

Περιεχόμενα

1 Ασφάλεια	3
Οδηγίες ασφαλείας	3
Γενική προειδοποίηση	4
Πριν αρχίσετε τις επισκευαστικές εργασίες	4
Ειδικές συνθήκες	4
Αποφυγή ακούσιας εκκίνησης	6
Ασφαλής διακοπή του μετατροπέα συχνότητας	7
Δίκτυο IT	8
2 Εισαγωγή	11
Συμβολοσειρά κωδικού τύπου	12
3 Μηχανική εγκατάσταση	15
Πριν από την έναρξη	15
Εγκατάσταση	16
4 Ηλεκτρική εγκατάσταση	23
Σύνδεση	23
Επισκόπηση καλωδίωσης δικτύου ρεύματος	26
Σύνδεση κινητήρα - εμπρός	30
Επισκόπηση καλωδίωσης κινητήρα	32
Σύνδεση κινητήρα για C1 και C2	35
Δοκιμή κινητήρα και κατεύθυνσης περιστροφής.	38
5 Χειρισμός του μετατροπέα συχνότητας	45
Τρεις τρόποι λειτουργίας	45
Τρόπος λειτουργίας του γραφικού LCP (GLCP)	45
Τρόπος λειτουργίας του αριθμητικού LCP (NLCP)	51
Συμβουλές και υποδείξεις	56
6 Προγραμματισμός του μετατροπέα συχνότητας	59
Προγραμματισμός	59
Λίστα παραμέτρων	98
0-** Λειτουργία και Οθόνη	99
1-** Φορτίο/Κινητήρας	101
2-** Φρένα	102
3-** Επιθ. τιμές/άν.-κάθ.	103
4-** Όρια/Προειδ.	104
5-** Ψηφ.είσοδος/έξοδος	105
6-** Αναλ. είσ./έξοδος	107
8-** Επικοινων. και επιλ.	109

9-** Profibus	110
10-** Τοπ. δίαυλος CAN	111
11-** LonWorks	112
13-** Smart Logic	113
14-** Ειδικές λειτουργίες	114
15-** Πληροφορίες FC	115
16-** Ενδείξεις δεδομένων	117
18-** Ενδείξεις δεδομένων 2	119
20-** Κλ. βρόχος FC	120
21-** Εξωτ. κλ. βρόχος	121
22-** Λειτουργίες εφαρμογής	123
23-** Χρονομετρημ. ενέργ.	125
24-** Λειτουργία Πυρκαγιάς	126
25-** Ελεγκ. διαδ. βαθμ.	127
26-** Επιλογή αναλ. Εισ/εξόδων MCB 109	129
7 Αντιμετώπιση προβλημάτων	131
Συναγερμοί και προειδοποιήσεις	131
Λίστα συναγερμών/προειδοποιήσεων	133
8 Προδιαγραφές	139
Γενικές προδιαγραφές	139
Ειδικές συνθήκες	149
Σκοπός υποβιβασμού	149
Αυτόματες προσαρμογές για την εξασφάλιση της απόδοσης	151
Ευρετήριο	152

1 Ασφάλεια

1

1.1.1 Σύμβολα

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε αυτές τις Οδηγίες λειτουργίας.



Προσοχή!

Εφιστά την προσοχή του αναγνώστη.



Επισημαίνει μια γενική προειδοποίηση.



Προειδοποίηση υψηλής τάσης.

*

Προεπιλεγμένη ρύθμιση

1.1.2 Προειδοποίηση υψηλής τάσης



Η τάση του μετατροπέα συχνότητας και η προαιρετική κάρτα MCO 101 συνιστούν κίνδυνο επικίνδυνα όταν είναι συνδεδεμένα στο ρεύμα δικτύου. Η εσφαλμένη εγκατάσταση του κινητήρα ή του μετατροπέα συχνότητας ενδέχεται να επιφέρει ζημιές στον εξοπλισμό, σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Συνεπώς, είναι απαραίτητο να συμμορφώνεστε με τις οδηγίες στο παρόν εγχειρίδιο καθώς και τους τοπικούς κανονισμούς ασφαλείας.

1.1.3 Οδηγίες ασφαλείας

- Βεβαιωθείτε ότι ο μετατροπέας συχνότητας έχει γειωθεί σωστά.
- Μην αποσυνδέετε τις συνδέσεις δικτύου ρεύματος, τις συνδέσεις κινητήρα ή άλλες συνδέσεις τροφοδοσίας ενώ ο μετατροπέας συχνότητας είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο ρεύματος.
- Φροντίστε για την προστασία των χρηστών από την τάση τροφοδοσίας.
- Φροντίστε για την προστασία του κινητήρα από υπερφόρτιση σύμφωνα με τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.
- Η ένταση του ρεύματος διαρροής υπερβαίνει τα 3,5 mA.
- Το πλήκτρο [OFF] δεν είναι διακόπτης ασφαλείας. Δεν αποσυνδέει το μετατροπέα συχνότητας από το δίκτυο ρεύματος.

1

1.1.4 Γενική προειδοποίηση

**Προειδοποίηση:**

Το άγγιγμα των ηλεκτρικών μερών μπορεί να αποβεί μοιραίο - ακόμη και αφού ο εξοπλισμός έχει αποσυνδεθεί από το δίκτυο. Επίσης βεβαιωθείτε ότι όλες οι άλλες είσοδοι τάσης έχουν αποσυνδεθεί, (σύνδεση ενδιάμεσου κυκλώματος DC), καθώς και η σύνδεση του κινητήρα για κινητική εφεδρεία.

Πριν αγγίξετε οποιοδήποτε πιθανό ηλεκτροφόρο μέρος του FC 100 ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC, περιμένετε σύμφωνα με τα εξής:

200 - 240 V, 1,1 - 3,7 kW: περιμένετε τουλάχιστον 4 λεπτά.

200 - 240 V, 5,5 - 45 kW: περιμένετε τουλάχιστον 15 λεπτά.

380 - 480 V, 1,1 - 7,5 kW: περιμένετε τουλάχιστον 4 λεπτά.

380 - 480 V, 11 - 90 kW, περιμένετε τουλάχιστον 15 λεπτά.

525 - 600 V, 1,1 - 7,5 kW, περιμένετε τουλάχιστον 4 λεπτά.

Συντομότερος χρόνος επιτρέπεται μόνο αν αυτό αναφέρεται στην πινακίδα στοιχείων για τη συγκεκριμένη μονάδα.

**Ρεύμα διαρροής**

Η ένταση του ρεύματος διαρροής προς τη γείωση από το FC 100 ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC υπερβαίνει τα 3,5 mA. Σύμφωνα με το IEC 61800-5-1, πρέπει να εξασφαλίσετε μια ενισχυμένη σύνδεση προστατευτικής γείωσης ως εξής: ένα καλώδιο ελάχ. 10mm² Cu ή 16mm² Al προστατευτικής γείωσης ή ένα επιπλέον καλώδιο προστατευτικής γείωσης - με την ίδια διατομή με το καλώδιο δικτύου ρεύματος - πρέπει να συνδέεται ξεχωριστά.

Διάταξη υπολειμματικού ρεύματος

Το προϊόν αυτό μπορεί να προκαλέσει συνεχές ρεύμα στον προστατευτικό αγωγό. Όταν χρησιμοποιείται διάταξη υπολειμματικού ρεύματος (RCD) για πρόσθετη προστασία, μόνο ένα RCD Τύπου B (με χρονοκαθυστέρηση) θα πρέπει να χρησιμοποιείται στην πλευρά τροφοδοσίας αυτού του προϊόντος. Ανατρέξτε επίσης στη Σημείωση εφαρμογής RCD MN.90.GX.02.

Η προστατευτική γείωση του FC 100 ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC και η χρήση του RCD πρέπει να συμμορφώνονται με τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.

1.1.5 Πριν αρχίσετε τις επισκευαστικές εργασίες

1. Αποσυνδέστε το μετατροπέα συχνότητας από το δίκτυο ρεύματος
2. Αποσυνδέστε τα τερματικά διαύλου συνεχούς ρεύματος 88 και 89
3. Περιμένετε τουλάχιστον το χρόνο που αναφέρεται στην ενότητα 2.1.2
4. Απομακρύνετε το καλώδιο κινητήρα

1.1.6 Ειδικές συνθήκες

Ηλεκτρικά ονομαστικά χαρακτηριστικά:

Τα ονομαστικά χαρακτηριστικά που υποδεικνύονται στην πινακίδα στοιχείων του μετατροπέα συχνότητας βασίζονται σε μια τυπική τροφοδοσία δικτύου τριφασικού ρεύματος, εντός της καθορισμένης τάσης, του εύρους έντασης ρεύματος και θερμοκρασίας, στα οποία αναμένεται να χρησιμοποιούνται οι περισσότερες εφαρμογές.

Οι μετατροπείς συχνότητας υποστηρίζουν και άλλες ειδικές εφαρμογές, οι οποίες επηρεάζουν τα ηλεκτρικά ονομαστικά χαρακτηριστικά του μετατροπέα συχνότητας.

Οι ειδικές συνθήκες που επηρεάζουν τα ηλεκτρικά ονομαστικά χαρακτηριστικά μπορεί να είναι οι εξής:

- Μονοφασικές εφαρμογές
- Εφαρμογές υψηλής θερμοκρασίας που απαιτούν υποβιβασμό των ηλεκτρικών ονομαστικών χαρακτηριστικών
- Ναυτιλιακές εφαρμογές με πιο αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες.

Υπάρχουν και άλλες εφαρμογές που μπορούν να επηρεάσουν τα ηλεκτρικά ονομαστικά χαρακτηριστικά.

Συμβουλευτείτε τις σχετικές παραγράφους στον *Οδηγό σχεδίασης ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC, MG.11Bx.yy* για πληροφορίες σχετικά με τα ηλεκτρικά ονομαστικά χαρακτηριστικά.

1



Απαιτήσεις εγκατάστασης:

Η γενική ηλεκτρική ασφάλεια του μετατροπέα συχνότητας απαιτεί ειδικές ρυθμίσεις εγκατάστασης σχετικά με τα εξής:

- Ασφάλειες και ασφαλειοδιακόπτες για προστασία από υπερένταση και βραχυκύκλωμα
- Επιλογή καλωδίων ρεύματος (δικτύου ρεύματος, κινητήρα, πέδης, διαμορισμού φορτίου και ρελέ)
- Διαμόρφωση πλέγματος (IT, TN, γειωμένο σκέλος, κ.λπ.)
- Ασφάλεια θυρών χαμηλής τάσης (συνθήκες PELV).

Συμβουλευτείτε τις σχετικές παραγράφους στον *Οδηγό σχεδίασης ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC* για πληροφορίες σχετικά με τις απαιτήσεις εγκατάστασης.

1

1.1.7 Προσοχή



Προσοχή

Οι πυκνωτές ζεύξης συνεχούς ρεύματος του μετατροπέα συχνότητας παραμένουν φορτισμένοι μετά την αποσύνδεση της ισχύος. Για την αποφυγή του κινδύνου ηλεκτροπληξίας, αποσυνδέετε το μετατροπέα συχνότητας από το δίκτυο ρεύματος πριν από τη συντήρηση. Περιμένετε τουλάχιστον όπως αναφέρετε παρακάτω για να κάνετε σέρβις στο μετατροπέα συχνότητας:

Τάση	Ελάχ. χρόνος αναμονής	
	4 min.	15 min.
200 - 240 V	1,1 -3,7 kW	5,5 -45 kW
380 - 480 V	1,1 -7,5 kW	11 -90 kW
525 - 600 V	1,1 -7,5 kW	

Έχετε υπόψη σας ότι μπορεί να υπάρχει υψηλή τάση στη ζεύξη συνεχούς ρεύματος ακόμη και όταν οι λυχνίες LED είναι σβηστές.

1.1.8 Τοποθέτηση σε μεγάλα υψόμετρα (PELV)



Σε υψόμετρα που ξεπερνούν τα 2 χλμ., επικοινωνήστε με τη Danfoss Drives για την πολύ χαμηλή τάση προστασίας PELV.

1.1.9 Αποφυγή ακούσιας εκκίνησης

Ενώ ο μετατροπέας συχνότητας είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο ρεύματος, η εκκίνηση/σταμάτημα του κινητήρα μπορεί να γίνεται μέσω ψηφιακών εντολών, εντολών διαύλου, αναφορών ή μέσω του τοπικού πίνακα ελέγχου.

- Αποσυνδέετε το μετατροπέα συχνότητας από το δίκτυο ρεύματος κάθε φορά που ανησυχείς για την προσωπική ασφάλεια το καθιστούν απαραίτητο για την αποφυγή ακούσιας εκκίνησης.
- Για την αποφυγή ακούσιας εκκίνησης, ενεργοποιείτε πάντα το πλήκτρο [OFF] πριν την αλλαγή παραμέτρων.
- Εάν ο ακροδέκτης 37 δεν είναι απενεργοποιημένος, υπάρχει το ενδεχόμενο ένα ηλεκτρονικό σφάλμα, μια προσωρινή υπερφόρτιση, ένα σφάλμα στο δίκτυο τροφοδοσίας ή η απώλεια σύνδεσης με τον κινητήρα να προκαλέσει την επανεκκίνηση ενός ακινητοποιημένου κινητήρα.

1.1.10 Ασφαλής διακοπή του μετατροπέα συχνότητας

Για τις εκδόσεις που τοποθετούνται με είσοδο ακροδέκτη 37 ασφαλούς διακοπής, ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να εκτελέσει τη λειτουργία ασφαλείας *Διακοπή ασφαλούς ροπής* (όπως ορίζεται στο προσχέδιο CD IEC 61800-5-2) ή τη λειτουργία *Διακοπή λειτουργίας κατηγορίας 0* (όπως ορίζεται στο EN 60204-1).

Η λειτουργία αυτή είναι σχεδιασμένη και εγκεκριμένη ως κατάλληλη για τις απαιτήσεις ασφαλείας κατηγορίας 3 κατά EN 954-1. Η λειτουργία αυτή λέγεται ασφαλής διακοπή. Πριν την ενσωμάτωση και χρήση της ασφαλούς διακοπής σε μια εγκατάσταση, πρέπει να διεξαχθεί εκτεταμένη ανάλυση κινδύνων στην εγκατάσταση, προκειμένου να καθοριστεί αν η κατηγορία λειτουργίας και ασφαλείας είναι κατάλληλες και επαρκείς. Προκειμένου να εγκαταστήσετε και να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία ασφαλούς διακοπής σύμφωνα με τις απαιτήσεις ασφαλείας κατηγορίας 3 κατά EN 954-1, θα πρέπει να ακολουθήσετε τις σχετικές πληροφορίες και οδηγίες του *Οδηγού Σχεδίασης Εφαρμογών του ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC MG.11.BX.YU*. Οι πληροφορίες και οδηγίες που περιλαμβάνονται στις Οδηγίες λειτουργίας δεν επαρκούν για τη σωστή και ασφαλή χρήση της λειτουργίας ασφαλούς διακοπής!

1

1

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT
BGIA
 Berufsgenossenschaftliches
 Institut für Arbeitsschutz
Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften**Translation**In any case, the German
original shall prevail.**Type Test Certificate**

05 06004

No. of certificate

Name and address of the
holder of the certificate:
(customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, DänemarkName and address of the
manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:
Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220Date of Issue:
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,
DKE AK 226.03, 1998-06,
EN ISO 13849-2; 2003-12,
EN 61800-3, 2001-02,
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid
down in the test bases.
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety
function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body

 (Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer

 (Dipl.-Ing. R. Apfeld)
PZB10E
01.05Postal address:
53754 Sankt AugustinOffice:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt AugustinPhone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

130BA491

Εικόνα 1.1: Το παρόν πιστοποιητικό ισχύει επίσης για το FC 102 και το FC 202!

1.1.11 Δίκτυο IT**Δίκτυο IT**

Μην συνδέετε μετατροπείς συχνότητας 400 V με φίλτρα RFI σε δίκτυο ρεύματος με τάση μεταξύ φάσης και γείωσης μεγαλύτερη από 440 V.

Για δίκτυα IT και γείωση δέλτα (γειωμένο σκέλος), η τάση δικτύου ρεύματος μπορεί να υπερβαίνει τα 440 V μεταξύ φάσης και γείωσης.

Η παρ. 14-50 RFI 1 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποσύνδεση των εσωτερικών πυκνωτών RFI από το φίλτρο RFI στη γη. Αν γίνει αυτό, θα μειώσει την απόδοση RFI στο επίπεδο A2.

1.1.12 Έκδοση λογισμικού και εγκρίσεις: Ρυθμιστής στροφών VLT HVAC

1

Ρυθμιστής στροφών VLT HVAC

Οδηγίες λειτουργίας

Έκδοση λογισμικού: 2.0x



Αυτές οι Οδηγίες λειτουργίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για όλους τους μετατροπείς συχνότητας του ρυθμιστή στροφών VLT HVAC με λογισμικό έκδοσης 2.0x.

Μπορείτε να δείτε τον αριθμό έκδοσης λογισμικού στην παράμετρο 15-43.

1.1.13 Οδηγία απόρριψης



Απαγορεύεται η απόρριψη εξοπλισμού που περιέχει ηλεκτρικά μέρη μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

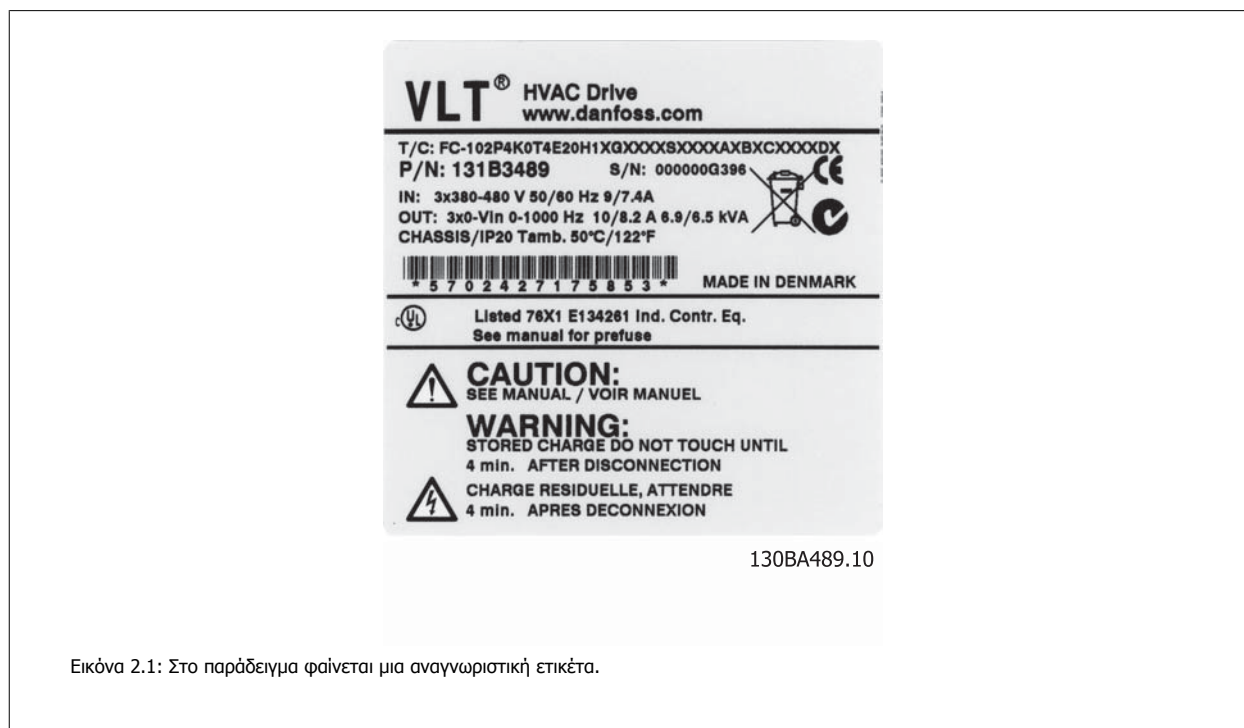
Η αποκομιδή του πρέπει να γίνεται ξεχωριστά μαζί με τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα σύμφωνα με την τοπική και ισχύουσα νομοθεσία.

2 Εισαγωγή

2.1 Εισαγωγή

2.1.1 Στοιχεία μετατροπέα συχνότητας

Ακολουθεί ένα παράδειγμα μιας αναγνωριστικής ετικέτας. Η ετικέτα βρίσκεται στο μετατροπέα συχνότητας και δηλώνει τον τύπο της μονάδας και τα προαιρετικά εξαρτήματα που είναι προσαρτημένα σε αυτήν. Δείτε τον πίνακα 2.1 για λεπτομέρειες σχετικά με τον τρόπο ανάγνωσης της συμβολοσειράς κωδικού τύπου (T/C).



Εικόνα 2.1: Στο παράδειγμα φαίνεται μια αναγνωριστική ετικέτα.



Προσοχή!

Συνιστάται να έχετε έτοιμο τον αριθμό T/C (κωδικός τύπου) και το σειριακό αριθμό πριν επικοινωνήσετε με τη Danfoss.

2.1.2 Συμβολοσειρά κωδικού τύπου

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

FC- **O P T H X X S X X X X A B C D**

130BA052.14

2

Περιγραφή	Θέση	Πιθανή επιλογή
Ομάδα προϊόντος & σειρά VLT	1-6	FC 102
Ονομαστική τιμή ισχύος	8-10	1,1 - 90 kW (1K1 - 90K)
Αριθμός φάσεων	11	Τρεις φάσεις (T)
Τάση δικτύου ρεύματος	11-12	T 2: 200-240 V AC T 4: 380-480 V AC T 6: 525-600 V AC
Περιβλήμα	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Τύπος 1 E55: IP 55/NEMA Τύπος 12 E66: IP66 P21: IP21/NEMA Τύπος 1 w/πίσω πλάκα P55: IP55/NEMA Τύπος 12 w/πίσω πλάκα
Φίλτρο RFI	16-17	H1: φίλτρο RFI κλάση A1/B H2: κλάση A2 H3: φίλτρο RFI A1/B (μειωμένο μήκος καλωδίου)
Πέδη	18	X: Δεν περιλαμβάνεται τρανζίστορ πέδης B: Περιλαμβάνεται τρανζίστορ πέδης T: Ασφ. Διακοπή U: Ασφάλεια + πέδη
Οθόνη	19	G: Γραφικός τοπικός πίνακας ελέγχου (GLCP) N: Αριθμητικός τοπικός πίνακας ελέγχου (NLCP) X: Χωρίς τοπικό πίνακα ελέγχου
Επίστρωση PCB	20	X: Χωρίς επίστρωση PCB C: Με επίστρωση PCB
Επιλογή δικτύου ρεύματος	21	X: Χωρίς αποσυνδετήρα δικτύου ρεύματος 1: Με αποσυνδετήρα δικτύου ρεύματος (μόνο IP55)
Προσαρμογή	22	Δεσμευμένο
Προσαρμογή	23	Δεσμευμένο
Έκδοση λογισμικού	24-27	Πραγματικό λογισμικό
Γλώσσα λογισμικού	28	
Προαιρετικός εξοπλισμός A	29-30	AX: Χωρίς προαιρετικό εξοπλισμό A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 LON works AJ: MCA 109 BAC Net
Προαιρετικός εξοπλισμός B	31-32	BX: Χωρίς προαιρετικό εξοπλισμό BK: MCB 101 Προαιρετικός εξοπλισμός I/O γενικής χρήσης BP: Προαιρετικό ρελέ MCB 105 BO: Επιλογή .αναλ. Εισ/εξόδων I/O MCB 109
Προαιρετικός εξοπλισμός C0 MCO	33-34	CX: Χωρίς προαιρετικό εξοπλισμό
Προαιρετικός εξοπλισμός C1	35	X: Χωρίς προαιρετικό εξοπλισμό
Λογισμικό προαιρετικού εξοπλισμού Γ	36-37	XX: Βασικό λογισμικό
Προαιρετικός εξοπλισμός D	38-39	DX: Χωρίς προαιρετικό εξοπλισμό D0: Εφεδρεία DC

Πίνακας 2.1: Περιγραφή κωδικού τύπου.

Τα διάφορα μέρη προαιρετικού εξοπλισμού περιγράφονται λεπτομερώς στον *Οδηγό Σχεδίασης Εφαρμογών του Ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC, MG, 11.Bx.yy*.

2.1.3 Συντμήσεις και πρότυπα

Όροι:	Συντμήσεις:	Μονάδες SI:	Μονάδες I-P:
Επιτάχυνση		m/s ²	ft/s ²
Διατομή αμερικάνικων συρμάτων	AWG		
Αυτόματος συντονιστής κινητήρα	AMT		
Ρεύμα		A	Amp
Όριο ρεύματος	I _{LM}		
Ενέργεια		J = N•m	ft-lb, Btu
Φαρενάιτ	°F		
Μετατροπέας συχνότητας	FC		
Συχνότητα		Hz	Hz
Kilohertz	kHz		
Τοπικός πίνακας ελέγχου	LCP		
Μιλιαμπέρ	mA		
Χιλιοστό του δευτερολέπτου	ms		
Λεπτό	min		
Εργαλείο ελέγχου κίνησης	MCT		
Εξαρτάται από τον τύπο του κινητήρα	M-TYPE		
Νιουτόμετρα	Nm		
Ονομαστικό ρεύμα κινητήρα	I _{M,N}		
Ονομαστική συχνότητα κινητήρα	f _{M,N}		
Ονομαστική ισχύς κινητήρα	P _{M,N}		
Ονομαστική τάση κινητήρα	U _{M,N}		
Παράμετρος	par.		
Προστατευτική εξαιρετικά χαμηλή τάση	PELV		
Ισχύς		W	Btu/hr, hp
Πίεση		Pa = N/m ²	psi, psf, ft νερού
Ονομαστικό ρεύμα εξόδου αναστροφέα	I _{INV}		
Στροφές ανά λεπτό	RPM		
Σχετικό μέγεθος	SR		
Θερμοκρασία		°C	°F
Χρόνος		s	s,hr
Όριο ροπής	T _{LM}		
Τάση		V	V

Πίνακας 2.2: Πίνακας συντμήσεων και προτύπων.

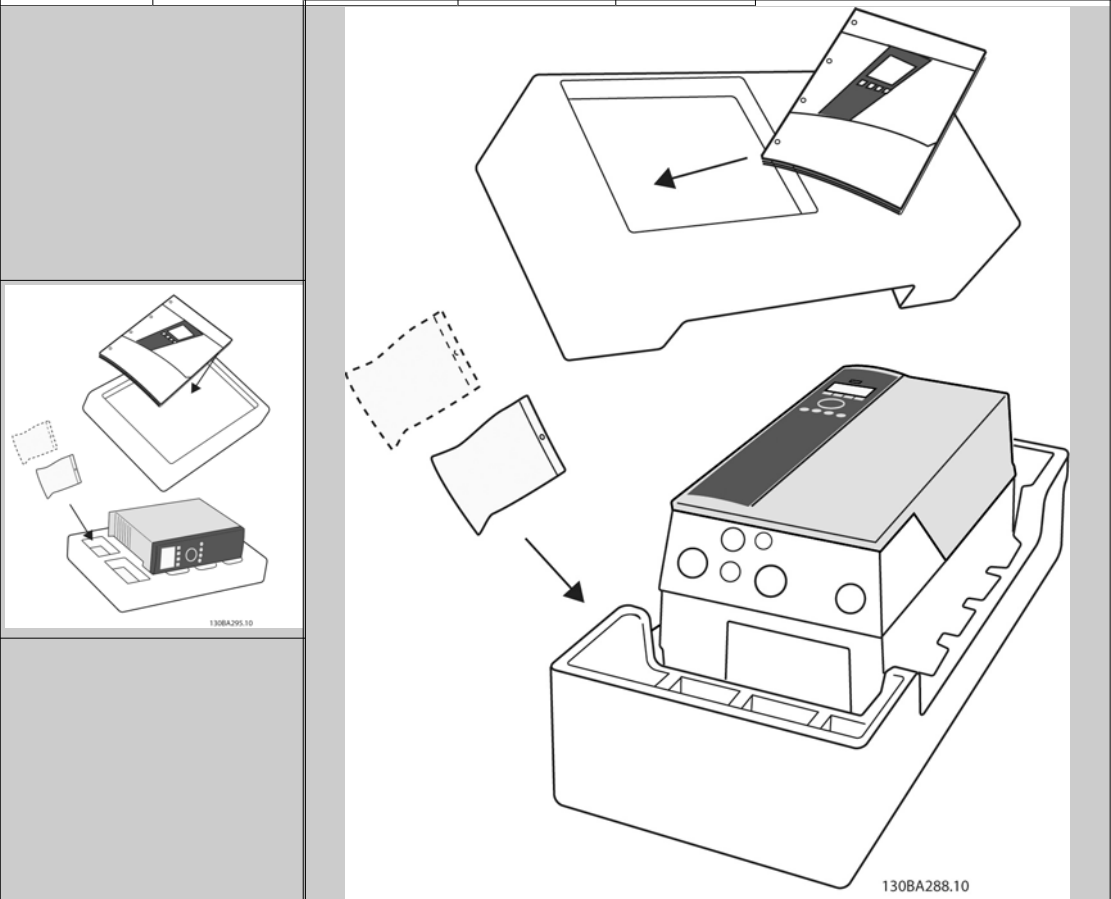
3 Μηχανική εγκατάσταση

3.1 Πριν από την έναρξη

3.1.1 Λίστα ελέγχου

Όταν αφαιρείτε τη συσκευασία του μετατροπέα συχνότητας, να βεβαιώνετε ότι η μονάδα δεν έχει υποστεί βλάβη και είναι πλήρης. Συμβουλευτείτε τον ακόλουθο πίνακα για να αναγνωρίσετε τη συσκευασία:

3

Τύπος περιβλήματος:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	C1 (IP21/IP 55/66)	C2 (IP21/IP 55/66)
							
Μέγεθος μονάδας:							
200 -240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5 - 30 kW	37 - 45 kW
380 -480 V	1.1-4.0 kW	5,5 -7,5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW
525 -600 V		1.1-7.5 kW					

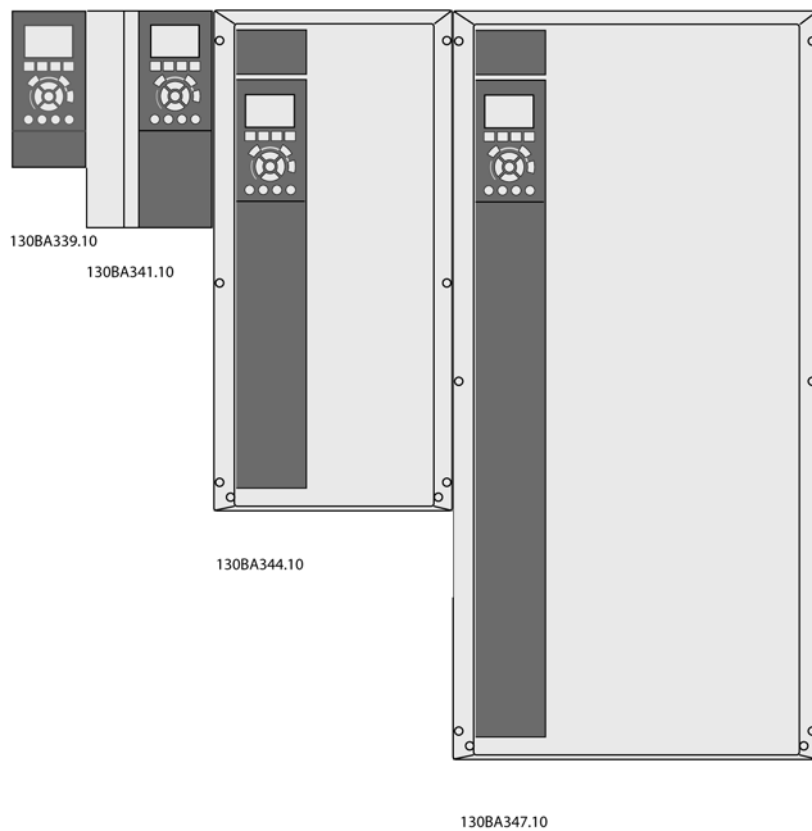
Πίνακας 3.1: Πίνακας αφαίρεσης συσκευασίας

Λάβετε υπόψη σας ότι συνιστάται να έχετε στη διάθεσή σας μια επιλογή κατασβιδιών (phillips ή σταυροκατσάβιδο και torx), κόφτη, τρυπάνι και μαχαίρι όταν αφαιρείτε τη συσκευασία του μετατροπέα συχνότητας και κατά την εγκατάστασή του. Η συσκευασία για αυτά τα περιβλήματα περιλαμβάνει τα εξής: Σετ εξαρτημάτων, τεκμηρίωση και μονάδα. Ανάλογα με τον προαιρετικό εξοπλισμό που τοποθετείται, υπάρχει περίπτωση να περιλαμβάνονται ένα ή δύο σετ και ένα ή περισσότερα έντυπα.

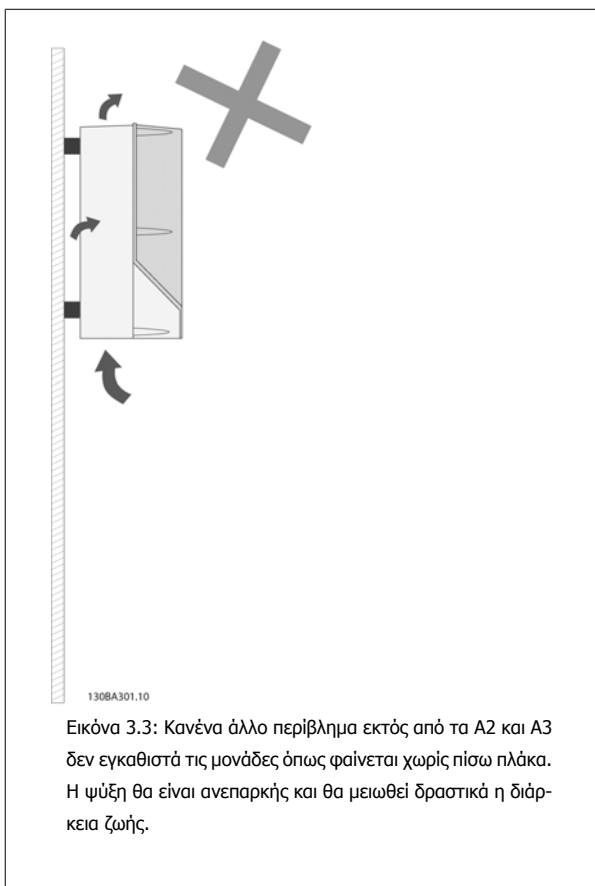
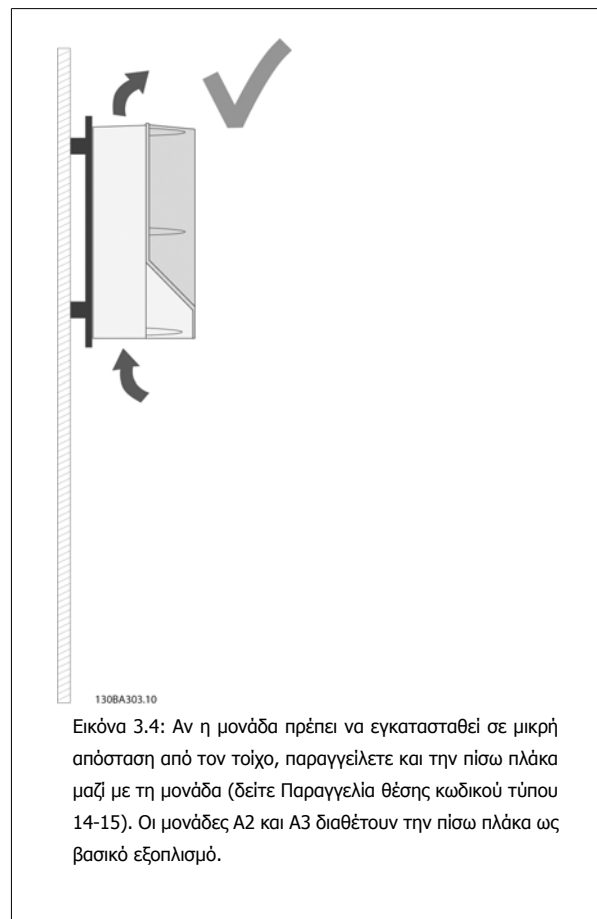
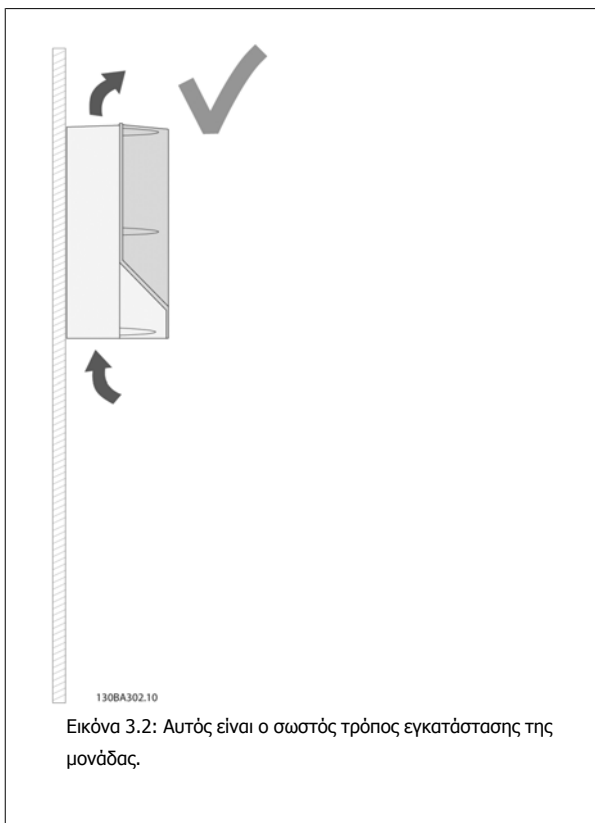
3.2 Εγκατάσταση

3.2.1 Τοποθέτηση

Η σειρά VLT® της Danfoss μπορεί να εγκατασταθεί πλάι-πλάι για όλες τις μονάδες ονομαστικών χαρακτηριστικών IP και χρειάζεται ένα κενό διάστημα 100 mm πάνω και κάτω για ψύξη. Για πληροφορίες σχετικά με τα ονομαστικά χαρακτηριστικά θερμοκρασίας χώρου, ανατρέξτε στο κεφάλαιο *Προδιαγραφές*, ενότητα *Ειδικές συνθήκες*.

3

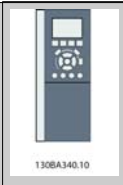
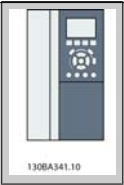
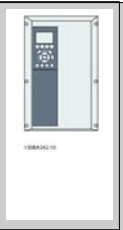

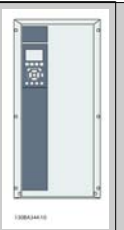


Εικόνα 3.1: Εγκατάσταση όλων των μεγεθών πλαισίου σε σειρά.



3

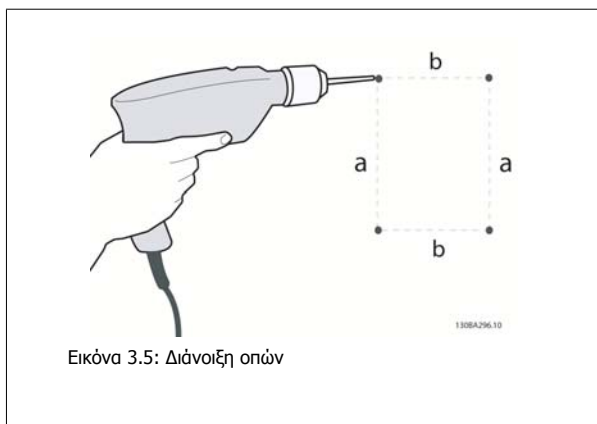
3

Χρησιμοποιήστε τον παρακάτω πίνακα για να ακολουθήσετε τις οδηγίες εγκατάστασης

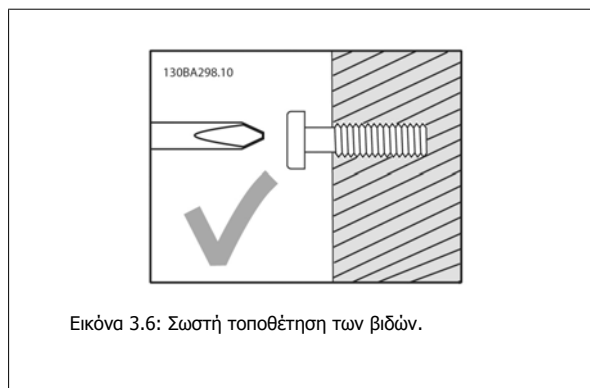
Περιβλημα:	A2 (IP 20/ IP 21)	A3 (IP 20/ IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/ IP 55/IP66)	B2 (IP 21/ IP 55/IP66)	C1 (IP21/ IP 55/66)	C2 (IP21/ IP 55/66)
							
Μέγεθος μονά- δας:							
200 -240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5 - 30 kW	37 - 45 kW
380 -480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW
525 -600 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW					

Πίνακας 3.2: Πίνακας εγκατάστασης.

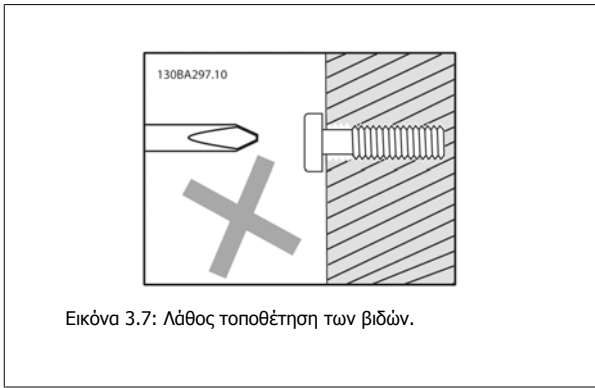
3.2.2 Τοποθέτηση των A2 και A3



Βήμα 1: Τρυπήστε ανάλογα με τις διαστάσεις στον παρακάτω πίνακα.

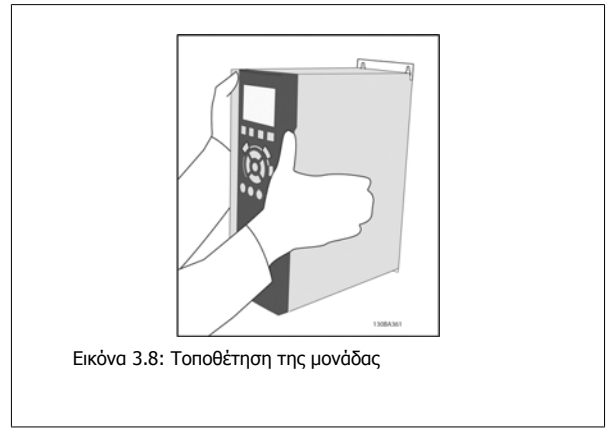


Βήμα 2A: Αυτός είναι ο εύκολος τρόπος τοποθέτησης της μονάδας με τις βίδες.



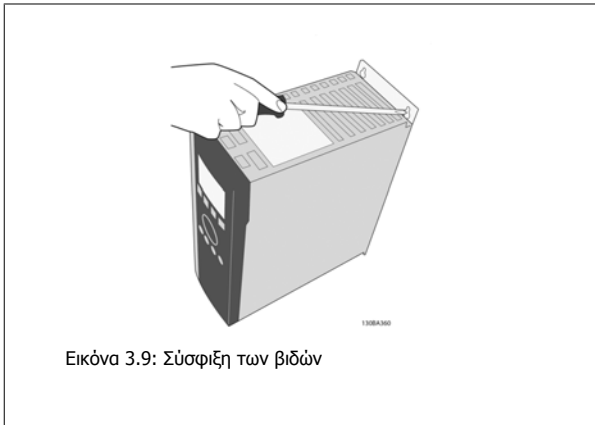
Εικόνα 3.7: Λάθος τοποθέτηση των βιδών.

Βήμα 2B: Μη σφίγγετε τις βίδες εντελώς.



Εικόνα 3.8: Τοποθέτηση της μονάδας

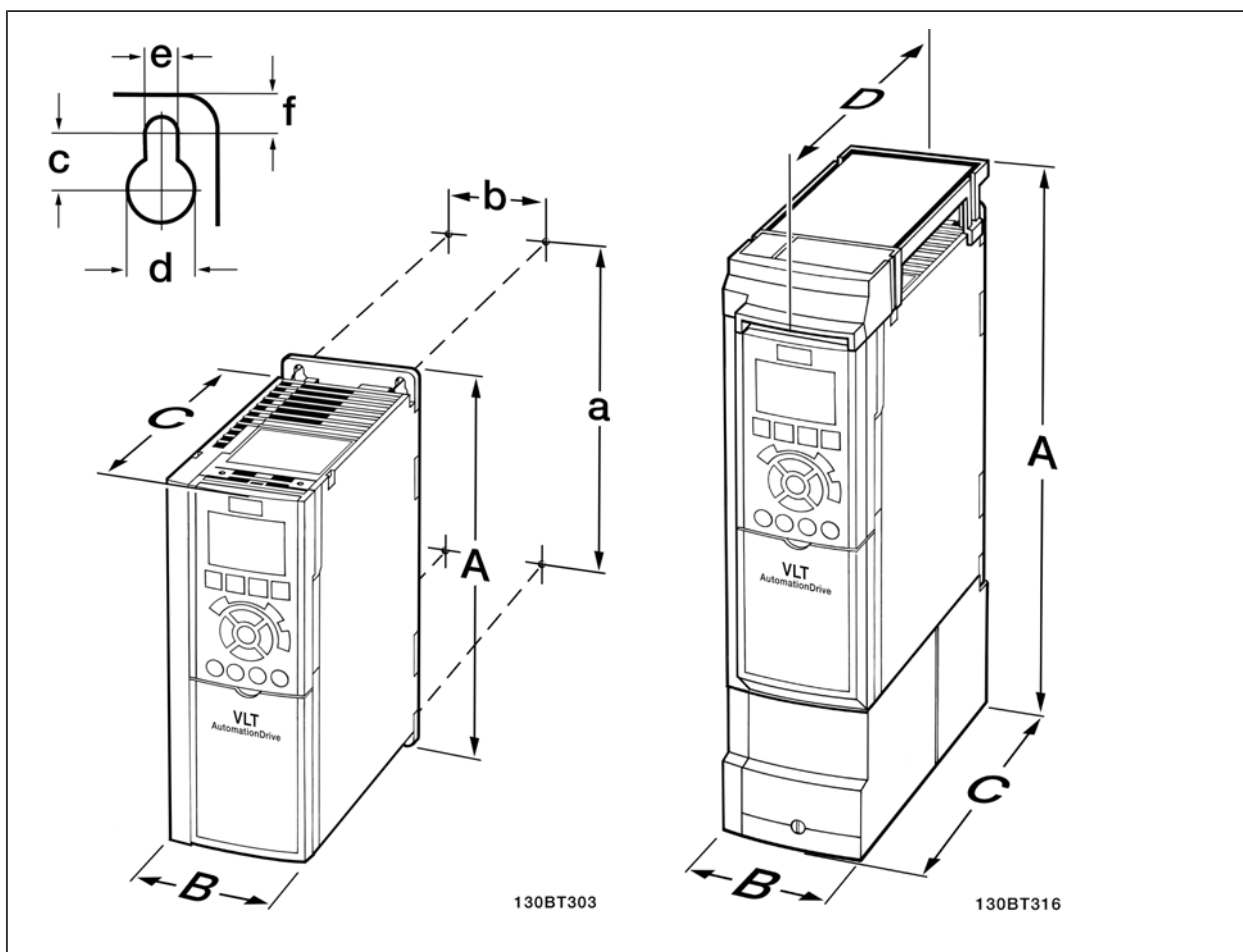
Βήμα 3: Ανασηκώστε τη μονάδα πάνω στις βίδες.



Εικόνα 3.9: Σύσφιξη των βιδών

Βήμα 4: Σφίξτε τις βίδες εντελώς.

3



Τάση 200 -240 V 380 -480 V 525 -600 V	Μηχανικές διαστάσεις			
	Μέγεθος πλαισίου A2 1.1 -3.0 kW 1.1 -4.0 kW		Μέγεθος πλαισίου A3 3.7 kW 5,5 -7,5 kW 5,5 -7,5 kW	
	IP20	IP21/Τύπος 1	IP20	IP21/Τύπος 1
Ύψος				
Ύψος πίσω πλάκας	A	268 mm	375 mm	268 mm
Απόσταση μεταξύ των οπών συν-αρμολόγησης	a	257 mm	350 mm	257 mm
Πλάτος				
Πλάτος πίσω πλάκας	B	90 mm	90 mm	130 mm
Απόσταση μεταξύ των οπών συν-αρμολόγησης	b	70 mm	70 mm	110 mm
Βάθος				
Βάθος χωρίς τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B	C	205 mm	205 mm	205 mm
Με τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B	C	220 mm	220 mm	220 mm
Χωρίς τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B	D		207 mm	207 mm
Με τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B	D		222 mm	222 mm
Οπές βιδών				
c		8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm
d		ψ11 mm	ψ11 mm	ψ11 mm
e		ψ5,5 mm	ψ5,5 mm	ψ5,5 mm
f		9 mm	9 mm	9 mm
Μέγιστο βάρος		4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg
				7,0 kg

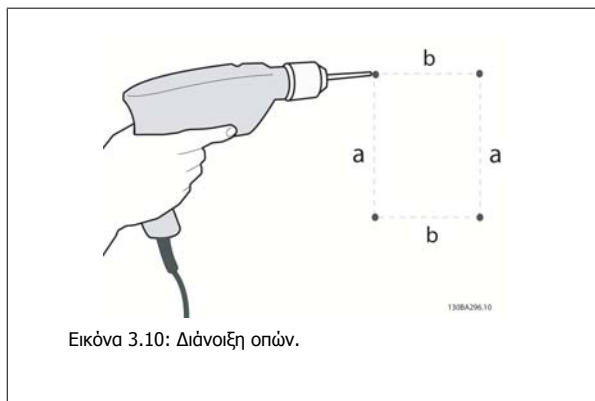
Πίνακας 3.3: Μηχανικές διαστάσεις των A2 και A3



Προσοχή!

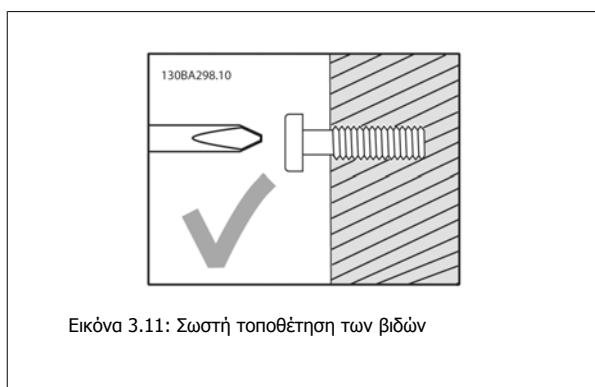
Ο προαιρετικός εξοπλισμός A/B είναι εξοπλισμός σειριακής επικοινωνίας και I/O, με την προσθήκη του οποίου αυξάνεται το βάθος σε ορισμένα μεγέθη περιβλημάτων.

3.2.3 Τοποθέτηση των A5, B1, B2, C1 και C2.



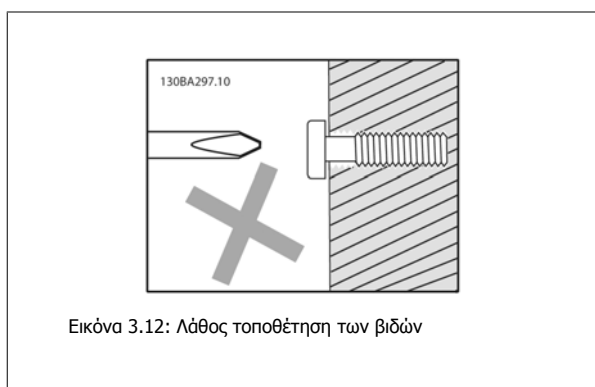
Εικόνα 3.10: Διάνοιξη οπών.

Βήμα 1: Τρυπήστε ανάλογα με τις διαστάσεις στον παρακάτω πίνακα.



Εικόνα 3.11: Σωστή τοποθέτηση των βιδών

Βήμα 2A: Αυτός είναι ο εύκολος τρόπος τοποθέτησης της μονάδας με τις βίδες.



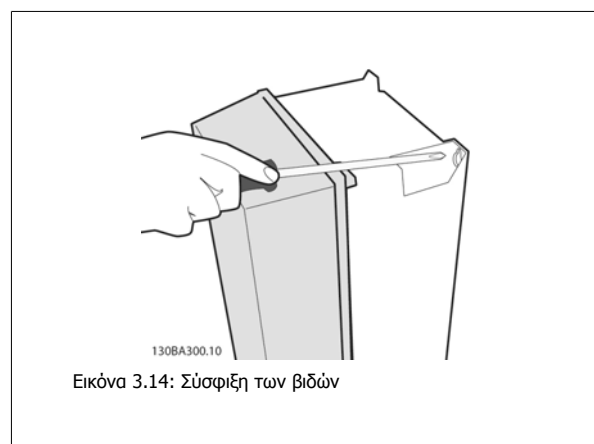
Εικόνα 3.12: Λάθος τοποθέτηση των βιδών

Βήμα 2B: Μη σφίγγετε τις βίδες εντελώς.



Εικόνα 3.13: Τοποθέτηση της μονάδας.

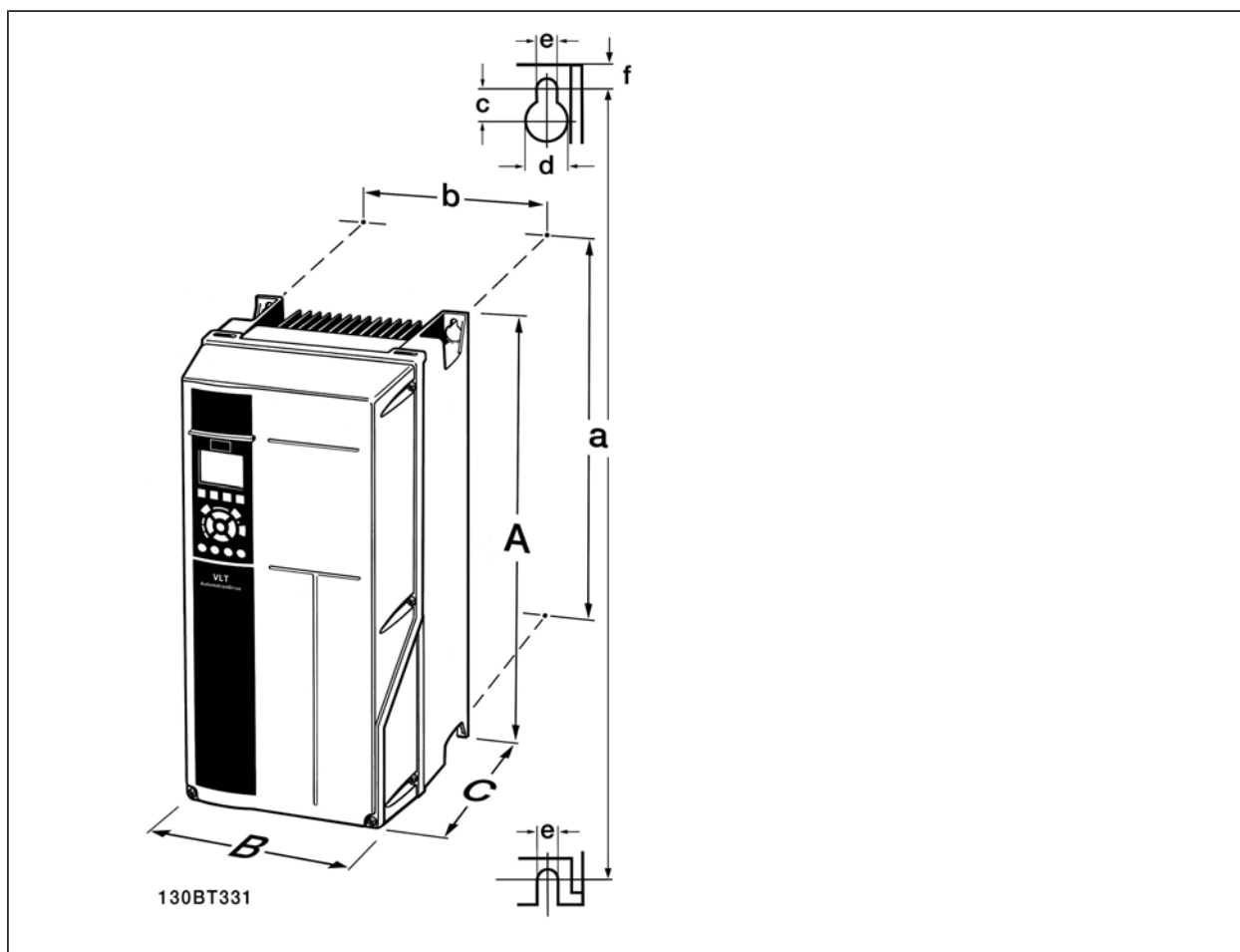
Βήμα 3: Ανασηκώστε τη μονάδα πάνω στις βίδες.



Εικόνα 3.14: Σύσφιξη των βιδών

Βήμα 4: Σφίξτε τις βίδες εντελώς.

3



Μηχανικές διαστάσεις		Μέγεθος πλαισίου A5	Μέγεθος πλαισίου B1	Μέγεθος πλαισίου B2	Μέγεθος πλαισίου C1	Μέγεθος πλαισίου C2
Τάση		1.1 -3.7 kW	5,5 -11 kW	15 kW	18,5 -30 kW	37 -45 kW
200 -480 V		1.1 -7,5 kW	11 -18,5 kW	22 -30 kW	37 - 55 kW	75 - 90 kW
380 -480 V		1.1 -7,5 kW				
525 -600 V						
		IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP21/55/66
20 A¹⁾						
Ύψος	A	420 mm	480 mm	650 mm	680 mm	770 mm
Απόσταση μεταξύ των οπών συναρμολόγησης	a	402 mm	454 mm	624 mm	648 mm	739 mm
Πλάτος¹⁾						
Πλάτος	B	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm
Απόσταση μεταξύ των οπών συναρμολόγησης	b	215 mm	210 mm	210 mm	272 mm	334 mm
Βάθος						
Βάθος	C	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	335 mm
Οπές βιδών						
	c	8,25 mm	12 mm	12 mm	12,5 mm	12,5 mm
	d	ψ12 mm	ψ19 mm	ψ19 mm	ψ19 mm	ψ19 mm
	.	Ψ6,5 mm	Ψ6,5 mm	Ψ6,5 mm	ψ9	ψ9
	f	9 mm	9 mm	9 mm	9,8 mm	9,8 mm
Μέγιστο βάρος		14,2 kg	23 kg	27 kg	45 kg	65 kg

Πίνακας 3.4: Μηχανικές διαστάσεις A5, B1, B2, C1 και C2.

1) Οι διαστάσεις δηλώνουν το μέγιστο ύψος, πλάτος και βάθος που απαιτείται για την τοποθέτηση του μετατροπέα συχνότητας, όταν τοποθετείται και το πάνω κάλυμμα.

4 Ηλεκτρική εγκατάσταση

4.1 Σύνδεση

4.1.1 Καλώδια γενικά



Προσοχή!

Καλώδια γενικά

Πρέπει να τηρούνται πάντα οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τις διατομές των καλωδίων.

4

Λεπτομέρειες ροπών σύσφιξης ακροδεκτών.

Περι- βλημα	Ισχύς (kW)			Ροπή (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Γραμμή	Κινητήρας	Σύνδεση DC	Πέδη	Γείωση	Ρελέ
A2	1.1 - 3.0	1.1 - 4.0	-	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	1.1 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	1.1 - 3.7	1.1 - 7.5	1.1 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 11	11 - 18.5	-	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	-	22	-	2.5	2.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	-	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0.6
C2	37	75	-	14	14	14	14	3	0.6
	45	90	-	24	24	14	14	3	0.6

Πίνακας 4.1: Σύσφιξη ακροδεκτών.

4.1.2 Ασφάλειες

Προστασία κυκλώματος διακλάδωσης

Για την προστασία της εγκατάστασης από ηλεκτρικούς κινδύνους και πυρκαγιά, όλα τα κυκλώματα διακλάδωσης μιας εγκατάστασης, οι διακόπτες, οι μηχανές κ.ο.κ. θα πρέπει να διαθέτουν προστασία από βραχυκύκλωμα και υπερένταση σύμφωνα με τις εθνικές/διεθνείς διατάξεις.

Προστασία από βραχυκύκλωμα

Ο μετατροπέας συχνότητας πρέπει να διαθέτει προστασία από βραχυκύκλωμα, ώστε να αποφεύγονται οι ηλεκτρικοί κίνδυνοι ή το ενδεχόμενο πυρκαγιάς. Σε περίπτωση εσωτερικής βλάβης στη μονάδα, η Danfoss συνιστά τη χρήση των ασφαλειών που αναφέρονται στους πίνακες 4.3 και 4.4 για την ασφάλεια του προσωπικού συντήρησης ή άλλου εξοπλισμού. Ο μετατροπέας συχνότητας παρέχει πλήρη προστασία από βραχυκύκλωμα σε περίπτωση βραχυκυκλώματος στην έξοδο του κινητήρα.

Προστασία από υπερένταση

Για την παροχή προστασίας από υπερφόρτιση, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος πυρκαγιάς εξαιτίας υπερθέρμανσης των καλωδίων στην εγκατάσταση. Η προστασία από υπερένταση πρέπει να συμφωνεί πάντα με τις εθνικές διατάξεις. Ο μετατροπέας συχνότητας είναι εξοπλισμένος με εσωτερική ασφάλεια υπερέντασης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανάντη προστασία από υπερφόρτιση (εξαιρούνται εφαρμογές UL). Δείτε τον *Οδηγό προγραμματισμού του ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC, παρ. 4-18*. Οι ασφάλειες θα πρέπει να είναι σχεδιασμένες για προστασία σε ένα κύκλωμα ικανό να παρέχει 100.000 A_{rms} (συμμετρικά) το πολύ, στα 500 V/600 V το πολύ.

Μη συμμόρφωση κατά UL

Εάν δεν υπάρχει απαίτηση συμμόρφωσης κατά UL/cUL, η Danfoss συνιστά τη χρήση των ασφαλειών που αναφέρονται στον πίνακα 4.2, οι οποίες εξασφαλίζουν συμμόρφωση με το EN 50178:

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας, αν δεν ακολουθήσετε τις συστάσεις, μπορεί να προκύψει βλάβη στο μετατροπέα συχνότητας, η οποία θα μπορούσε να είχε αποφευχθεί.

VLT HVAC	Μέγ. μέγεθος ασφάλειας	Τάση	Τύπος
200 -240 V			
K25-K75	10A ¹	200 -240 V	τύπος gG
1K1-1K5	16A ¹	200 -240 V	τύπος gG
2K2	25A ¹	200 -240 V	τύπος gG
3K0	25A ¹	200 -240 V	τύπος gG
3K7	35A ¹	200 -240 V	τύπος gG
5K5	50A ¹	200 -240 V	τύπος gG
7K5	63A ¹	200 -240 V	τύπος gG
11K	63A ¹	200 -240 V	τύπος gG
15K	80A ¹	200 -240 V	τύπος gG
18K5	125A ¹	200 -240 V	τύπος gG
22K	125A ¹	200 -240 V	τύπος gG
30K	160A ¹	200 -240 V	τύπος gG
37K	200A ¹	200 -240 V	τύπος aR
45K	250A ¹	200 -240 V	τύπος aR
380 -500 V			
K37-1K5	10A ¹	380 -500 V	τύπος gG
2K2-3K0	16A ¹	380 -500 V	τύπος gG
4K0-5K5	25A ¹	380 -500 V	τύπος gG
7K5	35A ¹	380 -500 V	τύπος gG
11K-15K	63A ¹	380 -500 V	τύπος gG
18K	63A ¹	380 -500 V	τύπος gG
22K	63A ¹	380 -500 V	τύπος gG
30K	80A ¹	380 -500 V	τύπος gG
37K	100A ¹	380 -500 V	τύπος gG
45K	125A ¹	380 -500 V	τύπος gG
55K	160A ¹	380 -500 V	τύπος gG
75K	250A ¹	380 -500 V	τύπος aR
90K	250A ¹	380 -500 V	τύπος aR

Πίνακας 4.2: Ασφάλειες μη συμμόρφωσης με UL 200 V έως 500 V

1) Μέγ. μέγεθος ασφάλειας - ανατρέξτε στις εθνικές/διεθνείς διατάξεις για την επιλογή κατάλληλου μεγέθους.

Συμμόρφωση κατά UL

VLT HVAC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200 -240 V							
kW	Τύπος RK1	Τύπος J	Τύπος T	Τύπος RK1	Τύπος RK1	Τύπος CC	Τύπος RK1
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-05	5017906-005	KLN-R005	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250

Πίνακας 4.3: Ασφάλειες UL 200 - 240 V

VLT HVAC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
380-500 V, 525-600							
kW	Τύπος RK1	Τύπος J	Τύπος T	Τύπος RK1	Τύπος RK1	Τύπος CC	Τύπος RK1
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Πίνακας 4.4: Ασφάλειες UL 380 - 600 V

- Οι ασφάλειες KTS της Bussmann μπορούν να αντικαταστήσουν τις KTN για μετατροπείς συχνότητας 240 V.
- Οι ασφάλειες FWH της Bussmann μπορούν να αντικαταστήσουν τις FWX για μετατροπείς συχνότητας 240 V.
- Οι ασφάλειες KLSR της LITTEL FUSE μπορούν να αντικαταστήσουν τις KLN-R για μετατροπείς συχνότητας 240 V.
- Οι ασφάλειες L50S της LITTEL FUSE μπορούν να αντικαταστήσουν τις L50S για μετατροπείς συχνότητας 240 V.
- Οι ασφάλειες A6KR της FERRAZ SHAWMUT μπορούν να αντικαταστήσουν τις A2KR για μετατροπείς συχνότητας 240 V.
- Οι ασφάλειες A50X της FERRAZ SHAWMUT μπορούν να αντικαταστήσουν τις A25X για μετατροπείς συχνότητας 240 V.



4.1.3 Γείωση και δίκτυο IT



Τα καλώδια σύνδεσης γείωσης πρέπει να έχουν διατομή τουλάχιστον 10 mm² ή τα 2 ονομαστικά καλώδια δικτύου να συνδεθούν ξεχωριστά σύμφωνα με το *EN 50178* ή το *IEC 61800-5-1*, εκτός αν οι εθνικές διατάξεις ορίζουν διαφορετικά. Πρέπει να τηρούνται πάντα οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τις διατομές των καλωδίων.

4

Η σύνδεση δικτύου ρεύματος είναι προσαρμοσμένη στον αποσυνδεδητό δικτύου ρεύματος, εφόσον περιλαμβάνεται.



Προσοχή!

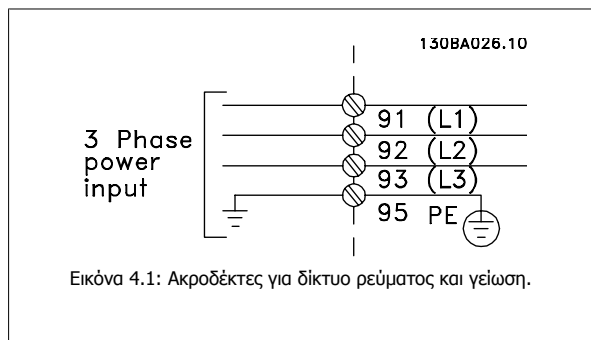
Ελέγξτε ότι η τάση του δικτύου ρεύματος συμφωνεί με την τάση που στην πινακίδα στοιχείων του μετατροπέα συχνότητας.



Δίκτυο IT

Μην συνδέετε μετατροπείς συχνότητας 400 V με φίλτρα RFI σε δίκτυο ρεύματος με τάση μεταξύ φάσης και γείωσης μεγαλύτερη από 440 V.

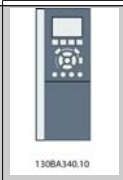
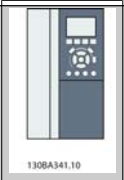





Για δίκτυα IT και γείωση δέλτα (γειωμένο σκέλος), η τάση δικτύου ρεύματος μπορεί να υπερβαίνει τα 440 V μεταξύ φάσης και γείωσης.



Εικόνα 4.1: Ακροδέκτες για δίκτυο ρεύματος και γείωση.

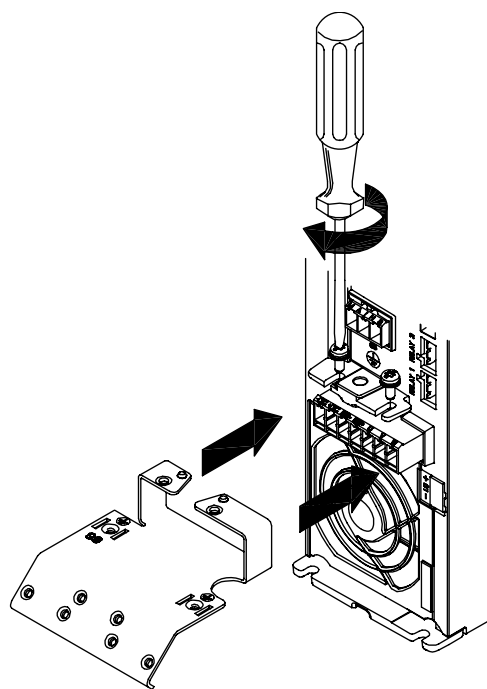
4.1.4 Επισκόπηση καλωδίωσης δικτύου ρεύματος

Χρησιμοποιήστε τον παρακάτω πίνακα για να ακολουθήσετε τις οδηγίες για τη σύνδεση καλωδίωσης του δικτύου ρεύματος.

Περιβλημα:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)
							
Μέγεθος κινητήρα:							
200 -240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5-30 kW	37-45 kW
380 -480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
525 -600 V	2.2-4.0 kW	5.5-7.5 kW					
Μετάβαση:	4.1.5		4.1.6	4.1.7		4.1.8	

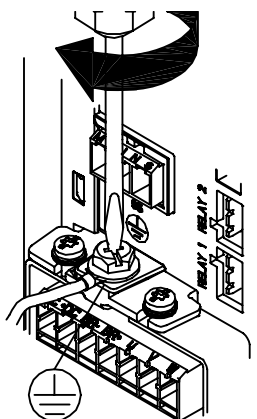
Πίνακας 4.5: Πίνακας καλωδίωσης δικτύου ρεύματος.

4.1.5 Σύνδεση δικτύου ρεύματος για A2 και A3



130BA261.10

Εικόνα 4.2: Πρώτα τοποθετήστε τις δύο βίδες στην πλάκα στερέωσης, ωθήστε την στη θέση της και σφίξτε καλά τις βίδες.



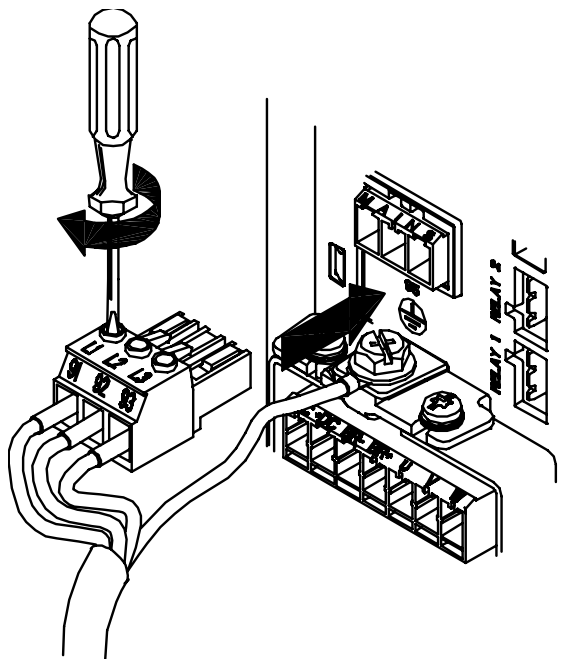
130BA262.1C

Εικόνα 4.3: Κατά την τοποθέτηση των καλωδίων, τοποθετήστε πρώτα το καλώδιο γείωσης και σφίξτε το.



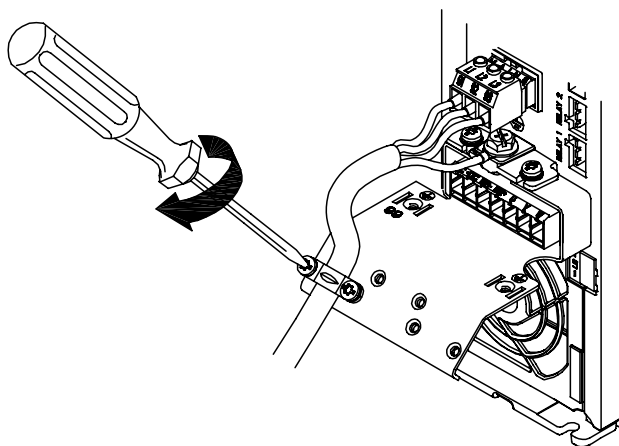
Τα καλώδια σύνδεσης γείωσης πρέπει να έχουν διατομή τουλάχιστον 10 mm² ή τα 2 ονομαστικά καλώδια δικτύου να συνδεθούν ξεχωριστά σύμφωνα με το *EN 50178/IEC 61800-5-1*.

4



130BA263.10

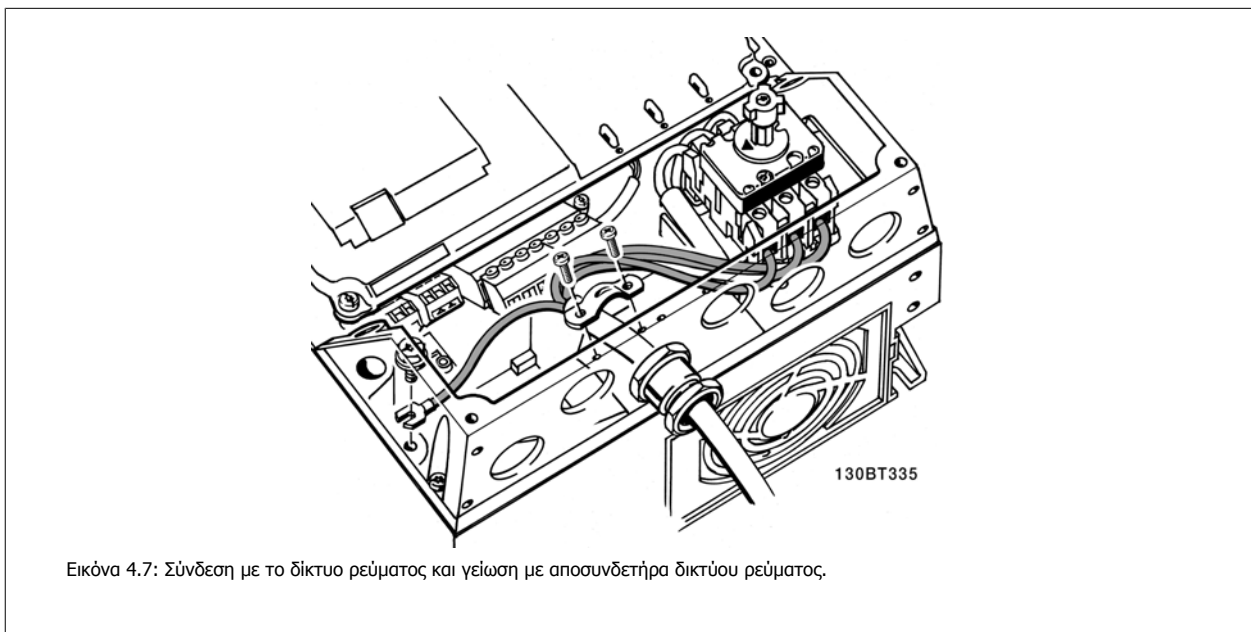
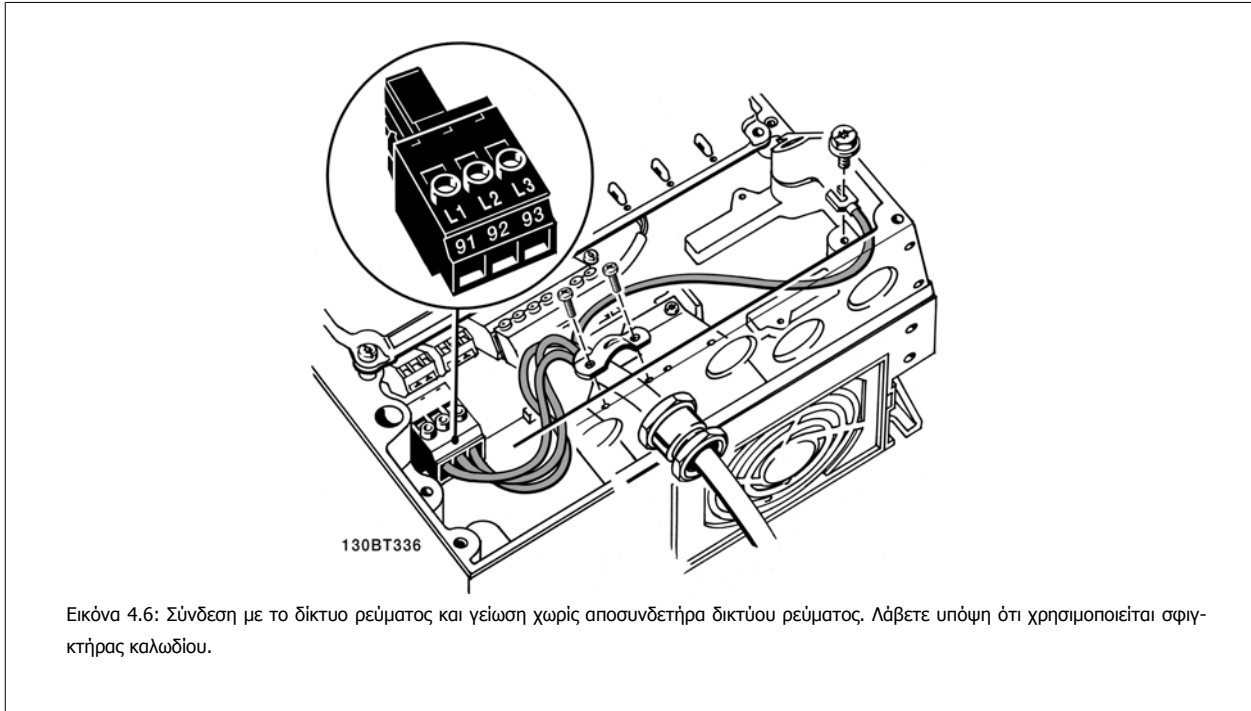
Εικόνα 4.4: Στη συνέχεια τοποθετήστε το βύσμα δικτύου ρεύματος και σφίξτε τα καλώδια.



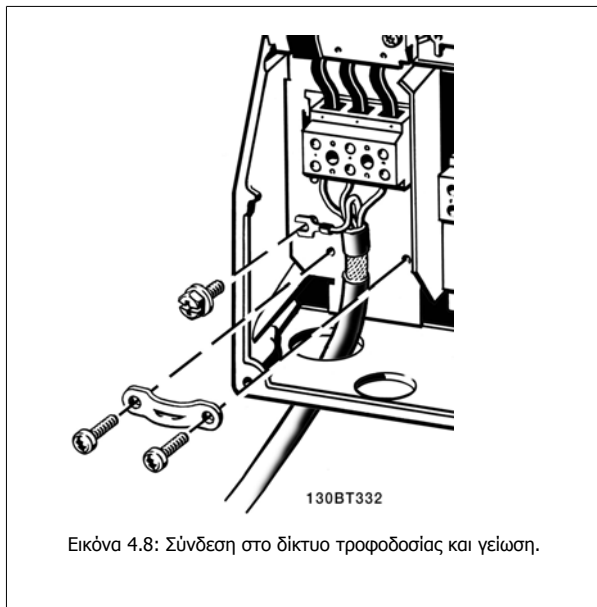
130BA264.10

Εικόνα 4.5: Στο τέλος σφίξτε το άγκιστρο στήριξης στα καλώδια δικτύου ρεύματος.

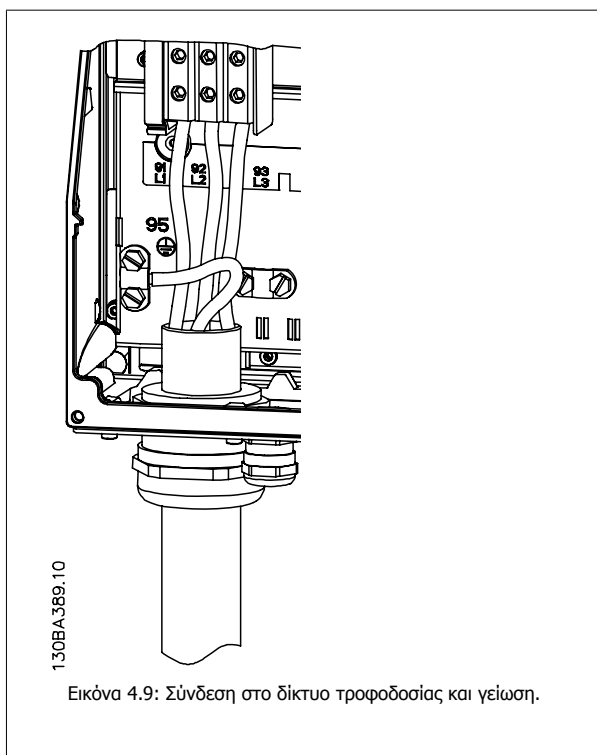
4.1.6 Σύνδεση δικτύου ρεύματος για A5



4

4.1.7 Σύνδεση δικτύου ρεύματος για B1 και B2.

Εικόνα 4.8: Σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας και γείωση.

4.1.8 Σύνδεση δικτύου ρεύματος για C1 και C2.

Εικόνα 4.9: Σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας και γείωση.

4.1.9 Σύνδεση κινητήρα - εμπρός

Ανατρέξτε στην ενότητα *Γενικές προδιαγραφές* για σωστές διαστάσεις της διατομής και το μήκος του καλωδίου κινητήρα.

- Χρησιμοποιείτε θωρακισμένο/ενισχυμένο καλώδιο κινητήρα για συμμόρφωση με τις προδιαγραφές ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών (ή τοποθετήστε το καλώδιο σε μεταλλικό αγωγό).
- Χρησιμοποιείτε όσο το δυνατόν πιο κοντά καλώδια κινητήρα για να μειωθεί το επίπεδο θορύβου και τα ρεύματα διαρροής.
- Συνδέστε τη θωράκιση/ένισχυση του καλωδίου κινητήρα στην πλάκα απόξευξης του μετατροπέα συχνότητας και στο μεταλλικό περίβλημα του κινητήρα. (Το ίδιο ισχύει και για τις δύο άκρες του μεταλλικού αγωγού, αν χρησιμοποιείται αντί για θωράκιση).
- Δημιουργήστε τις συνδέσεις της θωράκισης με τη μεγαλύτερη δυνατή επιφάνεια (με δετικά καλώδιων ή χρησιμοποιώντας ένα σφιγκτήρα καλωδίου σύμφωνα με τα πρότυπα ΗΜΣ). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται οι παρεχόμενες συσκευές εγκατάστασης στο μετατροπέα συχνότητας.
- Αποφύγετε τη σύνδεση της θωράκισης με τη συστροφή των ακρών (ελικοειδείς απολήξεις καλωδίων), γιατί κάτι τέτοιο θα καταστρέψει τα αποτελέσματα της θωράκισης υψηλής συχνότητας.
- Εάν είναι απαραίτητο να διαірσετε τη συνέχεια της θωράκισης για την εγκατάσταση ενός απομονωτή κινητήρα ή ενός ρελέ κινητήρα, η συνέχεια της θωράκισης θα πρέπει να διατηρηθεί με τη χαμηλότερη δυνατή σύνθετη αντίσταση ΗF.

Μήκη και διατομές καλωδίων

Ο μετατροπέας συχνότητας έχει ελεγχθεί με συγκεκριμένο μήκος και διατομή καλωδίου. Αν αυξηθεί η διατομή, μπορεί να αυξηθεί η χωρητικότητα του καλωδίου και συνεπώς το ρεύμα διαρροής, ενώ πρέπει να μειωθεί αναλόγως και το μήκος του καλωδίου.

Συχνότητα εναλλαγής

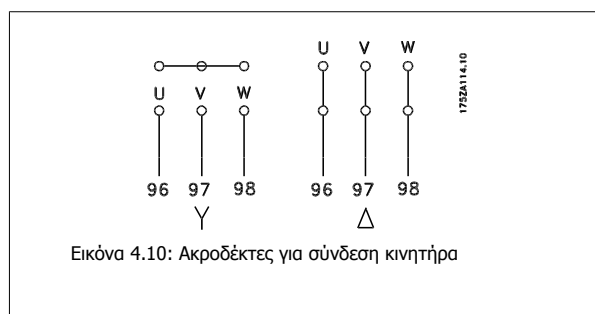
Όταν οι μετατροπείς συχνότητας χρησιμοποιούνται μαζί με φίλτρα ημιτονοειδούς κύματος για τη μείωση του ακουστικού θορύβου από έναν κινητήρα, η συχνότητα εναλλαγής πρέπει να ρυθμίζεται σύμφωνα με τις οδηγίες για το φίλτρο ημιτονοειδούς κύματος στην *παρ. 14-01*.

Προφυλάξεις κατά τη χρήση αγωγών από αλουμίνιο

Οι αγωγοί από αλουμίνιο δεν συνιστώνται για διατομές καλωδίου μικρότερες από 35 mm². Στους ακροδέκτες μπορείτε να συνδέσετε αγωγούς αλουμινίου, αλλά η επιφάνεια του αγωγού πρέπει να είναι καθαρή και πρέπει να έχει αφαιρεθεί η οξειδωση και να έχει σφραγιστεί με ουδέτερη βαζελίνη χωρίς οξέα πριν συνδεθεί ο αγωγός.

Επιπλέον, ο κοχλίας του ακροδέκτη πρέπει να σσφιχθεί ξανά μετά από δύο μέρες, καθώς το αλουμίνιο είναι μαλακό. Είναι σημαντικό να διατηρείτε τη σύνδεση αεροστεγή, διαφορετικά η επιφάνεια του αλουμινίου θα οξειδωθεί ξανά.

Όλοι οι τύποι τυπικών ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων μπορούν να συνδεθούν στο μετατροπέα συχνότητας. Συνήθως, οι μικροί κινητήρες διαθέτουν αστεροειδή σύνδεση (230/400 V, D/Y). Οι μεγάλοι κινητήρες διαθέτουν σύνδεση δέλτα (400/690 V, D/Y). Ανατρέξτε στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα για το σωστό τρόπο σύνδεσης και την τάση.




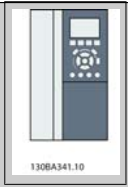





Εικόνα 4.10: Ακροδέκτες για σύνδεση κινητήρα

Προσοχή!
Σε κινητήρες χωρίς μονωτικό χαρτί φάσεων ή άλλο μονωτικό για λειτουργία με τροφοδοσία τάσης (όπως μετατροπέας συχνότητας), τοποθετήστε ένα φίλτρο ημιτονοειδούς κύματος στην έξοδο του μετατροπέα συχνότητας. (Οι κινητήρες που συμμορφώνονται με το IEC 60034-17 δεν απαιτούν φίλτρο ημιτονοειδούς κύματος).

Αρ.	96	97	98	Τάση κινητήρα 0-100% της τάσης δικτύου ρεύματος.
	U	V	W	3 καλώδια από τον κινητήρα
	U1	V1	W1	6 καλώδια από τον κινητήρα, σύνδεση δέλτα
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 καλώδια από τον κινητήρα, αστεροειδής σύνδεση
				U2, V2, W2 για ξεχωριστή διασύνδεση (προαιρετικό μπλοκ ακροδεκτών)
Αρ.	99			Σύνδεση γείωσης
	PE			

Πίνακας 4.6: Σύνδεση κινητήρα 3 και 6 καλωδίων.

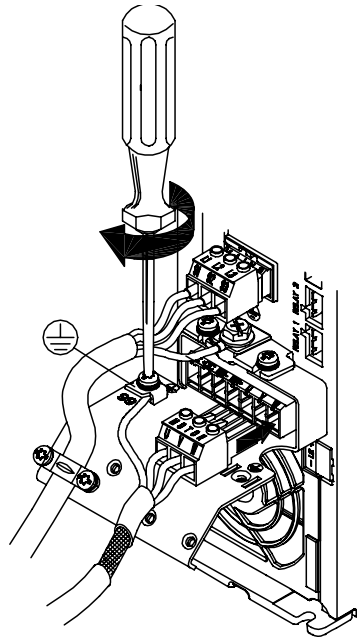
4.1.10 Επισκόπηση καλωδίωσης κινητήρα

Περιβλημα:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	C1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	C2 (IP 21/IP 55/ IP 66)
							
Μέγεθος κινητήρα:							
200 -240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	18.5-30 kW	37-45 kW
380 -480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
525 -600 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW					
Μετάβαση:	4.1.11		4.1.12	4.1.13		4.1.14	

Πίνακας 4.7: Πίνακας καλωδίωσης κινητήρα.

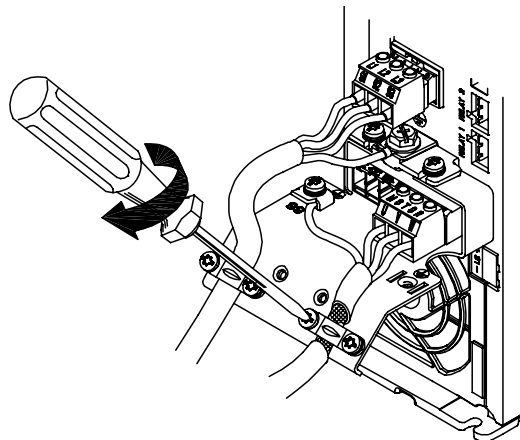
4.1.11 Σύνδεση κινητήρα για A2 και A3

Ακολουθήστε αυτό το διάγραμμα βήμα προς βήμα για τη σύνδεση του κινητήρα στο μετατροπέα συχνότητας.



130BA265.10

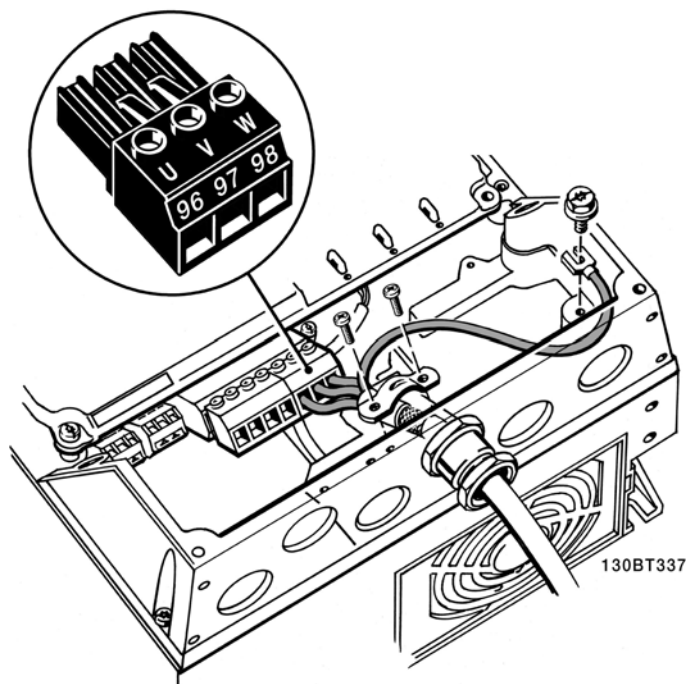
Εικόνα 4.11: Πρώτα συνδέστε τη γείωση, στη συνέχεια τοποθετήστε τα καλώδια U, V και W του κινητήρα στο βύσμα και βιδώστε τα.



130BA266.10

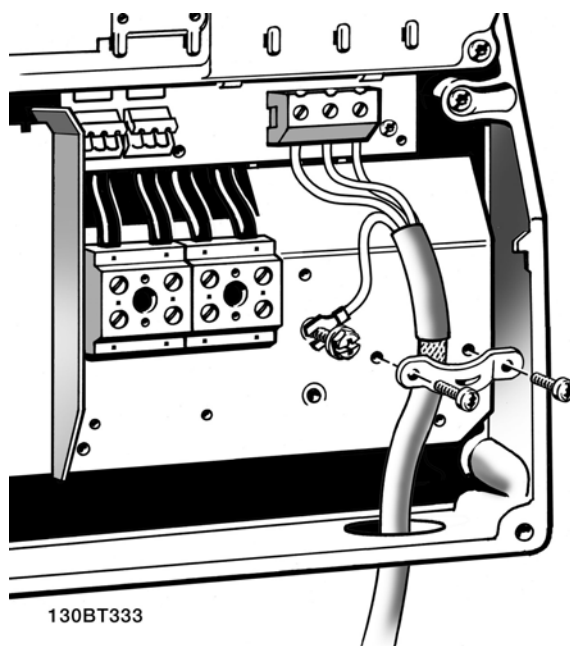
Εικόνα 4.12: Στερεώστε το σφιγκτήρα καλωδίου, για να διασφαλίσετε τη σύνδεση 360 μοιρών μεταξύ του πλαισίου και της θωράκισης, λαμβάνοντας υπόψη ότι τη εξωτερική μόνωση του καλωδίου κινητήρα αφαιρείται κάτω από το σφιγκτήρα.

4.1.12 Σύνδεση κινητήρα για A5



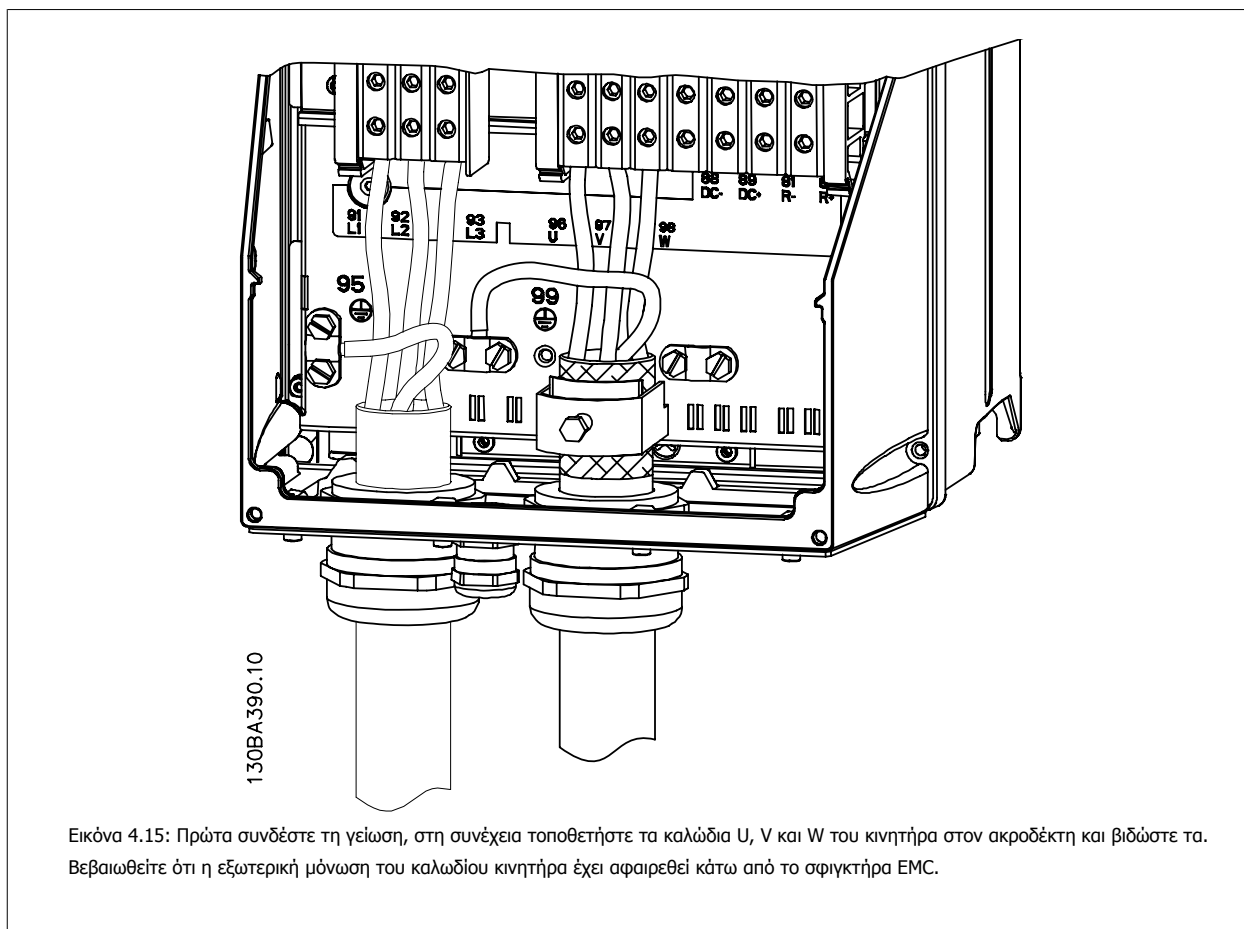
Εικόνα 4.13: Πρώτα συνδέστε τη γείωση, στη συνέχεια τοποθετήστε τα καλώδια U, V και W του κινητήρα στον ακροδέκτη και βιδώστε τα. Βεβαιωθείτε ότι η εξωτερική μόνωση του καλωδίου κινητήρα έχει αφαιρεθεί κάτω από το σφικτήριο EMC.

4.1.13 Σύνδεση κινητήρα για B1 και B2



Εικόνα 4.14: Πρώτα συνδέστε τη γείωση, στη συνέχεια τοποθετήστε τα καλώδια U, V και W του κινητήρα στον ακροδέκτη και βιδώστε τα. Βεβαιωθείτε ότι η εξωτερική μόνωση του καλωδίου κινητήρα έχει αφαιρεθεί κάτω από το σφικτήριο EMC.

4.1.14 Σύνδεση κινητήρα για C1 και C2



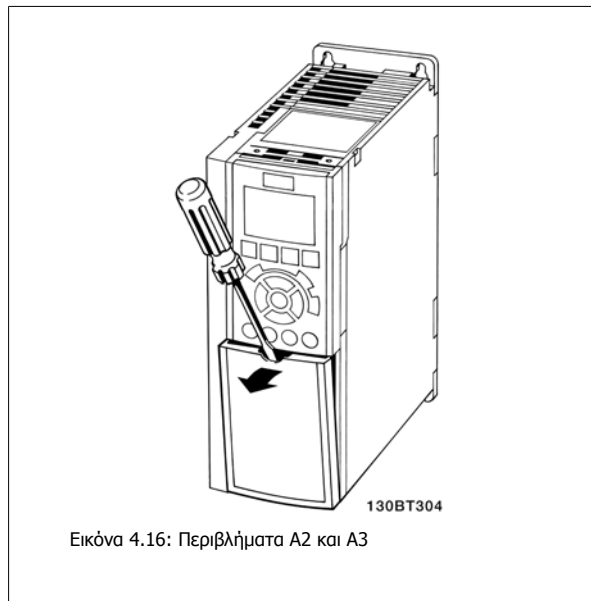
4

4.1.15 Παράδειγμα καλωδίωσης και έλεγχος

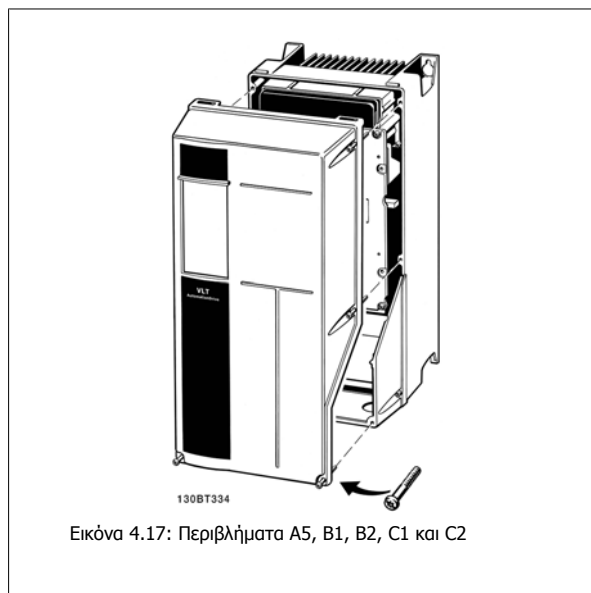
Η παρακάτω ενότητα περιγράφει τον τρόπο σύνδεσης των καλωδίων ελέγχου και τον τρόπο πρόσβασής τους. Για μια επεξήγηση της λειτουργίας, του προγραμματισμού και της καλωδίωσης των ακροδεκτών σημάτων ελέγχου, δείτε το κεφάλαιο *Προγραμματισμός του μετατροπέα συχνότητας*.

4.1.16 Πρόσβαση σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου

Όλοι οι ακροδέκτες προς τα καλώδια σημάτων ελέγχου βρίσκονται κάτω από το κάλυμμα ακροδεκτών στο μπροστινό μέρος του μετατροπέα συχνότητας. Αφαιρέστε το κάλυμμα ακροδεκτών με ένα κατσαβίδι.



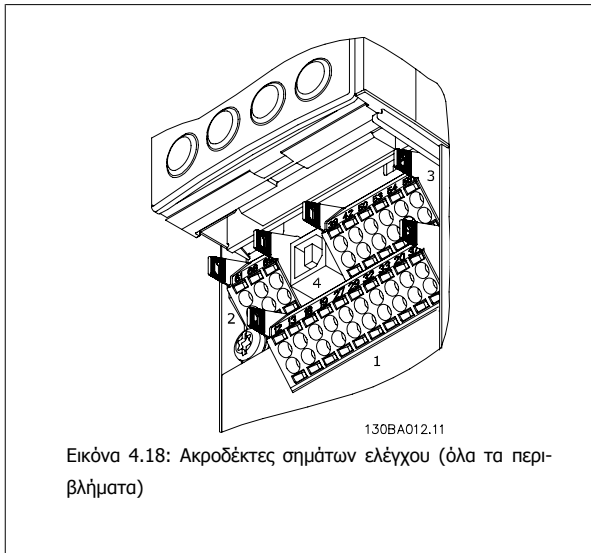
Αφαιρέστε το μπροστινό κάλυμμα για πρόσβαση στους ακροδέκτες σημάτων ελέγχου. Όταν επανατοποθετήσετε το μπροστινό κάλυμμα, βεβαιωθείτε ότι έχει στερεωθεί σωστά, εφαρμόζοντας ροπή 2 Nm.



4.1.17 Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου

Λήψη αριθμών επιθυμητών τιμών:

1. Βύσμα 10 ακίδων ψηφιακής I/O.
2. Βύσμα 3 ακίδων διαύλου RS-485.
3. Αναλογική I/O 6 ακίδων.
4. Σύνδεση USB.



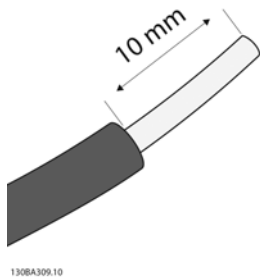
4

4.1.18 Δοκιμή κινητήρα και κατεύθυνσης περιστροφής.

Σημειώστε ότι μπορεί ο κινητήρας να ενεργοποιηθεί ακούσια, γι' αυτό βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος για το προσωπικό και τον εξοπλισμό!

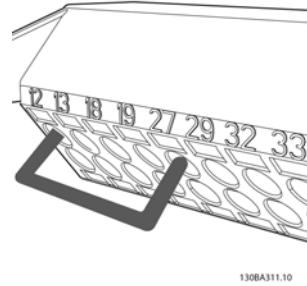
Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να δοκιμάσετε τη σύνδεση του κινητήρα και την κατεύθυνση περιστροφής. Ξεκινήστε χωρίς τροφοδοσία ισχύος στη μονάδα.

4



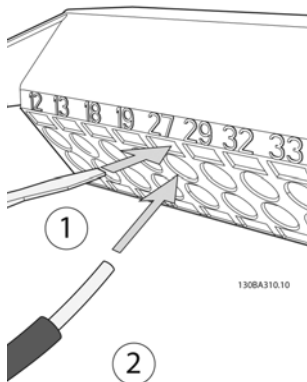
Εικόνα 4.19:

Βήμα 1: Πρώτα αφαιρέστε τη μόνωση και από τις δύο άκρες σε τμήμα 50 έως 70 mm του καλωδίου.



Εικόνα 4.21:

Βήμα 3: Εισαγάγετε την άλλη άκρη στον ακροδέκτη 12 ή 13. (Σημείωση: Για τις μονάδες με τη λειτουργία ασφαλούς διακοπής, ο υπάρχων βραχυκυκλωτήρας ανάμεσα στον ακροδέκτη 12 και 37 δεν πρέπει να αφαιρεθεί, για να είναι δυνατή η λειτουργία της μονάδας!)



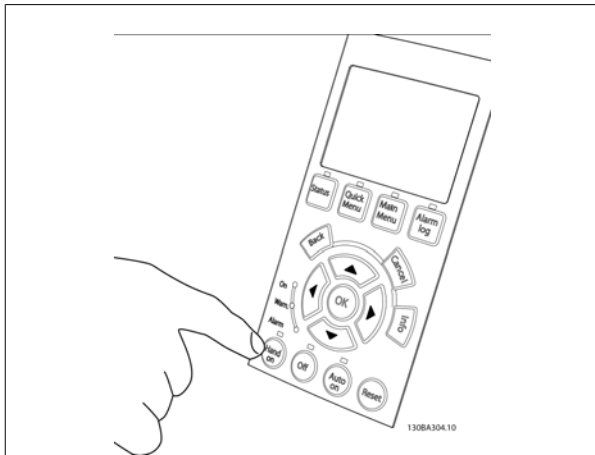
Εικόνα 4.20:

Βήμα 2: Εισαγάγετε τη μία άκρη στον ακροδέκτη 27 χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλο κατασβίδι για τον ακροδέκτη. (Σημείωση: Για τις μονάδες με τη λειτουργία ασφαλούς διακοπής, ο υπάρχων βραχυκυκλωτήρας ανάμεσα στον ακροδέκτη 12 και 37 δεν πρέπει να αφαιρεθεί, για να είναι δυνατή η λειτουργία της μονάδας!)



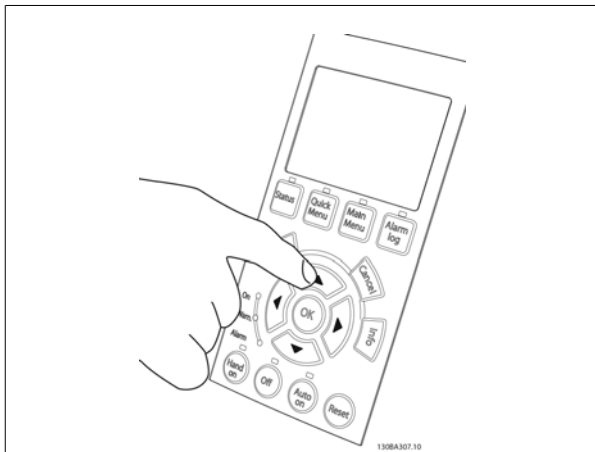
Εικόνα 4.22:

Βήμα 4: Ενεργοποιήστε τη μονάδα και πατήστε το κουμπί [Off]. Σε αυτήν την κατάσταση ο κινητήρας δεν πρέπει να περιστρέφεται. Πατήστε το κουμπί [Off] για διακόψετε τον κινητήρα οποιαδήποτε στιγμή. Βεβαιωθείτε ότι η λυχνία LED στο κουμπί [OFF] ανάβει. Αν αναβοσβήνουν συναγερμοί ή προειδοποιήσεις, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 7 για περισσότερες πληροφορίες.



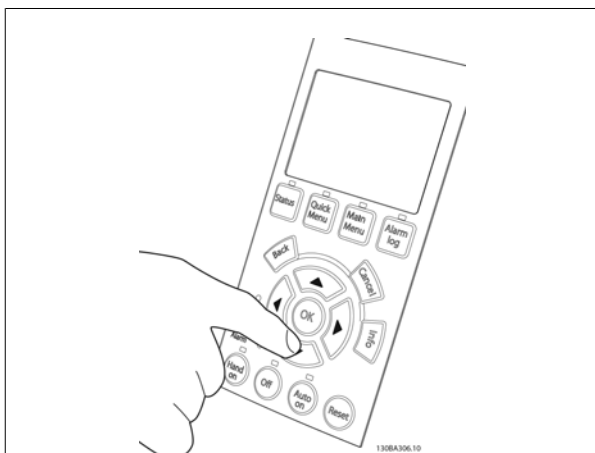
Εικόνα 4.23:

Βήμα 5: Πατώντας το κουμπί [Hand on], πρέπει να ανάβει η λυχνία LED πάνω από το κουμπί και υπάρχει περίπτωση να περιστρέφεται ο κινητήρας.



Εικόνα 4.24:

Βήμα 6: Μπορείτε να δείτε την ταχύτητα του κινητήρα στο LCP. Μπορείτε να τη ρυθμίσετε πατώντας τα κουμπί βέλους πάνω ▲ και κάτω ▼.



Εικόνα 4.25:

Βήμα 7: Για να μετακινήσετε τον κέρσορα, χρησιμοποιήστε τα κουμπί βέλους αριστερά ◀ και δεξιά ▶. Έτσι μπορείτε να αλλάξετε την ταχύτητα σε μεγαλύτερες προσαυξήσεις.




Εικόνα 4.26:

Βήμα 8: Πατήστε το κουμπί [Off] για να διακόψετε ξανά τον κινητήρα.



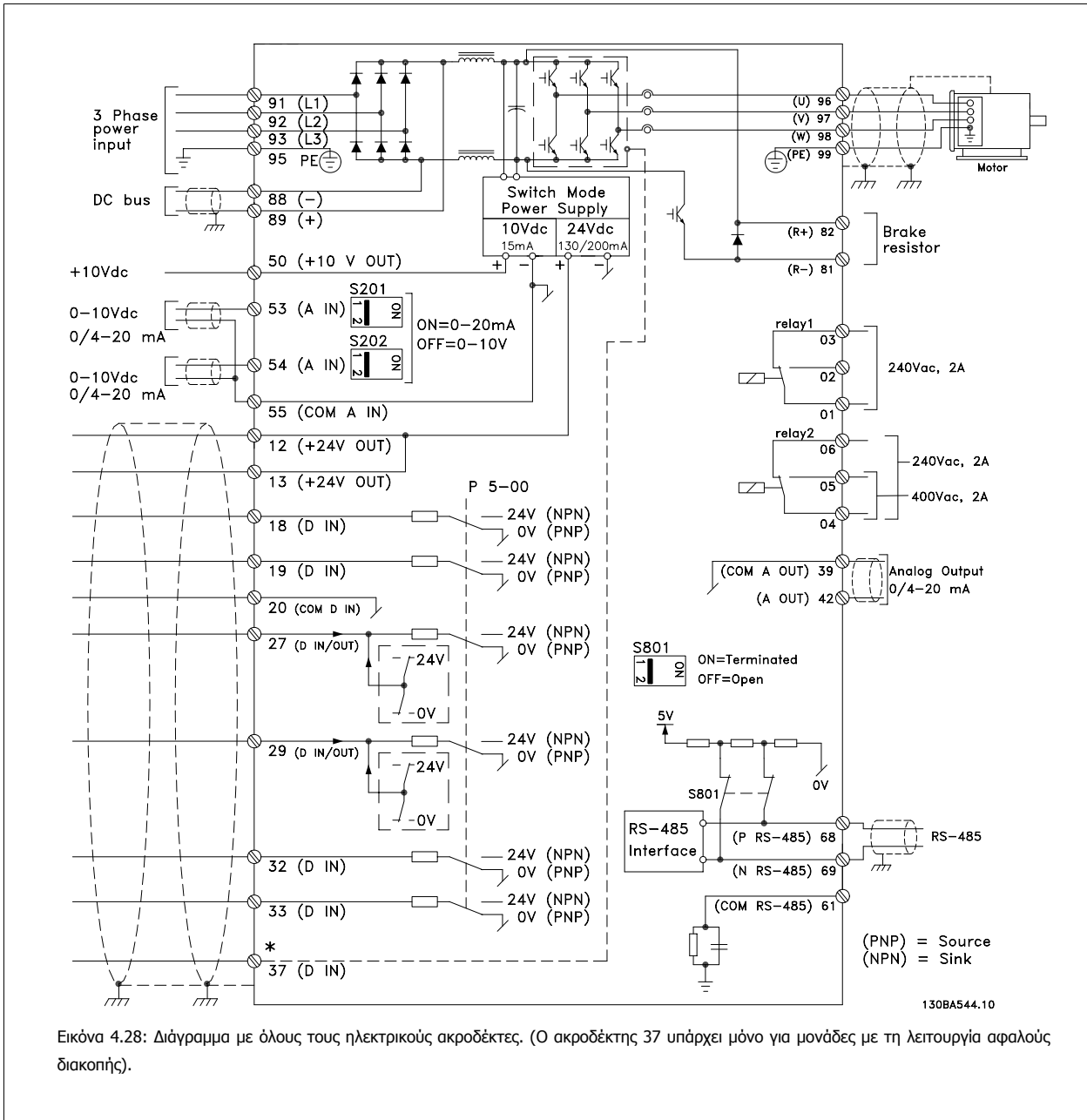
Εικόνα 4.27:

Βήμα 9: Αλλάξτε δύο καλώδια κινητήρα, αν δεν επιτευχθεί η επιθυμητή κατεύθυνση περιστροφής.

 Διακόψτε την τροφοδοσία δικτύου ρεύματος από το μετατροπέα συχνότητας πριν αλλάξετε τα καλώδια κινητήρα.

4.1.19 Ηλεκτρική εγκατάσταση και Καλώδια σημάτων ελέγχου

4



Καλώδια σημάτων ελέγχου μεγάλου μήκους και αναλογικά σήματα ενδέχεται σε σπάνιες περιπτώσεις και ανάλογα με την εγκατάσταση να οδηγήσουν σε βρόχους γείωσης 50/60 Hz εξαιτίας θορύβου από τα καλώδια τροφοδοσίας από το δίκτυο ρεύματος.

Εάν συμβεί αυτό, σπάστε τη θωράκιση ή τοποθετήστε έναν πυκνωτή 100 nF μεταξύ της θωράκισης και του πλαισίου.

Προσοχή!

Συνδέστε την τυπική από τις ψηφιακές και αναλογικές εισόδους και εξόδους για να διαχωρίσετε τους τυπικούς ακροδέκτες 20, 39 και 55. Έτσι αποφεύγεται η παρεμβολή ρεύματος γείωσης μεταξύ των ομάδων. Για παράδειγμα, αποφεύγεται η εναλλαγή στις ψηφιακές εισόδους που μπορεί να δημιουργήσει διαταραχή στις αναλογικές εισόδους.

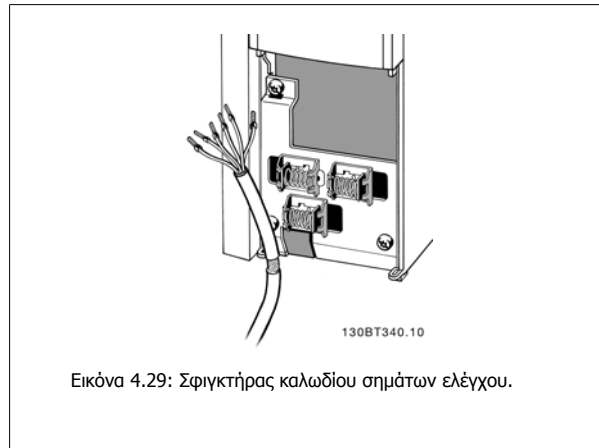


Προσοχή!

Τα καλώδια σημάτων ελέγχου πρέπει να είναι θωρακισμένα/ενισχυμένα

1. Χρησιμοποιήστε ένα σφιγκτήρα από το σετ εξαρτημάτων για να συνδέσετε τη θωράκιση στο δίσκο απόζευξης του μετατροπέα συχνότητας για καλώδια σημάτων ελέγχου.

Ανατρέξτε στην ενότητα με τίτλο *Γείωση θωρακισμένων/ενισχυμένων καλωδίων σημάτων ελέγχου* για τη σωστή σύνδεση των καλωδίων σημάτων ελέγχου.



Εικόνα 4.29: Σφιγκτήρας καλωδίου σημάτων ελέγχου.

4

4.1.20 Διακόπτες S201, S202 και S801

Οι διακόπτες S201 (AI 53) και S202 (AI 54) χρησιμοποιούνται για την επιλογή διαμόρφωσης ρεύματος (0-20 mA) ή τάσης (0 έως 10 V) των ακροδεκτών αναλογικής εισόδου 53 και 54, αντίστοιχα.

Ο διακόπτης S801 (BUS TER.) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενεργοποίηση της σύνδεσης στη θύρα RS-485 (ακροδέκτες 68 και 69).

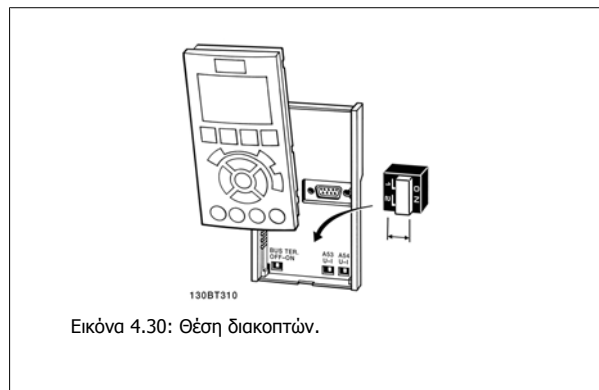
Λάβετε υπόψη σας ότι οι διακόπτες μπορεί να καλύπτονται από κάποιο προαιρετικό εξάρτημα, αν έχει προσαρτηθεί.

Προεπιλεγμένη ρύθμιση:

S201 (AI 53) = OFF (είσοδος τάσης)

S202 (AI 54) = OFF (είσοδος τάσης)

S801 (τερματισμός διαύλου) = OFF



Εικόνα 4.30: Θέση διακοπών.

4.2 Τελική βελτιστοποίηση και δοκιμή

4.2.1 Τελική βελτιστοποίηση και δοκιμή


Για να βελτιστοποιήσετε την απόδοση του άξονα κινητήρα και του μετατροπέα συχνότητας για το συνδεδεμένο κινητήρα και την εγκατάσταση, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα. Βεβαιωθείτε ότι ο μετατροπέας συχνότητας και ο κινητήρας είναι συνδεδεμένοι και ότι παρέχεται ισχύς στο μετατροπέα συχνότητας.

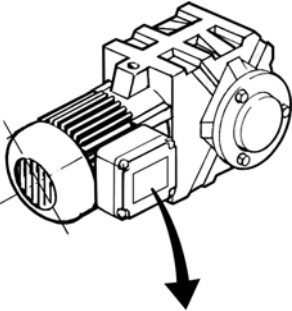


Προσοχή!

Πριν από την ενεργοποίηση, βεβαιωθείτε ότι ο συνδεδεμένος εξοπλισμός είναι έτοιμος για χρήση.

Βήμα 1 .Βρείτε την πινακίδα στοιχείων κινητήρα

 **Προσοχή!**
Η σύνδεση του κινητήρα είναι είτε σε διάταξη αστέρα (Y) είτε σε διάταξη δέλτα (Δ). Η πληροφορία αυτή βρίσκεται στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα.



BAUER D-73734 ESILINGEN			
3~ MOTOR NR. 1827421 2003			
BFSO-04/009LA4			
S/E005A9			
	1,5	kW	
31,5	/min.	400	Y V
1400	/min.	50	Hz
0,60		3,6	A
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

Εικόνα 4.31: Παράδειγμα πινακίδας στοιχείων κινητήρα

Βήμα 2. Εισαγάγετε τα δεδομένα της πινακίδας στοιχείων του κινητήρα στην παρακάτω λίστα παραμέτρων.

Για να προσπελάσετε τη λίστα αυτή, πατήστε πρώτα το πλήκτρο [QUICK MENU] και κατόπιν επιλέξτε "Q2 Γρήγορες ρυθμίσεις".

1.	Ισχύς κινητήρα [kW] ή Ισχύς κινητήρα [HP]	παρ. 1-20 παρ. 1-21
2.	Τάση κινητήρα	παρ. 1-22
3.	Συχνότητα κινητήρα	παρ. 1-23
4.	Ρεύμα κινητήρα	παρ. 1-24
5.	Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	παρ. 1-25

Πίνακας 4.8: Παράμετροι κινητήρα

Βήμα 3. Ενεργοποιήστε την Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)

Η εκτέλεση AMA διασφαλίζει τη βέλτιστη δυνατή απόδοση. Το AMA λαμβάνει αυτόματα μετρήσεις από το συγκεκριμένο κινητήρα που είναι συνδεδεμένος και αντισταθμίζει τις ασυμφωνίες εγκατάστασης.

1. Συνδέστε τον ακροδέκτη 27 στον ακροδέκτη 12 ή χρησιμοποιήστε το πλήκτρο [QUICK MENU] και επιλέξτε "Q2 Γρήγορες ρυθμίσεις" και ρυθμίστε τον ακροδέκτη 27 παρ. 5-12 σε *Χωρίς λειτουργία* (παρ. 5-12 [0])
2. Πατήστε [QUICK MENU], επιλέξτε "Q3 Ρυθμίσεις λειτουργίας", επιλέξτε "Q3-1 Γενικές ρυθμίσεις", επιλέξτε "Q3-10 προχ. ρυθμίσεις κινητήρα" και μετακινηθείτε με κύλιση στο AMA παρ. 1-29.
3. Πατήστε [OK] για να ενεργοποιήσετε το AMA παρ. 1-29.
4. Επιλέξτε μεταξύ πλήρους ή μειωμένου AMA. Εάν υπάρχει εγκατεστημένο φίλτρο ημιτονοειδούς κύματος, εκτελέστε μόνο το μειωμένο AMA ή αφαιρέστε το φίλτρο ημιτονοειδούς κύματος κατά τη διαδικασία AMA.
5. Πιέστε το πλήκτρο [OK]. Στην οθόνη πρέπει να εμφανίζεται το μήνυμα "Πατήστε το πλήκτρο [Hand on] για να ξεκινήσει το AMA".
6. Πατήστε το πλήκτρο [Hand on]. Η γραμμή προόδου υποδηλώνει κατά πόσον το AMA είναι σε εξέλιξη.

Διακόψτε το AMA κατά τη λειτουργία

1. Πατήστε το πλήκτρο [OFF] – ο μετατροπέας συχνότητας μεταβαίνει σε κατάσταση συναγερμού και η οθόνη δείχνει ότι το AMA τερματίστηκε από το χρήστη.

Successful AMA (Επιτυχία AMA)

1. Στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα "Πατήστε το [OK] για να ολοκληρωθεί το AMA".
2. Πατήστε το πλήκτρο [OK] για έξοδο από την κατάσταση AMA.

Unsuccessful AMA (Αποτυχία AMA)

1. Ο μετατροπέας συχνότητας μεταβαίνει σε κατάσταση συναγερμού. Μια περιγραφή του συναγερμού θα βρείτε στην ενότητα *Αντιμετώπιση προβλημάτων*.
2. Η "Τιμή αναφοράς" στο [Αρχείο συναγερμού] δείχνει την τελευταία ακολουθία μέτρησης που εκτελέστηκε από το AMA, πριν την κατάσταση συναγερμού του μετατροπέα συχνότητας. Ο αριθμός αυτός, μαζί με την περιγραφή του συναγερμού, βοηθούν στην επίλυση του προβλήματος. Εάν επικοινωνήσετε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Danfoss, αναφέρετε τον αριθμό και την περιγραφή του συναγερμού.

**Προσοχή!**

Η αποτυχία του AMA οφείλεται συχνά στην εσφαλμένη καταχώρηση δεδομένων από την πινακίδα στοιχείων του κινητήρα ή στη μεγάλη διαφορά ισχύος του κινητήρα και του μετατροπέα συχνότητας.

4

Βήμα 4. Ρυθμίστε το όριο ταχύτητας και το χρόνο γραμμικής μεταβολής (ανόδου/καθόδου)

Ρυθμίστε τα επιθυμητά όρια για την ταχύτητα και το χρόνο γραμμικής μεταβολής (ανόδου/καθόδου).

Ελάχιστη επιθ. τιμή	παρ. 3-02
Μέγιστη επιθυμητή τιμή	παρ. 3-03

Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα	παρ. 4-11 ή 4-12
Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα	παρ. 4-13 ή 4-14

Χρόνος γραμμικής αύξησης 1 [s]	παρ. 3-41
Χρόνος γραμμικής μείωσης 1 [s]	παρ. 3-42

Δείτε την ενότητα *Προγραμματισμός του μετατροπέα συχνότητας, Τρόπος λειτουργίας Γρήγορο μενού* για την εύκολη ρύθμιση αυτών των παραμέτρων.

5 Χειρισμός του μετατροπέα συχνότητας

5.1 Τρεις τρόποι λειτουργίας

5.1.1 Τρεις τρόποι λειτουργίας

Ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να λειτουργήσει με 3 τρόπους:

1. Γραφικός τοπικός πίνακας ελέγχου (GLCP), δείτε 5.1.2
2. Αριθμητικός τοπικός πίνακας ελέγχου (NLCP), δείτε 5.1.3
3. Σειριακή επικοινωνία RS-485 ή USB, και τα δύο για σύνδεση με H/Y, δείτε 5.1.4

Αν ο μετατροπέας συχνότητας είναι τοποθετημένος με επιλογή τοπικού διαύλου, ανατρέξτε στη σχετική τεκμηρίωση.

5.1.2 Τρόπος λειτουργίας του γραφικού LCP (GLCP)

Οι παρακάτω οδηγίες ισχύουν για το GLCP (LCP 102).

Το GLCP διαιρείται σε τέσσερις λειτουργικές ομάδες:

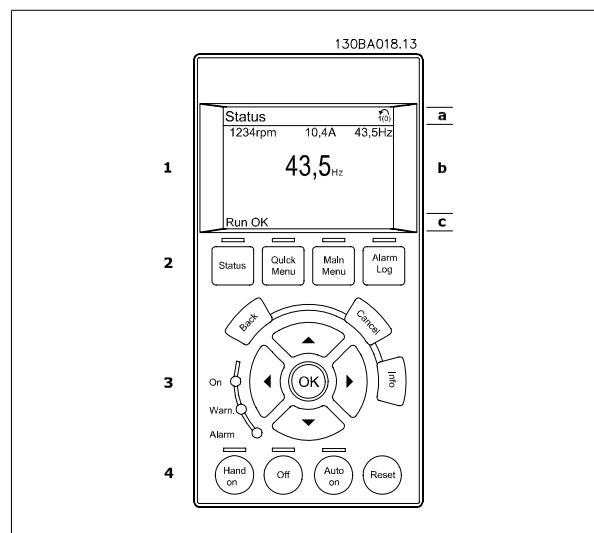
1. Οθόνη γραφικών με γραμμές κατάστασης.
2. Πλήκτρα μενού και ενδεικτικές λυχνίες (LED) – επιλογή τρόπου λειτουργίας, αλλαγή παραμέτρων και εναλλαγή μεταξύ λειτουργιών οθόνης.
3. Πλήκτρα πλοήγησης και ενδεικτικές λυχνίες (LED).
4. Πλήκτρα χειρισμού και ενδεικτικές λυχνίες (LED).

Γραφική οθόνη:

Η οθόνη LCD είναι οπισθοφωτιζόμενη με συνολικά 6 αλφαριθμητικές γραμμές. Όλα τα δεδομένα εμφανίζονται στο LCP, όπου χωράνε έως και πέντε μεταβλητές λειτουργίας σε τρόπο λειτουργίας [Status].

Γραμμές οθόνης:

- a. **Γραμμή κατάστασης:** Μηνύματα κατάστασης με εικονίδια και γραφικά.
- b. **>Γραμμή 1-2:** Γραμμές δεδομένων χειριστή με δεδομένα και μεταβλητές καθορισμένα ή επιλεγμένα από το χρήστη. Με το πάτημα του πλήκτρου [Status], είναι δυνατό να προστεθεί μία επιπλέον γραμμή.
- c. **Γραμμή κατάστασης:** Μηνύματα κατάστασης με κείμενο.



Η οθόνη χωρίζεται σε 3 ενότητες:

Στο **Επάνω τμήμα(α)** εμφανίζεται η κατάσταση σε τρόπο λειτουργίας κατάστασης ή έως και 2 μεταβλητές όταν δεν είναι σε τρόπο λειτουργίας κατάστασης και σε περίπτωση συναγερμού/προειδοποίησης.

Εμφανίζονται οι Ενεργές ρυθμίσεις (επιλέγονται ως Ενεργές ρυθμίσεις στην παρ. 0-10). Κατά τον προγραμματισμό άλλων ρυθμίσεων πέρα από τις Ενεργές ρυθμίσεις, ο αριθμός των προγραμματισμένων ρυθμίσεων εμφανίζεται δεξιά σε παρένθεση.

Στο **Μεσαίο τμήμα(β)** εμφανίζονται έως και 5 μεταβλητές με τη σχετική μονάδα, ανεξαρτήτως κατάστασης. Σε περίπτωση συναγερμού/προειδοποίησης, εμφανίζεται η προειδοποίηση αντί για τις μεταβλητές.

Είναι δυνατή η εναλλαγή μεταξύ τριών οθονών ενδείξεων κατάστασης πατώντας το πλήκτρο [Status].

Οι μεταβλητές λειτουργίας με διαφορετική μορφή εμφανίζονται σε κάθε οθόνη κατάστασης – δείτε παρακάτω.

5

Πολλές τιμές ή μετρήσεις μπορούν να συνδεθούν σε κάθε μεταβλητή λειτουργίας που εμφανίζεται. Οι τιμές / μετρήσεις προς εμφάνιση μπορούν να καθοριστούν μέσω των παρ. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23, και 0-24, στις οποίες μπορείτε να έχετε πρόσβαση μέσω των [ΓΡΗΓΟΡΟ ΜΕΝΟΥ], "Q3 Ρυθμίσεις λειτουργίας", "Q3-1 Γενικές ρυθμίσεις", "Q3-13 Ρυθμίσεις οθόνης".

Κάθε παράμετρος ένδειξης τιμής / μέτρησης που επιλέγεται στην παρ. 0-20 έως παρ. 0-24 έχει τη δική της κλίμακα και αριθμό ψηφίων μετά από μια πιθανή υποδιαστολή. Οι μεγαλύτερες αριθμητικές τιμές εμφανίζονται με μερικά ψηφία μετά την υποδιαστολή.

Π.χ.: ένδειξη ρεύματος

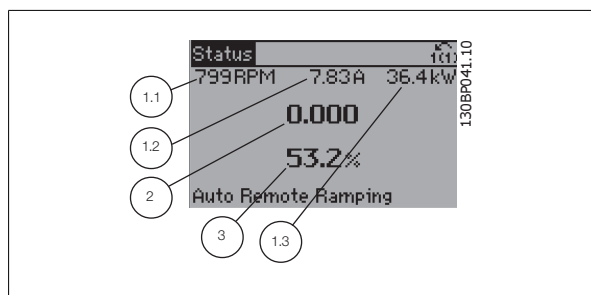
5,25 A, 15,2 A 105 A.

Εμφάνιση κατάστασης I:

Αυτή η κατάσταση ένδειξης είναι τυπική μετά την έναρξη ή τη ρύθμιση παραμέτρων.

Χρησιμοποιήστε το [INFO] για πληροφορίες σχετικά με την τιμή/μέτρηση που συνδέεται με τις εμφανιζόμενες μεταβλητές λειτουργίας (1.1, 1.2, 1.3, 2, και 3).

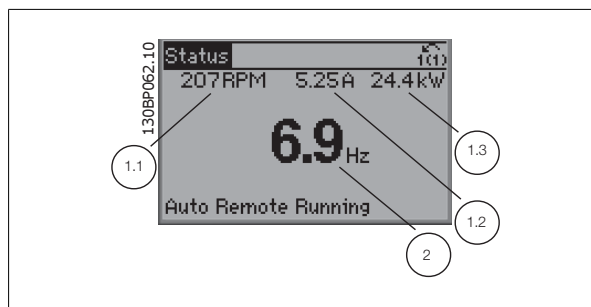
Δείτε στην εικόνα αυτή τις μεταβλητές λειτουργίας που εμφανίζονται στην οθόνη. οι 1.1, 1.2 και 1.3 εμφανίζονται σε μικρό μέγεθος. οι 2 και 3 εμφανίζονται σε μεσαίο μέγεθος.



Εμφάνιση κατάστασης II:

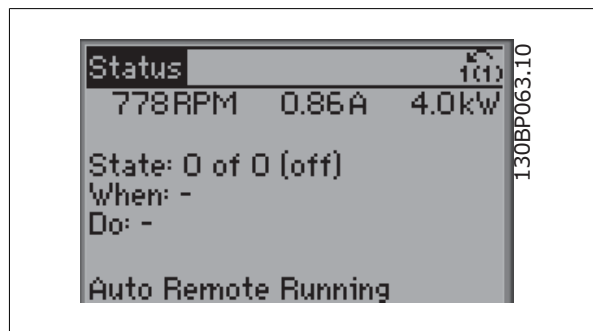
Δείτε στην εικόνα αυτή τις μεταβλητές λειτουργίας που εμφανίζονται στην οθόνη (1.1, 1.2, 1.3, και 2).

Στο παράδειγμα η ταχύτητα, το ρεύμα κινητήρα, η ισχύς κινητήρα και η συχνότητα επιλέγονται ως μεταβλητές στην πρώτη και δεύτερη γραμμή. οι 1.1, 1.2 και 1.3 εμφανίζονται σε μικρό μέγεθος. η 2 εμφανίζεται σε μεγάλο μέγεθος.



Εμφάνιση κατάστασης III:

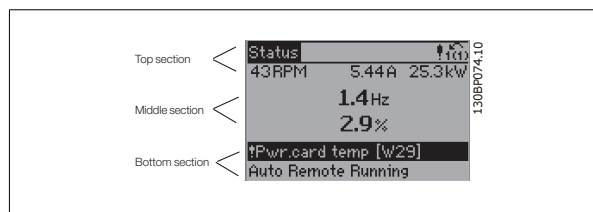
Αυτή η κατάσταση εμφανίζει το συμβάν και την ενέργεια του Smart Logic Control. Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την ενότητα *Smart Logic Control*.



Η **κάτω ενότητα** εμφανίζει πάντα την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας στον τρόπο λειτουργίας Κατάστασης.

Ρύθμιση αντίθεσης της οθόνης

Πατήστε το [status] και το [▲] για σκορύτερες ενδείξεις στην οθόνη
Πατήστε το [status] και το [▼] για φωτεινότερες ενδείξεις στην οθόνη

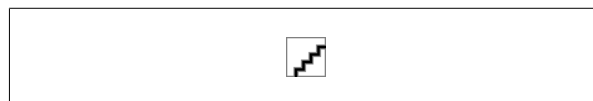


Ενδεικτικές λυχνίες (LED):

Σε περίπτωση υπέρβασης συγκεκριμένων οριακών τιμών, ανάβει ο συναγερμός ή/και η ενδεικτική λυχνία LED. Ένα κείμενο κατάστασης και συναγερμού εμφανίζεται στον πίνακα ελέγχου.

Η λυχνία LED ενεργοποίησης ανάβει όταν ο μετατροπέας συχνότητας λαμβάνει ισχύ από τάση δικτύου ρεύματος ή μέσω ενός ακροδέκτη διαύλου DC ή εξωτερικής τροφοδοσίας 24 V. Ταυτόχρονα, ανάβει ο οπισθοφωτισμός.

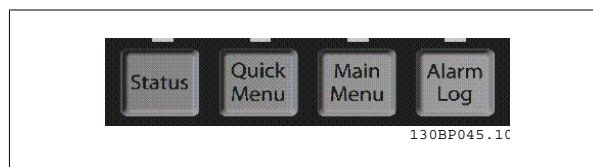
- Πράσινη LED/λειτουργία: Το τμήμα ελέγχου λειτουργεί.
- Κίτρινη LED/Προειδοπ.: Υποδεικνύει προειδοποίηση.
- Παλλόμενη κόκκινη LED/Συναγερμός: Υποδεικνύει συναγερμό.



Πλήκτρα GLCP

Πλήκτρα μενού

Τα πλήκτρα μενού διαιρούνται σε λειτουργίες. Τα πλήκτρα κάτω από την οθόνη και τις ενδεικτικές λυχνίες χρησιμοποιούνται για τις ρυθμίσεις παραμέτρων, συμπεριλαμβανομένης της επιλογής ένδειξης οθόνης κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας.



[Status]

δείχνει την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας ή/και του κινητήρα. Μπορείτε να επιλέξετε 3 διαφορετικές ενδείξεις πατώντας το πλήκτρο [Status]: ενδείξεις 5 γραμμών, ενδείξεις 4 γραμμών ή Smart Logic Control.

Χρησιμοποιήστε το [Status] για την επιλογή του τρόπου εμφάνισης ή για να επιστρέψετε σε τρόπος λειτουργίας οθόνης είτε από τις λειτουργίες Γρήγορο μενού, Βασικό μενού ή Συναγερμός. Χρησιμοποιήστε επίσης το πλήκτρο [Status] για εναλλαγή μεταξύ λειτουργίας απλής ή διπλής ένδειξης.

[Quick Menu]

επιτρέπει τη γρήγορη ρύθμιση του μετατροπέα συχνότητας. **Εδώ μπορείτε να προγραμματίσετε τις πιο κοινές λειτουργίες HVAC.**

Το [Quick Menu] περιλαμβάνει:

- Προσωπικό μενού
- Γρήγορες ρυθμίσεις
- Ρυθμ. λειτουργίας
- Changes Made (Αλλαγές που έγιναν)
- Loggings (Συνδέσεις)

Οι Ρυθμίσεις λειτουργίας παρέχουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους που απαιτούνται για τις περισσότερες εφαρμογές HVAC συμπεριλαμβανομένων των περισσότερων ανεμιστήρων τροφοδοσίας και επιστροφής VAV και CAV, των ανεμιστήρων ψύξης πύργου, της κύριας και δευτερεύουσας αντλίας και της αντλίας νερού συμπτυκνωτή καθώς και άλλων εφαρμογών αντλίας, ανεμιστήρα και συμπιεστή. Περιλαμβάνει, επίσης, μεταξύ άλλων χαρακτηριστικών και παραμέτρους για την επιλογή των μεταβλητών που εμφανίζονται στο LCP, των ψηφιακών προκαθορισμένων ταχυτήτων, της διαβάθμισης των αναλογικών τιμών αναφοράς, των εφαρμογών μίας και πολλαπλών ζωνών κλειστού βρόχου αλλά και ειδικά χαρακτηριστικά για τους ανεμιστήρες, τις αντλίες και τους συμπιεστές.

Η πρόσβαση στις παραμέτρους του Γρήγορου μενού είναι άμεση, εκτός και αν έχει οριστεί κωδικός πρόσβασης μέσω των παρ. 0-60, 0-61, 0-65 ή 0-66. Είναι δυνατή η άμεση εναλλαγή μεταξύ των λειτουργιών Γρήγορο μενού και Βασικό μενού.

[Βασικό μενού]

χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό όλων των παραμέτρων. Η πρόσβαση στις παραμέτρους του Βασικού μενού είναι άμεση, εκτός και αν έχει οριστεί κωδικός πρόσβασης μέσω των παρ. 0-60, 0-61, 0-65 ή 0-66. Για τις περισσότερες εφαρμογές HVAC δεν είναι απαραίτητη η πρόσβαση στις παραμέτρους του Βασικού μενού, καθώς το Γρήγορο μενού, οι Οδηγίες γρήγορης εγκατάστασης και οι Ρυθμίσεις λειτουργίας παρέχουν πιο απλή και γρήγορη πρόσβαση στις παραμέτρους που απαιτούνται συνήθως.

Είναι δυνατή η άμεση εναλλαγή μεταξύ των λειτουργιών Βασικό μενού και Γρήγορο μενού.

Η συντόμευση παραμέτρων μπορεί να εκτελεστεί με το πάτημα του πλήκτρου [Main Menu] για 3 δευτερόλεπτα. Η συντόμευση παραμέτρων επιτρέπει την άμεση πρόσβαση σε οποιαδήποτε παράμετρο.

[Alarm Log]

εμφανίζει μια λίστα Συναγερμών με τους πέντε τελευταίους συναγερμούς (αρίθμηση A1-A5). Για επιπρόσθετες λεπτομέρειες σχετικά με κάποιο συναγερμό, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να επισημάνετε τον αριθμό του συναγερμού και πιέστε το πλήκτρο [OK]. Εμφανίζονται πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας πριν εισέλθει σε κατάσταση συναγερμού.

Το κουμπί [Alarm log] στο LCP επιτρέπει την πρόσβαση τόσο στο Αρχείο συναγερμού όσο και στο Αρχείο συντήρησης.

[Back]

μεταβαίνει στο προηγούμενο βήμα ή επίπεδο στη δομή πλοήγησης.

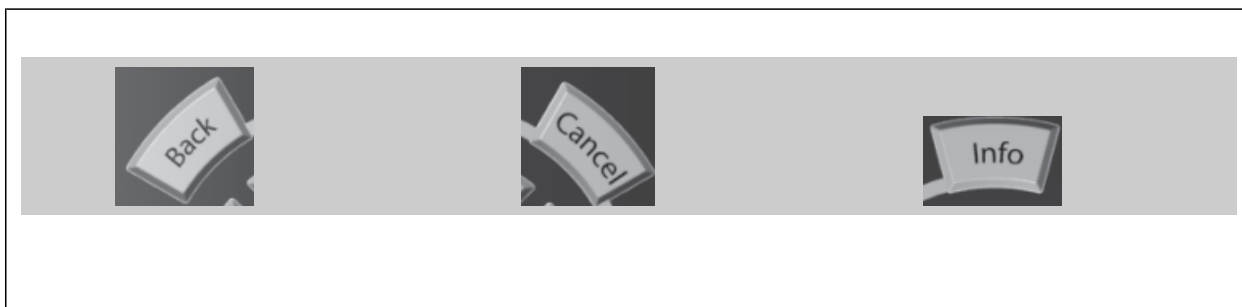
[Cancel]

ακυρώνει την τελευταία σας αλλαγή ή εντολή, εφόσον δεν έχει αλλάξει η οθόνη.

[Info]

εμφανίζει πληροφορίες σχετικά με μια εντολή, παράμετρο ή λειτουργία σε οποιοδήποτε παράθυρο εμφάνισης. Το [Info] παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες όποτε χρειάζεστε βοήθεια.

Μπορείτε να εξέλθετε από τον τρόπο λειτουργίας πληροφοριών πατώντας ένα από τα πλήκτρα [Info], [Back] ή [Cancel].

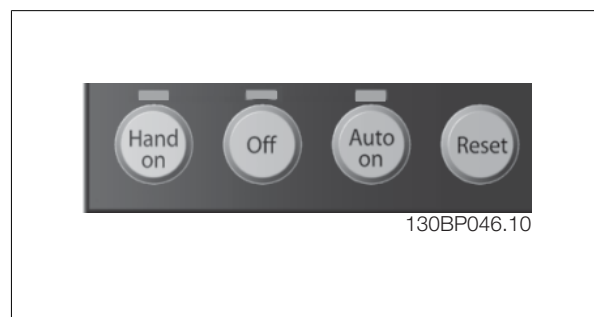
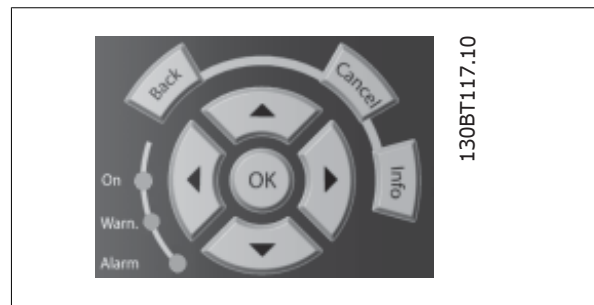


Πλήκτρα πλοήγησης

Τα τέσσερα βέλη πλοήγησης χρησιμοποιούνται για πλοήγηση μεταξύ των διαφορετικών επιλογών που είναι διαθέσιμες με τα πλήκτρα **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** και **[Alarm Log]**. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα για να μετακινήσετε τον κέρσορα.

Το **[OK]** χρησιμοποιείται για την επιλογή μιας παραμέτρου που έχει επισημανθεί με τον κέρσορα και επιτρέπει τη μεταβολή μιας παραμέτρου.

Τα **Πλήκτρα χειρισμού** για τον τοπικό έλεγχο βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα ελέγχου.




[Hand On]

επιτρέπει τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας μέσω του GLCP. Με το πλήκτρο [Hand on] εκκινείται επίσης ο κινητήρας και μπορείτε πλέον να εισαγάγετε τα δεδομένα ταχύτητας κινητήρα με τα πλήκτρα βέλους. Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω της παρ. 0-40 Πλήκτρο [Hand on] στο LCP.

Τα παρακάτω σήματα ελέγχου θα εξακολουθούν να είναι ενεργά όταν ενεργοποιηθεί το [Hand on]:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Επαναφορά
- Διακοπή με ελεύθερη κίνηση ανάστροφη
- Αναστροφή
- Επιλογή ρυθμίσεων lsb - Επιλογή ρυθμίσεων msb
- Εντολή διακοπής από τη σειριακή επικοινωνία
- Γρήγορη διακοπή
- Πέδη συνεχούς ρεύματος



Προσοχή!
Τα εξωτερικά σήματα διακοπής που ενεργοποιούνται μέσω σημάτων ελέγχου ή ενός σειριακού διαύλου παραβλέπουν την εντολή "Έναρξης λειτουργίας" που δίδεται μέσω του LCP.

[Off]

διακόπτει τη λειτουργία του συνδεδεμένου κινητήρα. Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω της παρ. 0-41 Πλήκτρο [Off] στο LCP. Αν δεν επιλεγεί εξωτερική λειτουργία διακοπής και το πλήκτρο [Off] είναι ανενεργό, η λειτουργία του κινητήρα μπορεί να διακοπεί μόνο αποσυνδέοντας την τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος.

[Auto On]

επιτρέπει στο μετατροπέα συχνότητας να ελέγχεται μέσω των ακροδεκτών σημάτων ελέγχου ή/και της σειριακής επικοινωνίας. Εάν ένα σήμα έναρξης λειτουργίας εφαρμοστεί στους ακροδέκτες σημάτων ελέγχου ή/και στο δίαυλο, ο μετατροπέας συχνότητας θα εκκινηθεί. Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως Ενεργοποιημένο [1] ή Απενεργοποιημένο [0] μέσω της παρ. 0-42 *Πλήκτρο [Auto On] στο LCP.*

**Προσοχή!**

Ένα ενεργό σήμα HAND-OFF-AUTO μέσω των ψηφιακών εισόδων έχει υψηλότερη προτεραιότητα από τα πλήκτρα ελέγχου [Hand on]-[Auto on].

[Reset]

χρησιμοποιείται για την επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας μετά από ένα συναγεμμό (ενεργοποίηση ασφάλειας). Μπορεί να επιλεγεί ως *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω της παρ. 0-43 *Επαναφορά πλήκτρων στο LCP.*

5

Η **συντόμευση παραμέτρων** μπορεί να εκτελεστεί με το πάτημα του πλήκτρου [Main Menu] για 3 δευτερόλεπτα. Η συντόμευση παραμέτρων επιτρέπει την άμεση πρόσβαση σε οποιαδήποτε παράμετρο.

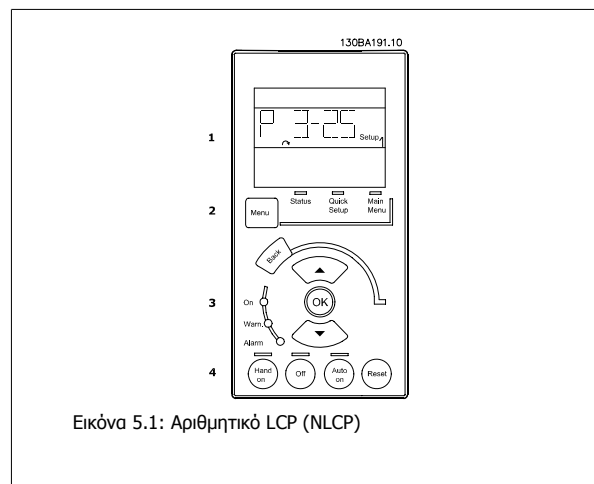
5.1.3 Τρόπος λειτουργίας του αριθμητικού LCP (NLCP)

Οι παρακάτω οδηγίες ισχύουν για το NLCP (LCP 101).

Ο πίνακας ελέγχου διαιρείται σε τέσσερις λειτουργικές ομάδες:

1. Αριθμητική οθόνη.
2. Πλήκτρα μενού και ενδεικτικές λυχνίες (LED) – αλλαγή παραμέτρων και εναλλαγή μεταξύ λειτουργιών οθόνης.
3. Πλήκτρα πλοήγησης και ενδεικτικές λυχνίες (LED).
4. Πλήκτρα χειρισμού και ενδεικτικές λυχνίες (LED).

Προσοχή!
Η αντιγραφή παραμέτρου δεν είναι δυνατή με τον Αριθμητικό τοπικό πίνακα ελέγχου (LCP101).



Εικόνα 5.1: Αριθμητικό LCP (NLCP)

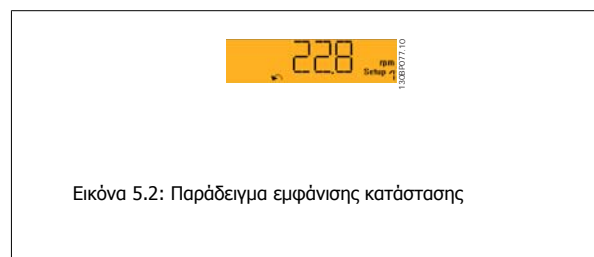
Επιλέξτε έναν από τους παρακάτω τρόπους λειτουργίας:

Τρόπος λειτουργίας κατάσταση: Εμφανίζει την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας ή του κινητήρα.

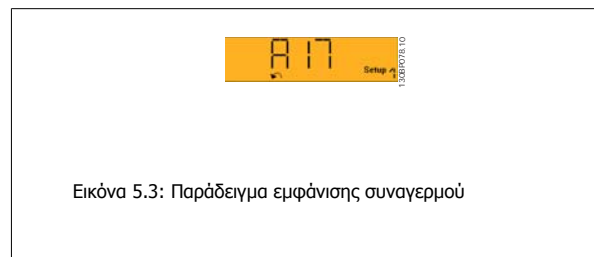
Αν προκύψει συναγερμός, το NLCP μεταβαίνει αυτόματα στον τρόπο λειτουργίας κατάσταση.

Μπορούν να εμφανιστούν ορισμένοι συναγερμοί.

Τρόπος λειτουργίας Οδηγίων γρήγορης εγκατάστασης ή Βασικού μενού: Εμφανίζει παραμέτρους και ρυθμίσεις παραμέτρων.



Εικόνα 5.2: Παράδειγμα εμφάνισης κατάστασης



Εικόνα 5.3: Παράδειγμα εμφάνισης συναγερμού

Ενδεικτικές λυχνίες (LED):

- Πράσινη LED/λειτουργία: Δείχνει αν λειτουργεί το τμήμα ελέγχου.
- Κίτρινη LED/Προειδοπ.: Υποδεικνύει προειδοποίηση.
- Παλλόμενη κόκκινη LED/Συναγερμός: Υποδεικνύει συναγερμό.

Πλήκτρο Menu

[Menu] Επιλέξτε έναν από τους παρακάτω τρόπους λειτουργίας:

- Κατάσταση
- Γρήγορη ρύθμιση
- Βασικό μενού

Το **Βασικό μενού** χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό όλων των παραμέτρων.

Η πρόσβαση των παραμέτρων είναι άμεση, εκτός και αν έχει οριστεί κωδικός πρόσβασης μέσω των παρ. 0-60, 0-61, 0-65 ή 0-66.

Οι **Γρήγορες ρυθμίσεις** χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση του μετατροπέα συχνότητας με χρήση μόνο των πιο σημαντικών παραμέτρων.

Οι τιμές παραμέτρων μπορούν να αλλάξουν χρησιμοποιώντας τα βέλη πάνω/κάτω όταν η τιμή αναβοσβήνει.

Επιλέξτε το Βασικό μενού πατώντας το πλήκτρο [Menu] πολλές φορές μέχρι να ανάψει η ενδεικτική λυχνία Βασικού μενού.

Επιλέξτε την ομάδα παραμέτρων [xx-__] και πατήστε [OK]

Επιλέξτε την παράμετρο [__-xx] και πατήστε [OK]

Αν η παράμετρος είναι παράμετρος συστοιχίας, επιλέξτε τον αριθμό συστοιχίας και πατήστε [OK].

Επιλέξτε την επιθυμητή τιμή δεδομένων και πατήστε [OK]

Πλήκτρα πλοήγησης [Back] για κίνηση προς τα πίσω

Τα πλήκτρα βέλους [▲] [▼] χρησιμοποιούνται για τη μετακίνηση μεταξύ ομάδων παραμέτρων και εντός των παραμέτρων.

Το [OK] χρησιμοποιείται για την επιλογή μιας παραμέτρου που έχει επισημανθεί με τον κέρσορα και επιτρέπει τη μεταβολή μιας παραμέτρου.



Εικόνα 5.4: Παράδειγμα οθόνης

Πλήκτρα χειρισμού

Τα πλήκτρα για τον τοπικό έλεγχο βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα ελέγχου.

5



Εικόνα 5.5: Πλήκτρα χειρισμού του αριθμητικού CP (NLCP)

Το πλήκτρο **[Hand on]** επιτρέπει τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας μέσω του LCP. Με το πλήκτρο [Hand on] εκκινείται επίσης ο κινητήρας και μπορείτε πλέον να εισαγάγετε τα δεδομένα ταχύτητας κινητήρα με τα πλήκτρα βέλους. Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω της παρ. 0-40 *Πλήκτρο [Hand on] στο LCP*.

Εξωτερικά σήματα διακοπής που ενεργοποιούνται μέσω σημάτων ελέγχου ή ενός σειριακού διαύλου παραβλέπουν την εντολή "εκκίνηση" που δίδεται μέσω του LCP.

Τα παρακάτω σήματα ελέγχου θα εξακολουθούν να είναι ενεργά όταν ενεργοποιηθεί το [Hand on]:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Επαναφορά
- Σταμάτημα με ελεύθερη κίνηση αντίστροφα
- Αναστροφή
- Επιλογή ρυθμίσεων lsb - Επιλογή ρυθμίσεων msb
- Εντολή διακοπής από τη σειριακή επικοινωνία
- Γρήγορη διακοπή
- Πέδη συνεχούς ρεύματος

Το πλήκτρο **[Off]** διακόπτει τη λειτουργία του συνδεδεμένου κινητήρα. Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω της παρ. 0-41 *Πλήκτρο [Off] στο LCP*.

Αν δεν επιλεγεί εξωτερική λειτουργία διακοπής και το πλήκτρο [Off] είναι ανενεργό, η λειτουργία του κινητήρα μπορεί να διακοπεί αποσυνδέοντας την τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος.

Το πλήκτρο **[Auto on]** επιτρέπει στο μετατροπέα συχνότητας να ελέγχεται μέσω των ακροδεκτών σημάτων ελέγχου ή/και της σειριακής επικοινωνίας. Εάν ένα σήμα έναρξης λειτουργίας εφαρμοστεί στους ακροδέκτες σημάτων ελέγχου ή/και στο δίαυλο, ο μετατροπέας συχνότητας θα εκκινηθεί. Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω της παρ. 0-42 *Πλήκτρο [Auto on] στο LCP*.

**Προσοχή!**

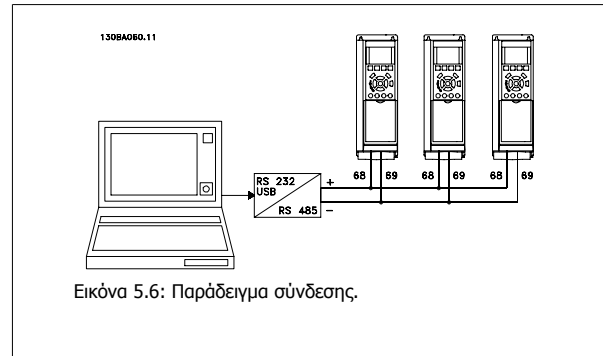
Ένα ενεργό σήμα HAND-OFF-AUTO μέσω των ψηφιακών εισόδων έχει υψηλότερη προτεραιότητα από τα πλήκτρα ελέγχου [Hand on] [Auto on].

Το πλήκτρο **[Reset]** χρησιμοποιείται για την επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας μετά από ένα συναγερμό (κλειδίωμα συναγερμού). Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω της παρ. 0-43 *Επαναφορά πλήκτρων στο LCP*.

5.1.4 Σύνδεση διαύλου RS-485

Ένας ή περισσότεροι μετατροπείς συχνότητας μπορούν να συνδεθούν σε έναν ελεγκτή (ή κύριο) χρησιμοποιώντας τη βασική θύρα RS-485. Ο ακροδέκτης 68 συνδέεται στο σήμα P (TX+, RX+), ενώ ο ακροδέκτης 69 συνδέεται στο σήμα N (TX-, RX-).

Αν είναι συνδεδεμένοι περισσότεροι από έναν μετατροπέα συχνότητας σε έναν κύριο, χρησιμοποιήστε παράλληλες συνδέσεις.



Για την αποφυγή ρευμάτων εξισορρόπησης δυναμικού στη θωράκιση, γειώστε τη θωράκιση καλωδίου μέσω του ακροδέκτη 61, που συνδέεται με το πλαίσιο μέσω ζεύξης RC.

Σύνδεση διαύλου

Ο δίαυλος RS-485 πρέπει να συνδέεται με ένα δίκτυο αντιστάτη και στις δύο άκρες. Εάν ο ρυθμιστής στροφών είναι ο πρώτος στην τελευταία συσκευή στο βρόχο RS-485, ρυθμίστε το διακόπτη S801 στην κάρτα ελέγχου στο ON.

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην παράγραφο *Διακόπτες S201, S202 και S801*.

5.1.5 Σύνδεση Η/Υ με το FC 100

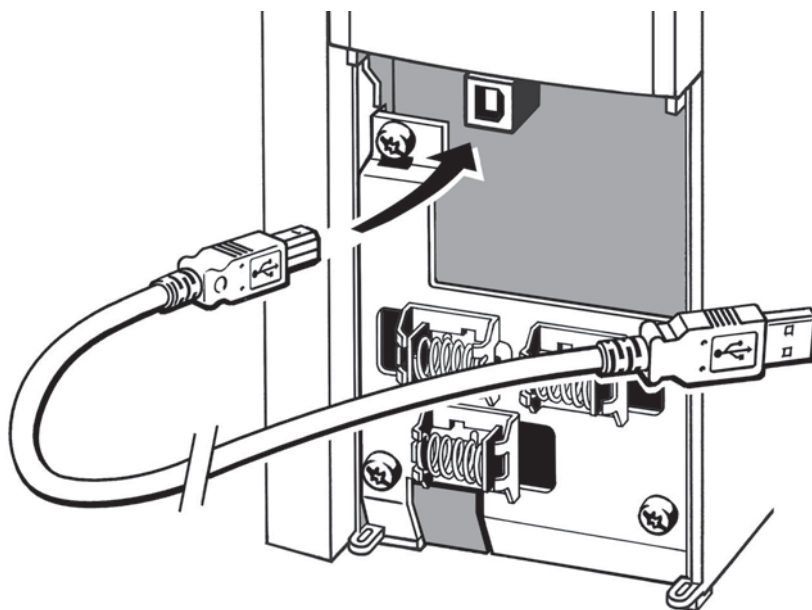
Για τον έλεγχο ή τον προγραμματισμό του μετατροπέα συχνότητας μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή (Η/Υ), εγκαταστήστε το λογισμικό ρύθμισης MCT 10. Ο Η/Υ συνδέεται μέσω ενός τυπικού καλωδίου USB (κεντρικός υπολογιστής/συσκευή) ή μέσω της θύρας RS485, όπως φαίνεται στο *Οδηγός Σχεδίασης Εφαρμογών του ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC στο κεφάλαιο Εγκατάσταση > Εγκατάσταση διαφόρων συνδέσεων*.



Προσοχή!

Η σύνδεση USB διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης. Η σύνδεση USB συνδέεται με γείωση προστασίας στο μετατροπέα συχνότητας. Χρησιμοποιείτε μόνο απομονωμένο φορητό ως σύνδεση Η/Υ στη θύρα USB στο ρυθμιστή στροφών VLT HVAC.

5



130BT308.11

5.1.6 Εργαλεία λογισμικού Η/Υ

Λογισμικό Η/Υ - MCT 10

Όλοι οι μετατροπείς συχνότητας διαθέτουν μια σειριακή θύρα επικοινωνίας. Η Danfoss παρέχει ένα εργαλείο Η\Υ για επικοινωνία μεταξύ του Η/Υ και του μετατροπέα συχνότητας, το εργαλείο ελέγχου κίνησης VLT, λογισμικό ρύθμισης MCT 10.

Λογισμικό ρύθμισης MCT 10

Το MCT 10 έχει σχεδιαστεί ως ένα εύχρηστο διαδραστικό εργαλείο για τη ρύθμιση των παραμέτρων στους μετατροπείς συχνότητας της εταιρίας μας. Μπορείτε να κατεβάσετε το λογισμικό από την τοποθεσία της Danfoss στο internet <http://www.vlt-software.com>.

Το λογισμικό ρύθμισης MCT 10 είναι χρήσιμο για τα εξής:

- Προγραμματισμός δικτύου επικοινωνίας off-line. Το MCT 10 περιλαμβάνει μια πλήρη βάση δεδομένων μετατροπέα συχνότητας
- On line τελικός έλεγχος των μετατροπέων συχνότητας πριν από την παράδοση
- Αποθήκευση ρυθμίσεων για όλους τους μετατροπείς συχνότητας
- Αντικατάσταση ενός μετατροπέα συχνότητας σε δίκτυο
- Απλή και ακριβής τεκμηρίωση των ρυθμίσεων μετατροπέα συχνότητας μετά τον τελικό έλεγχο πριν την παράδοση.
- Επέκταση ενός υπάρχοντος δικτύου
- Υποστηρίζεται η ανάπτυξη μελλοντικών μετατροπέων συχνότητας

Το MCT 10 λογισμικό ρύθμισης υποστηρίζει το Profibus DP-V1 μέσω μιας σύνδεσης κλάσης κυρίου 2. Καθιστά δυνατή την on line ανάγνωση/εγγραφή παραμέτρων σε ένα μετατροπέα συχνότητας μέσω του δικτύου Profibus. Η δυνατότητα αυτή εξαλείφει την ανάγκη ενός επιπλέον δικτύου επικοινωνίας.

Αποθήκευση ρυθμίσεων μετατροπέα συχνότητας:

1. Συνδέστε έναν Η/Υ στη μονάδα μέσω θύρας USB com. (Σημείωση: Χρησιμοποιείτε έναν Η/Υ, που είναι απομονωμένος από το δίκτυο ρεύματος, σε συνδυασμό με τη θύρα USB. Αν δεν γίνει αυτό, μπορεί να προκληθεί βλάβη στον εξοπλισμό).
2. Ανοίξτε το λογισμικό ρύθμισης MCT 10
3. Επιλέξτε "Ανάγνωση από το ρυθμιστή στροφών"
4. Επιλέξτε "Αποθήκευση ως"

Όλες οι παράμετροι έχουν αποθηκευτεί στον Η/Υ.

Φόρτωση ρυθμίσεων μετατροπέα συχνότητας:

1. Συνδέστε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή στο μετατροπέα συχνότητας μέσω θύρας USB com
2. Ανοίξτε το λογισμικό ρύθμισης MCT 10
3. Επιλέξτε "Άνοιγμα" – θα εμφανιστούν οι αποθηκευμένοι φάκελοι
4. Ανοίξτε το κατάλληλο αρχείο
5. Επιλέξτε "Εγγραφή στο ρυθμιστή στροφών"

Όλες οι ρυθμίσεις παραμέτρων μεταφέρονται τώρα στο μετατροπέα συχνότητας.

Υπάρχει διαθέσιμο ξεχωριστό εγχειρίδιο για το λογισμικό ρύθμισης MCT 10: *MG.10.Rx.yy*.

Μονάδες του λογισμικού ρύθμισης MCT 10

Οι παρακάτω μονάδες συμπεριλαμβάνονται στο πακέτο λογισμικού:

	<p>Λογισμικό ρύθμισης MCT 10 Ρύθμιση παραμέτρων Αντιγραφή από και προς τους μετατροπέες συχνότητας Τεκμηρίωση και εκτύπωση των ρυθμίσεων παραμέτρων συμπεριλαμβανομένων των διαγραμμάτων</p>
<p>Εξωτ. (γραφικό) περιβάλλον χρήστη Πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης Ρυθμίσεις ρολογιού Προγραμματισμός χρονομετρημένης ενέργειας Ρύθμιση Smart Logic Controller</p>	

Αριθμός παραγγελίας:

Μπορείτε να παραγγείλετε το CD που περιέχει το λογισμικό ρύθμισης MCT 10 χρησιμοποιώντας τον κωδικό 130B1000.

Μπορείτε, επίσης, να κατεβάσετε το MCT 10 από την τοποθεσία της Danfoss στο Internet: WWW.DANFOSS.COM, *Επιχειρηματική περιοχή: Έλεγχος κίνησης.*

5.1.7 Συμβουλές και υποδείξεις

- | | |
|---|---|
| * | Για τις περισσότερες εφαρμογές HVAC το Γρήγορο μενού, οι Οδηγίες γρήγορες εγκατάστασης και οι Ρυθμίσεις λειτουργίας εξασφαλίζουν την απλούστερη και γρηγορότερη πρόσβαση σε όλες τις τυπικές παραμέτρους που απαιτούνται. |
| * | Η εκτέλεση ενός AMA, όποτε είναι δυνατό, εξασφαλίζει την καλύτερη απόδοση του άξονα |
| * | Η αντίθεση της οθόνης ρυθμίζεται πατώντας [Status] και [▲] για σκορύτερες ενδείξεις στην οθόνη ή πατώντας [Status] και [▼] για φωτεινότερες ενδείξεις στην οθόνη. |
| * | Με τα πλήκτρα [Quick Menu] και [Changes Made] εμφανίζονται όλες οι παράμετροι που έχουν αλλάξει από τις εργοστασιακές ρυθμίσεις |
| * | Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [Main Menu] για 3 δευτερόλεπτα για πρόσβαση σε οποιαδήποτε παράμετρο |
| * | Για τους σκοπούς σέρβις συνιστάται να αντιγράψετε όλες τις παραμέτρους στο LCP, δείτε παρ 0-50 για περισσότερες πληροφορίες |

Πίνακας 5.1: Συμβουλές και υποδείξεις

5.1.8 Γρήγορη μεταφορά ρυθμίσεων παραμέτρων κατά τη χρήση GLCP

Μόλις ολοκληρωθεί η ρύθμιση ενός μετατροπέα συχνότητας, συνιστούμε να αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις παραμέτρων στο GLCP ή σε έναν Η/Υ μέσω του εργαλείου λογισμικού ρυθμίσεων MCT 10.

**Προσοχή!**

Σταματήστε τον κινητήρα πριν εκτελέσετε κάποια από αυτές τις λειτουργίες.

Αποθήκευση δεδομένων στο LCP:

1. Μεταβείτε στην παρ. 0-50 *Αντίγραφο LCP*
2. Πατήστε το πλήκτρο [OK]
3. Επιλέξτε "Όλα στο LCP"
4. Πατήστε το πλήκτρο [OK]

Όλες οι ρυθμίσεις παραμέτρων αποθηκεύονται στο GLCP, όπως υποδεικνύει η γραμμή προόδου. Όταν αποθηκευτεί το 100%, πατήστε το πλήκτρο [OK].

Μπορείτε τώρα να συνδέσετε το GLCP σε άλλο μετατροπέα συχνότητας και να αντιγράψετε τις ρυθμίσεις των παραμέτρων και σε αυτόν.

Μεταφορά δεδομένων από το LCP στο μετατροπέα συχνότητας:

1. Μεταβείτε στην παρ. 0-50 *Αντίγραφο LCP*
2. Πατήστε το πλήκτρο [OK]
3. Επιλέξτε "Όλα από το LCP"
4. Πατήστε το πλήκτρο [OK]

Οι ρυθμίσεις παραμέτρων που είναι αποθηκευμένες στο GLCP μεταφέρονται στο μετατροπέα συχνότητας, όπως υποδεικνύει η γραμμή προόδου. Όταν αποθηκευτεί το 100%, πατήστε το πλήκτρο [OK].

5.1.9 Ρύθμιση παραμέτρων στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις

Ρύθμιση παραμέτρων του μετατροπέα συχνότητας στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις με δύο τρόπους:

Συνιστώμενη ρύθμιση παραμέτρων (μέσω παρ. 14-22)

1. Επιλέξτε παρ. 14-22
2. Πατήστε [OK]
3. Επιλέξτε "Ρύθμιση παραμέτρων" (για NLCP επιλέξτε "2")
4. Πατήστε [OK]
5. Διακόψτε την παροχή ρεύματος από τη μονάδα και περιμένετε να σβήσει η οθόνη.
6. Αποκαταστήστε την παροχή ρεύματος για να πραγματοποιηθεί η επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας. Σημειώστε ότι η πρώτη έναρξη διαρκεί λίγα δευτερόλεπτα περισσότερο.

14-50	RFI 1
8-30	Πρωτόκολλο
8-31	Διεύθυνση
8-32	Ρυθμός Baud
8-35	Ελάχιστη καθυστέρηση απόκρισης
8-36	Μέγ. καθυστέρηση απόκρισης
8-37	Μέγ. καθυστέρηση μεταξύ χαρακτήρων
15-00 έως 15-05	Λειτ. δεδομένα
15-20 έως 15-22	Αρχείο ιστορικού
15-30 έως 15-32	Αρχείο σφαλμάτων



Προσοχή!

Οι παράμετροι που επιλέγονται στο *Προσωπικό μενού* παραμένουν μαζί με την προεπιλεγμένη εργοστασιακή ρύθμιση.

Χειροκίνητη ρύθμιση παραμέτρων



Προσοχή!

Κατά την εκτέλεση χειροκίνητης ρύθμισης παραμέτρων, εκτελείται επαναφορά της σειριακής επικοινωνίας, των ρυθμίσεων φίλτρου RFI (παρ. 14-50) και αρχείου σφαλμάτων.

Αφαίρεση παραμέτρων που επιλέγονται στο *Προσωπικό μενού*.

1. Αποσυνδέστε από το δίκτυο ρεύματος και περιμένετε μέχρι να σβήσει η οθόνη.
- 2α. Πατήστε τα πλήκτρα [Status] - [Main Menu] - [OK] ταυτόχρονα κατά την ενεργοποίηση για το Γραφικό LCP (GLCP).
- 2β. Πατήστε το πλήκτρο [Menu] κατά την ενεργοποίηση για το LCP 101, Αριθμητική οθόνη
3. Αφήστε τα πλήκτρα μετά από 5 s.
4. Ο μετατροπέας συχνότητας είναι τώρα προγραμματισμένος σύμφωνα με τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.

Ρύθμιση παραμέτρων εκτελείται για όλα τα στοιχεία αυτής της παραμέτρου εκτός από:

15-00	Ώρες λειτουργίας
15-03	Ενεργοποιήσεις
15-04	Υπερθερμάνσεις
15-05	Υπερτάσεις

6

6 Προγραμματισμός του μετατροπέα συχνότητας

6.1 Προγραμματισμός

6.1.1 Ρύθμιση παραμέτρων

Ομάδα	Τίτλος	Λειτουργία
0-	Λειτουργία και Οθόνη	Οι παράμετροι σχετίζονται με τις βασικές λειτουργίες του μετατροπέα συχνότητας, με τη λειτουργία των κουμπιών του LCP και τη διαμόρφωση της οθόνης LCP.
1-	Φορτίο/Κινητήρας	Ομάδα παραμέτρων για ρυθμίσεις κινητήρα.
2-	Φρένα	Ομάδα παραμέτρων για τη ρύθμιση των λειτουργιών πέδης στο μετατροπέα συχνότητας.
3-	Επιθ. τιμές/άν.-κάθ.	Παράμετροι για χειρισμό τιμών αναφοράς, ορισμούς ορίων και διαμόρφωση της αντίδρασης του μετατροπέα συχνότητας στις αλλαγές.
4-	Όρια / Προειδ.	Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση των ορίων και των προειδοποιήσεων.
5-	Ψηφιακή είσοδος/έξοδος	Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση των ψηφιακών εισόδων και εξόδων.
6-	Αναλογική είσοδος/έξοδος	Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση των αναλογικών εισόδων και εξόδων.
8-	Επικοινωνία και προαιρετικά εξαρτήματα	Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση των επικοινωνιών και των προαιρετικών εξαρτημάτων.
9-	Profibus	Ομάδα παραμέτρων για παραμέτρους ειδικές για Profibus.
10-	Τοπικός διαύλος CAN	Παράμετροι για τη διαμόρφωση του τοπικού διαύλου CAN, ο οποίος αποτελεί το υποκείμενο σύστημα διαύλου για την επιλογή DeviceNet.
11-	LonWorks	Ομάδα παραμέτρων για παραμέτρους LonWork.
13-	Smart logic	Ομάδα παραμέτρων για Smart Logic Control
14-	Ειδικές λειτουργίες	Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση των ειδικών λειτουργιών του μετατροπέα συχνότητας.
15-	Πληροφορίες για το FC	Ομάδα παραμέτρων που περιέχει πληροφορίες για το μετατροπέα συχνότητας όπως δεδομένα λειτουργίας, διαμόρφωση υλικού εξοπλισμού και εκδόσεις λογισμικού.
16-	Ενδείξεις δεδομένων	Ομάδα παραμέτρων για ενδείξεις δεδομένων, π.χ. πραγματικές αναφορές, τάσεις, λέξεις ελέγχου, συναγερμού, προειδοποίησης και κατάστασης.
18-	2 Ενδείξεις δεδομένων	Αυτή η ομάδα παραμέτρων περιέχει τα τελευταία 10 αρχεία προληπτικής συντήρησης.
20-	Κλ. βρόχος FC	Αυτή η ομάδα παραμέτρων χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση του ελεγκτή PID κλειστού βρόχου που ελέγχει τη συχνότητα εξόδου της μονάδας.
21-	Επεκταμένος κλειστός βρόχος	Παράμετροι για τη διαμόρφωση των τριών ελεγκτών PID εξωτερικού κλειστού βρόχου.
22-	Λειτουργίες εφαρμογής	Αυτές οι παράμετροι παρακολουθούν τις εφαρμογές HVAC.
23-	Χρονομετρημ. ενέργ.	Αυτές οι παράμετροι αφορούν ενέργειες που πρέπει να εκτελούνται σε καθημερινή ή εβδομαδιαία βάση, π.χ. διαφορετικές τιμές αναφοράς για εργάσιμες/μη εργάσιμες ώρες.
24-	Λειτουργία πυρκαγιάς	Αυτές οι παράμετροι αφορούν στη ρύθμιση παραμέτρων των λειτουργιών πυρκαγιάς.
25-	Ελεγκ. διαδ. βαθμ.	Παράμετροι για τη διαμόρφωση του βασικού ελεγκτή διαδοχικών βαθμίδων για τον έλεγχο ακολουθίας των πολλαπλών αντλιών.
26-	Επιλογή .αναλ. Εισ/εξόδων MCB 109	Αυτές οι παράμετροι χρησιμοποιούνται για τη διαμόρφωση της κάρτας αναλογικών Εισ/εξόδων, παρέχοντας επιπλέον εφεδρεία μπαταρίας και αναλογικές εισόδους και εξόδους.

Πίνακας 6.1: Ομάδες παραμέτρων

Οι περιγραφές και επιλογές των παραμέτρων εμφανίζονται στο γραφικό τοπικό πίνακα ελέγχου (GLCP) ή στον αριθμητικό τοπικό πίνακα ελέγχου (NLCP) στην οθόνη. (Δείτε ενότητα 5 για λεπτομέρειες). Εμφανίστε τις παραμέτρους πατώντας το πλήκτρο [Quick Menu] ή [Main Menu] στον πίνακα ελέγχου. Το γρήγορο μενού χρησιμοποιείται κυρίως για τον τελικό έλεγχο της μονάδας πριν από την παράδοση κατά την εκκίνηση, παρέχοντας τις παραμέτρους που απαιτούνται για την έναρξη λειτουργίας. Το βασικό μενού παρέχει πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους για λεπτομερή προγραμματισμό της εφαρμογής.

Όλοι οι ακροδέκτες ψηφιακής εισόδου/εξόδου και αναλογικής εισόδου/εξόδου είναι πολυλειτουργικοί. Όλοι οι ακροδέκτες διαθέτουν εργοστασιακά ρυθμισμένες λειτουργίες, κατάλληλες για τις περισσότερες εφαρμογές HVAC, ωστόσο, αν απαιτούνται ειδικές λειτουργίες, πρέπει να προγραμματιστούν όπως περιγράφεται στην ομάδα παραμέτρων 5 ή 6.

6.1.2 Τρόπος λειτουργίας Γρήγορο μενού

Δεδομένα παραμέτρων

Η οθόνη γραφικών (GLCP) παρέχει πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους που παρατίθενται κάτω από τα Γρήγορα μενού. Η αριθμητική οθόνη (NLCP) παρέχει πρόσβαση μόνο στις παραμέτρους Οδηγίων γρήγορης εγκατάστασης. Για να ρυθμίσετε τις παραμέτρους χρησιμοποιώντας το κουμπί [Quick Menu], εισαγάγετε ή αλλάξτε δεδομένα ή ρυθμίσεις παραμέτρων ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:

1. Πατήστε το κουμπί [Quick Menu]
2. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά [▲] και [▼] για να βρείτε την παράμετρο που θέλετε να αλλάξετε
3. Πατήστε [OK]
4. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά [▲] και [▼] για να επιλέξετε την κατάλληλη ρύθμιση παραμέτρου
5. Πατήστε [OK]
6. Για να μεταβείτε σε ένα διαφορετικό ψηφίο εντός της ρύθμισης παραμέτρου, χρησιμοποιήστε τα κουμπιά [◀] και [▶]
7. Η επισημασμένη περιοχή υποδεικνύει το ψηφίο που έχει επιλεγεί για αλλαγή.
8. Πατήστε το κουμπί [Cancel] για να αγνοήσετε την αλλαγή ή πατήστε το πλήκτρο [OK] για να αποδεχτείτε την αλλαγή και να εισαγάγετε τη νέα ρύθμιση.

Παράδειγμα αλλαγής δεδομένων παραμέτρου

Ας υποθέσουμε ότι η παράμετρος 22-60, *Λειτουργία κομμένου ιμάντα* είναι ρυθμισμένη στο [Off]. Ωστόσο, θέλετε να παρακολουθείτε την κατάσταση του ιμάντα ανεμιστήρα –κομμένου ή μη- σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία:

1. Πατήστε το κουμπί [Quick Menu]
2. Επιλέξτε "Ρυθμ. λειτουργίας" με το κουμπί [▼]
3. Πατήστε [OK]
4. Επιλέξτε "Ρυθμίσεις εφαρμογής" με το κουμπί [▼]
5. Πατήστε [OK]
6. Πατήστε [OK] για τις "Λειτουργ. ανεμιστ."
7. Επιλέξτε "Λειτουργία κομμένου ιμάντα" πατώντας το κουμπί [OK]
8. Χρησιμοποιώντας το κουμπί [▼], επιλέξτε [2] Σφάλμα

Ο μετατροπέας συχνότητας θα παρουσιάσει σφάλμα εάν ανιχνευθεί κομμένος ιμάντας.

Επιλέξτε [Προσωπικό μενού] για να εμφανίσετε μόνο τις παραμέτρους που έχουν προεπιλεγεί και προγραμματιστεί ως προσωπικές παράμετροι. Για παράδειγμα, σε μια μονάδα AHU ή μια αντλία OEM μπορεί οι παράμετροι αυτές να έχουν προγραμματιστεί εκ των προτέρων στο Προσωπικό μενού κατά τον εργοστασιακό τελικό έλεγχο πριν από την παράδοση, για τη διευκόλυνση του επιτόπιου ελέγχου / του συντονισμού ακριβείας. Αυτές οι παράμετροι επιλέγονται στην *παρ. 0-25 Προσωπικό μενού*. Στο μενού αυτό μπορούν να προγραμματιστούν έως και 20 διαφορετικές παράμετροι.

Αν είναι επιλεγμένη η ρύθμιση [Χωρίς λειτουργία] στην *παρ. Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27*, δεν απαιτείται σύνδεση σε +24 V στον ακροδέκτη 27 για την έναρξη.

Αν είναι επιλεγμένη η ρύθμιση [Αντίστρ. ελ. κίνηση](προεπιλεγμένη εργοστασιακή τιμή) στην *παρ. Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27*, απαιτείται η σύνδεση σε +24V για την έναρξη.

Επιλέξτε [Changes made] (Αλλαγές που έγιναν) για πληροφορίες σχετικά με:

- τις τελευταίες 10 αλλαγές. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης πάνω/κάτω για να μετακινηθείτε με κύλιση στις τελευταίες 10 παραμέτρους που άλλαξαν.
- τις αλλαγές που έγιναν από την προεπιλεγμένη ρύθμιση.

Επιλέξτε [Loggings] (Συνδέσεις) για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ενδείξεις στις γραμμές οθόνης. Οι πληροφορίες εμφανίζονται ως γραφήματα. Μπορείτε να δείτε μόνο τις παραμέτρους οθόνης που επιλέγονται στην *παρ. 0-20* και *παρ. 0-24*. Μπορείτε να αποθηκεύσετε έως και 120 δείγματα στη μνήμη για μελλοντική αναφορά.

Αποτελεσματική ρύθμιση παραμέτρων για τις εφαρμογές HVAC

Οι παράμετροι μπορούν να ρυθμιστούν εύκολα για τις περισσότερες εφαρμογές HVAC με τη χρήση της επιλογής **[Γρήγορη ρύθμιση]**.

Αφού πατήσετε το κουμπί [Quick Menu], εμφανίζονται σε λίστα οι διάφορες ενότητες που συμπεριλαμβάνονται στο Γρήγορο μενού. Δείτε επίσης την εικόνα 6.1 και τους πίνακες Q3-1 έως Q3-4 στην ενότητα *Ρυθμ. λειτουργίας*.

Παράδειγμα χρήσης της ενότητας Γρήγορη ρύθμιση

Ας υποθέσουμε ότι θέλετε να ρυθμίσετε το Χρόνο καθόδου στα 100 δευτερόλεπτα!

1. Επιλέξτε [Γρήγορη ρύθμιση]. Εμφανίζεται πρώτα η *παρ. 0-01 Γλώσσα* στην περιοχή Γρήγορη ρύθμιση
2. Πατήστε επανειλημμένα το κουμπί [▼] έως ότου εμφανιστεί η *παρ. 3-42 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου*, η οποία είναι από προεπιλογή ρυθμισμένη στα 20 δευτερόλεπτα
3. Πατήστε [OK]
4. Χρησιμοποιήστε το κουμπί [◀] για να επισημάνετε το τρίτο ψηφίο πριν την υποδιαστολή
5. Αλλάξτε το '0' σε '1' χρησιμοποιώντας το κουμπί [▲]
6. Χρησιμοποιήστε το κουμπί [▶] για να επισημάνετε το ψηφίο '2'
7. Αλλάξτε το '2' σε '0' χρησιμοποιώντας το κουμπί [▼]
8. Πατήστε [OK]

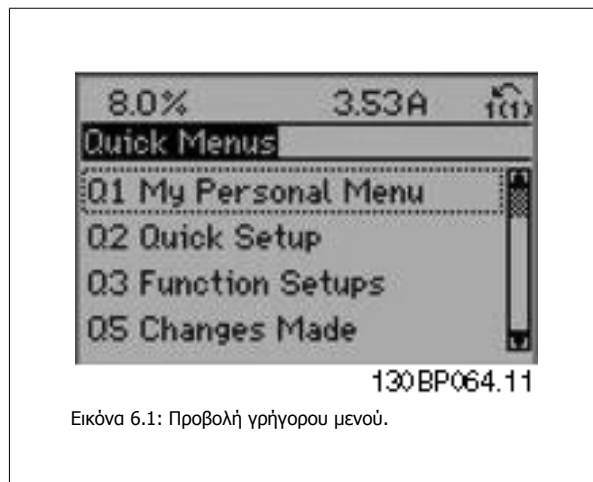
Ο νέος χρόνος καθόδου είναι ρυθμισμένος στα 100 δευτερόλεπτα. Συνιστάται οι ρυθμίσεις να γίνονται με τη σειρά που υποδεικνύεται.

Προσοχή!
Διατίθεται μια πλήρης περιγραφή της λειτουργίας στις ενότητες παραμέτρων του παρόντος Εγχειριδίου λειτουργίας.

Παρ.	Χαρακτηρισμός	[Μονάδες]
0-01	Γλώσσα	
1-20	Ισχύς κινητήρα	[kW]
1-21	Ισχύς κινητήρα*	[HP]
1-22	Τάση κινητήρα	[V]
1-23	Συχνότητα κινητήρα	[Hz]
1-24	Ρεύμα κινητήρα	[A]
1-25	Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	[RPM]
3-41	Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου	[s]
3-42	Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου	[s]
4-11	Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα	[RPM]
4-12	Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα*	[Hz]
4-13	Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα	[RPM]
4-14	Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα*	[Hz]
3-11	Ταχύτητα ελαφριάς ώθησης*	[Hz]
5-12	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27	
5-40	Λειτουργία ρελέ	

Πίνακας 6.2: Παράμετροι Γρήγορης ρύθμισης

Παράμετροι για τη λειτουργία Γρήγορης ρύθμισης:



Εικόνα 6.1: Προβολή γρήγορου μενού.

Το μενού Γρήγορης ρύθμισης παρέχει πρόσβαση στις 12 σημαντικότερες παραμέτρους ρύθμισης του ρυθμιστή στροφών. Μετά τον προγραμματισμό, ο ρυθμιστής στροφών θα είναι, στις περισσότερες περιπτώσεις, έτοιμος για λειτουργία. Οι 12 (βλ. υποσημείωση) παράμετροι του Γρήγορου μενού εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα. Διατίθεται μια πλήρης περιγραφή της λειτουργίας στις ενότητες παραμέτρων του παρόντος εγχειριδίου.

*Η εμφανιζόμενη οθόνη εξαρτάται από τις επιλογές που γίνονται στην παράμετρο 0-02 και 0-03. Η προεπιλεγμένη ρύθμιση των παραμέτρων 0-02 και 0-03 εξαρτάται από τη γεωγραφική περιοχή όπου παρέχεται ο μετατροπέας συχνότητας, αλλά μπορεί να επαναπρογραμματιστεί ανάλογα με τις ανάγκες.

0-01 Γλώσσα**Επιλογή:****Λειτουργία:**

Καθορίζει τη γλώσσα των ενδείξεων που θα εμφανίζονται στην οθόνη.

Ο μετατροπέας συχνότητας παραδίδεται με 4 πακέτα διαφόρων γλωσσών. Τα Αγγλικά και τα Γερμανικά περιλαμβάνονται σε όλα τα πακέτα. Τα Αγγλικά δε διαγράφονται ούτε τροποποιούνται.

[0] *	English	Τμήμα των πακέτων γλωσσών 1 -4
[1]	Deutsch	Τμήμα των πακέτων γλωσσών 1 -4
[2]	Français	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 1
[3]	Dansk	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 1
[4]	Español	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 1
[5]	Italiano	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 1
[6]	Svenska	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 1
[7]	Dutch	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 1
[10]	中文	Πακέτο γλωσσών 2
[20]	Suomi	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 1
[22]	English US	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 4
[27]	Ελληνικά	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 4
[28]	Português	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 4
[36]	Slovenščina	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 3
[39]	한국어	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 2
[40]	日本語	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 2
[41]	Türkçe	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 4
[42]	國語	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 2
[43]	Български	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 3
[44]	Srpski	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 3
[45]	Română	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 3
[46]	Magyar	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 3
[47]	Česky	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 3
[48]	Polski	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 4
[49]	Русский	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 3
[50]	ไทย	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 2
[51]	Bahasa Indonesia	Τμήμα του Πακέτου γλωσσών 2

1-20 Ισχύς κινητήρα [kW]**Περιοχή:**

Σχετικό μέγεθος* [0,09-500 kW]

γεθος*

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την ονομαστική ισχύ κινητήρα σε kW σύμφωνα με τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα. Η προεπιλεγμένη τιμή αντιστοιχεί στην ονομαστική έξοδο της μονάδας.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας. Ανάλογα με τις ρυθμίσεις που πραγματοποιούνται στην *παρ. 0-03 Τοπικές ρυθμίσεις*, γίνεται ορατή η *παρ. 1-20* ή η *παρ. 1-21 Ισχύς κινητήρα*.

1-21 Ισχύς κινητήρα [HP]**Περιοχή:**

Σχετικό μέγεθος* [0.09 - 500 HP]

γεθος*

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την ονομαστική ισχύ κινητήρα σε HP σύμφωνα με τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα. Η προεπιλεγμένη τιμή αντιστοιχεί στην ονομαστική έξοδο της μονάδας.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας. Ανάλογα με τις ρυθμίσεις που πραγματοποιούνται στην *παρ. 0-03 Τοπικές ρυθμίσεις*, γίνεται ορατή η *παρ. 1-20* ή η *παρ. 1-21 Ισχύς κινητήρα*.

1-22 Τάση κινητήρα

Περιοχή:

Σχετικό μέγεθος* [10 - 1000 V]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την ονομαστική τάση κινητήρα σύμφωνα με τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα. Η προεπιλεγμένη τιμή αντιστοιχεί στην ονομαστική έξοδο της μονάδας. Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

1-23 Συχνότητα κινητήρα

Περιοχή:

Σχετικό μέγεθος* [20 - 1000 Hz]

Λειτουργία:

Επιλέξτε την τιμή της συχνότητας κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα. Για λειτουργία στα 87 Hz με κινητήρες 230/400 V, καθορίστε τα δεδομένα της πινακίδας στοιχείων για 230 V/50 Hz. Προσαρμόστε την παρ. 4-13 *Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]* και την παρ. 3-03 *Μέγιστη επιθυμητή τιμή* στην εφαρμογή 87 Hz.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

1-24 Ρεύμα κινητήρα

Περιοχή:

Σχετικό μέγεθος* [0,1 - 10000 A]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την ονομαστική τιμή ρεύματος κινητήρα σύμφωνα με τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα. Τα δεδομένα χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της ροπής του κινητήρα, της θερμικής προστασίας κινητήρα κ.λπ.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

1-25 Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα

Περιοχή:

Σχετικό μέγεθος* [100 - 60.000 RPM]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την ονομαστική ταχύτητα κινητήρα σύμφωνα με τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των αυτόματων αντιστάθμισεων κινητήρα.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

3-41 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου

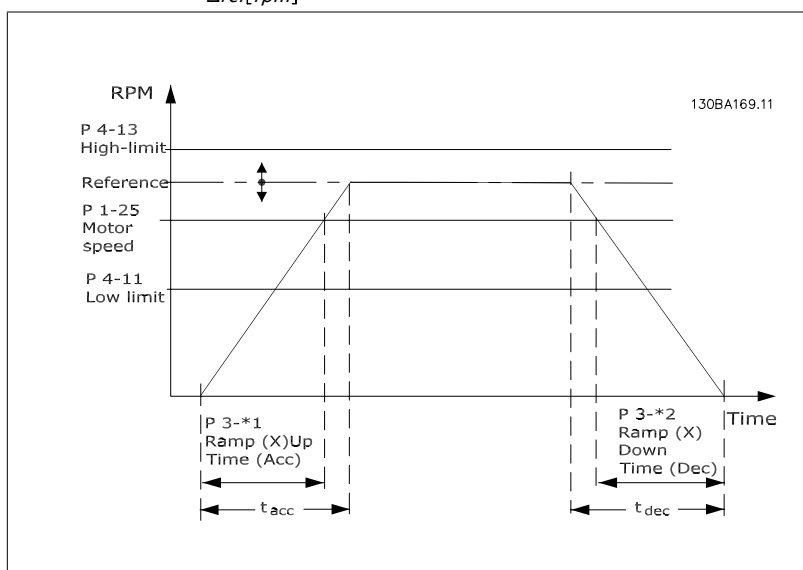
Περιοχή:

3 s* [1 - 3600 s]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το χρόνο ανόδου, δηλ. το χρόνο επιτάχυνσης από 0 σ.α.λ. στην ονομαστική ταχύτητα λειτουργίας κινητήρα nM,N (παρ. 1-25). Επιλέξτε χρόνο γραμμικής αύξησης έτσι ώστε η ένταση ρεύματος εξόδου να μην υπερβαίνει το τρέχον όριο στην παρ. 4-18 κατά τη γραμμική μεταβολή. Ανατρέξτε στην ενότητα περί χρόνου γραμμικής μείωσης στην παρ. 3-42.

$$par.3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{norm}[par.1 - 25]}{\Delta ref[rpm]} [s]$$



3-42 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου**Περιοχή:**

3 s* [1 - 3600 s]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το χρόνο καθόδου, δηλ. το χρόνο επιβράδυνσης από την ονομαστική ταχύτητα λειτουργίας κινητήρα $n_{m,N}$ (παρ. 1-25) σε 0 σ.α.λ. Επιλέξτε ένα χρόνο καθόδου ώστε να προκύπτει υπέρταση στον αναστροφέα εξαιτίας της λειτουργίας αναπαραγωγής του κινητήρα, και ώστε το παραγόμενο ρεύμα να μην υπερβαίνει το τρέχον όριο που ορίζεται στην παρ. 4-18. Δείτε χρόνος ανόδου στην παρ. 3-41.

$$par.3 - 42 = \frac{\text{tδεκαδικό} \times n_{norm} [par.1 - 25]}{\Delta ref_{rpm}} [s]$$

4-11 Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]**Περιοχή:**

Σχετικό μέγεθος* [0 - 60.000 RPM]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το ελάχιστο όριο ταχύτητας κινητήρα. Το Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα μπορεί να ρυθμιστεί έτσι ώστε να αντιστοιχεί στο συνιστώμενο ελάχιστο όριο ταχύτητας του κατασκευαστή. Το Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα δεν πρέπει να υπερβαίνει τη ρύθμιση στην παρ. 4-13 *Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]*.

4-12 Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]**Περιοχή:**

Σχετικό μέγεθος* [0 - 1000 Hz]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το ελάχιστο όριο ταχύτητας κινητήρα. Το Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα μπορεί να ρυθμιστεί έτσι ώστε να αντιστοιχεί στην ελάχιστη συχνότητα εξόδου του άξονα κινητήρα. Το Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα δεν πρέπει να υπερβαίνει τη ρύθμιση στην παρ. 4-14 *Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]*.

4-13 Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]**Περιοχή:**

Σχετικό μέγεθος* [0 - 60.000 RPM]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το μέγιστο όριο ταχύτητας κινητήρα. Το Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα μπορεί να ρυθμιστεί έτσι ώστε να αντιστοιχεί στο συνιστώμενο μέγιστο ονομαστικό όριο ταχύτητας του κατασκευαστή. Το Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα πρέπει να υπερβαίνει τη ρύθμιση στην παρ. 4-11 *Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]*. Μόνο η παρ. 4-11 ή 4-12 θα εμφανιστεί ανάλογα με τις άλλες παραμέτρους που έχουν ρυθμιστεί στο Βασικό μενού και ανάλογα με τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις σε κάθε γεωγραφική θέση.

**Προσοχή!**

Η τιμή συχνότητας εξόδου του μετατροπέα συχνότητας δεν πρέπει να υπερβαίνει μια τιμή υψηλότερη από το 1/10 της συχνότητας εναλλαγής.

4-14 Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]**Περιοχή:**

Σχετικό μέγεθος* [0 - 1000 Hz]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το μέγιστο όριο ταχύτητας κινητήρα. Το Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα μπορεί να ρυθμιστεί έτσι ώστε να αντιστοιχεί στη μέγιστη συνιστώμενη συχνότητα του άξονα κινητήρα σύμφωνα με τον κατασκευαστή. Το Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα πρέπει να υπερβαίνει τη ρύθμιση στην παρ. 4-12 *Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]*. Μόνο η παρ. 4-11 ή 4-12 θα εμφανιστεί ανάλογα με τις άλλες παραμέτρους που έχουν ρυθμιστεί στο Βασικό μενού και ανάλογα με τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις σε κάθε γεωγραφική θέση.

**Προσοχή!**

Η μέγιστη συχνότητα εξόδου δεν μπορεί να υπερβαίνει το 10% της συχνότητας εναλλαγής αναστροφέα (παρ. 14-01).

3-11 Ταχύτητα ελαφριάς ώθησης [Hz]**Περιοχή:**

Σχετικό μέγεθος* [0 - 1000 Hz]

Λειτουργία:

Η ταχύτητα ελαφριάς ώθησης είναι μια σταθερή ταχύτητα εξόδου στην οποία λειτουργεί ο μετατροπέας συχνότητας όταν ενεργοποιείται η λειτουργία ελαφριάς ώθησης.

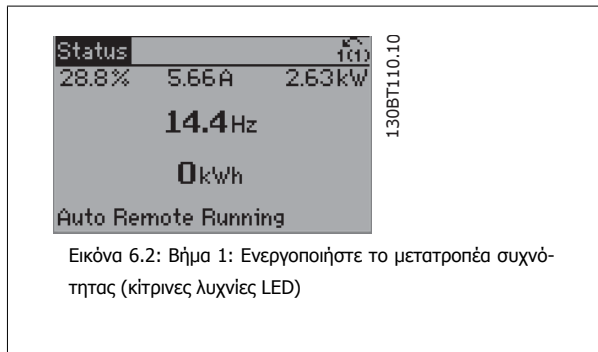
Δείτε επίσης την παρ. 3-80.

6.1.3 Ρυθμ. λειτουργίας

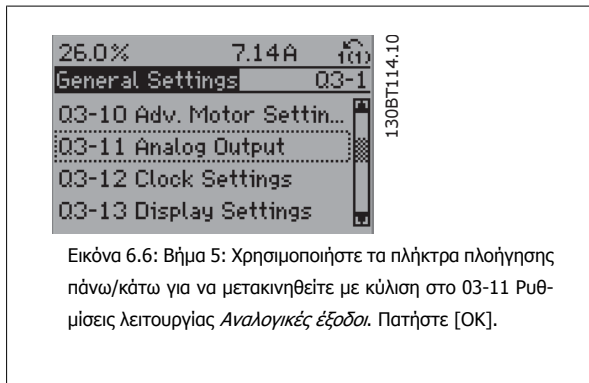
Οι Ρυθμίσεις λειτουργίας παρέχουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους που απαιτούνται για τις περισσότερες εφαρμογές HVAC συμπεριλαμβανομένων των περισσότερων ανεμιστήρων τροφοδοσίας και επιστροφής VAV και CAV, των ανεμιστήρων ψύξης πύργου, της κύριας και δευτερεύουσας αντλίας και της αντλίας νερού συμπυκνωτή καθώς και άλλων εφαρμογών αντλίας, ανεμιστήρα και συμπιεστή.

Πρόσβαση στις Ρυθμίσεις λειτουργίας - παράδειγμα

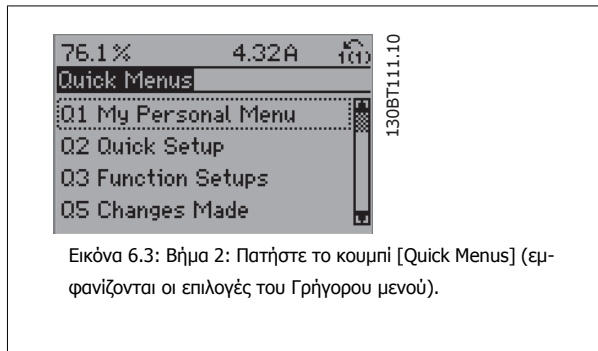
6



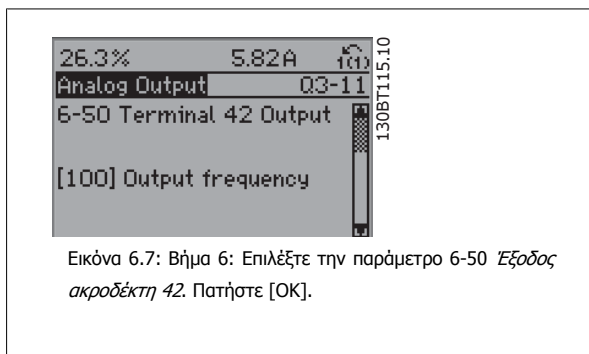
Εικόνα 6.2: Βήμα 1: Ενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας (κίτρινες λυχνίες LED)



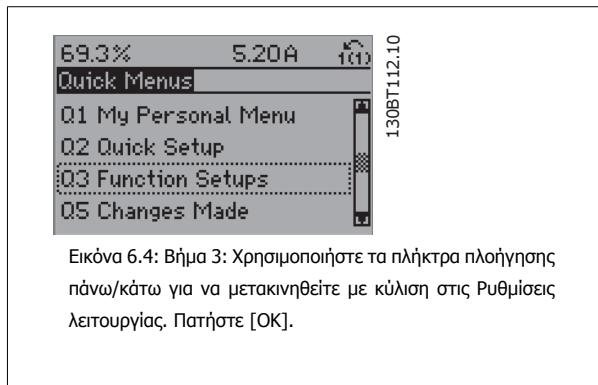
Εικόνα 6.6: Βήμα 5: Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης πάνω/κάτω για να μετακινηθείτε με κύλιση στο Q3-11 Ρυθμίσεις λειτουργίας *Αναλογικές έξοδοι*. Πατήστε [OK].



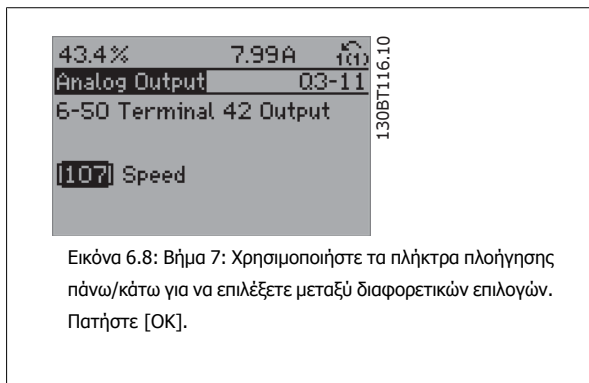
Εικόνα 6.3: Βήμα 2: Πατήστε το κουμπι [Quick Menu] (εμφανίζονται οι επιλογές του Γρήγορου μενού).



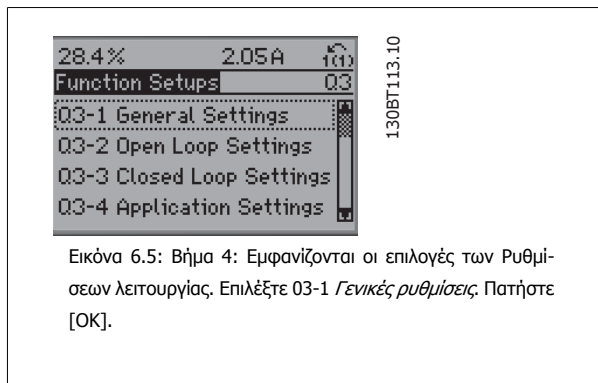
Εικόνα 6.7: Βήμα 6: Επιλέξτε την παράμετρο 6-50 *Έξοδος ακροδέκτη 42*. Πατήστε [OK].



Εικόνα 6.4: Βήμα 3: Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης πάνω/κάτω για να μετακινηθείτε με κύλιση στις Ρυθμίσεις λειτουργίας. Πατήστε [OK].



Εικόνα 6.8: Βήμα 7: Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης πάνω/κάτω για να επιλέξετε μεταξύ διαφορετικών επιλογών. Πατήστε [OK].



Εικόνα 6.5: Βήμα 4: Εμφανίζονται οι επιλογές των Ρυθμίσεων λειτουργίας. Επιλέξτε Q3-1 *Γενικές ρυθμίσεις*. Πατήστε [OK].

Οι παράμετροι των Ρυθμίσεων λειτουργίας ομαδοποιούνται ως εξής:

Q3-1 Γενικές ρυθμίσεις			
Q3-10 Προχ. Ρυθμ. κινητήρα	Q3-11 Αναλογική έξοδος	Q3-12 Ρυθμίσεις ρολογιού	Q3-13 Ρυθμίσεις οθόνης
1-90 Θερμ. προστ. κινητ.	6-50 Έξοδος ακροδέκτη 42	0-70 Ρύθμ. ημ. και ώρας	0-20 Γραμμή οθόνης 1.1 μικρή
1-93 Πηγή θερμίστορ	6-51 Έξοδος ακροδέκτη 42 μέγ. κλίμακα	0-71 Μορφή ημερομηνίας	0-21 Γραμμή οθόνης 1.2 μικρή
1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα	6-52 Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα	0-72 Μορφή ώρας	0-22 Γραμμή οθόνης 1,3 μικρή
14-01 Συχνότητα εναλλαγής		0-74 Χειμ./θερινή ώρα	0-23 Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη
		0-76 Έναρξη χειμ./θερινής ώρας	0-24 Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη
		0-77 Τέλος χειμ./θερινής ώρας	0-37 Κείμ. οθόνης 1
			0-38 Κείμ. οθόνης 2
			0-39 Κείμ. οθόνης 3

Q3-2 Ρυθμίσεις αν. βρόχου	
Q3-20 Ψηφιακή αναφορά	Q3-21 Αναλογική αναφορά
3-02 Ελάχιστη επιθυμητή τιμή	3-02 Ελάχιστη επιθυμητή τιμή
3-03 Μέγιστη επιθυμητή τιμή	3-03 Μέγιστη επιθυμητή τιμή
3-10 Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή	6-10 Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53
5-13 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 29	6-11 Υψηλή τάση ακροδέκτη 53
5-14 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 32	6-14 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53
5-15 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33	6-15 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53

Q3-3 Ρυθμίσεις κλ. βρόχου		
Q3-30 Εσ. επιθ. τιμή S.	Q3-31 Εξ. επιθ. τιμή S	Q3-32 Πολλαπλ. Ζών./ Προηγμέν.
1-00 Τρόπος λειτουργίας διαμόρφωσης	1-00 Τρόπος λειτουργίας διαμόρφωσης	1-00 Τρόπος λειτουργίας διαμόρφωσης
20-12 Μονάδα τιμής αναφ./ανάδρασης	20-12 Τιμή αναφ./ανάδρασης	20-12 Μονάδα τιμής αναφ./ανάδρασης
3-02 Ελάχιστη επιθυμητή τιμή	3-02 Ελάχιστη επιθυμητή τιμή	3-02 Ελάχιστη επιθυμητή τιμή
3-03 Μέγιστη επιθυμητή τιμή	3-03 Μέγιστη επιθυμητή τιμή	3-03 Μέγιστη επιθυμητή τιμή
6-24 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54	6-10 Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53	3-15 Πηγή αναφοράς 1
6-25 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54	6-11 Υψηλή τάση ακροδέκτη 53	3-16 Πηγή αναφοράς 2
6-26 Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 54	6-14 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53	20-00 Πηγή ανάδρ. 1
6-27 Ζωντανό μηδέν ακροδέκτη 54	6-15 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53	20-01 Μετατροπή ανάδρ. 1
6-00 Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν	6-24 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54	20-03 Πηγή ανάδρ. 1
6-01 Λειτ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν	6-25 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54	20-04 Μετατροπή ανάδρ. 2
20-81 Κανον./Αντίστρ. έλεγχος PID	6-26 Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 54	20-06 Πηγή ανάδρ. 3
20-82 Ταχ. εκκίν. PID [RPM]	6-27 Ζωντανό μηδέν ακροδέκτη 54	20-07 Μετατροπή ανάδρ. 3
20-21 Επιθ. τιμή 1	6-00 Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν	6-10 Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53
20-93 Αναλογικός όρος PID	6-01 Λειτ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν	6-11 Υψηλή τάση ακροδέκτη 53
20-94 Χρόνος ολοκλ. PID	20-81 Κανον./Αντίστρ. έλεγχος PID	6-14 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53
	20-82 Ταχ. εκκίν. PID [RPM]	20-93 Αναλογικός όρος PID
		20-94 Χρόνος ολοκλ. PID
		4-56 Προειδοποίηση - Χαμηλή ανάδραση
		4-57 Προειδοποίηση - Υψηλή ανάδραση
		20-20 Λειτουργία ανάδρασης
		20-21 Επιθ. τιμή 1
		20-22 Επιθ. τιμή 2

Q3-4 Ρυθμίσεις εφαρμογής		
Q3-40 Λειτουργίες ανεμιστήρα	Q3-41 Λειτουργίες αντλίας	Q3-42 Λειτουργίες συμπιεστή
22-60 Λειτουργία σπασμένου ιμάντα	22-20 Αυτόματη ρύθμιση χαμηλής ισχύος	1-03 Χαρακτηριστικά ροπής
22-61 Ροπή σπασμένου ιμάντα	22-21 Ανίχνευση χαμηλής ισχύος	1-71 Καθυστέρηση εκκίνησης
22-62 Καθυστέρηση σπασμένου ιμάντα	22-22 Ανίχνευση χαμηλής ταχύτητας	22-75 Προστασία από βραχυκ.
4-64 Ημιαυτόματη ρύθμιση παράκαμψης	22-23 Λειτ. χωρίς ροή	22-76 Διάστημα μεταξύ εκκινήσ.
1-03 Χαρακτηριστικά ροπής	22-24 Καθυστ. χωρίς ροή	22-77 Ελάχ. χρόν. λειτ.
22-22 Ανίχνευση χαμηλής ταχύτητας	22-40 Ελάχ. χρόν. λειτ.	5-01 Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 27
22-23 Λειτ. χωρίς ροή	22-41 Ελάχ. χρόν. αδράνειας	5-02 Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 29
22-24 Καθυστ. χωρίς ροή	22-42 Ταχύτ. αφύπν.	5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27
22-40 Ελάχ. χρόν. λειτ.	22-26 Λειτ. ξηρής αντλίας	5-13 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 29
22-41 Ελάχ. χρόν. αδράνειας	22-27 Καθ. ξηρής αντλίας	5-40 Λειτουργία ρελέ
22-42 Ταχύτ. αφύπν.	1-03 Χαρακτηριστικά ροπής	1-73 Έναρξη υπό κίνηση
2-10 Λειτουργία πέδης	1-73 Έναρξη υπό κίνηση	
2-17 Έλεγχος υπέρτασης		
1-73 Έναρξη υπό κίνηση		
1-71 Καθυστέρηση εκκίνησης		
1-80 Λειτουργία κατά τη διακοπή		
2-00 Ρεύμα διατήρησης/προθέρμ. DC		
4-10 Τρέχουσα κατεύθυνση ταχύτητας κινή- τήρα		

6

Δείτε επίσης τις *Οδηγίες προγραμματισμού του ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC* για λεπτομερέστερη περιγραφή της ομάδας παραμέτρων Ρυθμίσεις λειτουργίας.

0-20 Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή

Επιλογή:

Λειτουργία:

Επιλέξτε μια μεταβλητή για εμφάνιση στη γραμμή 1, αριστερή θέση.

[0]	Κανένα	Δεν έχει επιλεγεί τιμή για εμφάνιση
[37]	Κείμ. οθόνης 1	Τρέχουσα λέξη ελέγχου
[38]	Κείμ. οθόνης 2	Επιτρέπει την εγγραφή μιας μεμονωμένης συμβολοσειράς κειμένου για εμφάνιση στο LCP ή για ανάγνωση μέσω σειριακής επικοινωνίας.
[39]	Κείμ. οθόνης 3	Επιτρέπει την εγγραφή μιας μεμονωμένης συμβολοσειράς κειμένου για εμφάνιση στο LCP ή για ανάγνωση μέσω σειριακής επικοινωνίας.
[89]	Ένδειξη ημέρας και ώρας	Εμφανίζει την τρέχουσα ημερομηνία και ώρα.
[953]	Λέξη προειδοποίησης Profibus	Εμφανίζει προειδοποιήσεις για την επικοινωνία Profibus.
[1005]	Μετρητής σφαλμάτων μετάδ. ενδείξεων	Προβολή του αριθμού σφαλμάτων μετάδοσης σημάτων ελέγχου CAN μετά την τελευταία ενεργοποίηση.
[1006]	Μετρητής σφαλμ. παραλαβής ενδείξεων	Προβολή του αριθμού σφαλμάτων παραλαβής σημάτων ελέγχου CAN μετά την τελευταία ενεργοποίηση.
[1007]	Μετρητής απενεργ. διαύλου ενδείξεων	Προβολή του αριθμού συμβάντων μετρητή απενεργοποίησης μετά την τελευταία ενεργοποίηση.
[1013]	Παράμετρος προειδοποίησης	Προβολή μιας λέξης προειδοποίησης για DeviceNet. Ένα ξεχωριστό bit αντιστοιχίζεται σε κάθε προειδοποίηση.
[1115]	Λέξη προειδ. LON	Προβολή των προειδοποιήσεων LON.
[1117]	Αναθεώρηση XIF	Προβολή της έκδοσης του αρχείου εξωτερικής διασύνδεσης του chip Neuron C στην επιλογή LON.
[1118]	Αναθεώρηση LONWorks	Προβολή της έκδοσης λογισμικού του προγράμματος εφαρμογής του chip Neuron C στην επιλογή LON.
[1501]	Ώρες λειτουργίας	Προβολή των ωρών λειτουργίας του κινητήρα.
[1502]	Μετρητής kWh	Προβολή της κατανάλωσης δικτύου ρεύματος σε kWh.
[1600]	Λέξη ελέγχου	Προβολή της λέξης ελέγχου που αποστέλλεται από τον μετατροπέα συχνότητας μέσω της θύρας σειριακής επικοινωνίας σε δεκαεξαδικό κωδικό.
[1601]	Επιθυμητή τιμή [Μονάδα]	Συνολική αναφορά(άθροισμα τιμών αναφοράς ψηφιακής/αναλογικής/προεπιλεγμένης/διαύλου/πάγωμα επιθυμητής τιμής/ποσοστιαίας αύξησης και μείωσης ταχύτητας) στην επιλεγμένη μονάδα.
[1602] *	Επιθυμητή τιμή %	Συνολική αναφορά(άθροισμα τιμών αναφοράς ψηφιακής/αναλογικής/προεπιλεγμένης/διαύλου/πάγωμα επιθυμητής τιμής/ποσοστιαίας αύξησης και μείωσης ταχύτητας) σε ποσοστό.
[1603]	λέξη κατάστασης	Τρέχουσα λέξη κατάστασης
[1605]	Βασική πραγματική τιμή [%]	Μία ή περισσότερες προειδοποιήσεις σε δεκαεξαδικό κωδικό
[1609]	Κοινή Ένδειξη	Προβολή των ενδείξεων που έχουν οριστεί από το χρήστη στις παρ. 0-30, 0-31 και 0-32.
[1610]	Ισχύς [kW]	Πραγματικό ρεύμα που κατανάλωσε ο κινητήρας σε kW.
[1611]	Ισχύς [hp]	Πραγματικό ρεύμα που κατανάλωσε ο κινητήρας σε HP.
[1612]	Τάση κινητήρα	Τάση που παρέχεται στον κινητήρα.
[1613]	Συχνότητα κινητήρα	Συχνότητα κινητήρα, δηλ. η συχνότητα εξόδου από το μετατροπέα συχνότητας σε Hz.
[1614]	Ρεύμα κινητήρα	Φάση ρεύματος του κινητήρα που μετράται ως ωφέλιμη τιμή.
[1615]	Συχνότητα [%]	Συχνότητα κινητήρα, δηλ. η συχνότητα εξόδου από το μετατροπέα συχνότητας σε ποσοστό.
[1616]	Ροπή [Nm]	Τρέχον φορτίο κινητήρα ως ποσοστό της ονομαστικής ροπής κινητήρα.
[1617]	Ταχύτητα [RPM]	Ταχύτητα σε RPM (στροφές ανά λεπτό) δηλ. η ταχύτητα του άξονα κινητήρα σε κλειστό βρόχο βασιζόμενη στην εισαχθείσα πινακίδα στοιχείων του κινητήρα, τη συχνότητα εξόδου και το φορτίο του μετατροπέα συχνότητας.
[1618]	Θερμική προστασία κινητήρα	Θερμικό φορτίο κινητήρα, υπολογισμένο από τη λειτουργία ETR. Επίσης, ανατρέξτε στην ομάδα παραμέτρων 1-9* Θερμοκρασία κινητήρα.
[1622]	Ροπή [%]	Προβολή της πραγματικής ροπής που παράγεται, σε ποσοστό.
[1630]	Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος DC	Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος στο μετατροπέα συχνότητας.
[1632]	Ενέργεια πέδη/s	Τρέχουσα ισχύς πέδης που μεταφέρεται σε εξωτερικό αντιστάτη πέδης. Εκφράζεται ως στιγμιαία τιμή.

[1633]	Ενέργεια πέδης/2 min	Ισχύς πέδης που μεταφέρεται σε εξωτερικό αντιστάτη πέδης. Η μέση ισχύς υπολογίζεται συνεχώς για τα τελευταία 120 δευτερόλεπτα.
[1634]	Θερμοκρασία ψύκτρας	Τρέχουσα θερμοκρασία ψύκτρας του μετατροπέα συχνότητας. Το όριο διακοπής είναι οι 95 ±5° C. Η επαναφορά γίνεται στους 70 ±5° C.
[1635]	Thermal Drive Load (Θερμικό φορτίο ρυθμιστή στροφών)	Ποσοστό φορτίου των αναστροφών
[1636]	Ονομ. ρεύμα αναστρ.	Ονομαστικό ρεύμα του μετατροπέα συχνότητας
[1637]	Μέγ. ρεύμα αναστρ.	Μέγιστο ρεύμα του μετατροπέα συχνότητας
[1638]	Κατάσταση ελεγκτή SL	Κατάσταση του συμβάντος που εκτελείται από τον ελεγκτή
[1639]	Θερμοκρ. κάρτα ελέγχου	Θερμοκρασία της κάρτας ελέγχου.
[1650]	Εξωτερικό σήμα επιθυμητής τιμής	Άθροισμα της εξωτερικής τιμής αναφοράς ως ποσοστό, δηλ. το άθροισμα αναλογικής/παλμικής/διαύλου.
[1652]	Ανάδραση [Μονάδα]	Τιμή αναφοράς από προγραμματισμένες ψηφιακές εισόδους.
[1653]	Επιθυμητή τιμή Digi Pot	Προβολή της συμβολής του ψηφιακού ποτενσιόμετρου στην πραγματική επιθυμητή τιμή Ανάδρασης.
[1654]	Ανάδρ. 1 [Μονάδα]	Προβολή της τιμής της Ανάδρασης 1. Δείτε επίσης παρ. 20-0*.
[1655]	Ανάδρ. 2 [Μονάδα]	Προβολή της τιμής της Ανάδρασης 2. Δείτε επίσης παρ. 20-0*.
[1656]	Ανάδρ. 3 [Μονάδα]	Προβολή της τιμής της Ανάδρασης 3. Δείτε επίσης παρ. 20-0*.
[1660]	Ψηφιακή είσοδος	Προβάλλει την κατάσταση των ψηφιακών εισόδων. Χαμηλό σήμα = 0, Υψηλό σήμα = 1. Για πληροφορίες σχετικά με τη σειρά, ανατρέξτε στην παρ. 16-60. Το bit 0 βρίσκεται άκρη δεξιά.
[1661]	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 53	Ρύθμιση του ακροδέκτη εισόδου 53. Ρεύμα = 0, Τάση = 1
[1662]	Αναλογική είσοδος 53	Πραγματική τιμή της εισόδου 53 είτε ως επιθυμητή τιμή είτε ως τιμή προστασίας.
[1663]	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 54	Ρύθμιση του ακροδέκτη εισόδου 54. Ρεύμα = 0, Τάση = 1
[1664]	Αναλογική είσοδος 54	Πραγματική τιμή της εισόδου 54 είτε ως επιθυμητή τιμή είτε ως τιμή προστασίας.
[1665]	Αναλογική έξοδος 42 [mA]	Πραγματική τιμή της εξόδου 42 σε mA. Χρησιμοποιήστε την παρ. 6-50 για να επιλέξετε τη μεταβλητή που θα αντιπροσωπεύεται από την έξοδο 42
[1666]	Ψηφιακή έξοδος [bin]	Δυαδική τιμή όλων των ψηφιακών εξόδων.
[1667]	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	Πραγματική τιμή συχνότητας του ακροδέκτη 29 ως παλμική είσοδος.
[1668]	Είσοδος συχνότητας #33 [Hz]	Πραγματική τιμή συχνότητας του ακροδέκτη 33 ως παλμική είσοδος.
[1669]	Παλμική έξοδος #27 [Hz]	Πραγματική τιμή των παλμών του ακροδέκτη 27 σε λειτουργία ψηφιακής εξόδου.
[1670]	Παλμική έξοδος #29 [Hz]	Πραγματική τιμή των παλμών του ακροδέκτη 29 σε λειτουργία ψηφιακής εξόδου.
[1671]	Έξοδος ρελέ [bin]	Προβολή των ρυθμίσεων όλων των ρελέ.
[1672]	Μετρητής A	Προβολή της τρέχουσας τιμής του Μετρητή A.
[1673]	Μετρητής B	Προβολή της τρέχουσας τιμής του Μετρητή B.
[1675]	Αναλ. είσοδος X30/11	Πραγματική τιμή του σήματος εισόδου X30/11 (Κάρτα I/O γενικής χρήσης. Προαιρετική)
[1676]	Αναλ. είσοδος X30/12	Πραγματική τιμή του σήματος εισόδου X30/12 (Κάρτα I/O γενικής χρήσης. Προαιρετική)
[1677]	Αναλογική έξοδος X30/8 [mA]	Πραγματική τιμή του σήματος εξόδου X30/8 ((Κάρτα I/O γενικής χρήσης. Προαιρετική) Χρησιμοποιήστε την παρ. 6-60 για να επιλέξετε τη μεταβλητή που θα εμφανίζεται.
[1680]	Τοπικός διάυλος CTW 1	Λέξη ελέγχου (CTW) που ελήφθη από τον κεντρικό διάυλο.
[1682]	Τοπικός διάυλος REF 1	Βασική τιμή αναφοράς που αποστέλλεται με τη λέξη ελέγχου μέσω του δικτύου σειριακής επικοινωνίας, λ.χ. από τα BMS, PLC ή άλλο κεντρικό ελεγκτή.
[1684]	Επιλογή επικοινωνίας STW	Λέξη κατάστασης επιλογής επικοινωνίας εκτεταμένου τοπικού διαύλου.
[1685]	Θύρα FC CTW 1	Λέξη ελέγχου (CTW) που ελήφθη από τον κεντρικό διάυλο.
[1686]	Θύρα FC REF 1	Λέξη κατάστασης (STW) που εστάλη από τον κεντρικό διάυλο.
[1690]	Λέξη συναγερμού	Ένας ή περισσότεροι συναγερμοί σε δεκαεξαδικό κωδικό (χρησιμοποιείται για σειριακή επικοινωνία)
[1691]	Λέξη συναγερμού 2	Ένας ή περισσότεροι συναγερμοί σε δεκαεξαδικό κωδικό (χρησιμοποιείται για σειριακή επικοινωνία)
[1692]	Λέξη προειδοποίησης	Μία ή περισσότερες προειδοποιήσεις σε δεκαεξαδικό κωδικό (χρησιμοποιείται για σειριακή επικοινωνία)

[1693]	Λέξη προειδοποίησης 2	Μία ή περισσότερες προειδοποιήσεις σε δεκαεξαδικό κωδικό (χρησιμοποιείται για σειριακή επικοινωνία)
[1694]	Επεκτ. λέξη κατάσταση	Μία ή περισσότερες συνθήκες κατάστασης σε δεκαεξαδικό κωδικό (χρησιμοποιείται για σειριακή επικοινωνία)
[1695]	Επεκτ. λέξη κατάστ. 2	Μία ή περισσότερες συνθήκες κατάστασης σε δεκαεξαδικό κωδικό (χρησιμοποιείται για σειριακή επικοινωνία)
[1696]	Λέξη συντήρησης	Τα bit αντιπροσωπεύουν την κατάσταση για τα προγραμματισμένα Συμβάντα προληπτικής συντήρησης στην ομάδα παραμέτρων 23-1*
[1830]	Αναλ. είσοδος X42/1	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/1 στην κάρτα αναλογικών Εισ/εξόδων.
[1831]	Αναλ. είσοδος X42/3	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/3 στην κάρτα αναλογικών Εισ/εξόδων.
[1832]	Αναλ. είσοδος X42/5	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/5 στην κάρτα αναλογικών Εισ/εξόδων.
[1833]	Αναλ. έξοδ. X42/7 [V]	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/7 στην κάρτα αναλογικών Εισ/εξόδων.
[1834]	Αναλ. έξοδ. X42/9 [V]	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/9 στην κάρτα αναλογικών Εισ/εξόδων.
[1835]	Αναλ. έξοδ. X42/11 [V]	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/11 στην κάρτα αναλογικών Εισ/εξόδων.
[2117]	Επεκτ. αναφορά 1 [Μονάδα]	Η τιμή αναφοράς για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 1
[2118]	Επεκτ. ανάδραση 1 [Μον.]	Η τιμή ανάδρασης για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 1
[2119]	Επεκτ. έξοδος 1 [%]	Η τιμή εξόδου για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 1
[2137]	Επεκτ. αναφορά 2 [Μονάδα]	Η τιμή αναφοράς για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 2
[2138]	Επεκτ. ανάδραση 2 [Μον.]	Η τιμή ανάδρασης για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 2
[2139]	Επεκτ. έξοδος 2 [%]	Η τιμή εξόδου για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 2
[2157]	Επεκτ. αναφορά 3 [Μονάδα]	Η τιμή αναφοράς για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 3
[2158]	Επεκτ. ανάδραση 3 [Μον.]	Η τιμή ανάδρασης για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 3
[2159]	Επεκτ. έξοδος [%]	Η τιμή εξόδου για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 3
[2230]	Ισχύς χωρίς ροή	Η υπολογισμένη ισχύς χωρίς ροή για την πραγματική ταχύτητα λειτουργίας
[2580]	Κατάστ. διαδοχ. βαθμίδων	Κατάσταση για τη λειτουργία του ελεγκτή διαδοχικών βαθμίδων (Cascade)
[2581]	Κατάστ. αντλίας	Κατάσταση για τη λειτουργία ξεχωριστά κάθε αντλίας που ελέγχεται από τον ελεγκτή διαδοχικών βαθμίδων (Cascade)



Προσοχή!

Συμβουλευθείτε τον *Οδηγό προγραμματισμού του ρυθμιστή στροφών HVAC VLT®*, MG.11.Cx.yy, για περισσότερες πληροφορίες.

0-21 Γραμμή οθόνης 1.2 μικρή

Επιλογή:

Λειτουργία:

Επιλέξτε μια μεταβλητή για εμφάνιση στη γραμμή 1, μεσαία θέση.

[1614] * Ρεύμα κινητήρα [A]

Οι επιλογές είναι ίδιες με εκείνες που παρατίθενται για την παρ. 0-20 *Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή*.

0-22 Γραμμή οθόνης 1.3 μικρή

Επιλογή:

Λειτουργία:

Επιλέξτε μια μεταβλητή για εμφάνιση στη γραμμή 1, δεξιά θέση.

[1610] * Ισχύς [kW]

Οι επιλογές είναι ίδιες με εκείνες που παρατίθενται για την παρ. 0-20 *Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή*.

0-23 Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη**Επιλογή:**

[1613] * Συχνότητα [Hz]

Λειτουργία:

Επιλέξτε μια μεταβλητή για εμφάνιση στη γραμμή 2.

Οι επιλογές είναι ίδιες με εκείνες που παρατίθενται για την παρ. 0-20 *Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή*.**0-24 Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη****Επιλογή:**

[1502] * Μετρητής [kWh]

Λειτουργία:

Επιλέξτε μια μεταβλητή για εμφάνιση στη γραμμή 2.

Οι επιλογές είναι ίδιες με εκείνες που παρατίθενται για την παρ. 0-20 *Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή*.**0-37 Κείμ. οθόνης 1****Επιλογή:****Λειτουργία:**

Σε αυτήν την παράμετρο μπορείτε να γράψετε μια μεμονωμένη συμβολοσειρά κειμένου για εμφάνιση στο LCP ή για ανάγνωση μέσω σειριακής επικοινωνίας. Αν πρόκειται να εμφανίζεται μόνιμα, επιλέξτε Κείμενο οθόνης 1 στην παρ. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 ή 0-24, *Γραμμή οθόνης XXX*. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ▲ ή ▼ στο LCP για να αλλάξετε έναν χαρακτήρα. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ◀ και ▶ για να μετακινήσετε τον κέρσορα. Όταν επισημαίνεται ένα χαρακτήρα με τον κέρσορα, μπορείτε να τον αλλάξετε. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ▲ ή ▼ στο LCP για να αλλάξετε έναν χαρακτήρα. Μπορείτε να εισάγετε ένα χαρακτήρα τοποθετώντας τον κέρσορα ανάμεσα σε δύο χαρακτήρες και πατώντας τα κουμπιά ▲ ή ▼

0-38 Κείμ. οθόνης 2**Επιλογή:****Λειτουργία:**

Σε αυτήν την παράμετρο μπορείτε να γράψετε μια μεμονωμένη συμβολοσειρά κειμένου για εμφάνιση στο LCP ή για ανάγνωση μέσω σειριακής επικοινωνίας. Αν πρόκειται να εμφανίζεται μόνιμα, επιλέξτε Κείμενο οθόνης 2 στην παρ. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 ή 0-24, *Γραμμή οθόνης XXX*. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ▲ ή ▼ στο LCP για να αλλάξετε έναν χαρακτήρα. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ◀ και ▶ για να μετακινήσετε τον κέρσορα. Όταν επισημαίνεται ένα χαρακτήρα με τον κέρσορα, αυτός ο χαρακτήρας μπορεί να αλλάξει. Μπορείτε να εισάγετε ένα χαρακτήρα τοποθετώντας τον κέρσορα ανάμεσα σε δύο χαρακτήρες και πατώντας τα κουμπιά ▲ ή ▼

0-39 Κείμ. οθόνης 3**Επιλογή:****Λειτουργία:**

Σε αυτήν την παράμετρο μπορείτε να γράψετε μια μεμονωμένη συμβολοσειρά κειμένου για εμφάνιση στο LCP ή για ανάγνωση μέσω σειριακής επικοινωνίας. Αν πρόκειται να εμφανίζεται μόνιμα, επιλέξτε Κείμενο οθόνης 3 στην παρ. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 ή 0-24, *Γραμμή οθόνης XXX*. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ▲ ή ▼ στο LCP για να αλλάξετε έναν χαρακτήρα. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ◀ και ▶ για να μετακινήσετε τον κέρσορα. Όταν επισημαίνεται ένα χαρακτήρα με τον κέρσορα, αυτός ο χαρακτήρας μπορεί να αλλάξει. Μπορείτε να εισάγετε ένα χαρακτήρα τοποθετώντας τον κέρσορα ανάμεσα σε δύο χαρακτήρες και πατώντας τα κουμπιά ▲ ή ▼

0-70 Ρύθμ. ημ. και ώρας**Περιοχή:**

2000-01-01 [2000-01-01 00:00 – 2099-12-01 00:00* 23:59]

Λειτουργία:

Ρυθμίζει την ημερομηνία και την ώρα του εσωτερικού ρολογιού. Η μορφή που θα χρησιμοποιηθεί ρυθμίζεται στις παρ. 0-71 και 0-72.

0-71 Μορφή ημερομ.**Επιλογή:**

[0] EEEE-MM-HH

Λειτουργία:

Ρυθμίζει τη μορφή ημερομηνίας που θα χρησιμοποιηθεί στο LCP.

[1] * HH-MM-EEEE

[2] MM/HH/EEEE

0-72 Μορφή ώρας

Επιλογή:

Λειτουργία:

Ρυθμίζει τη μορφή ώρας που θα χρησιμοποιηθεί στο LCP.

[0] * 24 h

[1] 12 h

0-74 Χειμ./θερ. ώρα

Επιλογή:

Λειτουργία:

Επιλέξτε τον τρόπο χειρισμού της χειμερινής/θερινής ώρας. Για χειροκίνητο χειρισμό της χειμερινής/θερινής ώρας, εισαγάγετε την αρχική και την τελική ημερομηνία στην παρ. 0-76 και 0-77.

[0] * OFF

[2] χειροκίνητη

0-76 Εκκίν. χειμ./θερ. ώρα

Περιοχή:

Λειτουργία:

2000-01-01 [2000-01-01 00:00 – 2099-12-31 00:00* 23:59]

Ρυθμίζει την ημερομηνία και ώρα όταν αρχίζει η θερινή/χειμερινή ώρα. Η ημερομηνία προγραμματίζεται στη μορφή που επιλέγεται στην παρ. 0-71.

0-77 Τέλος χειμ./θερ. ώρα

Περιοχή:

Λειτουργία:

2000-01-01 [2000-01-01 00:00 – 2099-12-31 00:00* 23:59]

Ρυθμίζει την ημερομηνία και ώρα όταν τελειώνει η θερινή/χειμερινή ώρα. Η ημερομηνία προγραμματίζεται στη μορφή που επιλέγεται στην παρ. 0-71.

1-00 Τρόπος λειτουργίας

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] * Αν. βρόχος

Η ταχύτητα κινητήρα καθορίζεται με την εφαρμογή μιας αναφοράς ταχύτητας ή ρυθμίζοντας την επιθυμητή ταχύτητα όταν είστε σε χειροκίνητη λειτουργία. Ο ανοικτός βρόχος χρησιμοποιείται επίσης αν ο μετατροπέας συχνότητας είναι μέρος ενός συστήματος ελέγχου κλειστού βρόχου με βάση έναν εξωτερικό ελεγκτή PID, παρέχοντας ένα σήμα αναφοράς ταχύτητας ως έξοδο.

[3] Κλ. βρόχος

Η ταχύτητα του κινητήρα θα καθοριστεί σύμφωνα με μια αναφορά από τον ενσωματωμένο ηλεκτρική PID και θα ποικίλει ως μέρος μιας διαδικασίας ελέγχου κλειστού βρόχου (π.χ. σταθερή πίεση ή ροή). Η ρύθμιση των παραμέτρων του ελεγκτή PID πρέπει να πραγματοποιείται στην παρ. 20-**, Κλ. Βρόγγ. ρυθμιστή στρ., ή μέσω της περιοχής Ρυθμ. Λειτουργίας την οποία μπορείτε να ανοίξετε πατώντας το κουμπί [Quick Menus].

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να αλλάξει ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.



Προσοχή!

Όταν έχει οριστεί σε Κλειστό βρόχο, οι εντολές Αντιστροφή και Έναρξη αντιστροφής δεν θα αντιστρέψουν τη διεύθυνση του κινητήρα.

1-03 Χαρακτηριστικά ροπή

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] Συμπειστής

[1] Μεταβαλλ. ροπή

[2] Συμπειστής αυτ.βελτιστ.ενέργ.

[3] * Αυτ.βελτιστ.ενέργ. VT

Συμπειστής [0]: Για έλεγχο ταχύτητας κοχλιωτών και σπειροειδών συμπειστών. Παρέχει μια τάση που βελτιστοποιείται για ένα χαρακτηριστικό φορτίου σταθερής ροπής του κινητήρα σε όλο το εύρος έως 15 Hz.

Μεταβαλλ. ροπή [1]: Για έλεγχο ταχύτητας των φυγοκεντρικών αντλιών και ανεμιστήρων. Χρησιμοποιείται επίσης για τον έλεγχο περισσότερων από ένα κινητήρων από τον ίδιο μετατροπέα συχνότητας (π.χ. πολλαπλοί ανεμιστήρες συμπιεστή ή πύρου ψύξης). Παρέχει μια τάση που βελτιστοποιείται για ένα χαρακτηριστικό φορτίο τετραγωνικής ροπής του κινητήρα.

Συμπιεστής αυτόματης βελτιστοποίησης ενέργειας [2]: Για βέλτιστο έλεγχο ταχύτητας ενεργειακής απόδοσης κοχλιωτών και σπειροειδών συμπιεστών. Παρέχει μια τάση που βελτιστοποιείται για ένα χαρακτηριστικό φορτίου σταθερής ροπής του κινητήρα σε όλο το εύρος έως 15 Hz αλλά επίσης η λειτουργία AEO θα προσαρμόσει την τάση ακριβώς στην κατάσταση φορτίου ρεύματος, μειώνοντας, συνεπώς, την κατανάλωση και τον ακουστικό θόρυβο από τον κινητήρα. Για την επίτευξη της βέλτιστης απόδοσης, ο συντελεστής ισχύος κινητήρα $\cos \phi$ πρέπει να είναι σωστά ρυθμισμένος. Αυτή η τιμή ορίζεται στην παρ. 14-43, $\cos \phi$ κινητήρα. Η παράμετρος έχει μια προεπιλεγμένη τιμή η οποία εφαρμόζεται αυτόματα κατά τον προγραμματισμό των δεδομένων κινητήρα. Αυτές οι ρυθμίσεις κανονικά διασφαλίζουν τη βέλτιστη τάση κινητήρα, αλλά εάν ο συντελεστής ισχύος κινητήρα $\cos \phi$ χρειάζεται ρύθμιση, μπορείτε να εκτελέσετε μια λειτουργία AMA χρησιμοποιώντας την παρ. 1-29, Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA). Σε σπάνιες περιπτώσεις χρειάζεται να ρυθμίσετε τις παραμέτρους του συντελεστή ισχύος κινητήρα μη αυτόματα.

Αυτόματη βελτιστοποίηση ενέργειας VT [3]: Για βέλτιστη ταχύτητα ελέγχου ταχύτητας ενεργειακής απόδοσης των φυγοκεντρικών αντλιών και ανεμιστήρων. Παρέχει μια τάση που βελτιστοποιείται για ένα χαρακτηριστικό φορτίου σταθερής ροπής του κινητήρα, αλλά επίσης η λειτουργία AEO θα προσαρμόσει την τάση ακριβώς στην κατάσταση φορτίου ρεύματος, μειώνοντας, συνεπώς, την κατανάλωση και τον ακουστικό θόρυβο από τον κινητήρα. Για την επίτευξη της βέλτιστης απόδοσης, ο συντελεστής ισχύος κινητήρα $\cos \phi$ πρέπει να είναι σωστά ρυθμισμένος. Αυτή η τιμή ορίζεται στην παρ. 14-43, $\cos \phi$ κινητήρα. Η παράμετρος έχει μια προεπιλεγμένη τιμή η οποία εφαρμόζεται αυτόματα κατά τον προγραμματισμό των δεδομένων κινητήρα. Αυτές οι ρυθμίσεις κανονικά διασφαλίζουν τη βέλτιστη τάση κινητήρα, αλλά εάν ο συντελεστής ισχύος κινητήρα $\cos \phi$ χρειάζεται ρύθμιση, μπορείτε να εκτελέσετε μια λειτουργία AMA χρησιμοποιώντας την παρ. 1-29, Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA). Σε σπάνιες περιπτώσεις χρειάζεται να ρυθμίσετε τις παραμέτρους του συντελεστή ισχύος κινητήρα μη αυτόματα.

1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)

Επιλογή:

Λειτουργία:

Η λειτουργία AMA βελτιώνει τη δυναμική απόδοση του κινητήρα ρυθμίζοντας αυτόματα τις προχωρημένες παραμέτρους κινητήρα (παρ. 1-30 έως παρ. 1-35) με σταματημένο τον κινητήρα.

[0] *	OFF	Χωρίς λειτουργία
[1]	Ενεργοποίηση πλήρους AMA	εκτελεί AMA για την αντίσταση του στάτορα R_s , την αντίσταση του ρότορα R_r , την άεργο αντίσταση διαρροής στάτορα X_1 , την άεργο αντίσταση διαρροής ρότορα X_2 και την κύρια άεργο αντίσταση X_h .
[2]	Ενεργοποίηση μειωμένης AMA	εκτελεί AMA για την αντίσταση του στάτορα R_s μόνο στο σύστημα. Επιλέξτε αυτήν την επιλογή αν χρησιμοποιείται φίλτρο LC μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα.

Ενεργοποιήστε τη λειτουργία AMA πατώντας το πλήκτρο [Hand on] αφού επιλέξετε [1] ή [2]. Δείτε επίσης στην ενότητα *Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα*. Μετά από μια κανονική ακολουθία, στην οθόνη θα εμφανιστεί η ένδειξη: "Πατήστε το [OK] για να ολοκληρωθεί το AMA". Αφού πατήσετε το [OK], ο μετατροπέας συχνότητας θα είναι πλέον έτοιμος για λειτουργία.

Σημείωση:

- Για τη βέλτιστη προσαρμογή του μετατροπέα συχνότητας, εκτελέστε το AMA με κρύο κινητήρα.
- Η λειτουργία AMA δεν μπορεί να εκτελεστεί ενώ ο κινητήρας περιστρέφεται.



Προσοχή!

Είναι σημαντικό να ρυθμίσετε σωστά τις παρ. 1-2*, Δεδομένα Κινητήρα, του κινητήρα, εφόσον αυτές αποτελούν τμήμα του αλγορίθμου AMA. Η εκτέλεση της λειτουργίας AMA είναι απαραίτητη προκειμένου να επιτευχθεί βέλτιστη απόδοση δυναμικού κινητήρα. Μπορεί να διαρκέσει έως και 10 λεπτά, ανάλογα με την ονομαστική ισχύ του κινητήρα.



Προσοχή!

Αποφύγετε τη δημιουργία εξωτερικής ροπής κατά τη διάρκεια του AMA.



Προσοχή!

Αν τροποποιηθεί μία από τις ρυθμίσεις στις παρ. 1-2*, Δεδομένα Κινητήρα, οι παρ. 1-30 έως 1-39, οι προχωρημένες παράμετροι κινητήρα, θα επιστρέψουν στην προεπιλεγμένη ρύθμιση.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

Δείτε επίσης στην ενότητα *Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα* - παράδειγμα εφαρμογής.

1-71 Καθυστέρηση εκκίνησης

Περιοχή:

0,0s* [0,0 - 120,0 s]

Λειτουργία:

Η λειτουργία που ελέγχεται στην παρ. 1-80 *Λειτουργία κατά τη διακοπή* είναι ενεργή στην περίοδο καθυστέρησης.

Εισαγάγετε τον απαιτούμενο χρόνο καθυστέρησης πριν αρχίσετε την επιτάχυνση.

1-73 Έναρξη εν κινήσει

Επιλογή:

[0] * Απενεργοποιημένο

[1] Ενεργοποιημένο

Λειτουργία:

Αυτή η λειτουργία καθιστά δυνατό το σταμάτημα ενός κινητήρα που περιστρέφεται ελεύθερα λόγω πτώσης τάσης δικτύου ρεύματος.

Επιλέξτε *Απενεργοποιημένο* [0] αν δεν απαιτείται αυτή η λειτουργία.

Επιλέξτε *Ενεργοποιημένο* [1] για να μπορεί ο μετατροπέας συχνότητας να σταματήσει τον κινητήρα και να ελέγξει την περιστροφή του.

Όταν είναι ενεργοποιημένη η παρ. 1-73, η παρ. 1-71 *Καθυστέρηση εκκίνησης* δεν λειτουργεί.

Η κατεύθυνση αναζήτησης για έναρξη εν κινήσει συνδέεται με τη ρύθμιση στην παρ. 4-10, Κατεύθυνση ταχύτητας κινητήρα.

Δεξιόστροφα [0]: Αναζήτηση έναρξης εν κινήσει σε δεξιόστροφη κατεύθυνση. Αν δεν είναι επιτυχής, εκτελείται πέδη συνεχούς ρεύματος.

Και οι δύο κατευθ. [2]: Η έναρξη εν κινήσει θα εκτελέσει πρώτα μια αναζήτηση στην κατεύθυνση που καθορίστηκε από την τελευταία αναφορά (κατεύθυνση). Αν δεν είναι δυνατή η εύρεση της ταχύτητας, θα εκτελεστεί αναζήτηση στην άλλη κατεύθυνση. Αν δεν είναι επιτυχής, θα ενεργοποιηθεί πέδη συνεχούς ρεύματος στο χρόνο που ορίζεται στην παρ. 2-02, Χρόνος πέδησης. Στη συνέχεια θα εκτελεστεί έναρξη από 0 Hz.

1-80 Λειτουργία κατά τη διακοπή

Επιλογή:

[0] * Ελεύθερη κίνηση

[1] * Ρεύμα διατήρησης/προθέρμ. DC

Λειτουργία:

Επιλέξτε τη λειτουργία μετατροπέα στροφών μετά από μια εντολή διακοπής ή μετά τη γραμμική μείωση της ταχύτητας στις ρυθμίσεις στην παρ. 1-81 *Ελάχ. ταχ. για τη λειπ. κατά τη διακ. [RPM]*.

Αφήνει τον κινητήρα σε ελεύθερο τρόπο λειτουργίας.

Ενεργοποιεί τον κινητήρα με ρεύμα συγκράτησης DC (δείτε παρ. 2-00).

1-90 Θερμ. προστ. κινητ.

Επιλογή:

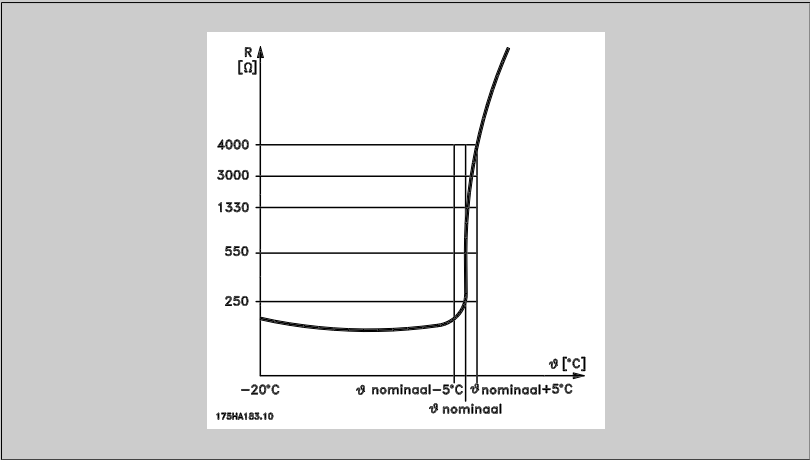
Λειτουργία:

Ο μετατροπέας συχνότητας καθορίζει τη θερμοκρασία του κινητήρα για την προστασία κινητήρα με δύο διαφορετικούς τρόπους:

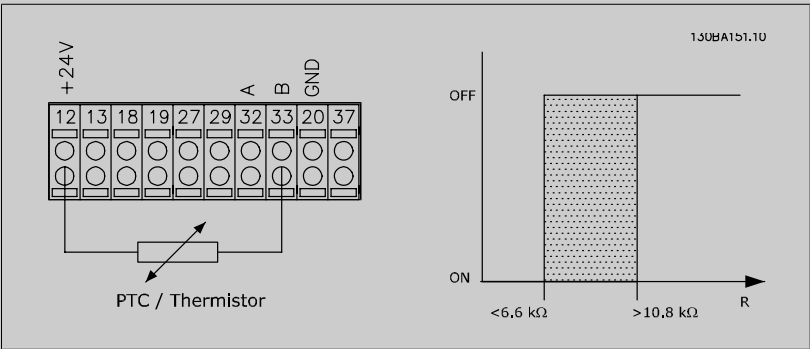
- Με έναν αισθητήρα θερμίστορ που συνδέεται σε μία από τις αναλογικές ή ψηφιακές εισόδους (παρ. 1-93 *Πηγή θερμίστορ*).
- Με υπολογισμό (ETR = ηλεκτρονικό θερμικό ρελέ) του θερμικού φορτίου, με βάση το πραγματικό φορτίο και χρόνο. Το υπολογισμένο θερμικό φορτίο συγκρίνεται με το ονομαστικό ρεύμα κινητήρα $I_{M,N}$ και την ονομαστική συχνότητα κινητήρα $f_{M,N}$. Οι υπολογισμοί εκτιμούν την ανάγκη για χαμηλότερο φορτίο σε χαμηλότερη ταχύτητα λόγω λιγότερης ψύξης από τον ανεμιστήρα που είναι ενσωματωμένος στον κινητήρα.

6

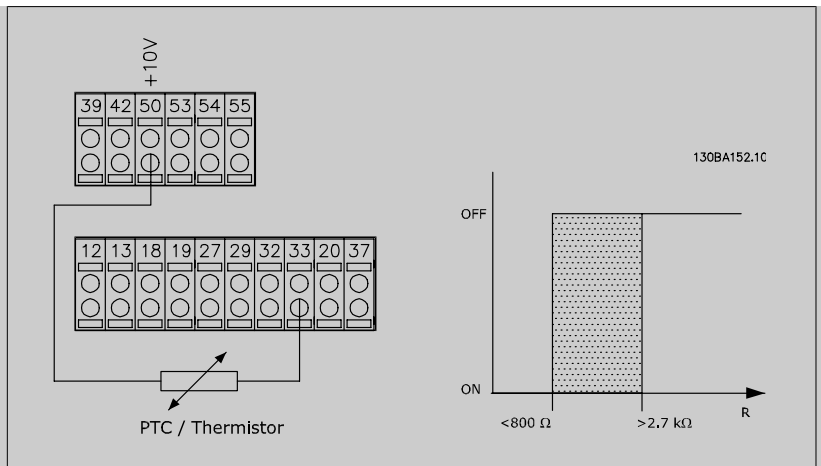
[0]	Χωρίς προστασία	Αν ο κινητήρας είναι συνεχώς υπερφορτισμένος και δεν επιθυμείτε την ενεργοποίηση προειδοποίησης ή σφάλματος στο μετατροπέα συχνότητας.
[1]	Προειδ. θερμίστορ	Ενεργοποιεί μια προειδοποίηση όταν το θερμίστορ που είναι συνδεδεμένο στον κινητήρα αντιδράσει σε περίπτωση υπερθέρμανσης του κινητήρα.
[2]	Ενεργ. ασφ. θερμίστορ	Διακόπτει (παρουσιάζει σφάλμα) το μετατροπέα συχνότητας όταν το θερμίστορ που είναι συνδεδεμένο στον κινητήρα αντιδράσει σε περίπτωση υπερθέρμανσης του κινητήρα.



Η τιμή απενεργοποίησης του θερμίστορ είναι > 3 kΩ.
 Ενσωματώστε ένα θερμίστορ (αισθητήρας PTC) στον κινητήρα για προστασία περιέλιξης.
 Η προστασία του κινητήρα μπορεί να επιτευχθεί με διάφορες τεχνικές: με αισθητήρα PTC στα τυλικτικά κινητήρα, με μηχανικό θερμικό διακόπτη, (τύπου Κλίxon) ή ηλεκτρονικό θερμικό ρελέ (ETR).
 Χρησιμοποιώντας μια ψηφιακή είσοδο και τροφοδοσία ρεύματος 24 V.
 Παράδειγμα: Ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα όταν η θερμοκρασία του κινητήρα είναι υπερβολικά υψηλή.
 Ρύθμιση παραμέτρων:
 Ρυθμίστε την Παρ. 1-90 *Θερμ. προστ. κινητ.* στο *Ενεργ. ασφ. θερμ.* [2]
 Ρυθμίστε την Παρ. 1-93 *Πηγή θερμίστορ* στο *Ψηφιακή είσοδος 33* [6]



Χρησιμοποιώντας μια ψηφιακή είσοδο και τροφοδοσία ρεύματος 10 V.
 Παράδειγμα: Ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα όταν η θερμοκρασία του κινητήρα είναι υπερβολικά υψηλή.
 Ρύθμιση παραμέτρων:
 Ρυθμίστε την Παρ. 1-90 *Θερμ. προστ. κινητ.* στο *Ενεργ. ασφ. θερμ.* [2]
 Ρυθμίστε την Παρ. 1-93 *Πηγή θερμίστορ* στο *Ψηφιακή είσοδος 33* [6]



Χρησιμοποιώντας μια αναλογική είσοδο και τροφοδοσία ρεύματος 10 V.

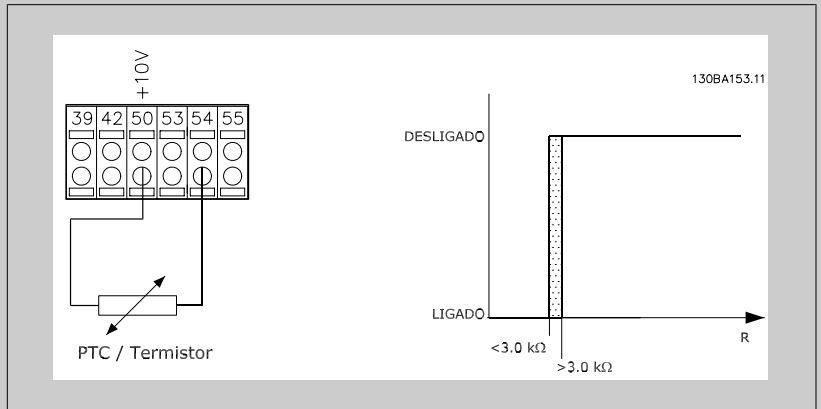
Παράδειγμα: Ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα όταν η θερμοκρασία του κινητήρα είναι υπερβολικά υψηλή.

Ρύθμιση παραμέτρων:

Ρυθμίστε την Παρ. 1-90 *Θερμ. προστ. κινητ.* στο *Ενεργ. ασφ. θερμ.* [2]

Ρυθμίστε την Παρ. 1-93 *Πηγή θερμίστορ* στο *Αναλογική είσοδος 54* [2]

Μην επιλέγετε πηγή αναφοράς.



Είσοδος Ψηφιακή/αναλογική	Τάση τροφοδοσίας ρεύματος Volt	Κατώφλι Τιμές απενεργοποίησης
Ψηφιακή	24 V	< 6.6 kΩ - > 10.8 kΩ
Ψηφιακή	10 V	< 800Ω - > 2,7 kΩ
Αναλογική	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ



Προσοχή!

Βεβαιωθείτε ότι η επιλεγμένη τάση τροφοδοσίας συμφωνεί με τις προδιαγραφές του στοιχείου θερμίστορ που χρησιμοποιείται.

[3] Προειδ. θερμ. ETR 1

Προειδοποίηση ETR 1-4, ενεργοποιεί μια προειδοποίηση στην οθόνη, όταν παρατηρείται υπερφόρτιση κινητήρα.

[4] * Ενεργ. θερμ. ETR 1

Ενεργ. θερμ. ETR 1-4, παρουσιάζει σφάλμα ο μετατροπέας συχνότητας, όταν παρατηρείται υπερφόρτιση κινητήρα.

Προγραμματίστε ένα σήμα προειδοποίησης μέσω μιας από τις ψηφιακές εισόδους. Το σήμα εμφανίζεται σε περίπτωση προειδοποίησης και αν ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάσει σφάλμα (προειδοποίηση θερμοκρασίας).

[5] Προειδοποίηση θερμ. ETR 2

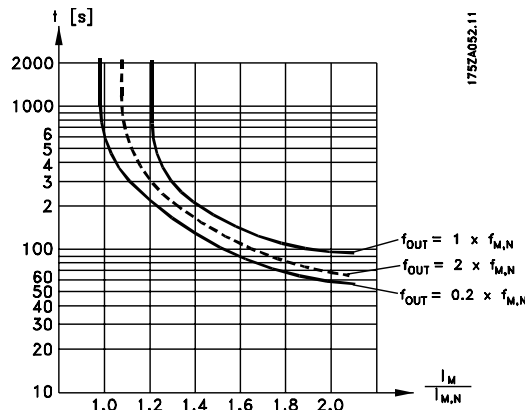
Δείτε [3]

[6] Ενεργ. θερμ. ETR 2

Δείτε [4]

[7]	Προειδοποίηση θερμ. ETR 3	Δείτε [3]
[8]	Ενεργ. θερμ. ETR 3	Δείτε [4]
[9]	Προειδοποίηση θερμ. ETR 4	Δείτε [3]
[10]	Ενεργ. θερμ. ETR 4	Δείτε [4]

Οι λειτουργίες ETR (Ηλεκτρονικό θερμικό ρελέ) 1-4 θα υπολογίσουν το φορτίο, όταν είναι ενεργοποιημένες οι ρυθμίσεις όπου έχουν επιλεγεί. Για παράδειγμα, το ETR αρχίζει τον υπολογισμό όταν είναι επιλεγμένη η ρύθμιση 3. Για την αγορά της Βορείου Αμερικής: Οι λειτουργίες ETR παρέχουν προστασία του κινητήρα από υπερφόρτωση κλάσης 20 κατά NEC.



6

1-93 Πηγή θερμίστορ

Επιλογή:

Λειτουργία:

Επιλέξτε την είσοδο στην οποία πρέπει να συνδεθεί το θερμίστορ (αισθητήρας PTC). Δεν μπορεί να επιλεγεί προαιρετικός εξοπλισμός αναλογικής εισόδου [1] ή [2], αν η αναλογική είσοδος χρησιμοποιείται ήδη ως πηγή αναφοράς (επιλεγμένη στην παρ. 3-15 Πηγή αναφοράς 1, 3-16 Πηγή αναφοράς 2 ή 3-17 Πηγή αναφοράς 3).

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

[0] *	Κανένα
[1]	Αναλογική είσοδος 53
[2]	Αναλογική είσοδος 54
[3]	Ψηφιακή είσοδος 18
[4]	Ψηφιακή είσοδος 19
[5]	Ψηφιακή είσοδος 32
[6]	Ψηφιακή είσοδος 33

2-00 Ρεύμα συγκράτησης/προθέρμ.

Περιοχή:

50 %* [0 - 100%]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε μια τιμή για το ρεύμα συγκράτησης ως ποσοστό του ονομαστικού ρεύματος κινητήρα $I_{M,N}$ που ρυθμίζεται στην παρ. 1-24 Ρεύμα κινητήρα. Το ρεύμα συγκράτησης 100% αντιστοιχεί στο $I_{M,N}$.

Αυτή η παράμετρος διατηρεί τη λειτουργία κινητήρα (ροπή διατήρησης) ή προθερμαίνει τον κινητήρα.

Αυτή η παράμετρος είναι ενεργή αν επιλεγεί το Διατήρηση DC στην παρ. 1-80 Λειτουργία κατά τη διακοπή.



Προσοχή!

Η μέγιστη τιμή εξαρτάται από το ονομαστικό ρεύμα κινητήρα.

Προσοχή!

Αποφύγετε το ρεύμα 100% για μεγάλη διάρκεια. Μπορεί να καταστρέψει τον κινητήρα.

2-10 Λειτουργία πέδης

Επιλογή:

[0] * Off

[1] Αντιστάτης πέδ.

Λειτουργία:

Δεν υπάρχει εγκατεστημένος αντιστάτης πέδης.

Υπάρχει εγκατεστημένος στο σύστημα ένας αντιστάτης πέδης, για την απορρόφηση της περίσσειας ενέργειας πέδης ως θερμότητα. Η σύνδεση ενός αντιστάτη πέδης επιτρέπει υψηλότερη τάση ζεύξης συνεχούς ρεύματος κατά την πέδηση (λειτουργία γεννήτριας). Η λειτουργία Αντιστάτη πέδης είναι ενεργή μόνο σε μετατροπείς συχνότητας με εσωτερική δυναμική πέδη.

2-17 Έλεγχος υπέρτασης

Επιλογή:

[0] Απενεργοποιημένο

[2] * Ενεργοποιημένο

Λειτουργία:

Ο έλεγχος υπέρτασης (OVC) μειώνει τον κίνδυνο παρουσίασης σφάλματος του μετατροπέα συχνότητας λόγω υπέρτασης στη ζεύξη DC που προκαλείται λόγω της αναγεννητικής ισχύος που παράγεται από το φορτίο.

Δεν απαιτείται το OVC.

Ενεργοποιεί το OVC.



Προσοχή!

Ο χρόνος ανόδου/καθόδου προσαρμόζεται αυτόματα ώστε να αποφευχθεί η πρόκληση σφαλμάτων στο μετατροπέα συχνότητας.

3-02 Ελάχιστη επιθ. τιμή**Περιοχή:**

0,000 Mo- [-100000,000 - παρ. 3-03] νάδα*

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την ελάχιστη επιθυμητή τιμή. Η ελάχιστη επιθυμητή τιμή είναι η χαμηλότερη τιμή που μπορεί να ληφθεί από την άθροιση όλων των αναφορών.

3-03 Μέγιστη επιθυμητή τιμή**Επιλογή:**

[0,000 Mo- Παρ. 3-02 - 100000.000 νάδα] *

Λειτουργία:

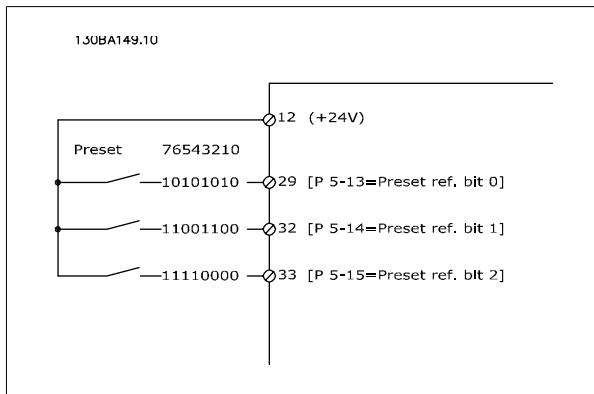
Εισαγάγετε τη μέγιστη τιμή αναφοράς. Η μέγιστη τιμή αναφοράς είναι η υψηλότερη τιμή που μπορεί να ληφθεί από την άθροιση όλων των αναφορών.

3-10 Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή

Συστοιχία [8]

0.00%* [-100.00 - 100.00 %]

Εισαγάγετε έως και οκτώ διαφορετικές προεπιλεγμένες επιθυμητές τιμές (0-7) σε αυτήν την παράμετρο, χρησιμοποιώντας τον προγραμματισμό συστοιχίας. Η προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή εκφράζεται ως ποσοστό της τιμής Ref_{MAX} (παρ. 3-03 *Μέγιστη επιθυμητή τιμή*) ή ως ποσοστό άλλων εξωτερικών τιμών αναφοράς. Αν είναι προγραμματισμένη μια τιμή Ref_{MIN} διαφορετική από 0 (Παρ. 3-02 *Ελάχιστη επιθυμητή τιμή*), η προκαθορισμένη επιθυμητή τιμή υπολογίζεται ως ποσοστό του πλήρους εύρους επιθυμητών τιμών, δηλ. με βάση τη διαφορά μεταξύ των τιμών Ref_{MAX} και Ref_{MIN}. Στη συνέχεια, η τιμή προστίθεται στην τιμή Ref_{MIN}. Όταν χρησιμοποιείτε προεπιλεγμένες επιθυμητές τιμές, επιλέξτε Προεπιλ. επιθ. Τιμή bit 0 / 1 / 2 [16], [17] ή [18] για τις αντίστοιχες ψηφιακές εισόδους στην ομάδα παραμέτρων 5.1* Ψηφιακές εισόδοι.

**3-15 Πηγή αναφοράς 1****Επιλογή:****Λειτουργία:**

Επιλέξτε την είσοδο αναφοράς που θα χρησιμοποιηθεί για το πρώτο σήμα αναφοράς. Οι παρ. 3-15, 3-16 και 3-17 ορίζουν έως και τρία διαφορετικά σήματα αναφοράς. Το άθροισμα αυτών των σημάτων αναφοράς ορίζει την πραγματική αναφορά.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

- | | |
|-------|----------------------|
| [0] | Χωρίς λειτουργία |
| [1] * | Αναλογική είσοδος 53 |
| [2] | Αναλογική είσοδος 54 |
| [7] | Είσοδος παλμού 29 |
| [8] | Είσοδος παλμού 33 |
| [20] | Ψηφ. ποτενσιόμετρο |
| [21] | Αναλ. είσοδος X30-11 |
| [22] | Αναλ. είσοδος X30-12 |
| [23] | Αναλ. είσοδος X42/1 |
| [24] | Αναλ. είσοδος X42/3 |
| [25] | Αναλ. είσοδος X42/5 |

- [30] Επεκτ. κλ. βρόχος 1
- [31] Επεκτ. κλ. βρόχος 2
- [32] Επεκτ. κλ. βρόχος 3

3-16 Πηγή αναφοράς 2

Επιλογή:

Λειτουργία:

Επιλέξτε την είσοδο αναφοράς που θα χρησιμοποιηθεί για το δεύτερο σήμα αναφοράς. Οι παρ. 3-15, 3-16 και 3-17 ορίζουν έως και τρία διαφορετικά σήματα αναφοράς. Το άθροισμα αυτών των σημάτων αναφοράς ορίζει την πραγματική αναφορά.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

- [0] Χωρίς λειτουργία
- [1] Αναλογική είσοδος 53
- [2] Αναλογική είσοδος 54
- [7] Είσοδος παλμού 29
- [8] Είσοδος παλμού 33
- [20] * Ψηφ. ποτενσιόμετρο
- [21] Αναλ. είσοδος X30-11
- [22] Αναλ. είσοδος X30-12
- [23] Αναλ. είσοδος X42/1
- [24] Αναλ. είσοδος X42/3
- [25] Αναλ. είσοδος X42/5
- [30] Επεκτ. κλ. βρόχος 1
- [31] Επεκτ. κλ. βρόχος 2
- [32] Επεκτ. κλ. βρόχος 3

6

4-10 Κατεύθυνση ταχύτητας κινητήρα

Επιλογή:

Λειτουργία:

- [0] Δεξιόστροφα
- [2] * Και οι δύο κατευθ.

Επιλέγει την κατεύθυνση ταχύτητας κινητήρα που απαιτείται.

4-56 Προειδοποίηση - Χαμηλή ανάδραση

Επιλογή:

Λειτουργία:

- [-999999.9 -999999.999 - 999999.999 99] *

Εισαγάγετε το χαμηλότερο όριο ανάδρασης. Όταν η ανάδραση πέσει κάτω από αυτό το όριο, η οθόνη εμφανίζει το μήνυμα Χαμ. ανάδραση. Οι έξοδοι σήματος μπορούν να προγραμματιστούν για να παράγεται ένα σήμα κατάστασης στον ακροδέκτη 27 ή 29 και στην έξοδο ρελέ 01 ή 02.

4-57 Προειδοποίηση - Υψηλή ανάδραση

Περιοχή:

Λειτουργία:

- 999999.999 [Παρ. 4-56 – 999999,999] *

Εισαγάγετε το υψηλότερο όριο ανάδρασης. Όταν η ανάδραση υπερβεί αυτό το όριο, η οθόνη εμφανίζει το μήνυμα Υψ. ανάδραση. Οι έξοδοι σήματος μπορούν να προγραμματιστούν για να παράγεται ένα σήμα κατάστασης στον ακροδέκτη 27 ή 29 και στην έξοδο ρελέ 01 ή 02.

4-64 Ημιαυτόματη λειτουργία παράκαμψης

Επιλογή:

Λειτουργία:

- [0] * Off
- [1] Ενεργοποιημένο

Χωρίς λειτουργία
Εκκινεί τη ρύθμιση της ημιαυτόματης παράκαμψης και συνεχίζει με τη διαδικασία που περιγράφεται παραπάνω.

5-01 Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 27

Επιλογή:

Λειτουργία:

- [0] * Είσοδος

Ορίζει τον ακροδέκτη 27 ως ψηφιακή είσοδο.

[1]	Έξοδος	Ορίζει τον ακροδέκτη 27 ως ψηφιακή έξοδο.
-----	--------	---

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

5-02 Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 29

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] *	Είσοδος	Ορίζει τον ακροδέκτη 29 ως ψηφιακή είσοδο.
[1]	Έξοδος	Ορίζει τον ακροδέκτη 29 ως ψηφιακή έξοδο.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27

Επιλογή:

Λειτουργία:

[2] *	Αντίστρ. ελ. κίνηση	Οι ίδιες επιλογές και λειτουργίες όπως για την παρ. 5-1* <i>Ψηφιακές είσοδοι</i> , εκτός από την <i>Είσοδο παλμού</i> .
-------	---------------------	---

5-13 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 29

Επιλογή:

Λειτουργία:

[14] *	Ελαφριά ώθηση	Οι ίδιες επιλογές και λειτουργίες που ισχύουν για την παρ. 5-1* <i>Ψηφιακές είσοδοι</i> .
--------	---------------	---

5-14 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 32

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] *	Χωρίς λειτουργία	Οι ίδιες επιλογές και λειτουργίες όπως για την παρ. 5-1* <i>Ψηφιακές είσοδοι</i> , εκτός από την <i>Είσοδο παλμού</i> .
-------	------------------	---

5-15 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] *	Χωρίς λειτουργία	Οι ίδιες επιλογές και λειτουργίες που ισχύουν για την παρ. 5-1* <i>Ψηφιακές είσοδοι</i> .
-------	------------------	---

5-40 Λειτουργία ρελέ

Συστοιχία [8]	(Ρελέ 1 [0], Ρελέ 2 [1], Ρελέ 7 [6], Ρελέ 8 [7], Ρελέ 9 [8])
---------------	--

[0]	Χωρίς λειτουργία
[1]	Κάρτα ελ.έτ.
[2]	Ρυθμ. στρ. έτοιμος
[3]	Ρυθμ.στρ. έτ./απομ.
[4]	Αναμονή/χωρίς προειδ.
[5] *	Σε κίνηση
[6]	Λειτ./χωρίς προειδ.
[8]	Λειτουργία με επιθ. τιμές / χωρίς προειδ.
[9]	Συναγερμός
[10]	Συναγ. ή προειδ.
[11]	Στο όριο ροπή
[12]	Ρεύμα εκτός εύρους
[13]	Χαμηλό ρεύμα, υπό ορίου
[14]	Υψηλό ρεύμα, υπέρβ.
[15]	Ταχ.εκτός εύρους
[16]	Χαμηλή ταχύτητα, υπό ορίου
[17]	Υψηλή ταχ., υπέρβ.
[18]	Ανάδρ. εκτός Εύρος
[19]	Χαμ. αν., υπό ορίου

[20]	Υψ. ανάδρ., υπέρβ.
[21]	Προειδ. θερμοκρ.
[25]	Αντίστροφη
[26]	Διάυλος OK
[27]	Όριο & διακοπή ροής
[28]	Πέδη, χωρίς προειδ.
[29]	Πέδη έτοιμη, χ. σφ.
[30]	Σφάλμα πέδης (IGBT)
[35]	Εξωτ.μανδάλ.ασφαλ.
[36]	Λέξη ελέγχου bit 11
[37]	Λέξη ελέγχου bit 12
[40]	Τιμή αναφ. εκτός εύρ.
[41]	Χαμ.τιμή αναφ.,υπό
[42]	Υψ.τιμή αναφ.,υπέρβ.
[45]	Έλεγχος διαύλου
[46]	Έλ.διαύλ., 1-τέλ.χρ.
[47]	Έλ.διαύλ., 0-τέλ.χρ.
[60]	Κύκλωμα σύγκρισης 0
[61]	Κύκλωμα σύγκρισης 1
[62]	Κύκλωμα σύγκρισης 2
[63]	Κύκλωμα σύγκρισης 3
[64]	Κύκλωμα σύγκρισης 4
[65]	Κύκλωμα σύγκρισης 5
[70]	Λογικός κανόνας 0
[71]	Λογικός κανόνας 1
[72]	Λογικός κανόνας 2
[73]	Λογικός κανόνας 3
[74]	Λογικός κανόνας 4
[75]	Λογικός κανόνας 5
[80]	Ψηφιακή έξοδος SL A
[81]	Ψηφιακή έξοδος SL B
[82]	Ψηφιακή έξοδος SL Γ
[83]	Ψηφιακή έξοδος SL Δ
[84]	Ψηφιακή έξοδος SL E
[85]	Ψηφιακή έξοδος SL ΣΤ
[160]	Χωρίς συναγεμμό
[161]	Αντίστροφη λειτουργία
[165]	Τοπ. επιθ. τιμή ενεργή
[166]	Απομ.επιθ.τιμή ενεργή
[167]	Εντολή εκκ. ενεργή
[168]	Drive in Hand Mode (Ρυθμ.στρ.- χ.λειτ)
[169]	Drive in Auto Mode (Ρυθμ.στρ.- αυτ.λειτ.)
[180]	Σφάλ. ρολογιού
[181]	Προληπτική Συντήρηση
[190]	Χωρίς ροή

[191]	Ξηρή αντλ.
[192]	Τέλος καμπύλ.
[193]	Λειτουργία προσωρινής αδρανοποίησης
[194]	Σπασμ. ιμάντας
[195]	Έλεγχος βαλβ. παράκαμ.
[211]	Αντλία διαδοχ. βαθμ. 1
[212]	Αντλία διαδοχ. βαθμ. 2
[213]	Αντλία διαδοχ. βαθμ. 3
[220]	Λειτ. Πυρ. ενεργή
[221]	Fire Mode Coast (Ελεύθ. Κίν. σε λειτ. Πυρ.)
[222]	Λειτ. Πυρ. ήταν ενεργή
[223]	Alarm, Trip Locked (Συναγερ., κλειδ. σφάλ.)
[224]	Bypass Mode Active (Λειτ. παράκαμψης Ενεργή)

Επιλέξτε προαιρετικό εξοπλισμό για να ορίσετε τη λειτουργία των ρελέ.
Η επιλογή κάθε μηχανικού ρελέ πραγματοποιείται σε μια παράμετρο συστοιχίας.

6-00 Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν

Περιοχή:

10s* [1 - 99 s]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε τη χρονική περίοδο λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν. Ο χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν είναι ενεργός για αναλογικές εξόδους, δηλ. ακροδέκτης 53 ή 54, που είναι αντιστοιχισμένες στο ρεύμα και χρησιμοποιούνται ως πηγή αναφοράς ή ανάδρασης. Αν η τιμή σήματος αναφοράς, που σχετίζεται με την επιλεγμένη είσοδο ρεύματος, πέσει κάτω από 50% της τιμής που ορίζεται στην παρ. 6-10, παρ. 6-12, παρ. 6-20 ή παρ. 6-22 για μια χρονική περίοδο μεγαλύτερη από το χρόνο που ορίζεται στην παρ. 6-00, ενεργοποιείται η λειτουργία που επιλέγεται στην παρ. 6-01.

6-01 Λειτ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν

Επιλογή:

Λειτουργία:

Επιλέξτε τη λειτουργία λήξης χρόνου. Η λειτουργία που ρυθμίζεται στην παρ. 6-01 θα ενεργοποιηθεί αν το σήμα εισόδου στον ακροδέκτη 53 ή 54 είναι κάτω από 50% της τιμής στην παρ. 6-10, παρ. 6-12, παρ. 6-20 ή παρ. 6-22 για χρονικό διάστημα που ορίζεται στην παρ. 6-00. Αν σημειωθούν πολλές λήξεις χρόνου ταυτόχρονα, ο μετατροπέας συχνότητας βάζει τις λειτουργίες λήξης χρόνου σε προτεραιότητα ως εξής:

1. Παρ. 6-01 *Λειτ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν*
2. Παρ. 8-04 *Λειτουργία λήξης χρόνου λέξης ελέγχου*

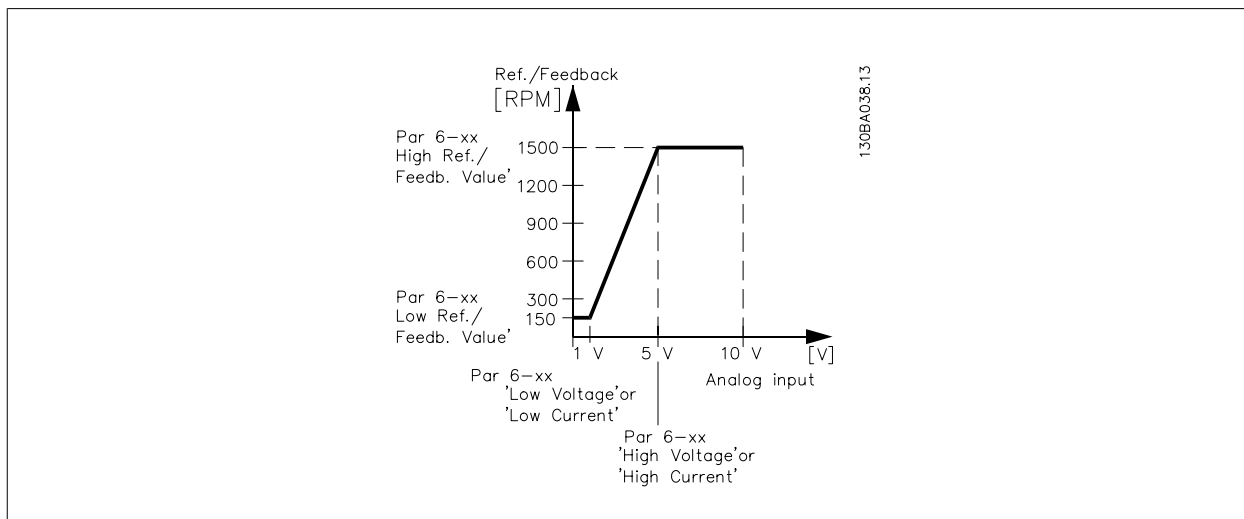
Η συχνότητα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας μπορεί:

- [1] να έχει παγώσει στην τρέχουσα τιμή
- [2] να έχει αναιρεθεί σε διακοπή
- [3] να έχει αναιρεθεί σε ταχύτητα ελαφριάς ώθησης
- [4] να έχει αναιρεθεί σε μέγιστη ταχύτητα
- [5] να έχει αναιρεθεί σε διακοπή με το επόμενο σφάλμα

Αν επιλέξετε τη ρύθμιση 1-4, η παρ. 0-10, *Ενεργός ρύθμιση*, πρέπει να είναι ρυθμισμένη στο *Πολ-λαπλή ρύθμιση*, [9].

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

[0] *	Off
[1]	Πάγ. εξόδου
[2]	Διακοπή
[3]	Ελαφρά ώθηση
[4]	Μέγ. ταχύτητα
[5]	Διακοπή και ασφάλεια



6-10 Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53

Περιοχή:

0,07V* [0,00 - παρ. 6-11]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή χαμηλής τάσης. Αυτή η τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εξόδου πρέπει να αντιστοιχεί στη χαμηλή τιμή αναφοράς/ανάδρασης που ορίζεται στην παρ. 6-14.

6-11 Υψηλή τάση ακροδέκτη 53

Περιοχή:

10,0V* [Παρ. 6-10 έως 10,0 V]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή υψηλής τάσης. Αυτή η τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εξόδου πρέπει να αντιστοιχεί στην υψηλή τιμή αναφοράς/ανάδρασης που ορίζεται στην παρ. 6-15.

6-14 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη X30/12

Περιοχή:

0,000 Mo- [-1000000,000 έως παρ. 6-15] νάδα*

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου που αντιστοιχεί στη χαμηλή τάση/ένταση ρεύματος που ορίζεται στην παρ. 6-10 και 6-12.

6-15 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53 X30/12

Περιοχή:

100.000 [Παρ. 6-14 έως 1000000,000] Μονάδα*

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου που αντιστοιχεί στην υψηλή τιμή τάσης/έντασης ρεύματος που ορίζεται στην παρ. 6-11/6-13.

6-16 Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 53

Περιοχή:

0,001s* [0,001 - 10.000 s]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε τη σταθερά χρόνου. Αυτή είναι μια σταθερά χρόνου ψηφιακού χαμηλοπερατού φίλτρου πρώτης σειράς για την καταστολή του ηλεκτρικού θορύβου στον ακροδέκτη 53. Μια υψηλή τιμή σταθεράς χρόνου βελτιώνει την απόσβεση, αλλά αυξάνει το χρόνο καθυστέρησης μέσω του φίλτρου.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

6-17 Μηδ. ηλεκτ. ακροδ. 53

Επιλογή:

Λειτουργία:

Αυτή η παράμετρος καθιστά δυνατή την απενεργοποίηση της παρακολούθησης μηδενισμού ηλεκτροφόρου. Π.χ. χρησιμοποιείται αν οι αναλογικές έξοδοι χρησιμοποιούνται ως μέρος ενός έκκεντρου συστήματος I/O (π.χ. όταν δεν είναι μέρος καμίας λειτουργίας ελέγχου του μετατροπέα συχνότητας, αλλά τροφοδοτεί με δεδομένα ένα σύστημα διαχείρισης κτιρίων)

[0] Απενεργοποιημένο

[1] * Ενεργοποιημένο

6-20 Χαμηλή τάση ακροδέκτη 54**Περιοχή:**

0,07V* [0,00 - παρ. 6-21]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή χαμηλής τάσης. Αυτή η τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εξόδου πρέπει να αντιστοιχεί στη χαμηλή τιμή αναφοράς/ανάδρασης που ορίζεται στην παρ. 6-24.

6-21 Υψηλή τάση ακροδέκτη 54**Περιοχή:**

10,0V* [Παρ. 6-20 έως 10,0 V]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή υψηλής τάσης. Αυτή η τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εξόδου πρέπει να αντιστοιχεί στην υψηλή τιμή αναφοράς/ανάδρασης που ορίζεται στην παρ. 6-25.

6-24 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. Ακροδέκτη X30/12**Περιοχή:**0,000 Mo- [-1000000,000 έως παρ. 6-25]
νάδα***Λειτουργία:**

Εισαγάγετε την τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου που αντιστοιχεί στη χαμηλή τιμή τάσης/έντασης ρεύματος που ορίζεται στην παρ. 6-20/6-22.

6-25 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54**Περιοχή:**100.000 [Παρ. 6-24 έως 1000000,000]
Μονάδα***Λειτουργία:**

Εισαγάγετε την τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου που αντιστοιχεί στην υψηλή τιμή τάσης/έντασης ρεύματος που ορίζεται στην παρ. 6-21/6-23.

6-26 Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 54**Περιοχή:**

0,001s* [0,001 - 10.000 s]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε τη σταθερά χρόνου. Αυτή είναι μια σταθερά χρόνου ψηφιακού χαμηλοπερατού φίλτρου πρώτης σειράς για την καταστολή του ηλεκτρικού θορύβου στον ακροδέκτη 54. Μια υψηλή τιμή σταθεράς χρόνου βελτιώνει την απόσβεση, αλλά αυξάνει το χρόνο καθυστέρησης μέσω του φίλτρου.

Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

6-27 Μηδ. ηλεκτ. ακροδ. 54**Επιλογή:**[0] Απενεργοποιημένο
[1] * Ενεργοποιημένο**Λειτουργία:**

Αυτή η παράμετρος καθιστά δυνατή την απενεργοποίηση της παρακολούθησης μηδενισμού ηλεκτροφόρου. Π.χ. χρησιμοποιείται αν οι αναλογικές έξοδοι χρησιμοποιούνται ως μέρος ενός έκκεντρου συστήματος I/O (π.χ. όταν δεν είναι μέρος καμίας λειτουργίας ελέγχου του μετατροπέα συχνότητας, αλλά τροφοδοτεί με δεδομένα ένα σύστημα διαχείρισης κτιρίων)

6-50 Έξοδος ακροδέκτη 42**Επιλογή:**[0] Χωρίς λειτουργία
[100] * Συχνότητα εξόδου
[101] Αναφορά
[102] Ανάδραση
[103] Ρεύμα κινητήρα
[104] Ροπή σε σχ. με το όριο
[105] Ροπή σε σχ. με την ον.
[106] Ισχύς
[107] Ταχύτητα
[108] Ροπή
[113] Εξωτ. κλ. βρόχος 1
[114] Εξωτ. κλ. βρόχος 2
[115] Εξωτ. κλ. βρόχος 3
[130] Συχν. εξόδου 4-20mA
[131] Επιθ. τιμή 4-20mA**Λειτουργία:**

[132]	Ανάδραση 4-20mA
[133]	Ρεύμα κιν. 4-20mA
[134]	Όριο ροπ. % 4-20mA
[135]	Ονομ. ροπ. % 4-20mA
[136]	Ισχύς 4-20mA
[137]	Ταχύτητα 4-20mA
[138]	Ροπή 4-20mA
[139]	Έλεγχος διαύλου 0-20 mA
[140]	Έλεγχος διαύλου 4-20 mA
[141]	Έλεγχος διαύλου 0-20 mA, λήξη χρόνου
[142]	Έλεγχος διαύλου 4-20 mA, λήξη χρόνου
[143]	Εξωτ. κλ. βρόχος 1, 4-20 mA
[144]	Εξωτ. κλ. βρόχος 2, 4-20 mA
[145]	Εξωτ. κλ. βρόχος 3, 4-20 mA

Επιλέξτε τη λειτουργία του ακροδέκτη 42 ως αναλογική έξοδο ρεύματος.

6

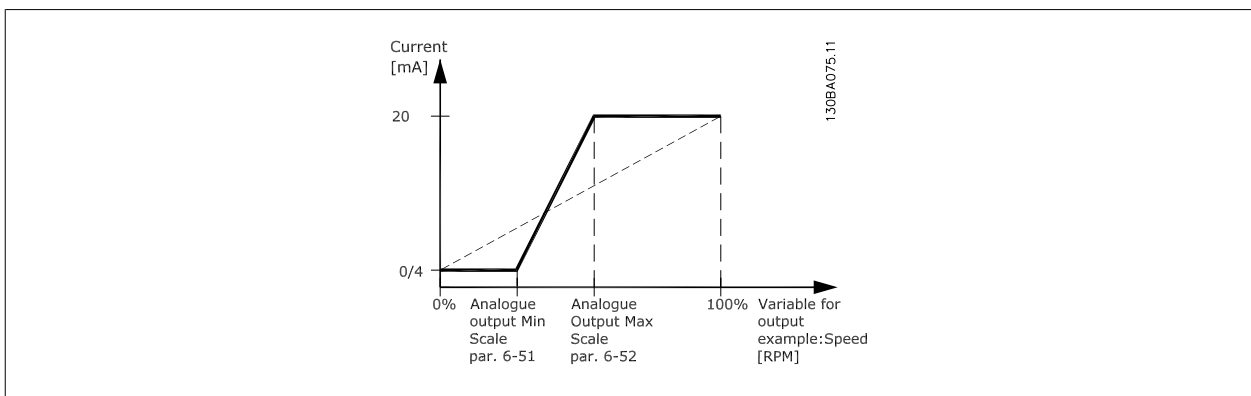
6-51 Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα

Περιοχή:

0%* [0 – 200%]

Λειτουργία:

Διαβαθμίστε την ελάχιστη έξοδο του επιλεγμένου αναλογικού σήματος στον ακροδέκτη, ως ποσοστό της μέγιστης τιμής σήματος. Π. χ. αν επιθυμείτε 0 mA (ή 0 Hz) στο 25% ης μέγιστης τιμής εξόδου, προγραμματίστε 25%. Η διαβάθμιση των τιμών έως 100% δεν μπορεί ποτέ να είναι υψηλότερη από την αντίστοιχη ρύθμιση στην παρ. 6-52.



6-52 Έξοδος ακροδέκτη 42 μέγ. κλίμακα

Περιοχή:

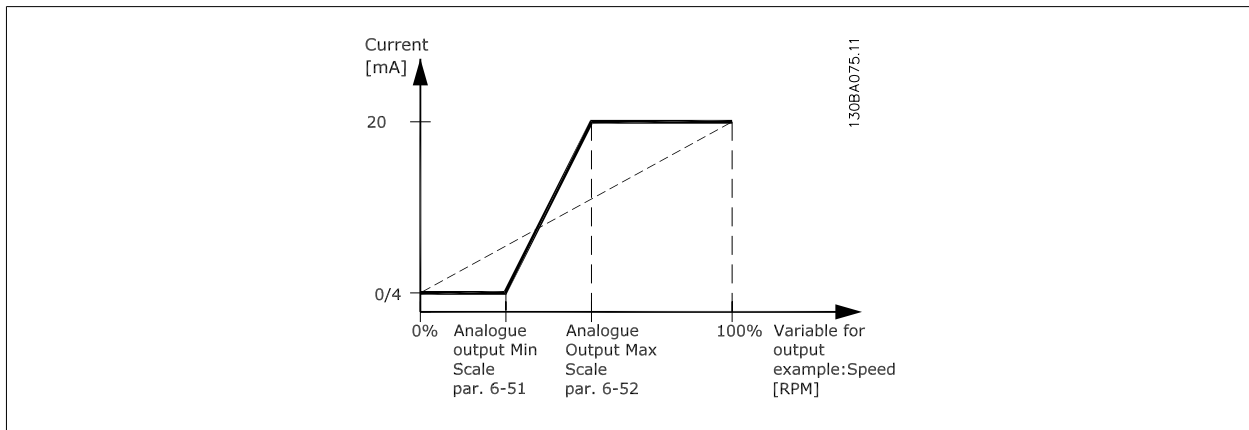
100%* [0.00 – 200%]

Λειτουργία:

Διαβαθμίστε τη μέγιστη έξοδο του επιλεγμένου αναλογικού σήματος στον ακροδέκτη 42. Ρυθμίστε την τιμή στη μέγιστη τιμή της εξόδου σήματος ρεύματος. Διαβαθμίστε την έξοδο για τη λήψη ρεύματος χαμηλότερου από 20 mA σε πλήρη κλίμακα ή 20 mA σε έξοδο χαμηλότερη από 100% της μέγιστης τιμής σήματος. Αν το επιθυμητό ρεύμα εξόδου είναι 20 mA σε μια τιμή μεταξύ 0 - 100% της εξόδου πλήρους κλίμακας, προγραμματίστε την ποσοστιαία τιμή στην παράμετρο, δηλ. 50% = 20 mA. Αν επιθυμείτε ρεύμα μεταξύ 4 και 20 mA σε μέγιστη έξοδο (100%), υπολογίστε την ποσοστιαία τιμή ως εξής:

$$20 \text{ mA} / \text{επιθυμητό μέγιστο ρεύμα} \times 100 \%$$

$$\text{δηλ... } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$



14-01 Συχνότητα εναλλαγής

Επιλογή:

Λειτουργία:

- [0] 1.0 kHz
- [1] 1.5 kHz
- [2] 2.0 kHz
- [3] 2.5 kHz
- [4] 3.0 kHz
- [5] 3.5 kHz
- [6] 4.0 kHz
- [7] 5.0 kHz
- [8] 6.0 kHz
- [9] 7.0 kHz
- [10] 8.0 kHz
- [11] 10.0 kHz
- [12] 12.0 kHz
- [13] 14.0 kHz
- [14] 16.0 kHz

Επιλέξτε τη συχνότητα εναλλαγής του αναστροφέα. Η αλλαγή της συχνότητας εναλλαγής μπορεί να βοηθήσει τη μείωση του ακουστικού θορύβου από τον κινητήρα.



Προσοχή!

Η τιμή συχνότητας εξόδου του μετατροπέα συχνότητας δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1/10 της συχνότητας εναλλαγής. Όταν λειτουργεί ο κινητήρας, ρυθμίστε τη συχνότητα εναλλαγής στην παρ. 14-01 μέχρι να μειωθεί ο θόρυβος του κινητήρα όσο γίνεται περισσότερο. Δείτε επίσης την παρ. 14-00 και την ενότητα *Υποβιβ.*



Προσοχή!

Οι συχνότητες εναλλαγής μεγαλύτερες από 5.0 kHz οδηγούν σε αυτόματο υποβιβασμό της μέγιστης εξόδου του μετατροπέα συχνότητας.

20-00 Πηγή ανάδρασης 1

Επιλογή:

Λειτουργία:

- [0] Χωρίς λειτουργία
- [1] Αναλογική είσοδος 53
- [2] * Αναλογική είσοδος 54
- [3] Είσοδος παλμού 29
- [4] Είσοδος παλμού 33
- [7] Αναλ. είσοδος X30/11

[8]	Αναλ. είσοδος X30/12	
[9]	Αναλ. είσοδος X42/1	
[10]	Αναλ. είσοδος X42/3	
[100]	Ανάδραση διαύλου 1	
[101]	Ανάδραση διαύλου 2	
[102]	Ανάδραση διαύλου 3	Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε έως και τρία διαφορετικά σήματα ανάδρασης για την παροχή σήματος ανάδρασης για τον Ελεγκτή PID του μετατροπέα συχνότητας. Αυτή η παράμετρος ορίζει ποια είσοδος θα χρησιμοποιηθεί ως πηγή του πρώτου σήματος ανάδρασης. Η αναλογική είσοδος X30/11 και η αναλογική είσοδος X30/12 αναφέρονται σε εισόδους στην προαιρετική πλακέτα I/O γενικής χρήσης.



Προσοχή!

Αν δεν χρησιμοποιείται ανάδραση, η πηγή της πρέπει να ρυθμίζεται σε *Χωρίς λειτουργία* [0]. Η παράμετρος 20-10 ορίζει πώς θα χρησιμοποιηθούν οι τρεις πιθανές αναδράσεις από τον Ελεγκτή PID.

20-01 Μετατροπή ανάδρασης 1

Επιλογή:

- [0] * Γραμμική
- [1] Τετραγ. ρίζα
- [2] Πίεση προς θερμοκρασία

Λειτουργία:

Αυτή η παράμετρος επιτρέπει την εφαρμογή μιας λειτουργίας μετατροπής στην Ανάδραση 1.
 Η *Γραμμική* [0] δεν επηρεάζει την ανάδραση.
 Η *Τετραγωνική ρίζα* [1] χρησιμοποιείται συνήθως όταν χρησιμοποιείται αισθητήρας πίεσης για την παροχή της ανάδρασης ροής ($(ροή \propto \sqrt{πίεση})$).
 Η *Πίεση προς θερμοκρασία* [2] χρησιμοποιείται στις εφαρμογές συμπίεστη, για την παροχή ανάδρασης θερμοκρασίας με χρήση ενός αισθητήρα πίεσης. Η θερμοκρασία του ψυκτικού υπολογίζεται με τον παρακάτω τύπο:

$$\text{Θερμοκρασία} = \frac{A2}{(\text{Στην} \sqrt{Pe} + 1) - A1} - A3$$
, όπου A1, A2 και A3 είναι οι σταθερές ανάλογα με το εκάστοτε ψυκτικό. Το ψυκτικό πρέπει να επιλέγεται στην παράμετρο 20-20. Οι παράμετροι 20-21 έως 20-23 επιτρέπουν την εισαγωγή των τιμών A1, A2 και A3 για ένα ψυκτικό που δεν είναι στη λίστα στην παράμετρο 20-20.

20-03 Πηγή ανάδρασης 2

Επιλογή:

Λειτουργία:

Δείτε *Πηγή ανάδρασης 1*, παρ.20-00 για λεπτομέρειες.

20-04 Μετατροπή ανάδρασης 2

Επιλογή:

Λειτουργία:

Δείτε *Μετατροπή ανάδρ. 1*, παρ.20-01 για λεπτομέρειες.

20-06 Πηγή ανάδρασης 3

Επιλογή:

Λειτουργία:

Δείτε *Πηγή ανάδρασης 1*, παρ.20-00 για λεπτομέρειες.

20-07 Μετατροπή ανάδρασης 3

Επιλογή:

Λειτουργία:

Δείτε *Μετατροπή ανάδρασης 1*, παρ.20-01 για λεπτομέρειες.

20-20 Λειτουργία ανάδρασης

Επιλογή:

- [0] Σύνολο
- [1] Διαφορά
- [2] Μέσος όρος

Λειτουργία:

[3] *	Ελάχιστο
[4]	Μέγιστο
[5]	Ελάχ. πολλαπλές επιθ. τιμ.
[6]	Μέγ. πολλαπλές επιθ. τιμ.

Αυτή η παράμετρος ορίζει πώς θα χρησιμοποιηθούν οι τρεις πιθανές αναδράσεις για τον έλεγχο της συχνότητας εξόδου του μετατροπέα συχνότητας.



Προσοχή!

Η ανάδραση που χρησιμοποιείται πρέπει να ρυθμίζεται σε "Χωρίς λειτουργία" στην αντίστοιχη παράμετρο Πηγή ανάδρασης: 20-00, 20-03 ή 20-06.

Η ανάδραση που προκύπτει από τη λειτουργία που επιλέγεται στην παρ. 20-20 θα χρησιμοποιηθεί από τον Ελεγκτή PID για τον έλεγχο της συχνότητας εξόδου του μετατροπέα συχνότητας. Αυτή η ανάδραση μπορεί επίσης να εμφανιστεί στην οθόνη του μετατροπέα συχνότητας, να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο μιας αναλογικής εξόδου του μετατροπέα συχνότητας και να μεταδοθεί σε διάφορα πρωτόκολλα σειριακής επικοινωνίας.

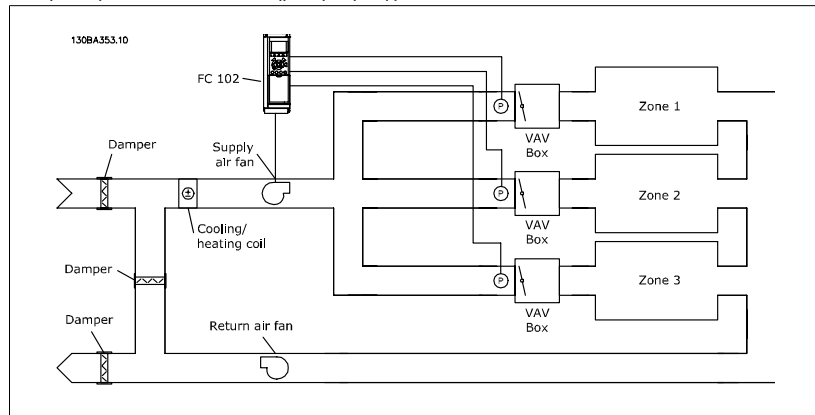
Ο μετατροπέα συχνότητας μπορεί να διαμορφωθεί για να χειρίζεται εφαρμογές πολλαπλών ζωνών. Υποστηρίζονται δύο διαφορετικές εφαρμογές πολλαπλών ζωνών:

- Πολλαπλή ζώνη, ένα σημείο ρύθμισης
- Πολλαπλή ζώνη, πολλαπλά σημεία ρύθμισης

Η διαφορά μεταξύ των δύο απεικονίζεται στα παρακάτω παραδείγματα:

Παράδειγμα 1 - Πολλαπλή ζώνη, ένα σημείο ρύθμισης

Σε ένα κτίριο με γραφεία, ένα σύστημα HVAC VAV (μεταβαλλόμενος όγκος αέρα) πρέπει να διασφαλίζει μια ελάχιστη πίεση σε επιλεγμένα κιβώτια VAV. Λόγω των διαφόρων απωλειών πίεσης σε κάθε αγωγό, η πίεση σε κάθε κιβώτιο VAV δεν μπορεί να είναι η ίδια. Η ελάχιστη απαιτούμενη πίεση είναι η ίδια για όλα τα κιβώτια VAV. Αυτή η μέθοδος ελέγχου μπορεί να οριστεί με τη ρύθμιση της *Λειτουργίας ανάδρασης*, παρ. 20-20 στην επιλογή [3], Ελάχιστο, και με την εισαγωγή της επιθυμητής πίεσης στην παρ. 20-21. Ο Ελεγκτής PID θα αυξήσει την ταχύτητα του ανεμιστήρα αν κάποια ανάδραση είναι κάτω από το σημείο ρύθμισης και θα μειώσει την ταχύτητα του ανεμιστήρα αν όλες οι αναδράσεις είναι πάνω από το σημείο ρύθμισης.



Παράδειγμα 2 - Πολλαπλή ζώνη, πολλαπλά σημεία ρύθμισης

Το προηγούμενο παράδειγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να απεικονίσει τη χρήση της μεθόδου ελέγχου πολλαπλών ζωνών και πολλαπλών σημείων ρύθμισης. Αν οι ζώνες απαιτούν διαφορετικές πιέσεις για κάθε κιβώτιο VAV, κάθε σημείο ρύθμισης μπορεί να καθοριστεί στην παρ. 20-21, 20-22 και 20-23. Με την επιλογή *Ελάχ. πολλαπλά σημεία ρυθμ.*, [5], στην παρ. 20-20, *Λειτουργία ανάδρασης*, ο Ελεγκτής PID θα αυξήσει την ταχύτητα του ανεμιστήρα αν κάποια ανάδραση είναι κάτω από το σημείο ρύθμισης και θα μειώσει την ταχύτητα του ανεμιστήρα αν όλες οι αναδράσεις είναι πάνω από τα μεμονωμένα σημεία ρύθμισης.

Το *Σύνολο* [0] ρυθμίζει τον Ελεγκτή PID ώστε να χρησιμοποιεί ως ανάδραση το σύνολο της Ανάδρασης 1, της Ανάδρασης 2 και της Ανάδρασης 3.



Προσοχή!

Οι αναδράσεις που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να ρυθμίζονται σε *Χωρίς Λειτουργία* στην παρ. 20-00, 20-03 ή 20-06.

Το σύνολο της Επιθ. τιμής 1 και άλλων αναφορών που ενεργοποιούνται (δείτε ομάδα παρ. 3-1*) θα χρησιμοποιηθούν ως αναφορά σημείου ρύθμισης του Ελεγκτή PID.

Η *Διαφορά* [1] ρυθμίζει τον Ελεγκτή PID ώστε να χρησιμοποιεί ως ανάδραση τη διαφορά μεταξύ της Ανάδρασης 1 και της Ανάδρασης 2. Η Ανάδραση 3 δεν χρησιμοποιείται με αυτήν την επιλογή. Χρησιμοποιείται μόνο η επιθυμητή τιμή 1. Το σύνολο της Επιθ. τιμής 1 και άλλων αναφορών που ενεργοποιούνται (δείτε ομάδα παρ. 3-1*) θα χρησιμοποιηθούν ως αναφορά σημείου ρύθμισης του Ελεγκτή PID.

Ο *Μέσος όρος* [2] ρυθμίζει τον Ελεγκτή PID ώστε να χρησιμοποιεί ως ανάδραση το μέσο όρο της Ανάδρασης 1, της Ανάδρασης 2 και της Ανάδρασης 3.



Προσοχή!

Οι αναδράσεις που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να ρυθμίζονται σε *Χωρίς Λειτουργία* στην παρ. 20-00, 20-03 ή 20-06. Το σύνολο της Επιθ. τιμής 1 και άλλων αναφορών που ενεργοποιούνται (δείτε ομάδα παρ. 3-1*) θα χρησιμοποιηθούν ως αναφορά σημείου ρύθμισης του Ελεγκτή PID.

Το *Ελάχιστο* [3] ρυθμίζει τον Ελεγκτή PID ώστε να συγκρίνει την Ανάδραση 1, την Ανάδραση 2 και την Ανάδραση 3 και να χρησιμοποιεί ως ανάδραση τη χαμηλότερη τιμή.



Προσοχή!

Οι αναδράσεις που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να ρυθμίζονται σε *Χωρίς Λειτουργία* στην παρ. 20-00, 20-03 ή 20-06. Χρησιμοποιείται μόνο η Επιθ. τιμή 1. Το σύνολο της Επιθ. τιμής 1 και άλλων αναφορών που ενεργοποιούνται (δείτε ομάδα παρ. 3-1*) θα χρησιμοποιηθούν ως αναφορά σημείου ρύθμισης του Ελεγκτή PID.

Το *Μέγιστο* [4] ρυθμίζει τον Ελεγκτή PID ώστε να συγκρίνει την Ανάδραση 1, την Ανάδραση 2 και την Ανάδραση 3 και να χρησιμοποιεί ως ανάδραση την υψηλότερη τιμή.



Προσοχή!

Οι αναδράσεις που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να ρυθμίζονται σε *Χωρίς Λειτουργία* στην παρ. 20-00, 20-03 ή 20-06.

Χρησιμοποιείται μόνο η Επιθ. τιμή 1. Το σύνολο της Επιθ. τιμής 1 και άλλων αναφορών που ενεργοποιούνται (δείτε ομάδα παρ. 3-1*) θα χρησιμοποιηθούν ως αναφορά σημείου ρύθμισης του Ελεγκτή PID.

Το *Ελάχ. πολλαπλά σημεία ρυθμ.* [5] ρυθμίζει τον Ελεγκτή PID ώστε να υπολογίζει τη διαφορά μεταξύ της Ανάδρασης 1 και του Σημείου ρύθμισης 1, της Ανάδρασης 2 και του Σημείου ρύθμισης 2 και της Ανάδρασης 3 και του Σημείου ρύθμισης 3 και να χρησιμοποιεί το ζεύγος ανάδρασης/σημείου ρύθμισης στο οποίο η ανάδραση είναι στην κατώτερη τιμή κάτω από την τιμή αναφοράς του αντίστοιχου σημείου ρύθμισης. Αν όλα τα σήματα ανάδρασης είναι πάνω από τα αντίστοιχα σημεία ρύθμισης, ο Ελεγκτής PID θα χρησιμοποιήσει το ζεύγος ανάδρασης/σημείο ρύθμισης με τη μικρότερη διαφορά ανάμεσα στην ανάδραση και στο σημείο ρύθμισης.



Προσοχή!

Αν χρησιμοποιούνται μόνο δύο σημεία ανάδρασης, η ανάδραση που δεν χρησιμοποιείται πρέπει να ρυθμίζεται σε *Χωρίς Λειτουργία* στην παρ. 20-00, 20-03 ή 20-06. Λάβετε υπόψη ότι κάθε αναφορά σημείου ρύθμισης θα είναι το σύνολο των αντίστοιχων τιμών παραμέτρου (20-11, 20-12 και 20-13) και των άλλων αναφορών που ενεργοποιούνται (δείτε ομάδα παρ. 3-1*).

Το *Μέγ. πολλαπλά σημεία ρυθμ.* [6] ρυθμίζει τον Ελεγκτή PID ώστε να υπολογίζει τη διαφορά μεταξύ της Ανάδρασης 1 και του Σημείου ρύθμισης 1, της Ανάδρασης 2 και του Σημείου ρύθμισης 2 και της Ανάδρασης 3 και του Σημείου ρύθμισης 3 και να χρησιμοποιεί το ζεύγος ανάδρασης/σημείου ρύθμισης στο οποίο η ανάδραση είναι στην ανώτερη τιμή πάνω από την τιμή αναφοράς του αντίστοιχου σημείου ρύθμισης. Αν όλα τα σήματα ανάδρασης είναι κάτω από τα αντίστοιχα σημεία ρύθμισης, ο Ελεγκτής PID θα χρησιμοποιήσει το ζεύγος ανάδρασης/σημείο ρύθμισης με τη μικρότερη διαφορά ανάμεσα στην ανάδραση και στο σημείο ρύθμισης.

**Προσοχή!**

Αν χρησιμοποιούνται μόνο δύο σημεία ανάδρασης, η ανάδραση που δεν χρησιμοποιείται πρέπει να ρυθμίζεται σε *Χωρίς λειτουργία* στην παρ. 20-00, 20-03 ή 20-06. Λάβετε υπόψη ότι κάθε αναφορά σημείου ρύθμισης θα είναι το σύνολο των αντίστοιχων τιμών παραμέτρου (20-21, 20-22 και 20-23) και των άλλων αναφορών που ενεργοποιούνται (δείτε ομάδα παρ. 3-1*).

20-21 Επιθ. τιμή 1**Περιοχή:**

0.000* [Αναφ_{MIN} παρ.3-02 - Αναφ_{MAX} ΜΟΝΑΔΑ (από παρ. 20-12)]

Λειτουργία:

Η Επιθ. τιμή 1 χρησιμοποιείται σε Τρόπο λειτουργίας κλειστού βρόχου για την εισαγωγή μιας τιμής αναφοράς σημείου ρύθμισης που χρησιμοποιείται από τον Ελεγκτή PID του μετατροπέα συχνότητας. Ανατρέξτε στην περιγραφή της *Λειτουργίας ανάδρασης*, παρ. 20-20.

**Προσοχή!**

Η τιμή αναφοράς σημείου ρύθμισης που εισάγεται εδώ προστίθεται στις άλλες αναφορές που ενεργοποιούνται (δείτε ομάδα παρ. 3-1*).

6

20-22 Επιθ. τιμή 2**Περιοχή:**

0.000* [Αναφ_{MIN} - Αναφ_{MAX} ΜΟΝΑΔΑ (από παρ. 20-12)]

Λειτουργία:

Η Επιθ. τιμή 2 χρησιμοποιείται σε Τρόπο λειτουργίας κλειστού βρόχου για την εισαγωγή μιας τιμής αναφοράς σημείου ρύθμισης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον Ελεγκτή PID του μετατροπέα συχνότητας. Ανατρέξτε στην περιγραφή της *Λειτουργίας ανάδρασης*, παρ. 20-20.

**Προσοχή!**

Η τιμή αναφοράς σημείου ρύθμισης που εισάγεται εδώ προστίθεται στις άλλες αναφορές που ενεργοποιούνται (δείτε ομάδα παρ. 3-1*).

20-81 Κανον./Αντίστρ. έλεγχος PID**Επιλογή:**

[0] * Κανονικό

[1] Αντίστροφο

Λειτουργία:

Το *Κανονικό* [0] προκαλεί τη μείωση της συχνότητας εξόδου του μετατροπέα συχνότητας όταν η ανάδραση είναι μεγαλύτερη από την τιμή αναφοράς σημείου ρύθμισης. Αυτό παρατηρείται συχνά στις εφαρμογές τροφοδοσίας αντλίας και ανεμιστήρα με ελεγχόμενη πίεση.

Το *Αντίστροφο* [1] προκαλεί τη μείωση της συχνότητας εξόδου του μετατροπέα συχνότητας όταν η ανάδραση είναι μεγαλύτερη από την τιμή αναφοράς σημείου ρύθμισης. Αυτό παρατηρείται συχνά στις εφαρμογές ψύξης ελεγχόμενης θερμοκρασίας, όπως πύργοι ψύξης.

20-93 Αναλογική απολαβή PID**Περιοχή:**

0.50* [0,00 = Off - 10.00]

Λειτουργία:

Αυτή η παράμετρος ρυθμίζει την έξοδο του Ελεγκτή PID του μετατροπέα συχνότητας με βάση το σφάλμα μεταξύ της ανάδρασης και της τιμής αναφοράς σημείου ρύθμισης. Όταν αυτή η τιμή είναι μεγάλη λαμβάνεται γρήγορη απόκριση από τον Ελεγκτή PID. Ωστόσο, αν χρησιμοποιείται υπερβολικά μεγάλη τιμή, η συχνότητα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας μπορεί να γίνει ασταθής.

20-94 Χρόνος ολοκλήρ. PID**Περιοχή:**

20,00 s* [0,01 – 10000,00 = Off s]

Λειτουργία:

Ο ολοκληρωτής προσθέτει με το χρόνο (ολοκληρώνει) το σφάλμα μεταξύ της ανάδρασης και της τιμής αναφοράς σημείου ρύθμισης. Αυτό απαιτείται για να διασφαλιστεί ότι το σφάλμα προσεγγίζει το μηδέν. Όταν αυτή η τιμή είναι μικρή, επιτυγχάνεται η γρήγορη ρύθμιση της ταχύτητας του μετατροπέα συχνότητας. Ωστόσο, αν χρησιμοποιείται υπερβολικά μικρή τιμή, η συχνότητα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας μπορεί να γίνει ασταθής.

22-21 Ανίχνευση χαμηλής ισχύος**Επιλογή:**

[0] * Απενεργοποιημένο

Λειτουργία:

[1]	Ενεργοποιημένο	Αν επιλέξετε Ενεργοποιημένο, πρέπει να εκτελεστεί τελικός έλεγχος πριν την παράδοση για την Ανίχνευση χαμηλής ισχύος, για να ρυθμιστούν οι παράμετροι στην ομάδα 22-3* για τη σωστή λειτουργία!
-----	----------------	---

22-22 Ανίχν. χαμ. ταχύτ.

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] * Απενεργοποιημένο

[1] Ενεργοποιημένο
Επιλέξτε Ενεργοποιημένο για ανίχνευση όταν ο κινητήρας λειτουργεί με ταχύτητα σύμφωνα με τη ρύθμιση στην παρ. 4-11 ή 4-12, *Χαμηλό όριο κινητήρα*.

22-23 Λειτ. χωρίς ροή

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] * Off

[1] Λειτουργία προσωρινής αδρανοποίησης

[2] Προειδοποίηση

[3] Συναγερμός
Συνήθεις ενέργειες για την Ανίχνευση χαμηλής ισχύος και την Ανίχνευση χαμηλής ταχύτητας (δεν μπορείτε να κάνετε μεμονωμένες επιλογές).
Προειδοποίηση: Μηνύματα στην οθόνη του Τοπικού πίνακα ελέγχου (αν υπάρχει) ή/και σήμα μέσω ενός ρελέ ή μιας ψηφιακής εξόδου.
Συναγ.: Ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα και διακόπεται η λειτουργία του κινητήρα μέχρι την επαναφορά.

22-24 Καθυστ. χωρίς ροή

Περιοχή:

Λειτουργία:

10 δευτ.* [0 - 600 δευτ.]

Η ανίχνευση του ρυθμισμένου χρόνου χαμηλής ισχύος/χαμηλής ταχύτητας πρέπει να διατηρείται προκειμένου να ενεργοποιηθεί σήμα για ενέργειες. Αν η ανίχνευση διακοπεί πριν το τέλος χρόνου του χρονοδιακόπτη, ο χρονοδιακόπτης θα μηδενιστεί.

22-26 Λειτ. ξηρής αντλίας

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] * Off

[1] Προειδοποίηση

[2] Συναγερμός
Πρέπει να ενεργοποιηθεί η *Ανίχνευση χαμηλής ισχύος* (παρ. 22-21) και να υποβληθεί σε τελικό έλεγχο πριν την παράδοση (χρησιμοποιώντας είτε την παρ. 22-3*, *Συντονισμός ισχύος χωρίς ροή*, είτε την *Αυτόματη ρύθμιση*, Παρ. 22-20), προκειμένου να χρησιμοποιηθεί η Ανίχνευση ξηρής αντλίας.
Προειδοποίηση: Μηνύματα στην οθόνη του Τοπικού πίνακα ελέγχου (αν υπάρχει) ή/και σήμα μέσω ενός ρελέ ή μιας ψηφιακής εξόδου.
Συναγ.: Ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα και διακόπεται η λειτουργία του κινητήρα μέχρι την επαναφορά.

22-40 Ελάχ. χρόν. λειτ.

Περιοχή:

Λειτουργία:

10 s* [0 - 600 s]

Ρυθμίστε τον ελάχιστο επιθυμητό χρόνο λειτουργίας για τον κινητήρα μετά από μια εντολή εκκίνησης (ψηφιακή είσοδος ή δίαυλος) πριν εισέλθετε σε λειτουργία προσωρινής αδρανοποίησης.

22-41 Ελάχ. χρόν. προσωρ. αδρανοπ.

Περιοχή:

Λειτουργία:

10 s* [0 - 600 s]

Ρυθμίστε τον ελάχιστο επιθυμητό χρόνο παραμονής σε λειτουργία προσωρινής αδρανοποίησης. Αυτό θα παραβλέψει τυχόν συνθήκες αφύπνισης.

22-42 Ταχύτ. αφύπν. [RPM]**Περιοχή:**

[παρ. 4-11 (Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα) – παρ. 4-13 (Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα)]

Λειτουργία:

Για χρήση, αν η παρ. 0-02, *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα*, έχει ρυθμιστεί για RPM (η παράμετρος δεν είναι δυνατή αν έχει επιλεγεί η μονάδα Hz). Μόνο για χρήση αν η παρ. 1-00, *Τρόπος λειτουργίας*, είναι ρυθμισμένη για Ανοικτό βρόχο και έχει εφαρμοστεί αναφορά ταχύτητας από εξωτερικό ελεγκτή. Ρυθμίστε την ταχύτητα αναφοράς στην οποία πρέπει να ακυρωθεί η λειτουργία προσωρινής αδρανοποίησης.

22-60 Λειτουργία κομμένου ιμάντα**Επιλογή:**

[0] * Απενεργοποιημένο

[1] Προειδοποίηση

[2] Σφάλμα

Λειτουργία:

Επιλέγει την ενέργεια που θα εκτελεστεί αν ανιχνευτεί σπασμένος ιμάντας.

22-61 Ροπή κομμένου ιμάντα**Περιοχή:**

10%* [0 - 100%]

Λειτουργία:

Ρυθμίζει τη ροπή σπασμένου ιμάντα ως ποσοστό της ονομαστικής ροπής κινητήρα.

22-62 Καθυστέρηση κομμ. ιμάντα**Περιοχή:**

10 s* [0 - 600 s]

Λειτουργία:

Ρυθμίζει το χρόνο για τον οποίο οι συνθήκες Σπασμένου ιμάντα πρέπει να είναι ενεργές πριν από την εκτέλεση της ενέργειας που επιλέχθηκε στη *Λειτουργία κομμένου ιμάντα*, παρ. 22-60.

22-75 Προστασία από βραχυκ.**Επιλογή:**

[0] * Απενεργοποιημένο

[1] Ενεργοποιημένο

Λειτουργία:

Απενεργοποιημένο [0]: Ο χρονοδιακόπτης ρυθμίζεται σε *Διάστημα μεταξύ εκκινήσ.*, η παρ. 22-76 απενεργοποιείται.

Ενεργοποιημένο [1]: Ο χρονοδιακόπτης ρυθμίζεται σε *Διάστημα μεταξύ εκκινήσ.*, η παρ. 22-76 ενεργοποιείται.

22-76 Διάστημα μεταξύ εκκινήσ.**Περιοχή:**

0 s* [0 - 3600 s]

Λειτουργία:

Ρυθμίζει τον ελάχιστο απαιτούμενο χρόνο μεταξύ δύο εκκινήσεων. Οποιαδήποτε εντολή κανονικής εκκίνησης (εκκίνηση/ελαφριά ώθηση/πάγωμα) θα αγνοηθεί μέχρι να σταματήσει ο χρονοδιακόπτης.

22-77 Ελάχ. χρόν. λειτ.**Περιοχή:**

0 s* [0 - παρ. 22-76]

Λειτουργία:

Ρυθμίζει τον απαιτούμενο χρόνο ως ελάχιστο χρόνο λειτουργίας μετά από μια εντολή κανονικής εκκίνησης (εκκίνηση/ελαφριά ώθηση/πάγωμα). Οποιαδήποτε εντολή κανονικής διακοπής θα αγνοηθεί μέχρι να λήξει ο καθορισμένος χρόνος. Ο χρονοδιακόπτης θα αρχίσει να μετρά σύμφωνα με μια εντολή κανονικής εκκίνησης (εκκίνηση/ελαφριά ώθηση/πάγωμα).

Ο χρονοδιακόπτης θα αγνοηθεί από μια εντολή ελεύθερης κίνησης (αντίστροφη) ή εξωτερικής μανδάλωσης ασφάλειας.

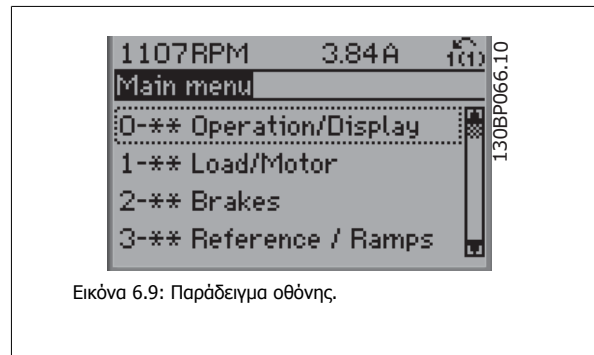
**Προσοχή!**

Δεν λειτουργεί σε λειτουργία διαδοχικών διαβαθμίσεων.

6.1.4 Τρόπος λειτουργίας Βασικό μενού

Τα GLCP και NLCP παρέχουν πρόσβαση στον τρόπο λειτουργίας βασικού μενού. Επιλέξτε τον τρόπο λειτουργίας Βασικού μενού πατώντας το πλήκτρο [Main Menu]. Η εικόνα 6.2 δείχνει την ένδειξη που προκύπτει και εμφανίζεται στην οθόνη του GLCP.

Οι γραμμές 2 έως 5 στην οθόνη εμφανίζουν μια λίστα ομάδων παραμέτρων που μπορείτε να επιλέξετε με τα κουμπιά πάνω και κάτω.



Εικόνα 6.9: Παράδειγμα οθόνης.

Κάθε παράμετρος έχει ένα όνομα και αριθμό που παραμένουν ίδιοι ανεξάρτητα από τον τρόπο λειτουργίας προγραμματισμού. Στον τρόπο λειτουργίας Βασικού μενού, οι παράμετροι χωρίζονται σε ομάδες. Το πρώτο ψηφίο του αριθμού παραμέτρου (από αριστερά) υποδεικνύει τον αριθμό ομάδας παραμέτρου.

Όλες οι παράμετροι μπορούν να αλλάξουν στο Βασικό μενού. Η διαμόρφωση της μονάδας (παρ. 1-00) καθορίζει τις άλλες παραμέτρους που διατίθενται για προγραμματισμό. Για παράδειγμα, επιλέγοντας Κλειστό βρόχο ενεργοποιείτε πρόσθετες παραμέτρους που σχετίζονται με τη λειτουργία κλειστού βρόχου. Προαιρετικές κάρτες που προστίθενται στη μονάδα ενεργοποιούν πρόσθετες παραμέτρους που σχετίζονται με την προαιρετική συσκευή.



6.1.5 Επιλογή παραμέτρων

Στον τρόπο λειτουργίας Βασικού μενού, οι παράμετροι χωρίζονται σε ομάδες. Επιλέξτε μια ομάδα παραμέτρων με τη βοήθεια των πλήκτρων πλοήγησης.

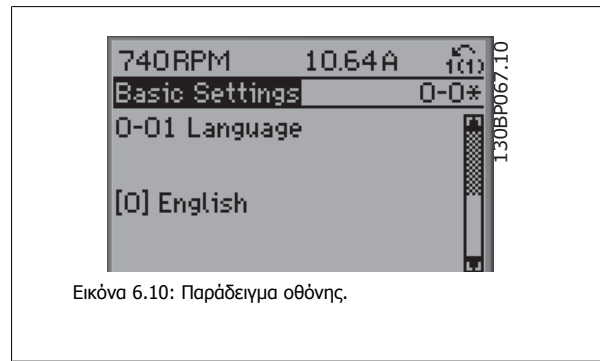
Μπορείτε να επιλέξετε τις ακόλουθες ομάδες παραμέτρων:

Αρ. ομάδας	Ομάδα παραμέτρων:
0	Λειτουργία/Οθόνη
1	Φορτίο/Κινητήρας
2	Φρένα
3	Τιμές αναφοράς / γραμμικές μεταβολές
4	Όρια / Προειδ.
5	Ψηφ.είσοδος/έξοδος
6	Αναλ. εισ./έξοδος
8	Επικοινωνία και επιλογές
9	Profibus
10	Τοπικός διάυλος CAN
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	Ειδικές λειτουργίες
15	Πληρ. ρυθμ. στροφ.
16	Ενδείξεις δεδομένων
18	2 Ενδείξεις δεδομένων
20	Κλ. βρόγχ. ρυθμιστή στρ.
21	Επεκτ. κλ. βρόχος
22	Λειτουργίες εφαρμογής
23	Χρονομετρημ. λειτουργίες
24	Λειτουργία Πυρκαγιάς
25	Ελεγκ. διαδοχ. βαθμίδων
26	Επιλογή .αναλ. Εισ/εξόδων MCB 109

Πίνακας 6.3: Ομάδες παραμέτρων.

Αφού επιλέξετε μια ομάδα παραμέτρων, επιλέξτε μία παράμετρο με τη βοήθεια των πλήκτρων πλοήγησης.

Το μεσαίο τμήμα της οθόνης του GLCP εμφανίζει τον αριθμό παραμέτρου, το όνομα και την τιμή της επιλεγμένης παραμέτρου.



Εικόνα 6.10: Παράδειγμα οθόνης.

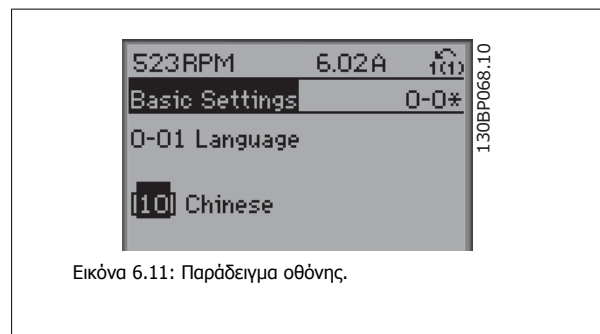
6.1.6 Αλλαγή δεδομένων

1. Πατήστε το πλήκτρο [Quick Menu] ή [Main Menu].
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] και [▼] για να βρείτε την ομάδα παραμέτρων προς επεξεργασία.
3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] και [▼] για να βρείτε την παράμετρο προς επεξεργασία.
4. Πιέστε το πλήκτρο [OK].
5. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] και [▼] για να επιλέξετε τη σωστή ρύθμιση παραμέτρου. Ή χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα για να μετακινηθείτε στα ψηφία ενός αριθμού. Ο κέρσορας υποδεικνύει το ψηφίο που έχει επιλεγεί για αλλαγή. Το πλήκτρο [▲] αυξάνει την τιμή και το πλήκτρο [▼] τη μειώνει.
6. Πατήστε το πλήκτρο [Cancel] για να αγνοήσετε την αλλαγή ή πατήστε το πλήκτρο [OK] για να αποδεχτείτε την αλλαγή και να εισαγάγετε τη νέα ρύθμιση.

6.1.7 Αλλαγή τιμής κειμένου

Αν η επιλεγμένη παράμετρος είναι μια τιμή κειμένου, αλλάξτε την με τη βοήθεια των πλήκτρων πλοήγησης πάνω/κάτω.

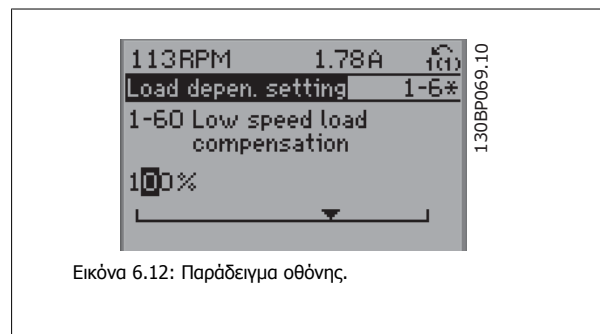
Το πάνω πλήκτρο αυξάνει την τιμή και το κάτω πλήκτρο τη μειώνει. Τοποθετήστε τον κέρσορα πάνω στην τιμή που θα αποθηκεύσετε και πατήστε [OK].



Εικόνα 6.11: Παράδειγμα οθόνης.

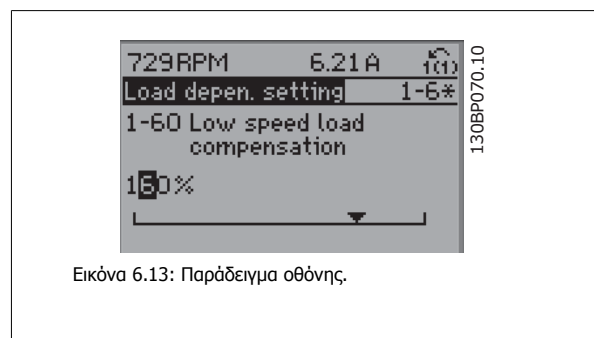
6.1.8 Αλλαγή ομάδας αριθμητικών τιμών δεδομένων

Αν η επιλεγμένη παράμετρος αντιπροσωπεύει μια αριθμητική τιμή δεδομένων, αλλάξτε την επιλεγμένη τιμή δεδομένων με τη βοήθεια των πλήκτρων πλοήγησης <> και των πλήκτρων πλοήγησης πάνω/κάτω. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης <> για να μετακινήσετε τον κέρσορα οριζόντια.



Εικόνα 6.12: Παράδειγμα οθόνης.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης πάνω/κάτω για να αλλάξετε την τιμή δεδομένων. Το πάνω πλήκτρο αυξάνει την τιμή δεδομένων και το κάτω πλήκτρο τη μειώνει. Τοποθετήστε τον κέρσορα πάνω στην τιμή που θα αποθηκεύσετε και πατήστε [OK].



Εικόνα 6.13: Παράδειγμα οθόνης.

6.1.9 Αλλαγή τιμής δεδομένων, Βήμα προς βήμα

Ορισμένες παράμετροι μπορούν να αλλάξουν βήμα προς βήμα ή απείρως μεταβαλλόμενα. Αυτό ισχύει για την *Ισχύ κινητήρα* (παρ. 1-20), την *Τάση κινητήρα* (παρ. 1-22) και τη *Συχνότητα κινητήρα* (παρ. 1-23).

Οι παράμετροι αλλάζουν ως ομάδα αριθμητικών τιμών δεδομένων και ως αριθμητικές τιμές δεδομένων απείρως μεταβαλλόμενες.

6

6.1.10 Ανάγνωση και προγραμματισμός των Καταχωρημένων παραμέτρων

Οι παράμετροι καταχωρούνται όταν τοποθετούνται σε μια κυλιόμενη στοιβα.

Οι παρ. 15-30 έως 15-32 περιέχουν ένα αρχείο καταγραφής σφαλμάτων προς ανάγνωση. Επιλέξτε μια παράμετρο, πατήστε [OK] και χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης πάνω/κάτω για κύλιση στο αρχείο τιμών.

Χρησιμοποιήστε την παρ. 3-10 ως παράδειγμα:

Επιλέξτε την παράμετρο, πατήστε [OK] και χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης πάνω/κάτω για κύλιση στις καταχωρημένες τιμές. Για να αλλάξετε την τιμή παραμέτρου, επιλέξτε την καταχωρημένη τιμή και πατήστε [OK]. Αλλάξτε την τιμή χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα πάνω/κάτω. Πατήστε το [OK] για να αποδεχτείτε τη νέα ρύθμιση. Πατήστε [Cancel] για απόρριψη. Πατήστε [Back] για να βγείτε από την παράμετρο.

6.2 Λίστα παραμέτρων

Οι παράμετροι για το ρυθμιστή στροφών VLT HVAC FC 102 κατατάσσονται σε διάφορες ομάδες, για να διασφαλιστεί η εύκολη επιλογή των σωστών παραμέτρων για τη βέλτιστη λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας.

Μπορείτε να προγραμματίσετε τις περισσότερες εφαρμογές HVAC χρησιμοποιώντας το κουμπί Quick Menu και επιλέγοντας τις παραμέτρους από τις περιοχές Γρήγορες ρυθμίσεις και Ρυθμ. λειτουργίας.

Μπορείτε να βρείτε τις περιγραφές και τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις των παραμέτρων στην ενότητα Λίστα παραμέτρων στο πίσω μέρος του εγχειριδίου.

6

0-xx Λειτουργία/Οθόνη	10-xx Τοπ. διάυλος CAN
1-xx Φορτίο/Κινητήρας	11-xx LonWorks
2-xx Φρένα	13-xx Smart Logic
3-xx Επιθ. τιμές/άν.-κάθ.	14-xx Ειδικές λειτουργίες
4-xx Όρια/Προειδ.	15-xx Πληροφορίες FC
5-xx Ψηφ.είσοδος/έξοδος	16-xx Ενδείξεις δεδομένων
6-xx Αναλ. είσ./έξοδος	18-xx Ενδείξεις δεδομένων 2
8-xx Επικoin. και επιλ.	20-xx Κλ. βρόχος FC
9-xx Profibus	21-xx Εξωτ. κλ. βρόχος
	22-xx Λειτουργίες εφαρμογής
	23-xx Χρονομετρημ. ενέργ.
	24-xx Λειτουργία Πυρκαγιάς
	25-xx Ελεγκ. διαδ. βαθμ.
	26-xx Επιλογή .αναλ. Εισ/εξόδων MCB 109

6.2.1 0-** Λειτουργία και Θρόνη

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
0-0* Βασικές ρυθμίσεις						
0-01	Γλώσσα	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Μονάδα ταχύτητας κινητήρα	[0] σ.α.λ.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Τοπικές ρυθμίσεις	[0] Διενθεις	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Καταστ. λειτ. κατά την εκκίνηση	[0] Συνέχεια	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Μονάδα τοπικ. χειρισμ.	[0] Ως μονάδα ταχ. κινητ.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Χειρισμός ρυθμ.						
0-10	Ενεργός ρύθμιση	[1] Ρύθμιση 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Προγραμματισμός ρυθμ. προγραμ.	[9] Ενεργός ρύθμιση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Η ρύθμιση αυτή συνδέεται με	[0] Μη συνδεδεμένο	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Ένδειξη: Συνδεδεμένες ρυθμίσεις	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Ένδειξη: Πργ. ρυθμίσεων/καναλιού	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Θρόνη LCP						
0-20	Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Γραμμή οθόνης 1,2 μικρή	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Γραμμή οθόνης 1,3 μικρή	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Προσωπικό μενού	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Κοινή Ένδειξη LCP						
0-30	Μονάδα κοινής ένδειξης	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Ελάχ. τιμή κοινής ένδειξη	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Μεγ. τιμή κοινής ένδειξης	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Κεϊμ. οθόνης 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Κεϊμ. οθόνης 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Κεϊμ. οθόνης 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Πλήκτρολόγο LCP						
0-40	Πλήκτρο [Hand on] στο LCP	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Πλήκτρο [Off] στο LCP	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Πλήκτρο [Auto on] στο LCP	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Πλήκτρο [Reset] στο LCP	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Πλήκτρο στο LCP	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Πλήκτρο στο LCP	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Αντιγραφή/Αποθ.						
0-50	Αντιγραφή LCP	[0] Χωρίς αντιγραφή	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Αντιγραφή ρύθμισης	[0] Χωρίς αντιγραφή	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
0-6* Κωδικός πρόσβασης						
0-60	Κωδικός πρόσβασης στο βασικό μενού	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-61	Πρόσβαση στο βασικό μενού χωρίς κωδ.	[0] Πλήρης πρόσβαση	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Προσωπ. κωδ. πρόσβ. βασ. μενού	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Πρόσβαση στο προσωπ. μενού χωρίς κωδ.	[0] Πλήρης πρόσβαση	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-7* Ρυθμ. ρολογιού						
0-70	Ρύθμ. ημ. και ώρας	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Μορφή ημερομ.	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Μορφή ώρας	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	Χειμ./θερ. ώρα	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	Εκκλν. χειμ./θερ. ώρας	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Τέλος χειμ./θερ. ώρας	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Σφδλ. ρολογιού	[0] Απενεργοποιημένο	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Εργάσιμες μέρ.	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Πρόσθ. εργάσιμες μέρες	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Πρόσθετες μη εργάσιμες μέρες	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Ένδειξη ημέρας και ώρας	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

6.2.2 1-** Φορτίο/Κινητήρας

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
1-0* Γενικές ρυθμίσεις						
1-00	Τρόπος λειτουργίας	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Χαρακτηριστικά ροής	[3] Αυτ.βελτιστ.ενέργ. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-2* Δεδομένα κινητήρα						
1-20	Ισχύς κινητήρα [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Ισχύς κινητήρα [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Τάση κινητήρα	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Συχνότητα κινητήρα	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Ρεύμα κινητήρα	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Έλεγχος περιοτρ. κινητ.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Εμπλ. δεδ. κινητ.						
1-30	Αντίσταση στάτη (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Αντίσταση ρότορα (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Κύρια επαγωγική αντίσταση (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Αντίσταση απώλειας σιδήρου (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Πόλοι κινητήρα	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Ρύθ. ανεξ.φορτίου						
1-50	Μαγνήτ. κινητ. σε μηδεν. ταχ.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Ελάχ. ταχ. κανον. μαγνήτισης [σαλ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Ελάχ. ταχ. κανον. μαγνήτισης [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* Ρύθ. βάσει φορτίου						
1-60	Αντιστάθμ. φορτίου χαμηλής ταχ.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Αντιστάθμ. φορτίου υψηλής ταχ.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Αντιστάθμηση ολίσθησης	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Σταθερά χρόνου αντιστάθμ. ολίσθησης	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Απόσβεση μαγνητισμού	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Σταθερά χρόνου απόσβεσης μαγνητ. Θερμ. προστ. κινητ.	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Προσαρμ.εκκίν.						
1-71	Καθυστέρηση εκκίνησης	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Έναρξη εν κινήσει	[0] Απενεργοποιημένο	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-8* Προσαρμ. διακ.						
1-80	Λειτουργία κατά τη διακοπή	[0] Ελεύθερη κίνηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Ελάχ.ταχ. για λειτ. κατά τη διακ. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Ελάχ. ταχ. για λειτ. στη διακοπή [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Θερμοκρ. κινητ.						
1-90	Θερμ. προστ. κινητ.	[4] Ενεργ. θερμ. ETR 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Εξωτερικός ανεμιστήρας κινητήρα	[0] Όχι	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Πηνή θερμίστορ	[0] Κανένα	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.3 2--Φρένα**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
2-0* Πέδη DC						
2-00	Ρεύμα διατήρησης/προσέρμ. DC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Ρεύμα πέδης DC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Χρόνος πέδης DC	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Ταχύτητα ενεργοπ. πέδης DC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Ταχύτητα ενεργοπ. πέδης DC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Λειτ. ενεργ. πέδης						
2-10	Λειτουργία πέδης	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Αντιστάτης πέδης (Ωμ)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Όριο ισχύος πέδης (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Παρακολούθηση ισχύος πέδης	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Έλεγχος πέδης	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Μέγ. ρεύμα πέδης AC	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Έλεγχος υπέρτασης	[2] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.4 3-**-Επιθ. τιμές/άν.-κάθ.

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
3-0* Όρια επιθ. τιμών						
3-02	Ελάχιστη επιθ. τιμή	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Μέγιστη επιθυμνή τιμή	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Λειτουργία αναφοράς	[0] Σύνολο	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* Επιθυμητές τιμές						
3-10	Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Ταχύτητα ελαφράς ώθησης [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Τοποθεσία επιθυμητών τιμών	[0] Ανάλ. Χερ./Αυτ.Λειτ. 0.00 %	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Προεπιλεγμένη σχετική επιθυμητή τιμή	[1] Αναλογική είσοδος 53	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Πηγή αναφοράς 1	[20] Ψηφ. ποτενοσίμετρο	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Πηγή αναφοράς 2	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Πηγή αναφοράς 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-19	Ταχύτητα ελαφράς ώθησης [σ.α.λ.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-4* Άνοδος/Κάθοδος 1						
3-41	Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* Άνοδος/Κάθοδος 2						
3-51	Άνοδος/Κάθοδος 2 Χρόνος ανόδου	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Άνοδος/Κάθοδος 2 Χρόνος καθόδου	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Άλλες άνοδοι/κάθ.						
3-80	Χρόνος αν./καθ. ελαφράς ώθησης	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Χρόνος αν./καθ. γρήγορης διακοπής	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-9* Ψηφ. ποτενοσίμ.						
3-90	Μέγιστος βήματος	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Χρόνος ανόδου/καθόδου	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Αποκατάσταση ισχύος	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Μέγιστο όριο	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Ελάχιστο όριο	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Άν./κάθ. - Καθυστερήση	1.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	TimD

6.2.5 4-** Όρια/Προσθ.

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
4-1* Όρια κινητήρα						
4-10	Κατεύθυνση ταχύτητας κινητήρα	[2] Και οι δύο κατεύθ.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Τρόπος λειτουργίας κινητήρα ορίου ροπή	110.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Τρόπος λειτ. γεννήτριας ορίου ροής	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Όριο ρεύματος	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Μεγ. συχνότητα εξόδου	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Προσθ. προσταμ.						
4-50	Προεξομείωση χαμηλού ρεύματος	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Προεξομείωση υψηλού ρεύματος	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Προεξομείωση χαμηλής ταχύτητας	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Προεξομείωση υψηλής ταχύτητας	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Προεξομείωση - Χαμηλή επιθμ. τιμή	-999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Προεξομείωση - Υψηλή επιθμ. τιμή	999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Προεξομείωση - Χαμηλή ανάδραση	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Προεξομείωση - Υψηλή ανάδραση	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Λειτουργία απουσίας φάσης κινητήρα	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Ταχύτητα παράκ.						
4-60	Ταχύτητα παράκαμψης από [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Ταχύτητα παράκαμψης από [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Ταχύτητα παράκαμψης έως [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Ταχύτητα παράκαμψης έως [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Ημιαυτ. ρύθ. παράκαμψης	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8

6.2.6 5-**-** Ψηφ.είσοδος/έξοδος

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
5-0* Τρόπ.-Λειτουργ.ψηφ.Ι/Ο						
5-00	Τρόπος λειτουργίας ψηφιακής Ι/Ο	[0] PNP - Ενεργό στα 24V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 27	[0] Είσοδος	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 29	[0] Είσοδος	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Ψηφιακές είσοδοι						
5-10	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 18	[8] Εκκίνηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 19	[10] Αντιστροφή	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 29	[14] Ελαφρά ώθηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 32	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X30/2	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X30/3	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X30/4	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Ψηφιακές έξοδοι						
5-30	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη 27	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη 29	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Ψηφ. έξοδος ακροδ. X30/6 (MCB 101)	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Ψηφ. έξοδος ακροδ. X30/7 (MCB 101)	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Ρελέ						
5-40	Λειτουργία ρελέ	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Καθυστέρηση ενεργοποίησης, Ρελέ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Καθυστέρηση απενεργοποίησης, Ρελέ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Είσοδος παλμού						
5-50	Χαμηλή συχνότητα ακροδ. 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Υψηλή συχνότητα ακροδ. 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 29	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 29	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Σταθερά χρόνου φίλτρου παλμού #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Χαμηλή συχνότητα ακροδ. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Υψηλή συχνότητα ακροδ. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 33	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 33	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Σταθερά χρόνου φίλτρου παλμού #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
5-6* Έξοδος παλμού						
5-60	Μεταβλητή έξοδος παλμού ακροδέκτη 27	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Μέγ. συχν. έξοδος παλμού #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Μεταβλητή έξοδος παλμού ακροδέκτη 29	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Μέγ. συχν. έξοδος παλμού #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Μεταβλ. έξοδος παλμού ακρ. X30/6	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Μέγ. συχν. έξοδος παλμού #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Ελεγχόμενος διαίαιος						
5-90	Έλεγχος διαίαιου ψηφιακός & ρελέ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Έλεγχος διαίαιου έξοδος παλμού #27	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Προεπ. τέλους χρ. έξοδος παλμού #27	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Έλεγχος διαίαιου έξοδος παλμού #29	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Προεπ. τέλους χρ. έξοδος παλμού #29	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Έλεγ. διαίαιου παλμού εξ. #X30/6	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Προεπ. τέλους χρ. εξ. παλ. #X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.7 6-** Αναλ. εισ./έξοδος

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
6-0* Τρόπ.Λεπ.αναλ.Ι/Ο						
6-00	Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Λεπ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Λεπ. λήξης χρ. μηδ. ηλεκ. Τρ. λ. πυρ.	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Αναλ. είσοδος 53						
6-10	Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Υψηλή τάση ακροδέκτη 53	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 53	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 53	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 53	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Μηδ. ηλεκτ. ακροδ. 53	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Αναλ. είσοδος 54						
6-20	Χαμηλή τάση ακροδέκτη 54	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Υψηλή τάση ακροδέκτη 54	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 54	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 54	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 54	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Μηδ. ηλεκτ. ακροδ. 54	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Αναλ. είσοδος X30/11						
6-30	Χαμηλή τάση ακροδέκτη X30/11	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Υψηλή τάση ακροδέκτη X30/11	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Χαμ. τιμή αναφ./ανάδρ.ακρ. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Υψ. τιμή αναφ./ανάδρ. ακρ. X30/11	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Σταθ. χρόν. φίλτρου ακρ. X30/11	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Μηδ. ηλ. ακροδ.X30/11	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Αναλ. είσοδος X30/12						
6-40	Χαμηλή τάση ακροδέκτη X30/12	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Υψηλή τάση ακροδέκτη X30/12	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Χαμ. τιμή αναφ./ανάδρ.ακρ. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Υψ. τιμή αναφ./ανάδρ. ακρ. X30/12	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Σταθ. χρόν. φίλτρου ακρ. X30/12	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Μηδ. ηλ. ακροδ.X30/12	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
6-5*	Αναλ. εξόδου 42					
6-50	Έξοδος ακροδέκτη 42	[100] Συχνότητα εξόδου	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Έξοδος ακροδέκτη 42 μέγ. κλίμακα	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Έλεγχος διαύλου εξόδου ακροδέκτη 42	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Προεπ. τέλος χρ. εξόδου ακρ. 42	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6*	Αναλ. εξόδου X30/8					
6-60	Έξοδος ακροδέκτη X30/8	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Ελάχ. κλίμακα ακροδέκτη X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Μέγ. κλίμακα ακροδέκτη X30/8	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Έλεγχος διαύλου εξόδ. ακροδ. X30/8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Προεπ. τέλος χρόνου εξόδου ακρ. X30/8	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.8 8-** Επικον. και επιλ.

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
8-0* Γενικές ρυθμίσεις						
8-01	Τοποθεσία ελέγχου	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Πηγή ελέγχου	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Χρόνος ελέγχου χρ. λήξης	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Λεπ. ελεγχ. χρ. λήξης	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Λειτουργία τέλους λήξης χρόνου	[1] Επαναφορά ρύθμισης	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Επαναφ. λεπ. ελεγχ. χρ. λήξης	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Ενεργοποίηση διάγνωσης	[0] Απεργοποίηση	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Ρυθμίσεις ελέγχου						
8-10	Προφίλ ελέγχου	[0] Προφίλ FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Ρυθμιζόμενη λέξη κατάστασης STW	[1] Προεπιλογή προφίλ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Ρυθμίσεις πύλης FC						
8-30	Πρωτόκολλο	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Διεύθυνση	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Ρυθμός Baud	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Ισοσμ. / Bit διακοπ.	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Ελάχιστη καθυστέρηση απόκρισης	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Μέγ. καθυστέρηση απόκρισης	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Μέγ. καθυστέρηση μεταξύ χαρακτηρισίων	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Ρύθμ. MC πρωτ. FC						
8-40	Επιλογή μηνύματος	[1] Τυπικό μήνυμα 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Ψηφιακό/διαύλου						
8-50	Επιλογή ελεύθερης κίνησης	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Επιλογή πύλης DC	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Επιλογή εκκίνησης	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Επιλογή αναστροφής	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Επιλογή ρύθμισης	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Επιλογή προεπιλ. επιθυμητής τιμής	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Περιήγηση συσκ. BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Μέγ. κύρια	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Μέγ. πλάσια πληρ.	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Κωδ. πρόσβ. ενφρ. παραμέτρων στις εργοστ. ρυθμ.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* Διαγνωστικά θύρας FC						
8-80	Μέτρ. μηνύματος διαύλου	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Μέτρ. σφάλ. διαύλου	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Μέτρ. μηνυμ. εξαρτημ.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Μέτρ. σφάλμ. εξαρτημ.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Ελαφρά ώθ. διαύλου						
8-90	Ταχ. ελαφράς ώθησης 1 διαύλου	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Ταχ. ελαφράς ώθησης 2 διαύλου	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Ανάδραση διαύλου 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Ανάδραση διαύλου 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Ανάδραση διαύλου 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

6.2.9 9-**-** Profibus

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
9-00	Σημείο ρύθμισης	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Πραγματική τιμή	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Εγγραφή διαμόρφωσης PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	Ανάγνωση διαμόρφωσης PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Διεύθυνση κόμβου	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Επιλογή μηνύματος	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Παράμετροι για σήματα	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Επεξεργασία παραμέτρων	[1] Ενεργοποιημένο	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Έλεγχος διεργασίας	[1] Ενεργ. κυκλ. master	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Μετρητής μηνυμάτων σφάλματος	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Κωδικός σφάλματος	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Αριθμός σφάλματος	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Μετρητής κατάστασης σφάλματος	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Λέξη προειδοποίησης Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-63	Τρέχον ρυθμός baud	[255] Δεν βρέθ. baudrate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Στοιχεία αισκευής	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Αριθμός προφίλ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Λέξη ελέγχου 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Λέξη κατάσταση 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Επαναφορά ρυθμιστή στροφών	[0] Καμία ενέργεια	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Καθορισμένες παράμετροι (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Καθορισμένες παράμετροι (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Καθορισμένες παράμετροι (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Καθορισμένες παράμετροι (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Defined Parameters (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Τροποποιημένες παράμετροι (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Τροποποιημένες παράμετροι (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Τροποποιημένες παράμετροι (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Τροποποιημένες παράμετροι (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Changed Parameters (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

6.2.10 10-* * Τοπ. δίαυλος CAN

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
10-0* Κοινές ρυθμίσεις						
10-00	Πρωτόκολλο CAN	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Επιλογή Baud Rate	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Μετρητής σφαλμάτων, μετάδ. ενδείξεων	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Μετρητής σφαλμ. παραλαβής ενδείξεων	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Μετρητής απενεργ. διαύλου ενδείξεων	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Επιλογή τύπου δεδομένων επεξεργασίας	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Εγγραφή διαμ. δεδομένων επεξεργ.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Ανάγνωση διαμ. δεδομένων επεξεργ.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Παράμετρος προειδοποίησης	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Ακρίβεια επιθυμητές τιμές	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Net Control	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* Φίλτρα COS						
10-20	Φίλτρο COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Φίλτρο COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Φίλτρο COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Φίλτρο COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Πρόσβαση παραμ.						
10-30	Δείκτης πίνακα	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Αναθώρηση DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Αποθήκευση πάντα	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Κωδ. Προϊόντος DeviceNet	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Παράμετροι DeviceNet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

6.2.11 11- LonWorks**

Αρ. παρ. # Περιγραφή παραμέτρου

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
11-0*	LonWorks ID					
11-00	Neuron ID	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1*	Λειτουργίες LON					
11-10	Προφίλ ρυθ. στρ.	[0] Προφίλ VSD	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	Λέξη προειδ. LON	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
11-17	Αναθέωσηση XIF	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	Αναθέωσηση LonWorks	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-2*	Παράμ. LON Πρόσβαση					
11-21	Αποθήκευ. τιμών δεδομ.	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.12 13-** Smart Logic

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
13-0* Ρυθμίσεις SLC						
13-00	Τρόπος λειτουργίας ελεγκτή SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Συμβάν έναρξης	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Συμβάν διακοπής	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Επαναφορά του SLC	[0] Όχι επαναφ.του SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Κυκλώματα σύγκρ.						
13-10	Παράγοντας κυκλώματος σύγκρισης	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Τελεστής κυκλώματος σύγκρισης	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Τιμή κυκλώματος σύγκρισης	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Χρονόμετρα						
13-20	Χρονόμετρο ελεγκτή SL	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Καν. λογ. διατάξεις						
13-40	Διαδική τιμή κανόνα λογικής 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Τελεστής κανόνα λογικής 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Διαδική τιμή κανόνα λογικής 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Τελεστής κανόνα λογικής 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Διαδική τιμή κανόνα λογικής 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Καταστάσεις						
13-51	Συμβάν ελεγκτή SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	Ενέργεια ελεγκτή SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.13 14-* * Ειδικές λειτουργίες

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
14-00	Εναλλ. αναστρ.					
14-00	Μοτίβο εναλλαγής	[0] 60 AVM	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Συχνότητα εναλλαγής	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Υπερδιαμόρφωση	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	Τύχαιο PWM	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Εν./ανενη.ηλ.δίκτυο						
14-12	Λειτουργία σε ασυμμετρία φάσεων	[0] Σφάλμα	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Επιστροφ. λειτουργ.						
14-20	Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς	[0] Χερ. επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Χρόνος αυτόματης επανεκκίνησης	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Τρόπος λειτουργίας	[0] Κανονική λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Pub. κωδικού τύπου	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Καθ. ενεργ. ασφ. στο όριο ροής	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Καθ. ενεργ. ασφ. σε σφάλμα αναστρ.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Ρυθμίσεις παραγωγής	[0] Καμία ενέργεια	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Κωδικός σέρβις	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Ελεγκτής op.ρεύμ.						
14-30	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Αναλ. απολαβή	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρ. ολοκλ.	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-4* Βελάτιστ. ενέργ.						
14-40	Στάθμη VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Ελάχιστη μανήτση AEO	40 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Ελάχιστη συχνότητα AEO	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Συντ. ισχύος κινητήρα	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Περιβάλλον						
14-50	Φίλτρο RFI	[1] On	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Έλεγχος ανεμιστήρα	[0] Αυτόματο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Λειτ. παρακολ. ανέμ.	[1] Προειδοποίηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-6* Αυτόμ. Υποβίβασις						
14-60	Λειτουργ. σε υπερ. θερμοκρασία	[0] Σφάλμα	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Λειτουργία σε υπερφ. αναστροφή	[0] Σφάλμα	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Ρεύμ υποβιβ. λόγω υπερφόρ. αναστρ.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

6.2.14 15-* * Πληροφορίες FC

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
15-0* Λειτουργία δεοδομένη						
15-00	Ώρες λειτουργίας	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Ώρες λειτουργίας	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Μετρητής kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Ενεργοποιήσεις	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Υπερθερμάνσεις	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Υπερτάσεις	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Επαναφορά μετρητή kWh	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Αριθμός εκκινήσεων	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Ρυθμ. καταργ.δεθ.						
15-10	Πηγή καταγραφής	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Μεσοδιάστημα καταγραφής	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Timd
15-12	Συμβάν ενεργοποίησης	[0] Ψευδές	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Τρόπος λειτουργίας καταγραφής	[0] Συνεχής καταγραφή	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Δείγματα πριν την ενεργοποίηση	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Αρχείο ιστορικού						
15-20	Αρχείο ιστορικού: Συμβάν	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Αρχείο ιστορικού: Τιμή	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Αρχείο ιστορικού: Χρόνος	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Αρχείο ιστορικού: Ημερ. και ώρα	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Αρχείο συναγερμού						
15-30	Αρχείο συναγερμού: Κωδικός σφάλματος	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Αρχείο συναγερμού: Τιμή	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-32	Αρχείο συναγερμού: Ώρα	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Αρχείο συναγερμού: Ημερ. και ώρα	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-4* Ταυτοπ. ρυθ.στροφ.						
15-40	Τύπος FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Τμήμα ισχύος	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Τάση	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Έκδοση λογισμικού	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Επιθυμητή συμβολοσειρά κωδικού τύπου	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Πραγμ. συμβολοσειρά κωδικού τύπου	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Αρ. παρ. μετατροπέα συχνότητας	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Αρ. παρ. κάρτας ισχύος	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Κωδ. LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Κάρτα ελέγχου κωδικού λογισμικού	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Κάρτα ισχύος κωδικού λογισμικού	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Σειριακός αρ. μετατροπέα συχνότητας	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Σειριακός αρ. κάρτας ισχύος	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
15-6* Στοιχ. προσιρ. εξ.						
15-60	Πρ. εξάρτημα τοποθετημένο	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Έκδοση λογισμικού πρ. εξαρτήματος	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Κωδ. παραγγελίας πρ. εξαρτήματος	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Σειριακός αρ. πρ. εξαρτήματος	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Προσιρ. εξοπλισμός στην υποδ. A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Προσιρ. εξοπλισμός στην υποδ. B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Προσιρ. εξοπλισμός στην υποδ. C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Προσιρ. εξοπλισμός στην υποδ. C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Πληρ. παρσιμ.						
15-92	Καθορισμένες παράμετροι	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Τροποποιημένες παράμετροι	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-99	Μεταδεδομένα παραμέτρων	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

6.2.15 16- Ενδειξεις δεδομένων**

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
16-0* Γενική κατάσταση						
16-00	Λέξη ελέγχου	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Επιθυμητή τιμή [Μονάδα]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Επιθυμητή τιμή %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Λέξη κατάστασης	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Βασική πραγματική τιμή [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Κοινή Ένδειξη	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Κατάστ. κινητ.						
16-10	Ισχύς [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Ισχύς [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Τάση κινητήρα	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Unit16
16-13	Συχνότητα	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Unit16
16-14	Ρεύμα κινητήρα	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Συχνότητα [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Ροπή [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Ταχύτητα [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Θερμική προστασία κινητήρα	0 %	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-22	Ροπή [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-3* Κατ. ρυθ.στροφών						
16-30	Τάση ενδύμεσου κυκλώματος DC	0 V	All set-ups	FALSE	0	Unit16
16-32	Ενέργεια πέδης /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Unit32
16-33	Ενέργεια πέδης /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Unit32
16-34	Θερμοκρασία ψίφτρας	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Unit8
16-35	Θερμική προστασία αναστροφέα	0 %	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-36	Όνομ. ρεύμα αναστρ.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Unit32
16-37	Μέγ. ρεύμα αναστρ.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Unit32
16-38	Κατάσταση ελεγκτή SL	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-39	Θερμοφ. κάρτας ελέγχου	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Unit8
16-40	Προσωρ. μνήμη καταγραφής πλήρης	[0] Όχι	All set-ups	TRUE	-	Unit8
16-5* Αναφ. & ανάδρ.						
16-50	Εξωτερικό σήμα επιθυμητής τιμής	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Ανάδραση [Μονάδα]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Επιθυμητή τιμή Digi Pot	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Ανάδρ. 1 [Μονάδα]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Ανάδρ. 2 [Μονάδα]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Ανάδρ. 3 [Μονάδα]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
16-6* Είσοδοι & Έξοδοι						
16-60	Ψηφιακή είσοδος	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 53	[0] Ρεύμα	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Αναλογική είσοδος 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 54	[0] Ρεύμα	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Αναλογική είσοδος 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Αναλογική έξοδος 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Ψηφιακής έξοδος [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Είσοδος παλμού #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Είσοδος παλμού #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Παλμική έξοδος #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Παλμική έξοδος #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Έξοδος ρελέ [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Μετρητής A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Μετρητής B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Αναλ. είσοδος X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Αναλ. είσοδος X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Αναλογική έξοδος X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Τον.δίαυλ. FC						
16-80	Τοπικός δίαυλος CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Τοπικός δίαυλος REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Επιλογή επικοινωνίας STW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	Θύρα FC CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	Θύρα FC REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Ένδειξη διάγνωσης						
16-90	Λέξη συναγερμού	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm Word 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Λέξη προειδοποίησης	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Λέξη προειδοποίησης 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Εκτετ. λέξη κατάστασης	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Εξωτ. λέξη κατάστ. 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Λέξη συντήρησης	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

6.2.16 18-** Ενδειξεις δεδομένων 2

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
18-0* Αρχείο συντήρησης						
18-00	Αρχείο συντήρησης: Στοιχ.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Αρχείο συντήρησης: Ενέργεια	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Αρχείο συντήρησης: Χρόνος	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Αρχείο συντήρησης: Ημερ. και ώρα	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* αρχείο λειτ. Πυρκαγιάς						
18-10	Αρχείο λειτ. Πυρ.: Σιμβάν	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Αρχείο λειτ. Πυρ.: Χρόνος	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Αρχείο λειτ. Πυρ.: Ημερ. και ώρα	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Είσοδοι & Έξοδοι						
18-30	Αναλ. είσοδος X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Αναλ. είσοδος X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Αναλ. είσοδος X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Αναλ. έξοδ. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Αναλ. έξοδ. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Αναλ. έξοδ. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

6

6.2.17 20-**-** Κλ. Βρόχος FC

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
20-0* Ανάδραση						
20-00	Πηγή ανάδρασης 1	[2] Αναλογική είσοδος 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Μετατροπή ανάδρασης 1	[0] Γραμμική	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Μονάδα πηγής αναδρ. 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Μετατροπή ανάδρασης 2	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Μετατροπή ανάδρασης 2	[0] Γραμμική	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Μονάδα πηγής αναδρ. 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Πηγή ανάδρασης 3	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Μετατροπή ανάδρασης 3	[0] Γραμμική	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Μονάδα πηγής αναδρ. 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Μον. επιθ. τιμής/ανάδρασης	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Ανάδραση & επιθ. τιμή						
20-20	Λειτουργία ανάδρασης	[3] Ελάχιστο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Επιθ. τιμή 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Επιθ. τιμή 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Επιθ. τιμή 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-3* Προηγούμε. μετατροπ.ανάδρ. μετστ.						
20-30	Ψικτικό	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Ψικτικό A1 καθορισμ. από χρήστη	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Ψικτικό A2 καθορισμ. από χρήστη	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Ψικτικό A3 καθορισμ. από χρήστη	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-7* Αυτόμ. συντονισμ. PID						
20-70	Τύπος κλ. βρόχου	[0] Αυτόμ. λειτ.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Τρόπος λειτ. συντονισμ.	[0] Κανονικό	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Αλλαγή εξόδου PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Ελάχιστο επίπεδο αναδρ.	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Μέγιστο επίπεδο αναδρ.	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Αυτόμ. συντονισμ. PID	[0] Ανεργονοημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* Βασικές ρυθμ. PID						
20-81	Κανον./Αντίστρ. έλεγχος PID	[0] Κανονικό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	Ταχ. εκκίν. PID [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	Ταχ. εκκίν. PID [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Εύρος ζώνης στην επιθ. τιμή	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* Ελεγκτής PID						
20-91	Διτάξη επαναφ. PID	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Αναλογική απολαβή PID	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Χρόνος ολοκλήρ. PID	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	Χρόνος διαφοράς PID	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	Όριο απολαβ. διαφάρ. PID	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.2.18 21-* * Εξωτ. κλ. βρόχος

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
21-0* Εξωτ. αυτόμ. συντονισμ. PID						
21-00	Τύπος κλ. βρόχου	[0] Αυτόμ. λειτ.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Τρόπος λειτ. συντονισμ.	[0] Κανονικό	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Αλλαγή εξόδου PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Ελάχιστο επίπεδο ανάδρ.	-99999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Μέγιστο επίπεδο ανάδρ.	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Αυτόμ. συντονισμ. PID	[0] Ανεργ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Εξωτ. κλ. βρόχ. 1 αναφ/ανάδ						
21-10	Εξωτ. μονάδα ανάδ./αναφ. 1	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Εξωτ. ελάχ. επιθ. τιμή 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Εξωτ. μέγ. επιθυμ. τιμή 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Εξωτ. πηγ. αναφοράς 1	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Εξωτ. πηγ. ανάδρασης 1	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Εξωτ. επιθ. τιμή 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Εξωτ. αναφορά 1 [Μονάδα]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Εξωτ. Ανάδραση 1 [Μον.]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Εξωτ. έξοδος 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Εξωτ. κλ. βρόχ. 1 PID						
21-20	Εξωτ. Κανον./Αντίστρ. έλεγχος 1	[0] Κανονικό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Εξωτ. αναλογική απολαβή 1	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Εξωτ. χρ. ολοκλήρ. 1	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Εξωτ. χρόνος διαφόρισης 1	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Εξωτ. όριο απολαβής διαφ. 1	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Εξωτ. κλ. βρόχ. 2 αναφ/ανάδ						
21-30	Εξωτ. μονάδα ανάδ./αναφ. 2	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Εξωτ. ελάχ. επιθ. τιμή 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Εξωτ. μέγ. επιθυμ. τιμή 2	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Εξωτ. πηγ. αναφοράς 2	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Εξωτ. πηγ. ανάδρασης 2	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Εξωτ. επιθ. τιμή 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Εξωτ. αναφορά 2 [Μονάδα]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Εξωτ. ανάδραση 2 [Μον.]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Εξωτ. έξοδος 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Εξωτ. κλ. βρόχ. 2 PID						
21-40	Εξωτ. Κανον./Αντίστρ. έλεγχος 2	[0] Κανονικό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Εξωτ. αναλογική απολαβή 2	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Εξωτ. χρόνος ολοκλ. 2	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Εξωτ. χρόνος διαφόρισης 2	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Εξωτ. όριο απολαβής διαφ. 2	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
21-5*	Εξωτ. ΚΑ. Βρόγχ. 3 αναφ/ανάδ					
21-50	Εξωτ. μονάδα αναδ./αναφ. 3	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Εξωτ. ελάχ. επιθ. τιμή 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Εξωτ. μέγ. επιθμ. τιμή 3	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Εξωτ. πηγή αναφοράς 3	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Εξωτ. πηγή ανόδρασης 3	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Εξωτ. επιθ. τιμή 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Εξωτ. αναφορά 3 [Μονάδα]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Εξωτ. ανόδραση 3 [Μον.]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Εξωτ. έξοδος 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6*	Εξωτ. ΚΑ. Βρόγχ. 3 PID					
21-60	Εξωτ. Κανον./Αντίστρ. έλεγχος 3	[0] Κανονικό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Εξωτ. αναλογική απολαβή 3	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Εξωτ. χρόνος ολοκλ. 3	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Εξωτ. χρόνος διαφόρισης 3	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Εξωτ. όριο απολαβ. διαφ. 3	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.2.19 22-* * Λειτουργίες εφαρμογής

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
22-0* Διάφραρα						
22-00	Καθυστ.εξωτ.μονόδωλωσης σφραγ.	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2* Ανίχνευ. μη ροής						
22-20	Αυτ. ρυθ. χαμηλ. ισχύος	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Ανίχνευση χαμ. ισχύος	[0] Απενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Ανίχ. χαμ. ταχύτ.	[0] Απενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Λειτ. χωρίς ροή	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Καθυστ. χωρίς ροή	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Λειτ. ξηρής αντλίας	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Καθυστέρ. ξηρ. αντλ.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* Ρύθμιση ισχύος χωρ. ροή						
22-30	Ισχύς χωρίς ροή	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Συντελ. διόρθωσης ισχύος	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Χαμ. ταχύτ.[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Χαμ. ταχύτ.[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Ισχύς χαμ. ταχύτ.[kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Ισχύς χαμ. ταχύτ.[HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Υψηλή ταχύτ.[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Υψηλή ταχύτ.[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Ισχύς υπ. ταχύτ.[kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Ισχύς υπ. ταχύτ.[HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Λειτ. προσωρ. αδρανισ.						
22-40	Ελάχισ. χρόν. Λειτ.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Ελάχισ. χρόν. προσωρ. αδρανισ.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Ταχύτ. αφύπν. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Ταχύτ. αφύπν. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Διαφ. αναφ./ανάδρ. αφύπνισης	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Ενισχ.επιθ. τιμής	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Μέγ. χρόνος ενίσχυσ.	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Τέλος καμπίλα.						
22-50	Λειτ. τέλους καμπίλας	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Καθυστ. τέλους καμπίλα.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Ανίχν. σπασμ. μιάντα						
22-60	Λειτουργία κοιμένου μιάντα	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Ροπή κοιμένου μιάντα	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Καθυστέρηση κοιμ. μιάντα	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Προστασία από βραχυκ.						
22-75	Προστασία από βραχυκ.	[0] Απενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Διεύθυνση μεταξύ εκκινήσ.	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Ελάχισ. χρόν. Λειτ.	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
22-8* Flow Compensation						
22-80	Αντιτάθμιση ροής	[0] Απενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Τετρ.-γραμμική προσαρμογή καμπύλης	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Υπολ. σημείου εργασίας	[0] Απενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Ταχύτ. χωρίς ροή [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Ταχύτ. χωρίς ροή [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Ταχύτ. σε σημείο σχεδ. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Ταχύτ. σε σημείο σχεδ. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Πίεση σε ταχύτ. χωρίς ροή	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Πίεση σε ονομ. ταχύτητα	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Ροή σε σημείο σχεδ.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Ροή σε ονομ. ταχύτητα	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

6.2.20 23--Χρονομετρημ. ενέργ.**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
23-0* Χρονομετρημ. ενέργ.						
23-00	Χρ. ON	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayW
23-01	Ενέργ. ON	[0] ΑΠΙΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ	2 set-ups	TRUE	-	oDate Uint8
23-02	Χρόν. OFF	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayW
23-03	Ενέργ. OFF	[0] ΑΠΙΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ	2 set-ups	TRUE	-	oDate Uint8
23-04	Εμφάνιση	[0] Όλες τις ημέρ.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Συντήρηση						
23-10	Στοιχ. συντήρησης	[1] Πολεμιάν κινητήρα	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Ενέργ. συντήρησης:	[1] Άλιναση	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Βάση χρόνου συντήρησης	[0] Απεργ.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Διάστημα χρόνου συντήρησης	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Ημερ. και ώρα συντήρησης	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Επαναφορά συντήρησης						
23-15	Επαναφ. λέξης συντήρησης	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-5* Αρχ. ενέργειας						
23-50	Ανάλυση αρχείου ενέργειας	[5] Τελευτ. 24 ώρες	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Εκκίν. Περίοδου	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Αρχείο ενέργειας	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Επαναφ. αρχείου ενέργ.	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Τάσεις						
23-60	Μεταβαλ. τάση	[0] Ισχύς [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Συνεχή διαδ. δεδομ.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Χρον. διαδ. δεδ.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Εκκίν. χρον. περιόδου	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Διακ. χρον. περιόδου	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Ελάχιστη διαδ. τιμή	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Επαναφ. συνεχόμεν. διαδ. δεδομ.	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Επαναφ. χρον. διαδ. δεδ.	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Μετρητής απόβρασης						
23-80	Σύντελ. αναφοράς ισχύος	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Κόστος ενέργ.	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Επένδυση	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Εξοικ. ενέργειας	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Εξοικ. κόστους	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

6.2.21 24-* * Λειτουργία Πυρκαγιάς

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
24-00	Fire Mode					
24-00	Λειτουργ. λειτ. Πυρ.	[0] Απενεργ.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Fire Mode Configuration	[0] Απενεργ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Fire Mode Unit	[0] Απενεργ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Προκαθ. τιμ. αναφ. της λειτ. Πυρ.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Πληγή τιμ. αναφ. της λειτ. Πυρ	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fire Mode Feedback Source	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Χειρισμ. αναγωγ. λειτ. Πυρ.	[1] Σφάλμα σε κρισιμ. συναγερ.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
24-1*	Drive Bypass					
24-10	Λειτουργ. παράκαμψης	[0] Απενεργ.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Χρον. καθυστ. παράκαμψης	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

6.2.22 25-* * Ελεγκ. διαδ. βαθμ. βαθμ.

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
25-0* Ρυθμ. συστήματος						
25-00	Ελεγκ. διαδοχ. βαθμίδων	[0] Απενεργοποιημένο	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Εκκίν. κινήτ.	[0] απευθείας εκκίνηση	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	κυκλική εναλλ. αντλ.	[0] Απενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Σταθερή Οδηγήτρια αντλία	[1] Ναι	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Αριθμός αντλιών	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Ρυθμίσεις εύρ. ζών.						
25-20	Εύρος ζών. κλιμάκ.	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Εύρος ζώνης παράβλεψης	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Σταθ. εύρ. ζών. ταχύτ.	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Καθυστ. κλιμάκ. SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Καθυστ. αποκλιμάκ. SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Χρόν. OBW	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Αποκλιμάκ. χωρίς ροή	[0] Απενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Λειτ. κλιμάκ.	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Χρόνος λειτ. κλιμάκ.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Λειτουργ. αποκλιμάκ.	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Χρόνος λειτ. αποκλιμάκ.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Ρυθμίσεις αποκλιμάκ.						
25-40	καθυστέρ. χρ. γραμ. μείωσης	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	καθυστέρ. χρ. γραμ. αύξησης	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Κατώφλι κλιμάκ	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Κατώφλι αποκλιμάκ.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Ταχύτ. κλιμάκ. [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Ταχύτ. κλιμάκ. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Ταχύτητα αποκλιμάκ. [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Ταχύτητα αποκλιμάκ. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* Ρυθμίσεις εναλλαγής						
25-50	Εναλλαγή οδηγήτριας αντλίας	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Συμβάν εναλλαγής	[0] Εξωτερικό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Διάστημα χρόνου εναλλαγής	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Τιμή Χρονόμ. εναλλαγής	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Προκαθορ χρόνος εναλλαγής	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWw
25-55	Εναλλαγή αν φορτίο < 50%	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	oDate
25-56	Τρόπος λειτ. κλιμάκ. σε εναλλαγή	[0] Αργά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Καθυστ. εκκίν. επόμ. αντλ.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Καθυστ. εκκίν. με ρεύμα	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
25-8*	Κατάσταση					
25-80	Κατάστ. διαδοχ. βαθμιδών	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	κατάστ. αντλίας	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Οδηγία αντλία	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Κατάστ. ρελέ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Χρόνος ενεργ. αντλ.	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Χρ. ενεργ. ρελέ	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Επανάφορα μετρ. ρελέ	[0] Όχι επανάφορα	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9*	Επισκευή					
25-90	μανδάλωση αντλίων	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Χειροκίνητη εναλλαγή	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

6.2.23 26- Επιλογή αναλ. Εισ/εξόδων MCB 109**

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
26-0* Τρ. λειτ. αναλ. Εισ/εξ						
26-00	Τρ. λειτ. ακρ. X42/1	[1] Τάση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Τρόπος λειτ. ακρ. X42/3	[1] Τάση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Τρόπος λειτ. ακρ. X42/5	[1] Τάση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Αναλ. είσοδος X42/1						
26-10	Χαμηλή τάση ακροδέκτη X42/1	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Υψηλή τάση ακροδέκτη X42/1	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Χαμ. τιμ. αναφ./ανάδρ.ακρ. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Υψηλή τιμ. αναφ./ανάδρ.ακρ. X42/1	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Σταθ. χρόνου φίλτρου ακροδ. X42/1	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Μηδ. ηλ. ακροδ. X42/1	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Αναλ. είσοδος X42/3						
26-20	Χαμηλή τάση ακροδέκτη X42/3	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Υψηλή τάση ακροδέκτη X42/3	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Χαμ. τιμ. αναφ./ανάδρ.ακρ. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Υψηλή τιμ. αναφ./ανάδρ.ακρ. X42/3	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Σταθ. χρόνου φίλτρου ακροδ. X42/3	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Μηδ. ηλ. ακροδ. X42/3	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Αναλ. είσοδος X42/5						
26-30	Χαμηλή τάση ακροδέκτη X42/5	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Υψηλή τάση ακροδέκτη X42/5	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Χαμ. τιμ. αναφ./ανάδρ.ακρ. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Υψηλή τιμ. αναφ./ανάδρ.ακρ. X42/5	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Σταθ. χρόνου φίλτρου ακροδ. X42/5	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Μηδ. ηλ. ακροδ. X42/5	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* Αναλ. εξόδος X42/7						
26-40	Έξοδος ακροδέκτη X42/7	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Ελάχ. κλίμακα ακροδ. X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Μέγ. κλίμακα ακροδ. X42/7	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Έλεγχος διαύλου εξόδ. ακροδ. X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Προεπ. τέλος χρόνου εξόδου ακρ. X42/7	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Αναλ. εξόδος X42/9						
26-50	Έξοδος ακροδέκτη X42/9	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Ελάχ. κλίμακα ακροδ. X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Μέγ. κλίμακα ακροδ. X42/9	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Έλεγχος διαύλου εξόδ. ακροδ. X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Προεπ. τέλος χρόνου εξόδου ακρ. X42/9	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Αναλ. εξόδος X42/11						
26-60	Έξοδος ακροδέκτη X42/11	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Ελάχ. κλίμακα ακροδ. X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Μέγ. κλίμακα ακροδ. X42/11	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Έλεγχος διαύλου εξόδ. ακροδ. X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Προεπ. τέλος χρόνου εξόδου ακρ. X42/11	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6

7 Αντιμετώπιση προβλημάτων

7.1 Προειδοποιήσεις και συναγερμοί

7.1.1 Συναγερμοί και προειδοποιήσεις

Μια προειδοποίηση ή ένας συναγερμός επισημαίνεται μέσω της αντίστοιχης λυχνίας LED στο μπροστινό μέρος του μετατροπέα συχνότητας και υποδεικνύεται με έναν κωδικό στην οθόνη.

Μια προειδοποίηση παραμένει ενεργή έως ότου πάψει να υφίσταται η αιτία που την προκάλεσε. Υπό ορισμένες συνθήκες η λειτουργία του κινητήρα μπορεί να συνεχίζει παρά ταύτα. Τα μηνύματα προειδοποίησης μπορεί να είναι κρίσιμης σημασίας, αλλά αυτό δεν είναι απαραίτητο.

Σε περίπτωση συναγερμού, ο μετατροπέας συχνότητας θα έχει παρουσιάσει σφάλμα. Οι συναγερμοί θα πρέπει να μηδενίζονται μόλις αποκατασταθεί η αιτία που τους προκάλεσε προκειμένου η λειτουργία να ξεκινήσει εκ νέου. Αυτό μπορεί να γίνει με τέσσερις τρόπους:

1. Χρησιμοποιώντας το κουμπί ελέγχου [RESET] στον πίνακα ελέγχου του LCP.
2. Μέσω μιας ψηφιακής εισόδου με τη λειτουργία "Επαναφορά".
3. Μέσω σειριακής επικοινωνίας/προαιρετικού τοπικού δίαυλου επικοινωνίας.
4. Με αυτόματη επαναφορά χρησιμοποιώντας τη λειτουργία [Αυτόματη επαναφορά], η οποία αποτελεί την προεπιλεγμένη ρύθμιση για το ρυθμιστή στροφών VLT HVAC. Δείτε *παρ. 14-20 Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς* στον *Οδηγό προγραμματισμού του ρυθμιστή στροφών VLT® HVAC, MG.11Cx.yy*



Προσοχή!

Μετά από χειροκίνητη επαναφορά με το κουμπί [RESET] στο LCP, το κουμπί [AUTO ON] πρέπει να πατηθεί για την επανεκκίνηση του κινητήρα.

Αν δεν είναι δυνατή η επαναφορά ενός συναγερμού, ο λόγος μπορεί να είναι ότι δεν έχει αποκατασταθεί η αιτία που τον προκάλεσε ή ότι ο συναγερμός είναι κλειδωμένος (δείτε επίσης τον πίνακα στην επόμενη σελίδα).

Οι συναγερμοί που διαθέτουν κλειδίμα προσφέρουν πρόσθετη προστασία, υπό την έννοια ότι για την επαναφορά τους πρέπει να διακοπεί η σύνδεση με το δίκτυο ρεύματος. Μετά την επανενεργοποίηση, ο μετατροπέας συχνότητας δεν είναι πλέον μπλοκαρισμένος και μπορεί να γίνει επαναφορά όπως περιγράφεται παραπάνω, εφόσον έχει αποκατασταθεί η αιτία του συναγερμού.

Οι συναγερμοί που δεν διαθέτουν κλειδίμα μπορούν επίσης να επαναφερθούν με τη λειτουργία αυτόματης επαναφοράς στην παράμετρο 14-20 (Προειδοποίηση: υπάρχει δυνατότητα αυτόματης αφύπνισης!)

Αν μια προειδοποίηση και ένας συναγερμός επισημαίνονται με έναν κωδικό στον πίνακα της παρακάτω σελίδας, αυτό σημαίνει είτε ότι εμφανίζεται μια προειδοποίηση πριν το συναγερμό, είτε ότι μπορείτε να καθορίσετε αν θα εμφανίζεται προειδοποίηση ή συναγερμός για ένα συγκεκριμένο σφάλμα.

Αυτό είναι πιθανό, λ.χ., στην παράμετρο 1-90 *Θερμική προστασία κινητήρα*. Μετά από ένα συναγερμό ή σφάλμα ο κινητήρας θα εξακολουθήσει να περιστρέφεται ελεύθερα, ενώ ένας συναγερμός και μια προειδοποίηση θα αναβοσβήνουν στο μετατροπέα συχνότητας. Μόλις αποκατασταθεί το πρόβλημα, μόνο ο συναγερμός εξακολουθεί να αναβοσβήνει.

Αρ.	Περιγραφή	Προειδοποίηση	Συναγερμός/σφάλμα	Κλειδίωμα συναγερμού/σφάλματος	Παράμετρος αναφοράς
1	10V χαμηλή	X			
2	Σφάλμα ζωντανού μηδέν	(X)	(X)		6-01
3	Χωρίς κινητήρα	(X)			1-80
4	Απώλεια φάσης τροφοδοσίας	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Υψηλή τάση ενδιάμεσου κυκλώματος DC	X			
6	Χαμηλή τάση ενδιάμεσου κυκλώματος DC	X			
7	Υπέρταση DC	X	X		
8	Υπόταση DC	X	X		
9	Υπερφόρτωση αναστροφέα	X	X		
10	Υπερθέρμανση ETR κινητήρα	(X)	(X)		1-90
11	Υπερθέρμανση θερμίστορ κινητήρα	(X)	(X)		1-90
12	Όριο ροπή	X	X		
13	Υπέρταση	X	X	X	
14	Σφάλμα γείωσης	X	X	X	
15	Δίκτυ υλικού εξοπλισμού		X	X	
16	Βραχυκύκλωμα		X	X	
17	Λήξη χρόνου λέξης ελέγχου	(X)	(X)		8-04
25	Βραχυκύκλωμα αντιστάτη πέδη	X			
26	Όριο ισχύος αντιστάτη πέδη	(X)	(X)		2-13
27	Βραχ. τρανζίστορ πέδη	X	X		
28	Έλεγχος πέδη	(X)	(X)		2-15
29	Υπερθέρμανση πλακέτας ισχύος	X	X	X	
30	Απώλεια φάσης U κινητήρα	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Απώλεια φάσης V κινητήρα	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Απώλεια φάσης W κινητήρα	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Σφάλμα εισροής		X	X	
34	Σφάλμα επικοινωνίας τοπικού διαύλου	X	X		
38	Εσωτερικό σφάλμα		X	X	
47	Τροφοδοσία 24V χαμηλή	X	X	X	
48	Τροφοδοσία 1,8V χαμηλή		X	X	
50	Αποτυχία βαθμονόμησης AMA		X		
51	Έλεγχος AMA $U_{\text{ονομ}}$ και $I_{\text{ονομ}}$		X		
52	AMA χαμηλό $I_{\text{ονομ}}$		X		
53	Μεγάλος κινητήρας για AMA		X		
54	Μικρός κινητήρας για AMA		X		
55	Παράμετρος AMA εκτός πεδίου		X		
56	Διακοπή AMA από χρήστη		X		
57	Λήξη χρόνου AMA		X		
58	Εσωτερικό σφάλμα AMA	X	X		
59	Όριο ρεύματος	X			
61	Σφάλμα παρακολούθησης	(X)	(X)		4-30
62	Συχνότητα εξόδου στο μέγιστο όριο	X			
64	Όριο τάσης	X			
65	Υπερθέρμανση πλακέτας ελέγχου	X	X	X	
66	Θερμοκρασία ψύκτρας χαμηλή	X			
67	Αλλαγή ρύθμισης προαιρετικού εξοπλισμού		X		
68	Ενεργοποίηση ασφαλούς διακοπής		X		
80	Αρχειοποίηση ρυθμιστή στροφών στην προεπιλεγμένη τιμή		X		

Πίνακας 7.1: Λίστα κωδικών συναγερμού/προειδοποίησης

(X) Εξαρτάται από την παράμετρο

Ένδειξη LED	
Προειδοποίηση	κίτρινο
Συναγερμός	παλλόμενο κόκκινο
Σφάλμα κλειδωμένο	κίτρινο και κόκκινο

Λέξη συναγερμού και λέξη επεκταμένης κατάστασης					
Bit	Δεκαεξαδικό	Δεκαδικό	Λέξη συναγερμού	Λέξη προειδοποίησης	Λέξη επεκταμένης κατάστασης
0	00000001	1	Έλεγχος πέδησης	Έλεγχος πέδησης	Άνοδος/κάθ.
1	00000002	2	Θερμ. κάρτ.ισχ.	Θερμ. κάρτ.ισχ.	AMA σε εξέλιξη
2	00000004	4	Σφάλμα γείωσης	Σφάλμα γείωσης	Start CW/CCW (Εκκ.εμπρ./αν.)
3	00000008	8	Θερμ. κάρτας ελ.	Θερμ. κάρτας ελ.	Μείωση ταχ.
4	00000010	16	Λέξη ελέγχου ΤΟ	Λέξη ελέγχου ΤΟ	Αύξηση ταχ.
5	00000020	32	Υπέρταση	Υπέρταση	Υψηλή ανάδρ.
6	00000040	64	Όριο ροπή	Όριο ροπή	Χαμ. ανάδρ.
7	00000080	128	Υπερθ.θερμ.κιν.	Υπερθ.θερμ.κιν.	Υψηλό ρεύμα εξόδου
8	00000100	256	Υπερθ. ETR κιν.	Υπερθ. ETR κιν.	Χαμηλό ρεύμα εξόδου
9	00000200	512	Υπερφ. αναστρ.	Υπερφ. αναστρ.	Output Freq High (Υψηλή συχ. εξόδου)
10	00000400	1024	Υπόταση DC	Υπόταση DC	Output Freq Low (Χαμηλή συχ. εξόδου)
11	00000800	2048	Υπέρταση DC	Υπέρταση DC	Brake Check OK (Έλεγχος πέδης OK)
12	00001000	4096	Βραχυκύκλωμα	Χαμηλή τάση DC	Μέγ. πέδηση
13	00002000	8192	Σφάλμα εισροής	Υψηλή τάση DC	Πέδηση
14	00004000	16384	Απώλ.φάσ. τρ.	Απώλ.φάσ. τρ.	Ταχ.εκτός εύρους
15	00008000	32768	AMA όχι OK	Χωρίς κινητήρα	OVC Active (OVC ενεργό)
16	00010000	65536	Σφ.ζωντ.μηδέν	Σφ.ζωντ.μηδέν	
17	00020000	131072	Εσωτ. σφάλμα	10V χαμηλή	
18	00040000	262144	Υπερφ. πέδης	Υπερφ. πέδης	
19	00080000	524288	Απώλ. φάσης U	Αντιστάτης πέδ.	
20	00100000	1048576	Απώλ. φάσης V	Σφ. IGBT πέδης	
21	00200000	2097152	Απώλ. φάσης W	Όριο ταχύτητας	
22	00400000	4194304	Σφ.τοπ.διαύλου	Σφ.τοπ.διαύλου	
23	00800000	8388608	Τροφ. 24V χαμ.	Τροφ.24V χαμ.	
24	01000000	16777216	Διακοπή ρεύμ.	Διακοπή ρεύμ.	
25	02000000	33554432	Τροφ.1,8V χαμ.	Όριο ρεύματος	
26	04000000	67108864	Αντιστάτης πέδ.	Χαμηλή θερμ.	
27	08000000	134217728	Σφ. IGBT πέδης	Όριο τάσης	
28	10000000	268435456	Αλλαγή εξοπλ.	Unused (Δε χρησιμ.)	
29	20000000	536870912	Ρύθμ.ρυθμ. στρ.	Unused (Δε χρησιμ.)	
30	40000000	1073741824	Ασφ. Διακοπή	Unused (Δε χρησιμ.)	

Πίνακας 7.2: Περιγραφή λέξης συναγερμού, λέξης προειδοποίησης και λέξης επεκταμένης κατάστασης

Οι λέξεις συναγερμού, προειδοποίησης και εκτεταμένης κατάστασης μπορούν να διαβαστούν μέσω του σειριακού διαύλου ή του προαιρετικού τοπικού διαύλου για διάγνωση. Δείτε επίσης τις παρ. 16-90, 16-92 και 16-94.

7.1.2 Λίστα συναγερμών/προειδοποιήσεων

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 1

10V χαμηλή:

Η τάση 10 V από τον ακροδέκτη 50 στην κάρτα ελέγχου βρίσκεται κάτω από 10 V.

Αφαιρέστε φορτίο από τον ακροδέκτη 50, καθώς η τροφοδοσία 10 V παρουσιάζει υπερφόρτιση. Μέγ. 15 mA ή ελάχ. 590 Ω.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 2

Σφ.ζωντ.μηδέν:

Το σήμα στον ακροδέκτη 53 ή 54 είναι μικρότερο από το 50% της τιμής που είναι ρυθμισμένη στην παρ. 6-10, 6-12, 6-20 ή 6-22, αντίστοιχα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 3

Χωρίς κινητήρα:

Δεν έχει συνδεθεί κινητήρας στην έξοδο του μετατροπέα συχνότητας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 4

Απώλ.φάσ.δικτ. ρεύμ.:

Μια φάση λείπει από την πλευρά τροφοδοσίας ρεύματος ή η ασυμμετρία τάσης δικτύου είναι υπερβολικά υψηλή.

Το μήνυμα αυτό εμφανίζεται επίσης σε περίπτωση σφάλματος στον ανορθωτή εισόδου στο μετατροπέα συχνότητας.

Ελέγξτε την τάση και τις εντάσεις τροφοδοσίας ρεύματος στο μετατροπέα συχνότητας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 5

Υψηλή τάση ζεύξης συνεχούς ρεύματος:

Η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος (συνεχές ρεύμα) είναι υψηλότερη από το όριο υπέρτασης του συστήματος ελέγχου. Ο μετατροπέας συχνότητας είναι ακόμη ενεργός.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 6

Χαμηλή τάση ενδιάμεσου κυκλώματος DC

Η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος (συνεχές ρεύμα) είναι χαμηλότερη από το όριο υπότασης του συστήματος ελέγχου. Ο μετατροπέας συχνότητας είναι ακόμη ενεργός.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 7

Υπέρταση DC:

Εάν η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος υπερβεί το όριο, ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα μετά από ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα.

Πιθ. διορθ.:

Συνδέστε έναν αντιστάτη πέδης

Αυξήστε το χρόνο γραμμικής μεταβολής

Ενεργοποιήστε τις λειτουργίες της παρ. 2-10

Αυξήστε την παρ. 14-26

Συνδέστε αντιστ. π.έδ. Αυξήστε το χρόνο γραμμικής μεταβολής

Όρια συναγερμού/προειδοποίησης:			
Περιοχή τιμών τάσης	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	3 x 525 - 600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Υπόταση	185	373	532
Προειδοποίηση χαμηλής τάσης	205	410	585
Προειδοποίηση υψηλής τάσης (χωρίς πέδη – με πέδη)	390/405	810/840	943/965
Υπέρταση	410	855	975

Οι τάσεις που δηλώνονται εδώ είναι η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος του μετατροπέα συχνότητας με ανοχή $\pm 5\%$. Η αντίστοιχη τάση δικτύου είναι η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος (ζεύξη συνεχούς ρεύματος) διαιρεμένη δια 1,35

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 8

Υπόταση DC:

Εάν η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος (συνεχές ρεύμα) πέσει κάτω από το όριο "προειδοποίησης χαμηλής τάσης" (βλ. παραπάνω πίνακα), ο μετατροπέας συχνότητας ελέγχει εάν είναι συνδεδεμένη η εφεδρική τροφοδοσία 24 V.

Εάν δεν υπάρχει συνδεδεμένη εφεδρική τροφοδοσία 24 V, ο μετατροπέας συχνότητας δίνει σφάλμα μετά από ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα το οποίο εξαρτάται από τη μονάδα.

Για να ελέγξετε αν η τάση τροφοδοσίας συμφωνεί με την ονομαστική τάση λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας, ανατρέξτε στις *Προδιαγραφές*.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 9

Υπερφ. αναστρ.:

Η λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας πρόκειται να διακοπεί εξαιτίας υπερφόρτισης (υπερβολικά υψηλή ένταση ρεύματος για υπερβολικά μεγάλο χρονικό διάστημα). Ο μετρητής ηλεκτρονικής θερμικής προστασίας του αναστροφέα μεταδίδει μια προειδοποίηση στο 98% και δίνει σφάλμα στο 100%, ταυτόχρονα με ένα συναγερμό. Δεν είναι δυνατή η επαναφορά μέχρι ο μετρητής να πέσει κάτω από το 90%.

Το σφάλμα είναι ότι ο μετατροπέας συχνότητας έχει υπερφορτιστεί πέραν του 100% για υπερβολικά μεγάλο χρονικό διάστημα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 10

Υπερφ. ETR κιν.:

Σύμφωνα με την ηλεκτρονική θερμική προστασία (ETR), ο κινητήρας είναι υπερβολικά ζεστός. Μπορείτε να επιλέξετε αν θέλετε ο μετατροπέας συχνότητας να μεταδώσει προειδοποίηση ή συναγερμό όταν ο μετρητής φτάσει στο 100% στην παρ. 1-90. Το σφάλμα είναι ότι ο κινητήρας έχει υπερφορτιστεί πέραν του 100% για υπερβολικά μεγάλο χρονικό διάστημα. Ελέγξτε ότι η παρ. 1-24 για τον κινητήρα είναι σωστά ρυθμισμένη.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 11

Υπερφ.θερμ.κιν.:

Το θερμίστορ έχει αποσυνδεθεί ή η σύνδεσή του έχει διακοπεί. Επιλέξτε αν θέλετε ο μετατροπέας συχνότητας να μεταδώσει προειδοποίηση ή συναγερμό όταν ο μετρητής φτάσει στο 100% στην παρ. 1-90. Βεβαιωθείτε ότι το θερμίστορ έχει συνδεθεί σωστά μεταξύ των ακροδεκτών 53 ή 54 (αναλογική είσοδος τάσης) και του ακροδέκτη 50 (τροφοδοσία +10 V) ή μεταξύ των ακροδεκτών 18 ή 19 (μόνο ψηφιακή είσοδος PNP) και του ακροδέκτη 50. Εάν χρησιμοποιείται αισθητήρας ΚΤΥ, βεβαιωθείτε για τη σωστή σύνδεση μεταξύ των ακροδεκτών 54 και 55.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 12

Όριο ροπής:

Η ροπή είναι υψηλότερη από την τιμή στην παρ. 4-16 (σε τρόπο λειτουργίας κινητήρα) ή η ροπή είναι υψηλότερη από την τιμή στην παρ. 4-17 (σε τρόπο λειτουργίας γεννήτριας).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 13

Υπέρταση:

Σημειώθηκε υπέρβαση του ορίου ρεύματος κορυφής του αναστροφέα (περ. 200% της ονομαστικής τιμής έντασης). Η προειδοποίηση θα διαρκέσει περ. 8-12 δευτ. και κατόπιν ο μετατροπέας συχνότητας θα δώσει σφάλμα ταυτόχρονα με τη σήμανση ενός συναγερμού. Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και ελέγξτε εάν ο άξονας του κινητήρα μπορεί να περιστραφεί και εάν το μέγεθος του κινητήρα είναι κατάλληλο για το μετατροπέα συχνότητας.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 14

Σφάλμα γείωσης:

Υπάρχει ροή ρεύματος από τις φάσεις εξόδου προς τη γείωση, είτε στο καλώδιο μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα είτε στον ίδιο τον κινητήρα.

Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αποκαταστήστε το σφάλμα γείωσης.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 15

Ελλιπής εξοπλισμός:

Ένας τοποθετημένος προαιρετικός εξοπλισμός δεν χειρίζεται από την παρούσα πλακέτα ελέγχου (υλικό ή λογισμικό).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 16

Βραχυκύκλωμα:

Υπάρχει βραχυκύκλωμα στον κινητήρα ή τους ακροδέκτες του κινητήρα.

Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αποκαταστήστε το βραχυκύκλωμα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 17

Τέλος χρόνου λέξης περιγραφής ελέγχου:

Δεν υπάρχει επικοινωνία με το μετατροπέα συχνότητας.

Η προειδοποίηση θα ενεργοποιηθεί μόνο αν η παρ. 8-04 ΔΕΝ έχει ρυθμιστεί στο *Off*.

Εάν η παρ. 8-04 έχει ρυθμιστεί σε *Διακοπή* και *Σφάλμα*, θα μεταδοθεί πρώτα μια προειδοποίηση και μετά θα επιβραδυνθεί γραμμικά η λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας μέχρι να δώσει σφάλμα, ταυτόχρονα με τη σήμανση ενός συναγερμού.

Η παρ. 8-03 *Χρόνος τέλους χρόνου λέξης ελέγχου* θα μπορούσε ενδεχομένως να αυξηθεί.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 25

Βραχυκύκλωμα αντιστάτη πέδης:

Ο αντιστάτης πέδης παρακολουθείται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Εάν βραχυκυκλώσει, η λειτουργία πέδης αποσυνδέεται και εμφανίζεται η προειδοποίηση. Ο μετατροπέας συχνότητας θα μπορεί να συνεχίσει τη λειτουργία του, ωστόσο χωρίς πέδηση. Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αντικαταστήστε τον αντιστάτη πέδης (δείτε παρ. 2-15 *Έλεγχος πέδησης*).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ/ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 26

Υπερφ. πέδης:

Η ισχύς που μεταδίδεται στον αντιστάτη πέδης υπολογίζεται ως ποσοστό, ως μέση τιμή των τελευταίων 120 δευτ., με βάση την τιμή αντίστασης του αντιστάτη πέδης (παρ. 2-11) και της τάσης ενδιάμεσου κυκλώματος. Η προειδοποίηση είναι ενεργή όταν η ισχύς πέδησης που καταναλώνεται είναι υψηλότερη από 90%. Εάν έχει επιλεγεί *Σφάλμα* [2] στην παρ. 2-13, η λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας θα διακοπεί ταυτόχρονα με τη σήμανση αυτού του συναγερμού, όταν η ισχύς πέδησης που καταναλώνεται είναι υψηλότερη από 100%.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 27

Σφ. τρανζίστορ πέδης:

Το τρανζίστορ πέδης παρακολουθείται κατά την διάρκεια της λειτουργίας και, εάν βραχυκυκλώσει, η λειτουργία πέδησης διακόπτεται και εμφανίζεται η προειδοποίηση. Ο μετατροπέας συχνότητας θα εξακολουθήσει να λειτουργεί, αλλά εφόσον το τρανζίστορ πέδης έχει βραχυκυκλώσει, σημαντική ποσότητα ισχύος μεταδίδεται στον αντιστάτη πέδης ακόμη κι αν αυτός είναι ανενεργός.

Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αφαιρέστε τον αντιστάτη πέδης.



Προειδοποίηση: Υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης σημαντικής ποσότητας ισχύος στον αντιστάτη πέδης, στην περίπτωση που το τρανζίστορ πέδης βραχυκυκλώσει.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ/ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 28

Αποτ. ελέγχου πεδ.:

Σφάλμα αντιστάτη πέδησης: ο αντιστάτης πέδησης δεν είναι συνδεδεμένος ή δε λειτουργεί.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 29

Υπερθέρμανση μετατροπέα συχνότητας:

Εάν το περιβλήμα είναι IP 20 ή IP 21/ΤΥΠΟΣ 1, η θερμοκρασία διακοπής της ψύκτρας είναι 95 °C ±5 °C, ανάλογα με το μέγεθος του μετατροπέα συχνότητας. Το σφάλμα θερμοκρασίας δεν μπορεί να μηδενιστεί έως ότου η θερμοκρασία της ψύκτρας πέσει κάτω από τους 70 °C ±5 °C.

Το σφάλμα θα μπορούσε να είναι:

- Θερμοκρασία χώρου υπερβολικά υψηλή
- Καλώδιο κινητήρα υπερβολικά μακρύ

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 30

Απώλ. φάσης U κινητήρα:

Η φάση U του κινητήρα μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα λείπει.

Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και ελέγξτε τη φάση U του κινητήρα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 31

Απώλ. φάσης V κινητήρα:

Η φάση V του κινητήρα μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα λείπει.

Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και ελέγξτε τη φάση V του κινητήρα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 32

Απώλ. φάσης W κινητήρα:

Η φάση W του κινητήρα μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα λείπει.

Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και ελέγξτε τη φάση W του κινητήρα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 33

Σφάλμα εισροής:

Έγιναν υπερβολικά πολλές εκκινήσεις σε μικρό χρονικό διάστημα. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο *Προδιαγραφές* σχετικά με τον επιτρεπόμενο αριθμό εκκινήσεων σε ένα λεπτό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 34

Σφ.επικ. τοπ.διάυλου:

Ο τοπικός διάυλος στην προαιρετική κάρτα επικοινωνίας δε λειτουργεί.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 35

Εύρος εκτός συχνότητας:

Η προειδοποίηση αυτή είναι ενεργή εάν η συχνότητα εξόδου φτάσει την *Προειδοποίηση χαμηλής ταχύτητας* (παρ. 4-52) ή την *Προειδοποίηση υψηλής ταχύτητας* (παρ. 4-53). Εάν ο μετατροπέας συχνότητας έχει την παράμετρο "Τρόπος λειτουργίας" ρυθμισμένη στο *Έλεγχος διεργασίας κλειστού βρόχου* (παρ. 1-00), η προειδοποίηση θα είναι ενεργή στην οθόνη. Εάν ο μετατροπέας συχνότητας δε βρίσκεται σε αυτόν το τρόπο λειτουργίας bit 008000 Εκτός *εύρους συχνότητας* σε εκτεταμένο μήνυμα κατάστασης είναι ενεργό, αλλά δεν θα εμφανιστεί προειδοποίηση στην οθόνη.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 38

Εσωτ. σφάλμα:

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 47**Τροφ. 24V χαμ.:**

Η εξωτερική εφεδρική τροφοδοσία ρεύματος 24 V DC μπορεί να είναι υπερφορτισμένη, διαφορετικά επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 48**Τροφ.1,8V χαμ.:**

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 50**Αποτ. βαθμονόμ.ΑΜΑ:**

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 51**Έλεγχος ΑΜΑ Unom, Inom:**

Η ρύθμιση της τάσης, του ρεύματος και της ισχύος κινητήρα είναι προφανώς εσφαλμένη. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 52**ΑΜΑ χαμ. Inom:**

Η ένταση ρεύματος κινητήρα είναι υπερβολικά χαμηλή. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 53

Μεγ.κιν. για AMA:

Ο κινητήρας είναι υπερβολικά μεγάλος για τη διεξαγωγή AMA.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 54

Μικρ.κιν.για AMA:

Ο κινητήρας είναι υπερβολικά μικρός για τη διεξαγωγή AMA.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 55

Παρ. AMA εκτός:

Οι τιμές παραμέτρων που εντοπίστηκαν από τον κινητήρα βρίσκονται εκτός της αποδεκτής περιοχής.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 56

Διακοπή AMA από χρήστη:

Το AMA διακόπηκε από το χρήστη.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 57

Λήξη χρ. AMA:

Επιχειρήστε να εκκινήσετε το AMA μερικές φορές ακόμα, έως ότου διεξαχθεί το AMA. Σημειώστε ότι επανειλημμένες εκτελέσεις θερμαίνουν τον κινητήρα σε επίπεδο όπου οι αντιστάσεις Rs και Rr είναι αυξημένες. Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις η αύξηση της θερμοκρασίας δεν είναι κρίσιμης σημασίας.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 58

Εσ.σφάλμα AMA:

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 59

Όριο ρεύματος:

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 62

Συχν. εξ. στο μέγιστο όριο:

Η συχνότητα εξόδου είναι υψηλότερη από την τιμή που έχει ρυθμιστεί στην παρ. 4-19

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 64

Όριο τάσης:

Ο συνδυασμός φορτίου και ταχύτητας απαιτεί τάση κινητήρα υψηλότερη από την τρέχουσα τάση ζεύξης συνεχούς ρεύματος.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ/ΣΦΑΛΜΑ 65

Υπερθ. κάρτας ελ.:

Υπερθέρμανση κάρτας ελέγχου: Η θερμοκρασία διακοπής της κάρτας ελέγχου είναι 80 C.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 66

Χαμηλή θερμ. ψύκτρας:

Η θερμοκρασία ψύκτρας είναι 0° C. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι ελαττωματικός και συνεπώς αυξάνεται η ταχύτητα του ανεμιστήρα στο μέγιστο σε περίπτωση που το τροφοδοτικό ή η κάρτα ελέγχου αναπτύξουν υψηλές θερμοκρασίες.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 67

Αλλαγή ρύθμ. προαιρ. εξοπλ.:

Έχουν προστεθεί ή έχουν καταργηθεί ένα ή περισσότερα προαιρετικά εξαρτήματα μετά από την τελευταία απενεργοποίηση.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 68

Ενεργ. ασφ. διακοπής:

Η ασφαλής διακοπή έχει ενεργοποιηθεί. Για να συνεχιστεί η κανονική λειτουργία, εφαρμόστε 24 V DC στον ακροδέκτη 37 και κατόπιν στείλτε ένα σήμα επαναφοράς (μέσω διαύλου, ψηφιακής εισόδου/εξόδου ή πατώντας το πλήκτρο [RESET]). Για σωστή και ασφαλή χρήση της λειτουργίας Ασφαλούς διακοπής, ακολουθήστε τις σχετικές πληροφορίες και οδηγίες στον Οδηγό Σχεδίασης Εφαρμογών

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 70

Μη έγκ.διαμ.FC:

Ο τρέχων συνδυασμός πλακέτας ελέγχου και πλακέτας ισχύος είναι μη έγκυρος.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 80

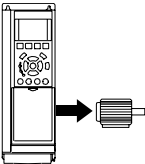
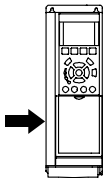
Ρύθμιση παραμέτρων στην προεπιλεγμένη τιμή:

Οι ρυθμίσεις παραμέτρων αρχικοποιούνται στην προεπιλεγμένη ρύθμιση μετά από μια μη αυτόματη επαναφορά (τριών δακτύλων).

8 Προδιαγραφές

8.1 Γενικές προδιαγραφές

8.1.1 Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 200 - 240 VAC

Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό						
IP 20	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	
Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 200 - 240 VAC						
Μετατροπέας συχνότητας	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	
Τυπική έξοδος άξονα [HP] στα 208 V	1.5	2.0	2.9	4.0	4.9	
Ρεύμα εξόδου						
	Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
	Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	7.3	8.3	11.7	13.8	18.4
	Συνεχές kVA (208 V AC) [kVA]	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
	Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδη) [mm ² /AWG] ²⁾			4/10		
Μέγ. ρεύμα εισόδου						
	Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
	Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	6.5	7.5	10.5	12.4	16.5
	Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]	20	20	20	32	32
	Περιβάλλον					
	Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾	63	82	116	155	185
	Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
	Βάρος περιβλήματος IP21 [kg]	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5
	Βάρος περιβλήματος IP55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	Βάρος περιβλήματος IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	Βαθμός απόδοσης ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96

Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό

IP 21	B1	B1	B1	B2
IP 55	B1	B1	B1	B2
IP 66	B1	B1	B1	B2

Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 200 - 240 VAC

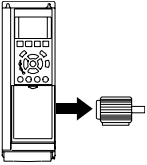
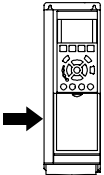
Μετατροπέας συχνότητας	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	5.5	7.5	11	15
Τυπική έξοδος άξονα [HP] στα 208 V	7.5	10	15	20

Ρεύμα εξόδου

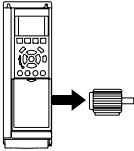
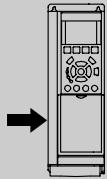
	Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4
	Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	26.6	33.9	50.8	65.3
	Συνεχές kVA (208 V AC) [kVA]	8.7	11.1	16.6	21.4
	Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδη) [mm ² /AWG] ²⁾		10/7		35/2

Μέγ. ρεύμα εισόδου

	Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	22.0	28.0	42.0	54.0
	Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4
	Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]	63	63	63	80
	Περιβάλλον				
	Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾	269	310	447	602
	Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]				
	Βάρος περιβλήματος IP21 [kg]	23	23	23	27
	Βάρος περιβλήματος IP55 [kg]	23	23	23	27
Βάρος περιβλήματος IP 66 [kg]	23	23	23	27	
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	

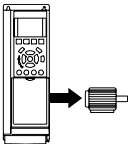
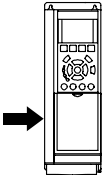
Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό						
IP 20						
IP 21	C1	C1	C1	C2	C2	
IP 55	C1	C1	C1	C2	C2	
IP 66	C1	C1	C1	C2	C2	
Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 200 - 240 VAC						
Μετατροπέας συχνότητας	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	18.5	22	30	37	45	
Τυπική έξοδος άξονα [HP] στα 208 V	25	30	40	50	60	
Ρεύμα εξόδου						
	Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	74.8	88.0	115	143	170
	Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	82.3	96.8	127	157	187
	Συνεχές kVA (208 V AC) [kVA]	26.9	31.7	41.4	51.5	61.2
	Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδη) [mm ² /AWG] ²⁾			50/1/0	95/4/0	120/250 MCM
	Μέγ. ρεύμα εισόδου					
	Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0
	Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	74.8	88.0	114.0	143.0	169.0
	Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]	125	125	160	200	250
	Περιβάλλον					
	Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾	737	845	1140	1353	1636
	Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]					
	Βάρος περιβλήματος IP21 [kg]	45	45	65	65	65
	Βάρος περιβλήματος IP55 [kg]	45	45	65	65	65
Βάρος περιβλήματος IP 66 [kg]	45	45	65	65	65	
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	

8.1.2 Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 380 - 480 VAC

Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό									
Μετατροπέας συχνότητας	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5		
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5		
Τυπική έξοδος άξονα [HP] στα 460 V	1.5	2.0	2.9	4.0	5.3	7.5	10		
IP 20	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3		
IP 21									
IP 55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5		
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5		
Ρεύμα εξόδου									
	Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	3	4.1	5.6	7.2	10	13	16	
	Διαλείπον (3 x 380-440 V) [A]	3.3	4.5	6.2	7.9	11	14.3	17.6	
	Συνεχές (3 x 440-480 V) [A]	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5	
	Διαλείπον (3 x 440-480 V) [A]	3.0	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4	
	Συνεχές kVA (400 V AC) [kVA]	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0	
	Συνεχές kVA (460 V AC) [kVA]	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6	
	Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδη) [[mm ² / AWG] ²⁾				4/ 10				
	Μέγ. ρεύμα εισόδου								
		Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4
		Διαλείπον (3 x 380-440 V) [A]	3.0	4.1	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8
Συνεχές (3 x 440-480 V) [A]		2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0	
Διαλείπον (3 x 440-480 V) [A]		3.0	3.4	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3	
Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]		10	10	20	20	20	32	32	
Περιβάλλον									
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾		58	62	88	116	124	187	255	
Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]		4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6	
Βάρος περιβλήματος IP 21 [kg]									
Βάρος περιβλήματος IP 55 [kg]		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	
Βάρος περιβλήματος IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2		
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97		

Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό												
Μετατροπέας συχνότητας	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K		
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90		
Τυπική έξοδος άξονα [HP] στα 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125		
IP 20												
IP 21	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2		
IP 55	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2		
IP 66	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1				
Ρεύμα εξόδου												
	Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	24	32	37.5	44	61	73	90	106	147	177	
	Διαλείπον (3 x 380-440 V) [A]	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99	117	162	195	
	Συνεχές (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160	
	Διαλείπον (3 x 440-480 V) [A]	23.1	29.7	37.4	44	61.6	71.5	88	116	143	176	
	Συνεχές kVA (400 V AC) [kVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	50.6	62.4	73.4	102	123	
	Συνεχές kVA (460 V AC) [kVA]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	51.8	63.7	83.7	104	128	
	Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδη) [[mm ² / AWG] ²⁾		10/7		35/2		50/1/0			104	128	
	Μέγ. ρεύμα εισόδου											
		Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
		Διαλείπον (3 x 380-440 V) [A]	24.2	31.9	37.4	44	60.5	72.6	90.2	106	146	177
Συνεχές (3 x 440-480 V) [A]		19	25	31	36	47	59	73	95	118	145	
Διαλείπον (3 x 440-480 V) [A]		20.9	27.5	34.1	39.6	51.7	64.9	80.3	105	130	160	
Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]		63	63	63	63	80	100	125	160	250	250	
Περιβάλλον												
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾		278	392	465	525	739	698	843	1083	1384	1474	
Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]												
Βάρος περιβλήματος IP 21 [kg]		23	23	23	27	27	45	45	45	65	65	
Βάρος περιβλήματος IP 55 [kg]		23	23	23	27	27	45	45	45	65	65	
Βάρος περιβλήματος IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	-	-		
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99		

8.1.3 Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 525 - 600 VAC (μόνο FC 102)

Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 525 - 600 VAC (μόνο FC 102)										
FC 102		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	
	Τυπική έξοδος άξονα [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	4	5.5	7.5	
Ρεύμα εξόδου										
	Συνεχές (3 x 525-550 V) [A]	2.6	2.9	4.1	5.2	-	6.4	9.5	11.5	
	Διαλείπον (3 x 525-550 V) [A]	2.9	3.2	4.5	5.7	-	7.0	10.5	12.7	
	Συνεχές (3 x 525-600 V) [A]	2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	
	Διαλείπον (3 x 525-600 V) [A]	2.6	3.0	4.3	5.4	-	6.7	9.9	12.1	
	Συνεχές kVA (525 V AC) [kVA]	2.5	2.8	3.9	5.0	-	6.1	9.0	11.0	
	Συνεχές kVA (575 V AC) [kVA]	2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	
	Μέγ. μήκος καλωδίου (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πύλη) [AWG] ²⁾ [mm ²]								24 - 10 AWG 0.2 - 4 mm ²	
	Μέγ. ρεύμα εισόδου									
	Συνεχές (3 x 525-600 V) [A]	2.4	2.7	4.1	5.2	-	5.8	8.6	10.4	
	Διαλείπον (3 x 525-600 V) [A]	2.7	3.0	4.5	5.7	-	6.4	9.5	11.5	
	Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]	10	10	20	20	-	20	32	32	
	Περιβάλλον									
	Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾	50	65	92	122	-	145	195	261	
	Περιβλήμα IP 20									
	Βάρος, περιβλήματος IP20 [kg]	6.5	6.5	6.5	6.5	-	6.5	6.6	6.6	
	Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0.97	0.97	0.97	0.97	-	0.97	0.97	0.97	

1) Για τον τύπο ασφάλειας δείτε ενότητα *Ασφάλειες*.

2) Διατομή αμερικανικών συρμάτων.

3) Μέτρηση με θωρακισμένα καλώδια κινητήρα 5 m σε ονομαστικό φορτίο και ονομαστική συχνότητα.

4) Η τυπική απώλεια ισχύος είναι στις ονομαστικές συνθήκες φορτίου και αναμένεται να κυμαίνεται εντός +/-15% (η ανοχή σχετίζεται με τη διαφορά στην τάση και στην κατάσταση του καλωδίου)

Οι τιμές βασίζονται στο βαθμό απόδοσης ενός τυπικού κινητήρα (eff2/eff3 οριακή γραμμή). Οι κινητήρες χαμηλότερου βαθμού απόδοσης αυξάνουν επίσης την απώλεια ισχύος στο μεταστροφή συχνότητας και αντίστροφα.

Αν η συχνότητα εναλλαγής αυξηθεί από την ονομαστική τιμή, οι απώλειες ισχύος μπορεί να αυξηθούν σημαντικά.

Συμπεριλαμβάνεται η κατανάλωση ισχύος του LCP και της τυπικής κάρτας ελέγχου. Πρόσθετα προαιρετικά εξαρτήματα και φορτία πελάτη μπορεί να προσθέσουν έως και 30W στις απώλειες. (Αν και συνήθως υπάρχει επιβάρυνση κατά 4W μόνο από μια κάρτα ελέγχου πλήρους φορτίου ή από κάθε προαιρετικό εξάρτημα για την υποδοχή A ή B).

Παρόλο που οι μετρήσεις γίνονται με εξοπλισμό τελευταίας τεχνολογίας, υπάρχει ένα περιθώριο ανακρίβειας (+/-5%).

Προστασία και δυνατότητες:

- Ηλεκτρονική θερμική προστασία κινητήρα από υπερφόρτωση.
- Η παρακολούθηση θερμοκρασίας της ψύκτρας διασφαλίζει ότι ο μετατροπέας συχνότητας θα παρουσιάσει σφάλμα αν η θερμοκρασία φτάσει τους $95\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Η επαναφορά μιας θερμοκρασίας υπερφόρτωσης δεν είναι δυνατή έως ότου η θερμοκρασία της ψύκτρας πέσει κάτω από τους $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. (Οδηγία - αυτές οι θερμοκρασίες μπορεί να αποκλίνουν για διαφορετικά μεγέθη ισχύος, περιβλήματα κ.λπ.). Ο ρυθμιστής στροφών VLT HVAC διαθέτει μια λειτουργία αυτόματου υποβιβασμού, ώστε η θερμοκρασία της ψύκτρας να μην φτάνει στους 95 βαθ. C.
- Ο μετατροπέας συχνότητας προστατεύεται από βραχυκυκλώματα στους ακροδέκτες U, V, W του κινητήρα.
- Εάν λείπει μια φάση δικτύου ρεύματος, ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα ή μεταδίδει μια προειδοποίηση (ανάλογα με το φορτίο).
- Η παρακολούθηση της τάσης ενδιάμεσου κυκλώματος διασφαλίζει ότι ο μετατροπέας συχνότητας θα παρουσιάσει σφάλμα εάν η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος είναι υπερβολικά χαμηλή ή υπερβολικά υψηλή.
- Ο μετατροπέας συχνότητας προστατεύεται από σφάλματα γείωσης στους ακροδέκτες U, V, W του κινητήρα.

Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος (L1, L2, L3):

Τάση τροφοδοσίας ρεύματος	200-240 V $\pm 10\%$
Τάση τροφοδοσίας ρεύματος	380-480 V $\pm 10\%$
Τάση τροφοδοσίας ρεύματος	525-600 V $\pm 10\%$
Συχνότητα τροφοδοσίας ρεύματος	50/60 Hz
Μέγ. προσωρινή ασυμμετρία μεταξύ φάσεων δικτύου ρεύματος	3,0 % της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας
Συντελεστής πραγματικής ισχύος (λ)	$\geq 0,9$ ονομαστική τιμή σε ονομαστικό φορτίο
Συντελεστής ισχύος κυβισμού (cos ϕ) κοντά στη μονάδα	(> 0.98)
Ενεργοποίηση τροφοδοσίας εισόδου L1, L2, L3 (εκκινήσεις) \leq τύπος A περιβλήματος	έως 2 φορές/λεπτό
Ενεργοποίηση τροφοδοσίας εισόδου L1, L2, L3 (εκκινήσεις) \leq τύπος B, Γ περιβλήματος	έως 1 φορά/λεπτό
Περιβάλλον σύμφωνα με το EN60664-1	κατηγορία υπέρτασης III/βαθμός ρύπανσης 2

Η μονάδα είναι κατάλληλη για χρήση σε κύκλωμα με δυνατότητα όχι πάνω από 100.000 RMS συμμετρικών αμπερ, 240/480/600 V το πολύ.

Απόδοση κινητήρα (U, V, W):

Τάση εξόδου	0 - 100% τάσης τροφοδοσίας
Συχνότητα εξόδου	0 - 1000 Hz
Μεταγωγή στην έξοδο	Απεριόριστη
Χρόνοι γραμμικής μεταβολής	1 - 3600 δευτ.
Χαρακτηριστικά ροπή:	
Ροπή εκκίνησης (σταθερή ροπή)	έως 110% για 1 λεπτό*
Ροπή εκκίνησης	έως 135% επί έως και 0,5 δευτ.*
Ροπή υπερφόρτωσης (σταθερή ροπή)	έως 110% για 1 λεπτό*

**Το ποσοστό σχετίζεται με την ονομαστική ροπή του ρυθμιστή στροφών VLT HVAC.*

Μήκη και διατομές καλωδίων:

Μέγ. μήκος καλωδίων κινητήρα, θωρακισμένα/ενισχυμένα	Ρυθμιστής στροφών VLT HVAC: 150 m
Μέγ. μήκος καλωδίων κινητήρα, αθωράκιστα/χωρίς ενίσχυση	Ρυθμιστής στροφών VLT HVAC: 300 m
Μέγ. διατομή στον κινητήρα, στο δίκτυο ρεύματος, στον καταμερισμό φορτίου και στην πύλη *	
Μέγιστη εγκάρσια διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, άκαμπτο σύρμα	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Μέγιστη εγκάρσια διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, εύκαμπτο καλώδιο	1 mm ² /18 AWG
Μέγιστη εγκάρσια διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, καλώδιο με έγκλειστο πυρήνα	0,5 mm ² /20 AWG
Ελάχιστη εγκάρσια διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου	0,25 mm ²

** Δείτε τους πίνακες τροφοδοσίας από δίκτυο ρεύματος για περισσότερες πληροφορίες!*

Ψηφιακές εισοδοί:

Προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισοδοί	4 (6)
Αριθμός ακροδέκτη	18, 19, 27 ¹⁾ , 29, 32, 33,
Λογική διάταξη	PNP ή NPN
Επίπεδο τάσης	0 - 24 V DC
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη '0' PNP	< 5 V DC
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη '1' PNP	> 10 V DC
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη '0' NPN	> 19 V DC
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη '1' NPN	< 14 V DC
Μέγιστη τάση στην εισοδοί	28 V DC

Αντίσταση εισόδου, R_i περ. 4 k Ω

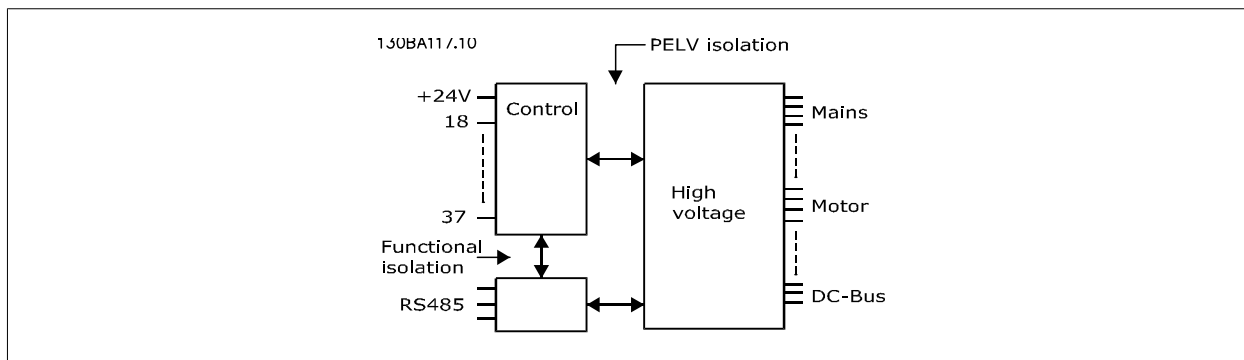
Όλες οι ψηφιακές εισοδοί διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.

1) Οι ακροδέκτες 27 και 29 μπορούν επίσης να προγραμματιστούν ως έξοδοι.

Αναλογικές εισοδοί:

Αριθμός αναλογικών εισόδων	2
Αριθμός ακροδέκτη	53, 54
Τρόποι λειτουργίας	Τάση ή ένταση
Επιλογή τρόπου λειτουργίας	Διακόπτης S201 και διακόπτης S202
Τρόπος λειτουργίας τάσης	Διακόπτης S201/διακόπτης S202 = OFF (U)
Επίπεδο τάσης	: 0 έως +10 V (κλιμακούμενο)
Αντίσταση εισόδου, R_i	περ. 10 k Ω
Μέγ. τάση	± 20 V
Τρόπος λειτουργίας έντασης ρεύματος	Διακόπτης S201/διακόπτης S202 = ON (I)
Επίπεδο έντασης ρεύματος	0/4 έως 20 mA (κλιμακούμενο)
Αντίσταση εισόδου, R_i	περ. 200 Ω
Μέγ. ένταση ρεύματος	30 mA
Ανάλυση για αναλογικές εισόδους	10 bit (+ πρόσημο)
Ακρίβεια αναλογικών εισόδων	Μέγ. σφάλμα 0,5% πλήρους κλίμακας
Εύρος συχνοτήτων	: 200 Hz

Οι αναλογικές εισοδοί διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.



8

Είσοδοι παλμού:

Προγραμματιζόμενες εισοδοί παλμού	2
Παλμός αριθμού ακροδέκτη	29, 33
Μέγ. συχνότητα στους ακροδέκτες 29, 33	110 kHz (με κύκλωμα Push-pull)
Μέγ. συχνότητα στους ακροδέκτες 29, 33	5 kHz (ανοιχτός συλλέκτης)
Ελάχ. συχνότητα στους ακροδέκτες 29, 33	4 Hz
Επίπεδο τάσης	ανατρέξτε στην ενότητα για την Ψηφιακή είσοδο
Μέγιστη τάση στην είσοδο	28 V DC
Αντίσταση εισόδου, R_i	περ. 4 k Ω
Ακρίβεια εισόδου παλμών (0,1 - 1 kHz)	Μέγ. σφάλμα: 0,1% πλήρους κλίμακας

Αναλογική έξοδος:

Αριθμός προγραμματιζόμενων αναλογικών εξόδων	1
Αριθμός ακροδέκτη	42
Εύρος έντασης ρεύματος στην αναλογική έξοδο	0/4 - 20 mA
Μέγ. φορτίο σε κοινό στην αναλογική έξοδο	500 Ω
Ακρίβεια στην αναλογική έξοδο	Μέγ. σφάλμα: 0,8 % πλήρους κλίμακας
Ανάλυση στην αναλογική έξοδο	8 bit

Η αναλογική έξοδος διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.

Κάρτα ελέγχου, σειριακή επικοινωνία RS -485:

Αριθμός ακροδέκτη	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Αριθμός ακροδέκτη 61	Κοινό για τους ακροδέκτες 68 και 69

Το κύκλωμα σειριακής επικοινωνίας RS -485 διαχωρίζεται λειτουργικά από τα άλλα κεντρικά κυκλώματα και διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV).

Ψηφιακή έξοδος:

Προγραμματιζόμενες ψηφιακές/παλμικές εξοδοί	2
Αριθμός ακροδέκτη	27, 29 ¹⁾
Επίπεδο τάσης στην ψηφιακή έξοδο/έξοδο συχνότητας	0 -24 V
Μέγ. ρεύμα εξόδου (ψύκτρα ή πηγή)	40 mA
Μέγ. φορτίο στην έξοδο συχνότητας	1 kΩ
Μέγ. χωρητικό φορτίο στην έξοδο συχνότητας	10 nF
Ελάχιστη συχνότητα εξόδου στην έξοδο συχνότητας	0 Hz
Μέγιστη συχνότητα εξόδου στην έξοδο συχνότητας	32 kHz
Ακρίβεια εξόδου συχνότητας	Μέγ. σφάλμα: 0,1 % πλήρους κλίμακας
Ανάλυση εξόδων συχνότητας	12 bit

1) Οι ακροδέκτες 27 και 29 μπορεί επίσης να προγραμματιστούν ως είσοδοι.

Η ψηφιακή έξοδος διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.

Κάρτα ελέγχου, έξοδος 24 V DC:

Αριθμός ακροδέκτη	12, 13
Μέγ. φορτίο	: 200 mA

Η παροχή 24 V DC (συνεχούς ρεύματος) διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV), αλλά έχει το ίδιο δυναμικό με τις αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους.

Έξοδοι ρελέ:

Προγραμματιζόμενες εξοδοί ρελέ	2
Ρελέ 01 - Αριθμός ακροδέκτη	1-3 (ανοικτό κύκλωμα), 1-2 (κλειστό κύκλωμα)
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC-1) ¹⁾ στο 1-3 κανονικά κλειστό (NC), 1-2 κανονικά ανοικτό (NO) (αντιστατικό φορτίο)	240 V AC, 2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC-15) ¹⁾ (επαγωγικό φορτίο @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0,2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (DC-1) ¹⁾ στο 1-2 κανονικά ανοικτό (NO), 1-3 κανονικά κλειστό (NC) (αντιστατικό φορτίο)	60 V DC, 1 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (DC-13) ¹⁾ (επαγωγικό φορτίο)	24 V DC, 0,1 A
Ρελέ 02 - Αριθμός ακροδέκτη	4-6 (ανοικτό κύκλωμα), 4-5 (κλειστό κύκλωμα)
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC-1) ¹⁾ στο 4-5 κανονικά ανοικτό (NO) (αντιστατικό φορτίο)	240 V AC, 2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC-15) ¹⁾ στο 4-5 κανονικά ανοικτό (NO) (επαγωγικό φορτίο @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (DC-1) ¹⁾ στο 4-5 κανονικά ανοικτό (NO) (αντιστατικό φορτίο)	80 V DC, 2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (DC-13) ¹⁾ στο 4-5 κανονικά ανοικτό (NO) (επαγωγικό φορτίο)	24 V DC, 0,1 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC-1) ¹⁾ στο 4-6 κανονικά κλειστό (NC) (αντιστατικό φορτίο)	240 V AC, 2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC-15) ¹⁾ στο 4-6 κανονικά κλειστό (NC) (επαγωγικό φορτίο @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (DC-1) ¹⁾ στο 4-6 κανονικά κλειστό (NC) (αντιστατικό φορτίο)	50 V DC, 2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (DC-13) ¹⁾ στο 4-6 κανονικά κλειστό (NC) (επαγωγικό φορτίο)	24 V DC, 0,1 A
Ελάχ. φορτίο ακροδέκτη στο 1-3 (κανονικά κλειστό), 1-2 (κανονικά ανοικτό), 4-6 (κανονικά κλειστό), 4-5 (κανονικά ανοικτό)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Περιβάλλον σύμφωνα με το EN 60664-1	κατηγορία υπέρτασης III/βαθμός ρύπανσης 2

1) IEC 60947 μέρος 4 και 5

Οι επαφές του ρελέ διαθέτουν ενισχυμένη γαλβανική απομόνωση (SELV) από το υπόλοιπο κύκλωμα με ενισχυμένη απομόνωση (PELV).

Κάρτα ελέγχου, έξοδος 10 V DC:

Αριθμός ακροδέκτη	50
Τάση εξόδου	10,5 V ±0,5 V
Μέγ. φορτίο	25 mA

Η τροφοδοσία 10 V DC (συνεχούς ρεύματος) διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.

Χαρακτηριστικά ελέγχου:

Ανάλυση συχνότητας εξόδου στα 0 - 1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Χρόνος απόκρισης συστήματος (ακροδέκτες 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Ζώνη ελέγχου ταχύτητας (ανοικτός βρόχος)	1:100 σύγχρονης ταχύτητας

Ακρίβεια ταχύτητας (ανοικτός βρόχος) 30 -4000 στροφές/λεπτό: Μέγιστος σφάλμα ±8 στροφές/λεπτό

Όλα τα χαρακτηριστικά ελέγχου βασίζονται σε έναν τετραπολικό ασύγχρονο κινητήρα

Περιβάλλον:

Περιβλήμα ≤ τύπος A περιβλήματος	IP 20, IP 55
Περιβλήμα ≥ τύπος A, B περιβλήματος	IP 21, IP 55
Διαθέσιμο σετ περιβλήματος ≤ τύπος A περιβλήματος	IP21/TYPE 1/IP 4X επάνω
Δοκιμή δόνησης	1,0 g
Μέγ. σχετική υγρασία	5% - 95%(IEC 721-3-3, κλάση 3K3 (ελεύθερη σχετική υγρασία) κατά τη διάρκεια της λειτουργίας
Επιθετικό περιβάλλον (IEC 721-3-3), χωρίς επένδυση	κλάση 3C2
Επιθετικό περιβάλλον (IEC 721-3-3), με επένδυση	κλάση 3C3
Μέθοδος δοκιμής σύμφωνα με το IEC 60068-2-43 H2S (10 ημέρες)	
Θερμοκρασία χώρου	Μέγ. 50 °C

Υποβιβασμός για υψηλή θερμοκρασία χώρου. Ανατρέξτε στην ενότητα για τις ειδικές συνθήκες

Ελάχιστη θερμοκρασία χώρου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας πλήρους κλίμακας	0 °C
Ελάχιστη θερμοκρασία χώρου σε μειωμένη απόδοση	-10 °C
Θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης/μεταφοράς	-25 - +65/70 °C
Μέγιστο υψόμετρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας χωρίς υποβιβασμό	1000 m
Μέγιστο υψόμετρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας με υποβιβασμό	3.000 m

Υποβιβασμός για υψηλό υψόμετρο. Ανατρέξτε στην ενότητα για τις ειδικές συνθήκες

Πρότυπα ΗΜΣ, Εκπομπή	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
Πρότυπα ΗΜΣ, Ατρωσία	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Ανατρέξτε στην ενότητα για τις ειδικές συνθήκες

Απόδοση κάρτας ελέγχου:

Διάστημα σάρωσης	: 5 ms
Κάρτα ελέγχου, σειριακή επικοινωνία USB:	
Τυπικό USB	1.1 (πλήρης ταχύτητα)
Βύσμα USB	Βύσμα "συσκευής" USB τύπου B



Η σύνδεση στον Η/Υ γίνεται μέσω ενός τυπικού καλώδιου USB κύριου υπολογιστή/συσκευής.

Η σύνδεση USB διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.

Η σύνδεση USB δεν διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την γείωση προστασίας. Χρησιμοποιείτε μόνο απομονωμένο φορητό/επιτραπέζιο Η/Υ ως σύνδεση στη θύρα USB στο ρυθμιστή στροφών VLT HVAC ή ένα απομονωμένο καλώδιο USB/μετατροπέα.

8.2 Ειδικές συνθήκες

8.2.1 Σκοπός υποβιβασμού

Ο υποβιβασμός πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν ο μετατροπέας συχνότητας χρησιμοποιείται σε χαμηλή πίεση αέρα (σε ύψη), σε χαμηλές ταχύτητες, με μακριά καλώδια κινητήρα, με καλώδια με μεγάλη διατομή ή σε υψηλή θερμοκρασία χώρου. Οι απαιτούμενες ενέργειες περιγράφονται στην παρούσα ενότητα.

8.2.2 Υποβιβασμός για τη θερμοκρασία χώρου

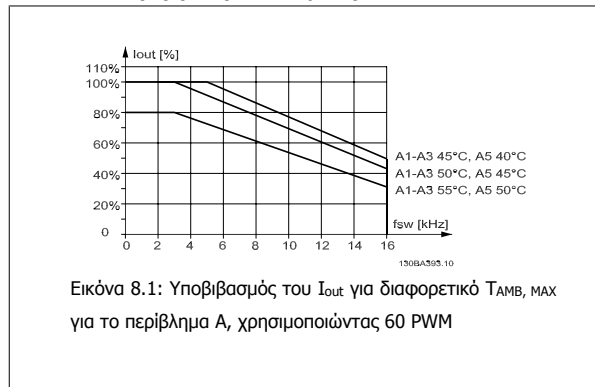
Η μέση θερμοκρασία ($T_{AMB, AVG}$) που μετράται για 24 ώρες πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 °C χαμηλότερη από τη μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία χώρου ($T_{AMB, MAX}$).

Αν ο μετατροπέας συχνότητας λειτουργεί σε υψηλές θερμοκρασίες χώρου, το συνεχές ρεύμα εξόδου πρέπει να μειωθεί.

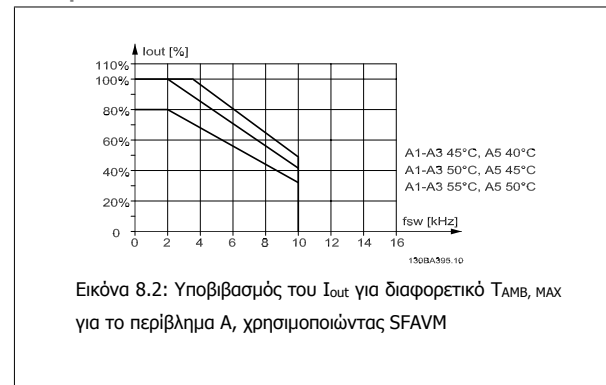
Ο υποβιβασμός εξαρτάται από το μοτίβο μεταγωγής, το οποίο μπορεί να ρυθμιστεί σε 60 PWM ή SFAVM στην παράμετρο 14-00.

Περιβάλλοντα Α

60 PWM – Διαμόρφωση πλάτους παλμού

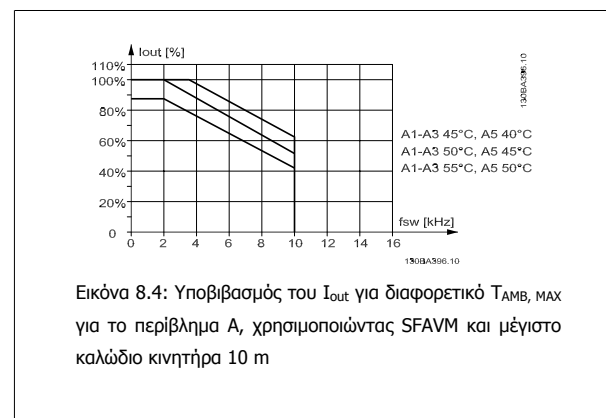
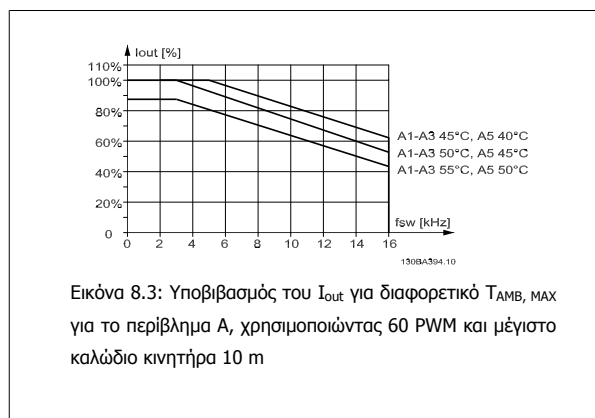


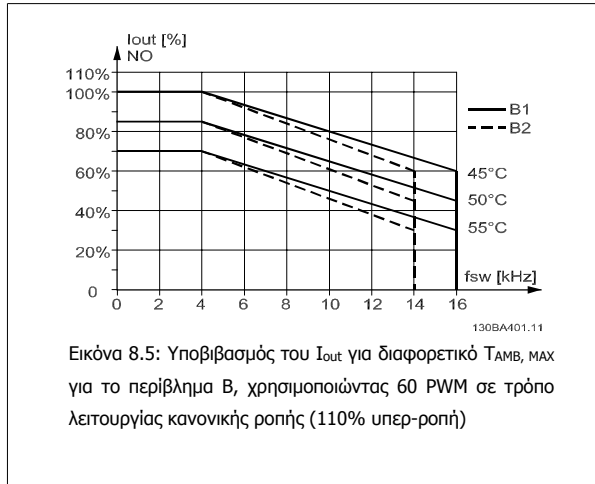
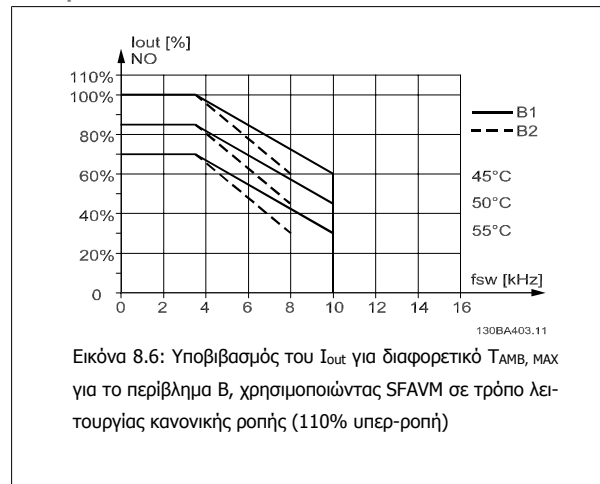
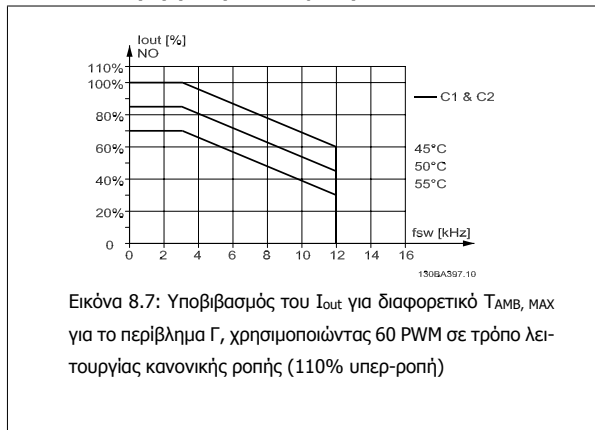
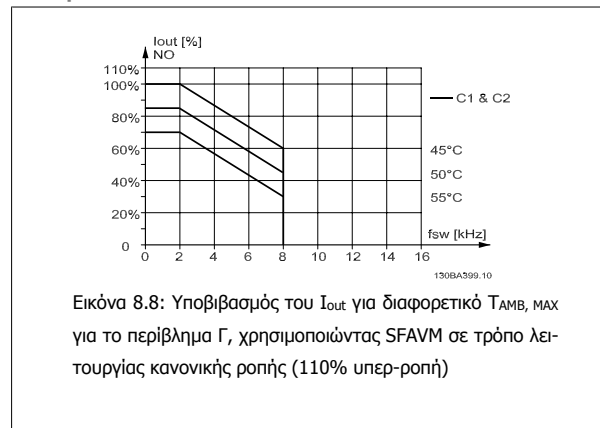
SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα



8

Στο περίβλημα Α, το μήκος του καλωδίου κινητήρα έχει σχετικά μεγάλη επίπτωση στο συνιστώμενο υποβιβασμό. Συνεπώς, εμφανίζεται και ο συνιστώμενος υποβιβασμός για μια εφαρμογή με μέγ. καλώδιο κινητήρα 10 m.



Περιβλήματα Β**60 PWM – Διαμόρφωση πλάτους παλμού****SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα****Περιβλημα Γ****60 PWM – Διαμόρφωση πλάτους παλμού****SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα**

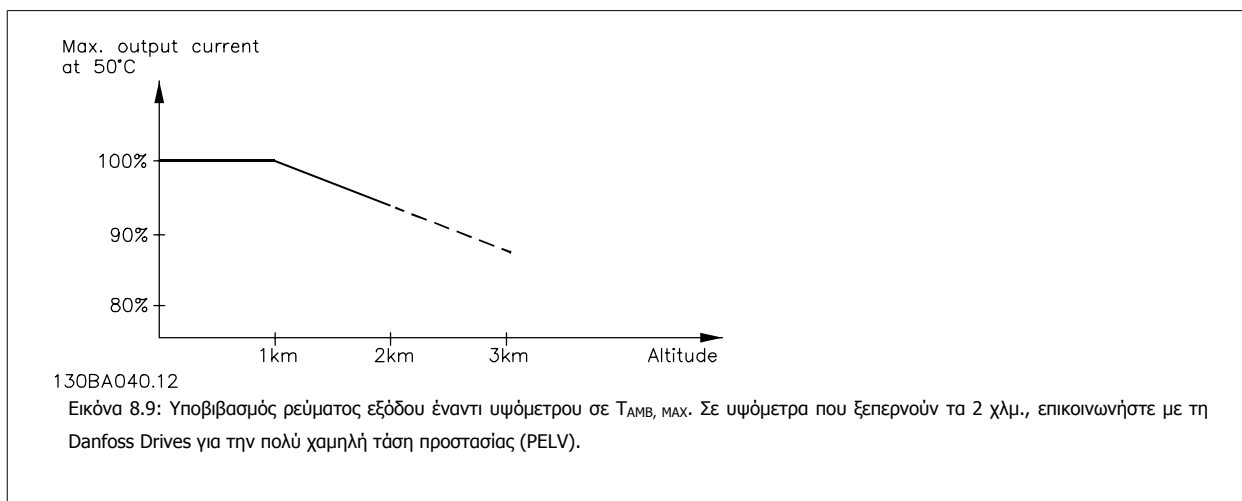
8

8.2.3 Υποβιβασμός για χαμηλή πίεση αέρα

Η ικανότητα ψύξης του αέρα μειώνεται σε χαμηλότερη πίεση αέρα.

Σε υψόμετρα που ξεπερνούν τα 2 χλμ., επικοινωνήστε με τη Danfoss Drives για την πολύ χαμηλή τάση προστασίας (PELV).

Σε υψόμετρο χαμηλότερο από 1000 m δεν απαιτείται υποβιβασμός, αλλά σε υψόμετρο υψηλότερο από 1000 m η θερμοκρασία χώρου (T_{AMB}) ή το μέγιστο ρεύμα εξόδου (I_{out}) πρέπει να υποβιβάζονται σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα.



Εναλλακτικά, μπορείτε να μειώσετε τη θερμοκρασία χώρου σε υψηλά υψόμετρα και να διασφαλίσετε 100% ρεύμα εξόδου στα υψόμετρα αυτά.

8.2.4 Υποβιβασμός για λειτουργία σε χαμηλή ταχύτητα

Όταν ένας κινητήρας είναι συνδεδεμένος σε ένα μετατροπέα συχνότητας, πρέπει να διασφαλίσετε ότι η ψύξη του κινητήρα είναι επαρκής. Υπάρχει περίπτωση να προκύψει πρόβλημα σε χαμηλές τιμές σ.α.λ σε εφαρμογές με σταθερή ροπή. Ο ανεμιστήρας του κινητήρα ενδέχεται να μη μπορεί να παρέχει την απαιτούμενη ποσότητα αέρα για ψύξη και αυτό να περιορίσει τη ροπή που μπορεί να υποστηριχτεί. Συνεπώς, αν ο κινητήρας πρόκειται να λειτουργεί συνεχόμενα σε τιμή RPM χαμηλότερη από τη μισή ονομαστική τιμή, πρέπει να εξασφαλίζεται πρόσθετη ψύξη (ή πρέπει να χρησιμοποιείται κινητήρας ειδικά σχεδιασμένος για λειτουργία τέτοιου τύπου).

Εναλλακτικά, μπορεί να μειωθεί το επίπεδο φορτίου του κινητήρα με την επιλογή μεγαλύτερου κινητήρα. Ωστόσο, ο σχεδιασμός του μετατροπέα συχνότητας περιορίζει το μέγεθος του κινητήρα.

8.2.5 Υποβιβασμός για εγκατάσταση μακρών καλωδίων κινητήρα ή καλωδίων με μεγαλύτερη διατομή

Το μέγιστο μήκος καλωδίου για αυτόν το μετατροπέα συχνότητας είναι 300 m για αθωράκιστο καλώδιο και 150 m για θωρακισμένο.

Ο μετατροπέας συχνότητας έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί με καλώδιο κινητήρα ονομαστικής διατομής. Αν χρησιμοποιηθεί καλώδιο μεγαλύτερης διατομής, μειώστε το ρεύμα εξόδου κατά 5% για κάθε προσαύξηση της διατομής.

(Το καλώδιο μεγαλύτερης διατομής οδηγεί σε αυξημένο φορτίο προς τη γείωση και συνεπώς σε αυξημένο ρεύμα διαρροής γείωσης).

8.2.6 Αυτόματες προσαρμογές για την εξασφάλιση της απόδοσης

Ο μετατροπέας συχνότητας ελέγχει συνεχώς τα επίπεδα της εσωτερικής θερμοκρασίας, το ρεύμα φορτίου, την υψηλή τάση στο ενδιάμεσο κύκλωμα και τις χαμηλές ταχύτητες του κινητήρα. Αν διαπιστωθεί ότι τα παραπάνω έχουν φτάσει σε κρίσιμο σημείο, ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να ρυθμίσει τη συχνότητα μεταγωγής ή/και να αλλάξει το μοτίβο μεταγωγής, για να διασφαλίσει την απόδοση του ρυθμιστή στροφών. Η ικανότητα αυτόματης μείωσης του ρεύματος εξόδου υπερβαίνει τις αποδεκτές συνθήκες λειτουργίας ακόμη περισσότερο.

Ευρετήριο

A

Ama	56
Awg	139

G

Glcp	56
------	----

L

Lcp	51, 56
Lcp 102	45
Led	45

M

M,n	63
Main Menu	60
Mct 10	55

N

Nlcp	51
------	----

P

PeIn	6
Profibus Dp-v1	55

Q

Quick Menu	48, 60
------------	--------

S

Status	48
--------	----

A

Αισθητήρας Kty	134
Ακροδέκτες Σημάτων Ελέγχου	36
Αλλαγή Δεδομένων	96
Αλλαγή Ομάδας Αριθμητικών Τιμών Δεδομένων	96
Αλλαγή Τιμής Δεδομένων	97
Αλλαγή Τιμής Κειμένου	96
Αναλογικές Είσοδοι	146
Αναλογική Απολαβή Pid, 20-93	92
Αναλογική Έξοδος	146
Ανίχν. Χαμ. Ταχύτ., 22-22	93
Ανίχνευση Χαμ. Ισχύος, 22-21	92

Α

Άνοδος/κάθοδος 1 Χρόνος Καθόδου, 3-42	63
---------------------------------------	----

A

Απόδοση Εξόδου (u, V, W)	145
Απόδοση Κάρτας Ελέγχου	148
Απόδοση Κινητήρα	145
Αποτελεσματική Ρύθμιση Παραμέτρων Για Τις Εφαρμογές Hvac	61
Ασφάλειες	23
Αυτόματες Προσαρμογές Για Την Εξασφάλιση Της Απόδοσης	151
Αυτόματη Βελτιστοποίηση Ενέργειας Vt	74
Αυτόματη Προσαρμογή Κινητήρα (ama)	43, 74

B

Βασικό Μενού	48
Βήμα Προς Βήμα	97

Γ

Γείωση Και Δίκτυο It	26
Γενική Προειδοποίηση	3
Γλώσσα 0-01	62
Γραμμή Οθόνης 1.2 Μικρή, 0-21	71
Γραμμή Οθόνης 1.3 Μικρή, 0-22	71
Γραμμή Οθόνης 2 Μεγάλη, 0-23	71
Γραμμή Οθόνης 3 Μεγάλη, 0-24	72
Γρήγορη Μεταφορά Ρυθμίσεων Παραμέτρων Κατά Τη Χρήση Glcp	56
Γρήγορο Μενού	48

Δ

Δεδομένα Της Πινακίδας Στοιχείων	43
Δεξιόστροφα	81
Διακοπή Με Ελεύθερη Κίνηση	49
Διακόπτες S201, S202 Και S801	42
Διάνοιξη Οπών	18
Διάστημα Μεταξύ Εκκινήσ., 22-76	94
Διάταξη Υπολειμματικού Ρεύματος	4
Δίκτυο Τροφοδοσίας (I1, L2, L3)	145
Δομή Βασικού Μενού	98

E

Etr	77
Είσοδοι Παλμού	146
Εκκίνηση Χειμ./Θερινής Ώρας, 0-76	73
Ελάχ. Χρόν. Αδράνοπ., 22-41	93
Ελάχ. Χρόν. Λεπ., 22-40	93
Ελάχ. Χρόν. Λεπ., 22-77	94

Έ

Έλεγχος Υπέρτασης, 2-17	79
Έναρξη Εν Κινήσει 1-73	75

E

Ενδεικτικές Λυχνίες	47
Ενδιάμεσου Κυκλώματος	133

Έ

Ένταση Του Ρεύματος Διαρροής	3
Έξοδοι Ρελέ	147
Έξοδος Ακροδέκτη 42 Ελάχ. Κλίμακα, 6-51	87
Έξοδος Ακροδέκτη 42, 6-50	86

E

Επιθυμητή Τιμή 1, 20-21	92
Επιθυμητή Τιμή 2, 20-22	92
Επιλογή Παραμέτρων	95
Επίπεδο Τάσης	145
Επισκόπηση Καλωδίωσης Δικτύου Ρεύματος	26
Εργαλεία Λογισμικού H/u	54

Z

Ζεύξης Συνεχούς Ρεύματος	133
--------------------------	-----

H

Ηλεκτρική Εγκατάσταση	40
Ηλεκτρονικά Απόβλητα	9
Ηλεκτρονικό Θερμικό Ρελέ	78
Ημιαυτόματη Λειτουργία Παράκαμψης, 4-64	81

Θ

Θερμ. Προστ. Κινητ., 1-90	75
Θερμίστορ	76
Θωρακισμένα/ενισχυμένα	41

I

[Ισχύς Κινητήρα Kw], 1-20	62
[Ισχύς Κινητήρα Hp] 1-21	62
[Ισχύς Κινητήρα Hp], 1-21	62

K

Καθυστ. Χωρίς Ροή, 22-24	93
Καθυστερήση Εκκίνησης 1-71	75
Καθυστερήση Κομμ. Ιμάντα, 22-62	94
Καλώδια Σημάτων Ελέγχου	41
Καλώδια Σημάτων Ελέγχου	40
Κανον./αντίστρ. Έλεγχος Pld, 20-81	92
Κάρτα Ελέγχου, Έξοδος +10 V Dc	147
Κάρτα Ελέγχου, Έξοδος 24 V Dc	147
Κάρτα Ελέγχου, Σειριακή Επικοινωνία	148
Κάρτα Ελέγχου, Σειριακή Επικοινωνία Rs -485	146
Καταχωρημένων Παραμέτρων	97
Κατεύθυνση Ταχύτητας Κινητήρα, 4-10	81
Κείμε. Οθόνης 2, 0-38	72
Κείμε. Οθόνης 3, 0-39	72
Κύρια Άεργο Αντίσταση	74

Λ

Λεπ. Λήξης Χρ. Ζωντανού Μηδέν, 6-01	84
Λεπ. Ξηρής Αντλίας, 22-26	93
Λεπ. Χωρίς Ροή, 22-23	93
Λειτουργία Ανάδρασης, 20-20	89
Λειτουργία Κατά Τη Διακοπή, 1-80	75
Λειτουργία Κομμένου Ιμάντα, 22-60	94
Λειτουργία Ρελέ, 5-40	82
Λειτουργίες Πέδης Και Υπέρτασης, 2-10	78
Λίστα Ελέγχου	15

M

Μέγιστη Επιθυμητή Τιμή, 3-03	80
Μεταβαλλ. Ροπή	73
Μετατροπείας Συχνότητας	42
Μετατροπή Ανάδρασης 1, 20-01	89
Μετατροπή Ανάδρασης 2, 20-04	89
Μετατροπή Ανάδρασης 3, 20-07	89
Μη Συμμόρφωση Κατά UI	24
Μήκη Και Διατομές Καλωδίων	145
Μηνύματα Κατάστασης	45
Μηχανικές Διαστάσεις	20, 22

O

Οδηγία Απόρριψης	9
Οθόνη Γραφικών	45
Ονομαστική Ταχύτητα Κινητήρα, 1-25	63

Π

Πακέτο Γλωσσών 2	62
Πακέτου Γλωσσών 1	62
Πακέτου Γλωσσών 3	62
Πακέτου Γλωσσών 4	62
Παράδειγμα Αλλαγής Δεδομένων Παραμέτρου	60
Περιβάλλον	148
Πηγή Ανάδρασης 1, 20-00	88
Πηγή Ανάδρασης 2, 20-03	89
Πηγή Ανάδρασης 3, 20-06	89
Πηγή Αναφοράς 1, 3-15	80
Πηγή Αναφοράς 2, 3-16	81
Πηγή Θερμίστορ, 1-93	78
Πινακίδα Στοιχείων Κινητήρα	43
Πινακίδα Στοιχείων Του Κινητήρα	43
Προαιρετική Κάρτα Επικοινωνίας	135
Προειδοποίηση - Χαμηλή Ανάδραση, 4-56	81
Προεπιλεγμένες Ρυθμίσεις	57
Προεπιλεγμένη Επιθυμητή Τιμή 3-10	80
Πρόσβαση Σε Ακροδέκτες Σημάτων Ελέγχου	36
Προστασία Από Βραχυκ., 22-75	94
Προστασία Από Βραχυκύκλωμα	23
Προστασία Από Υπερένταση	23
Προστασία Και Δυνατότητες	145
Προστασία Κινητήρα	75, 145
Προστασία Κυκλώματος Διακλάδωσης	23

Ρ

Ρεύμα Διαρροής	4
Ρεύμα Διατήρησης/προθέρμ. Dc	75
Ρεύμα Κινητήρα 1-24	63
Ρεύμα Συγκράτησης/προθέρμ., 2-00	78
Ροπή Κομμένου Ιμάντα, 22-61	94
Ρύθμ. Ημ. και Ώρας, 0-70	72
Ρυθμ. Λειτουργίας	66
Ρύθμιση Παραμέτρων	57, 59

Σ

Σειριακή Επικοινωνία	148
Στοιχεία Μετατροπέα Συχνότητας	11
Συμβολοσειρά Κωδικού Τύπου	12
Συμβολοσειράς Κωδικού Τύπου (t/c)	11
Συμπιεστής Αυτόματης Βελτιστοποίησης Ενέργειας	74
Σύνδεση Usb	36
Σύνδεση Διαύλου Rs-485	53
Σύνδεση Δικτύου Ρεύματος Για A2 Και A3	27
Σύνδεση H/u Με Το Fc 100	54
Συντηρήσεις Και Πρότυπα	13
Σύσφιξη Των Βιδών	19
Συχνότητα Εναλλαγής, 14-01	88
Συχνότητα Κινητήρα, 1-23	63
Σωστή Τοποθέτηση Των Βιδών	18

T

Τάση Κινητήρα 1-22	63
Τάση Κινητήρα, 1-22	62
[Ταχύτ. Αφύπν. Rpm], 22-42	93
Ταχύτητα Ελαφριάς Ώθησης 3-11	64
Τελική Βελτιστοποίηση Και Δοκιμή	42
Τοποθέτηση	16
Τοποθέτηση Σε Μεγάλα Υψόμετρα (peln)	6
Τοποθέτηση Της Μονάδας	19
Τοποθέτηση Των A2 Και A3	18
Τρεις Τρόποι Λειτουργίας	45

Τρόπος Λειτουργίας Ακροδέκτη 29, 5-02	82
Τρόπος Λειτουργίας Βασικό Μενού	95
Τρόπος Λειτουργίας Γρήγορο Μενού	60
Τρόπος Λειτουργίας Του Γραφικού Lcp (glcp)	45
Τρόπος Λειτουργίας, 1-00	73
Τροφοδοσία Από Το Δίκτυο Ρεύματος	139, 144

Υ

Υπερθ. Etr Κιν.	134
Υποβιβασμός Για Εγκατάσταση Μακρών Καλωδίων Κινητήρα Ή Καλωδίων Με Μεγαλύτερη Διατομή	151
Υποβιβασμός Για Λειτουργία Σε Χαμηλή Ταχύτητα	151
Υποβιβασμός Για Τη Θερμοκρασία Χώρου	149
Υποβιβασμός Για Χαμηλή Πίεση Αέρα	150
Υψηλή Τάση Ακροδέκτη 53, 6-11	85
Υψηλής Τάσης	3
[Υψηλό Όριο Ταχύτητας Κινητήρα Hz], 4-13	64
[Υψηλό Όριο Ταχύτητας Κινητήρα Hz], 4-14	64

Φ

Φίλτρο Ημιτονοειδούς Κύματος	31
------------------------------	----

Χ

Χαμηλή Τάση Ακροδέκτη 53, 6-10	84
[Χαμηλό Όριο Ταχύτητας Κινητήρα Hz], 4-12	64
Χαμηλό Όριο Ταχύτητας Κινητήρα Rpm, 4-11	64
Χαρακτηριστικά Ελέγχου	147
Χαρακτηριστικά Ροπή	145
Χαρακτηριστικά Ροπή, 1-03	73
Χρόνο Επιτάχυνσης	63
Χρόνος Ανόδου 1, Παράμετρος 3-41	63
Χρόνος Λήξης Χρόνου Ζωντανού Μηδέν, 6-00	84
Χρόνος Ολοκλ. Ρid, 20-94	92

Ψ

Ψηφιακές Είσοδοι:	145
Ψηφιακή Είσοδος Ακροδέκτη 27, 5-12	82
Ψηφιακή Είσοδος Ακροδέκτη 29, 5-13	82
Ψηφιακή Είσοδος Ακροδέκτη 32, 5-14	82
Ψηφιακή Είσοδος Ακροδέκτη 33, 5-15	82
Ψηφιακή Έξοδος	147
Ψύξη	151
Ψύξης	75