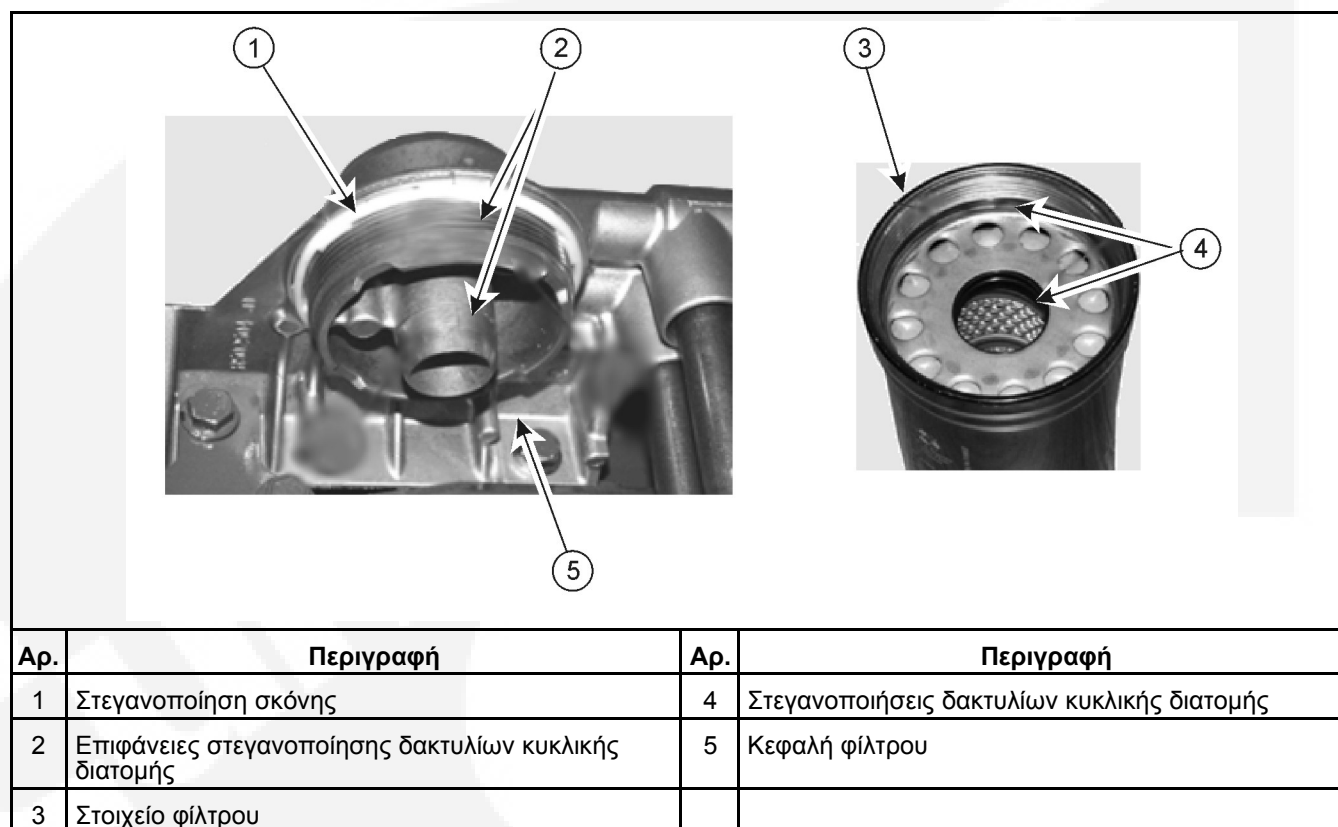


ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μην πραγματοποιείτε πλήρωση λαδιού μέσω της θυρίδας ελέγχου λαδιού (όπου βρίσκεται η ράβδος ένδειξης στάθμης λαδιού), καθώς το λάδι θα επιστρέψει στο σωλήνα.

11. Ελέγξτε τη στάθμη του λαδιού και προσθέστε ή αποστραγγίστε λάδι ανάλογα.
12. Τοποθετήστε τις θυρίδες συντήρησης στη θέση τους, εάν το συγκρότημα γεννήτριας διαθέτει ακουστική θωράκιση.
13. Επανασυνδέστε το αρνητικό καλώδιο της μπαταρίας.
14. Λειτουργήστε τη γεννήτρια για λίγα λεπτά, απενεργοποιήστε την και ελέγξτε ξανά για τη σωστή στάθμη λαδιού και για διαρροές.

15. Απορρίψτε το χρησιμοποιημένο λάδι και το φίλτρο λαδιού σύμφωνα με τους τοπικούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς.

5.4.2.1 Φίλτρο λαδιού



ΣΧΗΜΑ 20. ΦΙΛΤΡΟ ΛΑΔΙΟΥ

5.5 Συντήρηση του συστήματος καυσίμου

Εμποδίστε την είσοδο ακαθαρσιών, νερού και άλλων ρύπων στο σύστημα καυσίμου και την επακόλουθη διάβρωση ή απόφραξη των εξαρτημάτων του συστήματος καυσίμου.

5.5.1 Συστάσεις καυσίμου



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το καύσιμο ντίζελ είναι εύφλεκτο και μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Μην καπνίζετε κοντά σε δεξαμενές καυσίμου ή σε συστήματα καύσης καυσίμου, καθώς και σε χώρους που έχουν κοινό εξαερισμό με τέτοιου είδους εξοπλισμό. Διατηρείτε φλόγες, σπινθήρες, φλόγιστρα, ηλεκτρικά τόξα και διακόπτες καθώς και κάθε άλλη πηγή ανάφλεξης, σε αρκετά μεγάλη απόσταση. Έχετε πρόχειρο έναν πυροσβεστήρα πολλαπλών κατηγοριών.

Για καλή απόδοση και μεγάλη διάρκεια ζωής του κινητήρα απαιτείται καύσιμο ντίζελ υψηλής ποιότητας, Βαθμού 2-D. Χρησιμοποιήστε καύσιμο ντίζελ Βαθμού 1-D, όταν οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος είναι κάτω από 5° C (40° F). Σε περιοχές όπου το καύσιμο εκτίθεται σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, χρησιμοποιήστε καύσιμο το οποίο έχει σημείο νέφωσης (η θερμοκρασία στην οποία αρχίζουν να σχηματίζονται κρύσταλλοι κεριού) τουλάχιστον 6° C (10° F) κάτω από την ελάχιστη αναμενόμενη θερμοκρασία καυσίμου.

- Συνιστώνται τα καύσιμα ντίζελ που πληρούν τις προδιαγραφές κατά EN 590 ή ASTM D975.
- Ο αριθμός κετανίου δεν θα πρέπει να είναι μικρότερος από 45 και η περιεκτικότητα σε θείο δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0,5% κατά βάρος.
- Οι προδιαγραφές για τον τύπο και την περιεκτικότητα σε θείο (ppm, % του βάρους) του καυσίμου ντίζελ που χρησιμοποιείται πρέπει να συμμορφώνονται με όλους τους κανονισμούς εκπομπών που ισχύουν στον τόπο όπου θα χρησιμοποιηθεί το συγκρότημα γεννήτριας.
- Το καύσιμο ντίζελ πρέπει να πληροί το πρότυπο ASTM D975 για τη λιπαντική ισχύ και θα πρέπει να έχει ελάχιστο επίπεδο φορτίου 3.100 γραμ., σύμφωνα με μέτρηση κατά ASTM D6078, ή μέγιστη διάμετρο σημείου της τάξης των 0.45 χλστ. σύμφωνα με μέτρηση κατά ASTM D6079 ή ISO 12156-1.
- Το καύσιμο B5 BioDiesel που πληροί τις προδιαγραφές και την ποιότητα του βιομηχανικού κλάδου είναι κατάλληλο για χρήση με αυτό το συγκρότημα γεννήτριας.

5.5.1.1 Καύσιμα Bio-Diesel B5-B20

Το καύσιμο B5 bio-diesel που πληροί τις προδιαγραφές και την ποιότητα του βιομηχανικού κλάδου είναι κατάλληλο για χρήση με αυτό το συγκρότημα γεννήτριας.

Για το μοντέλο και τη συμβατότητα προδιαγραφών των μιγμάτων bio-diesel μέχρι το B20, δείτε τον Πίνακα προδιαγραφών [Κεφάλαιο 7 στη σελίδα 99](#).

Προτού χρησιμοποιήσετε μίγματα καυσίμου bio-diesel fuel, φροντίστε να διασφαλίσετε τα ακόλουθα:

- Στον κινητήρα πρόωσης του οχήματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί το B20 όταν υπάρχει κοινή δεξαμενή καυσίμου.
- Ο κατασκευαστής του πρωτότυπου εξοπλισμού (OEM) έχει εγκαταστήσει γραμμή καυσίμου συμβατή με το B20 από τη δεξαμενή καυσίμου έως το συγκρότημα γεννήτριας.
- Ο κατασκευαστής του πρωτότυπου εξοπλισμού (OEM) έχει εγκαταστήσει ένα διαχωριστή νερού στη γραμμή καυσίμου, ακριβώς πριν από το συγκρότημα γεννήτριας.

Εγκεκριμένο καύσιμο Bio-Diesel:

- Bio-diesel που πληροί είτε το ASTM D6751 είτε το EN14214. Καύσιμο που πληροί είτε το ASTM D6751 είτε το EN14214 μπορεί να αναμιχθεί με ένα αποδεκτό καύσιμο ντίζελ που πληροί το ASTM D975 και το ASTM D975 σε συγκέντρωση όγκου έως 20 τοις εκατό (B20).

Τα αναμεμιγμένα καύσιμα bio-diesel θα πρέπει να αγοράζονται προαναμεμιγμένα και να μην παρασκευάζονται από τους πελάτες.

Ιδιότητες του Bio-Diesel:

- Το Bio-diesel έχει χαμηλή σταθερότητα οξείδωσης, γεγονός που μπορεί να επιταχύνει την οξείδωση του καυσίμου. Η οξείδωση του καυσίμου μειώνει την απόδοση της γεννήτριας. Αυτή η συνέπεια επιταχύνεται όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του περιβάλλοντος.
- Οι ιδιότητες του bio-diesel αλλάζουν σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος (κάτω από 235 °F/-55 °C). Κατά τη λειτουργία της γεννήτριας με μίγματα bio-diesel σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, πρέπει να λαμβάνονται οι απαραίτητες προφυλάξεις, όπως θερμαντήρας καυσίμου, μόνωση εύκαμπτου σωλήνα ή επιπλέον αντιψυκτικά πρόσθετα καυσίμου.
- Τα μίγματα καυσίμου Bio-diesel αποτελούν εξαιρετικό μέσο για την ανάπτυξη μικροβίων. Τα μικρόβια προκαλούν διάβρωση του συστήματος καυσίμου και πρόωρη απόφραξη του φίλτρου. Η αποτελεσματικότητα όλων των συμβατικών αντιμικροβιακών πρόσθετων του εμπορίου, όταν χρησιμοποιούνται σε bio-diesel, δεν είναι γνωστή. Για βοήθεια, συμβουλευτείτε τον προμηθευτή καυσίμου και πρόσθετων.
- Συνιστάται ιδιαίτερως να αποφεύγονται ή να χρησιμοποιούνται με ιδιαίτερη προσοχή οι εφαρμογές της συγκεκριμένης αγοράς, εξαιτίας κάποιων ιδιοτήτων των μιγμάτων bio-diesel όπως η λειτουργία σε ψυχρές καιρικές συνθήκες, η μακροχρόνια αποθήκευση, οι ασυμβατότητες υλικών και άλλες συνέπειες στα χαρακτηριστικά λειτουργίας του κινητήρα. Μεταξύ των εφαρμογών που θα πρέπει να χρησιμοποιούν βασικά καύσιμα περιλαμβάνονται εφαρμογές που προορίζονται για εποχιακή χρήση, αποθήκευση για περιόδους άνω των 60 ημερών και ακραίες θερμοκρασίες ή υγρασία.

Απαιτήσεις αποθήκευσης:

Εάν χρησιμοποιείτε bio-diesel για εποχιακές εφαρμογές (αποθήκευση για περισσότερο από 90 ημέρες), η γεννήτρια πρέπει να εξεαρώνεται πριν από την αποθήκευση με τη λειτουργία του κινητήρα με καθαρό καύσιμο ντίζελ που πληροί το ASTM D975 για τουλάχιστον 30 λεπτά.

Κάλυψη εγγύησης:

Η Εγγύηση Cummins Onan καλύπτει βλάβες που αποτελούν άμεσο αποτέλεσμα ελαττωμάτων υλικού ή ποιότητας εργασίας στο εργοστάσιο. Η βλάβη της γεννήτριας, τα ζητήματα σέρβις ή/και τα ζητήματα απόδοσης που προσδιορίζεται από την Cummins Onan ότι έχουν προκληθεί από μίγματα καυσίμου bio-diesel που δεν πληρούν τις προδιαγραφές οι οποίες παρατίθενται στα αντίστοιχα Εγχειρίδια εγκατάστασης, χειριστή και σέρβις δεν θεωρούνται ελαττώματα υλικού ή ποιότητας εργασίας και ενδέχεται να επηρεάσουν την εγγύηση της γεννήτριάς σας.

5.5.2 Αποστράγγιση φίλτρου καυσίμου

Εάν η ποιότητα του καυσίμου είναι ανεπαρκής, εάν δεν μπορεί να αποφευχθεί η συμπύκνωση ή όταν εμφανίζεται μια προειδοποίηση **WATER IN FUEL** (Νερό στο καύσιμο), αποστραγγίζετε το νερό και τα ιζήματα πιο συχνά. Ελέγχετε για φίλτρα με αντίθετη ροή τα οποία ενδέχεται να χρειάζονται αντικατάσταση.

Έχετε έτοιμες πετσέτες και δοχεία για να καθαρίσετε, να συλλέξετε και να απορρίψετε όπως προβλέπεται το καύσιμο που χύνεται ή στάζει.

1. Με ένα μονωμένο κλειδί, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας για να αποφευχθεί η εκκίνηση του κινητήρα.
2. Ανοίξτε την μπροστινή θυρίδα πρόσβασης.
3. Αποσυνδέστε το συνδετήρα του αισθητήρα νερού.

4. Χαλαρώστε τις βίδες του εξαερισμού και της αποστράγγισης, αποστραγγίστε το νερό και τα ιζήματα σε κατάλληλο δοχείο (περίπου 1/2 φλιτζάνι ή 120 ml).
5. Κλείστε τις βίδες της αποστράγγισης, συσφίξτε τον εξαερισμό και επανασυνδέστε τον αισθητήρα νερού.
6. Τοποθετήστε στη θέση της την μπροστινή θυρίδα πρόσβασης.
7. Συνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας.
8. Απορρίψτε το υλικό που αποστραγγίσατε σύμφωνα με τους τοπικούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς.

5.5.3 Αντικατάσταση φίλτρου καυσίμου



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η κατά λάθος εκκίνηση ή η εκκίνηση με τηλεχειρισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Για να αποτρέψετε την κατά λάθος εκκίνηση, προτού αφαιρέσετε ένα πλαίσιο ή μια θυρίδα πρόσβασης ή πριν από την εργασία στο συγκρότημα γεννήτριας, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας με ένα μονωμένο κλειδί.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το καύσιμο ντίζελ είναι εύφλεκτο και μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Μην καπνίζετε κοντά σε δεξαμενές καυσίμου ή σε συστήματα καύσης καυσίμου, καθώς και σε χώρους που έχουν κοινό εξαερισμό με τέτοιου είδους εξοπλισμό. Διατηρείτε φλόγες, σπινθήρες, φλόγιστρα, ηλεκτρικά τόξα και διακόπτες καθώς και κάθε άλλη πηγή ανάφλεξης, σε αρκετά μεγάλη απόσταση. Έχετε πρόχειρο έναν πυροσβεστήρα πολλαπλών κατηγοριών.

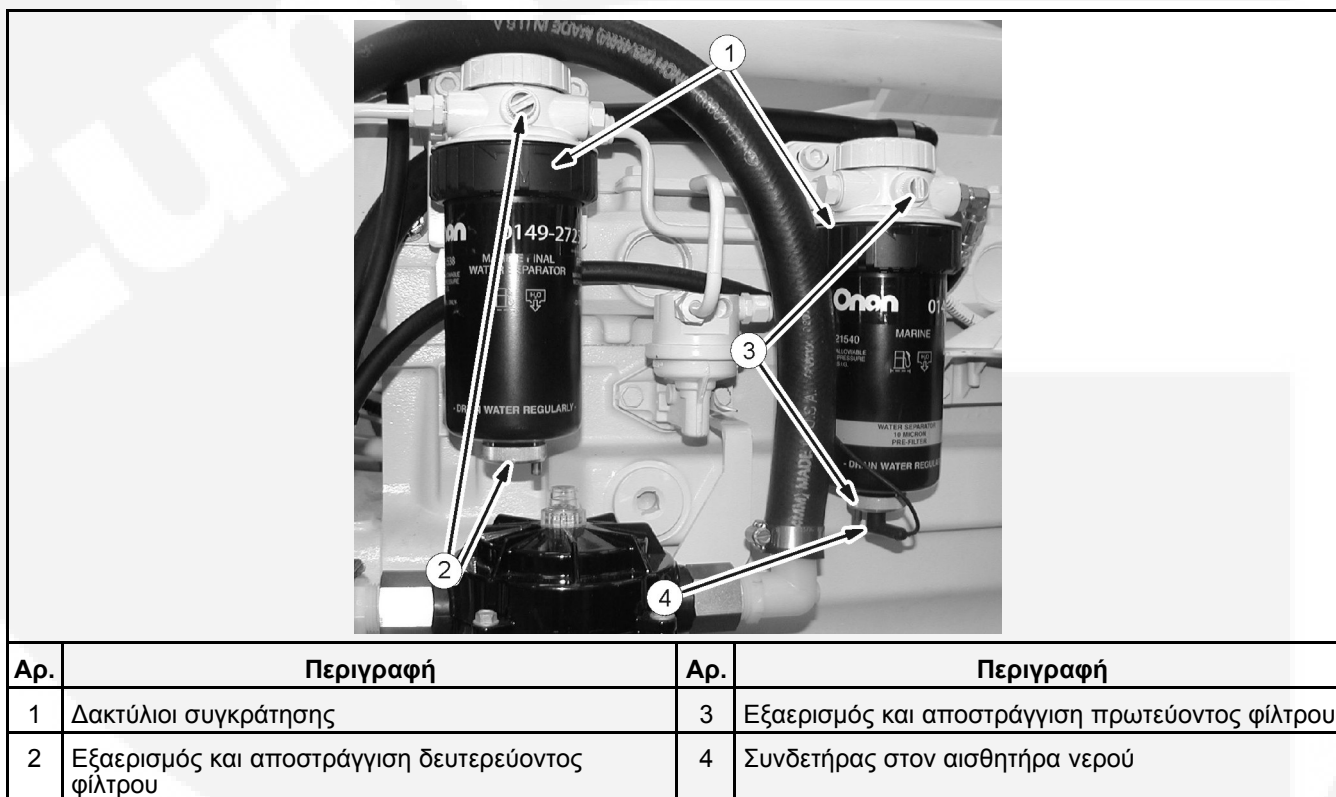
Για το πρόγραμμα αλλαγής φίλτρου, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.1 στη σελίδα 43](#). Το συγκρότημα γεννήτριας διαθέτει ένα πρωτεύον και ένα δευτερεύον φίλτρο καυσίμου. Το πρωτεύον φίλτρο διαθέτει ένα διαχωριστή και έναν αισθητήρα νερού - δείτε την παρακάτω εικόνα. Ελέγξτε για φίλτρα με αντίθετη ροή τα οποία ενδέχεται να χρειάζονται επίσης αντικατάσταση.

Εμποδίστε την είσοδο ακαθαρσιών, νερού και άλλων ρύπων στο σύστημα καυσίμου και την επακόλουθη διάβρωση και απόφραξη των εξαρτημάτων ψεκασμού καυσίμου.

Για να αντικαταστήσετε τα φίλτρα καυσίμου:

1. Χρησιμοποιήστε ένα μονωμένο κλειδί για να αποσυνδέσετε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας ώστε να αποφευχθεί η εκκίνηση του κινητήρα και να κλείσουν οι βαλβίδες τροφοδοσίας και επιστροφής καυσίμου.
2. Αποσυνδέστε τον αισθητήρα νερού.
3. Καθαρίστε το χώρο γύρω από κάθε διάταξη φίλτρου, ώστε να αποτραπεί η είσοδος υπολειμμάτων στο σύστημα καυσίμου και αποστραγγίστε το καύσιμο από κάθε φίλτρο σε ένα κατάλληλο δοχείο, χαλαρώνοντας τις βίδες του εξαερισμού και της αποστράγγισης. Απορρίψτε το νερό, τα ιζήματα και το καύσιμο σύμφωνα με τους τοπικούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς.

4. Πιάστε σταθερά το δακτύλιο συγκράτησης κάθε φίλτρου, ανασηκώστε τον και περιστρέψτε τον αριστερόστροφα κατά 1/4 της περιστροφής (όπως φαίνεται από κάτω). Αφαιρέστε το δακτύλιο με το στοιχείο του φίλτρου του.
5. Εγκαταστήστε τα νέα φίλτρα, στοιχίζοντας σωστά τους ανασηκωμένους δείκτες θέσης με τις υποδοχές της βάσης προσάρτησης.
6. Εγκαταστήστε τους δακτυλίους συγκράτησης, φροντίζοντας να είναι τοποθετημένες οι στεγανοποιήσεις σκόνης. Συσφίξτε με το χέρι κατά περίπου 1/3 της περιστροφής έως ότου ακουστεί ο ήχος κουμπώματος μέσα στην εσοχή.
7. Επανασυνδέστε τον αισθητήρα νερού.
8. Συνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο στην μπαταρία.
9. Πραγματοποιήστε χειροκίνητη πλήρωση του κινητήρα με το μοχλό πλήρωσης της μηχανικής αντλίας καυσίμου για να γεμίσετε το νέο φίλτρο. Εάν το συγκρότημα γεννήτριας διαθέτει προαιρετική ηλεκτρική αντλία καυσίμου, πραγματοποιήστε πλήρωση του κινητήρα για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα ώστε να γεμίσουν τα νέα φίλτρα. Λειτουργήστε τη γεννήτρια για μερικά λεπτά και ελέγξτε για διαρροές, απενεργοποιήστε το συγκρότημα γεννήτριας αμέσως εάν υπάρχει οποιαδήποτε διαρροή. Αποκαταστήστε τη διαρροή πριν από την εκκίνηση του συγκροτήματος γεννήτριας.



ΣΧΗΜΑ 21. ΠΡΩΤΕΎΟΝ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΎΟΝ ΦΪΛΤΡΟ ΚΑΥΣΪΜΟΥ

5.6 Πλήρωση συστήματος καυσίμου



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το καύσιμο ντίζελ είναι εύφλεκτο και μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Μην καπνίζετε κοντά σε δεξαμενές καυσίμου ή σε συστήματα καύσης καυσίμου, καθώς και σε χώρους που έχουν κοινό εξαερισμό με τέτοιου είδους εξοπλισμό. Διατηρείτε φλόγες, σπινθήρες, φλόγιστρα, ηλεκτρικά τόξα και διακόπτες καθώς και κάθε άλλη πηγή ανάφλεξης, σε αρκετά μεγάλη απόσταση. Έχετε πρόχειρο έναν πυροσβεστήρα πολλαπλών κατηγοριών.



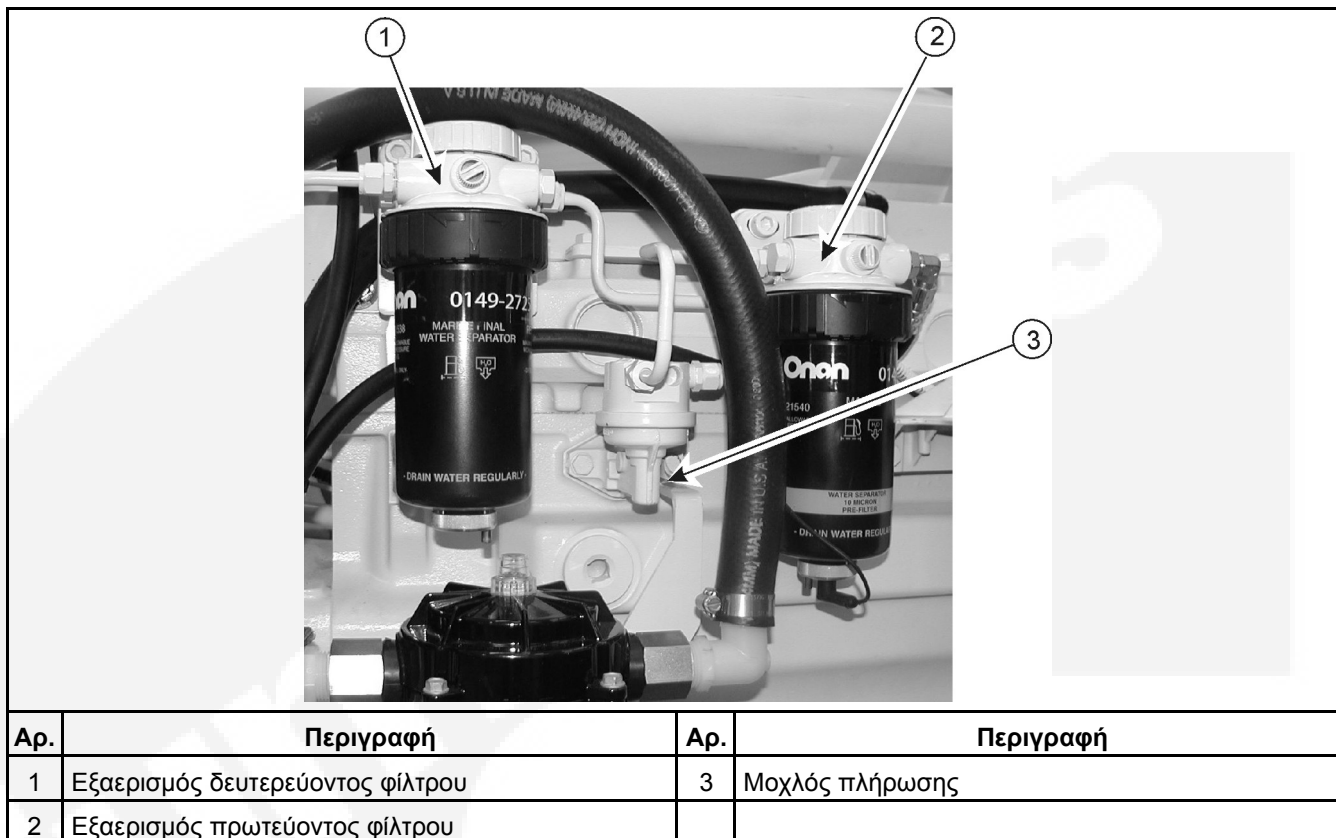
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.

Μετά την αντικατάσταση των φίλτρων καυσίμου ή αφού εξαντληθούν τα καύσιμα στο συγκρότημα γεννήτριας, θα πρέπει να πραγματοποιείται πλήρωση του συστήματος καυσίμου.

5.6.1 Πλήρωση με μηχανική αντλία καυσίμου

Ο κινητήρας διαθέτει μια μηχανική αντλία κινούμενη από έκκεντρο με χειροκίνητο μοχλό πλήρωσης (δείτε την παρακάτω εικόνα), ο οποίος ωθείται προς τα επάνω και προς τα κάτω για την άντληση του καυσίμου. Εάν δεν είναι δυνατή η ώθηση του μοχλού πλήρωσης προς τα κάτω, περιστρέψτε τον κινητήρα με τη μίζα μια φορά για να περιστραφεί ο εσωτερικός λοβός του έκκεντρου στη χαμηλή πλευρά και έτσι να απελευθερωθεί ο μοχλός.

Πριν από την πλήρωση, χαλαρώστε τον εξαερισμό του δευτερεύοντος φίλτρου για να επιτραπεί η διαφυγή του αέρα κατά την πλήρωση. Κλείστε τον εξαερισμό όταν γεμίσει το φίλτρο.

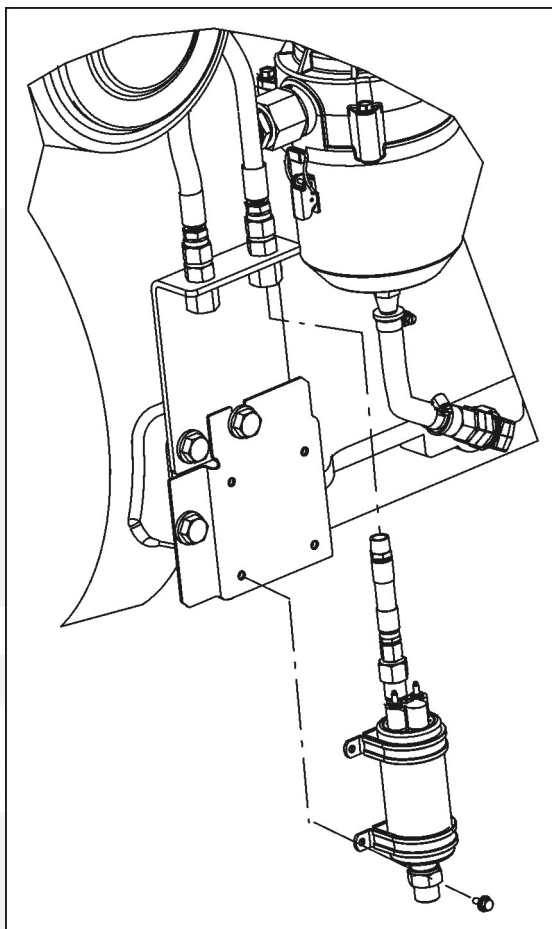


ΣΧΗΜΑ 22. ΠΛΗΡΩΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ

5.6.2 Πλήρωση με προαιρετική ηλεκτρική αντλία καυσίμου

Εάν το συγκρότημα γεννήτριας διαθέτει συμπληρωματική ηλεκτρική αντλία καυσίμου, πατήστε και κρατήστε πατημένο το διακόπτη ελέγχου ή το κουμπί **Stop/Prime** (Σταμάτημα/Πλήρωση) στην ψηφιακή οθόνη για να γεμίσετε τους αγωγούς και τα φίλτρα καυσίμου. Η αντλία καυσίμου ξεκινά σε περίπου 2 δευτερόλεπτα.

Εάν χρειάζονται πλήρωση και τα δύο φίλτρα, χαλαρώστε τους εξαερισμούς και των δύο φίλτρων για να επιτραπεί η διαφυγή του αέρα κατά την πλήρωση. Κλείστε τον εξαερισμό του πρωτεύοντος φίλτρου, όταν γεμίσει το πρωτεύον φίλτρο και τον εξαερισμό του δευτερεύοντος φίλτρου, όταν γεμίσει το δευτερεύον φίλτρο.



ΣΧΗΜΑ 23. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

5.7 Εξαέρωση των γραμμών ψεκασμού



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.

Μπορεί να χρειαστεί μετά την αντικατάσταση εξαρτημάτων ή την εξάντληση του καυσίμου να εξαερωθεί ο αέρας ο οποίος έχει παγιδευτεί μέσα στις γραμμές καυσίμου μεταξύ της αντλίας ψεκασμού και των μπεκ. Για την εξαέρωση της γραμμής καυσίμου, χαλαρώστε τη σύνδεση στο μπεκ (δείτε την παρακάτω εικόνα) χρησιμοποιώντας δύο ανοικτά κλειδιά ώστε να αποφευχθεί η φθορά της διάταξης των μπεκ.



ΣΧΗΜΑ 24. ΕΞΑΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΨΕΚΑΣΜΟΥ

5.8 Συντήρηση του συστήματος ψύξης

Ο κινητήρας ψύχεται με τη βοήθεια ενός συστήματος πεπιεσμένου υγρού, κλειστού βρόχου. Το ψυκτικό αντλείται μέσα από διόδους στη διάταξη του κινητήρα, την κεφαλή και την πολλαπλή εξαγωγής. Η πολλαπλή εξαγωγής χρησιμεύει επίσης ως δεξαμενή ψυκτικού κινητήρα.

Το αλμυρό νερό (νερό πλεύσης) αντλείται μέσω σωλήνων στον εναλλάκτη θερμότητας για την ψύξη του ψυκτικού κινητήρα. Στη συνέχεια, το αλμυρό νερό διοχετεύεται μέσω ενός εύκαμπτου σωλήνα στον αναμικτήρα νερού-εξάτμισης, όπου ψύχει τα αέρια της εξάτμισης και αποβάλλεται.

5.8.1 Τάπα Πίεσης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το καυτό ψυκτικό βρίσκεται υπό πίεση και μπορεί να απλωθεί υπό μορφή ψεκασμού προκαλώντας σοβαρά εγκαύματα, όταν χαλαρώνετε την τάπα πίεσης ή όταν ανοίγετε την αποστράγγιση ψυκτικού. Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει προτού χαλαρώσετε την τάπα πίεσης. Φοράτε προστατευτικά γυαλιά.

Αντικαταστήστε την τάπα πίεσης κάθε δύο χρόνια (οι τσιμούχες φθείρονται και παρουσιάζουν διαρροές). Η σωστή πίεση του συστήματος ψύξης (7 psi) είναι απολύτως απαραίτητη για την άριστη ψύξη του κινητήρα και την ελάχιστη απώλεια ψυκτικού υγρού.

5.8.2 Εύκαμπτοι Σωλήνες Ψυκτικού

Ελέγξτε και αντικαταστήστε τους εύκαμπτους σωλήνες που παρουσιάζουν διαρροή ή έχουν υποστεί φθορά.

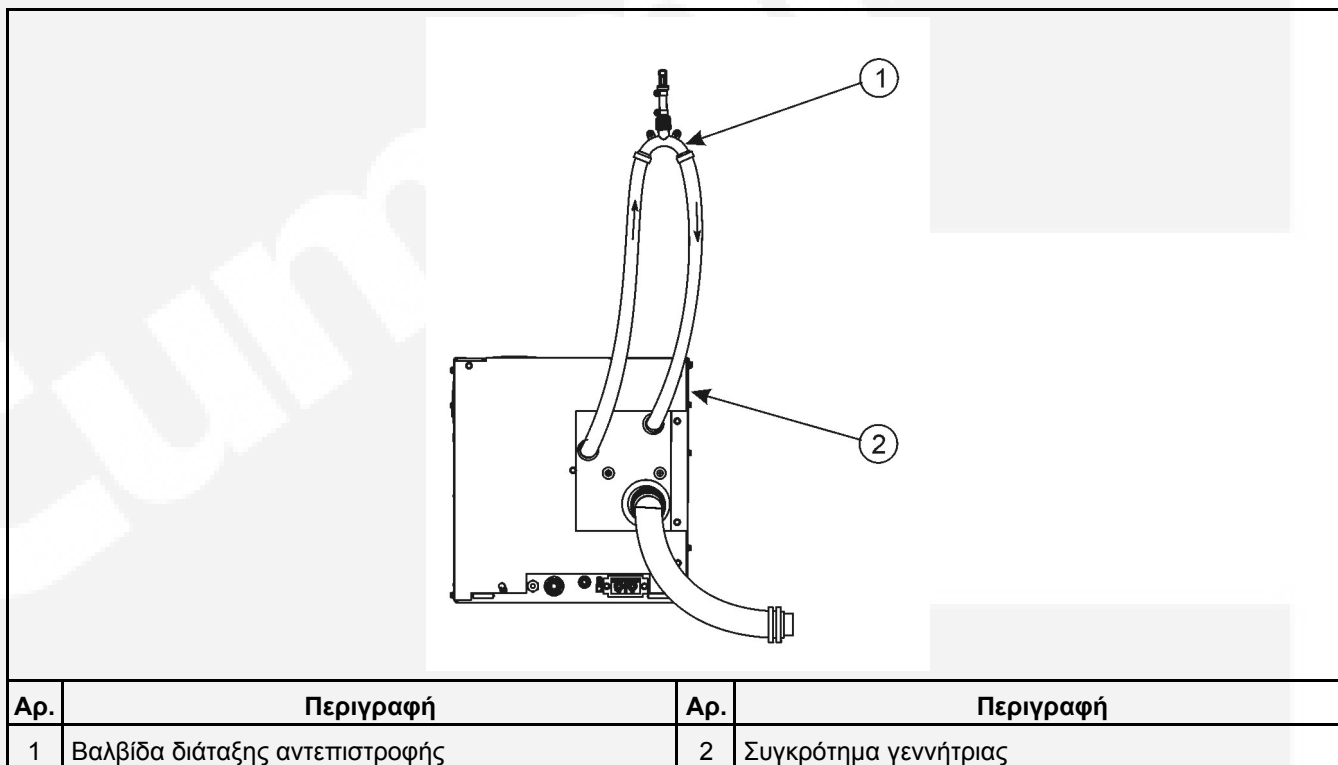
Βεβαιωθείτε ότι οι δύο εύκαμπτοι σωλήνες από τη δεξαμενή ανάκτησης περνούν μέσα από τις δύο οπές στη δεξιά πλευρά του περιβλήματος του συγκροτήματος γεννήτριας (εάν υπάρχει), ότι ο εύκαμπτος σωλήνας ανάκτησης ψυκτικού είναι συνδεδεμένος με το λαιμό πλήρωσης του κινητήρα και ότι ο εύκαμπτος σωλήνας υπερχειλίσης καταλήγει στη λεκάνη περισυλλογής, ώστε να μην είναι δυνατή η μεταφορά ψυκτικού στα ηλεκτρικά εξαρτήματα.

5.8.3 Διάταξη αντεπιστροφής



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η παράκαμψη μιας διάταξης αντεπιστροφής ή η αποτυχία συντήρησής της μπορεί να προκαλέσει πλημμύρα και επακόλουθη ζημιά στον κινητήρα, η οποία δεν καλύπτεται από την εγγύηση.

Η διάταξη αντεπιστροφής εγκαθίσταται για την περίπτωση που ο αναμικτήρας νερού/εξάτμισης βρίσκεται λιγότερο από 6 ίντσες επάνω από την ίσαλο γραμμή. Εάν η διάταξη αντεπιστροφής καλύπτεται με ακαθαρσίες, κάτι που υποδεικνύει διαρροή, αντικαταστήστε τη. Εάν προσφέρει χαρακτηριστικά διαφυγής-εξαέρωσης, βεβαιωθείτε ότι ο εύκαμπτος σωλήνας εξαέρωσης προσφέρει δίοδο διαφυγής από το σκάφος. Βεβαιωθείτε ότι η ροή του νερού είναι κανονική όποτε λειτουργεί ο κινητήρας. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις διατάξεις αντεπιστροφής, δείτε το Εγχειρίδιο εγκατάστασης.



ΣΧΗΜΑ 25. ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

5.8.4 Συστάσεις ψυκτικού

Χρησιμοποιήστε ένα πλήρως μορφοποιημένο ψυκτικό αιθυλενογλυκόλης υψηλής ποιότητας με αντискωριακό και σταθεροποιητές ψυκτικού που πληροί τις Προδιαγραφές προτύπου ASTM D6210 για πλήρως μορφοποιημένα ψυκτικά κινητήρα με βάση το γλυκόλιο για κινητήρες βαριάς χρήσης. Αυτό προσφέρει προστασία από τη διάβρωση, έλεγχο αφρού, προστασία της επένδυσης του φρέατος διαδρομής και έλεγχο ακαθαρσιών/ιζημάτων.

Εφόσον δεν απαγορεύεται από τους κανονισμούς μεταφοράς, το συγκρότημα γεννήτριας αποστέλλεται από το εργοστάσιο με το συνιστώμενο μείγμα 50/50 νερού και αιθυλενογλυκόλης, το οποίο προσφέρει προστασία στους -37 °C (-34 °F). Σε περιβάλλοντα με θερμότερο κλίμα και νερό με άλατα, συνιστάται ένα μείγμα 60/40 νερού/αιθυλενογλυκόλης.

Για το ψυκτικό μείγμα, χρησιμοποιήστε γλυκό νερό το οποίο έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε μεταλλικά άλατα και διαβρωτικά χημικά. Το αποσταγμένο νερό είναι το καλύτερο.

Για τη χωρητικότητα του ψυκτικού, δείτε την ενότητα [Κεφάλαιο 7 στη σελίδα 99](#).



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το αντιψυκτικό με αιθυλενογλυκόλη θεωρείται τοξικό. Απορρίψτε το σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς για επικίνδυνες ουσίες.

5.8.5 Αναπλήρωση των συνήθων απωλειών ψυκτικού

Πριν από την πρώτη εκκίνηση κάθε ημέρας, ελέγξτε τη στάθμη του ψυκτικού στη δεξαμενή ανάκτησης και, εάν χρειάζεται, ανεφοδιάστε μέχρι την ένδειξη COLD (Κρύο) όταν ο κινητήρας είναι κρύος ή μέχρι την ένδειξη HOT (Καυτό) όταν ο κινητήρας λειτουργεί. Η δεξαμενή ανάκτησης είναι σχεδιασμένη για να διατηρεί σταθερή τη στάθμη του ψυκτικού και όχι για την πλήρωση του συστήματος. Εάν η δεξαμενή είναι κενή, ελέγξτε για διαρροές ψυκτικού, αποκαταστήστε τις εάν υπάρχουν και ανεφοδιάστε το σύστημα μέσω του λαιμού πλήρωσης του κινητήρα.

Βεβαιωθείτε ότι οι δύο εύκαμπτοι σωλήνες από τη δεξαμενή ανάκτησης περνούν μέσα από τις δύο οπές στο δεξί άκρο του περιβλήματος του συγκροτήματος γεννήτριας, ότι ο εύκαμπτος σωλήνας ανάκτησης ψυκτικού είναι συνδεδεμένος στο λαιμό πλήρωσης του κινητήρα και ότι ο εύκαμπτος σωλήνας υπερχειλίσσης τερματίζει στη λεκάνη αποστράγγισης ώστε να μην μεταφέρεται ψυκτικό σε ηλεκτρικά εξαρτήματα.

5.8.6 Ανεφοδιασμός συστήματος ψύξης



ΠΡΟΣΟΧΗ: Η πλήρωση ενός θερμού κινητήρα με κρύο νερό μπορεί να προκαλέσει ρωγμές στην πολλαπλή, στην κεφαλή και στο μπλοκ. Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή για τον καθαρισμό και το ξέπλυμα.

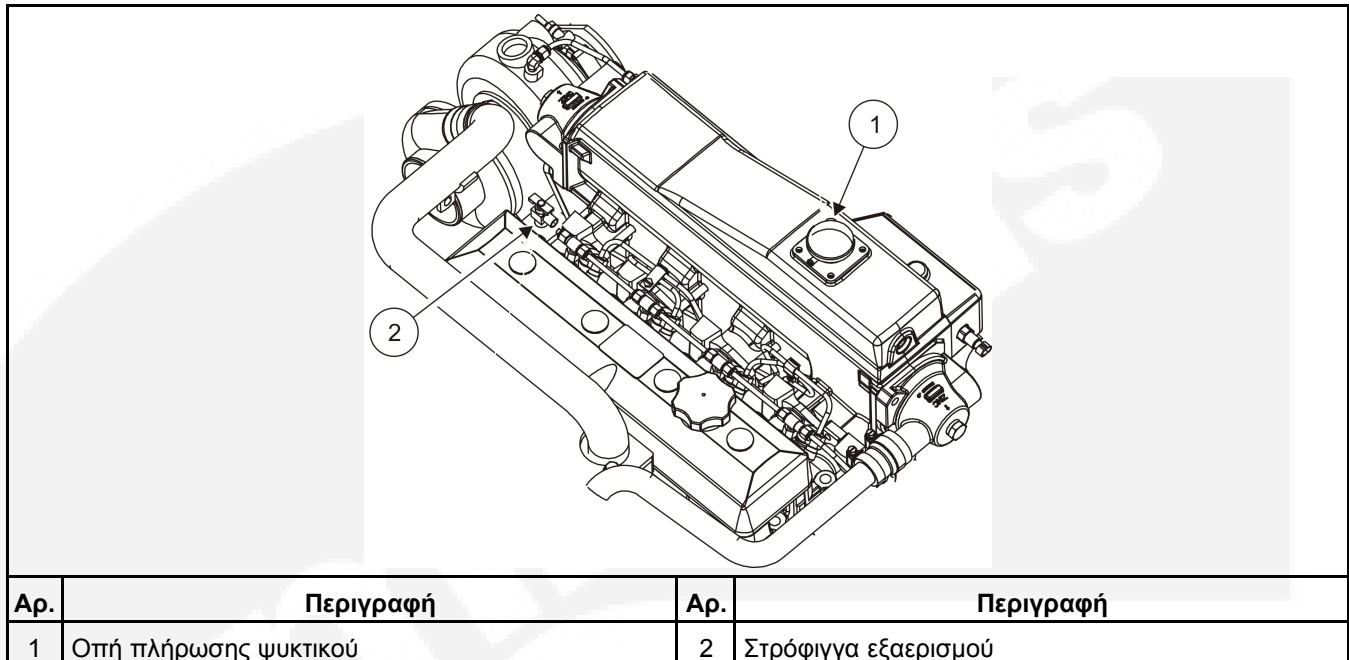
Για τις προδιαγραφές του ψυκτικού, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.8.4 στη σελίδα 62](#). Για τη χωρητικότητα του ψυκτικού, δείτε την ενότητα [Κεφάλαιο 7 στη σελίδα 99](#).

1. Κλείστε τις βαλβίδες αποστράγγισης της διάταξης και του εναλλάκτη θερμότητας (ή βεβαιωθείτε ότι είναι κλειστές), επανασυνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα εισόδου της αντλίας (ή βεβαιωθείτε ότι είναι συνδεδεμένος) και ανεφοδιάστε το σύστημα μέσω του λαιμού πλήρωσης του κινητήρα. Η ταχύτητα ανεφοδιασμού του συστήματος δεν μπορεί να είναι υψηλότερη από την αντίστοιχη της διαφυγής του αέρα. Ανεφοδιάστε μέχρι τον πυθμένα του λαιμού πλήρωσης.
2. Εκκινήστε και λειτουργήστε τον κινητήρα για μερικά λεπτά ώστε να εκτοπιστούν οι θύλακες αέρα και κατόπιν διακόψτε τη λειτουργία του.
3. Ελέγξτε τη στάθμη του ψυκτικού, προσθέστε όσο ψυκτικό χρειάζεται και ασφαλίστε την τάπα πίεσης.
4. Ανεφοδιάστε τη δεξαμενή ανάκτησης μέχρι την ένδειξη COLD (Κρύο).
5. Στα συγκροτήματα που διαθέτουν περίβλημα, ασφαλίστε την επάνω και την μπροστινή θυρίδα πρόσβασης και χρησιμοποιήστε ένα μονωμένο κλειδί για να επανασυνδέσετε τα καλώδια μπαταρίας, με τελευταίο το αρνητικό [-], όταν τελειώσετε.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Η χαμηλή στάθμη ψυκτικού μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές στον κινητήρα. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα είναι γεμάτο.

5.8.6.1 Στρόφιγγα εξαερισμού πλήρωσης ψυκτικού



ΣΧΗΜΑ 26. ΣΤΡΟΦΙΓΓΑ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ

5.8.7 Αποστράγγιση και καθαρισμός συστήματος ψύξης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το καυτό ψυκτικό βρίσκεται υπό πίεση και μπορεί να απλωθεί υπό μορφή ψεκασμού προκαλώντας σοβαρά εγκαύματα, όταν χαλαρώνετε την τάπα πίεσης ή όταν ανοίγετε την αποστράγγιση ψυκτικού. Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει προτού χαλαρώσετε την τάπα πίεσης. Φοράτε προστατευτικά γυαλιά.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.

1. Έχετε έτοιμες πετσέτες και δοχεία για να καθαρίσετε, να συλλέξετε και να απορρίψετε όπως προβλέπεται το ψυκτικό.
2. Χρησιμοποιήστε ένα μονωμένο κλειδί για να αποσυνδέσετε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας ώστε να αποφευχθεί η εκκίνηση του κινητήρα, αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει, αφαιρέστε την μπροστινή θυρίδα πρόσβασης, το επάνω μέρος του περιβλήματος και την τάπα πίεσης ψυκτικού.
3. Αφαιρέστε την τάπα πίεσης.
4. Ανοίξτε τις βαλβίδες αποστράγγισης. Αποστραγγίστε το ψυκτικό σε δοχεία κατάλληλα για απόρριψη σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς για επικίνδυνες ουσίες.

5. Αποστραγγίστε ή ξεπλύνετε τον ψύκτη καρίνας, εάν υπάρχει, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του.
6. Προτού ανεφοδιάσετε το σύστημα με καινούριο ψυκτικό, καθαρίστε και ξεπλύνετε το σύστημα ψύξης, χρησιμοποιώντας χημικά καθαρισμού ψυγείων κινητήρων. Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή του καθαριστικού.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Η πλήρωση ενός θερμού κινητήρα με κρύο νερό μπορεί να προκαλέσει ρωγμές στην πολλαπλή, στην κεφαλή και στο μπλοκ. Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή για τον καθαρισμό και το ξέπλυμα.

5.8.8 Εναλλάκτης θερμότητας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η κατά λάθος εκκίνηση ή η εκκίνηση με τηλεχειρισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Για να αποτρέψετε την κατά λάθος εκκίνηση, προτού αφαιρέσετε ένα πλαίσιο ή μια θυρίδα πρόσβασης ή πριν από την εργασία στο συγκρότημα γεννήτριας, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας με ένα μονωμένο κλειδί.



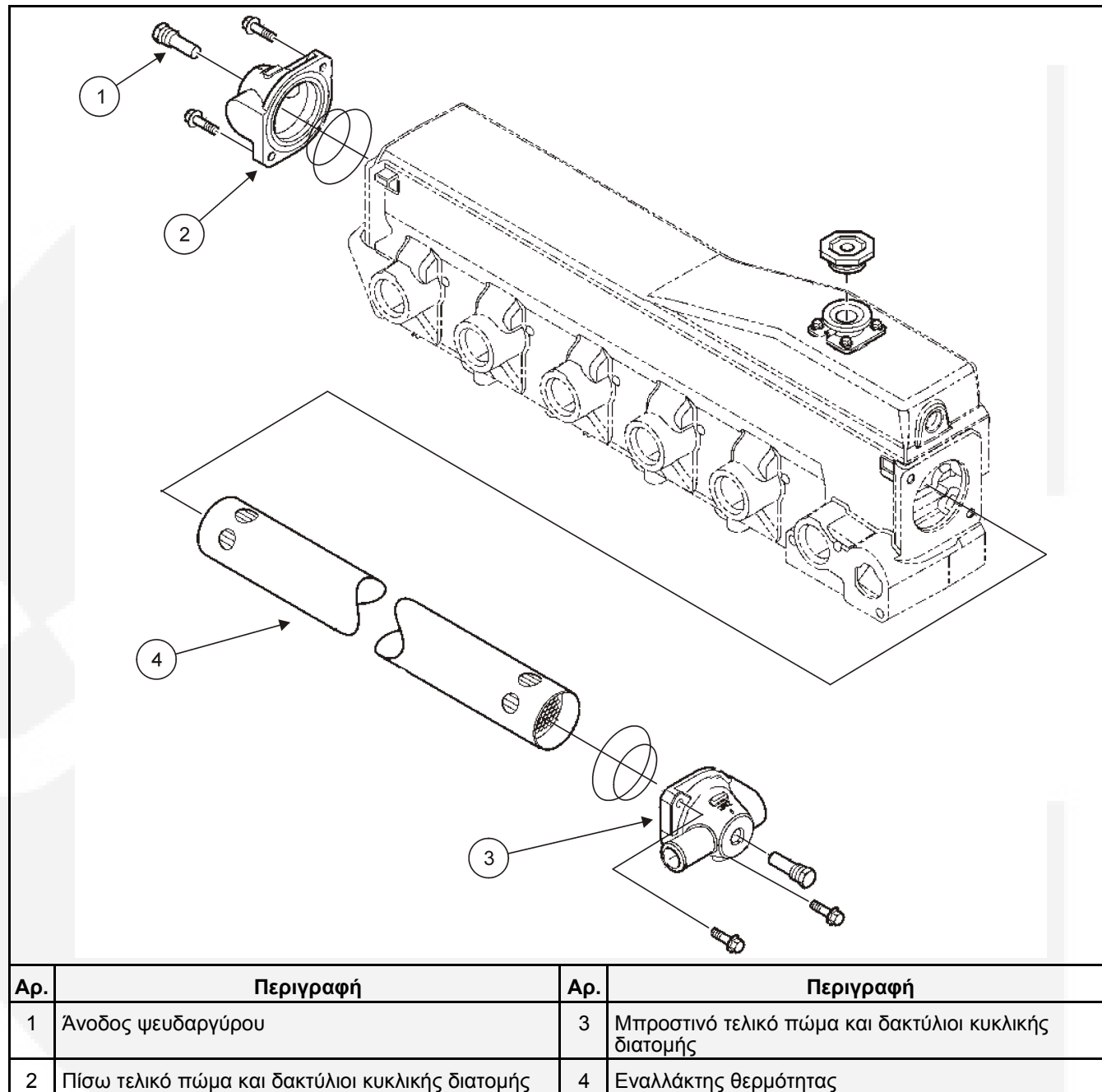
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η αιθυλενογλυκόλη θεωρείται τοξική. Μην τη χρησιμοποιείτε για να προστατεύσετε τις διόδους μη επεξεργασμένου νερού στον εναλλάκτη θερμότητας από το πάγωμα. Όταν το συγκρότημα γεννήτριας εκκινηθεί, θα αποβληθεί στο περιβάλλον.

Για την προγραμματισμένη συντήρηση, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.1 στη σελίδα 43](#). Καθαρίστε τους σωλήνες αλμυρού νερού εάν η λειτουργία του κινητήρα διακόπτεται συνεχώς (Κωδικός αρ. 1) ή εάν στο μετρητή του κινητήρα ή στην ψηφιακή οθόνη εμφανίζονται μη φυσιολογικά υψηλές θερμοκρασίες κινητήρα. Αποστραγγίστε τον εναλλάκτη θερμότητας, εάν υπάρχει κίνδυνος να παγώσει όταν το συγκρότημα γεννήτριας δεν βρίσκεται σε λειτουργία ή όταν είναι αποθηκευμένη. Το παγωμένο νερό μπορεί να καταστρέψει τους σωλήνες αλμυρού νερού του εναλλάκτη θερμότητας. Το ψυκτικό κινητήρα προστατεύεται από το πάγωμα, το νερό όχι.

5.8.8.1 Εναλλάκτης θερμότητας



ΣΧΗΜΑ 27. ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

5.8.8.2 Αφαίρεση και εγκατάσταση εναλλάκτη θερμότητας

Αφαίρεση

1. Αφαιρέστε τις πίσω θυρίδες και το επάνω και το τελικό πλαίσιο, εάν υπάρχουν.
2. Έχετε έτοιμες πετσέτες και δοχεία για να αποτρέψετε την έκχυση αλμυρού νερού στα ηλεκτρικά εξαρτήματα που βρίσκονται κάτω από τον εναλλάκτη θερμότητας.

3. Αποστραγγίξτε αρκετό ψυκτικό έτσι ώστε να μην χυθεί όταν αποσυρθεί ο εναλλάκτης θερμότητας.
4. Αποσυνδέστε το συνδετήρα στο διακόπτη ροής αλμυρού νερού του μπροστινού τελικού πώματος.
5. Αποσυνδέστε τους εύκαμπτους σωλήνες αλμυρού νερού από το μπροστινό και το πίσω τελικό πώμα.
6. Αφαιρέστε τον εναλλάκτη θερμότητας.

Εγκατάσταση

1. Λιπάνετε τους 4 δακτυλίους κυκλικής διατομής (2 σε κάθε άκρο) με γράσο πολλαπλών χρήσεων.
2. Εγκαταστήστε τους μικρούς δακτυλίους κυκλικής διατομής στην αυλάκωση οπής του τελικού πώματος.
3. Εγκαταστήστε τους μεγαλύτερους δακτυλίους κυκλικής διατομής στην αυλάκωση πρόσοψης.
4. Εγκαταστήστε το πίσω τελικό πώμα και τις βίδες προσάρτησης αφήνοντας ένα κενό 6 χλστ. (1/4 ίντσας). Βεβαιωθείτε ότι τα σημεία του συνδέσμου εύκαμπτου σωλήνα είναι στη σωστή κατεύθυνση.
5. Εγκαταστήστε το μπροστινό τελικό πώμα με τον εναλλάκτη θερμότητας να στερεώνεται καλά στο άνοιγμα. Βεβαιωθείτε ότι τα σημεία του συνδέσμου εύκαμπτου σωλήνα είναι στη σωστή κατεύθυνση.
6. Συσφίξτε ομοιόμορφα τις βίδες του μπροστινού τελικού πώματος έως ότου το τελικό πώμα αγγίξει το περίβλημα.
7. Συσφίξτε ομοιόμορφα τις βίδες του πίσω τελικού πώματος έως ότου το τελικό πώμα αγγίξει το περίβλημα.
8. Συσφίξτε τις βίδες προσάρτησης του τελικού πώματος κατά 24 N-m (18 ft-lb).
9. Επανασυνδέστε τους εύκαμπτους σωλήνες και το συνδετήρα διακόπτη.

5.8.8.3 Αποστράγγιση και καθαρισμός εναλλάκτη θερμότητας

1. Αφαιρέστε το μπροστινό τελικό πώμα και το πίσω τελικό πώμα.
2. Επιθεωρήστε τον εναλλάκτη θερμότητας και καθαρίστε τον σχολαστικά. Χρησιμοποιήστε μια χάλκινη ράβδο διαμέτρου 4,76 χλστ. (3/16 ίντσας) για να καθαρίσετε όλους τους σωλήνες σε ολόκληρο το μήκος τους.
3. Επιθεωρήστε τις ανόδους ψευδαργύρου και αντικαταστήστε τις αν χρειάζεται.
4. Επιθεωρήστε τους δακτυλίους κυκλικής διατομής και αντικαταστήστε τους αν χρειάζεται.
5. Ζητήστε να ελεγχθεί η πίεση του πυρήνα του εναλλάκτη θερμότητας, αν νομίζετε ότι ενδέχεται να παρουσιάζει πρόβλημα. Αντικαταστήστε τον αν χρειάζεται.
6. Συναρμολογήστε ξανά όλα τα εξαρτήματα που αποσυναρμολογήσατε για να αποκτήσετε πρόσβαση.

5.8.9 Άνοδος ψευδαργύρου

Αντικαταστήστε την άνοδο ψευδαργύρου, όπως συνιστάται στην ενότητα [Κεφάλαιο 5 στη σελίδα 43](#). Χρησιμοποιήστε στεγανοποιητικό σπειρώματος στην τάπα ψευδαργύρου και στις τάπες αποστράγγισης και αντικαταστήστε τις φλάντζες του καλύμματος καθαρισμού, εάν οι παλιές έχουν σκιστεί ή έχουν υποστεί οποιαδήποτε άλλη φθορά. Για τη θέση της ανόδου ψευδαργύρου, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.8.8 στη σελίδα 65](#).

5.8.10 Αντικατάσταση θερμοστατών



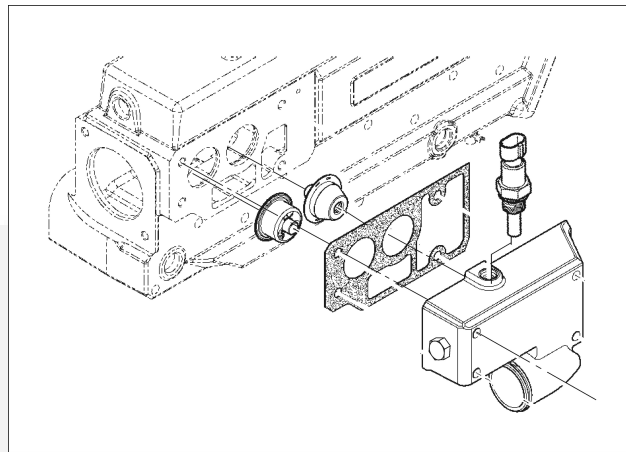
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η κατά λάθος εκκίνηση ή η εκκίνηση με τηλεχειρισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Για να αποτρέψετε την κατά λάθος εκκίνηση, προτού αφαιρέσετε ένα πλαίσιο ή μια θυρίδα πρόσβασης ή πριν από την εργασία στο συγκρότημα γεννήτριας, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας με ένα μονωμένο κλειδί.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Το καυτό ψυκτικό βρίσκεται υπό πίεση και μπορεί να απλωθεί υπό μορφή ψεκασμού προκαλώντας σοβαρά εγκαύματα, όταν χαλαρώνετε την τάπα πίεσης ή όταν ανοίγετε την αποστράγγιση ψυκτικού. Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει προτού χαλαρώσετε την τάπα πίεσης. Φοράτε προστατευτικά γυαλιά.

Για την προγραμματισμένη αντικατάσταση, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.1 στη σελίδα 43](#). Οι δύο θερμοστάτες αποτελούν ζευγάρι και πρέπει να αντικαθίστανται μαζί.

1. Χρησιμοποιήστε ένα μονωμένο κλειδί για να αποσυνδέσετε το αρνητικό καλώδιο της μπαταρίας ώστε να αποφευχθεί η εκκίνηση του κινητήρα. Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει.
2. Αφαιρέστε την πίσω θυρίδα, αν το συγκρότημα γεννήτριας διαθέτει περίβλημα.
3. Αφαιρέστε την τάπα πίεσης του ψυκτικού.
4. Αποστραγγίστε αρκετό ψυκτικό έτσι ώστε να μην χυθεί όταν χαλαρώσει το περίβλημα του θερμοστάτη.
5. Αφαιρέστε τα τέσσερα μπουλόνια του περιβλήματος του θερμοστάτη και τραβήξτε προς τα έξω το περίβλημα και τη φλάντζα.
6. Καθαρίστε την περιοχή της φλάντζας.
7. Αντικαταστήστε τους δύο θερμοστάτες. Βεβαιωθείτε ότι η θέση και ο προσανατολισμός είναι όπως υποδεικνύονται.
8. Ασφαλίστε το περίβλημα του θερμοστάτη με μια καινούρια φλάντζα.
9. Αναπληρώστε τυχόν απώλεια ψυκτικού, ασφαλίστε την τάπα πίεσης και την πίσω θυρίδα και συνδέστε ξανά το αρνητικό καλώδιο της μπαταρίας.



ΣΧΗΜΑ 28. ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΕΣ ΨΥΚΤΙΚΟΎ

5.8.11 Αντικατάσταση φτερωτής αντλίας αλμυρού νερού



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η κατά λάθος εκκίνηση ή η εκκίνηση με τηλεχειρισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Για να αποτρέψετε την κατά λάθος εκκίνηση, προτού αφαιρέσετε ένα πλαίσιο ή μια θυρίδα πρόσβασης ή πριν από την εργασία στο συγκρότημα γεννήτριας, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας με ένα μονωμένο κλειδί.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.

Για την προγραμματισμένη αντικατάσταση, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.1 στη σελίδα 43](#). Αποφύγετε την έκχυση αλμυρού νερού στα ηλεκτρικά εξαρτήματα που βρίσκονται κάτω από την αντλία. Έχετε έτοιμες πετσέτες και δοχεία για να τα χρησιμοποιήσετε σε περίπτωση έκχυσης νερού.

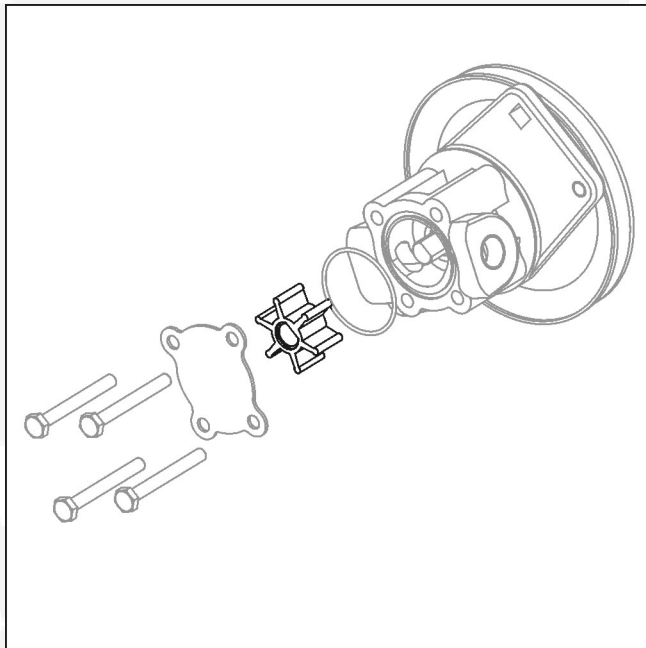
1. Κλείστε τη βαλβίδα έρματος.
2. Αφαιρέστε το κάλυμμα της φτερωτής και τη φλάντζα. Μπορεί να χρειάζεται ένα εργαλείο αφαίρεσης φτερωτών για να τραβήξετε τη φτερωτή από τον άξονα.
3. Τοποθετήστε την καινούρια φτερωτή. Περιστρέψτε τη φτερωτή δεξιόστροφα (κατά τη φορά που περιστρέφεται κανονικά από μόνη της), ενώ την πιέζετε προς το περίβλημα.
4. Για την αρχική λίπανση και για την εξασφάλιση καλύτερης αναρρόφησης της αντλίας προτού το νερό φτάσει στην αντλία, βρέξτε το εσωτερικό της αντλίας και τη φτερωτή με νερό, σαπουνάδα ή λιπαντικό σιλικόνης και ασφαλίστε το δακτύλιο κυκλικής διατομής και το κάλυμμα.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Μην λιπαίνετε με προϊόντα πετρελαίου, όπως γράσα και λάδια, τα οποία προσβάλλουν χημικά τα υλικά της φτερωτής.

5. Ασφαλίστε το κάλυμμα με μια καινούρια φλάντζα.
6. Εάν το σουρωτήρι θαλασσινού νερού βρίσκεται επάνω από την ίσαλο γραμμή, γεμίστε το για γρηγορότερη πλήρωση και ασφαλίστε το κάλυμμά του.

7. Ανοίξτε τη βαλβίδα έρματος, επανασυνδέστε τα αρνητικά καλώδια της μπαταρίας και εκκινήστε το συγκρότημα γεννήτριας. Η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας τερματίζεται μέσα σε 8 δευτερόλεπτα, εάν δεν υπάρχει ροή αλμυρού νερού, και η πορτοκαλί λυχνία κατάστασης αναβοσβήνει με τον Κωδικό τερματισμού λειτουργίας αρ. 7. Εάν τερματιστεί η λειτουργία, αφαιρέστε τυχόν εμπόδια και επανεκκινήστε το συγκρότημα γεννήτριας.



ΣΧΗΜΑ 29. ΦΤΕΡΩΤΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΑΛΜΥΡΟΥ ΝΕΡΟΥ

5.8.12 Αντικατάσταση ελικοειδούς ιμάντα



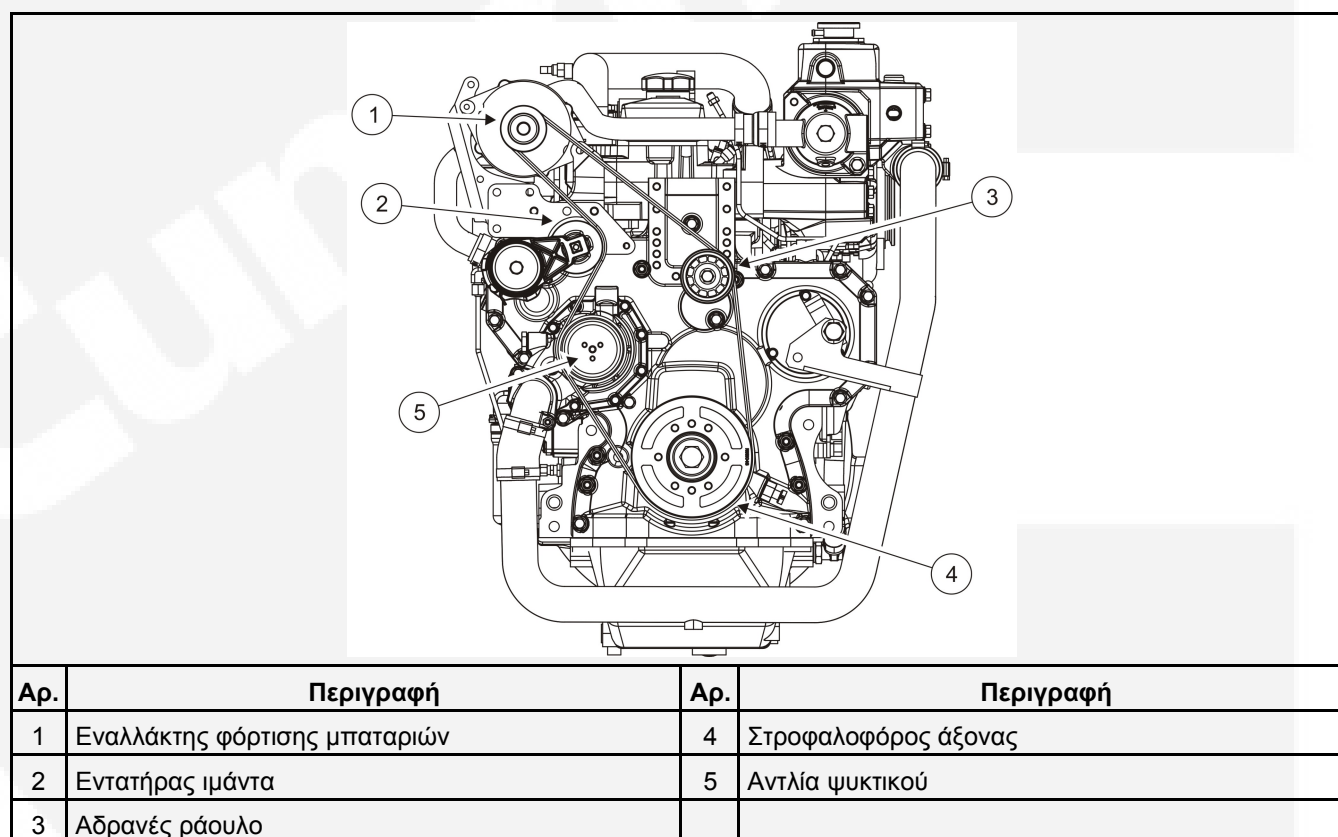
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η κατά λάθος εκκίνηση ή η εκκίνηση με τηλεχειρισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Προτού αφαιρέσετε μια θυρίδα πρόσβασης ή ένα προστατευτικό ιμάντα, χρησιμοποιήστε ένα μονωμένο κλειδί για να αποσυνδέσετε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας ώστε να αποφευχθεί η εκκίνηση του κινητήρα.

Ο ελικοειδής ιμάντας κινεί τον εναλλάκτη φόρτισης μπαταρίας και την αντλία ψυκτικού. Για την προγραμματισμένη επιθεώρηση ή αντικατάσταση, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.1 στη σελίδα 43](#).

Αντικατάσταση ιμάντα

1. Χρησιμοποιήστε ένα μονωμένο κλειδί για να αποσυνδέσετε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας ώστε να αποφευχθεί η εκκίνηση του κινητήρα.
2. Αφαιρέστε το προστατευτικό του ιμάντα ή το τελικό πλαίσιο του περιβλήματος.
3. Εάν το συγκρότημα γεννήτριας διαθέτει δυναμοδότη, αποσυνδέστε τον άξονά του. Δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.8.13 στη σελίδα 71](#).
4. Ανακουφίστε την τάνυση του ιμάντα περιστρέφοντας το βραχίονα τροχαλίας εντατήρα αριστερόστροφα και αφαιρέστε τον ιμάντα. Χρησιμοποιήστε ένα κλειδί 15 χλστ. στην κεντρική βίδα της τροχαλίας για να περιστρέψετε το βραχίονα.

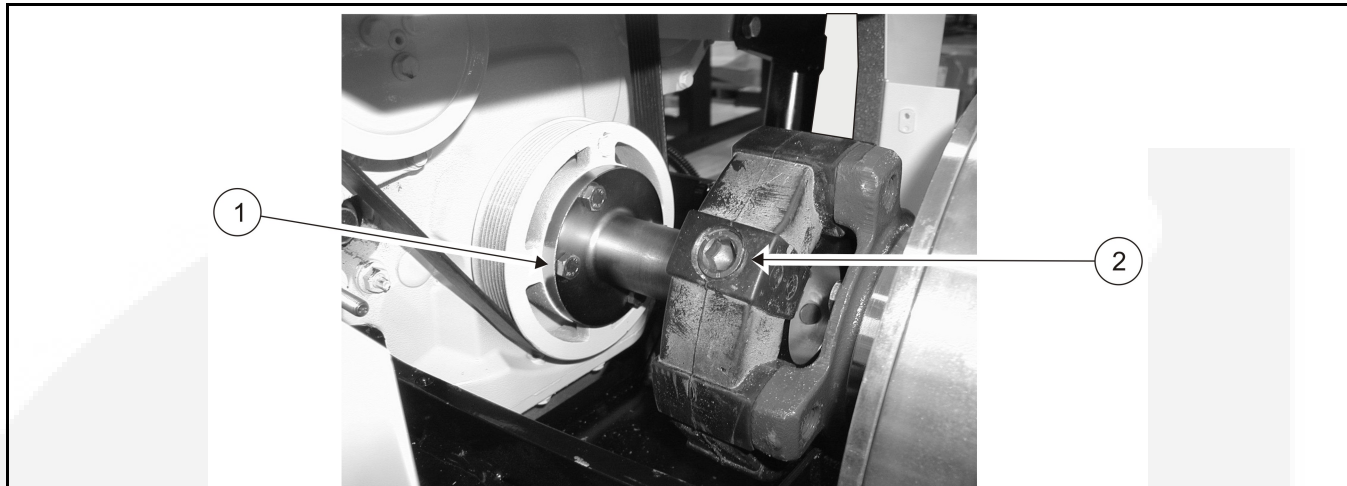
5. Ελέγξτε τον εντατήρα του ιμάντα, το αδρανές ράουλο, τον εναλλάκτη και τις τροχαλίες αντλίας ψυκτικού και βεβαιωθείτε ότι περιστρέφονται ομαλά. Επισκευάστε ή αντικαταστήστε ανάλογα με τις ανάγκες.
6. Βεβαιωθείτε ότι ο βραχίονας λειτουργεί ομαλά καθ' όλο το τόξο της διαδρομής του μεταξύ των τελικών διακοπών. Επισκευάστε ή αντικαταστήστε ανάλογα με τις ανάγκες.
7. Εγκαταστήστε τον ιμάντα, φροντίζοντας κάθε "V" να βρίσκεται στη σωστή αυλάκωση σε κάθε τροχαλία.
8. Ελέγξτε τη θέση του βραχίονα εντατήρα. Θα πρέπει να βρίσκεται περίπου στη μέση της απόστασης μεταξύ των τελικών του διακοπών. Εάν βρίσκεται κοντά ή εάν εφάπτεται σε οποιαδήποτε τελική διακοπή, ο ιμάντας έχει υπερβολικά μεγάλο ή υπερβολικά μικρό μήκος. Αντικαταστήστε τον ιμάντα, ανάλογα με τις ανάγκες.
9. Τοποθετήστε στη θέση του το προστατευτικό του ιμάντα ή το τελικό πλαίσιο του περιβλήματος.



ΣΧΗΜΑ 30. ΕΛΙΚΟΕΙΔΗΣ ΙΜΑΝΤΑΣ

5.8.13 Αποσύνδεση άξονα δυναμοδότη

Αφαιρέστε τις 4 βίδες φλάντζας άξονα και τις 4 βίδες ακτινωτής σύζευξης και σύρετε τον άξονα μακριά από την τροχαλία του στροφαλοφόρου, τόσο ώστε να μπορεί ο ιμάντας να περάσει από μέσα. Κατά την επανασυναρμολόγηση, σφίξτε τις βίδες της φλάντζας κατά Nm (54 ft-lb) και τις βίδες ακτινωτής σύζευξης κατά 225 Nm (170 ft-lb).



Αρ.	Περιγραφή	Αρ.	Περιγραφή
1	Βίδες φλάντζας	2	Βίδες ακτινωτής σύζευξης

ΣΧΗΜΑ 31. ΑΞΟΝΑΣ ΔΥΝΑΜΟΔΟΤΗ

5.9 Αντικατάσταση στοιχείου φίλτρου αέρα



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η κατά λάθος εκκίνηση ή η εκκίνηση με τηλεχειρισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Για να αποτρέψετε την κατά λάθος εκκίνηση, προτού αφαιρέσετε ένα πλαίσιο ή μια θυρίδα πρόσβασης ή πριν από την εργασία στο συγκρότημα γεννήτριας, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας με ένα μονωμένο κλειδί.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.

Ο κινητήρας είναι εξοπλισμένος με ένα στοιχείο φίλτρου αέρα που μπορεί να πλυθεί. Για τον προγραμματισμένο καθαρισμό του στοιχείου του φίλτρου αέρα, ανατρέξτε στην ενότητα [Κεφάλαιο 5 στη σελίδα 43](#). Επιθεωρείτε και καθαρίζετε το στοιχείο πιο συχνά, εάν το περιβάλλον έχει πολλή σκόνη. Για να επισκευάσετε το στοιχείο του φίλτρου:

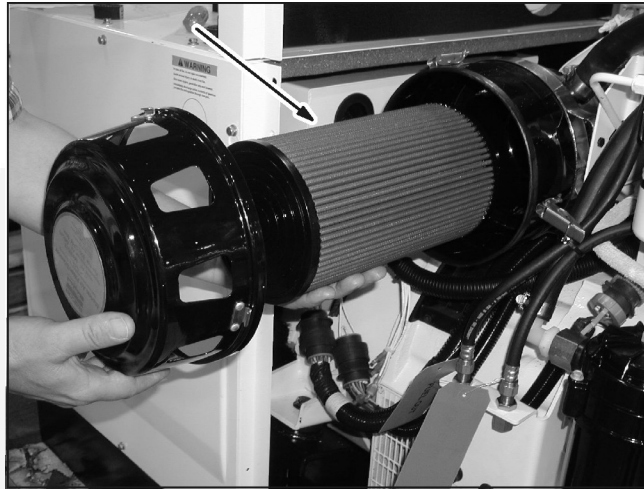
1. Απεμπλέξτε τα άγκιστρα του τελικού πώματος και αφαιρέστε το στοιχείο του φίλτρου.
2. Εάν τα υλικά του φίλτρου ή οι λαστιχένιες στεγανοποιήσεις έχουν υποστεί φθορά, αντικαταστήστε το στοιχείο του φίλτρου.
3. Πλύνετε το στοιχείο του φίλτρου με ζεστό σαπουνόνερο και αφήστε το να στεγνώσει εντελώς.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Τα καύσιμα, οι διαλύτες, τα καθαριστικά και τα απορρυπαντικά μπορούν να καταστρέψουν τα υλικά του φίλτρου και τις λαστιχένιες στεγανοποιήσεις. Για τον καθαρισμό του στοιχείου του φίλτρου, χρησιμοποιείτε μόνο ζεστό σαπουνόνερο.

4. Λιπάνετε το στοιχείο του φίλτρου με ένα κατάλληλο λάδι για φίλτρα αέρα.

5. Τοποθετήστε το στοιχείο του φίλτρου στη θέση του.



ΣΧΗΜΑ 32. ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΦΙΛΤΡΟΥ Α΄ΕΡΑ

5.10 Αντικατάσταση στοιχείου φίλτρου του εξαερισμού στροφαλοφόρου (CCV)



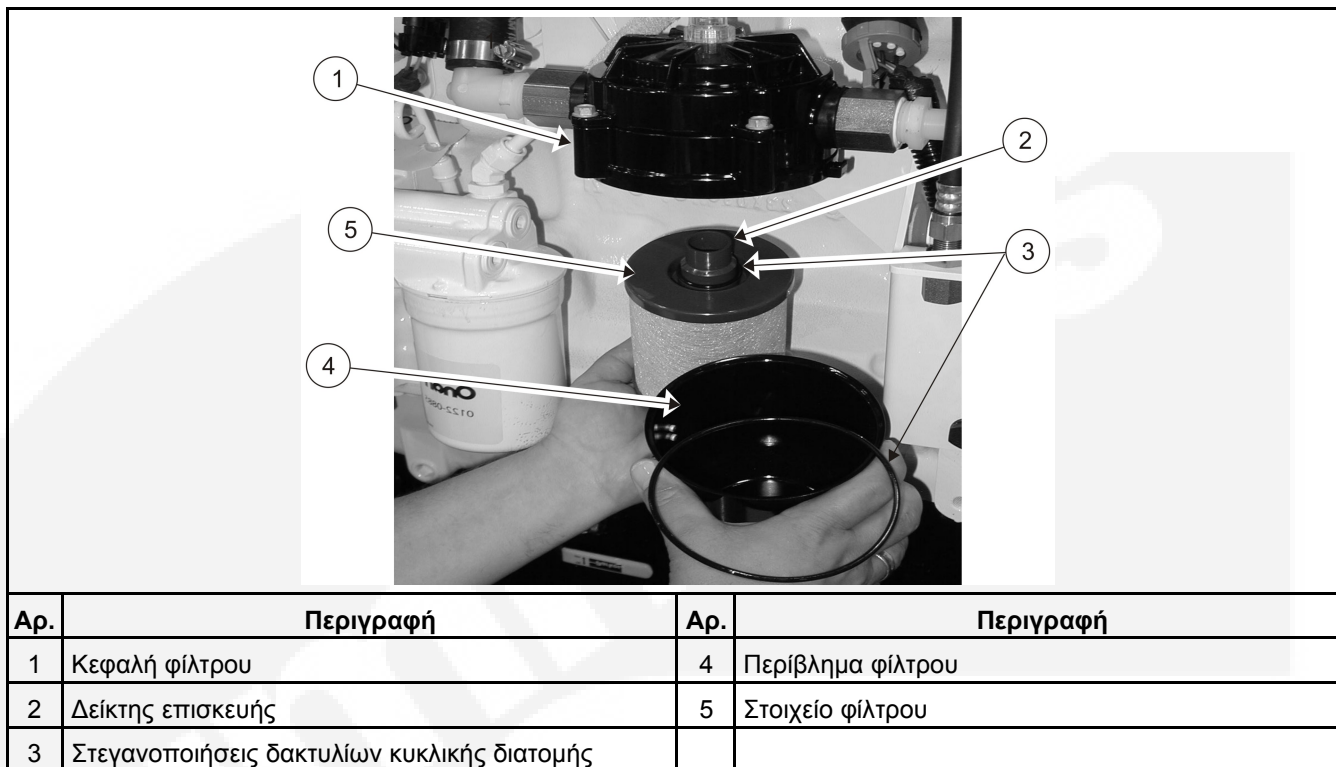
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η κατά λάθος εκκίνηση ή η εκκίνηση με τηλεχειρισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Για να αποτρέψετε την κατά λάθος εκκίνηση, προτού αφαιρέσετε ένα πλαίσιο ή μια θυρίδα πρόσβασης ή πριν από την εργασία στο συγκρότημα γεννήτριας, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας με ένα μονωμένο κλειδί.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τα εξαρτήματα του κινητήρα (αποστραγγίσεις, φίλτρα, εύκαμπτοι σωλήνες κ.λπ.) μπορούν να είναι καυτά και να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα, κύστες και αμυχές στο δέρμα. Όταν εργάζεστε με αυτά τα επικίνδυνα υλικά, ή γύρω από αυτά, χρησιμοποιείτε προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει (αλλά δεν περιορίζεται σε αυτά) γυαλιά ασφαλείας, προστατευτικά γάντια, σκληρά καπέλα, μπότες με σιδερένια ενίσχυση στα δάχτυλα και προστατευτικό ρουχισμό.

Για την προγραμματισμένη αντικατάσταση του στοιχείου φίλτρου του εξαερισμού στροφαλοφόρου (CCV), ανατρέξτε στην ενότητα [Κεφάλαιο 5 στη σελίδα 43](#). Αντικαθιστάτε το φίλτρο όποτε σηκώνεται ο κόκκινος δείκτης επισκευής στην κεφαλή του φίλτρου.

1. Αφαιρέστε το περίβλημα του εξαερισμού στροφαλοφόρου, απομακρύνετε το στοιχείο φίλτρου και απορρίψτε το.
2. Εγκαταστήστε το καινούριο στοιχείο φίλτρου, διασφαλίζοντας ότι ο εσωτερικός και ο εξωτερικός δακτύλιος κυκλικής διατομής στεγανοποίησης είναι σωστά τοποθετημένοι.
3. Εάν ο κόκκινος δείκτης επισκευής έχει σηκωθεί, τοποθετήστε τον στη θέση του ξεβιδώνοντας το διαφανές πλαστικό πώμα, σπρώχνοντας το δείκτη προς τα κάτω και τοποθετώντας πάλι το πώμα στη θέση του.



ΣΧΗΜΑ 33. ΣΤΟΙΧΕΪΟ ΦΪΛΤΡΟΥ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟΥ (CCV)

5.11 Αποθήκευση του συγκροτήματος γεννήτριας

Η σωστή αποθήκευση είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της κορυφαίας απόδοσης και της αξιοπιστίας του συγκροτήματος γεννήτριας, όταν δεν μπορείτε να θέτετε σε λειτουργία το συγκρότημα γεννήτριας τακτικά και (ή) όταν πρόκειται να παραμείνει ανενεργό για περισσότερες από 120 ημέρες.

1. Απενεργοποιήστε (Off) τον ασφαλειοδιακόπτη γραμμής του συγκροτήματος γεννήτριας ή τον πίνακα διανομής εναλλασσόμενου ρεύματος.
2. Αλλάξτε το λάδι του κινητήρα και το φίλτρο και επικολλήστε μια ετικέτα όπου να υποδεικνύεται το ιξώδες του λαδιού.
3. Περιστρέψτε τον κινητήρα με τη μίζα για αρκετές στροφές, πατώντας στιγμιαία το διακόπτη εκκίνησης, αλλά μην τον αφήσετε να εκκινηθεί. Με τον τρόπο αυτό, οι δίοδοι λαδιού γεμίζουν με το καινούριο λάδι.
4. Χρησιμοποιήστε ένα μονωμένο κλειδί για να αποσυνδέσετε τα καλώδια της μπαταρίας, πρώτα το αρνητικό [-], από την μπαταρία εκκίνησης και αποθηκεύστε την μπαταρία σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή της μπαταρίας. Ελέγξτε τη στάθμη του ψυκτικού και προσθέστε ψυκτικό, εάν χρειάζεται. Ελέγξτε το μείγμα του ψυκτικού εάν είναι πιθανό να σημειωθούν ιδιαίτερα χαμηλές θερμοκρασίες και αντικαταστήστε το, εάν χρειάζεται.
5. Εάν αναμένονται ιδιαίτερα χαμηλές θερμοκρασίες, αποστραγγίστε τον εναλλάκτη θερμότητας και τον αποσβεστήρα.
6. Απεμπλέξτε το συμπλέκτη του δυναμοδότη, εάν υπάρχει.

7. Χαλαρώστε ή αφαιρέστε τον ελικοειδή ιμάντα, εάν υπάρχει. Δείτε το Εγχειρίδιο σέρβις.
8. Καθαρίστε και λιπάνετε ελαφρώς τα εξαρτήματα που μπορούν να σκουριάσουν.

5.12 Αποθήκευση σε χαμηλή θερμοκρασία

Το παγωμένο νερό μπορεί να προκαλέσει βλάβη στον εναλλάκτη θερμότητας και τον ψύκτη εξάτμισης. Αποστραγγίζετε το νερό από αυτά τα εξαρτήματα προτού σημειωθούν θερμοκρασίες στις οποίες μπορεί το νερό να παγώσει. Για τη θέση του εύκαμπτου σωλήνα αποστράγγισης του ψύκτη εξάτμισης, δείτε την εικόνα xx και

Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την ενότητα [Ενότητα 5.11 στη σελίδα 74](#).

5.13 Επαναφορά του συγκροτήματος γεννήτριας σε κατάσταση λειτουργίας

1. Ελέγξτε την ετικέτα του λαδιού στο συγκρότημα γεννήτριας και αλλάξτε το λάδι, εάν το ιξώδες που υποδεικνύεται δεν είναι κατάλληλο για τις αναμενόμενες θερμοκρασίες.
2. Χρησιμοποιήστε ένα μονωμένο κλειδί για να επανασυνδέσετε την μπαταρία εκκίνησης, με τελευταίο το αρνητικό [-] καλώδιο.
3. Αντικαταστήστε τη φτερωτή της αντλίας αλμυρού νερού εάν έχει περάσει πάνω από ένας χρόνος από την εγκατάστασή της.
4. Διεξάγετε σέρβις στο στοιχείο του φίλτρου αέρα, εάν είναι βρόμικο.
5. Τοποθετήστε στη θέση του τον ελικοειδή ιμάντα, εάν υπάρχει (δείτε το Εγχειρίδιο σέρβις).
6. Εμπλέξτε το συμπλέκτη του δυναμοδότη, εάν υπάρχει.
7. Διεξάγετε τις απαιτούμενες εργασίες συντήρησης.
8. Αφού συνδέσετε την μπαταρία, ολοκληρώστε τους ελέγχους πριν από την εκκίνηση και πληρώστε το σύστημα καυσίμου.
9. Εκκινήστε και λειτουργήστε το συγκρότημα γεννήτριας.
10. Ενεργοποιήστε τον ασφαλειοδιακόπτη γραμμής του συγκροτήματος γεννήτριας ή τον πίνακα διανομής, όταν το συγκρότημα γεννήτριας είναι έτοιμο να τροφοδοτήσει φορτία.

Αυτή η σελίδα είναι σκόπιμα κενή.



6 Αντιμετώπιση Προβλημάτων

6.1 Επισκόπηση

Για την αντιμετώπιση προβλημάτων του συγκροτήματος γεννήτριας, χρησιμοποιήστε τη λυχνία κατάστασης διακόπτη ελέγχου που αναβοσβήνει ή τον κωδικό σφάλματος της ψηφιακής οθόνης σε σύνδεση με την ακόλουθη λίστα κωδικών σφάλματος (παρατίθενται με αριθμητική σειρά κωδικού σφάλματος). Διεξαγάγετε τις διορθωτικές ενέργειες που προτείνονται σε αυτήν την ενότητα βήμα προς βήμα. Εάν παρ' όλα αυτά δεν μπορείτε να αποκαταστήσετε το πρόβλημα, επικοινωνήστε με έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan. Δείτε την ενότητα [Ενότητα 2.4 στη σελίδα 17](#).



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μπορείτε να αποφύγετε πολλές διακοπές λειτουργίας του συγκροτήματος γεννήτριας τηρώντας το πρόγραμμα της περιοδικής συντήρησης και μη θέτοντας σε λειτουργία το συγκρότημα γεννήτριας χωρίς καύσιμο. Θα πρέπει να έχετε υπόψη σας ότι, όταν τα συγκροτήματα γεννήτριας και οι κινητήρες πρόωσης τροφοδοτούνται από τις ίδιες δεξαμενές καυσίμου, οι αγωγοί περισυλλογής καυσίμου είναι διατεταγμένοι με τέτοιο τρόπο ώστε το καύσιμο να εξαντλείται πρώτα στα συγκροτήματα γεννήτριας. Σημειώνοντας τα σημεία εξάντλησης καυσίμου του συγκροτήματος γεννήτριας επάνω στους μετρητές καυσίμου, μπορείτε να καθορίσετε ευκολότερα το πότε πρέπει να σταματήσετε το συγκρότημα γεννήτριας ώστε να μην εξαντληθούν τα καύσιμα.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ορισμένες διαδικασίες σέρβις του συγκροτήματος γεννήτριας παρουσιάζουν κινδύνους που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Μόνο εκπαιδευμένο και πεπειραμένο προσωπικό σέρβις με γνώσεις σχετικά με καύσιμα, ηλεκτρισμό και κινδύνους από μηχανήματα θα πρέπει να εκτελούν εργασίες σέρβις στο συγκρότημα γεννήτριας. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους κινδύνους, δείτε το κεφάλαιο Προφυλάξεις ασφαλείας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η κατά λάθος εκκίνηση ή η εκκίνηση με τηλεχειρισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Για να αποτρέψετε την κατά λάθος εκκίνηση, προτού αφαιρέσετε ένα πλαίσιο ή μια θυρίδα πρόσβασης ή πριν από την εργασία στο συγκρότημα γεννήτριας, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας με ένα μονωμένο κλειδί.

6.2 Αντιμετώπιση προβλημάτων με την ψηφιακή οθόνη

Εάν σημειωθεί τερματισμός λειτουργίας λόγω σφάλματος, αναβοσβήνει η λυχνία κατάστασης ALARM (Συναγερμός) στην ψηφιακή οθόνη και εμφανίζεται στην οθόνη LCD ο Κωδικός σφάλματος, μια περιγραφή του σφάλματος και ο συνολικός αριθμός ωρών λειτουργίας του συγκροτήματος γεννήτριας την ώρα που σημειώθηκε το σφάλμα.

Το σφάλμα εμφανίζεται στην οθόνη μέχρι να διαγραφεί. Για να διαγράψετε το σφάλμα, αγγίξτε οποιοδήποτε πλήκτρο. Η οθόνη απενεργοποιείται 5 λεπτά μετά τη διαγραφή του σφάλματος.

Για να εμφανίσετε οποιοδήποτε από τα τελευταία πέντε σφάλματα, δείτε την ενότητα [Ενότητα 4.2.4 στη σελίδα 30](#).

6.2.1 Κωδικός σφάλματος αρ. 16 και προειδοποιητικοί συναγερμοί κινητήρα

Κωδικός σφάλματος κινητήρα αρ. 16 - Εάν συμβεί αυτό το σφάλμα κινητήρα, ανατρέξτε στην ενότητα Κωδικός σφάλματος κινητήρα αρ. 16, παρακάτω σε αυτό το κεφάλαιο

Προειδοποιητικοί συναγερμοί κινητήρα - Εάν εμφανιστεί μια συνθήκη προειδοποιητικού συναγερμού κινητήρα, ανατρέξτε στην ενότητα Αντιμετώπιση προειδοποιητικών συναγερμών κινητήρα, παρακάτω σε αυτό το κεφάλαιο.

6.3 Αντιμετώπιση προβλημάτων με λυχνία κατάστασης

Εάν σημειωθεί τερματισμός λειτουργίας λόγω σφάλματος, η πορτοκαλί λυχνία κατάστασης στο διακόπτη ελέγχου αναβοσβήνει επανειλημμένα με διάφορους αριθμούς αναλαμπών.

- Ένα σερ **τριών αναλαμπών** υποδεικνύει ένα σφάλμα σέρβις.
 1. Πατήστε μία φορά το κουμπί **Stop** (Σταμάτημα) για να αναβοσβήσει ο διψήφιος κωδικός τερματισμού λειτουργίας.

Ο διψήφιος κωδικός αποτελείται από δύο σερ αναλαμπών. Το πρώτο σερ αποτελείται από 1 έως 7 αναλαμπές, και αντιπροσωπεύει το ψηφίο της δεκάδας στον κωδικό αριθμό. Ακολουθεί μια σύντομη παύση και μετά το δεύτερο σερ που αποτελείται από 1 έως 9 αναλαμπές και αντιπροσωπεύει το ψηφίο της μονάδας στον κωδικό αριθμό. Ακολουθεί μια μεγαλύτερη παύση και στη συνέχεια η διαδικασία επαναλαμβάνεται.

Για παράδειγμα, ο **Κωδικός χαμηλής τάσης αρ. 13** εμφανίζεται ως εξής:
αναλαμπή—παύση—αναλαμπή—αναλαμπή—αναλαμπή—μεγάλη παύση—επανάληψη
 2. Με άλλο ένα πάτημα του κουμπιού **Stop** (Σταμάτημα) διακόπτονται οι αναλαμπές.
- Ένα σερ **τεσσάρων αναλαμπών** υποδεικνύει τερματισμό λειτουργίας λόγω αστοχίας εκκίνησης εντός του επιτρεπόμενου χρονικού διαστήματος για την περιστροφή του κινητήρα με τη μίζα.
- Ένα σερ **πέντε αναλαμπών** υποδεικνύει τερματισμό λειτουργίας λόγω υψηλών επιπέδων μονοξειδίου του άνθρακα (CO) στο σκάφος.
- Ένα σερ **έξι αναλαμπών** υποδεικνύει τερματισμό λειτουργίας λόγω χαμηλής ή υψηλής στάθμης λαδιού κινητήρα.
- Ένα σερ **επτά αναλαμπών** υποδεικνύει τερματισμό λειτουργίας λόγω απώλειας ροής αλμυρού νερού για την ψύξη του κινητήρα και της εξάτμισης.

Οι αναλαμπές συνεχίζουν για πέντε λεπτά και μετά σταματούν. Για να εμφανιστούν ξανά οι αναλαμπές, πατήστε το διακόπτη ελέγχου στη θέση **STOP (Prime)** -Σταμάτημα (Πλήρωση)- μέχρι να ανάψει η λυχνία (3 έως 4 δευτερόλεπτα). Στη συνέχεια πατήστε **STOP (Prime)** -Σταμάτημα (Πλήρωση)- τρεις φορές για να εμφανιστούν ξανά οι αναλαμπές.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο τελευταίος κωδικός σφάλματος που έχει καταγραφεί αναβοσβήνει, ακόμη κι αν η συνθήκη που προκάλεσε τον τερματισμό λειτουργίας έχει αποκατασταθεί.

6.4 Αντιμετώπιση σφαλμάτων συγκροτήματος γεννήτριας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ορισμένες διαδικασίες σέρβις του συγκροτήματος γεννήτριας παρουσιάζουν κινδύνους που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Μόνο εκπαιδευμένο και πεπειραμένο προσωπικό σέρβις με γνώσεις σχετικά με καύσιμα, ηλεκτρισμό και κινδύνους από μηχανήματα θα πρέπει να εκτελούν εργασίες σέρβις στο συγκρότημα γεννήτριας. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους κινδύνους, δείτε το κεφάλαιο Προφυλάξεις ασφαλείας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η κατά λάθος εκκίνηση ή η εκκίνηση με τηλεχειρισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Για να αποτρέψετε την κατά λάθος εκκίνηση, προτού αφαιρέσετε ένα πλαίσιο ή μια θυρίδα πρόσβασης ή πριν από την εργασία στο συγκρότημα γεννήτριας, αποσυνδέστε το αρνητικό (-) καλώδιο της μπαταρίας με ένα μονωμένο κλειδί.

6.4.1 Χωρίς κωδικό - Καμία απόκριση στην ψηφιακή οθόνη ή στο διακόπτη ελέγχου

Λογική:

Ελαττωματικός διακόπτης, κακές ή ελλιπείς συνδέσεις, εξαντλημένη μπαταρία

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Ανατρέξτε στα αντίστοιχα σχεδιαγράμματα του παραρτήματος.

1. Ωθήστε το διακόπτη σταματήματος έκτακτης ανάγκης για να αναιρέσετε τη λειτουργία σταματήματος έκτακτης ανάγκης. Ενεργοποιήστε (ON) τον ασφαλειοδιακόπτη συνεχούς ρεύματος, εάν έχει πέσει.
2. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει καμία απόκριση στο διακόπτη τηλεχειρισμού, δοκιμάστε την τοπική ψηφιακή οθόνη ή το διακόπτη ελέγχου του συγκροτήματος γεννήτριας, και το αντίστροφο.
3. Εάν δεν λειτουργεί κανένας από τους διακόπτες ελέγχου, πραγματοποιήστε το απαραίτητο σέρβις στις συνδέσεις της μπαταρίας, καθαρίζοντας και σφίγγοντάς τις, επαναφορτίζοντας ή αντικαθιστώντας την μπαταρία, ή αντικαθιστώντας τα χαλασμένα καλώδια της μπαταρίας ([Ενότητα 5.3 στη σελίδα 50](#)).

6.4.2 Χωρίς κωδικό - Η μίζα εμπλέκεται και απεμπλέκεται

Λογική:

Χαμηλή τάση περιστροφής του κινητήρα με τη μίζα

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Απενεργοποιήστε το συμπλέκτη του δυναμοδότη, εφόσον υπάρχει.
2. Πραγματοποιήστε το απαραίτητο σέρβις στις συνδέσεις της μπαταρίας, καθαρίζοντας και σφίγγοντάς τις, επαναφορτίζοντας ή αντικαθιστώντας την μπαταρία, ή αντικαθιστώντας τα χαλασμένα καλώδια της μπαταρίας ([Ενότητα 5.3 στη σελίδα 50](#)).

6.4.3 Χωρίς κωδικό - Οι μπαταρίες εκκίνησης δεν διατηρούν τη φόρτισή τους

Λογική:

Οριακή ικανότητα μπαταρίας, συνδέσεων μπαταρίας ή συστήματος φόρτισης

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Ανατρέξτε στα αντίστοιχα σχεδιαγράμματα του παραρτήματος.

1. Πραγματοποιήστε το απαραίτητο σέρβις στις συνδέσεις της μπαταρίας, καθαρίζοντας και σφίγγοντάς τις, επαναφορτίζοντας ή αντικαθιστώντας την μπαταρία, ή αντικαθιστώντας τα χαλασμένα καλώδια της μπαταρίας ([Ενότητα 5.3 στη σελίδα 50](#)).
2. Ελέγξτε για παρασιτικά φορτία μπαταρίας και αποσυνδέστε τα.

6.4.4 Χωρίς κωδικό - Δεν υπάρχει εναλλασσόμενο ρεύμα όταν λειτουργεί το συγκρότημα γεννήτριας

Λογική:

Κάποιος ασφαλειοδιακόπτης είναι απενεργοποιημένος, έχει πέσει ή παρουσιάζει δυσλειτουργία, ή η γεννήτρια δεν είναι σωστά συνδεδεμένη.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Ανατρέξτε στα αντίστοιχα σχεδιαγράμματα του παραρτήματος.

1. Επαναφέρετε, ενεργοποιήστε ή επισκευάστε τον ασφαλειοδιακόπτη του συγκροτήματος γεννήτριας, εάν είναι απενεργοποιημένος ή έχει πέσει.
2. Επαναφέρετε, ενεργοποιήστε ή επισκευάστε οποιονδήποτε άλλον ασφαλειοδιακόπτη στο σύστημα παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος, εάν είναι απενεργοποιημένος ή έχει πέσει.
3. Εάν το συγκρότημα γεννήτριας διαθέτει χειροκίνητο ρυθμιστή τάσης, ωθήστε το χειροκίνητο επιλογέα τάσης στη θέση αυτόματης λειτουργίας.

6.4.5 Κωδικός αρ. 3 - Έλεγχος σέρβις

Λογική:

Έχει σημειωθεί σφάλμα με 2-ψήφιο αριθμό κωδικού σφάλματος

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Πατήστε το διακόπτη STOP (Σταμάτημα) μία φορά. Η λυχνία κατάστασης αναβοσβήνει με τον διψήφιο κωδικό τερματισμού λειτουργίας, ο οποίος θα είναι ένας από τους κωδικούς αυτής της ενότητας. (Δεν ισχύει για την ψηφιακή οθόνη).

6.4.6 Κωδικός αρ. 4 - Παρατεταμένη περιστροφή κινητήρα με τη μίζα

Πιθανή αιτία:

Ο χρόνος περιστροφής του κινητήρα με τη μίζα ξεπέρασε τα 20 έως 60 δευτερόλεπτα, ανάλογα με τη θερμοκρασία του κινητήρα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Αποσυνδέστε το συμπλέκτη του δυναμοδότη, εάν υπάρχει.

2. Ελέγξτε τη στάθμη του καυσίμου και ανεφοδιάστε ανάλογα.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι αγωγοί περισυλλογής καυσίμου του συγκροτήματος γεννήτριας βρίσκονται μάλλον σε υψηλότερο επίπεδο από τους αγωγούς περισυλλογής καυσίμου του κινητήρα πρόωσης.

3. Ανοίξτε τυχόν κλειστές βαλβίδες τροφοδοσίας και επιστροφής καυσίμου.
4. Πραγματοποιήστε πλήρωση του συστήματος καυσίμου κινητήρα για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα. Δείτε την ενότητα Πλήρωση συστήματος καυσίμου στο κεφάλαιο Συντήρηση.
5. Πραγματοποιήστε το απαραίτητο σέρβις στις συνδέσεις της μπαταρίας, καθαρίζοντας και σφίγγοντάς τις, επαναφορτίζοντας ή αντικαθιστώντας την μπαταρία, ή αντικαθιστώντας τα χαλασμένα καλώδια της μπαταρίας ([Ενότητα 5.3 στη σελίδα 50](#)).
6. Αφαιρέστε τυχόν εμπόδια από το σύστημα αέρα καύσης ή εξάτμισης.
7. Ελέγξτε όλα τα εξαρτήματα του συστήματος καυσίμου για διαρροές καυσίμου και αέρα, συσφίξτε τα όπως απαιτείται και επαναλάβετε την πλήρωση.
8. Αντικαταστήστε τα φίλτρα καυσίμου και επαναλάβετε την πλήρωσή τους. Δείτε την ενότητα Αποστράγγιση φίλτρου καυσίμου στο κεφάλαιο Συντήρηση.
9. Εάν υπάρχει, ελέγξτε το φίλτρο αέρα του κινητήρα και απομακρύνετε τυχόν εμπόδια.
10. Ελέγξτε για επιμολυσμένο καύσιμο, συνδέοντας με μια πηγή καυσίμου γνωστής ποιότητας.
11. Αλλάξτε το λάδι του κινητήρα με λάδι κατάλληλου ιξώδους για τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος ([Ενότητα 5.4 στη σελίδα 50](#)). Το υψηλό ιξώδες λαδιού μπορεί να μειώσει την ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα με τη μίζα.

6.4.7 Κωδικός αρ. 5 - Προειδοποίηση διακοπής λειτουργίας λόγω μονοξειδίου του άνθρακα

Λογική:

Επικίνδυνα επίπεδα μονοξειδίου του άνθρακα στο σκάφος.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Βγάλτε όλους τους επιβάτες έξω στον καθαρό αέρα αμέσως και αναζητήστε ιατρική βοήθεια.

6.4.8 Κωδικός αρ. 6 - Υψηλή ή χαμηλή στάθμη λαδιού

Λογική:

Η στάθμη του λαδιού κινητήρα είναι υπερβολικά χαμηλή ή υπερβολικά υψηλή.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Προσθέστε ή αποστραγγίστε λάδι ανάλογα, ελέγξτε για διαρροές.
2. Εάν η στάθμη του λαδιού είναι υπερβολικά υψηλή και περιέχει νερό και ψυκτικό, επικοινωνήστε με έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.4.9 Κωδικός αρ. 7 - Απώλεια ροής αλμυρού νερού

Λογική:

Χαμηλή πίεση αλμυρού νερού στον εναλλάκτη θερμότητας

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Ανοίξτε τη βαλβίδα έρματος.
2. Ελέγξτε μήπως το σουρωτήρι του θαλασσινού νερού είναι βουλωμένο και, στην περίπτωση που είναι, καθαρίστε το. Εάν το σουρωτήρι βρίσκεται πάνω από την ίσαλο γραμμή, γεμίστε το με νερό για να υποβοηθηθεί η πλήρωση.
3. Ελέγξτε εάν υπάρχουν εύκαμπτοι σωλήνες που έχουν αποσυνδεθεί, συστραφεί ή παρουσιάζουν διαρροές και επανασυνδέστε τους, ξαναπεράστε τους ή αντικαταστήστε τους.
4. Ελέγξτε εάν η φτερωτή αλμυρού νερού παρουσιάζει φθορές και αντικαταστήστε την εάν χρειάζεται.
5. Ελέγξτε τον πυθμένα του κύτους για τυχόν εμπόδια στο εξάρτημα σύνδεσης διαμέσου του κύτους.

6.4.10 Κωδικός αρ. 12 - Υψηλή τάση εναλλασσόμενου ρεύματος**Λογική:**

Μετά την ενεργοποίηση της ρύθμισης τάσης, η τάση εξόδου αυξήθηκε σε περισσότερο από 125% της ονομαστικής τιμής της για 75 millisecond ή σε περισσότερο από 115% της ονομαστικής τιμής της για 3 δευτερόλεπτα

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Δεν ισχύει όταν το συγκρότημα γεννήτριας παρουσιάζει διέγερση γεννήτριας μόνιμου μαγνήτη (PMG).
2. Ελέγξτε εάν έχει πέσει κάποιος ασφαλειοδιακόπτης του συγκροτήματος γεννήτριας, επαναφέρετέ τον εάν χρειάζεται, και λειτουργήστε το συγκρότημα με λιγότερα φορτία. (Η πτώση ενός ασφαλειοδιακόπτη υπό φορτίο μπορεί να προκαλέσει υπέρβαση της τάσης του συγκροτήματος γεννήτριας).
3. Ελέγξτε όλα τα εξαρτήματα και τα φίλτρα του συστήματος καυσίμου για τυχόν διαρροές καυσίμου και αέρα και συσφίξτε τα εάν χρειάζεται. (Οι φυσαλίδες αέρα μπορούν να διαταράξουν τη συχνότητα και την τάση του συγκροτήματος γεννήτριας).
4. Πραγματοποιήστε πλήρωση του συστήματος καυσίμου κινητήρα για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα. Δείτε την ενότητα Πλήρωση συστήματος καυσίμου στο κεφάλαιο Συντήρηση.
5. Ωθήστε τον ασφαλειοδιακόπτη γραμμής του συγκροτήματος γεννήτριας στη θέση **OFF** (Απενεργοποίηση) και εκκινήστε το συγκρότημα γεννήτριας. Εάν η τάση εξόδου είναι φυσιολογική, το πρόβλημα βρίσκεται στα εξωτερικά κυκλώματα του συγκροτήματος γεννήτριας. Εάν δεν υπάρχει τάση, συμβουλευτείτε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.4.11 Κωδικός αρ. 13 - Χαμηλή τάση εναλλασσόμενου ρεύματος**Λογική:**

Μετά την ενεργοποίηση της ρύθμισης τάσης η τάση εξόδου έπεσε σε λιγότερο από 90% της ονομαστικής τιμής της για 5 δευτερόλεπτα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Δεν ισχύει όταν το συγκρότημα γεννήτριας παρουσιάζει διέγερση γεννήτριας μόνιμου μαγνήτη (PMG).

2. Τοποθετήστε τον ασφαλειοδιακόπτη γραμμής του συγκροτήματος γεννήτριας στη θέση Off (Απενεργοποίηση) και αποσυνδέστε το δυναμοδότη, εάν υπάρχει. Εάν τώρα το συγκρότημα γεννήτριας λειτουργεί με φυσιολογικές τιμές τάσης και συχνότητας, μειώστε τον αριθμό των ηλεκτρικών και μηχανικών φορτίων (δυναμοδότης). Εάν δεν υπάρχει τάση, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.
3. Ελέγξτε τη στάθμη καυσίμου και συμπληρώστε με καύσιμο, εάν χρειάζεται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι αγωγοί περισυλλογής καυσίμου του συγκροτήματος γεννήτριας βρίσκονται μάλλον σε υψηλότερο επίπεδο από τους αγωγούς περισυλλογής καυσίμου του κινητήρα πρόωσης

4. Αφαιρέστε τυχόν εμπόδια από το σύστημα αέρα καύσης ή εξάτμισης.
5. Ανεφοδιάστε το σύστημα καυσίμου του κινητήρα για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα.
6. Ελέγξτε όλα τα εξαρτήματα και τα φίλτρα του συστήματος καυσίμου για τυχόν διαρροές καυσίμου και αέρα και συσφίξτε τα εάν χρειάζεται. (Οι φυσαλίδες αέρα μπορούν να διαταράξουν τη συχνότητα και την τάση του συγκροτήματος γεννήτριας).
7. Αντικαταστήστε τα φίλτρα καυσίμου και ανεφοδιάστε με καύσιμο.

6.4.12 Κωδικός αρ. 14 - Υψηλή συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος

Λογική:

Μετά την εμπλοκή της μίζας, η συχνότητα παρουσίασε άλμα σε τιμή υψηλότερη από 70 Hz για 40 χιλιοστά του δευτερολέπτου ή σε τιμή υψηλότερη από το 2% της ονομαστικής τιμής για 6 δευτερόλεπτα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Ελέγξτε εάν έχει πέσει κάποιος ασφαλειοδιακόπτης του συγκροτήματος γεννήτριας, επαναφέρετέ τον εάν χρειάζεται, και λειτουργήστε το συγκρότημα με λιγότερα φορτία.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ένας ασφαλειοδιακόπτης που πέφτει υπό φορτίο μπορεί να προκαλέσει την υπέρβαση της συχνότητας του συγκροτήματος γεννήτριας.

2. Ελέγξτε όλα τα εξαρτήματα και τα φίλτρα του συστήματος καυσίμου για τυχόν διαρροές καυσίμου και αέρα και συσφίξτε τα εάν χρειάζεται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι φυσαλίδες αέρα μπορούν να διαταράξουν τη συχνότητα

6.4.13 Κωδικός αρ. 15 - Χαμηλή συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος

Λογική:

Κατά την κανονική λειτουργία, η συχνότητα παρουσίασε πτώση σε τιμή χαμηλότερη από το 90% της ονομαστικής τιμής για περισσότερο από 8 δευτερόλεπτα

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Τοποθετήστε τον ασφαλειοδιακόπτη γραμμής του συγκροτήματος γεννήτριας στη θέση Off (Απενεργοποίηση) και αποσυνδέστε το συμπλέκτη του δυναμοδότη, εάν υπάρχει. Εάν τώρα το συγκρότημα γεννήτριας λειτουργεί, μειώστε τον αριθμό των ηλεκτρικών και μηχανικών φορτίων (δυναμοδότης), και ιδιαίτερα τα υψηλά φορτία εκκίνησης μοτέρ, όπως είναι τα κλιματιστικά.

2. Ελέγξτε τη στάθμη καυσίμου και συμπληρώστε με καύσιμο, εάν χρειάζεται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι αγωγοί περισυλλογής καυσίμου του συγκροτήματος γεννήτριας βρίσκονται μάλλον σε υψηλότερο επίπεδο από τους αγωγούς περισυλλογής καυσίμου του κινητήρα πρόωσης, γεγονός που προκαλεί την εξάντληση του καυσίμου στη γεννήτρια πριν από την εξάντληση του καυσίμου στον κινητήρα πρόωσης.

3. Αφαιρέστε τυχόν εμπόδια από το σύστημα αέρα καύσης ή εξάτμισης.

4. Πραγματοποιήστε πλήρωση του συστήματος καυσίμου κινητήρα για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα. Δείτε την ενότητα Πλήρωση συστήματος καυσίμου στο κεφάλαιο Συντήρηση.

5. Ελέγξτε όλα τα εξαρτήματα του συστήματος καυσίμου για τυχόν διαρροές καυσίμου και αέρα και συσφίξτε τα εάν χρειάζεται.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι φυσαλίδες αέρα μπορούν να διαταράξουν τη συχνότητα και την τάση.

6. Αντικαταστήστε τα φίλτρα καυσίμου και επαναλάβετε την πλήρωσή τους. Δείτε την ενότητα Αντικατάσταση φίλτρου καυσίμου στο κεφάλαιο Συντήρηση.

7. Ελέγξτε για επιμολυσμένο καύσιμο, συνδέοντας με μια πηγή καυσίμου γνωστής ποιότητας.

8. Εάν υπάρχει, ελέγξτε το φίλτρο αέρα του κινητήρα και απομακρύνετε τυχόν εμπόδια.

6.4.14 Κωδικός αρ. 16 - Σφάλμα κινητήρα

Δείτε την ενότητα [Ενότητα 6.5 στη σελίδα 88](#).

6.4.15 Κωδικός αρ. 27 - Απώλεια ανίχνευσης τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος

Λογική:

Ο ελεγκτής του συγκροτήματος γεννήτριας σταμάτησε να ανιχνεύει την τάση εναλλασσόμενου ρεύματος κατά την κανονική ρύθμιση τάσης, όταν το πεδίο λειτουργούσε κανονικά και η συχνότητα ήταν τουλάχιστον 40 Hz

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.4.16 Κωδικός αρ. 29 - Υψηλή τάση μπαταρίας

Λογική:

Κατά την εκκίνηση, ο ελεγκτής του συγκροτήματος γεννήτριας ανίχνευσε ότι η τάση του συστήματος μπαταρίας ήταν υψηλότερη από 19,2 Βολτ για σύστημα 12 Βολτ συνεχούς ρεύματος ή από 32,2 Βολτ για σύστημα 24 Βολτ.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Ελέγξτε τις συνδέσεις της συστοιχίας μπαταριών και επανασυνδέστε τις εάν χρειάζεται, για τάση 12 Βολτ ή 24 Βολτ, ανάλογα με το μοντέλο του συγκροτήματος γεννήτριας.
2. Επιλέξτε χαμηλότερο ρυθμό μεγάλης στιγμιαίας φόρτισης της μπαταρίας (εξωτερικό σύστημα φόρτισης).

6.4.17 Κωδικός αρ. 32 - Σφάλμα εκκίνησης

Λογική:

Ο ελεγκτής του συγκροτήματος γεννήτριας δεν μπόρεσε να ανιχνεύσει ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα με τη μίζα για 3 δευτερόλεπτα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Αποσυνδέστε το συμπλέκτη του δυναμοδότη, εάν υπάρχει.
2. Με τους κινητήρες πρόωσης σε λειτουργία, δοκιμάστε να εκκινήσετε το συγκρότημα γεννήτριας. Οι εναλλάκτες φόρτισής τους ίσως κατορθώσουν να διατηρήσουν αρκετά υψηλή την τάση στους ακροδέκτες της μπαταρίας ώστε να εκκινηθεί το συγκρότημα γεννήτριας.
3. Πραγματοποιήστε το απαραίτητο σέρβις στις συνδέσεις της μπαταρίας, καθαρίζοντας και σφίγγοντάς τις, επαναφορτίζοντας ή αντικαθιστώντας την μπαταρία, ή αντικαθιστώντας τα χαλασμένα καλώδια της μπαταρίας ([Ενότητα 5.3 στη σελίδα 50](#)).
4. Αλλάξτε το λάδι του κινητήρα με λάδι κατάλληλου ιξώδους για τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος ([Ενότητα 5.4 στη σελίδα 50](#)).



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το υψηλό ιξώδες λαδιού μπορεί να μειώσει την ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα με τη μίζα.

6.4.18 Κωδικός αρ. 35 - Αστοχία κάρτας ελέγχου - ΕΕ

Λογική:

Κατά την εκκίνηση, ο ελεγκτής του συγκροτήματος γεννήτριας ανίχνευσε κάποιο σφάλμα στη μνήμη ΕΕ.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.4.19 Κωδικός αρ. 36 - Τερματισμός λειτουργίας από άγνωστη αιτία

Λογική:

Ο ελεγκτής του συγκροτήματος γεννήτριας εμφάνισε αυτό το σφάλμα, επειδή οι στροφές του κινητήρα παρουσίασαν πτώση κάτω από την τιμή 1.000 rpm για 0,5 δευτερόλεπτα, χωρίς ωστόσο αυτό να οφείλεται σε κάποια ενέργεια ελέγχου του συγκροτήματος γεννήτριας ή του κινητήρα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Ελέγξτε εάν υπάρχει μηχανική ζημιά και προχωρήστε στις απαραίτητες επισκευές.
2. Τοποθετήστε τον ασφαλειοδιακόπτη γραμμής του συγκροτήματος γεννήτριας στη θέση Off (Απενεργοποίηση) και αποσυνδέστε το συμπλέκτη του δυναμοδότη, εάν υπάρχει. Εάν τώρα το συγκρότημα γεννήτριας λειτουργεί, μειώστε τον αριθμό ηλεκτρικών και μηχανικών φορτίων (δυναμοδότης).
3. Ελέγξτε τη στάθμη του καυσίμου και ανεφοδιάστε ανάλογα.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι αγωγοί περισυλλογής καυσίμου του συγκροτήματος γεννήτριας βρίσκονται μάλλον σε υψηλότερο επίπεδο από τους αγωγούς περισυλλογής καυσίμου του κινητήρα πρόωσης.

4. Πραγματοποιήστε πλήρωση του συστήματος καυσίμου κινητήρα για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα. Δείτε την ενότητα Πλήρωση συστήματος καυσίμου στο κεφάλαιο Συντήρηση.

5. Αφαιρέστε τυχόν εμπόδια από το σύστημα αέρα καύσης ή εξάτμισης.
6. Ελέγξτε όλα τα εξαρτήματα του συστήματος καυσίμου για τυχόν διαρροές καυσίμου και αέρα και συσφίξτε τα εάν χρειάζεται.
7. Αντικαταστήστε τα φίλτρα καυσίμου και επαναλάβετε την πλήρωσή τους. Δείτε την ενότητα Αντικατάσταση φίλτρου καυσίμου στο κεφάλαιο Συντήρηση.
8. Εάν υπάρχει, ελέγξτε το φίλτρο αέρα του κινητήρα και απομακρύνετε τυχόν εμπόδια.

6.4.20 Κωδικός αρ. 37 - Μη αποδεκτή διαμόρφωση συγκροτήματος γεννήτριας

Λογική:

Ο ελεγκτής του συγκροτήματος γεννήτριας δεν είναι σωστά διαμορφωμένος για το συγκρότημα γεννήτριας.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.4.21 Κωδικός αρ. 43 - Αστοχία κάρτας ελέγχου - RAM

Λογική:

Κατά την εκκίνηση, ο ελεγκτής του συγκροτήματος γεννήτριας ανίχνευσε κάποιο σφάλμα στη μνήμη RAM.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.4.22 Κωδικός αρ. 45 - Απώλεια ανίχνευσης ταχύτητας

Λογική:

Μετά την αποσύνδεση της εκκίνησης, ο ελεγκτής του συγκροτήματος γεννήτριας σταμάτησε να ανιχνεύει την ταχύτητα για 0,25 δευτερόλεπτα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.4.23 Κωδικός αρ. 46 - Υπερφόρτωση συγκροτήματος γεννήτριας

Λογική:

Ο ελεγκτής του συγκροτήματος γεννήτριας διέκοψε τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας επειδή το βάρος υπερέβη το 135 τοις εκατό της ονομαστικής τιμής του συγκροτήματος γεννήτριας για 10 δευτερόλεπτα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Μειώστε τον αριθμό των ηλεκτρικών και μηχανικών φορτίων (δυναμοδότης) στο συγκρότημα γεννήτριας.

6.4.24 Κωδικός αρ. 57 - Υπερβολική πλήρωση

Λογική:

Ένας διακόπτης τοπικού ή απομακρυσμένου ελέγχου παρέμεινε στη θέση Prime (Πλήρωση) για περισσότερα από 5 λεπτά.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Ελέγξτε εάν υπάρχει οποιοδήποτε αντικείμενο που συγκρατεί κάποιον διακόπτη ελέγχου (τοπικού ή απομακρυσμένου) στη θέση Prime (Πλήρωση) και αφαιρέστε το.

6.4.25 Κωδικός αρ. 58 - Υψηλή θερμοκρασία εξαγωγής

Λογική:

Η θερμοκρασία εξαγωγής υπερέβη τις οριακές τιμές σχεδιασμού, λόγω διακοπής της παροχής νερού στον αναμικτήρα εξαγωγής/νερού.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Ανοίξτε τη βαλβίδα έρματος.
2. Ελέγξτε εάν υπάρχουν εύκαμπτοι σωλήνες νερού που έχουν αποσυνδεθεί, συστραφεί ή παρουσιάζουν διαρροές και επανασυνδέστε τους, ξαναπεράστε τους ή αντικαταστήστε τους.
3. Ελέγξτε μήπως το σουρωτήρι του θαλασσινού νερού είναι βουλωμένο και, στην περίπτωση που είναι, καθαρίστε το. Εάν το σουρωτήρι βρίσκεται πάνω από την ίσαλο γραμμή, γεμίστε το με νερό για να υποβοηθηθεί η πλήρωση.
4. Ελέγξτε εάν λειτουργεί σωστά η διάταξη αντεπιστροφής (εφόσον υπάρχει).
5. Ελέγξτε εάν η φτερωτή αλμυρού νερού παρουσιάζει φθορές και αντικαταστήστε την εάν χρειάζεται.
6. Καθαρίστε τον εναλλάκτη θερμότητας.

6.4.26 Κωδικός αρ. 59 - Χαμηλή στάθμη ψυκτικού

Λογική:

Η στάθμη του ψυκτικού του κινητήρα έπεσε κάτω από τον προαιρετικό αισθητήρα στάθμης ψυκτικού.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Προσθέστε όσο ψυκτικό χρειάζεται και αποκαταστήστε τις διαρροές.

6.4.27 Κωδικός αρ. 61 - Διακοπή λειτουργίας από εξωτερική αιτία

Λογική:

Η λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας διακόπηκε από ένα σύστημα καταστολής πυρκαγιάς ή από άλλο εξωτερικό σύστημα ελέγχου.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Διεξάγετε όλες τις απαραίτητες επισκευές στο συγκρότημα γεννήτριας και στον συνδεδεμένο εξοπλισμό. Επαναφέρετε το εξωτερικό σύστημα ελέγχου που διέκοψε τη λειτουργία του συγκροτήματος γεννήτριας.

6.4.28 Κωδικός αρ. 72 - Απώλεια επικοινωνίας με τη μονάδα διασύνδεσης δικτύου (NIM)

Λογική:

Ο ελεγκτής του συγκροτήματος γεννήτριας έχασε την επικοινωνία με τη μονάδα διασύνδεσης δικτύου (NIM) για 15 δευτερόλεπτα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

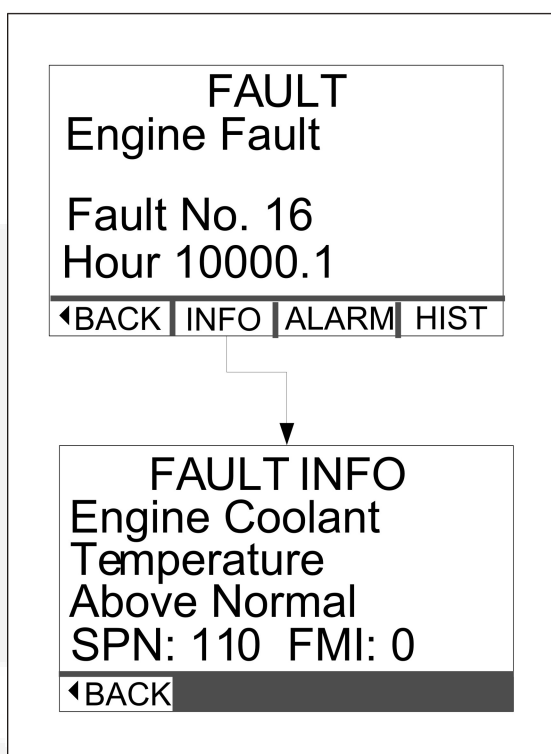
Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5 Κωδικός σφάλματος κινητήρα αρ. 16

Εάν συμβεί αυτό το σφάλμα, πατήστε το κουμπί **INFO** -Πληροφορίες (που εμφανίζεται μόνο γι' αυτό το σφάλμα) ώστε να εμφανιστεί η οθόνη **FAULT INFO** (Πληροφορίες σφάλματος) για τον κινητήρα και να δείτε μια περιγραφή του σφάλματος κινητήρα (δείτε την παρακάτω εικόνα). Εντοπίστε το αντίστοιχο σφάλμα στις ακόλουθες σελίδες αυτής της ενότητας και διεξαγάγετε βήμα προς βήμα τις διορθωτικές ενέργειες.

Εάν δεν κατορθώσετε να επιλύσετε το πρόβλημα αφού διεξάγετε τις προτεινόμενες διορθωτικές ενέργειες, επικοινωνήστε με έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan. Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την ενότητα [Ενότητα 2.4 στη σελίδα 17](#).

Καταγράψτε τους αριθμούς **SPN** και **FMI** του σφάλματος, έτσι ώστε ο αντιπρόσωπος σέρβις να έχει μια καλύτερη εικόνα για το ποια εργαλεία και εξαρτήματα να έχει μαζί του.



ΣΧΗΜΑ 34. ΟΘΟΝΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ 16.

6.5.1 Κωδικός αρ. SPN: 1, FMI: 0 - Σφάλμα κινητήρα, επάνω από το κανονικό

Λογική:

Ο ελεγκτής του κινητήρα δεν επικοινωνεί με τη μονάδα διασύνδεσης δικτύου (NIM).

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.2 Κωδικός αρ. SPN: 97, FMI: 0 - Ενδεικτική λυχνία νερού στο καύσιμο, επάνω από το κανονικό

Λογική:

Υπάρχει νερό στο διαχωριστή καυσίμου.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Αποστραγγίστε το νερό από το διαχωριστή καυσίμου. Δείτε την ενότητα Αποστράγγιση φίλτρου καυσίμου στο κεφάλαιο Συντήρηση.

6.5.3 Κωδικός αρ. SPN: 100, FMI: 1 - Πίεση λαδιού κινητήρα, χαμηλότερη από το κανονικό

Λογική:

Η πίεση του λαδιού κινητήρα είναι χαμηλότερη από 24 έως 51 psi (165 έως 350 kPa) - ανάλογα με τις στροφές του κινητήρα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Ελέγξτε τη στάθμη του λαδιού κινητήρα και προσθέστε ή αποστραγγίστε λάδι εάν χρειάζεται. Επισκευάστε τυχόν διαρροές λαδιού ([Ενότητα 5.2.3 στη σελίδα 47](#)).

6.5.4 Κωδικός αρ. SPN: 110, FMI: 0 - Θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα, υψηλότερη από το κανονικό**Λογική:**

Η θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα είναι υψηλότερη από 244 °F (118 °C).

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Ελέγξτε μήπως το σουρωτήρι του θαλασσινού νερού είναι βουλωμένο και, στην περίπτωση που είναι, καθαρίστε το. Εάν το σουρωτήρι βρίσκεται πάνω από την ίσαλο γραμμή, γεμίστε το με νερό για να υποβοηθηθεί η πλήρωση.
2. Ελέγξτε τη στάθμη του ψυκτικού κινητήρα και προσθέστε όσο ψυκτικό χρειάζεται. Επισκευάστε τυχόν διαρροές ψυκτικού.
3. Ελέγξτε εάν υπάρχουν εύκαμπτοι σωλήνες νερού που έχουν αποσυνδεθεί, συστραφεί ή παρουσιάζουν διαρροές και επανασυνδέστε τους, ξαναπεράστε τους ή αντικαταστήστε τους.
4. Ελέγξτε εάν λειτουργεί σωστά η διάταξη αντεπιστροφής, εφόσον υπάρχει ([Ενότητα 5.8.3](#)).
5. Ελέγξτε εάν η φτερωτή αλμυρού νερού παρουσιάζει φθορές και αντικαταστήστε την εάν χρειάζεται.
6. Ελέγξτε τον πυθμένα του κύτους για τυχόν εμπόδια στο εξάρτημα σύνδεσης διαμέσου του κύτους.

6.5.5 Κωδικός αρ. SPN: 190, FMI: 0 - Στροφές κινητήρα, υψηλότερες από το κανονικό**Λογική:**

Οι στροφές του κινητήρα υπερέβησαν τα 3.400 rpm.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.6 Κωδικός αρ. SPN: 629, FMI: 13 - Ελεγκτής αρ. 1, εκτός βαθμονόμησης**Λογική:**

Ο ελεγκτής του κινητήρα απαιτεί βαθμονόμηση

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.7 Κωδικός αρ. SPN: 970, FMI: 31 - Βοηθητικός διακόπτης τερματισμού λειτουργίας κινητήρα**Λογική:**

Ένας εξωτερικός ελεγκτής απέστειλε ένα σήμα τερματισμού λειτουργίας προς τον ελεγκτή του κινητήρα

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Διερευνήστε την αιτία του τερματισμού λειτουργίας, προβείτε στις απαραίτητες προσαρμογές και επισκευές και επαναφέρετε τον εξωτερικό ελεγκτή.

6.5.8 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 3 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, Τάση εκτός εύρους

Λογική:

Αισθητήρας ή καλωδίωση βραχυκυκλωμένα ή ανοικτά.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.9 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 5 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, Ένταση ρεύματος εκτός εύρους

Λογική:

Ανοικτή βαλβίδα ελέγχου καυσίμου αντλίας ψεκασμού καυσίμου.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.10 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 6 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, Ένταση ρεύματος εκτός εύρους

Λογική:

Ανοικτή ή γειωμένη βαλβίδα ελέγχου καυσίμου αντλίας ψεκασμού καυσίμου.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.11 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 10 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, Μη φυσιολογικός ρυθμός αλλαγής

Λογική:

Αντίσταση κυκλώματος βαλβίδας ελέγχου καυσίμου αντλίας ψεκασμού καυσίμου.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.12 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 13 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, εκτός βαθμονόμησης

Λογική:

Αντίσταση κυκλώματος βαλβίδας ελέγχου καυσίμου αντλίας ψεκασμού καυσίμου, λόγω συνδετήρα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.13 Κωδικός αρ. SPN: 1109, FMI: 31 - Προσέγγιση τερματισμού λειτουργίας**Λογική:**

Το κύκλωμα προστασίας του ελεγκτή του κινητήρα πλησιάζει τον τερματισμό λειτουργίας (30 δευτερόλεπτα) - η κατάσταση δεν είναι διαθέσιμη.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.14 Κωδικός αρ. SPN: 1110, FMI: 31 - Η λειτουργία του κινητήρα τερματίστηκε**Λογική:**

Η λειτουργία του κυκλώματος προστασίας του ελεγκτή του κινητήρα έχει τερματιστεί - η κατάσταση δεν είναι διαθέσιμη.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.15 Κωδικός αρ. SPN: 1569, FMI: 31 - Μείωση ονομαστικής ηλεκτρικής ικανότητας ροπής κινητήρα**Λογική:**

Έχει σημειωθεί μια συνθήκη μείωσης της ονομαστικής ηλεκτρικής ικανότητας - ελέγξτε τη θερμοκρασία του ψυκτικού, την πίεση του λαδιού, τη θερμοκρασία του καυσίμου.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.5.16 Κωδικός αρ. SPN: 2000, FMI: 06 - Αστοχία μονάδας ελέγχου κινητήρα, Ένταση ρεύματος εκτός εύρους**Λογική:**

Αστοχία μονάδας ελέγχου κινητήρα

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

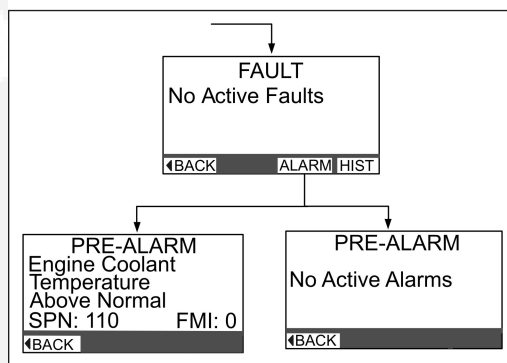
Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6 Αντιμετώπιση προειδοποιητικών συναγερμών κινητήρα

Η λυχνία κατάστασης **PRE-ALARM** (Προειδοποιητικός συναγερμός) αρχίζει να αναβοσβήνει όταν ορισμένες συνθήκες λειτουργίας κινητήρα προσεγγίζουν τα όριά τους για τερματισμό της λειτουργίας του κινητήρα. Για να εμφανιστούν πληροφορίες σχετικά με τη συνθήκη στην οποία αφορά ο προειδοποιητικός συναγερμός, πατήστε το κουμπί **FAULT** - Σφάλμα σε οποιαδήποτε οθόνη **GEN STATUS** (Κατάσταση γεννήτριας). Στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί **ALARM** (Συναγερμός) για να εμφανιστεί η οθόνη **PRE-ALARM** (Προειδοποιητικός συναγερμός). Εντοπίστε το αντίστοιχο σφάλμα στις ακόλουθες σελίδες αυτής της ενότητας και διεξαγάγετε βήμα προς βήμα τις διορθωτικές ενέργειες.

Εάν δεν κατορθώσετε να επιλύσετε το πρόβλημα αφού διεξάγετε τις προτεινόμενες διορθωτικές ενέργειες, επικοινωνήστε με έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan. Δείτε την ενότητα [Ενότητα 2.4 στη σελίδα 17](#).

Καταγράψτε τους αριθμούς **SPN** και **FMI** του προειδοποιητικού συναγερμού, έτσι ώστε ο αντιπρόσωπος σέρβις να έχει μια καλύτερη εικόνα για το ποια εργαλεία και εξαρτήματα να έχει μαζί του.



ΣΧΗΜΑ 35. ΟΘΟΝΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ.

6.6.1 Κωδικός αρ. SPN: 97, FMI: 16 - Ενδεικτική λυχνία νερού στο καύσιμο, επάνω από το κανονικό

Λογική:

Υπάρχει νερό στο διαχωριστή καυσίμου.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Αποστραγγίστε το νερό από το διαχωριστή καυσίμου. Δείτε την ενότητα Αποστράγγιση φίλτρου καυσίμου στο κεφάλαιο Συντήρηση.

6.6.2 Κωδικός αρ. SPN: 100, FMI: 3 - Πίεση λαδιού κινητήρα, Τάση εκτός εύρους

Λογική:

Αισθητήρας ή καλωδίωση βραχυκυκλωμένα ή ανοικτά.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.3 Κωδικός αρ. SPN: 100, FMI: 4 - Πίεση λαδιού κινητήρα, Τάση εκτός εύρους**Λογική:**

Αισθητήρας πίεσης λαδιού κινητήρα ή καλωδίωση ανοιχτά ή γειωμένα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.4 Κωδικός αρ. SPN: 100, FMI: 18 - Πίεση λαδιού κινητήρα, χαμηλότερη από το κανονικό**Λογική:**

Η πίεση λαδιού του κινητήρα είναι χαμηλότερη από 165 έως 350 kPa (24 έως 51 psi) - ανάλογα με τις στροφές του κινητήρα.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Ελέγξτε τη στάθμη του λαδιού κινητήρα και προσθέστε ή αποστραγγίστε λάδι εάν χρειάζεται. Επισκευάστε τυχόν διαρροές λαδιού ([Ενότητα 5.2.3 στη σελίδα 47](#)).

6.6.5 Κωδικός αρ. SPN: 105, FMI: 3 - Θερμοκρασία πολλαπλής εισαγωγής, τάση εκτός εύρους**Λογική:**

Αισθητήρας ή καλωδίωση βραχυκυκλωμένα ή ανοικτά.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.6 Κωδικός αρ. SPN: 105, FMI: 16 - Θερμοκρασία πολλαπλής εισαγωγής, υψηλότερη από το κανονικό**Λογική:**

Θερμοκρασία πολλαπλής εισαγωγής υψηλότερη από 302 °F (150 °C)

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.7 Κωδικός αρ. SPN: 110, FMI: 3 - Θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα, τάση εκτός εύρους**Λογική:**

Αισθητήρας ή καλωδίωση βραχυκυκλωμένα ή ανοικτά.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.8 Κωδικός αρ. SPN: 110, FMI: 4 - Θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα, τάση εκτός εύρους

Λογική:

Αισθητήρας ή καλωδίωση βραχυκυκλωμένα προς τη γείωση.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.9 Κωδικός αρ. SPN: 110, FMI: 15 - Θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα, υψηλότερη από το κανονικό

Λογική:

Η θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα είναι υψηλότερη από 226 °F (108 °C).

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Ελέγξτε μήπως το σουρωτήρι του θαλασσινού νερού είναι βουλωμένο και, στην περίπτωση που είναι, καθαρίστε το. Εάν το σουρωτήρι βρίσκεται πάνω από την ίσαλο γραμμή, γεμίστε το με νερό για να υποβοηθηθεί η πλήρωση.
2. Ελέγξτε τη στάθμη του ψυκτικού του κινητήρα και προσθέστε όσο ψυκτικό χρειάζεται. Επισκευάστε τυχόν διαρροές ψυκτικού.
3. Ελέγξτε εάν υπάρχουν εύκαμπτοι σωλήνες νερού που έχουν αποσυνδεθεί, συστραφεί ή παρουσιάζουν διαρροές και επανασυνδέστε τους, ξαναπεράστε τους ή αντικαταστήστε τους.
4. Ελέγξτε εάν λειτουργεί σωστά η διάταξη αντεπιστροφής, εφόσον υπάρχει ([Ενότητα 5.8.3 στη σελίδα 62](#)).
5. Ελέγξτε εάν η φτερωτή αλμυρού νερού παρουσιάζει φθορές και αντικαταστήστε την εάν χρειάζεται.
6. Ελέγξτε τον πυθμένα του κύτους για τυχόν εμπόδια στο εξάρτημα σύνδεσης διαμέσου του κύτους.

6.6.10 Κωδικός αρ. SPN: 110, FMI: 16 - Θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα, υψηλότερη από το κανονικό

Λογική:

Η θερμοκρασία ψυκτικού κινητήρα είναι υψηλότερη από 235 °F (113 °C).

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

1. Ελέγξτε μήπως το σουρωτήρι του θαλασσινού νερού είναι βουλωμένο και, στην περίπτωση που είναι, καθαρίστε το. Εάν το σουρωτήρι βρίσκεται πάνω από την ίσαλο γραμμή, γεμίστε το με νερό για να υποβοηθηθεί η πλήρωση.
2. Ελέγξτε τη στάθμη του ψυκτικού του κινητήρα και προσθέστε όσο ψυκτικό χρειάζεται. Επισκευάστε τυχόν διαρροές ψυκτικού.
3. Ελέγξτε εάν υπάρχουν εύκαμπτοι σωλήνες νερού που έχουν αποσυνδεθεί, συστραφεί ή παρουσιάζουν διαρροές και επανασυνδέστε τους, ξαναπεράστε τους ή αντικαταστήστε τους.

4. Ελέγξτε εάν λειτουργεί σωστά η διάταξη αντεπιστροφής, εφόσον υπάρχει ([Ενότητα 5.8.3 στη σελίδα 62](#)).
5. Ελέγξτε εάν η φτερωτή αλμυρού νερού παρουσιάζει φθορές και αντικαταστήστε την εάν χρειάζεται.
6. Ελέγξτε τον πυθμένα του κύτους για τυχόν εμπόδια στο εξάρτημα σύνδεσης διαμέσου του κύτους.

6.6.11 Κωδικός αρ. SPN: 158, FMI: 17 - Δυναμικό μπαταρίας, κάτω από το κανονικό

Λογική:

Δεν είναι δυνατή η διακοπή τροφοδοσίας της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.12 Κωδικός αρ. SPN: 174, FMI: 3 - Θερμοκρασία καυσίμου, τάση εκτός εύρους

Λογική:

Αισθητήρας ή καλωδίωση βραχυκυκλωμένα ή ανοικτά.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.13 Κωδικός αρ. SPN: 174, FMI: 4 - Θερμοκρασία καυσίμου, τάση εκτός εύρους

Λογική:

Αισθητήρας ή καλωδίωση βραχυκυκλωμένα ή ανοικτά.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.14 Κωδικός αρ. SPN: 174, FMI: 16 - Θερμοκρασία καυσίμου, υψηλότερη από το κανονικό

Λογική:

Η θερμοκρασία επιστροφής καυσίμου είναι υψηλότερη από 248 °F (120 °C).

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.15 Κωδικός αρ. SPN: 190, FMI: 16 - Στροφές κινητήρα, υψηλότερες από το κανονικό

Λογική:

Οι στροφές του κινητήρα υπερέβησαν τα 3.000 rpm.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.16 Κωδικός αρ. SPN: 620, FMI: 3 - Παροχή συνεχούς ρεύματος 5 Volt, Τάση εκτός εύρους**Λογική:**

Παροχή 5 V βραχυκυκλωμένη προς την τάση της μπαταρίας.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.17 Κωδικός αρ. SPN: 620, FMI: 4 - Παροχή συνεχούς ρεύματος 5 Volt, Τάση εκτός εύρους**Λογική:**

Παροχή 5 V βραχυκυκλωμένη προς τη γείωση.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.18 Κωδικός αρ. SPN: 637, FMI: 2 - Αισθητήρας χρονισμού (Περιστροφής κινητήρα με τη μίζα), Άστατη διακύμανση δεδομένων**Λογική:**

Υπερβολικός θόρυβος σήματος.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.19 Κωδικός αρ. SPN: 637, FMI: 10 - Αισθητήρας χρονισμού (Στροφάλου), Μη φυσιολογικός ρυθμός αλλαγής**Λογική:**

Εσφαλμένη διάρθρωση σήματος.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.20 Κωδικός αρ. SPN: 971, FMI: 31 - Διακόπτης μείωσης ονομαστικής ηλεκτρικής ικανότητας κινητήρα**Λογική:**

Έχει ενεργοποιηθεί μια εξωτερική είσοδος μείωσης ονομαστικής ηλεκτρικής τιμής.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.21 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 0 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, επάνω από το κανονικό**Λογική:**

Κλείσιμο υπερβολικά μακρόχρονο.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.22 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 1 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, επάνω από το κανονικό**Λογική:**

Κλείσιμο πολύ σύντομο.

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

6.6.23 Κωδικός αρ. SPN: 1076, FMI: 7 - Βαλβίδα αντλίας ψεκασμού καυσίμου, επάνω από το κανονικό**Λογική:**

Η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου δεν κατόρθωσε να ανιχνεύσει το κλείσιμο

Διαγνωστικός έλεγχος και επισκευή:

Απευθυνθείτε σε έναν εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο σέρβις της Cummins Onan.

7 Προδιαγραφές

7.1 Πίνακας προδιαγραφών MDDCA, MDDCB, MDDCC και MDDCD

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCA	MDDCB	MDDCC	MDDCD
Εναλλάκτης	Με ένα έδρανο, με πεδίο 4 περιστρεφόμενων πόλων, χωρίς ψύκτρες	Με ένα έδρανο, με πεδίο 4 περιστρεφόμενων πόλων, χωρίς ψύκτρες	Με ένα έδρανο, με πεδίο 4 περιστρεφόμενων πόλων, χωρίς ψύκτρες	Με ένα έδρανο, με πεδίο 4 περιστρεφόμενων πόλων, χωρίς ψύκτρες
Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης	0500-3799	0500-3799	0500-3799	0500-3800
Κινητήρας	Τετράχρονος John Deere, υδρόψυκτος ντίζελ με υπερσυμπιεστή	Τετράχρονος John Deere, υδρόψυκτος ντίζελ με υπερσυμπιεστή	Τετράχρονος John Deere, υδρόψυκτος ντίζελ με υπερσυμπιεστή	Τετράχρονος John Deere, υδρόψυκτος ντίζελ με υπερσυμπιεστή
Μοντέλο	4045TFM	4045TFM	4045TFM	6068TFM
Ονομαστικές τιμές εξόδου (ισχύς κινητήρα)				
60 Hz	107 hp/80 kW	107 hp/80 kW	107 hp/80 kW	162 hp/121 kW
50 Hz	82 hp/61 kW	82 hp/61 kW	82 hp/61 kW	131 hp/98 kW
Ονομαστική τιμή RPM				
60 Hz	1.800	1.800	1.800	1.800
50 Hz	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Αριθμός κυλίνδρων	4	4	4	6
Διάμετρος	106,5 χλστ. (4,19 ίντσες)	106,5 χλστ. (4,19 ίντσες)	106,5 χλστ. (4,19 ίντσες)	106,5 χλστ. (4,19 ίντσες)
Διαδρομή	127 χλστ. (5 ίντσες)	127 χλστ. (5 ίντσες)	127 χλστ. (5 ίντσες)	127 χλστ. (5 ίντσες)
Κυβισμός	4,5 L (275 in ³)	4,5 L (275 in ³)	4,5 L (275 in ³)	6,8 L (415 in ³)
ΚΑΥΣΙΜΟ:				
Συμβατότητα με Bio-Diesel	Προδ. Γ και άνω	Προδ. Γ και άνω	Προδ. Γ και άνω	Προδ. Γ και άνω
Κατανάλωση - 60 Hz				
Πλήρες φορτίο	12,9 λίτρα/ώρα (3,4 γαλ./ώρα)	16,7 λίτρα/ώρα (4,4 γαλ./ώρα)	19,7 λίτρα/ώρα (5,2 γαλ./ώρα)	24,2 λίτρα/ώρα (6,4 γαλ./ώρα)
Στο ήμισυ του φορτίου	7,2 λίτρα/ώρα (1,9 γαλ./ώρα)	9,1 λίτρα/ώρα (2,4 γαλ./ώρα)	10,6 λίτρα/ώρα (2,8 γαλ./ώρα)	13,2 λίτρα/ώρα (3,5 γαλ./ώρα)
Κατανάλωση - 50 Hz				
Πλήρες φορτίο	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Στο ήμισυ του φορτίου	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCA	MDDCB	MDDCC	MDDCD
Μέγιστη ανύψωση αντλίας καυσίμου				
Ελάχιστη πίεση εισόδου καυσίμου	- 3,5 psi	- 3,5 psi	- 3,5 psi	- 3,5 psi
Ελάχιστη πίεση εισόδου καυσίμου με βοηθητική αντλία	- 8,5 psi	- 8,5 psi	- 8,5 psi	- 8,5 psi
Μέγιστο ύψος καυσίμου επάνω από την πίεση τροφοδοσίας της αντλίας ψεκασμού	3 μ. (10 ft)	3 μ. (10 ft)	3 μ. (10 ft)	3 μ. (10 ft)
Συνιστώμενο μέγεθος γραμμής καυσίμου				
Μέγιστη πίεση επιστροφής καυσίμου (περιορισμός)	3 psi	3 psi	3 psi	3 psi
ΛΙΠΑΝΣΗ:				
Χωρητικότητα λαδιού κινητήρα	12,6 λίτρα (13,3 qt)	12,6 λίτρα (13,3 qt)	12,6 λίτρα (13,3 qt)	19,4 λίτρα (20,5 qt)
Μέγιστη λοξότητα προς οποιαδήποτε κατεύθυνση				
Συνεχής	30°	30°	30°	30°
Διακοπτόμενη	30°	30°	30°	30°
ΨΥΞΗ:				
Χωρητικότητα ψυκτικού	14 λίτρα (15 qt)	14 λίτρα (15 qt)	14 λίτρα (15 qt)	30 λίτρα (32 qt)
Ονομαστική τιμή ροής ψυκτικού				
60 Hz	94 λίτρα/λεπτό (25 γαλ./λεπτό)	94 λίτρα/λεπτό (25 γαλ./λεπτό)	94 λίτρα/λεπτό (25 γαλ./λεπτό)	125 λίτρα/λεπτό (33 γαλ./λεπτό)
50 Hz	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Ονομαστική τιμή ροής αλμυρού νερού				
60 Hz	83 λίτρα/λεπτό (22 γαλ./λεπτό)	83 λίτρα/λεπτό (22 γαλ./λεπτό)	83 λίτρα/λεπτό (22 γαλ./λεπτό)	83 λίτρα/λεπτό (22 γαλ./λεπτό)
50 Hz	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Ελάχιστη πίεση εισόδου αλμυρού νερού	- 4 psi	- 4 psi	- 4 psi	- 4 psi
Μέγιστη πτώση πίεσης κατά μήκος της σύνδεσης εξόδου και εισόδου ψύκτη τροπίδας	4 psi	4 psi	4 psi	4 psi
Αποβολή θερμότητας προς ψυκτικό				

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCA	MDDCB	MDDCC	MDDCD
60 Hz	888 Kcal/λεπτό (3.523 BTU/λεπτό)	888 Kcal/λεπτό (3.523 BTU/λεπτό)	888 Kcal/λεπτό (3.523 BTU/λεπτό)	1.477 Kcal/λεπτό (5.863 BTU/λεπτό)
50 Hz	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Θερμοκρασία ανοίγματος θερμοστάτη	82 °C (180 °F)	82 °C (180 °F)	82 °C (180 °F)	82 °C (180 °F)
Θερμοκρασία πλήρως ανοικτού θερμοστάτη	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)
Συνιστώμενη τάπα πίεσης	70 kPA (10 psi)	70 kPA (10 psi)	70 kPA (10 psi)	70 kPA (10 psi)
ΡΟΗ ΑΕΡΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ:				
Ροή αέρα καύσης	5,2 μ. ³ /λεπτό (184 ft ³ /λεπτό)	5,2 μ. ³ /λεπτό (184 ft ³ /λεπτό)	5,2 μ. ³ /λεπτό (184 ft ³ /λεπτό)	10,7 μ. ³ /λεπτό (378 ft ³ /λεπτό)
Αποβολή θερμότητας προς ατμόσφαιρα				
60 Hz	243 Kcal/λεπτό (965 Btu/λεπτό)	281 Kcal/λεπτό (1.116 Btu/λεπτό)	306 Kcal/λεπτό (1.216 Btu/λεπτό)	416 Kcal/λεπτό (1.651 Btu/λεπτό)
50 Hz	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
ΕΞΑΤΜΙΣΗ:				
Μέγιστη αντίθλιψη εξαγωγής	2,2 in Hg	2,2 in Hg	2,2 in Hg	2,2 in Hg
Ροή αερίου ξηρής εξάτμισης	13,1 μ. ³ /λεπτό (463 ft ³ /λεπτό)	13,1 μ. ³ /λεπτό (463 ft ³ /λεπτό)	13,1 μ. ³ /λεπτό (463 ft ³ /λεπτό)	24 μ. ³ /λεπτό (848 ft ³ /λεπτό)
Θερμοκρασία ξηρής εξάτμισης	476 °C (889 °F)	476 °C (889 °F)	476 °C (889 °F)	396 °C (745 °F)
ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ:				
Ονομαστική τάση μπαταρίας	12/24 Βολτ συνεχούς ρεύματος	12/24 Βολτ συνεχούς ρεύματος	12/24 Βολτ συνεχούς ρεύματος	12/24 Βολτ συνεχούς ρεύματος
Ελάχιστη ονομαστική τιμή CCA - SAE @ 0 °C (32 °F) 12 Βολτ συνεχούς ρεύματος	640 Αμπέρ	640 Αμπέρ	640 Αμπέρ	800 Αμπέρ
Ελάχιστη ονομαστική τιμή CCA - SAE @ 0 °C (32 °F) 24 Βολτ συνεχούς ρεύματος	570 Αμπέρ	570 Αμπέρ	570 Αμπέρ	570 Αμπέρ
Καθαρή έξοδος φόρτισης μπαταρίας 12 Βολτ				
Αρνητική γείωση (60 Hz)	60 Αμπέρ	60 Αμπέρ	60 Αμπέρ	60 Αμπέρ
Μονωμένη γείωση (60 Hz)	37 Αμπέρ	70 Αμπέρ	70 Αμπέρ	70 Αμπέρ
Αρνητική γείωση (50 Hz)	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCA	MDDCB	MDDCC	MDDCD
Μονωμένη γείωση (50 Hz)	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Καθαρή έξοδος φόρτισης μπαταρίας 24 Βολτ				
Αρνητική γείωση (60 Hz)	21 Αμπέρ	40 Αμπέρ	40 Αμπέρ	40 Αμπέρ
Μονωμένη γείωση (60 Hz)	26 Αμπέρ	45 Αμπέρ	45 Αμπέρ	45 Αμπέρ
Αρνητική γείωση (50 Hz)	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Μονωμένη γείωση (50 Hz)	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Ρεύμα κύλισης εκκίνητη				
12 Βολτ	780 Αμπέρ	780 Αμπέρ	780 Αμπέρ	920 Αμπέρ
24 Βολτ	600 Αμπέρ	600 Αμπέρ	600 Αμπέρ	600 Αμπέρ
Μέγιστη αντίσταση ρεύματος εκκίνησης				
12 Βολτ	0,0012 Ωμ	0,0012 Ωμ	0,0012 Ωμ	0,0012 Ωμ
24 Βολτ	0,002 Ωμ	0,002 Ωμ	0,002 Ωμ	0,002 Ωμ
ΜΕΓΕΘΟΣ, ΒΑΡΟΣ, ΘΟΡΥΒΟΣ:				
Βάρος χωρίς ακουστική ασπίδα:				
Ξηρό βάρος	972 κιλά (2.143 lb)	1.067 κιλά (2.352 lb)	1.067 κιλά (2.352 lb)	1.320 κιλά (2.910 lb)
Βάρος με ακουστική ασπίδα:				
Ξηρό βάρος	1.072 κιλά (2.420 lb)	1.167 κιλά (2.572 lb)	1.167 κιλά (2.572 lb)	1.433 κιλά (3.161 lb)
Στάθμη ήχου με ακουστική ασπίδα στο 1 μέτρο	72 dB(A) στα 60 Hz	72 dB(A) στα 60 Hz	72 dB(A) στα 60 Hz	72 dB(A) στα 60 Hz

7.2 Πίνακας προδιαγραφών MDDCE, MDDCF και MDDCG

ΠΙΝΑΚΑΣ 4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCE	MDDCF	MDDCG
Εναλλάκτης	Με ένα έδρανο, με πεδίο 4 περιστρεφόμενων πόλων, χωρίς ψύκτρες	Με ένα έδρανο, με πεδίο 4 περιστρεφόμενων πόλων, χωρίς ψύκτρες	Με ένα έδρανο, με πεδίο 4 περιστρεφόμενων πόλων, χωρίς ψύκτρες
Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης	0500-3800	0500-3799	0500-3799
Κινητήρας	Τετράχρονος John Deere, υδρόψυκτος ντίζελ με υπερσυμπιεστή	Τετράχρονος John Deere, υδρόψυκτος ντίζελ με υπερσυμπιεστή	Τετράχρονος John Deere, υδρόψυκτος ντίζελ με υπερσυμπιεστή

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCE	MDDCF	MDDCG
Μοντέλο	6068TFM	4045TFM	4045TFM
Ονομαστικές τιμές εξόδου (ισχύς κινητήρα)			
60 Hz	162 hp/121 kW	107 hp/80 kW	107 hp/80 kW
50 Hz	131 hp/98 kW	82 hp/61 kW	82 hp/61 kW
Ονομαστική τιμή RPM			
60 Hz	1.800	Δ/Υ	Δ/Υ
50 Hz	Δ/Υ	1.500	1.500
Αριθμός κυλίνδρων	6	4	4
Διάμετρος	106,5 χλστ. (4,19 ίντσες)	106,5 χλστ. (4,19 ίντσες)	106,5 χλστ. (4,19 ίντσες)
Διαδρομή	127 χλστ. (5 ίντσες)	127 χλστ. (5 ίντσες)	127 χλστ. (5 ίντσες)
Κυβισμός	6,8 L (415 in ³)	4,5 L (275 in ³)	4,5 L (275 in ³)
ΚΑΥΣΙΜΟ:			
Συμβατότητα με Bio-Diesel	Προδ. Γ και άνω	Προδ. Γ και άνω	Προδ. Γ και άνω
Κατανάλωση - 60 Hz			
Πλήρες φορτίο	29,5 λίτρα/ώρα (7,8 γαλ./ώρα)	Δ/Υ	Δ/Υ
Στο ήμισυ του φορτίου	15,5 λίτρα/ώρα (4,1 γαλ./ώρα)	Δ/Υ	Δ/Υ
Κατανάλωση - 50 Hz			
Πλήρες φορτίο	Δ/Υ	11,4 λίτρα/ώρα (3 γαλ./ώρα)	14 λίτρα/ώρα (3,7 γαλ./ώρα)
Στο ήμισυ του φορτίου	Δ/Υ	6,4 λίτρα/ώρα (1,7 γαλ./ώρα)	7,6 λίτρα/ώρα (2 γαλ./ώρα)
Μέγιστη ανύψωση αντλίας καυσίμου			
Ελάχιστη πίεση εισόδου καυσίμου	- 3,5 psi	- 3,5 psi	- 3,5 psi
Ελάχιστη πίεση εισόδου καυσίμου με βοηθητική αντλία	- 8,5 psi	- 8,5 psi	- 8,5 psi
Μέγιστο ύψος καυσίμου επάνω από την πίεση τροφοδοσίας της αντλίας ψεκασμού	3 μ. (10 ft)	3 μ. (10 ft)	3 μ. (10 ft)
Συνιστώμενο μέγεθος γραμμής καυσίμου			
Μέγιστη πίεση επιστροφής καυσίμου (περιορισμός)	3 psi	3 psi	3 psi
ΛΙΠΑΝΣΗ:			
Χωρητικότητα λαδιού κινητήρα	19,4 λίτρα (20,5 qt)	12,6 λίτρα (13,3 qt)	12,6 λίτρα (13,3 qt)
Μέγιστη λοξότητα προς οποιαδήποτε κατεύθυνση			
Συνεχής	30°	30°	30°

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCE	MDDCF	MDDCG
Διακοπτόμενη	30°	30°	30°
ΨΥΞΗ:			
Χωρητικότητα ψυκτικού	30 λίτρα (32 qt)	14 λίτρα (15 qt)	14 λίτρα (15 qt)
Ονομαστική τιμή ροής ψυκτικού			
60 Hz	125 λίτρα/λεπτό (33 γαλ./λεπτό)	Δ/Υ	Δ/Υ
50 Hz	Δ/Υ	53 λίτρα/λεπτό (14 γαλ./λεπτό)	53 λίτρα/λεπτό (14 γαλ./λεπτό)
Ονομαστική τιμή ροής αλμυρού νερού			
60 Hz	83 λίτρα/λεπτό (22 γαλ./λεπτό)	Δ/Υ	Δ/Υ
50 Hz	Δ/Υ	68 λίτρα/λεπτό (18 γαλ./λεπτό)	68 λίτρα/λεπτό (18 γαλ./λεπτό)
Ελάχιστη πίεση εισόδου αλμυρού νερού	- 4 psi	- 4 psi	- 4 psi
Μέγιστη πτώση πίεσης κατά μήκος της σύνδεσης εξόδου και εισόδου ψύκτη τροπίδας	4 psi	3 psi	3 psi
Αποβολή θερμότητας προς ψυκτικό			
60 Hz	1.477 Kcal/λεπτό (5.863 BTU/λεπτό)	Δ/Υ	Δ/Υ
50 Hz	Δ/Υ	676 Kcal/λεπτό (.2681 BTU/λεπτό)	676 Kcal/λεπτό (.2681 BTU/λεπτό)
Θερμοκρασία ανοίγματος θερμοστάτη	82 °C (180 °F)	82 °C (180 °F)	82 °C (180 °F)
Θερμοκρασία πλήρως ανοικτού θερμοστάτη	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)
Συνιστώμενη τάπα πίεσης	70 kPa (10 psi)	70 kPa (10 psi)	70 kPa (10 psi)
ΡΟΗ ΑΕΡΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ:			
Ροή αέρα καύσης	10,7 μ. ³ /λεπτό (378 ft ³ /λεπτό)	3,5 μ. ³ /λεπτό (124 ft ³ /λεπτό)	3,5 μ. ³ /λεπτό (124 ft ³ /λεπτό)
Αποβολή θερμότητας προς ατμόσφαιρα			
60 Hz	464 Kcal/λεπτό (1.842 Btu/λεπτό)	Δ/Υ	Δ/Υ
50 Hz	Δ/Υ	203 Kcal/λεπτό (805 Btu/λεπτό)	228 Kcal/λεπτό (906 Btu/λεπτό)
ΕΞΑΤΜΙΣΗ:			
Μέγιστη αντίθλιψη εξαγωγής	2,2 in Hg	2,2 in Hg	2,2 in Hg
Ροή αερίου ξηρής εξάτμισης	24 μ. ³ /λεπτό (848 ft ³ /λεπτό)	8,5 μ. ³ /λεπτό (300 ft ³ /λεπτό)	8,5 μ. ³ /λεπτό (300 ft ³ /λεπτό)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCE	MDDCF	MDDCG
Θερμοκρασία ξηρής εξάτμισης	396 °C (745 °F)	455 °C (851 °F)	455 °C (851 °F)
ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ:			
Ονομαστική τάση μπαταρίας	12/24 Βολτ συνεχούς ρεύματος	12/24 Βολτ συνεχούς ρεύματος	12/24 Βολτ συνεχούς ρεύματος
Ελάχιστη ονομαστική τιμή CCA - SAE @ 0 °C (32 °F) 12 Βολτ συνεχούς ρεύματος	800 Αμπέρ	640 Αμπέρ	640 Αμπέρ
Ελάχιστη ονομαστική τιμή CCA - SAE @ 0 °C (32 °F) 24 Βολτ συνεχούς ρεύματος	570 Αμπέρ	570 Αμπέρ	570 Αμπέρ
Καθαρή έξοδος φόρτισης μπαταρίας 12 Βολτ			
Αρνητική γείωση (60 Hz)	60 Αμπέρ	Δ/Υ	Δ/Υ
Μονωμένη γείωση (60 Hz)	70 Αμπέρ	Δ/Υ	Δ/Υ
Αρνητική γείωση (50 Hz)	Δ/Υ	60 Αμπέρ	60 Αμπέρ
Μονωμένη γείωση (50 Hz)	Δ/Υ	70 Αμπέρ	70 Αμπέρ
Καθαρή έξοδος φόρτισης μπαταρίας 24 Βολτ			
Αρνητική γείωση (60 Hz)	40 Αμπέρ	Δ/Υ	Δ/Υ
Μονωμένη γείωση (60 Hz)	45 Αμπέρ	Δ/Υ	Δ/Υ
Αρνητική γείωση (50 Hz)	Δ/Υ	40 Αμπέρ	40 Αμπέρ
Μονωμένη γείωση (50 Hz)	Δ/Υ	45 Αμπέρ	45 Αμπέρ
Ρεύμα κύλισης εκκινητή			
12 Βολτ	920 Αμπέρ	780 Αμπέρ	780 Αμπέρ
24 Βολτ	600 Αμπέρ	600 Αμπέρ	600 Αμπέρ
Μέγιστη αντίσταση ρεύματος εκκίνησης			
12 Βολτ	0,0012 Ωμ	0,0012 Ωμ	0,0012 Ωμ
24 Βολτ	0,002 Ωμ	0,002 Ωμ	0,002 Ωμ
ΜΕΓΕΘΟΣ, ΒΑΡΟΣ, ΘΟΡΥΒΟΣ:			
Βάρος χωρίς ακουστική ασπίδα:			
Ξηρό βάρος	1.320 κιλά (2.910 lb)	998 κιλά (2200 lb)	1.067 κιλά (2.352 lb)
Βάρος με ακουστική ασπίδα:			
Ξηρό βάρος	1.433 κιλά (3.161 lb)	1.098 κιλά (2.420 lb)	1.167 κιλά (2.572 lb)
Στάθμη ήχου με ακουστική ασπίδα στο 1 μέτρο	72 dB(A) στα 60 Hz	72 dB(A) στα 50 Hz	72 dB(A) στα 50 Hz

7.3 Πίνακας προδιαγραφών MDDCH, MDDCJ και MDDCK

ΠΙΝΑΚΑΣ 5. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCH	MDDCJ	MDDCK
Εναλλάκτης	Με ένα έδρανο, με πεδίο 4 περιστρεφόμενων πάλων, χωρίς ψύκτρες	Με ένα έδρανο, με πεδίο 4 περιστρεφόμενων πάλων, χωρίς ψύκτρες	Με ένα έδρανο, με πεδίο 4 περιστρεφόμενων πάλων, χωρίς ψύκτρες
Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης	0500-3800	0500-3800	0500-3799
Κινητήρας	Τετράχρονος John Deere, υδρόψυκτος ντίζελ με υπερσυμπιεστή	Τετράχρονος John Deere, υδρόψυκτος ντίζελ με υπερσυμπιεστή	Τετράχρονος John Deere, υδρόψυκτος ντίζελ με υπερσυμπιεστή
Μοντέλο	6068TFM	6068TFM	4045TFM
Ονομαστικές τιμές εξόδου (ισχύς κινητήρα)			
60 Hz	162 hp/121 kW	162 hp/121 kW	107 hp/80 kW
50 Hz	131 hp/98 kW	131 hp/98 kW	82 hp/61 kW
Ονομαστική τιμή RPM			
60 Hz	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
50 Hz	1.500	1.500	1.500
Αριθμός κυλίνδρων	6	6	4
Διάμετρος	106,5 χλστ. (4,19 ίντσες)	106,5 χλστ. (4,19 ίντσες)	106,5 χλστ. (4,19 ίντσες)
Διαδρομή	127 χλστ. (5 ίντσες)	127 χλστ. (5 ίντσες)	127 χλστ. (5 ίντσες)
Κυβισμός	6,8 L (415 in ³)	6,8 L (415 in ³)	4,5 L (275 in ³)
ΚΑΥΣΙΜΟ:			
Συμβατότητα με Bio-Diesel	Προδ. Γ και άνω	Προδ. Γ και άνω	Προδ. Γ και άνω
Κατανάλωση - 60 Hz			
Πλήρες φορτίο	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Στο ήμισυ του φορτίου	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Κατανάλωση - 50 Hz			
Πλήρες φορτίο	18,5 λίτρα/ώρα (4,9 γαλ./ώρα)	22,3 λίτρα/ώρα (5,9 γαλ./ώρα)	11,4 λίτρα/ώρα (3 γαλ./ώρα)
Στο ήμισυ του φορτίου	9,8 λίτρα/ώρα (2,6 γαλ./ώρα)	11,7 λίτρα/ώρα (3,1 γαλ./ώρα)	6,4 λίτρα/ώρα (1,7 γαλ./ώρα)
Μέγιστη ανύψωση αντλίας καυσίμου			
Ελάχιστη πίεση εισόδου καυσίμου	- 3,5 psi	- 3,5 psi	- 3,5 psi
Ελάχιστη πίεση εισόδου καυσίμου με βοηθητική αντλία	- 8,5 psi	- 8,5 psi	- 8,5 psi

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCH	MDDCJ	MDDCK
Μέγιστο ύψος καυσίμου επάνω από την πίεση τροφοδοσίας της αντλίας ψεκασμού	3 μ. (10 ft)	3 μ. (10 ft)	3 μ. (10 ft)
Συνιστώμενο μέγεθος γραμμής καυσίμου			
Μέγιστη πίεση επιστροφής καυσίμου (περιορισμός)	3 psi	3 psi	3 psi
ΛΙΠΑΝΣΗ:			
Χωρητικότητα λαδιού κινητήρα	19,4 λίτρα (20,5 qt)	19,4 λίτρα (20,5 qt)	12,6 λίτρα (13,3 qt)
Μέγιστη λοξότητα προς οποιαδήποτε κατεύθυνση			
Συνεχής	30°	30°	30°
Διακοπτόμενη	30°	30°	30°
ΨΥΞΗ:			
Χωρητικότητα ψυκτικού	30 λίτρα (32 qt)	30 λίτρα (32 qt)	14 λίτρα (15 qt)
Ονομαστική τιμή ροής ψυκτικού			
60 Hz	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
50 Hz	117 λίτρα/λεπτό (31 γαλ./λεπτό)	117 λίτρα/λεπτό (31 γαλ./λεπτό)	53 λίτρα/λεπτό (14 γαλ./λεπτό)
Ονομαστική τιμή ροής αλμυρού νερού			
60 Hz	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
50 Hz	68 λίτρα/λεπτό (18 γαλ./λεπτό)	68 λίτρα/λεπτό (18 γαλ./λεπτό)	68 λίτρα/λεπτό (18 γαλ./λεπτό)
Ελάχιστη πίεση εισόδου αλμυρού νερού	- 4 psi	- 4 psi	- 4 psi
Μέγιστη πτώση πίεσης κατά μήκος της σύνδεσης εξόδου και εισόδου ψύκτη τροπιδας	3 psi	3 psi	3 psi
Αποβολή θερμότητας προς ψυκτικό			
60 Hz	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
50 Hz	1.148 Kcal/λεπτό (4.554 BTU/λεπτό)	1.148 Kcal/λεπτό (4.554 BTU/λεπτό)	676 Kcal/λεπτό (.2681 BTU/λεπτό)
Θερμοκρασία ανοίγματος θερμοστάτη	82 °C (180 °F)	82 °C (180 °F)	82 °C (180 °F)
Θερμοκρασία πλήρως ανοικτού θερμοστάτη	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)
Συνιστώμενη τάπα πίεσης	70 kPA (10 psi)	70 kPA (10 psi)	70 kPA (10 psi)
ΡΟΗ ΑΕΡΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ:			
Ροή αέρα καύσης	6,9 μ. ³ /λεπτό (244 ft ³ /λεπτό)	6,9 μ. ³ /λεπτό (244 ft ³ /λεπτό)	3,5 μ. ³ /λεπτό (124 ft ³ /λεπτό)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCH	MDDCJ	MDDCK
Αποβολή θερμότητας προς ατμόσφαιρα			
60 Hz	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
50 Hz	325 Kcal/λεπτό (1.290 Btu/λεπτό)	363 Kcal/λεπτό (1.441 Btu/λεπτό)	203 Kcal/λεπτό (805 Btu/λεπτό)
ΕΞΑΤΜΙΣΗ:			
Μέγιστη αντίθλιψη εξαγωγής	2,2 in Hg	2,2 in Hg	2,2 in Hg
Ροή αερίου ξηρής εξάτμισης	15,8 μ. ³ /λεπτό (558 ft ³ /λεπτό)	15,8 μ. ³ /λεπτό (558 ft ³ /λεπτό)	8,5 μ. ³ /λεπτό (300 ft ³ /λεπτό)
Θερμοκρασία ξηρής εξάτμισης	411 °C (772 °F)	411 °C (772 °F)	455 °C (851 °F)
ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ:			
Ονομαστική τάση μπαταρίας	12/24 Βολτ συνεχούς ρεύματος	12/24 Βολτ συνεχούς ρεύματος	12/24 Βολτ συνεχούς ρεύματος
Ελάχιστη ονομαστική τιμή CCA - SAE @ 0 °C (32 °F) 12 Βολτ συνεχούς ρεύματος	800 Αμπέρ	800 Αμπέρ	640 Αμπέρ
Ελάχιστη ονομαστική τιμή CCA - SAE @ 0 °C (32 °F) 24 Βολτ συνεχούς ρεύματος	570 Αμπέρ	570 Αμπέρ	570 Αμπέρ
Καθαρή έξοδος φόρτισης μπαταρίας 12 Βολτ			
Αρνητική γείωση (60 Hz)	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Μονωμένη γείωση (60 Hz)	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Αρνητική γείωση (50 Hz)	60 Αμπέρ	60 Αμπέρ	60 Αμπέρ
Μονωμένη γείωση (50 Hz)	70 Αμπέρ	70 Αμπέρ	70 Αμπέρ
Καθαρή έξοδος φόρτισης μπαταρίας 24 Βολτ			
Αρνητική γείωση (60 Hz)	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Μονωμένη γείωση (60 Hz)	Δ/Υ	Δ/Υ	Δ/Υ
Αρνητική γείωση (50 Hz)	40 Αμπέρ	40 Αμπέρ	40 Αμπέρ
Μονωμένη γείωση (50 Hz)	45 Αμπέρ	45 Αμπέρ	45 Αμπέρ
Ρεύμα κύλισης εκκινήτη			
12 Βολτ	920 Αμπέρ	920 Αμπέρ	780 Αμπέρ
24 Βολτ	600 Αμπέρ	600 Αμπέρ	600 Αμπέρ
Μέγιστη αντίσταση ρεύματος εκκίνησης			
12 Βολτ	0,0012 Ωμ	0,0012 Ωμ	0,0012 Ωμ
24 Βολτ	0,002 Ωμ	0,002 Ωμ	0,002 Ωμ
ΜΕΓΕΘΟΣ, ΒΑΡΟΣ, ΘΟΡΥΒΟΣ:			
Βάρος χωρίς ακουστική ασπίδα:			

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	MDDCH	MDDCJ	MDDCK
Ξηρό βάρος	1.320 κιλά (2.910 lb)	1.320 κιλά (2.910 lb)	998 κιλά (2200 lb)
Βάρος με ακουστική ασπίδα:			
Ξηρό βάρος	1.433 κιλά (3.161 lb)	1.433 κιλά (3.161 lb)	1.098 κιλά (2.420 lb)
Στάθμη ήχου με ακουστική ασπίδα στο 1 μέτρο	70 dB(A) στα 50 Hz	70 dB(A) στα 50 Hz	72 dB(A) στα 50 Hz

Αυτή η σελίδα είναι σκόπιμα κενή.



8 Αρχείο συντήρησης

ΠΙΝΑΚΑΣ 6. ΑΡΧΕΪΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

[illegible]

Αυτή η σελίδα είναι σκόπιμα κενή.



Cummins Onan

Cummins Power Generation

1400 73rd Ave. NE

Minneapolis, MN 55432 ΗΠΑ

Τηλέφωνο 1 763 574 5000

Αριθμός χωρίς χρέωση 1 800 888 6626

Φαξ 1 763 574 5298

Πνευματικά δικαιώματα © 2012 Cummins Power Generation, Inc. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Οι ονομασίες Cummins, Onan, τα λογότυπα "C" και "Performance you rely on" είναι σήματα κατατεθέντα της Cummins Inc.

