

Περιεχόμενα

1 Πώς να διαβάσετε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας	3
Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, Περιορισμός της ευθύνης και Δικαιώματα αναθεώρησης	3
Εγκρίσεις	4
Σύμβολα	4
2 Ασφάλεια	5
Γενική προειδοποίηση	6
Πριν αρχίσετε τις επισκευαστικές εργασίες	6
Ειδικές συνθήκες	6
Αποφυγή ακούσιας εκκίνησης	7
Ασφαλής διακοπή του μετατροπέα συχνότητας (προαιρετικό)	7
Δίκτυο IT	8
3 Εισαγωγή	11
Συμβολοσειρά κωδικού τύπου	11
4 Μηχανική εγκατάσταση	13
Πριν από την έναρξη	13
5 Ηλεκτρική εγκατάσταση	19
Σύνδεση	19
Επισκόπηση καλωδίωσης δικτύου ρεύματος	24
Επισκόπηση καλωδίωσης κινητήρα	31
Σύνδεση διαύλου DC	35
Προαιρετική σύνδεση πέδης	36
Σύνδεση ρελέ	37
Ηλεκτρική εγκατάσταση και Καλώδια σημάτων ελέγχου	42
Δοκιμή κινητήρα και κατεύθυνσης περιστροφής.	43
6 Παραδείγματα εφαρμογής	49
Καλωδίωση κλειστού βρόχου	49
Εφαρμογή βυθιζόμενης αντλίας	50
7 Χειρισμός του μετατροπέα συχνότητας	53
Τρόποι λειτουργίας	53
Τρόπος λειτουργίας του γραφικού LCP (GLCP)	53
Τρόπος λειτουργίας του αριθμητικού LCP (NLCP)	58
Συμβουλές και υποδείξεις	61
8 Προγραμματισμός του μετατροπέα συχνότητας	67
Προγραμματισμός	67
Q1: Προσωπικό μενού	68

Q2 Γρήγορη ρύθμιση	69
Q5 Αλλαγές που έγιναν	71
Q6 Αρχεία καταγραφής	71
Κοινές παράμετροι - Επεξηγήσεις	73
Βασικό μενού	73
Επιλογές παραμέτρων	116
Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις	116
0-** Λειτουργία/Οθόνη	117
1-** Φορτίο/Κινητήρας	119
2-** Φρένα	121
3-** Επιθ. τιμές/άν.-κάθ.	122
4-** Όρια/Προειδ.	123
5-** Ψηφ.είσοδος/έξοδος	124
6-** Αναλ. εισ./έξοδος	125
8-** Επικοινων. και επιλ.	126
9-** Profibus	127
10-** Τοπ. διάυλος CAN	128
13-** Smart Logic	129
14-** Ειδικές λειτουργίες	130
15-** Πληροφορίες FC	131
16-** Ενδείξεις δεδομένων	133
18-** Ενδείξεις δεδομένων 2	135
20-** FC Closed Loop (Κλειστός βρόχος FC)	136
21-** Εξωτ. κλ. βρόχος	137
22-** Λειτουργίες εφαρμογής	139
23-** Χρονομετρημ. ενέργ.	141
25-** Ελεγκ. διαδ. βαθμ.	142
26-** Analog I/O Option MCB 109 (Επιλογή αναλ. Εισ/εξόδων MCB 109)	144
27-** Προαιρετική διαδ. βαθμίδων CTL	145
29-** Water Application Functions (Λειτουργίες εφαρμογών σε νερό)	147
31-** Επιλογή παράκαμψης	148
9 Αντιμετώπιση προβλημάτων	149
Μηνύματα σφαλμάτων	151
10 Προδιαγραφές	155
Γενικές προδιαγραφές	155
Ειδικές συνθήκες	171
Ευρετήριο	177

1 Πώς να διαβάσετε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας

1

1.1.1 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, Περιορισμός της ευθύνης και Δικαιώματα αναθεώρησης

Η παρούσα δημοσίευση περιέχει πληροφορίες που αποτελούν ιδιοκτησία της Danfoss. Κάνοντας αποδεκτό και χρησιμοποιώντας το παρόν εγχειρίδιο ο χρήστης συμφωνεί ότι οι πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό χρησιμοποιούνται μόνο για τον λειτουργικό εξοπλισμό της Danfoss ή τον εξοπλισμό άλλων προμηθευτών, υπό τον όρο ότι ο εξοπλισμός αυτός προορίζεται για επικοινωνία με τον εξοπλισμό της Danfoss μέσω ζεύξης σειριακής επικοινωνίας. Η δημοσίευση αυτή προστατεύεται δυνάμει της νομοθεσίας περί πνευματικών δικαιωμάτων της Δανίας και των περισσότερων χωρών.

Η Danfoss δεν εγγυάται ότι τα λογισμικά προγράμματα που κατασκευάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο θα λειτουργούν σωστά σε κάθε φυσικό, υλικό ή λογισμικό περιβάλλον.

Παρόλο που η Danfoss έχει πραγματοποιήσει δοκιμές και αναθεωρήσεις της τεκμηρίωσης που περιέχεται στο παρόν εγχειρίδιο, η Danfoss δεν παρέχει εγγυήσεις ή γνωστοποιήσεις, ρητές ή σιωπηρές, αναφορικά με την παρούσα τεκμηρίωση, περιλαμβανομένης της ποιότητας, της επίδοσης ή της καταλληλότητάς της για συγκεκριμένο σκοπό.

Η Danfoss δεν ευθύνεται σε καμία περίπτωση για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, συμπτωματικές ή επακόλουθες ζημιές που προέρχονται από τη χρήση ή την αδυναμία χρήσης των πληροφοριών που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο, ακόμα και σε περίπτωση που παρέχεται προειδοποίηση για την πιθανότητα τέτοιας ζημιάς. Συγκεκριμένα, η Danfoss δεν φέρει καμία ευθύνη για οιοσδήποτε δαπάνες, συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, δαπανών που προκύπτουν από απολεσθέντα κέρδη ή έσοδα, απώλεια ή βλάβη εξοπλισμού, απώλεια προγραμμάτων υπολογιστών, απώλεια δεδομένων, δαπανών για την αντικατάσταση αυτών, ή οιοσδήποτε αξιώσεις τρίτων.

Η Danfoss διατηρεί το δικαίωμα να αναθεωρεί την παρούσα δημοσίευση ανά πάσα στιγμή και να προβαίνει σε αλλαγές στο περιεχόμενό της χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση και χωρίς καμία υποχρέωση να ενημερώσει παλαιότερους ή νέους χρήστες για τέτοιες αναθεωρήσεις ή αλλαγές.

Σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας παρουσιάζονται όλες οι πτυχές του ρυθμιστή στροφών VLT AQUA.

Διαθέσιμη βιβλιογραφία για τον ρυθμιστή στροφών VLT AQUA:

- Στις οδηγίες λειτουργίας MG.20.MX.YY παρέχονται οι απαραίτητες πληροφορίες για τη λειτουργία του ρυθμιστή στροφών.
- Ο Οδηγός Σχεδίασης Εφαρμογών MG.20.NX.YY περιέχει τις τεχνικές πληροφορίες για τον σχεδιασμό του ρυθμιστή στροφών, καθώς και για τις εφαρμογές των πελατών.
- Ο Οδηγός Προγραμματισμού MG.20.OX.YY παρέχει πληροφορίες προγραμματισμού και περιλαμβάνει ολοκληρωμένες περιγραφές των παραμέτρων.

X = Αριθμός αναθεώρησης

YY = Κωδικός γλώσσας

Η τεχνική βιβλιογραφία της Danfoss Drives είναι επίσης διαθέσιμη στη διεύθυνση www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.

1

1.1.2 Εγκρίσεις



1.1.3 Σύμβολα

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας.



Προσοχή!

Εφιστά την προσοχή του αναγνώστη.



Υποδεικνύει γενική προειδοποίηση.



Υποδεικνύει μια προειδοποίηση υψηλής τάσης.

*

Υποδεικνύει προεπιλεγμένη ρύθμιση

2 Ασφάλεια

2.1.1 Σημείωση σχετικά με την ασφάλεια



Η τάση του μετατροπέα συχνότητας είναι επικίνδυνη όταν συνδέεται στο κεντρικό δίκτυο. Η εσφαλμένη εγκατάσταση του κινητήρα, του μετατροπέα συχνότητας ή του τοπικού διαύλου ενδέχεται να επιφέρει ζημιές στον εξοπλισμό, σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Συνεπώς, είναι απαραίτητη η συμμόρφωση με τις οδηγίες στο παρόν εγχειρίδιο καθώς και τους τοπικούς κανονισμούς ασφαλείας.

2

Κανονισμοί ασφαλείας

1. Ο μετατροπέας συχνότητας πρέπει να αποσυνδέεται από το κεντρικό δίκτυο όταν πρόκειται να διενεργηθούν εργασίες επισκευής. Βεβαιωθείτε ότι το δίκτυο τροφοδοσίας έχει αποσυνδεθεί και ότι έχει παρέλθει το απαραίτητο χρονικό διάστημα προτού αφαιρέσετε τα βύσματα του κινητήρα και του κεντρικού δικτύου.
2. Το πλήκτρο [STOP/RESET] στο χειριστήριο του μετατροπέα συχνότητας δεν αποσυνδέει τον εξοπλισμό από το κεντρικό δίκτυο και, για το λόγο αυτό, δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως διακόπτης ασφαλείας.
3. Ο εξοπλισμός πρέπει να προστατεύεται σωστά με γείωση, ο χρήστης από την τάση της τροφοδοσίας και ο κινητήρας από υπερφόρτωση, σύμφωνα με τις εν ισχύ εθνικές και τοπικές διατάξεις.
4. Η ένταση του ρεύματος διαρροής προς τη γείωση είναι μεγαλύτερη από 3,5 mA.
5. Η προστασία από υπερφόρτωση του κινητήρα ορίζεται στην παρ. 1-90 *Θερμ. προστ. κινητ.* Για τη λειτουργία αυτή, ορίστε την παρ. 1-90 στην τιμή δεδομένων [Ενεργ. θερμ. ETR] (προεπιλεγμένη) ή στην τιμή δεδομένων [Προειδ. θερμ. ETR]. Σημείωση: Η λειτουργία ξεκινάει με 1.16 x ονομαστική ένταση ρεύματος κινητήρα και ονομαστική συχνότητα κινητήρα. Για τη Βόρεια Αμερική: Οι λειτουργίες ETR παρέχουν προστασία του κινητήρα από υπερφόρτωση κλάσης 20 κατά NEC.
6. Μην αφαιρείτε τα βύσματα από τον κινητήρα και την τροφοδοσία δικτύου όσο ο μετατροπέας συχνότητας είναι συνδεδεμένος στο κεντρικό δίκτυο. Βεβαιωθείτε ότι το δίκτυο τροφοδοσίας έχει αποσυνδεθεί και ότι έχει παρέλθει το απαραίτητο χρονικό διάστημα προτού αφαιρέσετε τα βύσματα του κινητήρα και του κεντρικού δικτύου.
7. Επισημαίνεται ότι ο μετατροπέας συχνότητας διαθέτει και άλλες εισόδους τάσης εκτός των L1, L2 και L3 όταν υπάρχει διαμοιρασμός φορτίων (σύνδεση ενδιάμεσου κυκλώματος DC) και εγκατασταθεί εξωτερικό 24 V DC. Βεβαιωθείτε ότι όλες οι εισοδοί τάσης έχουν αποσυνδεθεί και ότι έχει παρέλθει το απαραίτητο χρονικό διάστημα προτού εκκινήσετε εργασίες επισκευής.

Εγκατάσταση σε μεγάλα υψόμετρα



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

Προειδοποίηση για ακούσια εκκίνηση

1. Η λειτουργία του κινητήρα μπορεί να διακοπεί μέσω ψηφιακών εντολών, εντολών διαύλου, επιθυμητών τιμών ή τοπικής διακοπής, ενόσω ο μετατροπέας συχνότητας βρίσκεται συνδεδεμένος στο κεντρικό δίκτυο. Σε περίπτωση που λόγοι προσωπικής ασφάλειας καθιστούν αναγκαία τη διασφάλιση αποφυγής ενδεχόμενης ακούσιας εκκίνησης, οι παραπάνω λειτουργίες διακοπής δεν επαρκούν. Ο κινητήρας μπορεί να τεθεί σε λειτουργία κατά την αλλαγή παραμέτρων. Συνεπώς, το πλήκτρο διακοπής [STOP/RESET] πρέπει να είναι πάντα ενεργοποιημένο. Η τροποποίηση δεδομένων είναι εφικτή. 3. Ένας κινητήρας που είχε σταματήσει μπορεί να τεθεί σε λειτουργία σε περίπτωση αστοχίας στα ηλεκτρονικά του μετατροπέα συχνότητας, παροδικής υπερφόρτωσης, σφάλματος στο δίκτυο τροφοδοσίας ή διακοπής της σύνδεσης του κινητήρα.



Προειδοποίηση:

Το άγγιγμα των ηλεκτρικών μερών μπορεί να αποβεί μοιραίο - ακόμη και αφού ο εξοπλισμός έχει αποσυνδεθεί από το δίκτυο.

Συνιστάται επίσης να βεβαιώνετε για την αποσύνδεση άλλων εισόδων τάσης, όπως εξωτερικό 24 V DC, διαμοιρασμός φορτίου (σύνδεση με ενδιάμεσο κύκλωμα DC), καθώς και της σύνδεσης του κινητήρα για κινητική εφεδρεία.

2.1.2 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 πιθανώς ηλεκτροφόρο μέρος του FC 200 ρυθμιστή στροφών VLT AQUA, περιμένετε σύμφωνα με τα εξής:

200 - 240 V, 0.25 - 3.7 kW: περιμένετε τουλάχιστον 4 λεπτά.

200 - 240 V, 5.5 - 45 kW: περιμένετε τουλάχιστον 15.

380 - 480 V, 0.37 - 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.

525 - 600 V, 110 - 250 kW, περιμένετε τουλάχιστον 20 λεπτά.

525 - 600 V, 315 - 560 kW, περιμένετε τουλάχιστον 30 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 τον FC 200 ρυθμιστή στροφών VLT AQUA υπερβαίνει τα 3,5 mA. Σύμφωνα με το IEC 61800-5-1 πρέπει να εξασφαλίσετε μια ενισχυμένη σύνδεση προστατευτικής γείωσης με τη βοήθεια ενός καλωδίου ελάχ. 10mm² Cu ή 16mm² Al PE ή ενός πρόσθετου καλωδίου PE – με την ίδια διατομή με το καλώδιο δικτύου ρεύματος – το οποίο 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 200 ρυθμιστή στροφών VLT AQUA και η χρήση του RCD πρέπει να συμμορφώνονται με τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.

2.1.3 Πριν αρχίσετε τις επισκευαστικές εργασίες

1. Αποσυνδέστε το μετατροπέα συχνότητας από το δίκτυο ρεύματος
2. Αποσυνδέστε τους ακροδέκτες διαύλου συνεχούς ρεύματος 88 και 89
3. Περιμένετε τουλάχιστον το χρόνο που αναφέρεται στην παραπάνω ενότητα Γενική προειδοποίηση
4. Αφαιρέστε το καλώδιο κινητήρα

2.1.4 Ειδικές συνθήκες

Ηλεκτρικά ονομαστικά μεγέθη:

Τα ονομαστικά μεγέθη 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 μεγέθη του μετατροπέα συχνότητας. Οι ειδικές συνθήκες που επηρεάζουν τα ηλεκτρικά ονομαστικά μεγέθη μπορεί να είναι οι εξής:

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

Συμβουλευτείτε τις σχετικές παραγράφους στις παρούσες οδηγίες και στον **Οδηγό Σχεδίασης Εφαρμογών Ρυθμιστή Στροφών VLT® AQUA** για πληροφορίες σχετικά με τα ηλεκτρικά ονομαστικά μεγέθη.

Απαιτήσεις εγκατάστασης:

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

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

Συμβουλευτείτε τις σχετικές παραγράφους στις παρούσες οδηγίες και στον **Οδηγό Σχεδίασης Εφαρμογών Ρυθμιστή Στροφών VLT® AQUA** για πληροφορίες σχετικά με τις απαιτήσεις εγκατάστασης.

2.1.5 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 αναφέρεται παρακάτω για να κάνετε σέρβις στο μετατροπέα συχνότητας:

Τάση	Ελάχ. χρόνος αναμονής			
	4 min	15 min	20 min	30 min
200 - 240 V	0.25 - 3.7 kW	5.5 - 45 kW		
380 - 480 V	0.37 - 7.5 kW	11 - 90 kW	110 - 250 kW	315 - 450 kW
525-600 V	0.75 kW - 7.5 kW		110 - 250 kW	315 - 560 kW
525-690 V			45 - 400 kW	450 - 630 kW

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

2.1.6 Αποφυγή ακούσιας εκκίνησης

Ενώ ο μετατροπέας συχνότητας είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο ρεύματος, η εκκίνηση/διακοπή λειτουργίας 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 ανησυχίες 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 υπερφόρτωση, ένα σφάλμα στο δίκτυο τροφοδοσίας ή η απώλεια σύνδεσης με τον κινητήρα να προκαλέσει την επανεκκίνηση ενός ακινητοποιημένου κινητήρα.

2.1.7 Ασφαλής διακοπή του μετατροπέα συχνότητας (προαιρετικό)

Για τις εκδόσεις που τοποθετούνται με είσοδο ακροδέκτη 37 ασφαλούς διακοπής, ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να εκτελέσει τη λειτουργία ασφαλείας *Διακοπή ασφαλούς ροής* (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 AQUA MG.20.NX.YY! Οι πληροφορίες και οδηγίες που περιλαμβάνονται στις Οδηγίες λειτουργίας δεν επαρκούν για τη σωστή και ασφαλή χρήση της λειτουργίας ασφαλούς διακοπής!

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		 BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften		130BA373.10
Type Test Certificate		05 06004 No. of certificate		
Translation <small>In any case, the German original shall prevail.</small>				
Name and address of the holder of the certificate (customer): Danfoss Drives A/S, Ulhøvs 1 DK-6300 Grøsten, Denmark				
Name and address of the manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulhøvs 1 DK-6300 Grøsten, Denmark				
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220	Date 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. Diemar Reimer)		Certification officer:  (Dipl.-Ing. K. Apfeld)		
FZS/SE 01-05	 Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Hauptstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34	

2.1.8 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.

παρ. 14-50 *Φίλτρο RFI* 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.

2.1.9 Έκδοση λογισμικού και εγκρίσεις

Ρυθμιστής στροφών VLT AQUA

Έκδοση λογισμικού: 1.24



Αυτό το εγχειρίδιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με όλους τους μετατροπείς συχνότητας του ρυθμιστή στροφών VLT AQUA με λογισμικό έκδοσης 1.24. Μπορείτε να εντοπίσετε τον αριθμό έκδοσης λογισμικού στην παράμετρο 15-43.

2.1.10 Οδηγία απόρριψης



Ο εξοπλισμός που περιέχει ηλεκτρικά στοιχεία δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με οικιακά απόβλητα.
Η αποκομιδή του πρέπει να γίνεται ξεχωριστά μαζί με τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα σύμφωνα με την τοπική και ισχύουσα νομοθεσία.

2

3 Εισαγωγή

3.1 Εισαγωγή

3.1.1 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	-	2	0	2	P					T												X	X	S	X	X	X	X	A	B	C							D
130BA484.10																																						

3

Περιγραφή	Θέση	Πιθανή επιλογή
Ομάδα προϊόντος & σειρά VLT	1-6	FC 202
Ονομαστική τιμή ισχύος	8-10	0.25 - 630 kW
Αριθμός φάσεων	11	Τρεις φάσεις (T)
Τάση δικτύου ρεύματος	11-12	S2: 220-240 VAC μονή φάση S4: 380-480 VAC μονή φάση T 2: 200-240 VAC T 4: 380-480 VAC T 6: 525-600 VAC T 7: 525-690 VAC
Περιβλήμα	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Τύπος 1 E55: IP 55/NEMA Τύπος 12 E2M: IP21/NEMA Τύπος 1 με θωράκιση δικτύου ρεύματος E5M: IP 55/NEMA Τύπος 12 με θωράκιση δικτύου ρεύματος E66: IP66 F21: IP21 κит χωρίς πίσω πλάκα G21: IP21 κит με πίσω πλάκα P20: IP20/Πλαίσιο με πίσω πλάκα P21: IP21/NEMA Τύπος 1 με πίσω πλάκα P55: IP55/NEMA Τύπος 12 με πίσω πλάκα
Φίλτρο RFI	16-17	HX: Χωρίς φίλτρο RFI H1: Φίλτρο RFI κλάση A1/B H2: Φίλτρο RFI κλάση A2 H3: Φίλτρο RFI κλάση A1/B (μειωμένο μήκος καλωδίου) H4: Φίλτρο RFI κλάση A2/A1
Πέδηση	18	X: Δεν περιλαμβάνεται τρανζίστορ πέδης B: Δεν περιλαμβάνεται τρανζίστορ πέδης T: Ασφαλής διακοπή U: Ασφάλεια + πέδηση
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	D: Διαμοιρασμός φορτίων X: Χωρίς διακόπτη απόζευξης δικτύου ρεύματος 1: Με διακόπτη απόζευξης δικτύου ρεύματος 8: Αποσύνδεση δικτύου ρεύματος + Διαμοιρασμός φορτίων
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
Προαιρετικός εξοπλισμός B	31-32	BX: Χωρίς προαιρετικό εξοπλισμό BK: MCB 101 Προαιρετικός εξοπλισμός εισ/εξ, γενικής χρήσης BP: MCB 105 Προαιρετικό ρελέ BO: MCB 109 Προαιρετικός εξοπλισμός αναλογικών εισ/εξ.
Προαιρετικός εξοπλισμός C0 MCO	33-34	CX: Χωρίς προαιρετικό εξοπλισμό
Προαιρετικός εξοπλισμός C1	35	X: Χωρίς προαιρετικό εξοπλισμό
Λογισμικό προαιρετικού εξοπλισμού C	36-37	XX: Βασικό λογισμικό
Προαιρετικός εξοπλισμός D	38-39	DX: Χωρίς προαιρετικό εξοπλισμό D0: Εφεδρεία DC
Τα διάφορα μέρη προαιρετικού εξοπλισμού περιγράφονται λεπτομερώς στον <i>Οδηγό Σχεδίασης Εφαρμογών του Ρυθμιστή στροφών VLT AQUA.</i>		

Πίνακας 3.1: Περιγραφή κωδικού τύπου.

3.1.2 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 3.1: Στο παράδειγμα φαίνεται μια αναγνωριστική ετικέτα για τον ρυθμιστή στροφών VLT AQUA.

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

3.1.3 Συντμήσεις και πρότυπα

Συντμήσεις:	Όροι:	Μονάδες SI:	Μονάδες I-P:
AWG	Επιτάχυνση	m/s ²	ft/s ²
Auto Tune	Αμερικανικό πρότυπο διαστάσεων συρμάτων		
°C	Αυτόματος συντονισμός κινητήρα		
°F	Κελσίου		
I _{LIM}	Ένταση ρεύματος	A	Amp
°F	Όριο έντασης ρεύματος	J = N•m	ft-lb, Btu
FC	Φαρενάιτ		
kHz	Μετατροπέας συχνότητας		
LCP	Συχνότητα	Hz	Hz
mA	Kilohertz		
ms	Τοπικός πίνακας ελέγχου		
min	Milliampere		
MCT	Χιλιοστό του δευτερολέπτου		
M-TYPE	Λεπτό		
Nm	Εργαλείο ελέγχου κίνησης		
I _{M,N}	Εξαρτάται από τον τύπο του κινητήρα		
f _{M,N}	Newton Metres		in-lbs
P _{M,N}	Ονομαστικό ρεύμα κινητήρα		
U _{M,N}	Ονομαστική συχνότητα κινητήρα		
παρ.	Ονομαστική ισχύς κινητήρα		
PELV	Ονομαστική τάση κινητήρα		
I _{INV}	Παράμετρος		
RPM	Προστατευτική εξαιρετικά χαμηλή τάση	W	Btu/hr, hp
SR	Ισχύς	Pa = N/m ²	psi, psf, ft νερού
T _{LIM}	Πίεση		
	Ονομαστικό ρεύμα αναστροφέα		
	Στροφές ανά λεπτό		
	Ανάλογα με το μέγεθος		
	Θερμοκρασία	C	F
	Χρόνος	s	s,hr
	Όριο ροπή		
	Τάση	V	V

Πίνακας 3.2: Πίνακας συντμήσεων και προτύπων.

4 Μηχανική εγκατάσταση

4.1 Πριν από την έναρξη

4.1.1 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:












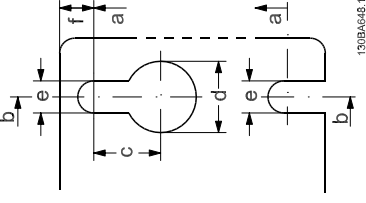
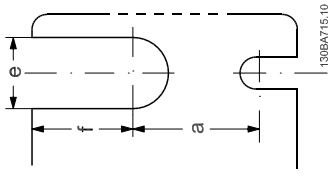
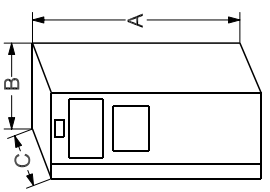
Τύπος περι- βλήματος:	A2 (IP 20/ 21)	A3 (IP 20/21)	A5 (IP 55/ 66)	B1/B3 (IP20/ 21/ 55/ 66)	B2/B4 (IP20/ 21/ 55/66)	C1/C3 (IP20/21/ 55/66)	C2/C4 (IP20/21/ 55/66)
Μέγεθος μονάδας (kW):							
200-240 V	0.25-3.0	3.7	0.25-3.7	5.5-11/ 5.5-11	15/ 15-18.5	18.5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	0.37-4.0	5.5-7.5	0.37-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75 - 90/ 75-90
525-600 V	-	0.75-7.5	0.75-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-37/ 22-37	45-55/ 45-55	75 - 90/ 75-90

Πίνακας 4.1: Πίνακας αφαίρεσης συσκευασίας

Λάβετε υπόψη σας ότι συνιστάται να έχετε στη διάθεσή σας μια επιλογή καταβιδιών (phillips ή σταυροκαταβίδο 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: τσάντα αξεσουάρ, τεκμηρίωση και τη μονάδα. Ανάλογα με τον προαιρετικό εξοπλισμό που τοποθετείται, υπάρχει περίπτωση να περιλαμβάνονται ένα ή δύο σετ και ένα ή περισσότερα έντυπα.

4

4.2.1 Μηχανολογικές εμπρόσθιες όψεις

										
IP20/21	IP20/21	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20
										
						<p>Πάνω και κάτω οπές στερέωσης. (C3+C4 μόνο)</p>				
<p>Τα σετ εξαρτημάτων που περιέχουν τους απαραίτητους βραχίονες, τις βίδες και τους συνδέσμους συμπεριλαμβάνονται στο ρυθμιστή στροφών, κατά την παράδοσή του.</p>										
<p>Όλες οι μετρήσεις είναι σε mm. * A5 σε IP55/66 μόνο!</p>										

4.2.2 Μηχανολογικές διαστάσεις

Μέγεθος πλακίστου (kW):	Μηχανικές διαστάσεις											
	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
200-240 V	0.25-3.0	3.7	0.25-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45	
380-480 V	0.37-4.0	5.5-7.5	0.37-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
525-600 V	-	0.75-7.5	0.75-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
IP	20	21	55/66	21/ 55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20	
ΝΕΜΑ	Πλαίσιο	Πλαίσιο	Τύπος 1	Τύπος 12	Τύπος 1/12	Πλαίσιο	Πλαίσιο	Τύπος 1/12	Τύπος 1/12	Πλαίσιο	Πλαίσιο	
Υψος (mm)												
Περιβλήμα	A**	246	372	420	480	350	460	680	770	490	600	
...με πλάκα αποδέυξης	A2	374	-	-	-	419	595	-	-	630	800	
Πίσω πλάκα	A1	268	375	420	480	399	520	680	770	550	660	
Απόσταση μεταξύ των οπίων σπέρωσης	a	257	350	402	454	380	495	648	739	521	631	
Πλάτος (mm)												
Περιβλήμα	B	90	130	242	242	165	231	308	370	308	370	
Με μια επιλογη εξοπλισμού C	B	130	170	242	242	205	231	308	370	308	370	
Πίσω πλάκα	B	90	130	242	242	165	231	308	370	308	370	
Απόσταση μεταξύ των οπίων σπέρωσης	b	70	110	215	210	140	200	272	334	270	330	
Βάθος (mm)												
Χωρίς τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B	C	205	205	200	260	248	242	310	335	333	333	
Με τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B	C*	220	220	200	260	262	242	310	335	333	333	
Οπές βιδών (mm)												
c	8.0	8.0	8.0	8.2	12	8	-	12	12	-	-	
d	11	11	11	12	19	12	-	19	19	-	-	
e	5.5	5.5	5.5	6.5	9	6.8	8.5	9.0	9.0	8.5	8.5	
f	9	9	9	9	9	7.9	15	9.8	9.8	17	17	
Μέγ. βάρος (kg)												
	4.9	5.3	6.6	7.0	27	12	23.5	45	65	35	50	

* Το βάθος του περιβλήματος θα διαφέρει ανάλογα με τον εγκατεστημένο προαιρετικό εξοπλισμό.

** Οι απαιτήσεις ελεύθερου χώρου είναι πάνω και κάτω από την καθαρή μέτρηση ύψους περιβλήματος Α. Ανατρέξτε στην ενότητα 3.2.3 για περισσότερες πληροφορίες.

4.2.3 Μηχανολογική συναρμολόγηση

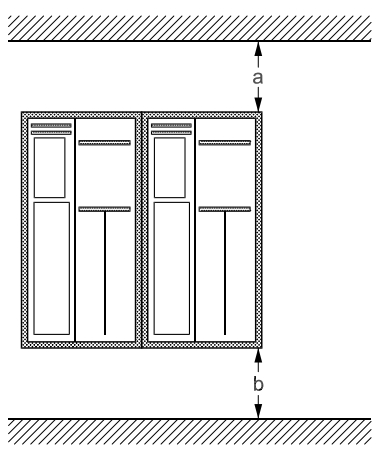
Όλα τα μεγέθη περιβλήματος IP20, καθώς και τα μεγέθη περιβλήματος IP21/ IP55, εκτός των A2 και A3 επιτρέπουν την εγκατάσταση σε σειρά.

Αν χρησιμοποιείται το σετ περιβλήματος IP 21 (130B1122 or 130B1123) σε περίβλημα A2 ή A3, θα πρέπει να υπάρχει διάκενο τουλάχιστον 50 mm μεταξύ των ρυθμιστών στροφών.

Για τις βέλτιστες συνθήκες ψύξης πρέπει να υπάρχει ένα διάκενο για την κυκλοφορία του αέρα επάνω και κάτω από τον μετατροπέα συχνότητας. Δείτε τον παρακάτω πίνακα.

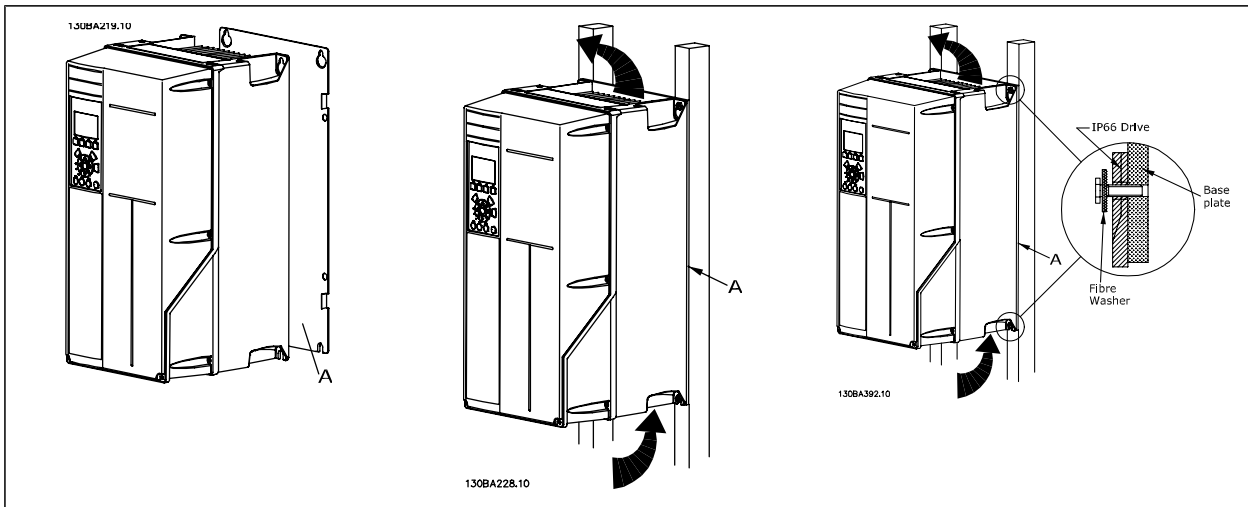
4

Διάκενο για διαφορετικά περιβλήματα

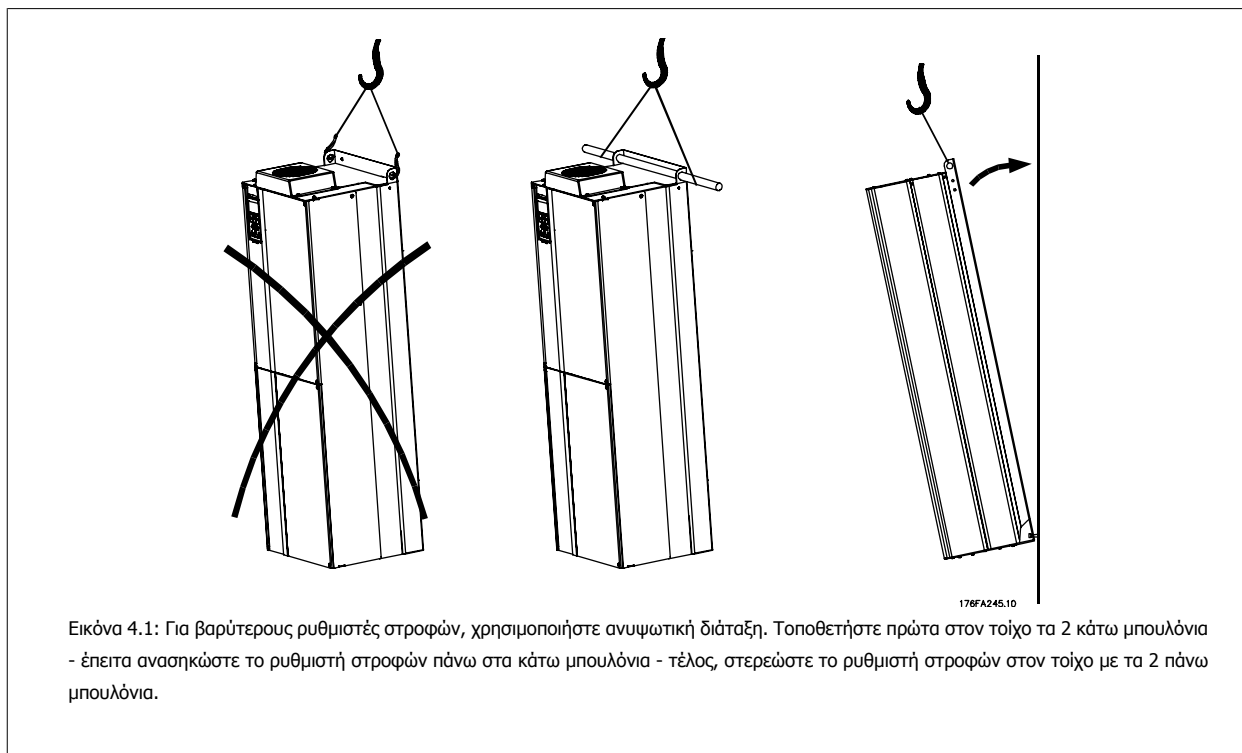


Μέγεθος μονάδας:	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225

1. Ανοίξτε οπές σύμφωνα με τις καθορισμένες διαστάσεις.
2. Πρέπει να προμηθευτείτε κατάλληλες βίδες για την επιφάνεια επάνω στην οποία θέλετε να τοποθετήσετε το μετατροπέα συχνότητας. Σφίξτε ξανά και τις τέσσερις βίδες.



Πίνακας 4.2: Κατά την τοποθέτηση πλαισίου μεγέθους A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 και C4 σε μη σταθερό πίσω τοίχο, μαζί με το ρυθμιστή στροφών πρέπει να παρέχεται και μια πίσω πλάκα A λόγω ανεπαρκούς κυκλοφορίας ψυχρού αέρα πάνω από την ψύκτρα.



4

4.2.4 Απαιτήσεις ασφάλειας για τη μηχανολογική εγκατάσταση



Να τηρείτε τις απαιτήσεις που ισχύουν για την ενσωμάτωση και την επιτόπου εγκατάσταση. Λαμβάνετε υπόψη τις πληροφορίες που αναγράφονται στη λίστα για την αποτροπή σοβαρής ζημιάς ή τραυματισμού, ιδιαίτερα κατά την εγκατάσταση μεγάλων μονάδων.

Ο μετατροπέας συχνότητα ψύχεται μέσω κυκλοφορίας αέρα.

Για την προστασία της μονάδας από υπερθέρμανση, πρέπει να διασφαλίζεται ότι η θερμοκρασία χώρου *δεν υπερβαίνει τη μέγιστη θερμοκρασία που δηλώνεται για το μετατροπέα συχνότητας* και ότι *δεν παρατηρείται υπέρβαση* της μέσης 24ωρης θερμοκρασίας. Η μέγιστη θερμοκρασία και η μέση 24ωρη τιμή δίνονται στην παράγραφο *Υποβιβασμός για θερμοκρασία χώρου*.

Εάν η θερμοκρασία περιβάλλοντος βρίσκεται στην περιοχή 45 °C - 55 °C, ο υποβιβασμός του μετατροπέα συχνότητας θα είναι αντίστοιχος, βλ. *Υποβιβασμός για θερμοκρασία χώρου*.

Η διάρκεια ζωής του μετατροπέα συχνότητας μειώνεται, εάν δεν λαμβάνεται υπόψη ο υποβιβασμός για θερμοκρασία χώρου.

4.2.5 Στερέωση στο πεδίο

Για τη στερέωση στο πεδίο, προτείνονται οι μονάδες IP 21/IP 4X πάνω/ΤΥΠΟΣ 1 ή IP 54/55.

4.2.6 Στερέωση μέσω πίνακα

Ένα κιτ στερέωσης μέσω πίνακα διατίθεται για το μετατροπέα συχνότητας σειράς , VLT Aqua Drive και .

Προκειμένου να αυξηθεί η ψύξη της ψύκτρας και να μειωθεί το βάθος του πίνακα, ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να στερεωθεί μέσω πίνακα. Επίσης, ο ενσωματωμένος ανεμιστήρας μπορεί στη συνέχεια να αφαιρεθεί.

το κιτ διατίθεται για περιβλήματα A5 μέσω C2.

4**Προσοχή!**

Αυτό το κιτ δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με χυτά μπροστινά καλύμματα. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί κάλυμμα ή θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί αναρτημένο πλαστικό κάλυμμα.

Πληροφορίες για τους αριθμούς παραγγελίας θα βρείτε στον *Οδηγό Σχεδίασης Εφαρμογών*, ενότητα *Αριθμοί παραγγελίας*. Αναλυτικές πληροφορίες διατίθενται στις Οδηγίες κιτ στερέωσης μέσω πίνακα, MI.33.H1.YY, όπου γγ=κωδικός γλώσσας.

5 Ηλεκτρική εγκατάσταση

5.1 Σύνδεση

5.1.1 Καλώδια γενικά



Προσοχή!

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

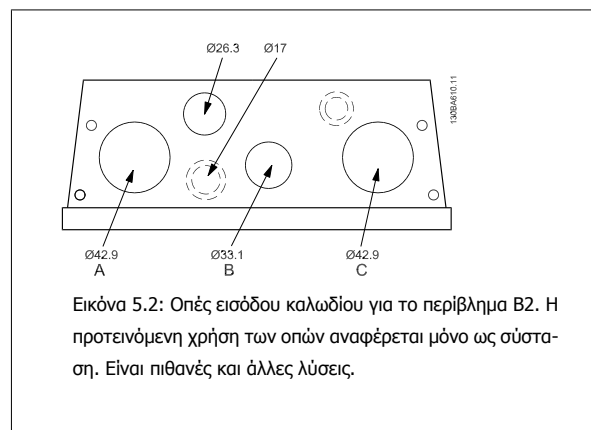
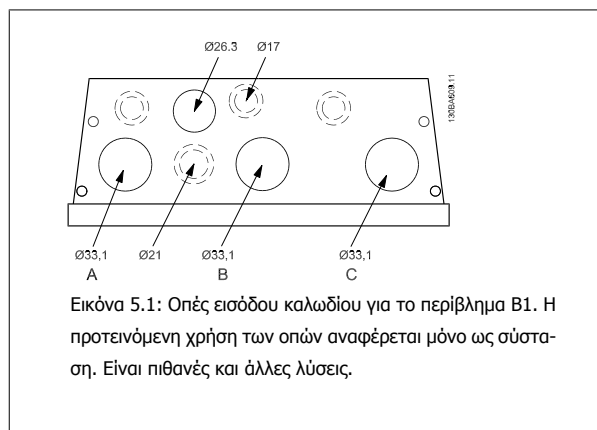
Λεπτομέρειες ροπών σύσφιξης ακροδεκτών.

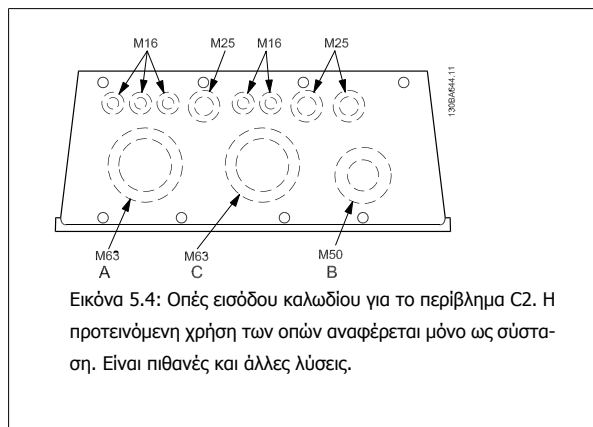
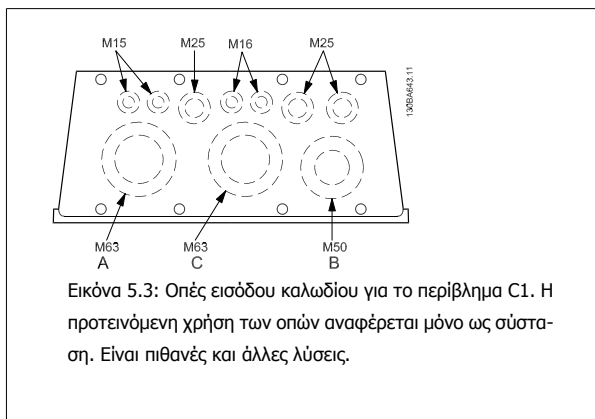
Περιβλήμα	Ισχύς (kW)			Ροπή (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Γραμμή	Κινητήρας	Σύνδεση DC	Πέδηση	Γείωση	Ρελέ
A2	0.25 - 3.0	0.37 - 4.0	-	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	0.75 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	0.25 - 3.7	0.37 - 7.5	0.75 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 11	11 - 18.5	-	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	-	22	-	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	-	4.5 ²⁾	4.5 ²⁾	3.7	3.7	3	0.6
B3	5.5 - 11	11 - 18.5	11 - 18.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B4	11 - 18.5	18.5 - 37	18.5 - 37	4.5	4.5	4.5	4.5	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0.6
	37	75	-	14	14	14	14	3	0.6
C2	45	90	-	24	24	14	14	3	0.6
C3	18.5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0.6
C4	30 - 45	55 - 90	55 - 90	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0.6

Πίνακας 5.1: Σύσφιξη ακροδεκτών

1. Για διάφορες διαστάσεις καλωδίου x/y όπου $x \leq 95 \text{ mm}^2$ και $y \geq 95 \text{ mm}^2$.
2. Διαστάσεις καλωδίου πάνω από $18.5 \text{ kW} \geq 35 \text{ mm}^2$ και κάτω από $22 \text{ kW} \leq 10 \text{ mm}^2$

5.1.2 Ανοιγματα περιβλημάτων για το πέρασμα καλωδίων





5

5.1.3 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 βραχυκύκλωματος στην έξοδο του κινητήρα.

Προστασία από υπερένταση:

Για την παροχή προστασίας από υπερφόρτωση, 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 υπερφόρτωση (εξαιρούνται εφαρμογές UL). Δείτε 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.

Μετατροπέας συχνότητας	Μέγ. μέγεθος ασφάλειας	Τάση	Τύπος
200-240 V			
K25-1K1	16A ¹	200-240 V	τύπος gG
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
380-480 V			
K37-1K5	10A ¹	380-480 V	τύπος gG
2K2-4K0	20A ¹	380-480 V	τύπος gG
5K5-7K5	32A ¹	380-480 V	τύπος gG
11K	63A ¹	380-480 V	τύπος gG
15K	63A ¹	380-480 V	τύπος gG
18K	63A ¹	380-480 V	τύπος gG
22K	63A ¹	380-480 V	τύπος gG
30K	80A ¹	380-480 V	τύπος gG
37K	100A ¹	380-480 V	τύπος gG
45K	125A ¹	380-480 V	τύπος gG
55K	160A ¹	380-480 V	τύπος gG
75K	250A ¹	380-480 V	τύπος aR
90K	250A ¹	380-480 V	τύπος aR

Πίνακας 5.2: Ασφάλειες μη συμμόρφωσης με UL 200 V έως 480 V

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

Συμμόρφωση κατά UL

Μετατροπέας συχνότητας	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200-240 V							
Τύπος	Τύπος RK1	Τύπος J	Τύπος T	Τύπος RK1	Τύπος RK1	Τύπος CC	Τύπος RK1
K25-1K1	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
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	-	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	-	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	-	A25X-250

Πίνακας 5.3: Ασφάλειες UL 200 - 240 V

Μετατροπέας συχνότητας	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
380-480 V, 525-600 V							
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 5.4: 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 KLNK 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.

5.1.4 Γείωση και δίκτυο IT



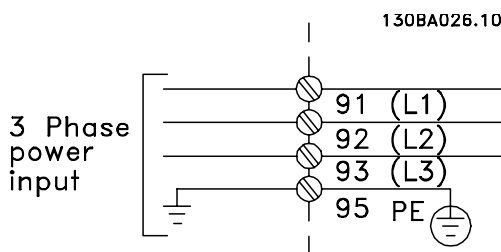
Τα καλώδια σύνδεσης γείωσης πρέπει να έχουν διατομή τουλάχιστον 10 mm² ή τα 2 ονομαστικά καλώδια δικτύου να συνδεθούν ξεχωριστά σύμφωνα με το *EN 50178* ή το *IEC 61800-5-1*, εκτός αν οι εθνικές διατάξεις ορίζουν διαφορετικά. Πρέπει να τηρούνται πάντα οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τις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

Η σύνδεση δικτύου ρεύματος είναι προσαρμοσμένη στον διακόπτη απόζευξης δικτύου ρεύματος, εφόσον περιλαμβάνεται.



Προσοχή!

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



Εικόνα 5.5: Ακροδέκτες για δίκτυο ρεύματος και γείωση.














Δίκτυο IT

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

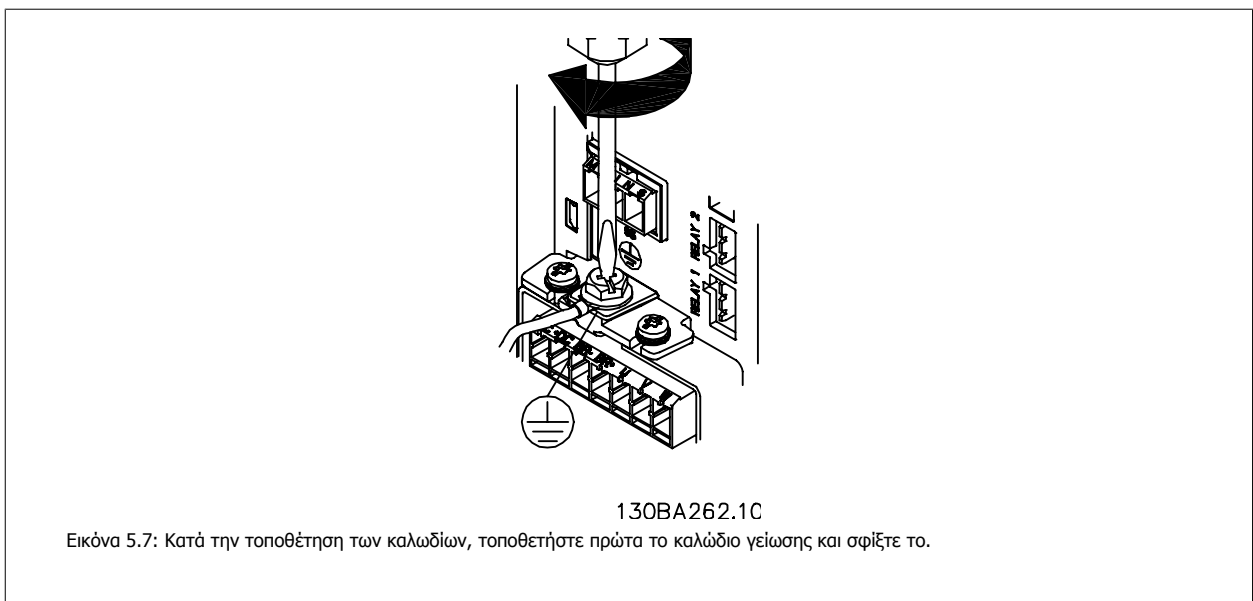
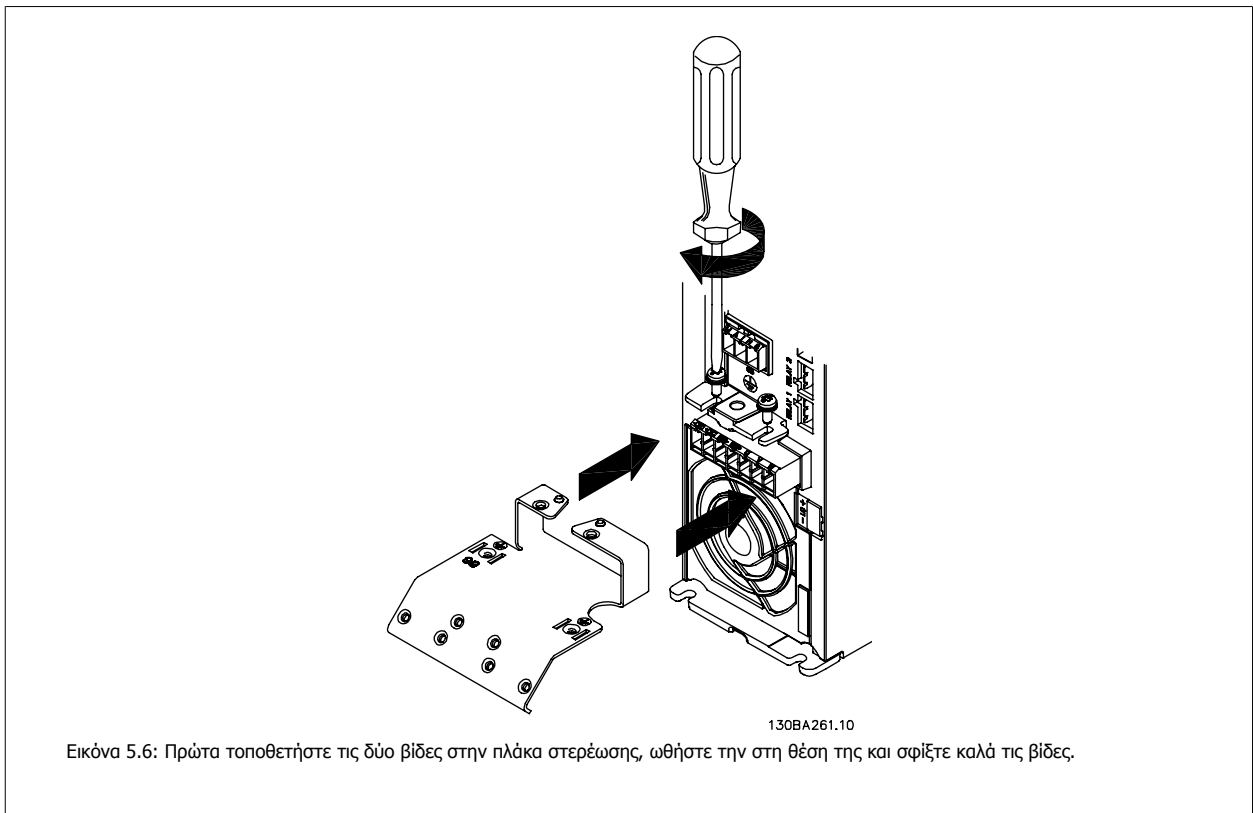
Για δίκτυα IT και γείωση δέλτα (γειωμένο σκέλος), η τάση δικτύου ρεύματος μπορεί να υπερβαίνει τα 440 V μεταξύ φάσης και γείωσης.

5.1.5 Επισκόπηση καλωδίωσης 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)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
											
Μέγεθος κινητήρα (kW):	200-240 V 0.25-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45
380-480 V	0.37-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600 V	-	0.75-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
Μετάβαση:	5.1.6		5.1.7		5.1.8		5.1.9				5.1.10

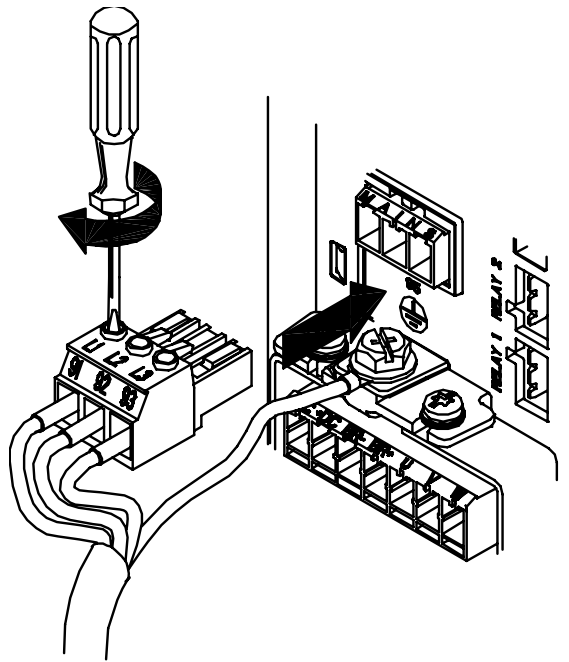
Πίνακας 5.5: Πίνακας καλωδίωσης δικτύου ρεύματος.

5.1.6 Σύνδεση δικτύου ρεύματος για A2 και A3



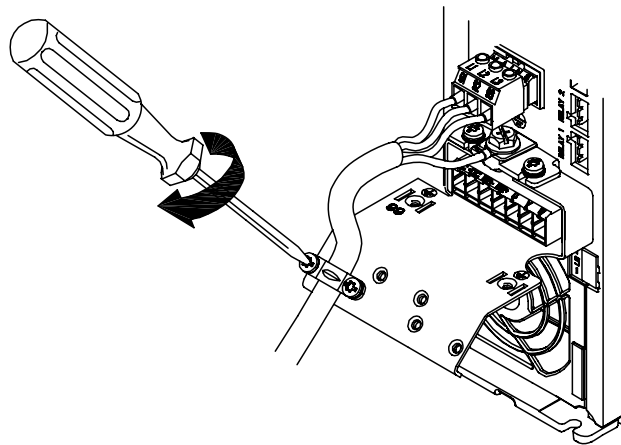
Τα καλώδια σύνδεσης γείωσης πρέπει να έχουν διατομή τουλάχιστον 10 mm² ή τα 2 ονομαστικά καλώδια δικτύου να συνδεθούν ξεχωριστά σύμφωνα με το *EN 50178/IEC 61800-5-1*.

5



130BA263.10

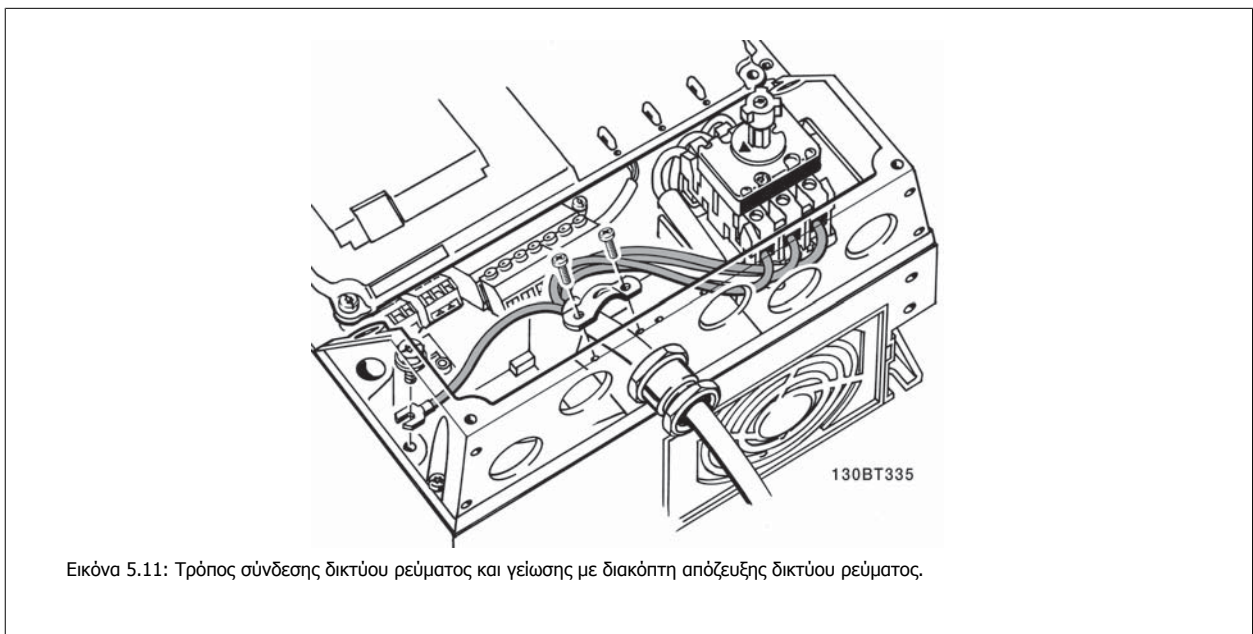
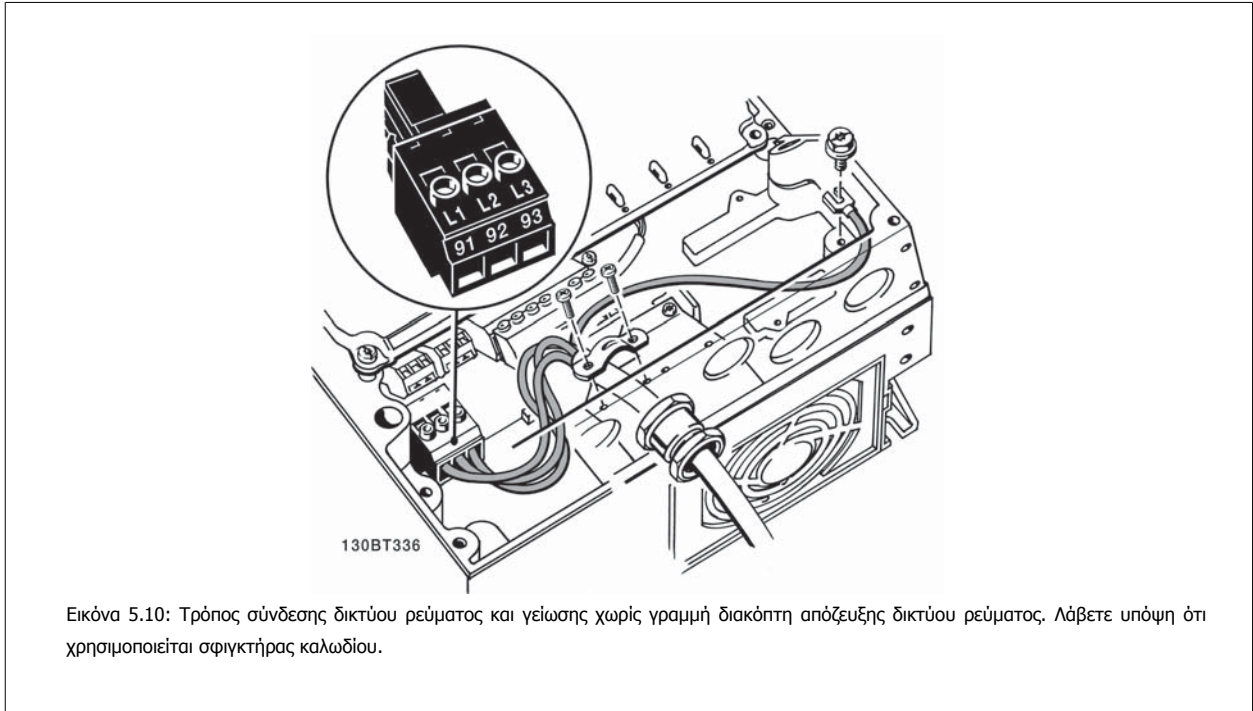
Εικόνα 5.8: Στη συνέχεια τοποθετήστε το βύσμα δικτύου ρεύματος και σφίξτε τα καλώδια.



130BA264.10

Εικόνα 5.9: Στο τέλος σφίξτε το βραχίονα στήριξης στα καλώδια δικτύου ρεύματος.

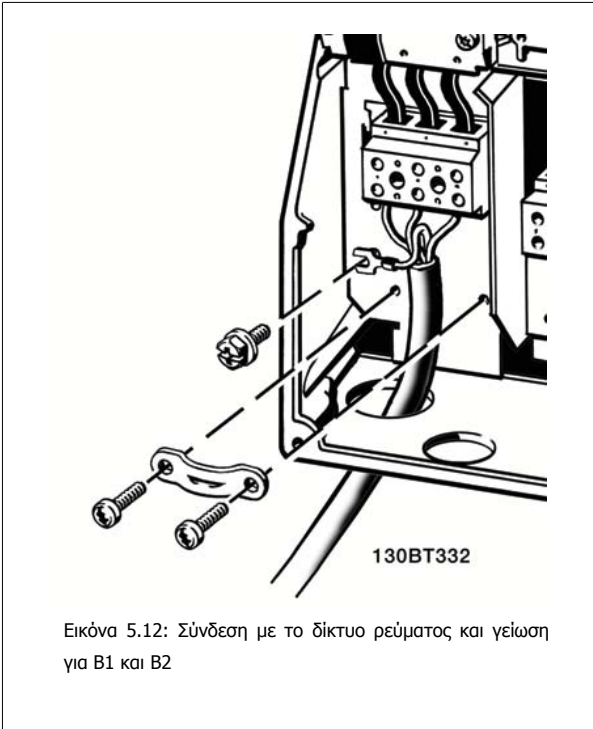
5.1.7 Σύνδεση δικτύου ρεύματος για A5



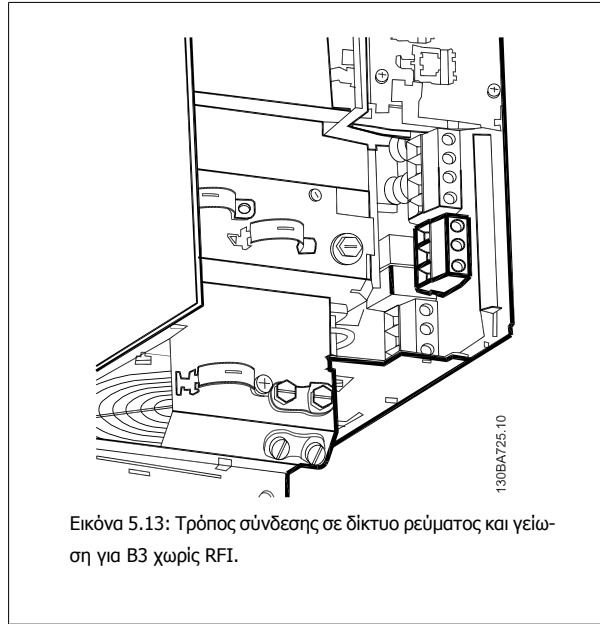
5

5.1.8 Σύνδεση δικτύου ρεύματος για B1, B2 και B3

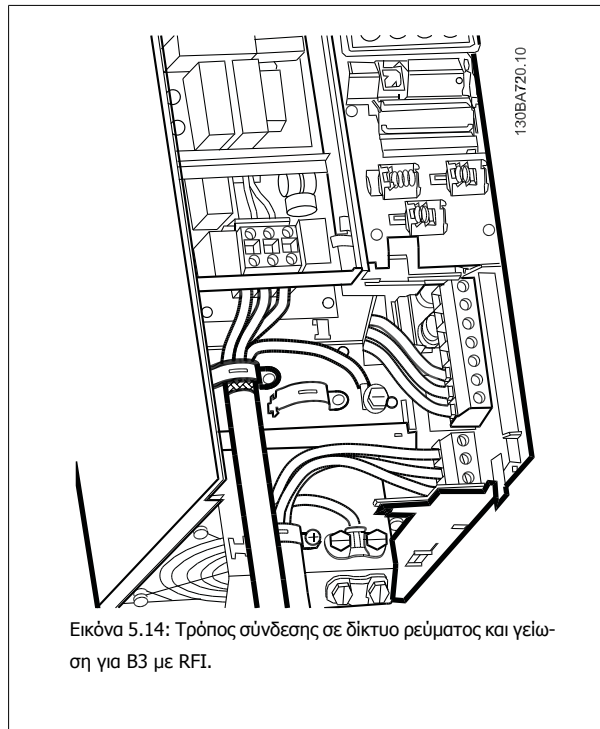
5



Εικόνα 5.12: Σύνδεση με το δίκτυο ρεύματος και γείωση για B1 και B2



Εικόνα 5.13: Τρόπος σύνδεσης σε δίκτυο ρεύματος και γείωση για B3 χωρίς RFI.



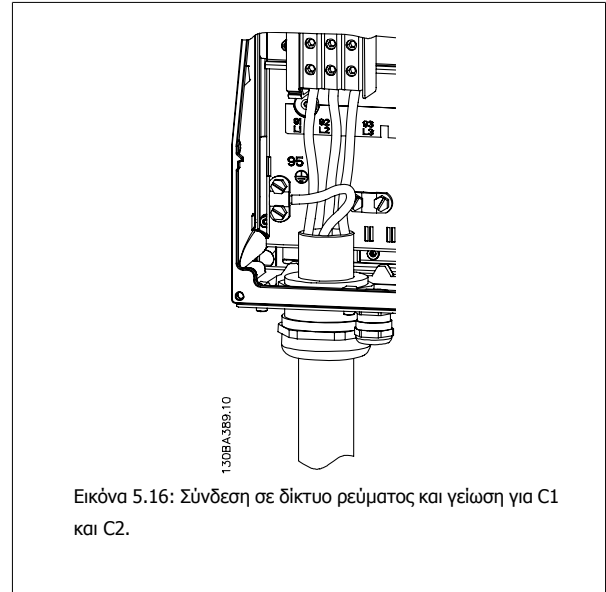
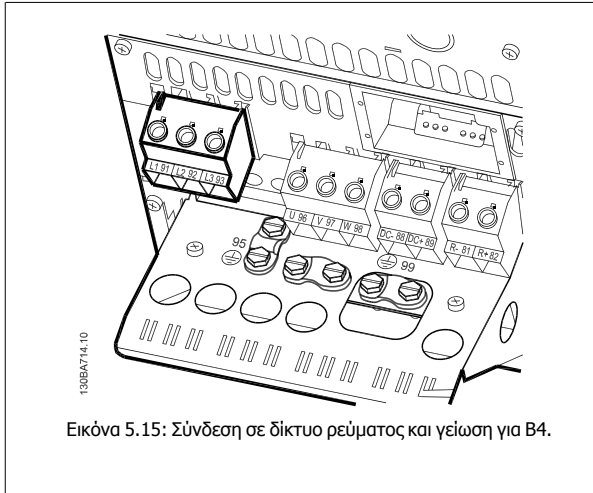
Εικόνα 5.14: Τρόπος σύνδεσης σε δίκτυο ρεύματος και γείωση για B3 με RFI.



Προσοχή!

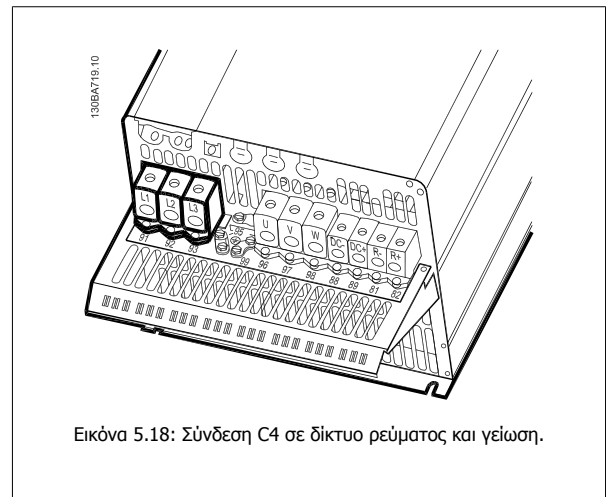
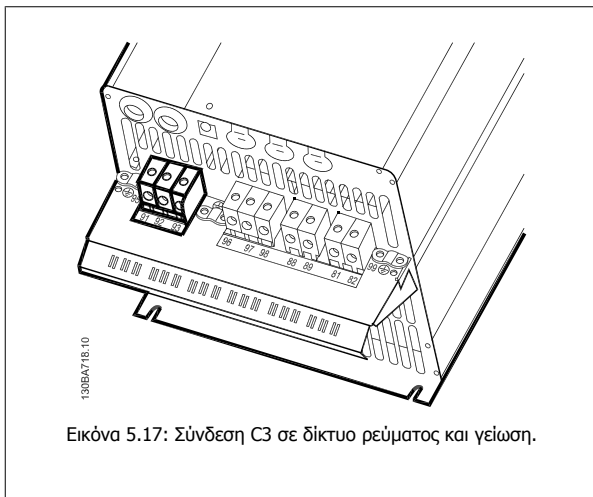
Για τις σωστές διαστάσεις των καλωδίων, ανατρέξτε στην ενότητα "Γενικές προδιαγραφές", στο πίσω μέρος του παρόντος εγχειριδίου.

5.1.9 Σύνδεση δικτύου ρεύματος για B4, C1 και C2



5

5.1.10 Σύνδεση δικτύου ρεύματος για C3 και C4



5.1.11 Σύνδεση κινητήρα - εμπρός

Στην ενότητα *Γενικές προδιαγραφές* δίνονται οι σωστές διαστάσεις για τη διατομή 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 το ρεύμα διαρροής.
- Συνδέστε τη θωράκιση/ενίσχυση του καλωδίου κινητήρα στην πλάκα απόζευξης 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 σφιγκτήρες καλωδίων ή χρησιμοποιώντας ένα σφιγκτήρα καλωδίου σύμφωνα με τα πρότυπα EMC). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται οι παρεχόμενες συσκευές εγκατάστασης στο μετατροπέα συχνότητας.
- Αποφύγετε τον τερματισμό της θωράκισης με συστολή των άκρων (ελικοειδείς απολήξεις καλωδίων), καθώς κάτι τέτοιο θα υποβαθμίσει τα αποτελέσματα της θωράκισης υψηλής συχνότητας.

- Εάν είναι απαραίτητο να διακόψετε 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 HF.

Μήκη και διατομές καλωδίων

Ο μετατροπέας συχνότητας έχει ελεγχθεί με ένα συγκεκριμένο μήκος και μια συγκεκριμένη 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 μεταγωγής

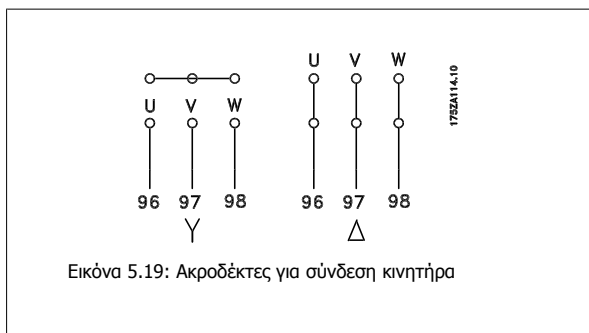
Όταν οι μετατροπείς συχνότητας χρησιμοποιούνται μαζί με φίλτρα ημιτονοειδούς κύματος για τη μείωση του ακουστικού θορύβου από έναν κινητήρα, η συχνότητα μεταγωγής πρέπει να ρυθμίζεται σύμφωνα με τις οδηγίες για το φίλτρο ημιτονοειδούς κύματος στο παρ. 14-01 *Συχνότητα εναλλαγής*.

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 σφισχθεί 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 τον σωστό τρόπο σύνδεσης και την τάση.














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).

No.	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)
No.	99			Σύνδεση γείωσης
	PE			

Πίνακας 5.6: Σύνδεση κινητήρα 3 και 6 καλωδίων.

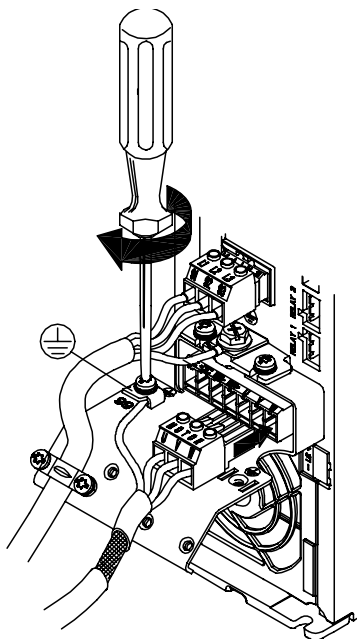
5.1.12 Επισκόπηση καλωδίωσης κινητήρα

Περιβλήμα:	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)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP 20)
											
Μέγεθος κινητήρα (kW):											
200-240 V	0.25-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45
380-480 V	0.37-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600 V	-	0.75-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
Μετάβαση:	5.1.13		5.1.14	5.1.15		5.1.16		5.1.17		5.1.18	

Πίνακας 5.7: Πίνακας καλωδίωσης κινητήρα.

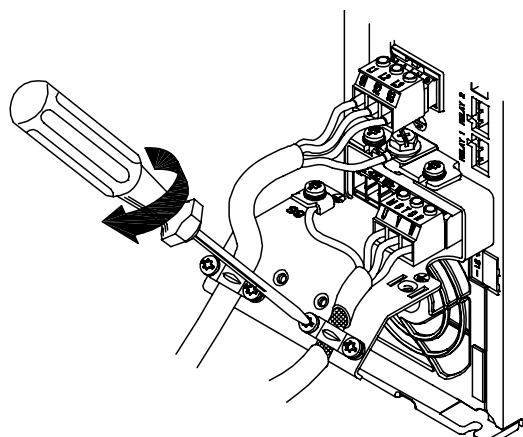
5.1.13 Σύνδεση κινητήρα για A2 και A3

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



130BA265.10

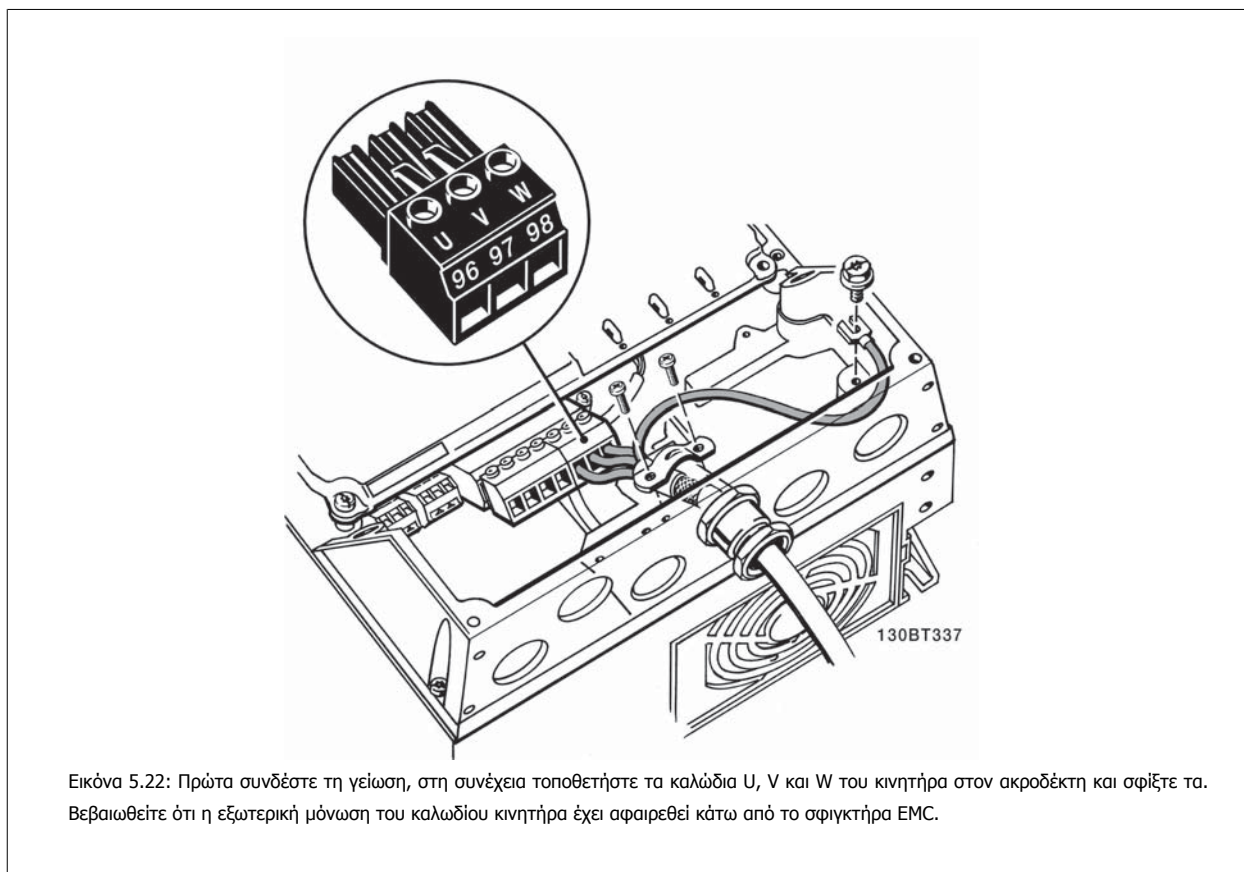
Εικόνα 5.20: Πρώτα συνδέστε τη γείωση, στη συνέχεια τοποθετήστε τα καλώδια U, V και W του κινητήρα στο βύσμα και βιδώστε τα.



130BA266.10

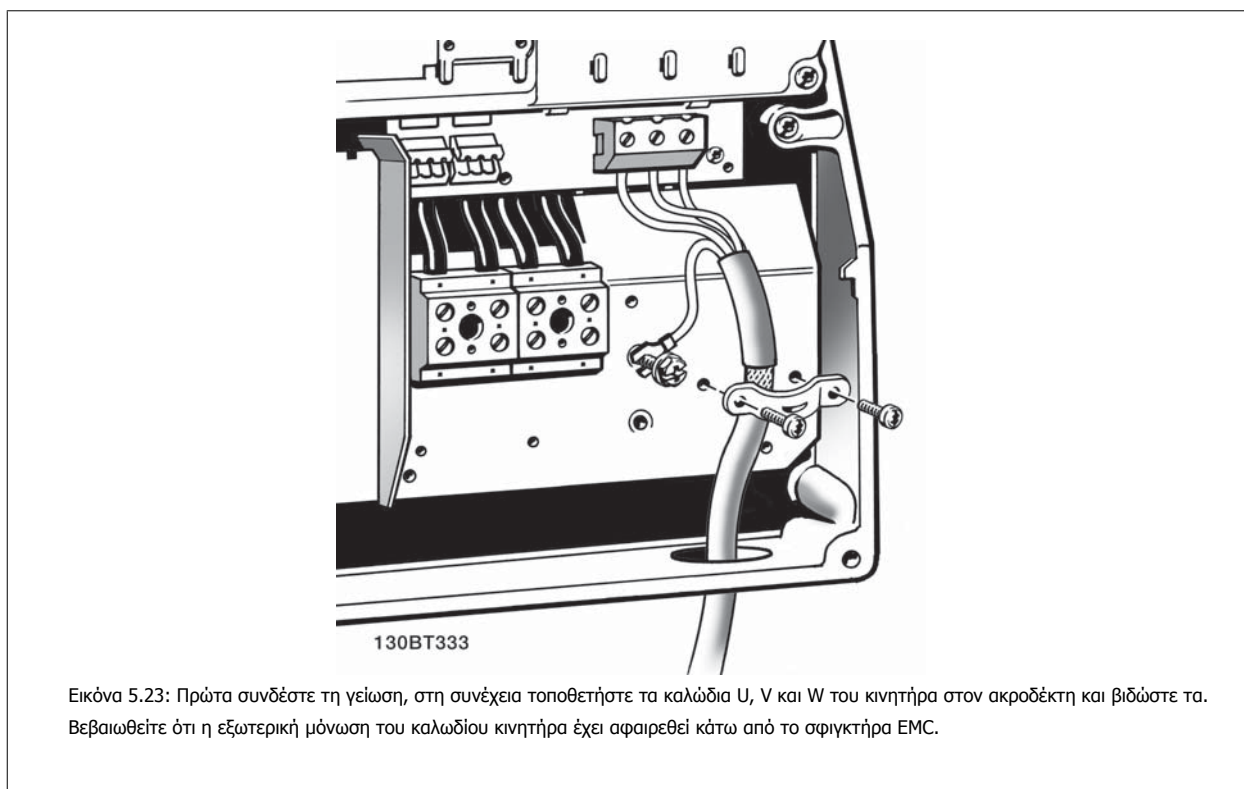
Εικόνα 5.21: Στερεώστε το σφιγκτήρα καλωδίου, για να διασφαλίσετε τη σύνδεση 360 μοιρών μεταξύ του πλαισίου και της θωράκισης, λαμβάνοντας υπόψη ότι η εξωτερική μόνωση του καλωδίου κινητήρα αφαιρείται κάτω από το σφιγκτήρα.

5.1.14 Σύνδεση κινητήρα για A5

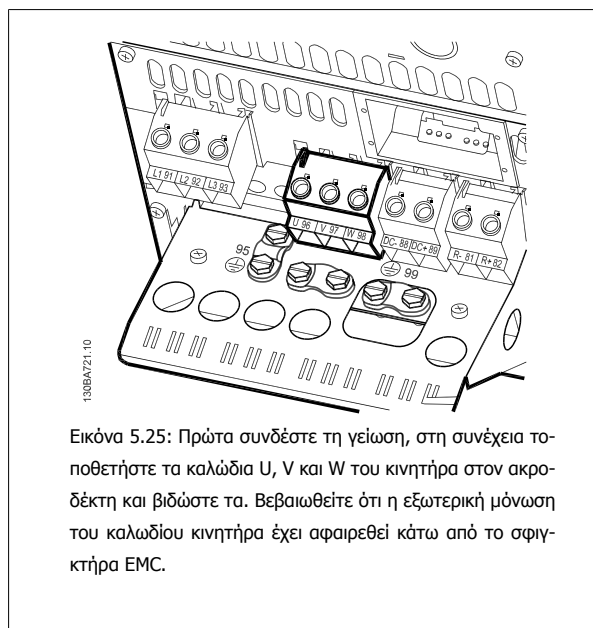
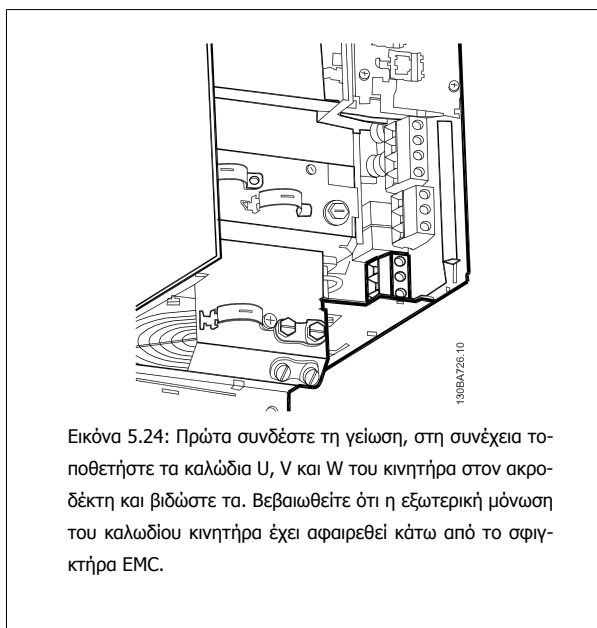


5

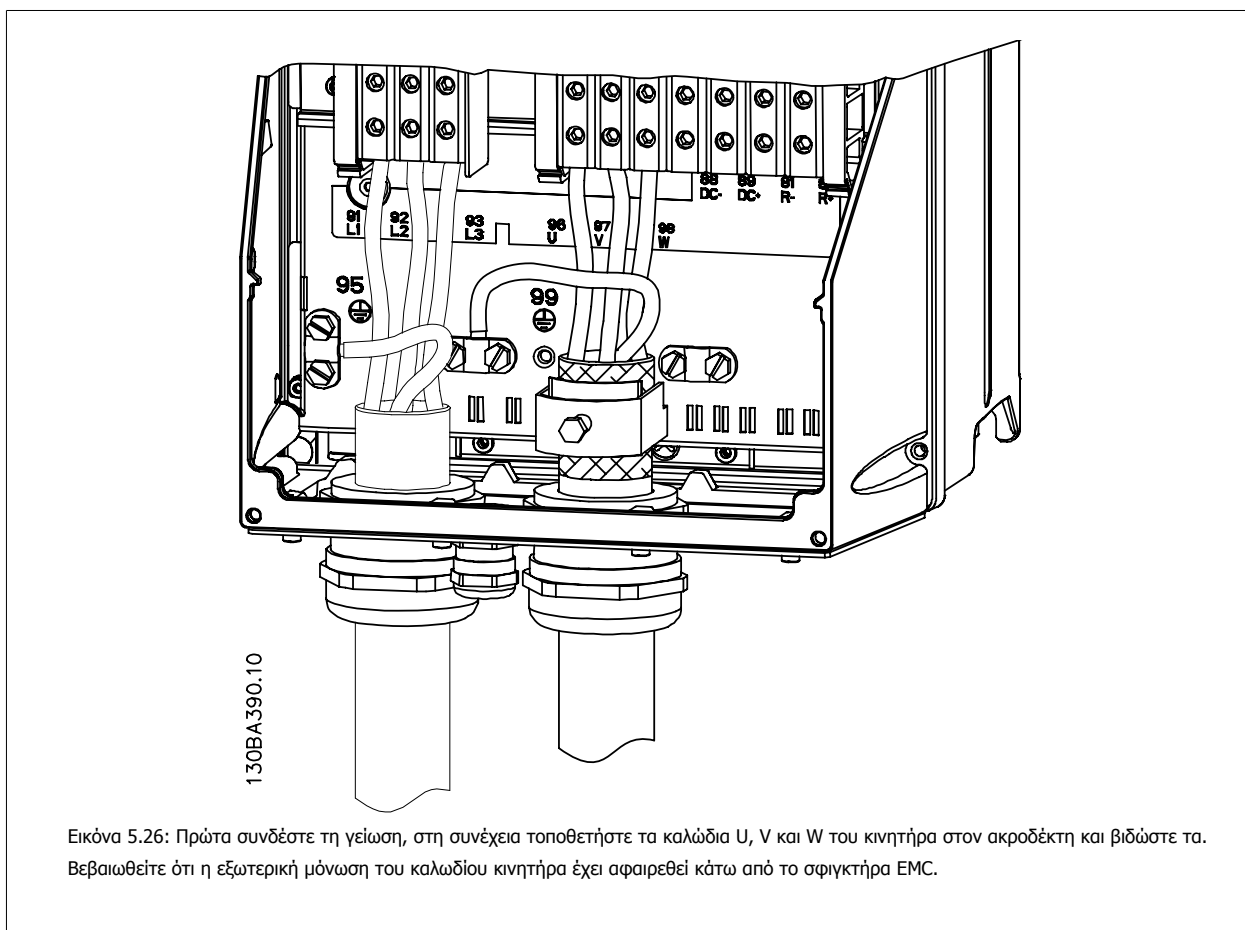
5.1.15 Σύνδεση κινητήρα για B1 και B2



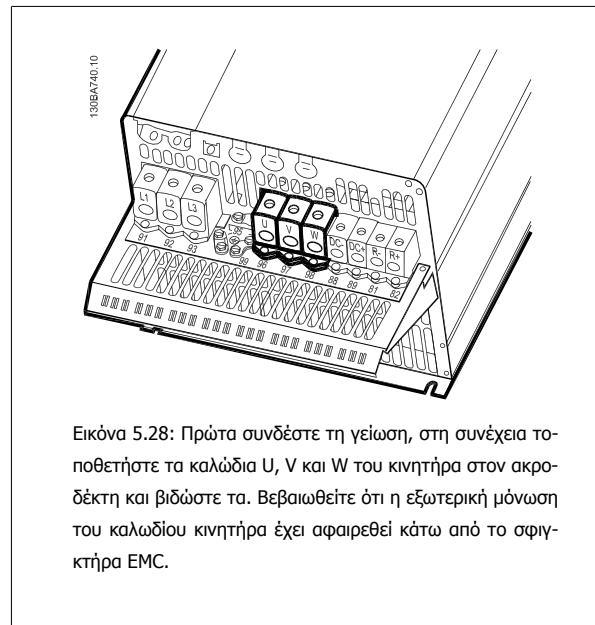
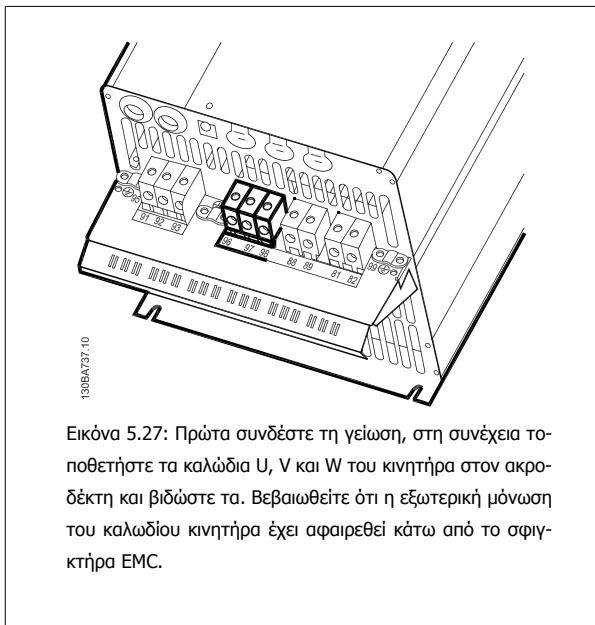
5.1.16 Σύνδεση κινητήρα για B3 και B4



5.1.17 Σύνδεση κινητήρα για C1 και C2



5.1.18 Σύνδεση κινητήρα για C3 και C4

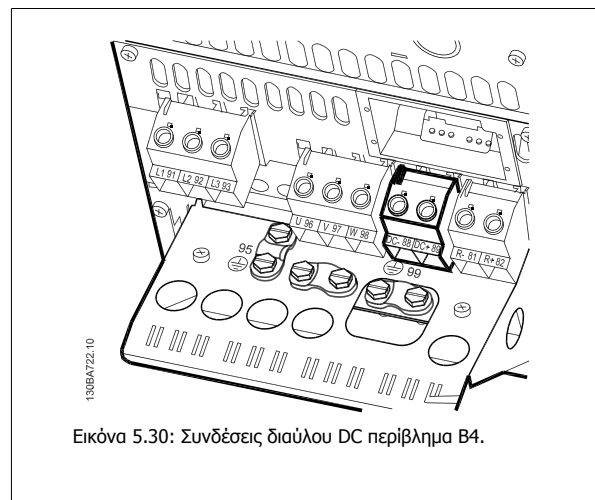
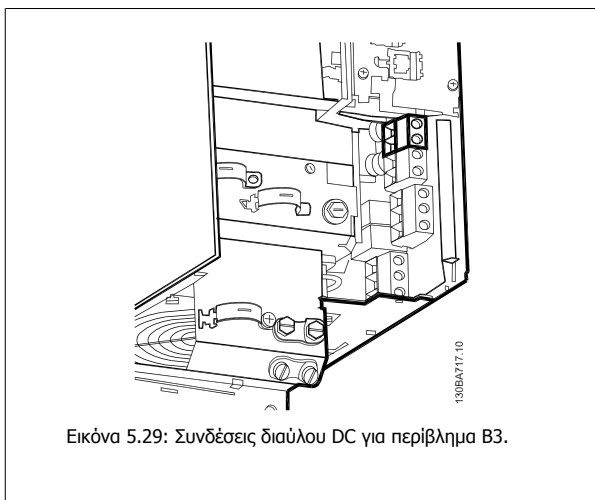


5

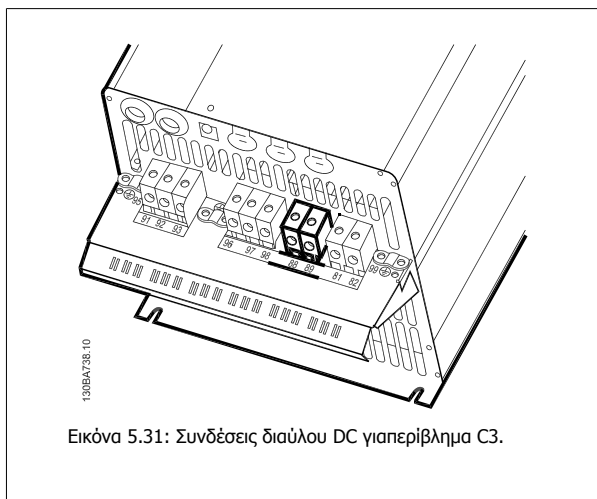
5.1.19 Σύνδεση διαύλου DC

Ο ακροδέκτης διαύλου DC χρησιμοποιείται για εφεδρεία συνεχούς ρεύματος DC, με το ενδιάμεσο κύκλωμα να τροφοδοτείται από μια εξωτερική πηγή.

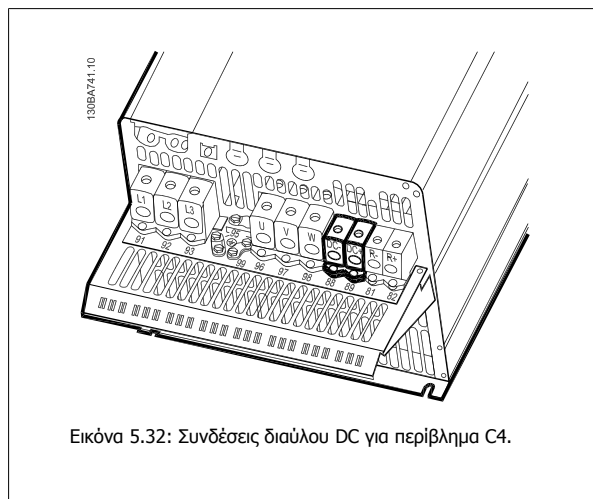
Αριθμοί ακροδεκτών που χρησιμοποιούνται: 88, 89



5



Εικόνα 5.31: Συνδέσεις διαύλου DC για περίβλημα C3.



Εικόνα 5.32: Συνδέσεις διαύλου DC για περίβλημα C4.

Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με την Danfoss.

5.1.20 Προαιρετική σύνδεση πέδης

Το καλώδιο σύνδεσης με τον αντιστάτη πέδης πρέπει να είναι θωρακισμένο/ενισχυμένο.

Μέγεθος μονάδας	A+B+C+D+F	A+B+C+D+F
Αντιστάτης πέδης	81	82
Ακροδέκτες	R-	R+



Προσοχή!

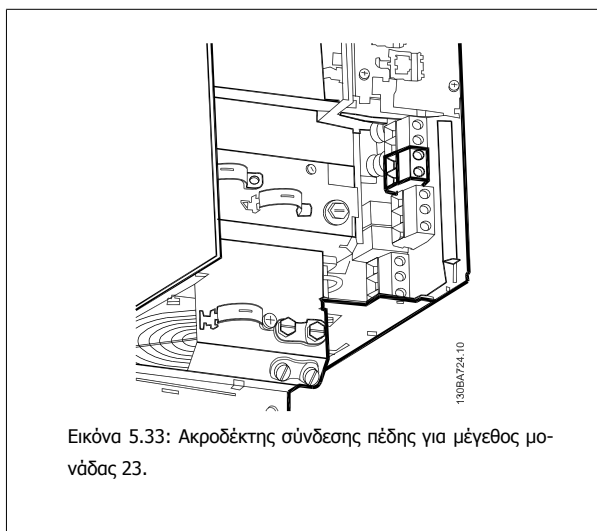
Η δυναμική πέδη χρειάζεται έξτρα εξοπλισμό και μέτρα ασφαλείας. Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με την Danfoss.

1. Χρησιμοποιήστε σφιγκτήρες καλωδίων για να συνδέσετε τη θωράκιση στο μεταλλικό ερμάριο (πίνακα) του μετατροπέα συχνότητας και στην πλάκα απόζευξης του αντιστάτη πέδης.
2. Επιλέξτε την εγκάρσια διατομή του καλωδίου πέδης έτσι ώστε να συμφωνεί με την ένταση ρεύματος πέδης.

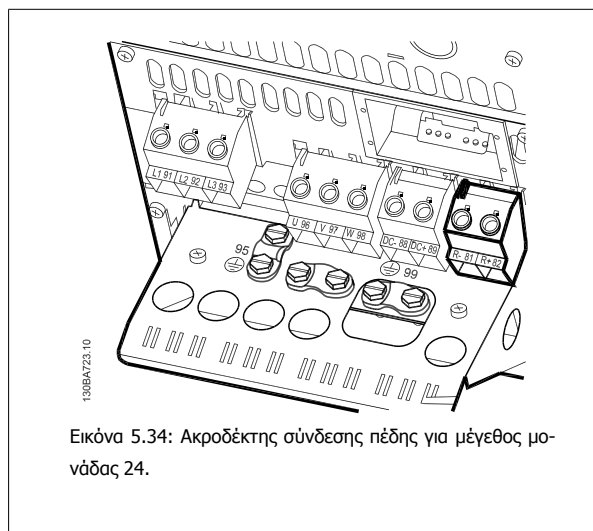


Προσοχή!

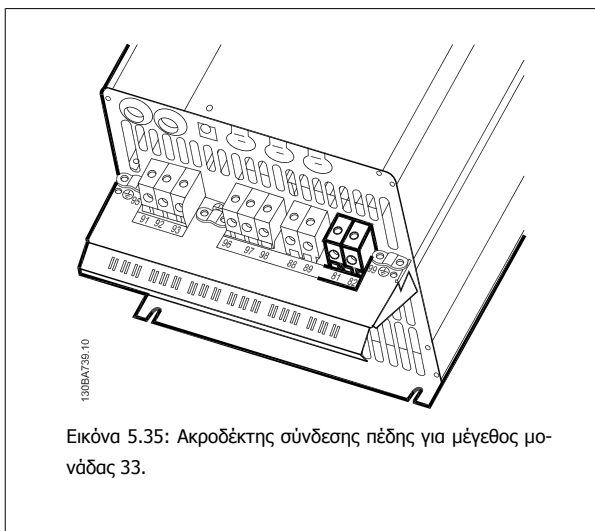
Ενδέχεται να εμφανιστούν τάσεις μέχρι και τα 975 V DC (στα 600 V AC) μεταξύ των ακροδεκτών.



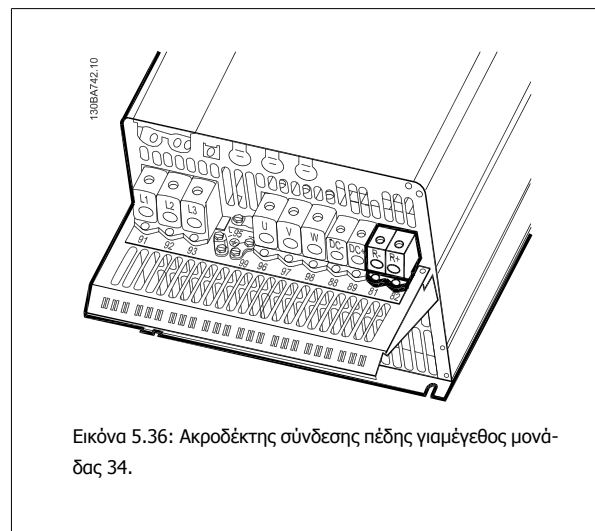
Εικόνα 5.33: Ακροδέκτης σύνδεσης πέδης για μέγεθος μονάδας 23.



Εικόνα 5.34: Ακροδέκτης σύνδεσης πέδης για μέγεθος μονάδας 24.



Εικόνα 5.35: Ακροδέκτης σύνδεσης πέδης για μέγεθος μονάδας 33.



Εικόνα 5.36: Ακροδέκτης σύνδεσης πέδης για μέγεθος μονάδας 34.

5



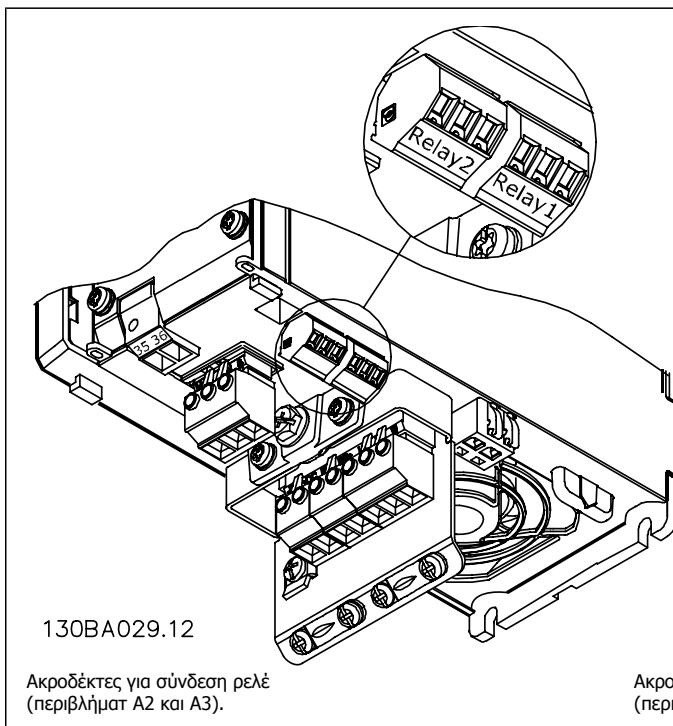
Προσοχή!

Σε περίπτωση βραχυκυκλώματος στο IGBT πέδης, εμποδίστε την απορρόφηση ισχύος στον αντιστάτη πέδης χρησιμοποιώντας ένα γενικό διακόπτη ή έναν επαφέα για να αποσυνδέσετε το δίκτυο ρεύματος από το μετατροπέα συχνότητας. Μόνο ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να ελέγχει τον επαφέα.

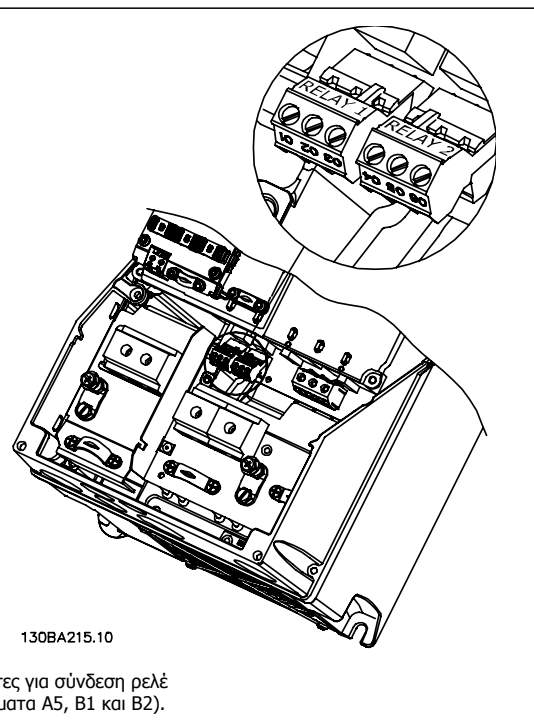
5.1.21 Σύνδεση ρελέ

Σχετικά με τη ρύθμιση εξόδων ρελέ, ανατρέξτε στην ομάδα παρ. 5-4* Ρελέ.

No.	01 - 02	σύνδεση (κανονικά ανοικτό)
	01 - 03	αποσύνδεση (κανονικά κλειστό)
	04 - 05	σύνδεση (κανονικά ανοικτό)
	04 - 06	αποσύνδεση (κανονικά κλειστό)

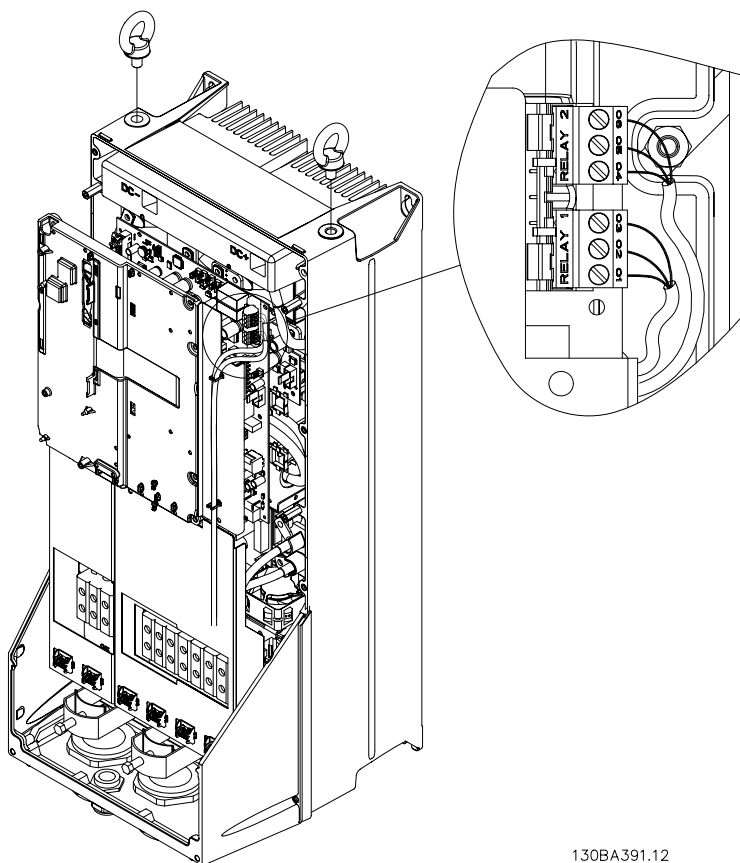


Ακροδέκτες για σύνδεση ρελέ (περιβλήματ Α2 και Α3).



Ακροδέκτες για σύνδεση ρελέ (περιβλήματα Α5, Β1 και Β2).

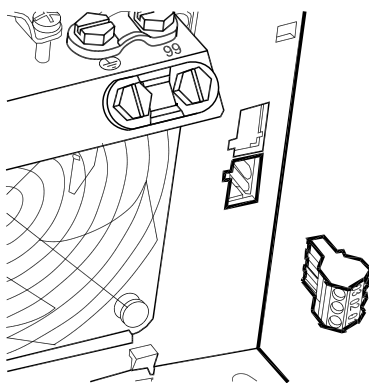
5



130BA391.12

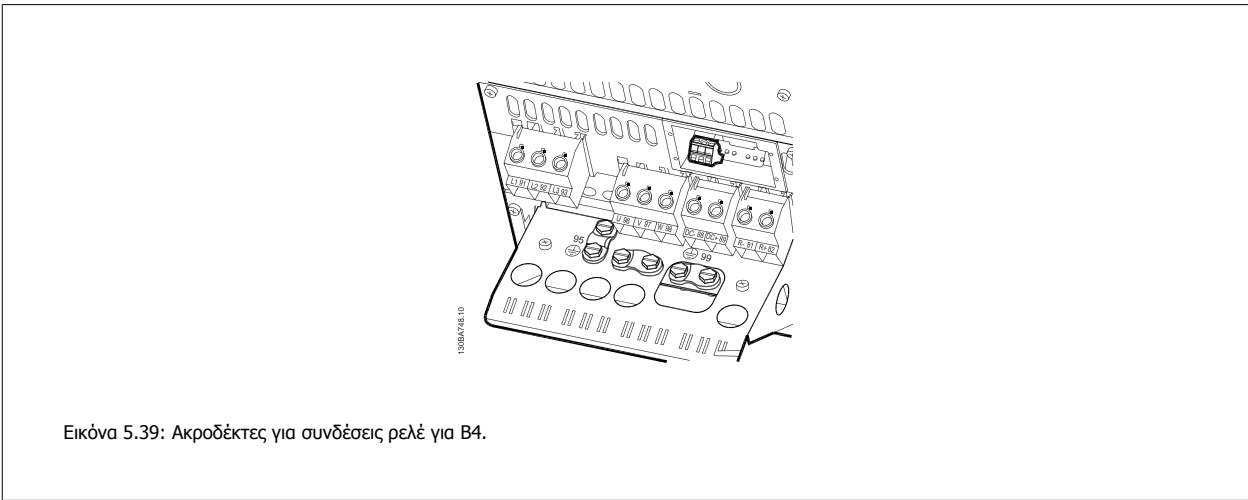
Εικόνα 5.37: Ακροδέκτες για σύνδεση ρελέ (περιβλήματα C1 και C2).

Οι συνδέσεις ρελέ εμφανίζονται στις υποδοχές με τα βύσματα ρελέ (από το σετ εξαρτημάτων) τοποθετημένα.



130BA726.10

Εικόνα 5.38: Ακροδέκτες για συνδέσεις ρελέ για B3. Εκ του εργοστασίου διατίθεται μόνο μία υποδοχή.



Εικόνα 5.39: Ακροδέκτες για συνδέσεις ρελέ για Β4.



Εικόνα 5.40: Ακροδέκτες για συνδέσεις ρελέ για C3 και C4. Βρίσκονται στην άνω δεξιά γωνία του μετατροπέα συχνότητας.

5.1.22 Έξοδος ρελέ

Ρελέ 1

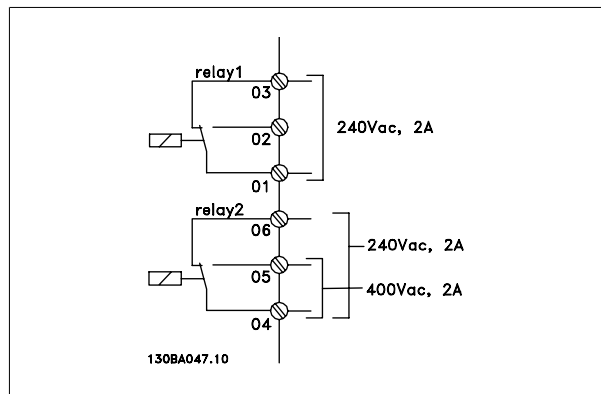
- Ακροδέκτης 01: τυπικά
- Ακροδέκτης 02: κανονικά ανοικτό 240 V AC
- Ακροδέκτης 03: κανονικά ανοικτό 240 V AC

Ρελέ 2

- Ακροδέκτης 04: τυπικά
- Ακροδέκτης 025: κανονικά ανοικτό 400 V AC
- Ακροδέκτης 06: κανονικά κλειστό 240 V AC

Τα ρελέ 1 και 2 είναι προγραμματισμένα σε παρ. 5-40 *Λειτουργία ρελέ*, παρ. 5-41 *Καθυστέρηση ενεργοποίησης, Ρελέ*, και παρ. 5-42 *Καθυστέρησης απενεργοποίησης, Ρελέ*.

Πρόσθετες έξοδοι ρελέ με χρήση της προαιρετικής μονάδας MCB 105.



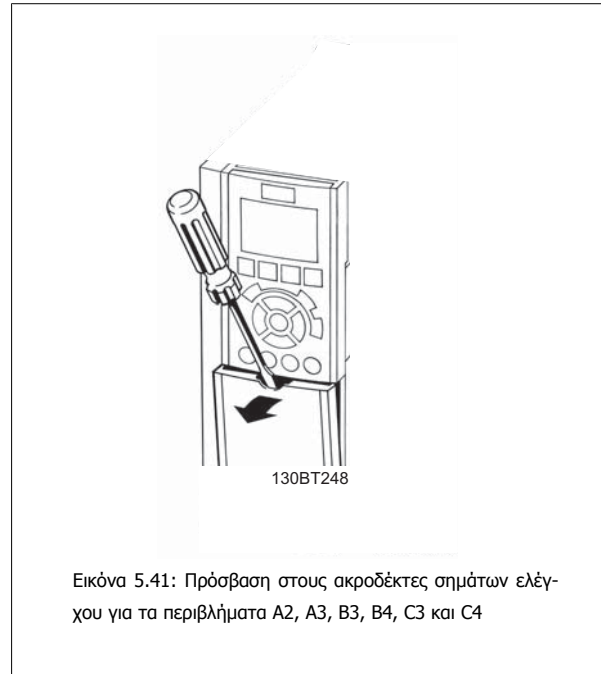
5.1.23 Παράδειγμα καλωδίωσης και έλεγχος

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, ανατρέξτε στο κεφάλαιο, *Τρόπος προγραμματισμού του μετατροπέα συχνότητας*.

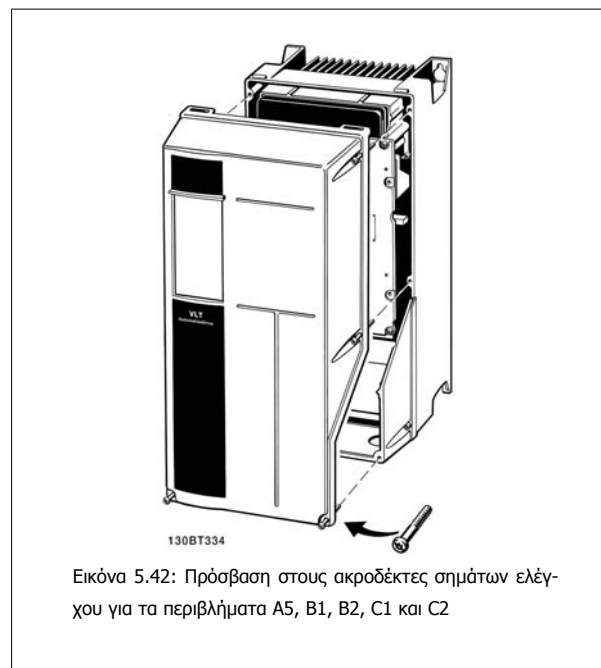
5.1.24 Πρόσβαση σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου

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.

5



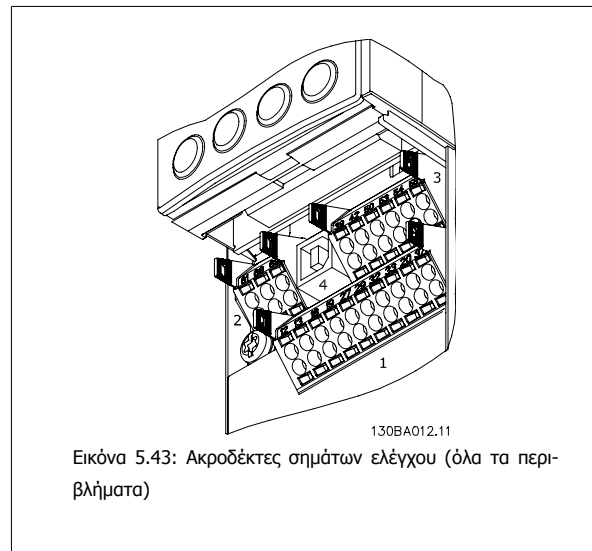
Αφαιρέστε το μπροστινό κάλυμμα για πρόσβαση στους ακροδέκτες σημάτων ελέγχου. Όταν επανατοποθετήσετε το μπροστινό κάλυμμα, βεβαιωθείτε ότι έχει στερεωθεί σωστά, εφαρμόζοντας ροπή 2 Nm.



5.1.25 Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου

Λήψη αριθμών αναφοράς:

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

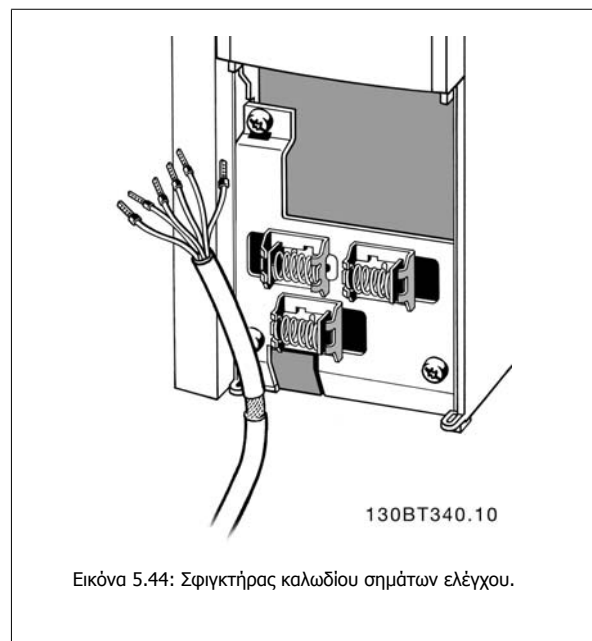


5

5.1.26 Σφιγκτήρας καλωδίου σημάτων ελέγχου.

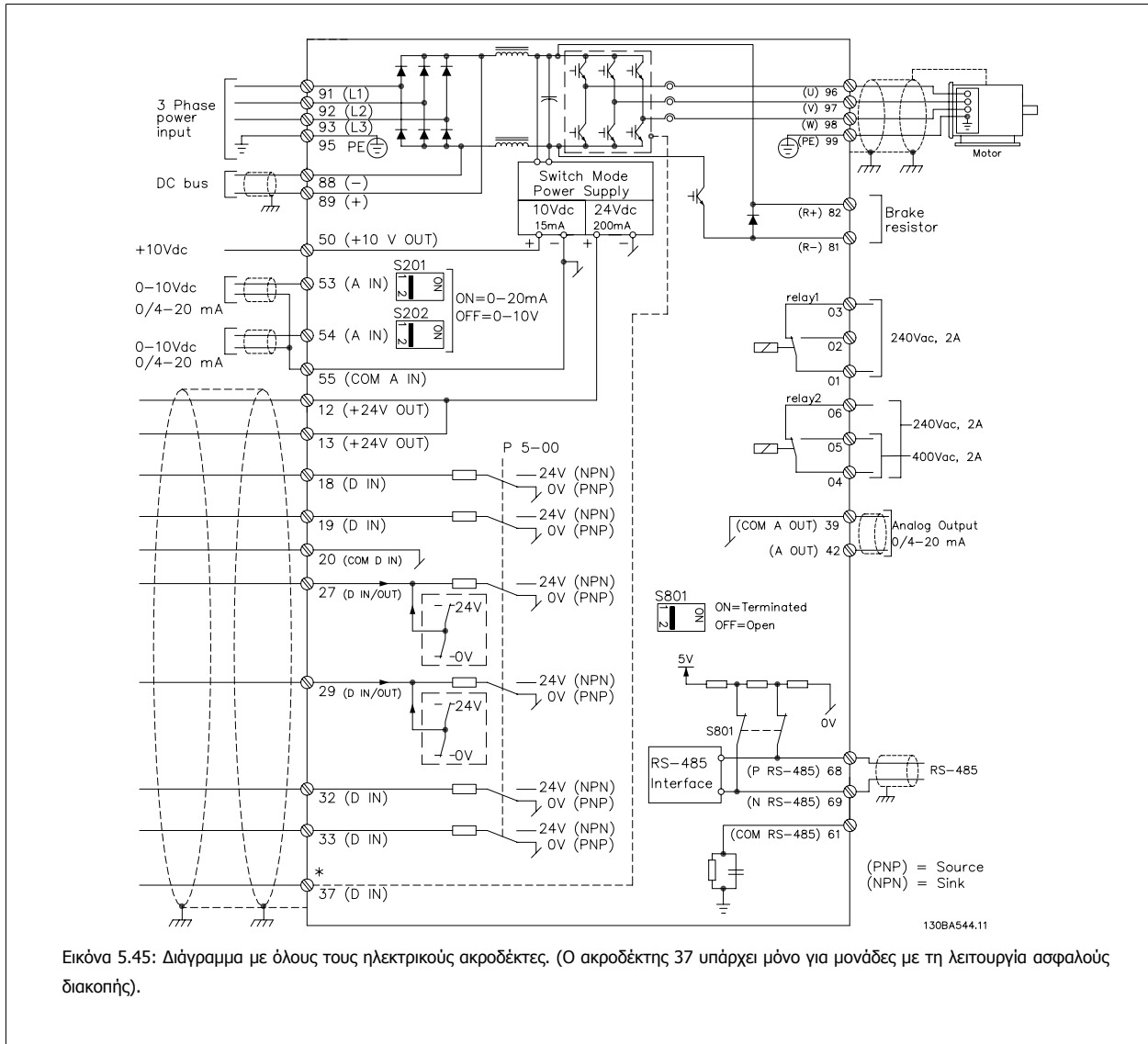
1. Χρησιμοποιήστε ένα σφιγκτήρα από το σετ εξαρτημάτων για να συνδέσετε τη θωράκιση στο δίσκο απόξεσης του μετατροπέα συχνότητας για καλώδια σημάτων ελέγχου.

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



5.1.27 Ηλεκτρική εγκατάσταση και Καλώδια σημάτων ελέγχου

5



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

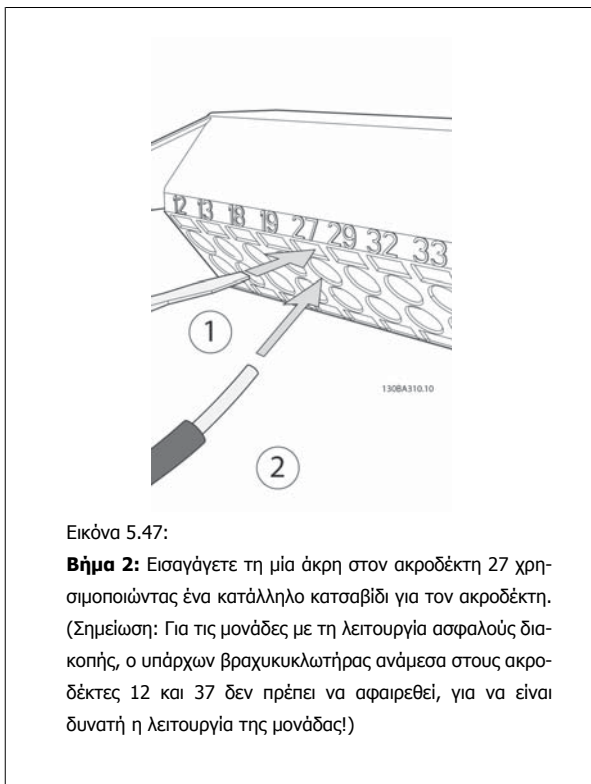
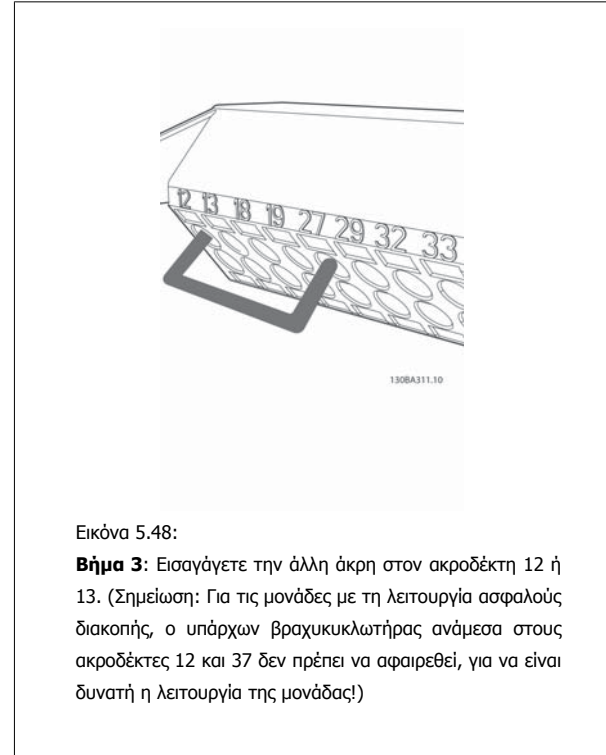
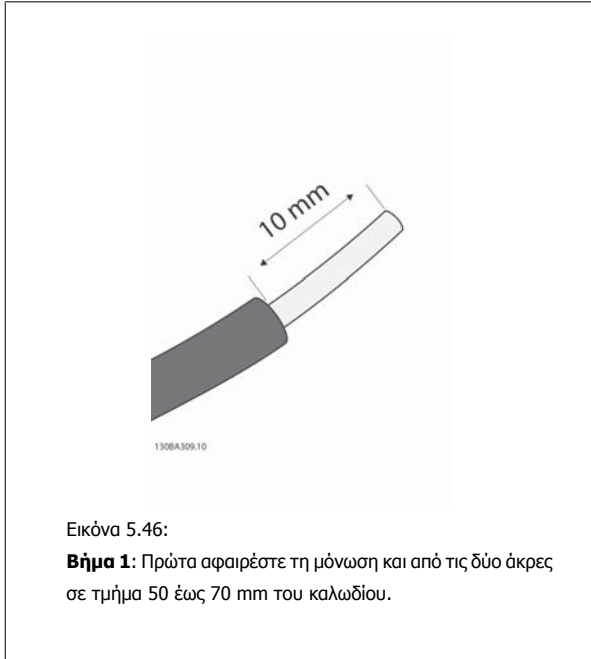
Προσοχή!
Τα καλώδια σημάτων ελέγχου πρέπει να είναι θωρακισμένα/ενισχυμένα.

5.1.28 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.



5



Εικόνα 5.49:

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.



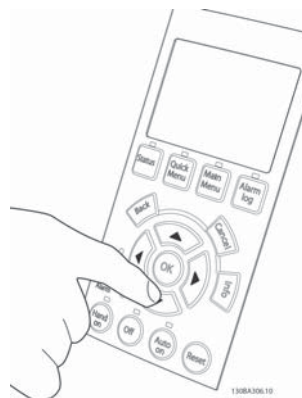
Εικόνα 5.50:

Βήμα 5: Πατώντας το κουμπί [Hand on], η λυχνία LED πάνω από το κουμπί θα πρέπει να είναι αναμμένη και ο κινητήρας να μπορεί να περιστρέφεται.



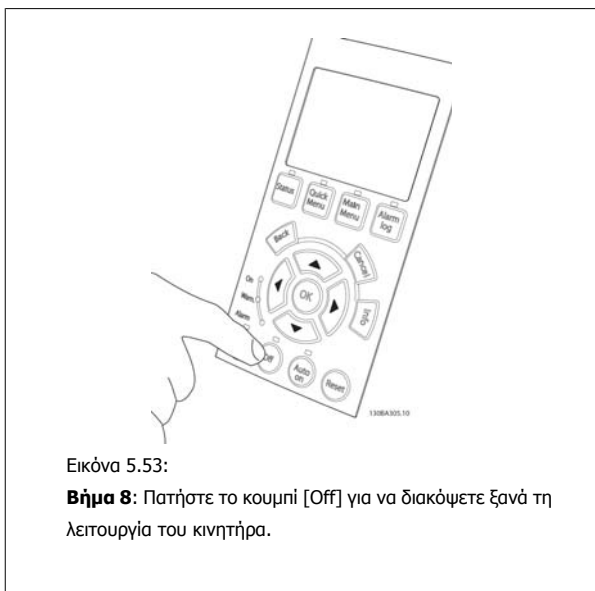
Εικόνα 5.51:

Βήμα 6: Η ταχύτητα του κινητήρα φαίνεται στο LCP. Μπορείτε να ρυθμίσετε πατώντας τα κουμπί με βέλη πάνω ▲ και κάτω ▼.



Εικόνα 5.52:

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

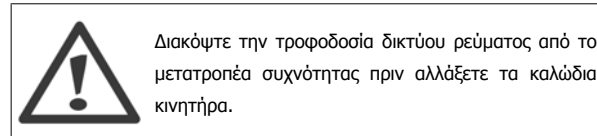


Εικόνα 5.53:
Βήμα 8: Πατήστε το κουμπι [Off] για να διακόψετε ξανά τη λειτουργία του κινητήρα.



Εικόνα 5.54:
Βήμα 9: Αλλάξτε δύο καλώδια κινητήρα, εάν δεν επιτευχθεί η επιθυμητή κατεύθυνση περιστροφής.

5



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

5.1.29 Διακόπτες S201, S202 και S801

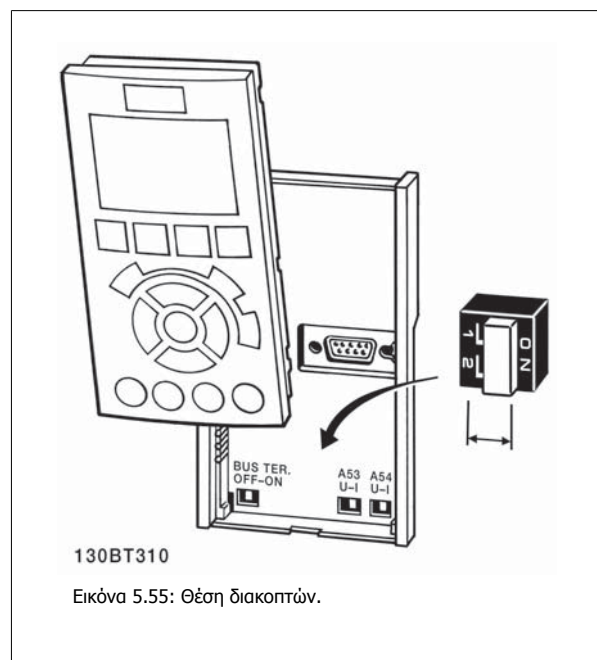
Οι διακόπτες S201 (AI 53) και S202 (AI 54) χρησιμοποιούνται για την επιλογή διαμόρφωσης ρεύματος (0-20 mA) ή τάσης (0 έως 10 V) των ακροδεκτών αναλογικής εισόδου 53 και 54, αντίστοιχα.

Ο διακόπτης S801 (BUS TER.) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενεργοποίηση του τερματισμού 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



130BT310
Εικόνα 5.55: Θέση διακοπών.

5.2 Τελική βελτιστοποίηση και δοκιμή

5.2.1 Τελική βελτιστοποίηση και δοκιμή

Για να βελτιστοποιήσετε την απόδοση του άξονα κινητήρα και του μετατροπέα συχνότητας για τον 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.

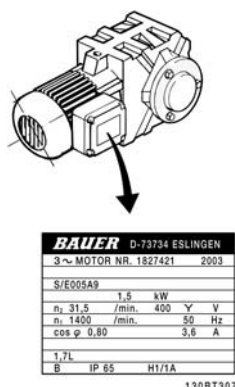
5

Βήμα 1. Βρείτε την πινακίδα τύπου του 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.



Εικόνα 5.56: Παράδειγμα πινακίδας στοιχείων κινητήρα

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

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στη λίστα αυτή, πατήστε πρώτα το πλήκτρο [QUICK MENU] και κατόπιν επιλέξτε "Q2 Γρήγορη ρύθμιση".

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 5.8: Παράμετροι κινητήρα

Βήμα 3. Ενεργοποιήστε την Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)

Το AMA λαμβάνει αυτόματα μετρήσεις από τον συγκεκριμένο κινητήρα που είναι συνδεδεμένος και αντισταθμίζει τις διαφοροποιήσεις της εγκατάστασης.

1. Συνδέστε τον ακροδέκτη 27 στον ακροδέκτη 12 ή χρησιμοποιήστε το [MAIN MENU] και θέστε τον ακροδέκτη 27 παρ. 5-12 στη ρύθμιση *Χωρίς λειτουργία* (παρ. 5-12 [0]).
2. Πατήστε [QUICK MENU], επιλέξτε "Q2 Γρήγορη ρύθμιση" και μεταβείτε 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 εάν 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.

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.

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 [Alarm Log] 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 αντιμετώπιση 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.

Βήμα 4. Ρυθμίστε το όριο ταχύτητας και το χρόνο γραμμικής μεταβολής

Ρυθμίστε τα επιθυμητά όρια για την ταχύτητα και το χρόνο γραμμικής μεταβολής.

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

Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου [s]	παρ. 3-41
Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου 1 [s]	παρ. 3-42

6

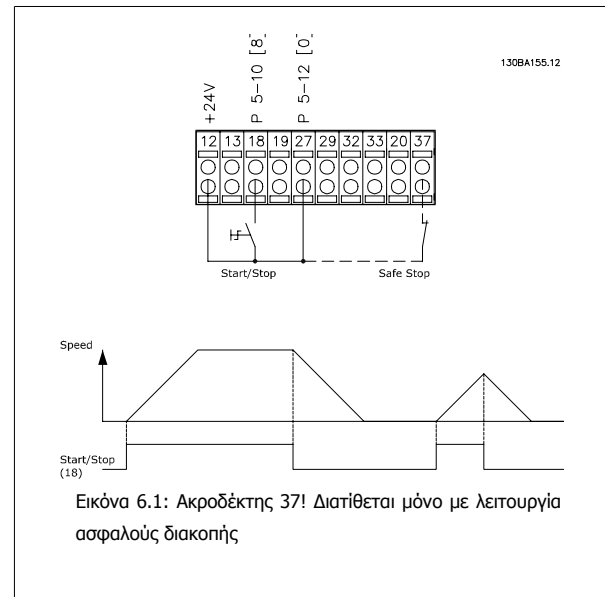
6 Παραδείγματα εφαρμογής

6.1.1 Εκκίνηση/Διακοπή

Ακροδέκτης 18 = εκκίνηση/διακοπή παρ. 5-10 [8] *Εκκίνηση*
Ακροδέκτης 27 = Χωρίς λειτουργία παρ. 5-12 [0] Χωρίς λειτουργία (προεπιλογή) *Αντίστρ. ελ. κίνηση*

Παρ. 5-10 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 18 = *Εκκίνηση* (προεπιλογή)

Παρ. 5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27= *Αντίστρ. ελ. κίνηση* (προεπιλογή)



Εικόνα 6.1: Ακροδέκτης 37! Διατίθεται μόνο με λειτουργία ασφαλούς διακοπής

6

6.1.2 Καλωδίωση κλειστού βρόχου

Ακροδέκτης 12 /13: +24V DC

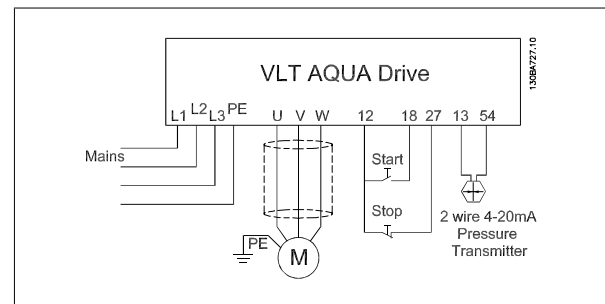
Ακροδέκτης 18: Εκκίνηση παρ. 5-18 [8] Εκκίνηση (προεπιλογή)

Ακροδέκτης 27: Ελεύτερη εκκίνηση παρ. 5-12 [2] Αντίστρ. ελ. κίνηση (προεπιλογή)

Ακροδέκτης 54: Αναλογική είσοδος

L1-L3: Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος

U,V και W: ακροδέκτες κινητήρα



6.1.3 Εφαρμογή βυθιζόμενης αντλίας

Το σύστημα αποτελείται από μια βυθιζόμενη αντλία που ελέγχεται από ένα ρυθμιστή στροφών Danfoss VLT AQUA και ένα μεταδότη σημάτων πίεσης. Ο μεταδότης δίνει ένα σήμα ανάδρασης 4-20 mA στο ρυθμιστή στροφών VLT AQUA, ο οποίος διατηρεί μια σταθερή πίεση ελέγχοντας την ταχύτητα της αντλίας. Για το σχεδιασμό ενός ρυθμιστή στροφών για εφαρμογή βυθιζόμενης αντλίας, υπάρχουν κάποια σημαντικά θέματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Για το λόγο αυτό, ο ρυθμιστής στροφών που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να επιλεγεί ανάλογα με την ένταση ρεύματος του κινητήρα.

1. Ο κινητήρας είναι ένας "κινητήρας τύπου δοχείου" με ένα ανοξείδωτο δοχείο μεταξύ του ρότορα και του στάτορα. Υπάρχει ένα μεγαλύτερο διάκενο αέρα, με μεγαλύτερη μαγνητική αντίσταση, σε σύγκριση με έναν κανονικό κινητήρα, επομένως ένα ασθενέστερο πεδίο, το οποίο προκύπτει στους κινητήρες που σχεδιάζονται με υψηλότερη ονομαστική ένταση ρεύματος σε σύγκριση με έναν κανονικό κινητήρα με παρόμοια ονομαστική ισχύ.
2. Η αντλία περιέχει ωστικά έδρανα τα οποία θα υποστούν ζημιά κατά τη λειτουργία σε ταχύτητα χαμηλότερη από την ελάχιστη, η οποία κανονικά είναι 30 Hz.
3. Η άεργη αντίσταση κινητήρα είναι μη γραμμική σε κινητήρες βυθιζόμενης αντλίας και επομένως, η αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA) μπορεί να μην είναι εφικτή. Ωστόσο, συνήθως, οι βυθιζόμενες αντλίες λειτουργούν με πολύ μακριά καλώδια κινητήρα τα οποία μπορούν να εξαλείψουν τη μη γραμμική άεργη αντίσταση του κινητήρα και να επιτρέψουν στο ρυθμιστή στροφών την εκτέλεση της AMA. Σε περίπτωση αποτυχίας της AMA, τα δεδομένα του κινητήρα μπορούν να ρυθμιστούν από την ομάδα παραμέτρων 1-3* (βλ. φύλλο δεδομένων κινητήρα). Θα πρέπει να γνωρίζετε ότι σε περίπτωση επίτευξης της AMA, ο ρυθμιστής στροφών θα αντισταθμίσει την πτώση τάσης στα μακριά καλώδια κινητήρα και έτσι, εάν τα προηγμένα δεδομένα κινητήρα ρυθμιστούν χειροκίνητα, πρέπει να ληφθεί υπόψη το μήκος του καλωδίου του κινητήρα για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης του συστήματος.
4. Είναι σημαντικό, το σύστημα να λειτουργεί με ελάχιστη φθορά της αντλίας και του κινητήρα. Ένα φίλτρο ημιτονοειδών σημάτων της Danfoss μπορεί να ελαττώσει την τάση στη μόνωση του κινητήρα και να αυξήσει τη διάρκεια ζωής (ελέγξτε την προδιαγραφή της μόνωσης του κινητήρα και την di/dt του μετατροπέα συχνότητας). Συστήνεται η χρήση ενός φίλτρου για την ελάττωση της ανάγκης σέρβις.
5. Η απόδοση EMC μπορεί να είναι δύσκολο να επιτευχθεί, λόγω του γεγονότος ότι το ειδικό καλώδιο αντλίας, το οποίο είναι ανθεκτικό σε υγρές συνθήκες στο φρεάτιο, είναι συνήθως μη θωρακισμένο. Μια λύση θα μπορούσε να είναι η χρήση θωρακισμένου καλωδίου πάνω από το φρεάτιο και η στερέωση της θωράκισης στο σωλήνα του φρεατίου, εάν είναι κατασκευασμένος από χάλυβα (μπορεί επίσης να είναι κατασκευασμένο από πλαστικό). Ένα φίλτρο ημιτονοειδών σημάτων θα μειώσει επίσης την EMI από τα μη θωρακισμένα καλώδια κινητήρα.

Ο ειδικός "κινητήρας τύπου δοχείου" χρησιμοποιείται λόγω της εγκατάστασης σε υγρές συνθήκες. Ο ρυθμιστής στροφών πρέπει να έχει σχεδιαστεί για το σύστημα, ανάλογα με το ρεύμα εξόδου, ώστε να έχει τη δυνατότητα λειτουργίας του κινητήρα σε ονομαστική ισχύ.

Για την αποτροπή ζημιάς στα ωστικά έδρανα της αντλίας, είναι σημαντικό, η γραμμική μεταβολή της αντλίας από την ακινητοποίηση έως την ελάχ. ταχύτητα να γίνεται όσο το δυνατόν πιο σύντομα. Γνωστοί κατασκευαστές βυθιζόμενων αντλιών συνιστούν την πραγματοποίηση της γραμμικής μεταβολής της αντλίας έως την ελάχ. ταχύτητα (30 Hz) εντός 2 -3 δευτερολέπτων, το πολύ. Ο νέος ρυθμιστής στροφών VLT® AQUA είναι σχεδιασμένος για την αρχική και την τελική γραμμική μεταβολή, για αυτές τις εφαρμογές. Η αρχική και η τελική γραμμική μεταβολή είναι 2 ξεχωριστές γραμμικές μεταβολές, όπου η αρχική, εάν ενεργοποιηθεί, προκαλεί γραμμική μεταβολή του κινητήρα από την ακινητοποίηση έως την ελάχ. ταχύτητα και αυτόματη μετάβαση στην κανονική γραμμική μεταβολή, μόλις επιτευχθεί η ελάχ. ταχύτητα. Η τελική γραμμική μεταβολή εκτελεί το αντίθετο, από την ελάχ. ταχύτητα έως την ακινητοποίηση.

Ο τρόπος λειτουργίας πλήρωσης σωλήνων μπορεί να ενεργοποιηθεί για την αποτροπή κρούσεων ύδατος. Ο μετατροπέας συχνότητας Danfoss έχει τη δυνατότητα πλήρωσης κατακόρυφων σωλήνων, χρησιμοποιώντας τον ελεγκτή PID για την αρχή γραμμική αύξηση της πίεσης με ρυθμό που καθορίζεται από το χρήστη (μονάδες/δευτ.). Εάν ενεργοποιηθεί, ο ρυθμιστής στροφών θα εισέλθει σε τρόπο λειτουργίας πλήρωσης σωλήνων, μόλις επιτύχει την ελάχ. ταχύτητα μετά την εκκίνηση. Η πίεση θα αυξηθεί αργά γραμμικά, μέχρι να φθάσει σε ένα σημείο ρύθμισης πλήρωσης που καθορίζεται από το χρήστη. Από το σημείο αυτό, ο ρυθμιστής στροφών θα απενεργοποιήσει αυτόματα τον τρόπο λειτουργίας πλήρωσης σωλήνων και θα συνεχίσει σε κανονική λειτουργία κλειστού βρόχου.

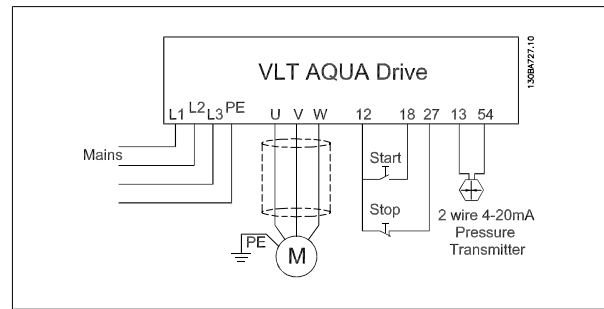
Αυτή η δυνατότητα έχει σχεδιαστεί για εφαρμογές άρδευσης.

Ηλεκτρική καλωδίωση

Τυπικές ρυθμίσεις παραμέτρων
Τυπικές/συνιστώμενες ρυθμίσεις σε παρενθέσεις ().

Παράμετροι:

Όνομαστική ισχύς κινητήρα	Παρ. 1-20 / παρ. 1-21
Όνομαστική τάση κινητήρα	Παρ. 1-22
Ρεύμα κινητήρα	Παρ. 1-24
Όνομαστική ταχύτητα κινητήρα	Παρ. 1-28
Ενεργοποίηση μειωμένης αυτόματης προσαρμογής κινητήρα (AMA σε παρ. 1-29)	



Προσοχή!

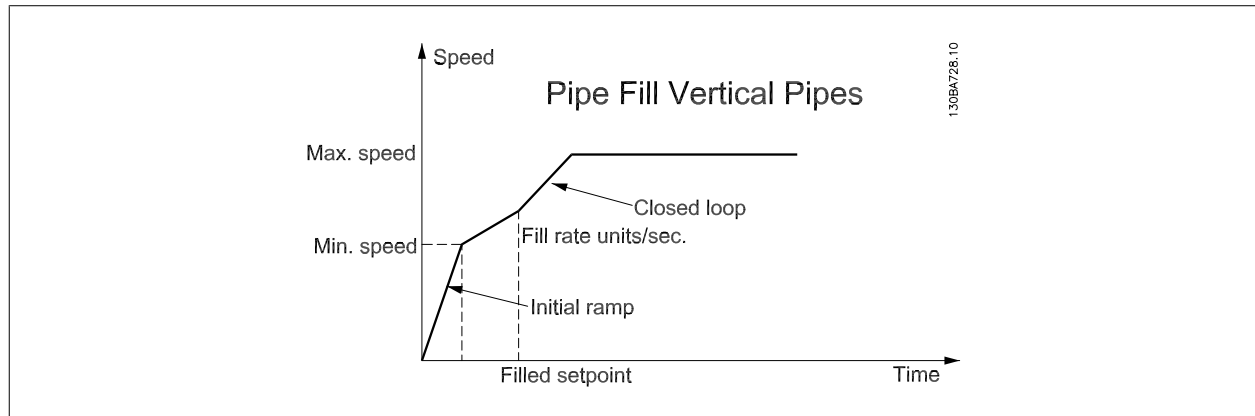
Η μορφή της αναλογικής εισόδου 2, (ακροδέκτης (54)) πρέπει να έχει ρυθμιστεί ως mA. (διακόπτης 202).

Ελάχιστη επιθ. τιμή	Παρ. 3-01	(30 Hz)
Μέγιστη επιθυμητή τιμή	Παρ. 3-02	(50/60 Hz)
Διάρκεια Αρχικής Ράμπας	Παρ. 3-84	(2 δευτ.)
Διάρκεια Τελικής Ράμπας	Παρ. 3-88	(2 δευτ.)
Κανονικός χρόνος ανόδου	Παρ. 3-41	(8 δευτ. ανάλογα με το μέγεθος)
Κανονικός χρόνος καθόδου	Παρ. 3-42	(8 δευτ. ανάλογα με το μέγεθος)
Ελάχ. ταχύτητα κινητήρα	Παρ. 4-11	(30 Hz)
Μέγ. ταχύτητα κινητήρα	Παρ. 4-13	(50/60 Hz)

Χρησιμοποιήστε τον οδηγό "Κλειστού βρόχου" της ενότητας "Quick Menu_Funtion_Setup", για να ορίσετε εύκολα τις ρυθμίσεις ανάδρασης στον ελεγκτή PID.

Λειτουργία πλήρωσης σωλήνα

Ενεργοποίηση πλήρωσης σωλήνα	Παρ. 29-00	
Ρυθμός πλήρωσης σωλήνα	Παρ. 29-04	(Ανάδραση μονάδες/δευτ.)
Επιθυμητή Τιμή Πλήρωσης	Παρ. 29-05	(Ανάδραση μονάδες)



6

7 Χειρισμός του μετατροπέα συχνότητας

7.1 Τρόποι λειτουργίας

7.1.1 Τρόποι λειτουργίας

Ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να λειτουργήσει με 3 τρόπους:

1. Γραφικός τοπικός πίνακας ελέγχου (GLCP), βλ. 6.1.2
2. Αριθμητικός τοπικός πίνακας ελέγχου (NLCP), βλ. 6.1.3
3. Σειριακή επικοινωνία RS-485 ή USB, και τα δύο για σύνδεση με PC, βλ. 6.1.4

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

7.1.2 Τρόπος λειτουργίας του γραφικού LCP (GLCP)

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

Το GLCP διαιρείται σε τέσσερις λειτουργικές ομάδες:

1. Γραφική οθόνη 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].

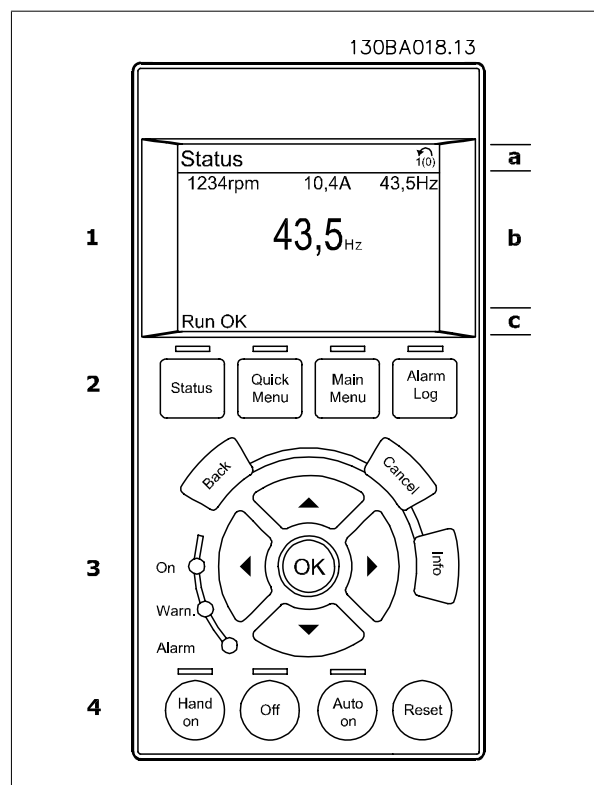
Γραμμές οθόνης:

- 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 τμήματα:

Επάνω τμήμα (a)

εμφανίζει την κατάσταση σε τρόπο λειτουργίας κατάστασης ή έως και 2 μεταβλητές όταν δεν είναι σε τρόπο λειτουργίας κατάστασης και σε περίπτωση συναγερμού/προειδοποίησης.



Εμφανίζεται ο αριθμός των ενεργών ρυθμίσεων (επιλέγεται ως Ενεργός ρύθμιση στην παρ. 0-10). Κατά τον προγραμματισμό άλλων ρυθμίσεων πέρα από τις Ενεργές ρυθμίσεις, ο αριθμός των προγραμματισμένων ρυθμίσεων εμφανίζεται δεξιά σε παρένθεση.

Μεσαίο τμήμα (β)

εμφανίζει έως και 5 μεταβλητές με τη σχετική μονάδα, ανεξάρτητα από την κατάσταση. 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.

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 [QUICK MENU], "Q3 Ρυθμ. λειτουργίας", "Q3-1 Γενικές ρυθμίσεις", "Q3-11 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

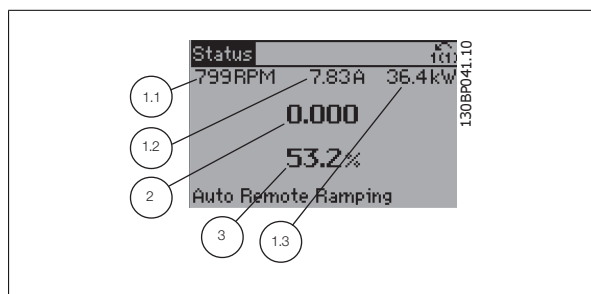
5.25 A, 15.2 A 105 A.

Οθόνη 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).

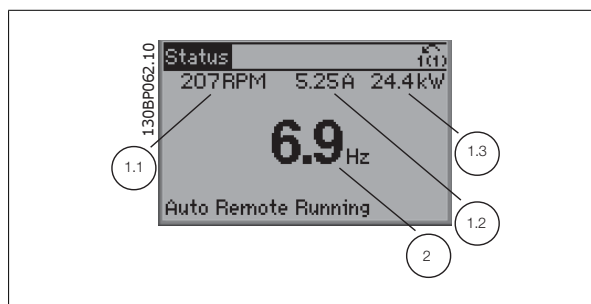
Ανατρέξτε στις μεταβλητές λειτουργίας που εμφανίζονται στην εικόνα. Οι 1.1, 1.2 και 1.3 εμφανίζονται σε μικρό μέγεθος. Οι 2 και 3 εμφανίζονται σε μεσαίο μέγεθος.



Οθόνη κατάστασης II

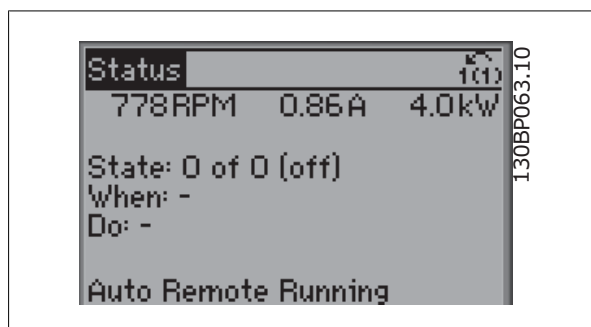
Δείτε στην εικόνα αυτή τις μεταβλητές λειτουργίας που εμφανίζονται στην οθόνη (1.1, 1.2, 1.3, και 2).

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.



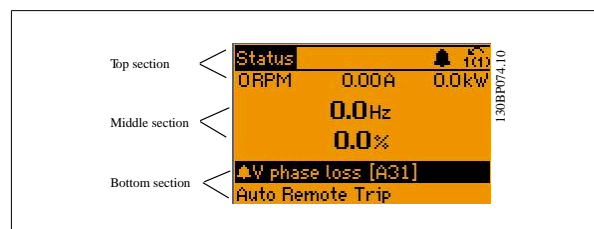
Οθόνη κατάστασης III:

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



Κάτω τμήμα

εμφανίζει πάντα την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας σε 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.

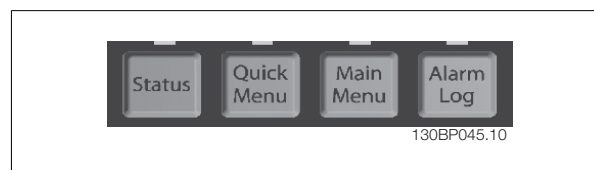
- Πράσινη LED/Ενεργοποίηση: Το τμήμα ελέγχου λειτουργεί.
- Κίτρινη LED/Προειδοποίηση: Δείχνει μια προειδοποίηση.
- Κόκκινη LED που αναβοσβήνει/Συναγερμός: Δείχνει έναν συναγερμό.



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 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 λειτουργίας οθόνης ή για να επιστρέψετε σε τρόπο 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.**

Το [Quick Menu] περιλαμβάνει:

- **Q1: Προσωπικό μενού**
- **Q2: Γρήγορη ρύθμιση**
- **Q3: Ρυθμ. λειτουργίας**
- **Q5: Αλλαγές που έγιναν**
- **Q6: Αρχεία καταγραφής**

Οι Ρυθμίσεις λειτουργίας παρέχουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους που απαιτούνται για τις περισσότερες εφαρμογές νερού και ακάθαρτου νερού συμπεριλαμβανομένης της μεταβλητής ροπής, της σταθερής ροπής, των αντλιών, των δοσομετρικών αντλιών, των αντλιών φρεατίου, των βοηθητικών αντλιών, των αντλιών ανάμιξης, των φυσητήρων αέρα και άλλων εφαρμογών αντλιών και ανεμιστήρων. Περιλαμβάνει, επίσης, μεταξύ άλλων χαρακτηριστικών, 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 σχετικά με τις εφαρμογές νερού και ακάθαρτου νερού.

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.

[Main Menu]

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 νερού και ακάθαρτου νερού 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 συναγεμών με τους πέντε τελευταίους συναγεμούς (αρίθμηση A1-A5). Για επιπρόσθετες λεπτομέρειες σχετικά με κάποιο συναγεμό, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να επισημάνετε τον αριθμό του συναγεμού και πιέστε το πλήκτρο [OK]. Εμφανίζονται πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας πριν εισέλθει σε κατάσταση συναγεμού.

[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 λεπτομέρειες πληροφορίες όποτε χρειάζεστε βοήθεια.

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

7

**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.

[OK]

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



130BT117.10

Πλήκτρα χειρισμού

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



130BP046.10

[Hand On]

επιτρέπει τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας μέσω του GLCP. Με το πλήκτρο [Hand on] εκκινείται επίσης ο κινητήρας και μπορείτε πλέον να ορίσετε την επιθυμητή ταχύτητα του κινητήρα με τα πλήκτρα βέλους. Το πλήκτρο μπορεί να είναι *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω των 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 (σταμάτημα κινητήρα με ελεύθερη κίνηση)
- Αντιστροφή
- Επιλογή ρυθμίσεων Isb - 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 είναι *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω των 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 δίκτυο, ο μετατροπέας συχνότητας θα εκκινηθεί. Το πλήκτρο μπορεί να είναι *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω των 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 συναγερμό (σφάλμα). Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω της παρ. 0-43 Πλήκτρο [Reset] στο LCP.

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.

7.1.3 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).

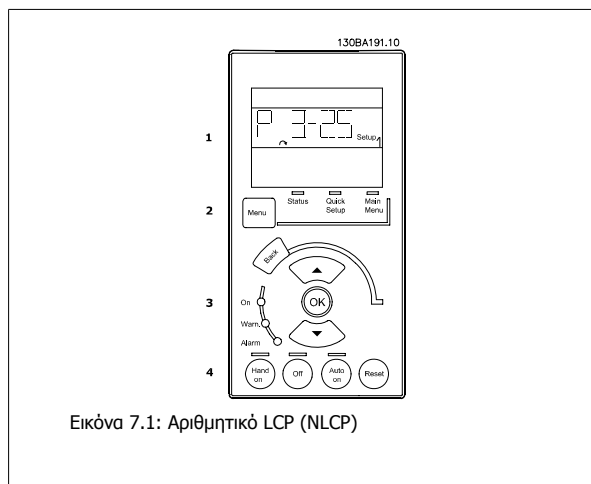
Επιλέξτε έναν από τους παρακάτω τρόπους λειτουργίας:

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

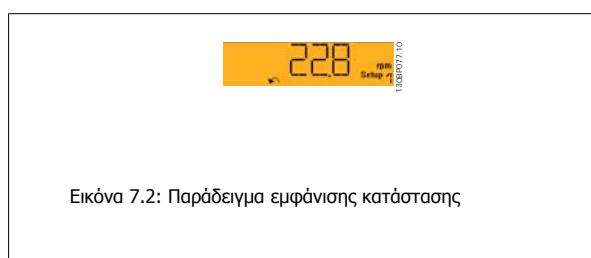
Αν προκύψει συναγερμός, το NLCP μεταβαίνει αυτόματα στον τρόπο λειτουργίας κατάστασης.

Μπορούν να εμφανιστούν ορισμένοι συναγερμοί.

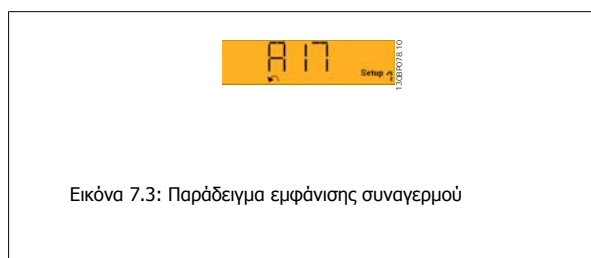
Τρόπος λειτουργίας γρήγορων ρυθμίσεων ή βασικού μενού: Εμφανίζει τις παραμέτρους και τις ρυθμίσεις παραμέτρων.



Εικόνα 7.1: Αριθμητικό LCP (NLCP)



Εικόνα 7.2: Παράδειγμα εμφάνισης κατάστασης



Εικόνα 7.3: Παράδειγμα εμφάνισης συναγερμού

Ενδεικτικές λυχνίες (LED):

- Πράσινη LED/Ενεργοποίηση: Δείχνει εάν το τμήμα ελέγχου είναι ενεργοποιημένο.
- Κίτρινη LED/Προειδοποίηση: Δείχνει μια προειδοποίηση.
- Κόκκινη LED που αναβοσβήνει/Συναγερμός: Δείχνει έναν συναγερμό.

Πλήκτρο Menu

[Menu] Επιλέξτε έναν από τους παρακάτω τρόπους λειτουργίας:

- Κατάσταση
- Γρήγορη ρύθμιση
- Βασικό μενού

Βασικό μενού

χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό όλων των παραμέτρων.

Η πρόσβαση στις παραμέτρους μπορεί να γίνει άμεσα, εκτός και αν έχει οριστεί κωδικός πρόσβασης μέσω της παρ. 0-60 *Κωδικός πρόσβασης στο βασικό μενού*, παρ. 0-61 *Πρόσβαση στο βασικό μενού χωρίς κωδ.*, παρ. 0-65 *Προσωπ. κωδ. πρόσβ. βασ. μενού* or παρ. 0-66 *Πρόσβαση στο προσωπ. μενού χωρίς κωδ.*

Οι **Γρήγορες ρυθμίσεις** χρησιμοποιούνται για τη ρύθμιση 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 τη μετακίνηση προς τα πίσω

Βέλος [▲] [▼]

πλήκτρα που χρησιμοποιούνται για τη μετακίνηση μεταξύ ομάδων παραμέτρων, μεμονωμένων παραμέτρων και εντός των παραμέτρων

[OK]

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

Πλήκτρα χειρισμού

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



Εικόνα 7.4: Παράδειγμα οθόνης



Εικόνα 7.5: Πλήκτρα χειρισμού του αριθμητικού CP (NLCP)

[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, ο πλήκτρο μπορεί να είναι *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω 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
- Αντιστροφή
- Επιλογή ρυθμίσεων lsb - Επιλογή ρυθμίσεων msb
- Εντολή διακοπής από τη σειριακή επικοινωνία
- Γρήγορη διακοπή
- Πέδη συνεχούς ρεύματος

[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 με απουσία της τροφοδοσίας 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 εκκινήσει. 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 συναγερό (σφάλμα). Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως *Ενεργοποιημένο* [1] ή *Απενεργοποιημένο* [0] μέσω του παρ. 0-43 *Πλήκτρο [Reset] στο LCP*.

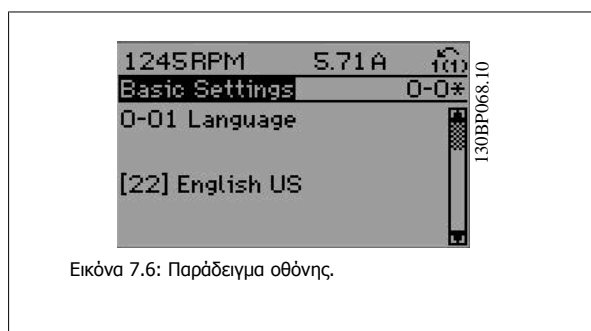
7.1.4 Αλλαγή δεδομένων

1. Πατήστε το πλήκτρο [Quick Menu] ή [Main Menu].
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] και [▼] για να βρείτε την ομάδα παραμέτρων προς επεξεργασία.
3. Πιέστε το πλήκτρο [OK].
4. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] και [▼] για να βρείτε την παράμετρο προς επεξεργασία.
5. Πιέστε το πλήκτρο [OK].
6. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] και [▼] για να επιλέξετε τη σωστή ρύθμιση παραμέτρου. Ή, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα αριστερού βέλους για να μετακινηθείτε στα ψηφία ενός αριθμού. Ο κέρσορας δείχνει το ψηφίο που είναι επιλεγμένο για αλλαγή. Με το πλήκτρο [▲], η τιμή αυξάνεται, ενώ με το πλήκτρο [▼] η τιμή μειώνεται.
7. 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.

7.1.5 Αλλαγή τιμής κειμένου

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

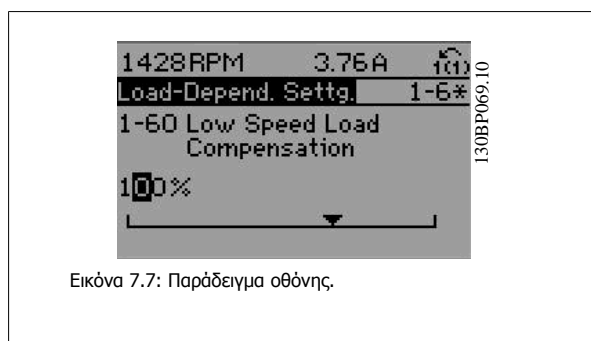
Το πάνω πλήκτρο αυξάνει την τιμή και το κάτω πλήκτρο τη μειώνει. Τοποθετήστε τον κέρσορα πάνω στην τιμή που θα αποθηκεύσετε και πατήστε [OK].



Εικόνα 7.6: Παράδειγμα οθόνης.

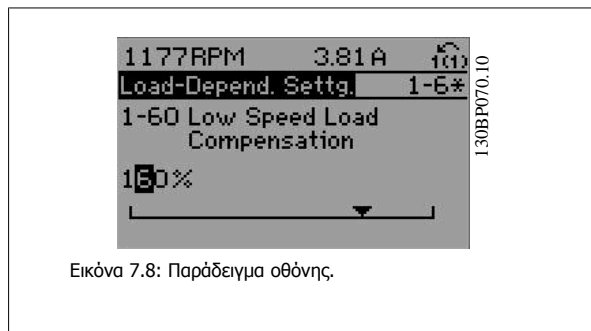
7.1.6 Αλλαγή ομάδας αριθμητικών τιμών δεδομένων

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 7.7: 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 7.8: Παράδειγμα οθόνης.

7.1.7 Αλλαγή τιμής δεδομένων, Βήμα προς βήμα

Ορισμένες παράμετροι μπορούν να αλλάξουν βήμα προς βήμα ή απείρως μεταβαλλόμενα. Αυτό ισχύει για τις παρ. παρ.1-20 *Ισχύς κινητήρα [kW]*, παρ. 1-22 *Τάση κινητήρα* και παρ.1-23 *Συχνότητα κινητήρα*.

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

7.1.8 Ανάγνωση και προγραμματισμός των καταχωρημένων παραμέτρων

Οι παράμετροι καταχωρούνται όταν τοποθετούνται σε στήλη κύλισης. Οι παρ.

παρ. 15-30 *Αρχείο συναγερμού: Κωδικός σφάλματος* έως παρ. 15-32 *Αρχείο συναγερμού: Ώρα* περιέχουν ένα αρχείο καταγραφής σφαλμάτων, το οποίο μπορεί να διαβαστεί. Επιλέξτε μια παράμετρο, πατήστε [OK] και χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης πάνω/κάτω για κύλιση στο αρχείο τιμών.

Χρησιμοποιήστε την παρ. παρ.3-10 *Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή* 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.

7.1.9 Συμβουλές και υποδείξεις

*	Για τις περισσότερες εφαρμογές νερού και ακάθαρτου νερού, το Γρήγορο μενού, οι Οδηγίες γρήγορης εγκατάστασης και οι Ρυθμίσεις λειτουργίας παρέχουν την πιο απλή και γρήγορη πρόσβαση στις παραμέτρους που απαιτούνται συνήθως.
*	Η εκτέλεση ενός AMA, όποτε είναι δυνατό, εξασφαλίζει την καλύτερη απόδοση του άξονα
*	Η αντίθεση της οθόνης ρυθμίζεται πατώντας [Status] και [▲] για σκουρότερες ενδείξεις στην οθόνη ή [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
*	Για πρόσβαση σε οποιαδήποτε παράμετρο, πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [Main Menu] για 3 δευτερόλεπτα
*	Για τους σκοπούς σέρβις, συνιστάται να αντιγράψετε όλες τις παραμέτρους στο LCP, δείτε παρ 0-50 για περισσότερες πληροφορίες

Πίνακας 7.1: Συμβουλές και υποδείξεις

7.1.10 Γρήγορη μεταφορά ρυθμίσεων παραμέτρων κατά τη χρήση GLCP

Μόλις ολοκληρωθεί η ρύθμιση ενός μετατροπέα συχνότητας, συνιστούμε να αποθηκεύσετε (εφεδρικό αντίγραφο) τις ρυθμίσεις των παραμέτρων στο GLCPπληκτρολόγιο ή σε PC 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 *Αντιγραφή 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 *Αντιγραφή 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].

7.1.11 Επαναφορά των παραμέτρων στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις

Υπάρχουν δύο τρόποι για την επαναφορά των παραμέτρων του μετατροπέα συχνότητας στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις: Συνιστώμενη επαναφορά παραμέτρων και χειροκίνητη επαναφορά παραμέτρων.

Θα πρέπει να έχετε υπόψη ότι αυτές έχουν διαφορετική επίδραση, σύμφωνα με την παρακάτω περιγραφή.

Συνιστώμενη επαναφορά (μέσω παρ. 14-22 Τρόπος λειτουργίας)

1. Επιλέξτε παρ. 14-22 *Τρόπος λειτουργίας*
2. Πατήστε [OK]
3. Επιλέξτε "Επαναφορά παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις" (για NLCP επιλέξτε "2")
4. Πατήστε [OK]
5. Διακόψτε την παροχή ρεύματος από τη μονάδα και περιμένετε να σβήσει η οθόνη.
6. Συνδέστε ξανά την παροχή ρεύματος για να πραγματοποιηθεί η επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η πρώτη εκκίνηση διαρκεί λίγα δευτερόλεπτα περισσότερο.
7. Πιέστε [Reset]

παρ. 14-22 *Τρόπος λειτουργίας* επαναφέρει εκτός από:
παρ. 14-50 *Φίλτρο RFI*
παρ. 8-30 *Πρωτόκολλο*
παρ. 8-31 *Διεύθυνση*
παρ. 8-32 *Ρυθμός Baud*
παρ. 8-35 *Ελάχιστη καθυστέρηση απόκρισης*
παρ. 8-36 *Μέγ. καθυστέρηση απόκρισης*
παρ. 8-37 *Μέγ. καθυστέρηση μεταξύ χαρακτήρων*
παρ. 15-00 *Ωρες λειτουργίας* το παρ. 15-05 *Υπερτάσεις*
παρ. 15-20 *Αρχείο ιστορικού: Συμβάν* το παρ. 15-22 *Αρχείο ιστορικού: Χρόνος*
παρ. 15-30 *Αρχείο συναγεμμού: Κωδικός σφάλματος* το παρ. 15-32 *Αρχείο συναγεμμού: Ώρα*

**Προσοχή!**

Οι παράμετροι που επιλέγονται στο παρ. 0-25 *Προσωπικό μενού*, παραμένουν μαζί με την προεπιλεγμένη εργοστασιακή ρύθμιση.

Χειροκίνητη επαναφορά παραμέτρων**Προσοχή!**

Κατά την εκτέλεση χειροκίνητης ρύθμισης παραμέτρων, εκτελείται επαναφορά της σειριακής επικοινωνίας, των ρυθμίσεων φίλτρου RFI και αρχείου σφαλμάτων
.Καταργεί τις παραμέτρους που επιλέγονται στο παρ. 0-25 *Προσωπικό μενού*.

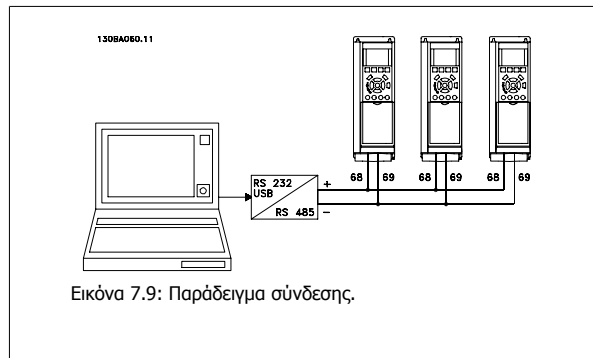
1. Αποσυνδέστε από το δίκτυο ρεύματος και περιμένετε μέχρι να σβήσει η οθόνη.
- 2a. Πατήστε τα πλήκτρα [Status] - [Main Menu] - [OK] ταυτόχρονα κατά την ενεργοποίηση για Γραφικό LCP (GLCP).
- 2b. Πατήστε το πλήκτρο [Menu] κατά την ενεργοποίηση για το LCP 101, Αριθμητική οθόνη
3. Αφήστε τα πλήκτρα μετά 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:
παρ. 15-00 *Ωρες λειτουργίας*
παρ. 15-03 *Ενεργοποιήσεις*
παρ. 15-04 *Υπερθερμάνσεις*
παρ. 15-05 *Υπερτάσεις*

7.1.12 Σύνδεση διαύλου RS-485

Ένας ή περισσότεροι μετατροπείς συχνότητας μπορούν να συνδεθούν σε έναν ελεγκτή (ή κύριο) χρησιμοποιώντας την τυπική 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 ένας μετατροπείς συχνότητας σε έναν κύριο, χρησιμοποιήστε παράλληλες συνδέσεις.



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


Τερματισμός διαύλου

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

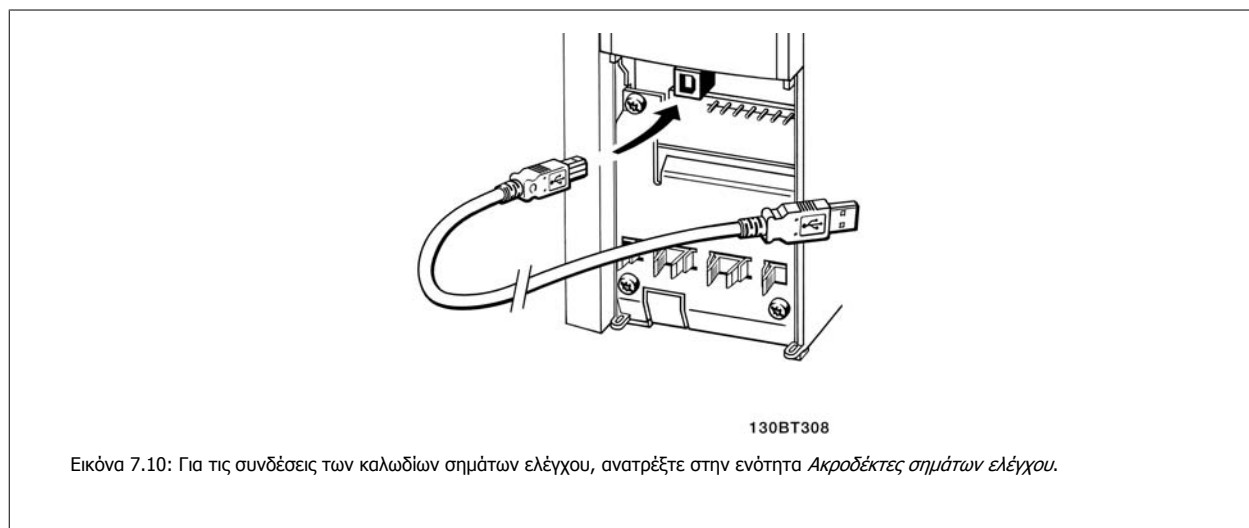
Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην παράγραφο *Διακόπτες S201, S202 και S801*.

7.1.13 Τρόπος σύνδεσης PC στο μετατροπέα συχνότητας

Για τον έλεγχο ή τον προγραμματισμό του μετατροπέα συχνότητας από PC, θα πρέπει να εγκαταστήσετε το Εργαλείο διαμόρφωσης μέσω PC MCT 10. Το PC συνδέεται μέσω ενός τυπικού (κεντρικός υπολογιστής/συσκευή) καλωδίου USB ή μέσω της θύρας RS-485, όπως φαίνεται στον *Οδηγό Σχεδίασης εφαρμογών, κεφάλαιο Τρόπος εγκατάστασης > 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 υπολογιστή ως σύνδεση στη θύρα USB στο μετατροπέα συχνότητας.



7.1.14 Εργαλεία λογισμικού για PC

Εργαλείο διαμόρφωσης βάσει PC MCT 10

Όλοι οι μετατροπείς συχνότητας διαθέτουν μια θύρα σειριακής επικοινωνίας. Η Danfoss παρέχει ένα εργαλείο για PC για την επικοινωνία μεταξύ PC και μετατροπέα συχνότητας, το Εργαλείο διαμόρφωσης βάσει PC MCT 10. Για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το εργαλείο αυτό, ανατρέξτε στην ενότητα *Διαθέσιμη βιβλιογραφία*.

Λογισμικό ρύθμισης MCT 10

Το MCT 10 έχει σχεδιαστεί ως ένα εύχρηστο διαδραστικό εργαλείο για τη ρύθμιση των παραμέτρων στους μετατροπείς συχνότητας της εταιρείας μας. Η λήψη του λογισμικού μπορεί να γίνει από την Danfoss ιστοσελίδα <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Softwaredownload/DDPC+Software+Program.htm>.

Το λογισμικό ρύθμισης MCT 10 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τις ακόλουθες εργασίες:

- Σχεδιασμός ενός δικτύου επικοινωνίας offline. Το MCT 10 περιέχει μια πλήρη βάση δεδομένων μετατροπένων συχνότητας
- Online τελικός έλεγχος των μετατροπένων 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
- Θα υποστηρίζονται οι μελλοντικοί μετατροπείς συχνότητας

Το λογισμικό ρύθμισης MCT 10 υποστηρίζει το Profibus DP-V1 μέσω σύνδεσης Master κλάσης 2. Καθιστά δυνατή την online 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 ένα PC στη μονάδα μέσω θύρας USB com. (Σημείωση: Χρησιμοποιείτε ένα PC, απομονωμένο από το δίκτυο ρεύματος, σε συνδυασμό με τη θύρα USB. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί ζημιά 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 στο PC.

Φόρτωση ρυθμίσεων μετατροπέα συχνότητας:

1. Συνδέστε ένα PC στο μετατροπέα συχνότητας μέσω θύρας USB com
2. Ανοίξτε το λογισμικό ρύθμισης MCT 10
3. Επιλέξτε "Ανοιγμα" – 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.

Διατίθεται ένα ξεχωριστό εγχειρίδιο για το λογισμικό ρύθμισης MCT 10: *MG.10.Rx.yy*.

Οι λειτουργικές μονάδες Λογισμικού ρύθμισης MCT 10

Οι παρακάτω μονάδες συμπεριλαμβάνονται στο πακέτο λογισμικού:

	<p>Λογισμικό ρύθμισης MCT 10 Ρύθμιση παραμέτρων Αντιγραφή από και προς τους μετατροπείς συχνότητας Τεκμηρίωση και εκτύπωση των ρυθμίσεων παραμέτρων συμπεριλαμβανομένων των διαγραμμάτων</p>
<p>Εξωτ. 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.

Η λήψη του MCT 10 μπορεί επίσης να γίνει από την ιστοσελίδα της Danfoss: WWW.DANFOSS.COM, Business Area: Motion Controls.

8 Προγραμματισμός του μετατροπέα συχνότητας

8.1 Προγραμματισμός

8.1.1 Ρύθμιση παραμέτρων

Επισκόπηση των ομάδων παραμέτρων

Ομάδα	Τίτλος	Λειτουργία
0-	Λειτουργία/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 πέδησης 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-	Ψηφ.είσοδος/έξοδος	Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση των ψηφιακών εισόδων και εξόδων.
6-	Αναλ. είσ./έξοδος	Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση των αναλογικών εισόδων και εξόδων.
8-	Επικοινων. και επιλ.	Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση των επικοινωνιών και των προαιρετικών εξαρτημάτων.
9-	Profibus	Ομάδα παραμέτρων για παραμέτρους ειδικές για Profibus.
10-	Τοπ. δίαυλος CAN	Ομάδα παραμέτρων για ειδικές παραμέτρους 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-	Πληρ. ρυθμ. στροφ.	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-	Πληροφ. & ενδειξ.	Αυτή η ομάδα παραμέτρων περιέχει τα τελευταία 10 αρχεία προληπτικής συντήρησης.
20-	Κλ. Βρόγχ. ρυθμιστή στρ.	Αυτή η ομάδα παραμέτρων χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση του ελεγκτή PID κλειστού βρόχου που ελέγχει τη συχνότητα εξόδου της μονάδας.
21-	Εξωτ. κλ. βρόχος	Παράμετροι για τη διαμόρφωση των τριών ελεγκτών PID εξωτερικού κλειστού βρόχου.
22-	Λειτουργίες εφαρμογής	Αυτές οι παράμετροι παρακολουθούν τις εφαρμογές νερού.
23-	Χρονομετρική λειτουργίες	Αυτές οι παράμετροι αφορούν ενέργειες που πρέπει να εκτελούνται σε καθημερινή ή εβδομαδιαία βάση, π.χ. διαφορετικές τιμές αναφοράς για εργασίες/μη εργασίες ώρες.
25-	Λειτουργίες βασικού ελεγκτή διαδοχικών βαθμίδων	Παράμετροι για τη διαμόρφωση του βασικού ελεγκτή διαδοχικών βαθμίδων για τον έλεγχο ακολουθίας των πολλαπλών αντλιών.
26-	Προαιρετική αναλογική είσοδος/έξοδος MCB 109	Παράμετροι για διαμόρφωση της προαιρετικής αναλογικής εισόδου/εξόδου MCB 109 .
27-	Εκτεταμένος έλεγχος διαδοχικών βαθμίδων	Παράμετροι για διαμόρφωση του εκτεταμένου ελέγχου διαμόρφωσης βαθμίδων
29-	Λειτουργίες Εφαρμογών Νερού	Παράμετροι για ρύθμιση ειδικών λειτουργιών νερού
31-	Επιλογή παράκαμψης	Παράμετροι για διαμόρφωση της επιλογής παράκαμψης

Πίνακας 8.1: Ομάδες παραμέτρων

Οι περιγραφές και επιλογές των παραμέτρων εμφανίζονται στον 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 νερού, ωστόσο, αν απαιτούνται ειδικές λειτουργίες, πρέπει να προγραμματιστούν στην ομάδα παραμέτρων 5 ή 6.

8.1.2 Τρόπος λειτουργίας Γρήγορο μενού

Το GLCP παρέχει πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους που παρατίθενται κάτω από τα Γρήγορα μενού. Για ρύθμιση των παραμέτρων με χρήση του κουμπιού [Quick Menu]:

Πατώντας το πλήκτρο [Quick Menu] η λίστα δείχνει τις διαφορετικές ενότητες που συμπεριλαμβάνονται στο Γρήγορο μενού.

Αποτελεσματική ρύθμιση παραμέτρων εφαρμογών νερού

Οι παράμετροι μπορούν εύκολα να ρυθμιστούν για την πλειονότητα των εφαρμογών νερού και ακάθαρτου νερού χρησιμοποιώντας μόνο το κουμπί **[Quick Menu]**.

Για τη βέλτιστη ρύθμιση των παραμέτρων με το κουμπί [Quick Menu] ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Πατήστε το κουμπί [Quick Setup] για να επιλέξετε τις βασικές ρυθμίσεις του κινητήρα, τους χρόνους γραμμικής μεταβολής κλπ.
2. Πατήστε [Function Setups] για ρύθμιση των απαιτούμενων λειτουργιών του μετατροπέα συχνότητας – εάν δεν έχουν ήδη καλυφθεί από τις ρυθμίσεις στο [Quick Setup].
3. Επιλέξτε από *Γενικές ρυθμίσεις*, *Ρυθμίσεις ανοιχτού βρόχου* και *Ρυθμίσεις κλειστού βρόχου*.

Συνιστάται οι ρυθμίσεις να γίνονται με τη σειρά που υποδεικνύεται.



Εικόνα 8.1: Προβολή γρήγορου μενού.

Παρ.	Χαρακτηρισμός	[Μονάδες]
0-01	Γλώσσα	
1-20	Ισχύς κινητήρα	[kW]
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]
4-13	Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα	[RPM]
1-29	Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)	

Πίνακας 8.2: Παράμετροι Γρήγορης ρύθμισης

Αν είναι επιλεγμένη η ρύθμιση *Χωρίς λειτουργία* στον ακροδέκτη 27, δεν απαιτείται σύνδεση σε +24 V στον ακροδέκτη 27 για την εκκίνηση.

Αν είναι επιλεγμένη η ρύθμιση *Αντίστρ. ελ. κίνηση* (προεπιλεγμένη εργοστασιακή τιμή) στον ακροδέκτη 27, απαιτείται η σύνδεση σε +24V για την έναρξη.

Προσοχή!

Για αναλυτικές περιγραφές των παραμέτρων, ανατρέξτε στην επόμενη ενότητα, στην παράγραφο *Συχνά χρησιμοποιούμενες παράμετροι - Επεξηγήσεις*.

8.1.3 Q1: Προσωπικό μενού

Οι παράμετροι που ορίζονται από το χρήστη μπορούν να αποθηκευτούν στο Q1 Προσωπικό μενού.

Επιλέξτε *Προσωπικό μενού* για να εμφανίσετε μόνο τις παραμέτρους που έχουν προεπιλεγεί και προγραμματιστεί ως προσωπικές παράμετροι. Για παράδειγμα, σε αντίλα ή σε εξοπλισμό 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 οριστούν έως και 20 διαφορετικές παράμετροι.

Q1 Προσωπικό μενού	
20-21	Επιθ. τιμή 1
20-93	Αναλογική απολαβή PID
20-94	Χρόνος ολοκλήρ. PID

8.1.4 Q2 Γρήγορη ρύθμιση

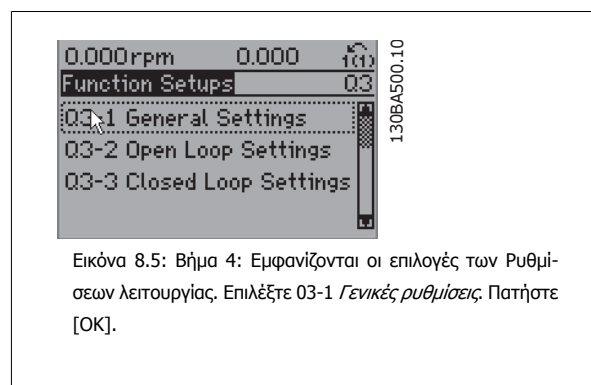
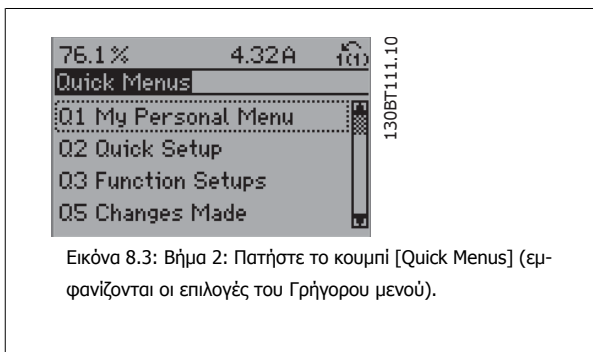
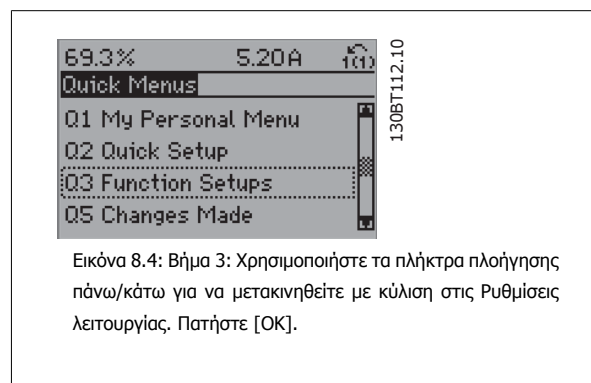
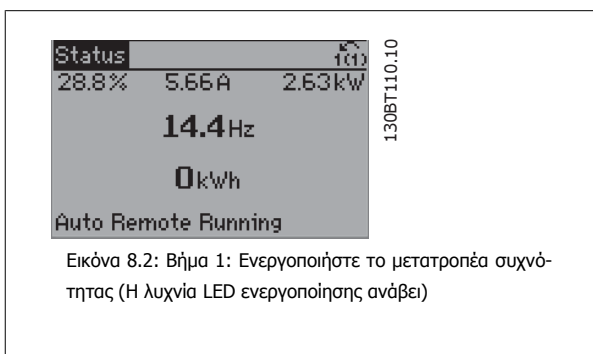
Οι παράμετροι στην Q2 Γρήγορη ρύθμιση είναι οι βασικές παράμετροι, οι οποίες απαιτούνται πάντα για τη ρύθμιση της λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας.

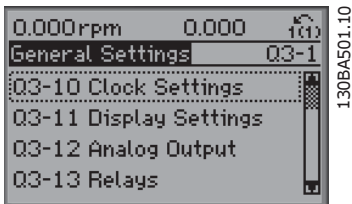
Q2 Γρήγορη ρύθμιση	
Αριθμός και όνομα παραμέτρου	Μονάδα
0-01 Γλώσσα	
1-20 Ισχύς κινητήρα	kW
1-22 Τάση κινητήρα	V
1-23 Συχνότητα κινητήρα	Hz
1-24 Ρεύμα κινητήρα	A
1-25 Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	RPM
3-41 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου	s
3-42 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου	s
4-11 Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα	RPM
4-13 Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα	RPM
1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)	

8.1.5 Q3 Ρυθμ. λειτουργίας

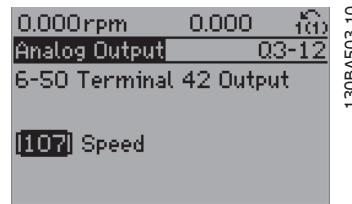
Οι Ρυθμίσεις λειτουργίας παρέχουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους που απαιτούνται για τις περισσότερες εφαρμογές νερού και ακάθαρτου νερού συμπεριλαμβανομένων της μεταβλητής ροής, της σταθερής ροής, των αντλιών, των δοσομετρικών αντλιών, των αντλιών φρεατίου, των βοηθητικών αντλιών, των αντλιών ανάμιξης, των φυσητήρων αέρα και άλλων εφαρμογών αντλιών και ανεμιστήρων. Περιλαμβάνει, επίσης, μεταξύ άλλων χαρακτηριστικών, 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 σχετικά με τις εφαρμογές νερού και ακάθαρτου νερού.

Πρόσβαση στις Ρυθμίσεις λειτουργίας - παράδειγμα

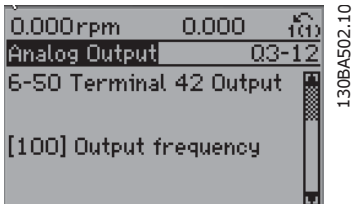




Εικόνα 8.6: Βήμα 5: Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης πάνω/κάτω για να μετακινηθείτε με κύλιση, π.χ. στο Q3-12 Αναλογικές έξοδοι. Πατήστε [OK].



Εικόνα 8.8: Βήμα 7: Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα πλοήγησης πάνω/κάτω για να επιλέξετε μεταξύ διαφορετικών επιλογών. Πατήστε [OK].



Εικόνα 8.7: Βήμα 6: Επιλέξτε την παράμετρο 6-50 Έξοδος ακροδέκτη 42. Πατήστε [OK].

8

Οι παράμετροι των Ρυθμίσεων λειτουργίας ομαδοποιούνται ως εξής:

Q3-1 Γενικές ρυθμίσεις			
Q3-10 Ρυθμ. ρολογιού	Q3-11 Ρυθμίσεις οθόνης	Q3-12 Αναλογ. έξοδος	Q3-13 Ρελέ
0-70 Ρύθμ. ημ. και ώρας	0-20 Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή	6-50 Έξοδος ακροδέκτη 42	Ρελέ 1 ⇒ 5-40 Λειτουργία ρελέ
0-71 Μορφή ημερομ.	0-21 Γραμμή οθόνης 1,2 μικρή	6-51 Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα	Ρελέ 2 ⇒ 5-40 Λειτουργία ρελέ
0-72 Μορφή ώρας	0-22 Γραμμή οθόνης 1,3 μικρή	6-52 Έξοδος ακροδέκτη 42 μέγ. κλίμακα	Προαιρετικό ρελέ 7 ⇒ 5-40 Λειτουργία ρελέ
0-74 Χειμ./θερ. ώρα	0-23 Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη		Προαιρετικό ρελέ 8 ⇒ 5-40 Λειτουργία ρελέ
0-76 Εκκίν. χειμ./θερ. ώρας	0-24 Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη		Προαιρετικό ρελέ 9 ⇒ 5-40 Λειτουργία ρελέ
0-77 Τέλος χειμ./θερ. 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 επιθ. τιμή	3-02 Ελάχιστη επιθ. 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 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53 Τιμή
5-15 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33	6-15 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53 Τιμή

Q3-3 Ρυθμίσεις κλ. βρόχου	
Q3-30 Ρυθμίσεις Ανάδρασης	Q3-31 PID Ρυθμίσεις
1-00 Τρόπος λειτουργίας	20-81 Κανον./Αντίστρ. έλεγχος PID
20-12 Μον. επιθ.τιμής/ανάδρασης	20-82 Ταχ. εκκίν. PID [RPM]
3-02 Ελάχιστη επιθ. τιμή	20-21 Επιθ. τιμή 1
3-03 Μέγιστη επιθυμητή τιμή	20-93 Αναλογική απολαβή PID
6-20 Χαμηλή τάση ακροδέκτη 54	20-94 Χρόνος ολοκλήρ. PID
6-21 Υψηλή τάση ακροδέκτη 54	
6-24 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54	
6-25 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54	
6-00 Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν	
6-01 Λειτ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν	

8.1.6 Q5 Αλλαγές που έγιναν

Το μενού Q5 Αλλαγές που έγιναν, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό σφαλμάτων.

Επιλέξτε 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 *Αρχεία καταγραφής* για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ενδείξεις στις γραμμές οθόνης. Οι πληροφορίες εμφανίζονται ως γραφήματα. Μπορείτε να δείτε μόνο τις παραμέτρους οθόνης που έχετε επιλέξει στην παρ. 0-20 και παρ. 0-24. Μπορείτε να αποθηκεύσετε έως και 120 δείγματα στη μνήμη για μελλοντική αναφορά.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι παράμετροι που αναγράφονται στους παρακάτω πίνακες για το Q5 αποτελούν μόνο παραδείγματα, καθώς θα διαφέρουν ανάλογα με τον προγραμματισμό του συγκεκριμένου μετατροπέα συχνότητας.

Q5-1 Τελευταίες 10 αλλαγές
20-94 Χρόνος ολοκλήρ. PID
20-93 Αναλογική απολαβή PID

Q5-2 Από την εργοστασιακή ρύθμιση
20-93 Αναλογική απολαβή PID
20-94 Χρόνος ολοκλήρ. PID

Q5-3 Αντιστοιχίσεις εισόδου
Αναλογική είσοδος 53
Αναλογική είσοδος 54



8.1.7 Q6 Αρχεία καταγραφής

Το μενού Q6 Αρχεία καταγραφής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό σφαλμάτων.

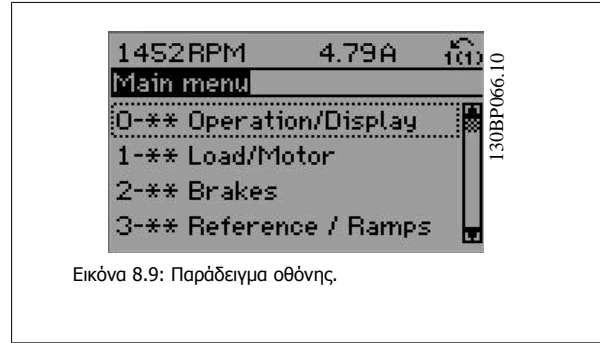
Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι παράμετροι που αναγράφονται στον ακόλουθο πίνακα για το Q6 αποτελούν μόνο παραδείγματα, καθώς θα διαφέρουν ανάλογα με τον προγραμματισμό του συγκεκριμένου μετατροπέα συχνότητας.

Q6 Αρχεία καταγραφής
Επιθυμητή τιμή
Αναλογική είσοδος 53
Ρεύμα κινητήρα
Συχνότητα
Ανάδραση
Αρχ. ενέργειας
Συνεχής διακύμ. δυαδ. μεγεθών
Χρονισμ. διακύμ. δυαδ. μεγεθών
Σύγκριση διακύμανσης μεγεθών

8.1.8 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 8.9: 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 τα αριστερά) υποδεικνύει τον αριθμό ομάδας παραμέτρων. Οι

Όλες οι παράμετροι μπορούν να αλλάξουν στο Βασικό μενού. Η διαμόρφωση της μονάδας (παρ.1-00 *Τρόπος λειτουργίας*) 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.

8

8.1.9 Επιλογή παραμέτρων

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

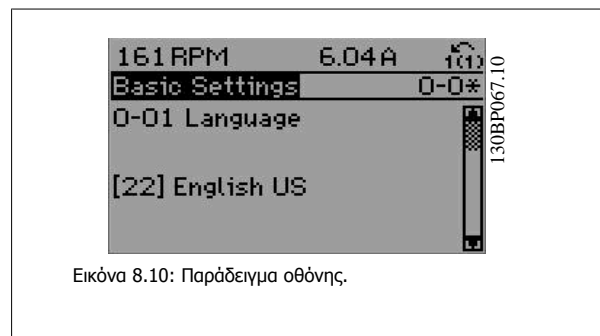
Μπορείτε να επιλέξετε τις ακόλουθες ομάδες παραμέτρων:

Αρ. ομάδας	Ομάδα παραμέτρων:
0	Λειτουργία/Οθόνη
1	Φορτίο/Κινητήρας
2	Φρένα
3	Επιθ. τιμές/άν.-κάθ.
4	Όρια / Προειδ.
5	Ψηφ.είσοδος/έξοδος
6	Αναλ. είσ./έξοδος
8	Επικοινων. και επιλ.
9	Profibus
10	Τοπ. διάλογος CAN
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	Ειδικές λειτουργίες
15	Πληρ. ρυθμ. στροφ.
16	Ενδείξεις δεδομένων
18	Ενδείξεις δεδομένων 2
20	Κλ. βρόγχ. ρυθμιστή στρ.
21	Εξωτ. κλ. βρόχος
22	Λειτουργίες εφαρμογής
23	Χρονομετρημ. λειτουργίες
24	Λειτουργία πυρκαγιάς
25	Ελεγκ. διαδ. βαθμ.
26	Επιλογή .αναλ. Εισ/εξόδων MCB 109

Πίνακας 8.3: 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 της παραμέτρου, το όνομα και την τιμή της επιλεγμένης παραμέτρου.



Εικόνα 8.10: Παράδειγμα οθόνης.

8.2 Κοινές παράμετροι - Επεξηγήσεις

8.2.1 Βασικό μενού

Το Βασικό μενού περιλαμβάνει όλες τις διαθέσιμες παραμέτρους του μετατροπέα συχνότητας FC 200 με ρυθμιστή στροφών VLT® AQUA. Όλες οι παράμετροι ομαδοποιούνται με λογικό τρόπο, όπου το όνομα ομάδας υποδεικνύει τη λειτουργία της ομάδας των παραμέτρων. Όλες οι παράμετροι αναγράφονται κατά όνομα και αριθμό, στην ενότητα *Επιλογές παραμέτρων* σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας.

Όλες οι παράμετροι που περιλαμβάνονται στα Γρήγορα μενού (Q1, Q2, Q3, Q5 και Q6) δίνονται παρακάτω.

Ορισμένες από τις πιο κοινές παραμέτρους για τις εφαρμογές του ρυθμιστή στροφών VLT® AQUA περιγράφονται επίσης στην ακόλουθη ενότητα.

Για μια λεπτομερή περιγραφή όλων των παραμέτρων, ανατρέξτε στον Οδηγό προγραμματισμού ρυθμιστή στροφών VLT® AQUA MG.20.OX.YY, ο οποίος διατίθεται στη διεύθυνση www.danfoss.com ή κατόπιν παραγγελίας από το τοπικό γραφείο της Danfoss.

8.2.2 0-** Λειτουργία/Οθόνη

Οι παράμετροι σχετίζονται με τις βασικές λειτουργίες του μετατροπέα συχνότητας, με τη λειτουργία των κουμπιών LCP και τη διαμόρφωση της οθόνης LCP.

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

Καθορίζει τη γλώσσα των ενδείξεων που θα εμφανίζονται στην οθόνη.

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

[0] *	Αγγλικά	Τμήμα των πακέτων γλωσσών 1 -4
[1]	Γερμανικά	Τμήμα των πακέτων γλωσσών 1 -4
[2]	Γαλλικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 1
[3]	Δανικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 1
[4]	Ισπανικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 1
[5]	Ιταλικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 1
[6]	Σουηδικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 1
[7]	Ολλανδικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 1
[10]	Κινεζικά	Πακέτο γλωσσών 2
[20]	Φινλανδικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 1
[22]	Αγγλικά Η.Π.Α.	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 4
[27]	Ελληνικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 4
[28]	Πορτογαλικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 4
[36]	Σλοβενικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 3
[39]	Κορεάτικα	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 2
[40]	Ιαπωνικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 2
[41]	Τουρκικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 4
[42]	Παραδοσιακά Κινεζικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 2
[43]	Βουλγαρικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 3
[44]	Σερβικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 3
[45]	Ρουμανικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 3
[46]	Ουγγρικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 3
[47]	Τσέχικα	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 3
[48]	Πολωνικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 4
[49]	Ρωσικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 3
[50]	Ταϊλανδικά	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 2
[51]	Μπαχάσα, Ινδονησία	Τμήμα του πακέτου γλωσσών 2

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]	Κείμεν. οθόνης 1	Εμφάνιση λέξης περιγραφής ελέγχου
[38]	Κείμεν. οθόνης 2	Επιτρέπει την εγγραφή μιας μεμονωμένης συμβολοσειράς κειμένου για εμφάνιση στο LCP ή για ανάγνωση μέσω σειριακής επικοινωνίας.
[39]	Κείμεν. 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.
[1500]	Ώρες λειτουργίας	Προβολή των ωρών λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας.
[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 περιγραφής 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	Εμφάνιση λέξης περιγραφής 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 βασισμένη στα εισαχθέντα δεδομένα της πινακίδας στοιχείων του κινητήρα, τη συχνότητα εξόδου και το φορτίο του μετατροπέα συχνότητας.
[1618]	Θερμική προστασία κινητήρα	Θερμικό φορτίο στον κινητήρα, υπολογισμένο από τη λειτουργία ETR. Επίσης, ανατρέξτε στην ομάδα παραμέτρων 1-9* Θερμοκρ. κινητ.
[1622]	Ροπή [%]	Προβολή της πραγματικής ροπής που παράγεται, σε ποσοστό.
[1630]	Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος DC	Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος στο μετατροπέα συχνότητας.
[1632]	Ενέργεια πέδης/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 οC. Η επαναφορά γίνεται στους 70 ±5° C.
[1635]	Θερμικό φορτίο ρυθμιστή στροφών	Ποσοστό φορτίου των αναστροφών
[1636]	Ονομ. ρεύμα αναστρ.	Ονομαστικό ρεύμα του μετατροπέα συχνότητας
[1637]	Ονομ. ρεύμα αναστρ.	Μέγιστο ρεύμα του μετατροπέα συχνότητας
[1638]	Κατάσταση ελεγκτή SL	Κατάσταση του συμβάντος που εκτελείται από τον ελεγκτή
[1639]	Θερμοκρ. κάρτας 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 σήματος σε μονάδες από τις 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 την παρ. 20-0*.
[1655]	Ανάδρ. 2 [Μονάδα]	Προβολή της τιμής της Ανάδρασης 2. Δείτε επίσης την παρ. 20-0*.
[1656]	Ανάδρ. 3 [Μονάδα]	Προβολή της τιμής της Ανάδρασης 3. Δείτε επίσης την παρ. 20-0*.
[1660]	Ψηφιακή είσοδος	Εμφανίζει την κατάσταση των 6 ψηφιακών ακροδεκτών εισόδου (18, 19, 27, 29, 32 και 33). Η είσοδος 18 αντιστοιχεί στο bit τέρμα αριστερά. Χαμηλό σήμα = 0, Υψηλό σήμα = 1
[1661]	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 53	Ρύθμιση του ακροδέκτη εισόδου 53. Ένταση = 0 Τάση = 1.
[1662]	Αναλογική είσοδος 53	Πραγματική τιμή της εισόδου 53 είτε ως τιμή αναφοράς είτε ως τιμή προστασίας.
[1663]	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 54	Ρύθμιση του ακροδέκτη εισόδου 54. Ένταση = 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]	Διαδική τιμή όλων των ψηφιακών εξόδων.
[1667]	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	Πραγματική τιμή συχνότητας του ακροδέκτη 29 ως είσοδος παλμού.
[1668]	Είσοδος συχνότητας #33 [Hz]	Πραγματική τιμή συχνότητας του ακροδέκτη 33 ως είσοδος παλμού.
[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 εισ/εξ. γενικής χρήσης. Προαιρετική)
[1676]	Αναλ. είσοδος X30/12	Πραγματική τιμή του σήματος εισόδου X30/12 (Κάρτα εισ/εξ. γενικής χρήσης. Προαιρετική)
[1677]	Αναλογική έξοδος X30/8 [mA]	Πραγματική τιμή του σήματος εξόδου X30/8 (Κάρτα εισ/εξ. γενικής χρήσης. Προαιρετική) Χρησιμοποιήστε την παρ. 6-60 για να επιλέξετε τη μεταβλητή που θα εμφανίζεται.
[1680]	Τοπικός διάυλος CTW 1	Λέξη περιγραφής 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, π.χ. από τα BMS, PLC ή άλλο κεντρικό ελεγκτή.
[1684]	Επιλογή επικοινωνίας STW	Λέξη περιγραφής κατάστασης επιλογής επικοινωνίας εκτεταμένου τοπικού διαύλου.
[1685]	Θύρα FC CTW 1	Λέξη περιγραφής ελέγχου (CTW) που ελήφθη από τον κεντρικό διάυλο.
[1686]	Θύρα FC REF 1	Λέξη περιγραφής κατάστασης (STW) που εστάλη από τον κεντρικό διάυλο.
[1690]	Λέξη περιγραφής συναγερμού	Ένας ή περισσότεροι συναγερμοί σε δεκαεξαδικό κωδικό (χρησιμοποιείται για σειριακή επικοινωνία)
[1691]	Alarm Word 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]	Εκτετ. λέξη κατάστασης	Μία ή περισσότερες συνθήκες κατάστασης σε δεκαεξαδικό κωδικό (χρησιμοποιείται για σειριακή επικοινωνία)
[1695]	Εκτετ. 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 εισόδων/εξόδων.
[1831]	Αναλ. είσοδος X42/3	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/3 στην κάρτα αναλογικών εισόδων/εξόδων.
[1832]	Αναλ. είσοδος X42/5	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/5 στην κάρτα αναλογικών εισόδων/εξόδων.
[1833]	Αναλ. έξοδ. X42/7 [V]	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/7 στην κάρτα αναλογικών εισόδων/εξόδων.

[1834]	Αναλ. έξοδ. X42/9 [V]	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/9 στην κάρτα αναλογικών εισόδων/εξόδων.
[1835]	Αναλ. έξοδ. X42/11 [V]	Εμφανίζει την τιμή του σήματος που εφαρμόζεται στον ακροδέκτη X42/11 στην κάρτα αναλογικών εισόδων/εξόδων.
[2117]	Εξωτ. αναφορά 1 [Μονάδα]	Η τιμή αναφοράς για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 1
[2118]	Εξωτ. Ανάδραση 1 [Μον.]	Η τιμή ανάδρασης για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 1
[2119]	Εξωτ. έξοδος 1 [%]	Η τιμή εξόδου για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 1
[2137]	Εξωτ. αναφορά 2 [Μονάδα]	Η τιμή αναφοράς για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 2
[2138]	Εξωτ. ανάδραση 2 [Μον.]	Η τιμή ανάδρασης για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 2
[2139]	Εξωτ. έξοδος 2 [%]	Η τιμή εξόδου για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 2
[2157]	Εξωτ. αναφορά 3 [Μονάδα]	Η τιμή αναφοράς για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 3
[2158]	Εξωτ. ανάδραση 3 [Μον.]	Η τιμή ανάδρασης για τον εκτεταμένο Ελεγκτή κλειστού βρόχου 3
[2159]	Εξωτ. 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
[2581]	κατάστ. αντλίας	Κατάσταση για τη λειτουργία ξεχωριστά κάθε αντλίας που ελέγχεται από τον ελεγκτή διαδοχικών βαθμίδων



Προσοχή!

Συμβουλευθείτε τον **Οδηγό προγραμματισμού του ρυθμιστή στροφών VLT® AQUA, MG.20.OX.YY** για περισσότερες πληροφορίες.

0-21 Γραμμή οθόνης 1,2 μικρή

Επιλογή:

Λειτουργία:

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

[1662] * Αναλογική είσοδος 53

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.

[1614] * Ρεύμα κινητήρα

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:

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*.

[1615] * Συχνότητα

0-24 Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη

Επιλογή:

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*.

[1652] * Ανάδραση [Μονάδα]

0-37 Κείμ. οθόνης 1**Περιοχή:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 Κείμ. οθόνης 1 στην παρ. 0-20 *Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή*, παρ. 0-21 *Γραμμή οθόνης 1,2 μικρή*, παρ. 0-22 *Γραμμή οθόνης 1,3 μικρή*, παρ. 0-23 *Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη* ή παρ. 0-24 *Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη*. 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**Περιοχή:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Λειτουργία:

Σε αυτήν την παράμετρο μπορείτε να γράψετε μια μεμονωμένη συμβολοσειρά κειμένου για εμφάνιση στο LCP ή για ανάγνωση μέσω σειριακής επικοινωνίας. Εάν πρόκειται να εμφανίζεται μόνιμα, επιλέξτε Κείμ. οθόνης 2 στην παρ. 0-20 *Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή*, παρ. 0-21 *Γραμμή οθόνης 1,2 μικρή*, παρ. 0-22 *Γραμμή οθόνης 1,3 μικρή*, παρ. 0-23 *Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη* ή παρ. 0-24 *Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη*. 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**Περιοχή:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 Κείμ. οθόνης 3 στην παρ. 0-20 *Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή*, παρ. 0-21 *Γραμμή οθόνης 1,2 μικρή*, παρ. 0-22 *Γραμμή οθόνης 1,3 μικρή*, παρ. 0-23 *Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη* ή παρ. 0-24 *Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη*. 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 Ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας**Περιοχή:**

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

Λειτουργία:

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

**Προσοχή!**

Αυτή η παράμετρος δεν εμφανίζει την πραγματική ώρα. Αυτό φαίνεται στην παρ. 0-89. Το ρολόι θα αρχίσει να μετράει όταν οριστεί κάποια ρύθμιση διαφορετική από την προεπιλεγμένη.

0-71 Μορφή ημερομηνίας**Επιλογή:**

[0] * EEEE-MM-HH
[1] HH-MM-EEEE
[2] MM/HH/EEEE

Λειτουργία:

Ρυθμίζει τη μορφή ημερομηνίας που θα χρησιμοποιηθεί στο LCP.
Ρυθμίζει τη μορφή ημερομηνίας που θα χρησιμοποιηθεί στο LCP.
Ρυθμίζει τη μορφή ημερομηνίας που θα χρησιμοποιηθεί στο LCP.

0-72 Μορφή ώρας

Επιλογή:

Λειτουργία:

Ρυθμίζει τη μορφή ώρας που θα χρησιμοποιείται 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 ημερομηνία έναρξης και τέλους στις παρ.0-76 *Εκκίν. χειμ./θερ. ώρας* και παρ.0-77 *Τέλος χειμ./θερ. ώρας*.

[0] * Off

[2] χειροκίνητη

0-76 Εκκίν. χειμ./θερ. ώρας

Περιοχή:

Λειτουργία:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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

0-77 Τέλος χειμ./θερ. ώρας

Περιοχή:

Λειτουργία:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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



8.2.3 Γενικές ρυθμίσεις, 1-0*

Καθορίστε εάν ο μετατροπέας συχνότητας θα λειτουργεί σε ανοικτό βρόχο ή σε κλειστό βρόχο.

1-00 Τρόπος λειτουργίας

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] * Av. βρόχος

Η ταχύτητα κινητήρα καθορίζεται με την εφαρμογή μιας τιμής αναφοράς ταχύτητας ή ρυθμίζοντας την επιθυμητή ταχύτητα 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 τον ενσωματωμένο ελεγκτή PID και θα μεταβάλλει την ταχύτητα του κινητήρα 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-**, ή μέσω της περιοχής Ρυθμ. λειτουργίας, την οποία μπορείτε να ανοίξετε πατώντας το κουμπί [Quick Menu].



Προσοχή!

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



Προσοχή!

Όταν έχει οριστεί ως Κλ. βρόχος, οι εντολές Αντιστροφή και Έναρξη αντιστροφής δεν θα αντιστρέψουν την κατεύθυνση του κινητήρα.

1-20 Ισχύς κινητήρα [kW]**Περιοχή:**

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

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 επιλογές που έχουν γίνει στην παρ. 0-03 *Τοπικές ρυθμίσεις*, η παρ.1-20 *Ισχύς κινητήρα [kW]* ή παρ. 1-21 *Ισχύς κινητήρα [HP]* δεν θα εμφανίζεται.

1-22 Τάση κινητήρα**Περιοχή:**

400. V* [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:**

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

Λειτουργία:

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

8

**Προσοχή!**

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

1-24 Ρεύμα κινητήρα**Περιοχή:**

7.20 A* [0.10 - 10000.00 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.

**Προσοχή!**

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

1-25 Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα**Περιοχή:**

1420. RPM* [100 - 60000 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.

**Προσοχή!**

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

1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] *	Off	Χωρίς λειτουργία
[1]	Ενεργ. πλήρους AMA	εκτελεί τη λειτουργία 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]	Ενεργ. μειωμ. 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 [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 τη λειτουργία AMA με κρύο κινητήρα.
- Η λειτουργία AMA δεν μπορεί να εκτελεστεί ενώ ο κινητήρας βρίσκεται σε λειτουργία

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 δυναμική απόδοση 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 *Αντίσταση στάτη (Rs)* έως παρ. 1-39 *Πόλοι κινητήρα*, οι προηγμένες παράμετροι κινητήρα θα επιστρέψουν στην προεπιλεγμένη ρύθμιση.
Η παράμετρος αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

Προσοχή!
Ο πλήρης AMA θα πρέπει να εκτελείται χωρίς φίλτρο, μόνο ενώ ο περιορισμένος AMA πρέπει να εκτελείται με φίλτρο.

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

8.2.4 3-0* Όρια επιθ. τιμών

Παράμετροι για τη ρύθμιση της μονάδας αναφοράς, των ορίων και των περιοχών τιμών.

3-02 Ελάχιστη επιθ. τιμή

Περιοχή:

0.000 [-999999.999 - par. 3-03
ReferenceF ReferenceFeedbackUnit]
eedbackUni
t*

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την ελάχιστη τιμή αναφοράς. Η ελάχιστη τιμή αναφοράς είναι η χαμηλότερη τιμή που μπορεί να ληφθεί από την άθροιση όλων των αναφορών. Η ελάχιστη τιμή αναφοράς και η μονάδα συμφωνούν με την επιλογή διαμόρφωσης που έχει γίνει στην παρ.1-00 *Τρόπος λειτουργίας* και παρ. 20-12 *Μον. επιθ.τιμής/ανάδρασης*, αντίστοιχα.



Προσοχή!

Η παράμετρος αυτή χρησιμοποιείται μόνο στην περίπτωση ανοικτού βρόχου.

3-03 Μέγιστη επιθυμητή τιμή

Περιοχή:

50.000 [par. 3-02 - 999999.999
ReferenceF ReferenceFeedbackUnit]
eedbackUni
t*

Λειτουργία:

Εισαγάγετε τη μέγιστη τιμή αναφοράς. Η μέγιστη τιμή αναφοράς είναι η υψηλότερη τιμή που μπορεί να ληφθεί από την άθροιση όλων των τιμών αναφοράς. Η μέγιστη τιμή αναφοράς και η μονάδα συμφωνούν με την επιλογή διαμόρφωσης που έχει γίνει στην παρ.1-00 *Τρόπος λειτουργίας* και παρ. 20-12 *Μον. επιθ.τιμής/ανάδρασης*, αντίστοιχα.



Προσοχή!

Η παράμετρος αυτή χρησιμοποιείται μόνο στην περίπτωση ανοικτού βρόχου.

3-10 Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή

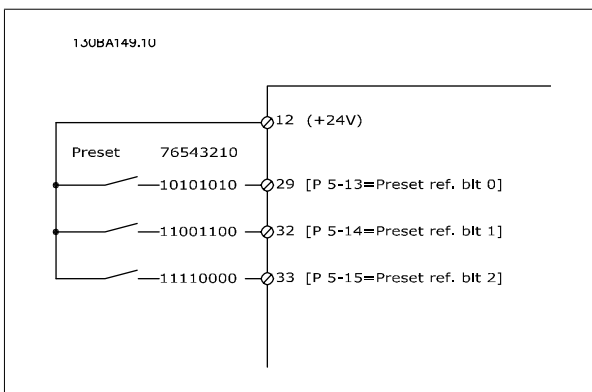
Array [8]

Περιοχή:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Λειτουργία:

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 επιθ. τιμή*), η προκαθορισμένη τιμή αναφοράς υπολογίζεται ως ποσοστό του πλήρους εύρους τιμών αναφοράς, δηλ. με βάση τη διαφορά μεταξύ των τιμών Ref_{MAX} και Ref_{MIN}. Στη συνέχεια, η τιμή προστίθεται στην Ref_{MIN}. Όταν χρησιμοποιείτε προεπιλεγμένες επιθυμητές τιμές, επιλέξτε Preset ref. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] ή [18] για τις αντίστοιχες ψηφιακές εισόδους στην ομάδα παραμέτρων 5.1* Ψηφιακές εισοδοί.



3-41 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου

Περιοχή:

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το χρόνο γραμμικής αύξησης, δηλ. το χρόνο επιτάχυνσης από RPM έως την παρ. 1-25. Επιλέξτε χρόνο γραμμικής αύξησης τέτοιο, ώστε η ένταση ρεύματος εξόδου να μην υπερβαίνει το όριο ρεύματος που ορίζεται στην παρ. 4-18 κατά τη διάρκεια της γραμμικής μεταβολής. Δείτε το χρόνο γραμμικής μείωσης στην παρ.3-42 *Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου*.

$$παρ.3 - 41 = \frac{tacc \times nnorm [παρ.1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$$

Δείτε το σχέδιο παραπάνω!

3-42 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου

Περιοχή:

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το χρόνο γραμμικής μείωσης, δηλ. το χρόνο επιβράδυνσης από παρ.1-25 *Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα* έως 0 RPM. Επιλέξτε χρόνο γραμμικής μείωσης τέτοιο, ώστε να μην προκύπτει υπέρταση στον αναστροφέα εξαιτίας της λειτουργίας αναπαραγωγής του κινητήρα και τέτοιο, ώστε το παραγόμενο ρεύμα να μην υπερβαίνει το όριο ρεύματος που ορίζεται στην παρ. 4-18 *Όριο ρεύματος*. Δείτε το χρόνο γραμμικής αύξησης στην παρ.3-41 *Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου*.

$$παρ.3 - 42 = \frac{tdec \times nnorm [παρ.1 - 25]}{ref [rpm]} [s]$$

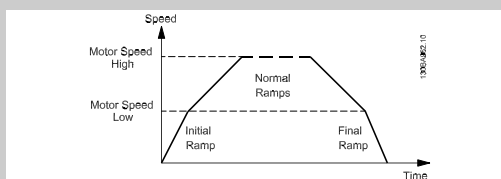
3-84 Χρόνος αρχικής γραμμικής μεταβολής

Περιοχή:

0 s* [0 - 60 s]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το χρόνο αρχικής γραμμικής αύξησης από τη μηδενική ταχύτητα έως το χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα, παρ. 4-11 ή 4-12. Οι βυθιζόμενες αντλίες φρεατίων ενδέχεται να υποστούν ζημιά εάν λειτουργούν κάτω από την ελάχιστη ταχύτητα. Συνιστάται ένας γρήγορος χρόνος γραμμικής μεταβολής κάτω από την ελάχιστη ταχύτητα αντλίας. Αυτή η παράμετρος μπορεί να εφαρμοστεί ως γρήγορος ρυθμός γραμμικής μεταβολής από τη μηδενική ταχύτητα έως το χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα.



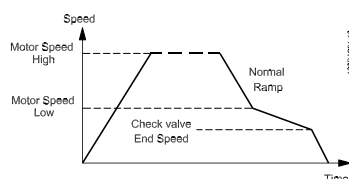
3-85 Χρόνος γραμμικής μεταβολής βαλβίδας ελέγχου

Περιοχή:

0 s* [0 - 60 s]

Λειτουργία:

Για την προστασία της ένσφαιρης βαλβίδας ελέγχου κατά τη διακοπή λειτουργίας, η γραμμική μεταβολή βαλβίδας ελέγχου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αργός ρυθμός γραμμικής μεταβολής από παρ.4-11 *Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]* ή παρ. 4-12 *Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]* έως την τελική ταχύτητα γραμμικής μεταβολής βαλβίδας ελέγχου, η οποία ορίζεται από το χρήστη στην παρ. 3-86 ή παρ. 3-87. Όταν η παρ. 3-85 είναι διαφορετική από 0 δευτερόλεπτα, επιτυγχάνεται ο χρόνος γραμμικής μεταβολής βαλβίδας ελέγχου και χρησιμοποιείται για τη γραμμική μείωση της ταχύτητας από το χαμηλό όριο ταχύτητας έως την τελική ταχύτητα βαλβίδας ελέγχου στην παρ. 3-86 ή στην. 3-87.



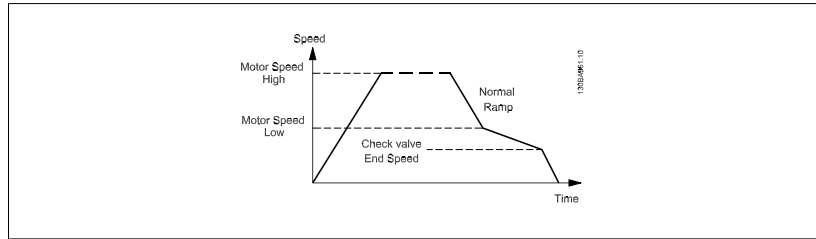
3-86 Τελική ταχύτητα γραμμικής μεταβολής βαλβίδας ελέγχου [RPM]

Περιοχή:

0 [RPM]* [0 – Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]]

Λειτουργία:

Ορίστε την ταχύτητα σε [RPM] κάτω από το χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα, όπου η βαλβίδα ελέγχου αναμένεται να είναι κλειστή και η γραμμική μεταβολή βαλβίδας ελέγχου δεν θα είναι πλέον ενεργή.



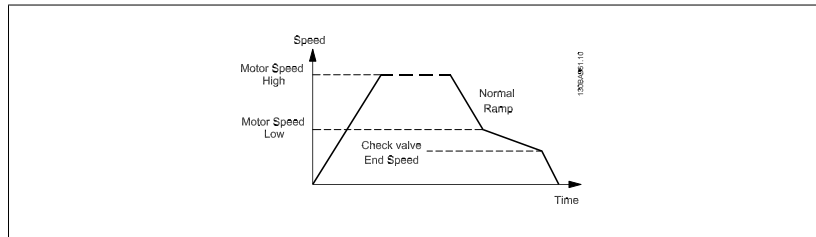
3-87 Τελική ταχύτητα βαλβίδας ελέγχου [Hz]

Περιοχή:

0 [Hz]* [0 – Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]]

Λειτουργία:

Ορίστε την ταχύτητα σε [Hz] κάτω από το χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα, όταν η γραμμική μεταβολής βαλβίδας ελέγχου δεν είναι πλέον ενεργή.



8

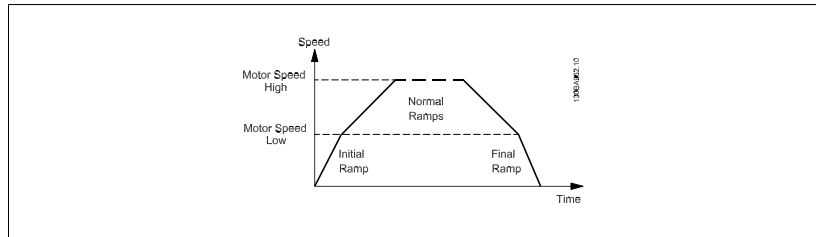
3-88 Χρόνος τελικής γραμμικής μεταβολής

Περιοχή:

0 [s]* [0 – 60 [s]]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το χρόνο τελικής γραμμικής μεταβολής που θα χρησιμοποιείται κατά τη γραμμική μείωση από το χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα, παρ. 4-11 ή 4-12, έως τη μηδενική ταχύτητα. Οι βυθιζόμενες αντλίες φρεατίων ενδέχεται να υποστούν ζημιά εάν λειτουργούν κάτω από την ελάχιστη ταχύτητα. Συνίσταται ένας γρήγορος χρόνος γραμμικής μεταβολής κάτω από την ελάχιστη ταχύτητα αντλίας. Αυτή η παράμετρος μπορεί να εφαρμοστεί ως γρήγορος ρυθμός γραμμικής μεταβολής από το χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα έως τη μηδενική ταχύτητα.



8.2.5 4- Όρια/Προειδ.**

Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση των ορίων και των προειδοποιήσεων.

4-11 Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]

Περιοχή:

0 RPM* [0 - par. 4-13 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]*.

4-13 Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]

Περιοχή:

1500. RPM* [παρ. 4-11 - 60000. 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 *Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]* ή παρ. 4-12 *Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]* 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.



Προσοχή!

Τυχόν αλλαγές στην παρ.4-13 *Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]* θα έχουν ως αποτέλεσμα την επαναφορά της τιμής της παρ. 4-53 *Προειδοποίηση υψηλής ταχύτητας* στην ίδια τιμή που έχει οριστεί στην παρ.4-13 *Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]*.

8.2.6 5-** Ψηφ.είσοδος/έξοδος

Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση της ψηφιακής εισόδου και εξόδου.

5-01 Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 27

Επιλογή:

[0] * Είσοδος

[1] Έξοδος

Λειτουργία:

Ορίζει τον ακροδέκτη 27 ως ψηφιακή είσοδο.

Ορίζει τον ακροδέκτη 27 ως ψηφιακή έξοδο.

Έπισημαίνεται ότι αυτή η παράμετρος δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.

8.2.7 5-1* Ψηφιακές εισόδους

Παράμετροι για διαμόρφωση των λειτουργιών εισόδου για τους ακροδέκτες εισόδου.

Οι ψηφιακές εισόδους χρησιμοποιούνται για την επιλογή διαφόρων λειτουργιών στο μετατροπέα συχνότητας. Όλες οι ψηφιακές εισόδους μπορούν να ρυθμιστούν στις ακόλουθες λειτουργίες:


Λειτουργία ψηφιακής εισόδου	Επιλέξτε	Ακροδέκτης
Χωρίς λειτουργία	[0]	Όλοι *ακροδ. 32, 33
Επαναφορά	[1]	Όλοι
Αντίστρ. ελ. κίνηση	[2]	Όλοι
Αντίστρ. ελ.κίν./επαν.	[3]	Όλοι
Αντίστρ. πέδη DC	[5]	Όλοι
Διακοπή (ανάστροφη)	[6]	Όλοι
εξωτ.μανδάλωση ασφαλ.	[7]	Όλοι
Εκκίνηση	[8]	Όλοι *ακροδ. 18
Εκκίνηση με αυτοσ.	[9]	Όλοι
Αντιστροφή	[10]	Όλοι *ακροδ. 19
Έναρξη αντιστροφής	[11]	Όλοι
Ελαφρά ώθηση	[14]	Όλοι *ακροδ. 29
Προκ. τιμή αναφ. ON	[15]	Όλοι
Προκαθ. επιθυμ. bit 0	[16]	Όλοι
Προκαθ. επιθυμ. bit 1	[17]	Όλοι
Προκαθ. επιθυμ. bit 2	[18]	Όλοι
Πάγωμα επιθ. τιμής	[19]	Όλοι
Πάγωμα εξόδου	[20]	Όλοι
Επιτάχυνση	[21]	Όλοι
Επιβράδυνση	[22]	Όλοι
Επιλ. ρύθμισης bit 0	[23]	Όλοι
Επιλ. ρύθμισης bit 1	[24]	Όλοι
Είσοδος παλμού	[32]	ακροδ. 29, 33
Bit ανόδου/καθ. 0	[34]	Όλοι
Αντίστρ.διακ.ρεύμ.	[36]	Όλοι
ελεύθ. κίν.	[52]	
Χειροκίν.έναρ.	[53]	
Αυτ. έναρξη	[54]	
Αύξηση DigiPot	[55]	Όλοι
Μείωση DigiPot	[56]	Όλοι
Εκκαθάριση DigiPot	[57]	Όλοι
Μετρητής A (επάνω)	[60]	29, 33
Μετρητής A (κάτω)	[61]	29, 33
Μηδεν. μετρητή A	[62]	Όλοι
Μετρητής B (επάνω)	[63]	29, 33
Μετρητής B (κάτω)	[64]	29, 33
Μηδεν. μετρητή B	[65]	Όλοι
Λειτ. προσωρ. αδρανοπ.	[66]	
Επαναφ. λέξης προληπτικής συντήρησης	[78]	
Εκκίνηση οδηγήτριας αντλίας	[120]	
Εναλλαγή οδηγήτριας αντλίας	[121]	
μανδάλωση ασφαλ.αντλ.1	[130]	
μανδάλωση ασφαλ.αντλ.2	[131]	
μανδάλωση ασφαλ.αντλ.3	[132]	


Όλοι = Ακροδέκτες 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ είναι οι ακροδέκτες στην MCB 101.

Οι λειτουργίες που αντιστοιχούν σε μία μόνο ψηφιακή είσοδο δηλώνονται στην αντίστοιχη παράμετρο.

Όλες οι ψηφιακές εισόδους μπορούν να προγραμματιστούν στις ακόλουθες λειτουργίες:

[0]	Χωρίς λειτουργία	Καμία αντίδραση σε σήματα που μεταδίδονται στον ακροδέκτη.
[1]	Επαναφορά	Επαναφορά του μετρητή συχνότητας μετά από ΣΦΑΛΜΑ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟ. Δεν είναι δυνατή η επαναφορά όλων των συναγεργμών.
[2]	Αντίστρ. ελ. κίνηση	Αφήνει τον κινητήρα σε ελεύθερο τρόπο λειτουργίας. Λογικό '0' => διακοπή με ελεύθερη κίνηση. (Προεπιλεγμένη ψηφιακή είσοδος 27): Διακοπή με ελεύθερη κίνηση, είσοδος με αναστροφή (NC).
[3]	Αντίστρ. ελ.κίν./επαν.	Επαναφορά και διακοπή με ελεύθερη κίνηση, είσοδος με αναστροφή (NC). Αφήνει τον κινητήρα σε ελεύθερο τρόπο λειτουργίας και επαναφέρει το μετατροπέα συχνότητας. Λογικό '0' => διακοπή με ελεύθερη κίνηση και επαναφορά.
[5]	Αντίστρ. πέδη DC	Είσοδος με αναστροφή για πέδηση DC (NC).

		Διακόπτει τη λειτουργία του κινητήρα, ενεργοποιώντας τον με συνεχές ρεύμα για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Βλ. παρ. 2-01 έως παρ. 2-03. Η λειτουργία είναι ενεργή μόνο όταν η τιμή στην παρ. 2-02 είναι διαφορετική από 0. Λογικό '0' => Πέδηση DC.																																				
[6]	Διακοπή (ανάστροφη)	Διακοπή λειτουργίας αναστροφής. Δημιουργεί μια λειτουργία διακοπής, όταν ο επιλεγμένος ακροδέκτης μεταβαίνει από το λογικό επίπεδο '1' στο '0'. Η διακοπή πραγματοποιείται σύμφωνα με τον επιλεγμένο χρόνο γραμμικής μεταβολής (παρ. 3-42, παρ. 3-52, παρ. 3-62, παρ. 3-72).																																				
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Προσοχή! Όταν ο μετατροπέας συχνότητας βρίσκεται στο όριο ροπής και έχει λάβει μια εντολή διακοπής λειτουργίας, δεν θα σταματήσει από μόνος του. Για να διασφαλιστεί η διακοπή της λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας, θα πρέπει να ρυθμίσετε μια ψηφιακή έξοδο ως <i>Όριο & διακοπή ροπής</i> [27] και να συνδέσετε αυτή την ψηφιακή έξοδο σε μια ψηφιακή είσοδο που έχει ρυθμιστεί ως ελεύθερη κίνηση.</p> </div>																																				
[7]	Εξωτ.μανδάλ.ασφαλ.	Ίδια λειτουργία με την Διακοπή με ελεύθερη κίνηση, αντίστροφη, αλλά η εξωτερική μανδάλωση ασφαλείας δημιουργεί το μήνυμα συναγερμού 'εξωτερικό σφάλμα' στην οθόνη, όταν ο ακροδέκτης που έχει προγραμματιστεί για αντιστροφή με ελεύθερη κίνηση είναι λογικό '0'. Το μήνυμα συναγερμού θα είναι επίσης ενεργό μέσω των ψηφιακών εξόδων και των εξόδων ρελέ, εάν έχουν προγραμματιστεί για εξωτερική μανδάλωση ασφαλείας. Ο συναγερμός μπορεί να αναιρεθεί με τη χρήση μιας ψηφιακής εισόδου ή του πλήκτρου [RESET], εάν η αιτία της εξωτερικής μανδάλωσης ασφαλείας καταργηθεί. Μπορεί να προγραμματιστεί μια καθυστέρηση στην παρ. 22-00, Καθυστ.εξωτ.μανδάλωσης ασφαλ. Μετά την εφαρμογή ενός σήματος στην είσοδο, η αντίδραση που περιγράφεται παραπάνω θα καθυστερήσει κατά το χρονικό διάστημα που ρυθμίζεται στην παρ. 22-00.																																				
[8]	Εκκίνηση	Επιλέξτε εκκίνηση, στην εντολή εκκίνησης/διακοπής. Λογικό '1' = εκκίνηση, λογικό '0' = διακοπή. (Προεπιλεγμένη ψηφιακή είσοδος 18)																																				
[9]	Εκκίνηση με αυτοσ.	Ο κινητήρας ξεκινά, εάν εφαρμοστεί παλμός για 2 ms τουλάχιστον. Ο κινητήρας σταματά όταν ενεργοποιηθεί η διακοπή αναστροφής																																				
[10]	Αναστροφή	Αλλάζει την κατεύθυνση περιστροφή του άξονα του κινητήρα. Επιλέξτε Λογικό '1' για αναστροφή. Το σήμα αναστροφής αλλάζει μόνο την κατεύθυνση περιστροφής. Δεν ενεργοποιεί τη λειτουργία εκκίνησης. Επιλέξτε και τις δύο κατευθύνσεις στην παρ. 4-10 <i>Κατεύθυνση ταχύτητας κινητήρα</i> . (Προεπιλεγμένη ψηφιακή είσοδος 19).																																				
[11]	Έναρξη αντιστροφής	Χρησιμοποιείται για την εκκίνηση/διακοπή λειτουργίας και για την αντιστροφή στο ίδιο σύρμα. Τα σήματα κατά την εκκίνηση δεν επιτρέπονται ταυτόχρονα.																																				
[14]	Ελαφρά ώθηση	Χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση της ταχύτητας ελαφράς ώθησης. Δείτε παρ. 3-11. (Προεπιλεγμένη ψηφιακή είσοδος 29).																																				
[15]	Προκ. τιμή αναφ. ON	Χρησιμοποιείται για τη μετατόπιση μεταξύ εξωτερικού σήματος τιμής αναφοράς και προκαθορισμένης τιμής αναφοράς. Θεωρείται ότι έχει επιλεγεί η ρύθμιση <i>Εξωτερικό/Προεπιλ.</i> [1] στην παρ. 3-04. Λογικό '0' = εξωτερικό σήμα τιμής αναφοράς ενεργό, λογικό '1' = μία από τις οκτώ προκαθορισμένες τιμές αναφοράς ενεργή.																																				
[16]	Προκαθ. επιθυμ. bit 0	Ενεργοποιεί μια επιλογή μεταξύ των οκτώ προκαθορισμένων τιμών αναφοράς, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.																																				
[17]	Προκαθ. επιθυμ. bit 1	Ενεργοποιεί μια επιλογή μεταξύ των οκτώ προκαθορισμένων τιμών αναφοράς, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.																																				
[18]	Προκαθ. επιθυμ. bit 2	Ενεργοποιεί μια επιλογή μεταξύ των οκτώ προκαθορισμένων τιμών αναφοράς, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.																																				
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>Προκαθ. επιθυμ. bit</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Προκαθ. τιμή αναφ. 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Προκαθ. τιμή αναφ. 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Προκαθ. τιμή αναφ. 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Προκαθ. τιμή αναφ. 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Προκαθ. τιμή αναφ. 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Προκαθ. τιμή αναφ. 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Προκαθ. τιμή αναφ. 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Προκαθ. τιμή αναφ. 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Προκαθ. επιθυμ. bit	2	1	0	Προκαθ. τιμή αναφ. 0	0	0	0	Προκαθ. τιμή αναφ. 1	0	0	1	Προκαθ. τιμή αναφ. 2	0	1	0	Προκαθ. τιμή αναφ. 3	0	1	1	Προκαθ. τιμή αναφ. 4	1	0	0	Προκαθ. τιμή αναφ. 5	1	0	1	Προκαθ. τιμή αναφ. 6	1	1	0	Προκαθ. τιμή αναφ. 7	1	1	1
Προκαθ. επιθυμ. bit	2	1	0																																			
Προκαθ. τιμή αναφ. 0	0	0	0																																			
Προκαθ. τιμή αναφ. 1	0	0	1																																			
Προκαθ. τιμή αναφ. 2	0	1	0																																			
Προκαθ. τιμή αναφ. 3	0	1	1																																			
Προκαθ. τιμή αναφ. 4	1	0	0																																			
Προκαθ. τιμή αναφ. 5	1	0	1																																			
Προκαθ. τιμή αναφ. 6	1	1	0																																			
Προκαθ. τιμή αναφ. 7	1	1	1																																			
[19]	Πάγωμα τιμής αναφοράς	Παγώνει την τρέχουσα τιμή αναφοράς. Η τιμή αναφοράς που έχει παγώσει είναι τώρα το σημείο ενεργοποίησης για την αύξηση και τη μείωση της ταχύτητας που θα χρησιμοποιηθεί. Εάν χρησιμο-																																				

		ποηθεί επιτάχυνση/επιβράδυνση, η μεταβολή της ταχύτητας ακολουθεί πάντα τη γραμμική μεταβολή 2 (παρ. 3-51 και 3-52), στην περιοχή τιμών 0 - παρ. 3-03 <i>Μέγιστη επιθυμητή τιμή</i> .
[20]	Πάγωμα εξόδου	Παγώνει την τρέχουσα συχνότητα κινητήρα (Hz). Αυτή η συχνότητα κινητήρα είναι τώρα το σημείο ενεργοποίησης για την επιτάχυνση και την επιβράδυνση που θα χρησιμοποιηθεί. Εάν χρησιμοποιείται επιτάχυνση/επιβράδυνση, η μεταβολή της ταχύτητας θα ακολουθεί πάντα τη γραμμική μεταβολή 2 (παρ. 3-51 και 3-52) στην περιοχή τιμών 0 - παρ. 1-23 <i>Συχνότητα κινητήρα</i> .
		 <p>Προσοχή! Όταν έχει ενεργοποιηθεί το Πάγωμα εξόδου, η λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας δεν μπορεί να διακοπεί μέσω του χαμηλού σήματος 'εκκίνηση [13]'. Διακόψτε τη λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας μέσω ενός ακροδέκτη προγραμματισμένου για Αντίστρ. ελ. κίνηση [2] ή Αντίστρ. ελ.κίν./επαν. [3].</p>
[21]	Επιτάχυνση	Χρησιμοποιείται για ψηφιακό έλεγχο της ταχύτητας επιτάχυνσης/επιβράδυνσης (ποτενσιόμετρο κινητήρα). Ενεργοποιήστε αυτήν τη λειτουργία, επιλέγοντας Πάγωμα επιθ. τιμής ή Πάγωμα εξόδου. Όταν η Επιτάχυνση ενεργοποιείται για λιγότερο από 400 msec, η τιμή αναφοράς που προκύπτει θα αυξάνεται κατά 0.1 %. Εάν η Επιτάχυνση ενεργοποιείται για περισσότερο από 400 msec, η τιμή αναφοράς που προκύπτει θα μεταβάλλεται γραμμικά σύμφωνα με τη ρύθμιση Άνοδος/Κάθοδος 1 στην παρ. 3-41.
[22]	Επιβράδυνση	Ίδια με την Επιτάχυνση [21].
[23]	Επιλ. ρύθμισης bit 0	Επιλέγει μία από τις τέσσερις ρυθμίσεις. Ρυθμίστε την παρ. 0-10 <i>Ενεργός ρύθμιση</i> ως Πολλαπλή ρύθμιση.
[24]	Επιλ. ρύθμισης bit 1	Ίδια με την Επιλ. ρύθμισης bit 0 [23]. (Προεπιλεγμένη ψηφιακή είσοδος 32).
[32]	Είσοδος παλμού	Επιλέξτε την Είσοδο παλμού όταν χρησιμοποιείτε μια παλμική ακολουθία ως αναφορά ή ανάδραση. Η κλιμάκωση πραγματοποιείται στην ομάδα παρ. 5-5*.
[34]	Bit ανόδου/καθ. 0	Επιλέξτε τη γραμμική μεταβολή που θα χρησιμοποιηθεί. Με το λογικό "0" επιλέγεται η γραμμική μεταβολή 1 ενώ με το λογικό "1" επιλέγεται η γραμμική μεταβολή 2.
[36]	Αντίστρ.διακ.ρεύμ.	Ενεργοποιεί την παρ. 14-10 <i>Διακοπή ρεύματος</i> . Η αντιστροφή διακοπής ρεύματος είναι ενεργή στην κατάσταση Λογικό "0" .
[52]	ελεύθ. κίν.	Ο ακροδέκτης εισόδου, για τον οποίο έχει προγραμματιστεί η Ελευθ. κίν. πρέπει να είναι λογικό "1" πριν γίνει δεκτή μια εντολή εκκίνησης. Η ελεύθ. κίν. έχει μια λογική λειτουργία 'AND' που σχετίζεται με τον ακροδέκτη που είναι προγραμματισμένος για <i>Εκκίνηση</i> [8], <i>Ελαφρά ώθηση</i> [14] ή <i>Πάγωμα εξόδου</i> [20], που σημαίνει ότι για την εκκίνηση της λειτουργίας του κινητήρα, πρέπει να ικανοποιούνται και οι δύο συνθήκες. Εάν η Ελευθ. κίν. έχει προγραμματιστεί σε πολλαπλούς ακροδέκτες, τότε χρειάζεται να είναι λογικό '1' μόνο σε έναν από τους ακροδέκτες αυτούς. Το σήμα ψηφιακής εξόδου για Αίτ. κίνησης (<i>Εκκίνηση</i> [8], <i>Ελαφρά ώθηση</i> [14] ή <i>Πάγωμα εξόδου</i> [20]) που έχει προγραμματιστεί στις παρ. 5-3* Ψηφιακές έξοδοι ή παρ. 5-4* Ρελέ, δεν θα επηρεάζεται από την Ελευθ. κίν.
[53]	Χειροκίν.έναρ.	Ένα σήμα που εφαρμόζεται σε θέσει το μετατροπέα συχνότητας σε χειροκίνητη λειτουργία, σαν να έχει πατηθεί το κουμπί <i>Hand On</i> στο LCP και να έχει γίνει παράβλεψη μιας εντολής κανονικής διακοπής λειτουργίας. Εάν το σήμα αποσυνδεθεί, ο κινητήρας θα σταματήσει. Για να ισχύουν άλλες εντολές εκκίνησης, μια άλλη ψηφιακή είσοδος πρέπει να εκχωρηθεί ως <i>Αυτ. έναρξη</i> και ένα σήμα να εφαρμοστεί σε αυτή. Τα κουμπιά <i>Hand On</i> και <i>Auto On</i> στο LCP δεν έχουν καμία επίδραση. Το κουμπί <i>Off</i> στο LCP θα παρακάμψει τις ρυθμίσεις <i>Χειροκίν.έναρ.</i> και <i>Αυτ. έναρξη</i> . Πατήστε το κουμπί <i>Hand On</i> ή <i>Auto On</i> για να ενεργοποιήσετε ξανά την <i>Χειροκίν.έναρ.</i> και την <i>Αυτ. έναρξη</i> . Εάν δεν υπάρχει σήμα στη <i>Χειροκίν.έναρ.</i> ούτε στην <i>Αυτ. έναρξη</i> , ο κινητήρας θα σταματήσει ανεξάρτητα από οποιαδήποτε εντολή κανονικής εκκίνησης που μπορεί να εφαρμόζεται. Εάν κάποιο σήμα εφαρμόζεται τόσο στη <i>Χειροκίν.έναρ.</i> όσο και στην <i>Αυτ. έναρξη</i> , η λειτουργία θα είναι <i>Αυτ. έναρξη</i> . Εάν πατήσετε το κουμπί <i>Off</i> στο LCP, ο κινητήρας θα σταματήσει ανεξάρτητα από τα σήματα <i>Χειροκίν.έναρ.</i> και <i>Αυτ. έναρξης</i> .
[54]	Αυτ. έναρξη	Ένα σήμα που εφαρμόζεται θα θέσει το μετατροπέα συχνότητας σε αυτόματη λειτουργία, σαν να έχει πατηθεί το κουμπί <i>Auto On</i> στο LCP. Δείτε επίσης <i>Χειροκίν.έναρ.</i> [53]
[55]	Αύξηση DigiPot	Χρησιμοποιεί την είσοδο ως ένα σήμα ΑΥΞΗΣΗ στη λειτουργία ψηφιακού ποτενσιόμετρου, που περιγράφεται στην ομάδα παραμέτρων 3-9*

[56]	Μείωση DigiPot	Χρησιμοποιεί την είσοδο ως ένα σήμα ΜΕΙΩΣΗΣ στη λειτουργία ψηφιακού ποτενσιόμετρου που περιγράφεται στην ομάδα παραμέτρων 3-9*
[57]	Εκκαθάριση DigiPot	Χρησιμοποιεί την είσοδο για την ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ της αναφοράς ψηφιακού ποτενσιόμετρου που περιγράφεται στην ομάδα παραμέτρων 3-9*
[60]	Μετρητής A (επάνω)	(Ακροδέκτης 29 ή 33 μόνο) Είσοδος για μέτρηση προσαυξήσεων στο μετρητή SLC.
[61]	Μετρητής A (κάτω)	(Ακροδέκτης 29 ή 33 μόνο) Είσοδος για μέτρηση ελαττώσεων στο μετρητή SLC.
[62]	Μηδεν. μετρητή A	Είσοδος για μηδενισμό του μετρητή A.
[63]	Μετρητής B (επάνω)	(Ακροδέκτης 29 και 33 μόνο) Είσοδος για μέτρηση προσαυξήσεων στο μετρητή SLC.
[64]	Μετρητής B (κάτω)	(Ακροδέκτης 29 και 33 μόνο) Είσοδος για μέτρηση ελαττώσεων στο μετρητή SLC.
[65]	Μηδεν. μετρητή B	Είσοδος για μηδενισμό του μετρητή B.
[66]	Λειτ. προσωρ. αδρανοπ.	Θέτει το μετατροπέα συχνότητας σε λειτουργία προσωρινής αδρανοποίησης (βλ. παρ. 22-4*, Λειτ. προσωρ. αδρανοπ.). Αντιδρά στο τμήμα ανόδου του εφαρμοζόμενου σήματος!
[78]	Επαναφ. λέξης προληπτικής συντήρησης	Επαναφέρει όλα τα δεδομένα στην παρ. 16-96, Λέξη συντήρησης, στην τιμή 0.

Οι παρακάτω επιλογές ρύθμισης σχετίζονται όλες με τον ελεγκτή διαδοχικών βαθμίδων. Διαγράμματα καλωδίωσης και ρυθμίσεις παραμέτρων, βλ. ομάδα 25-** για περισσότερες λεπτομέρειες.

[120]	Εκκίνηση οδηγήτριας αντλίας	Πραγματοποιεί εκκίνηση/διακοπή λειτουργίας της οδηγήτριας αντλίας (ελέγχεται από το μετατροπέα συχνότητας). Η εκκίνηση απαιτεί επίσης την εφαρμογή ενός σήματος εκκίνησης συστήματος, π.χ. σε μία από τις ψηφιακές εισόδους που έχουν ρυθμιστεί ως <i>Εκκίνηση</i> [8]!
[121]	Εναλλαγή οδηγήτριας αντλίας	Προκαλεί την εναλλαγή της οδηγήτριας αντλίας σε έναν ελεγκτή διαδοχικών βαθμίδων. Η <i>Εναλλαγή οδηγήτριας αντλίας</i> , παρ. 25-50, πρέπει να ρυθμιστεί είτε ως <i>Κατ'έντολή</i> [2] είτε ως <i>Κατά την κλιμάκ. ή κατ'έντολή</i> [3]. Η παρ. 25-51, <i>Συμβάν εναλλαγής</i> , μπορεί να ρυθμιστεί σε μία από τις τέσσερις επιλογές.
[130 - 138]	μανδάλωση ασφαλ.αντλ.1 - μανδάλωση ασφαλ.αντλ.9	Για τις παραπάνω 9 επιλογές ρύθμισης, παρ. 25-10, Μανδάλωση αντλιών, πρέπει να ρυθμιστεί ως <i>Οχι</i> [1]. Η λειτουργία εξαρτάται επίσης από τη ρύθμιση της παρ. 25-06, Σταθερή Οδηγήτρια αντλία. Εάν έχει ρυθμιστεί ως <i>Οχι</i> [0], τότε η αντλ.1 αναφέρεται στην αντλία που ελέγχεται από το Ρελέ 1 κλπ. Εάν έχει ρυθμιστεί ως <i>Ναι</i> [1], η αντλ.1 αναφέρεται στην αντλία που ελέγχεται από το μετατροπέα συχνότητας μόνο (χωρίς να εμπλέκεται κανένα ενσωματωμένο ρελέ) και η αντλ.2 στην αντλία που ελέγχεται από το Ρελέ 1. Δεν είναι δυνατή η μανδάλωση ασφαλείας στις αντλίας μεταβλητής ταχύτητας (οδηγήτρια) στον βασικό ελεγκτή διαδοχικών βαθμίδων. Δείτε τον παρακάτω πίνακα:

Ρύθμιση στην παρ. 5-1*	Ρύθμιση στην παρ. 25-06	
	[0] Όχι	[1] Ναι
[130] μανδάλωση ασφαλ.αντλ.1	Ελέγχεται από το Ρελέ 1 (μόνο εάν δεν είναι οδηγήτρια αντλία)	Ελέγχεται από το μετατροπέα συχνότητας (δεν είναι δυνατή η μανδάλωση ασφαλείας)
[131] μανδάλωση ασφαλ.αντλ.2	Ελέγχεται από το Ρελέ 2	Ελέγχεται από το Ρελέ 1
[132] μανδάλωση ασφαλ.αντλ.3	Ελέγχεται από το Ρελέ 3	Ελέγχεται από το Ρελέ 2
[133] μανδάλωση ασφαλ.αντλ.4	Ελέγχεται από το Ρελέ 4	Ελέγχεται από το Ρελέ 3
[134] μανδάλωση ασφαλ.αντλ.5	Ελέγχεται από το Ρελέ 5	Ελέγχεται από το Ρελέ 4
[135] μανδάλωση ασφαλ.αντλ.6	Ελέγχεται από το Ρελέ 6	Ελέγχεται από το Ρελέ 5
[136] μανδάλωση ασφαλ.αντλ.7	Ελέγχεται από το Ρελέ 7	Ελέγχεται από το Ρελέ 6
[137] μανδάλωση ασφαλ.αντλ.8	Ελέγχεται από το Ρελέ 8	Ελέγχεται από το Ρελέ 7
[138] μανδάλωση ασφαλ.αντλ.9	Ελέγχεται από το Ρελέ 9	Ελέγχεται από το Ρελέ 8

8

5-13 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 29**Επιλογή:**

[0] * Χωρίς λειτουργία

Λειτουργία:Οι ίδιες επιλογές και λειτουργίες που ισχύουν για την παρ. 5-1* *Ψηφιακές εισοδοί.***5-14 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 32****Επιλογή:**

[0] * Χωρίς λειτουργία

Λειτουργία:Οι ίδιες επιλογές και λειτουργίες όπως για την παρ. 5-1*, εκτός από την *Είσοδο παλμού.*

[1] Επαναφορά

[2] Αντίστρ. ελ. κίνηση

[3] Αντίστρ. ελ.κίν./επαν.

[5] Αντίστρ. πέδη DC

[6] Διακοπή (ανάστροφη)

[7] εξωτ.μανδάλωση ασφαλ.

[8] Εκκίνηση

[9] Εκκίνηση με αυτοσ.

[10] Αντιστροφή

[11] Έναρξη αντιστροφής

[14] Ελαφρά ώθηση

[15] Προκ. τιμή αναφ. ON

[16] Προκαθ. επιθυμ. bit 0

[17] Προκαθ. επιθυμ. bit 1

[18] Προκαθ. επιθυμ. bit 2

[19] Πάγωμα επιθ. τιμής

[20] Πάγωμα εξόδου

[21] Επιτάχυνση

[22] Επιβράδυνση

[23] Επιλ. ρύθμισης bit 0

[24]	Επιλ. ρύθμισης bit 1
[34]	Bit ανόδου/καθ. 0
[36]	Αντίστρ.διακ.ρεύμ.
[37]	Λειτουργία Πυρκαγιάς
[52]	ελεύθ. κίν.
[53]	Χειροκίν.έναρ.
[54]	Αυτ. έναρξη
[55]	Αύξηση DigiPot
[56]	Μείωση DigiPot
[57]	Εκκαθάριση DigiPot
[62]	Μηδεν. μετρητή Α
[65]	Μηδεν. μετρητή Β
[66]	Λειτ. προσωρ. αδρανοπ.
[78]	Επαναφ. λέξης προληπτικής συντήρησης
[120]	Εκκίνηση οδηγήτριας αντλίας
[121]	Εναλλαγή οδηγήτριας αντλίας
[130]	μανδάλωση ασφαλ.αντλ.1
[131]	μανδάλωση ασφαλ.αντλ.2
[132]	μανδάλωση ασφαλ.αντλ.3

5-15 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33

Επιλογή:	Λειτουργία:
[0] *	Χωρίς λειτουργία Οι ίδιες επιλογές και λειτουργίες που ισχύουν για την παρ. 5-1* Ψηφιακές είσοδοι.
[1]	Επαναφορά
[2]	Αντίστρ. ελ. κίνηση
[3]	Αντίστρ. ελ.κίν./επαν.
[5]	Αντίστρ. πέδη DC
[6]	Διακοπή (ανάστροφη)
[7]	εξωτ.μανδάλωση ασφαλ.
[8]	Εκκίνηση
[9]	Εκκίνηση με αυτοσ.
[10]	Αντιστροφή
[11]	Έναρξη αντιστροφής
[14]	Ελαφρά ώθηση
[15]	Προκ. τιμή αναφ. ON
[16]	Προκαθ. επιθυμ. bit 0
[17]	Προκαθ. επιθυμ. bit 1
[18]	Προκαθ. επιθυμ. bit 2
[19]	Πάγωμα επιθ. τιμής
[20]	Πάγωμα εξόδου
[21]	Επιτάχυνση
[22]	Επιβράδυνση
[23]	Επιλ. ρύθμισης bit 0
[24]	Επιλ. ρύθμισης bit 1
[30]	Είσοδος μετρητή
[32]	Είσοδος παλμού

[34]	Bit ανόδου/καθ. 0
[36]	Αντίστρ.διακ.ρεύμ.
[37]	Λειτουργία Πυρκαγιάς
[52]	ελεύθ. κίν.
[53]	Χειροκίν.έναρ.
[54]	Αυτ. έναρξη
[55]	Αύξηση DigiPot
[56]	Μείωση DigiPot
[57]	Εκκαθάριση DigiPot
[60]	Μετρητής A (επάνω)
[61]	Μετρητής A (κάτω)
[62]	Μηδεν. μετρητή A
[63]	Μετρητής B (επάνω)
[64]	Μετρητής B (κάτω)
[65]	Μηδεν. μετρητή B
[66]	Λειτ. προσωρ. αδρανοπ.
[78]	Επαναφ. λέξης προληπτικής συντήρησης
[120]	Εκκίνηση οδηγήτριας αντλίας
[121]	Εναλλαγή οδηγήτριας αντλίας
[130]	μανδάλωση ασφαλ.αντλ.1
[131]	μανδάλωση ασφαλ.αντλ.2
[132]	μανδάλωση ασφαλ.αντλ.3

8

5-30 Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη 27**Επιλογή:****Λειτουργία:**

[0] *	Χωρίς λειτουργία	Ίδιες επιλογές και λειτουργίες όπως και στην παρ. 5-3*.
[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]	Λειτ.με επιθ.τιμ./χ.πρ	
[9]	Συναγερμός	
[10]	Συναγ. ή προειδ.	
[11]	Στο όριο ροπής	
[12]	Ρεύμα εκτός εύρους	
[13]	Χαμ.ρεύμα, υπό ορίου	
[14]	Υψηλό ρεύμα, υπέρβ.	
[15]	Ταχ.εκτός εύρους	
[16]	Χαμ.ταχ., υπό ορίου	
[17]	Υψηλή ταχ., υπέρβ.	
[18]	Ανάδρ. εκτός εύρους	
[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.
[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.
[55]	Έξοδος παλμού
[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 ΣΤ
[85]	Ψηφιακή έξοδος SL E
[160]	Χωρίς συναγεμμό
[161]	Αντίστροφη λειτουργία
[165]	Τοπ.επιθ.τιμή ενεργή
[166]	Απομ.επιθ.τιμή ενεργή
[167]	Εντολή εκκ. ενεργή
[168]	Χειροκ. λειτ.
[169]	Αυτόμ. λειτ.
[180]	Σφάλ. ρολογιού
[181]	Προληπτική Συντήρηση
[190]	Χωρίς ροή
[191]	Ξηρή αντλ.
[192]	Τέλος καμπύλ.
[193]	Λειτ. προσωρ. αδρανισμ.
[194]	Σπασμ. ταιν.
[195]	Έλεγχος βαλβ. παράκαμ.

[196]	Λειτ. Πυρ. ενεργή
[197]	Λειτ. Πυρ. ήταν ενεργή
[198]	Λειτ. παράκαμ. ενεργή
[200]	Πλήρες φορτίο
[201]	Λειτ. αντλίας 1
[202]	Λειτ. αντλίας 2
[203]	Λειτ. αντλίας 3

5-40 Λειτουργία ρελέ

Array [8]

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

Επιλέξτε προαιρετικό εξοπλισμό για να ορίσετε τη λειτουργία των ρελέ.

Η επιλογή κάθε μηχανικού ρελέ πραγματοποιείται σε μια παράμετρο συστοιχίας.

[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]	Λειτ.με επιθ.τιμ./χ.πρ
[9]	Συναγερμός
[10]	Συναγ. ή προειδ.
[11]	Στο όριο ροπή
[12]	Ρεύμα εκτός εύρους
[13]	Χαμ.ρεύμα, υπό ορίου
[14]	Υψηλό ρεύμα, υπέρβ.
[15]	Ταχ.εκτός εύρους
[16]	Χαμ.ταχ., υπό ορίου
[17]	Υψηλή ταχ., υπέρβ.
[18]	Ανάδρ. εκτός εύρους
[19]	Χαμ. αν., υπό ορίου
[20]	Υψ. ανάδρ., υπέρβ.
[21]	Προειδ. θερμοκρ.
[25]	Αντίστροφη
[26]	Διάυλος OK
[27]	Όριο & διακοπή ροπή
[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 εύρους
[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]	Χειροκ. λειτ.
[169]	Αυτόμ. λειτ.
[180]	Σφάλ. ρολογιού
[181]	Προληπτική Συντήρηση
[190]	Χωρίς ροή
[191]	Ξηρή αντλ.
[192]	Τέλος καμπύλ.
[193]	Λειτ. προσωρ. αδρανοπ.
[194]	Σπασμ. ταιν.
[195]	Έλεγχος βαλβ. παράκαμ.
[199]	Ο Σωλήνας Γεμίζει
[211]	Αντλ. διαδοχής βαθμ.1
[212]	Αντλ. διαδοχής βαθμ.2
[213]	Αντλ. διαδοχής βαθμ.3
[223]	Συναγερ., κλειδ. σφάλ.
[224]	Λειτ. παράκαμψης Ενεργή

5-53 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 29

Περιοχή:

Λειτουργία:

100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A] A*

Εισαγάγετε την υψηλή τιμή αναφοράς [RPM] για την ταχύτητα του άξονα κινητήρα και την υψηλή τιμή ανάδρασης, δείτε επίσης παρ. 5-58 *Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 33.*

8.2.8 6- Αναλ. εισ./έξοδος**

Ομάδα παραμέτρων για διαμόρφωση της αναλογικής εισόδου και εξόδου.

6-00 Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν**Περιοχή:**

10 s* [1 - 99 s]

Λειτουργία:

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

6-01 Λειτ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν**Επιλογή:****Λειτουργία:**

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

1. παρ.6-01 *Λειτ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν*
2. παρ. 8-04 *Λειτ. ελεγχ. χρ. λήξης*

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 *Πολλαπλή ρύθμιση*, [9].

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

[0] * Off

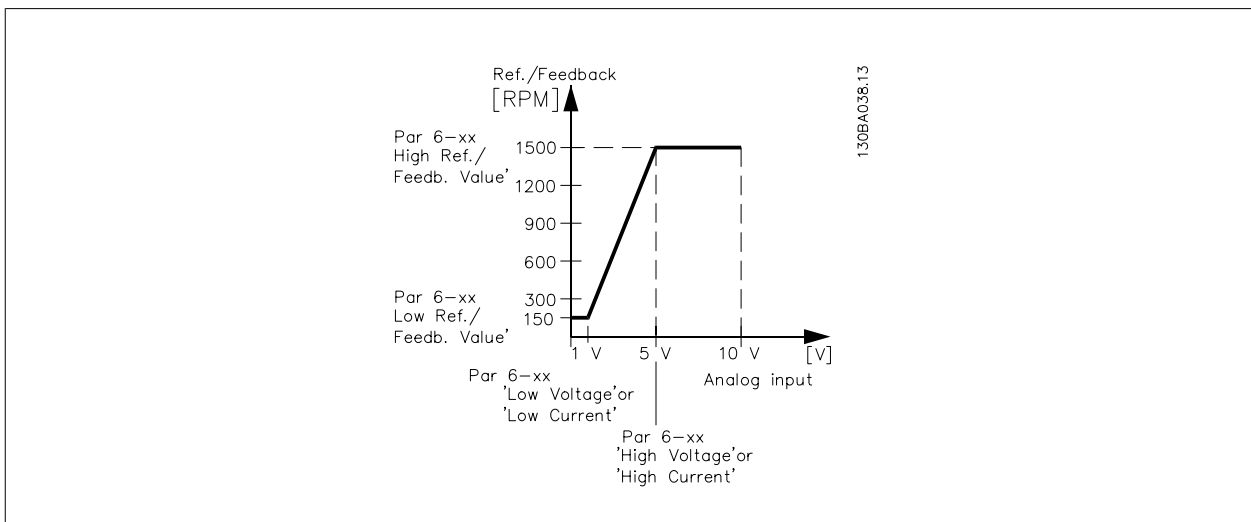
[1] Παγ. εξόδου

[2] Διακοπή

[3] Ελαφρά ώθηση

[4] Μέγ. ταχύτητα

[5] Διακοπή και ασφάλεια



6-10 Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53

Περιοχή:

0.07 V* [0.00 - par. 6-11 V]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή χαμηλής τάσης. Αυτή η τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου πρέπει να αντιστοιχεί στη χαμηλή τιμή αναφοράς/ανάδρασης που ορίζεται στην παρ.6-14 *Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53*.

6-11 Υψηλή τάση ακροδέκτη 53

Περιοχή:

10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 V]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή υψηλής τάσης. Αυτή η τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου πρέπει να αντιστοιχεί στην υψηλή τιμή αναφοράς/ανάδρασης που ορίζεται στην παρ.6-15 *Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53*.

6-14 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53

Περιοχή:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου που αντιστοιχεί στη χαμηλή τάση/ένταση ρεύματος που ορίζεται στις παρ.6-10 *Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53* και παρ. 6-12 *Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 53*.

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

Περιοχή:

50.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου που αντιστοιχεί στην υψηλή τιμή τάσης/έντασης ρεύματος που ορίζεται στην παρ.6-11 *Υψηλή τάση ακροδέκτη 53* και παρ. 6-13 *Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 53*.

6-20 Χαμηλή τάση ακροδέκτη 54

Περιοχή:

0.07 V* [0.00 - par. 6-21 V]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή χαμηλής τάσης. Αυτή η τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου πρέπει να αντιστοιχεί στη χαμηλή τιμή αναφοράς/ανάδρασης που ορίζεται στην παρ.6-24 *Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54*.

6-21 Υψηλή τάση ακροδέκτη 54

Περιοχή:

10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 V]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή υψηλής τάσης. Αυτή η τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου πρέπει να αντιστοιχεί στην υψηλή τιμή αναφοράς/ανάδρασης που ορίζεται στην παρ.6-25 *Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54*.

6-24 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54

Περιοχή:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου που αντιστοιχεί στη χαμηλή τιμή τάσης/ έντασης ρεύματος που ορίζεται στην παρ.6-20 *Χαμηλή τάση ακροδέκτη 54* και παρ. 6-22 *Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 54*.

6-25 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54

Περιοχή:

100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A*

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή κλιμάκωσης της αναλογικής εισόδου που αντιστοιχεί στην υψηλή τιμή τάσης/ έντασης ρεύματος που ορίζεται στην παρ.6-21 *Υψηλή τάση ακροδέκτη 54* και παρ. 6-23 *Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 54*.

6-50 Έξοδος ακροδέκτη 42

Επιλογή:	Λειτουργία:
	Επιλέξτε τη λειτουργία του ακροδέκτη 42 ως αναλογική έξοδο ρεύματος.
[0] *	Χωρίς λειτουργία
[100]	Συχνότητα εξόδου 0 - 100 Hz
[101]	Επιθυμητή τιμή Ελάχιστη τιμή αναφοράς - Μέγιστη τιμή αναφοράς
[102]	Ανάδραση -200% έως +200% της παρ. 2-14
[103]	Ρεύμα κινητήρα : 0 - Μέγ. ρεύμα αναστροφεία (παρ. 16-37 <i>Μέγ. ρεύμα αναστρ.</i>)
[104]	Ροπή σε σχ. με όριο : 0 - Όριο ροπής (παρ. 4-16 <i>Τρόπος λειτουργίας κινητήρα ορίου ροπής</i>)
[105]	Ροπή σε σχ. με ον : 0 - Ονομαστική ροπή κινητήρα
[106]	Ισχύς 0 - Ονομαστική ισχύς κινητήρα
[107]	Ταχύτητα 0 - Υψηλό όριο ταχύτητας (παρ.4-13 <i>Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]</i> και παρ. 4-14 <i>Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]</i>)
[113]	Εξωτ. κλ. βρόχος 1 0 - 100%
[114]	Εξωτ. κλ. βρόχος 2 0 - 100%
[115]	Εξωτ. κλ. βρόχος 3 0 - 100%
[130]	Συχν. εξόδου 4-20mA :0 - 100 Hz
[131]	Επιθ. τιμή 4-20mA Ελάχιστη τιμή αναφοράς - Μέγιστη τιμή αναφοράς
[132]	Ανάδραση 4-20mA -200% έως +200% της παρ. 2-14
[133]	Ρεύμα κιν. 4-20mA 0 - Μέγ. ρεύμα αναστρ. (παρ. 16-37 <i>Μέγ. ρεύμα αναστρ.</i>)
[134]	Όριο ροπ.% 4-20 mA :0 - Όριο ροπής (παρ. 4-16 <i>Τρόπος λειτουργίας κινητήρα ορίου ροπής</i>)
[135]	Ονομ.ροπ.% 4-20 mA 0 - Ονομαστική ροπή κινητήρα
[136]	Ισχύς 4-20mA 0 - Ονομαστική ισχύς κινητήρα
[137]	Ταχύτητα 4-20mA 0 - Υψηλό όριο ταχύτητας (παρ. 4-13 και παρ. 4-14)
[139]	Έλεγχος διαύλου 0 - 100%
[140]	Έλεγχ.διαύλ.4-20 mA 0 - 100%
[141]	λήξη χρόνου ελέγχου διαύλου 0 - 100%
[142]	Έλ.διαύλ.4-20mA t.o. 0 - 100%
[143]	Εξωτ. κλ. βρόχος 1 4-20mA 0 - 100%
[144]	Εξωτ. κλ. βρόχος 2 4-20mA 0 - 100%
[145]	Εξωτ. κλ. βρόχος 3 4-20mA 0 - 100%

Προσοχή!

Οι τιμές για τη ρύθμιση της ελάχιστης τιμής αναφοράς δίνονται στην παρ.3-02 *Ελάχιστη επιθ. τιμή* και παρ. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* - οι τιμές για τη μέγιστη τιμή αναφοράς δίνονται στην παρ.3-03 *Μέγιστη επιθυμητή τιμή* και παρ. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

6-51 Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα

Περιοχή:	Λειτουργία:
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Διαβαθμίστε την ελάχιστη έξοδο (0 ή 4 mA) του αναλογικού σήματος στον ακροδέκτη 42. Ορίστε την τιμή ως ποσοστό του πλήρους εύρους τιμών της μεταβλητής που έχει επιλεγεί στην παρ.6-50 <i>Έξοδος ακροδέκτη 42.</i>

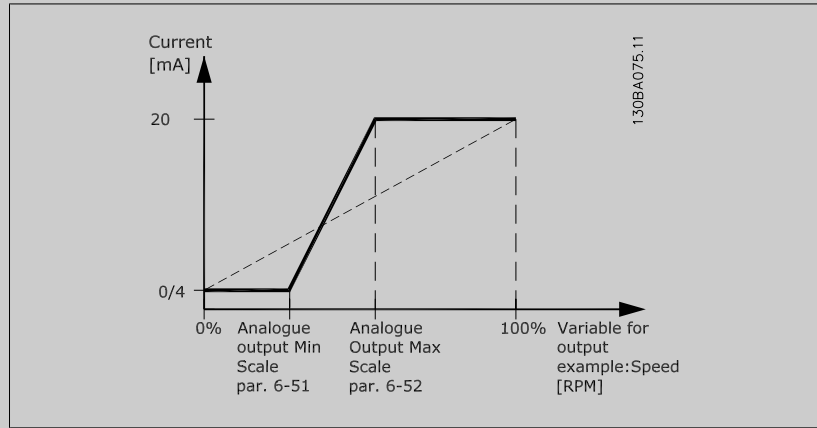
6-52 Έξοδος ακροδέκτη 42 μέγ. κλίμακα

Περιοχή:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Λειτουργία:

Διαβαθμίστε τη μέγιστη έξοδο (20 mA) του αναλογικού σήματος στον ακροδέκτη 42. Ρυθμίστε την τιμή ως το ποσοστό του πλήρους εύρους της μεταβλητής που έχει επιλεγεί στην παρ. 6-50 Έξοδος ακροδέκτη 42.



Είναι πιθανό να ληφθεί μια τιμή χαμηλότερη από 20 mA στην πλήρη κλίμακα, με προγραμματισμό τιμών >100% με τη χρήση ενός τύπου ως εξής:

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

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

8

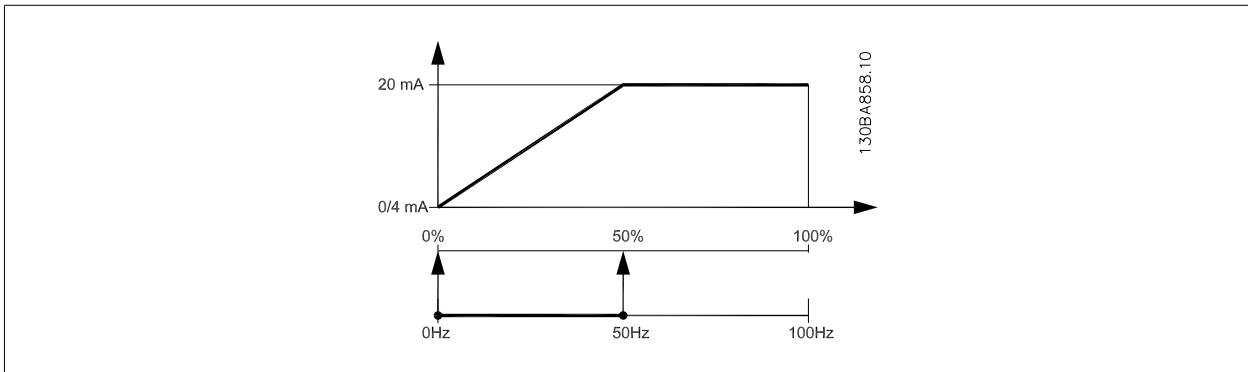
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1:

Τιμή μεταβλητής= ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΞΟΔΟΥ, εύρος = 0-100 Hz

Εύρος που απαιτείται για έξοδο = 0-50 Hz

Ένα σήμα εξόδου 0 ή 4 mA απαιτείται σε 0 Hz (0% of range) - ρυθμίστε την παρ.6-51 Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα ως 0%

Ένα σήμα εξόδου 20 mA απαιτείται σε 50 Hz (50% του εύρους) - ρυθμίστε την παρ.6-52 Έξοδος ακροδέκτη 42 μέγ. κλίμακα ως 50%



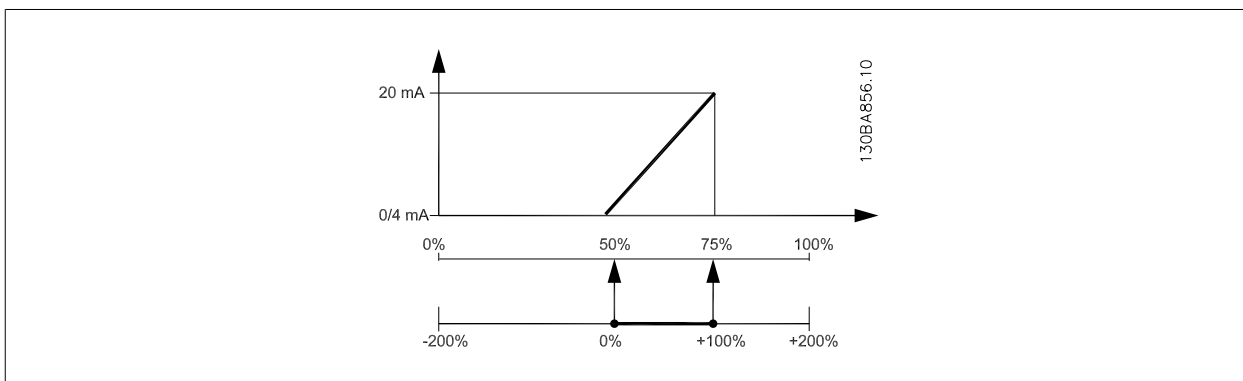
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2:

Μεταβλητή= ΑΝΑΔΡΑΣΗ, εύρος = -200% έως +200%

Εύρος που απαιτείται για έξοδο = 0-100%

Ένα σήμα εξόδου 0 ή 4 mA απαιτείται σε 0% (50% του εύρους) - ρυθμίστε την παρ.6-51 Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα ως 50%

Ένα σήμα εξόδου 20 mA απαιτείται σε 100% (75% του εύρους) - ρυθμίστε την παρ.6-52 Έξοδος ακροδέκτη 42 μέγ. κλίμακα ως 75%



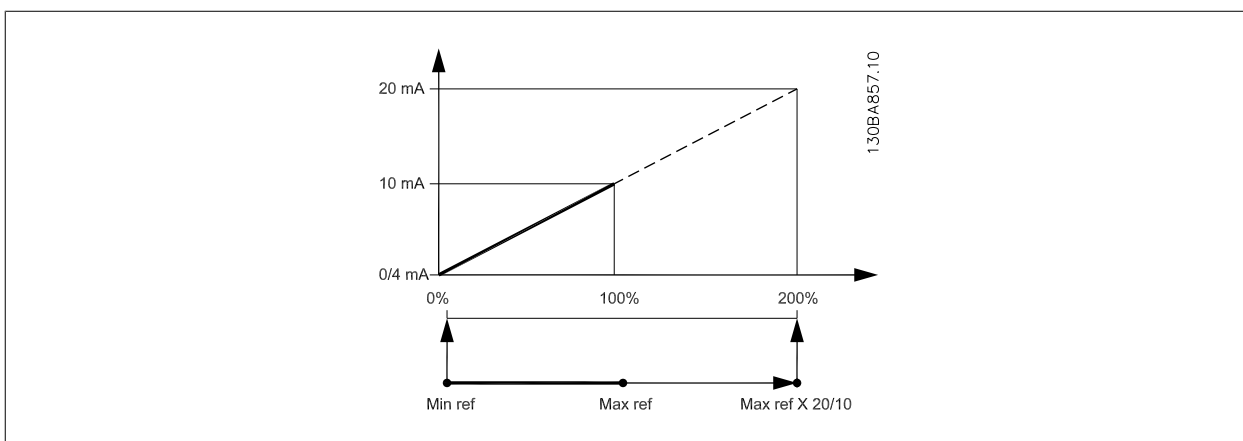
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3:

Τιμή μεταβλητής = ΑΝΑΦΟΡΑ, εύρος= Ελάχ.τιμή αναφ. - Μέγ.τιμή αναφ.

Εύρος που απαιτείται για έξοδο = Ελάχ.τιμή αναφ.(0%) - Μέγ.τιμή αναφ.(100%), 0-10 mA

Ένα σήμα εξόδου 0 ή 4 mA απαιτείται σε ελάχ.τιμή αναφ. - ρυθμίστε την παρ.6-51 Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα ως 0%

Ένα σήμα εξόδου 10 mA απαιτείται σε μέγ. τιμή αναφ. (100% του εύρους) - ρυθμίστε την παρ.6-52 Έξοδος ακροδέκτη 42 μέγ. κλίμακα ως 200% (20 mA / 10 mA x 100%=200%).



8.2.9 Κλ. Βρόγχ. ρυθμιστή στρ., 20-**

Αυτή η ομάδα παραμέτρων χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση του ελεγκτή PID κλειστού βρόχου που ελέγχει τη συχνότητα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας.

20-12 Μον. επιθ.τιμής/ανάδρασης

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] Κανένα

[1] * %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] σ.α.λ.

[12] ΠΑΛΜΟΙ/s

[20] l/s

[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft ³ /s
[126]	ft ³ /min
[127]	ft ³ /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	in WG
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

Η παράμετρος αυτή ορίζει τη μονάδα που χρησιμοποιείται για την τιμή αναφοράς και την ανάδραση του σημείου ρύθμισης που χρησιμοποιεί ο ηλεκτρικός PID για να ελέγχει τη συχνότητα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας.

20-21 Επιθ. τιμή 1

Περιοχή:

0.000 [-999999.999 - 999999.999
ProcessCtrl ProcessCtrlUnit]
Unit*

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 παρ. 20-20 *Λειτουργία ανάδρασης*.



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] Ανάστροφο

Λειτουργία:

Η ρύθμιση *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.
Η ρύθμιση *Ανάστροφο* [1] προκαλεί τη μείωση της συχνότητας εξόδου του μετατροπέα συχνότητας όταν η ανάδραση είναι μεγαλύτερη από την τιμή αναφοράς σημείου ρύθμισης.

20-82 Ταχ. εκκίν. PID [RPM]

Περιοχή:

0 RPM* [0 - παρ. 4-13 RPM]

Λειτουργία:

Όταν ο μετατροπέας συχνότητας ξεκινήσει για πρώτη φορά, αρχικά παρουσιάζει γραμμική αύξηση και φτάνει σε αυτήν την ταχύτητα εξόδου σε τρόπο λειτουργίας ανοικτού βρόχου, βάσει του ενεργού χρόνου γραμμικής αύξησης. Όταν επιτευχθεί η ταχύτητα εξόδου που έχει προγραμματιστεί στο σημείο αυτό, ο μετατροπέας συχνότητας θα μεταβεί αυτόματα σε τρόπο λειτουργίας κλειστού βρόχου και ο ελεγκτής PID θα ξεκινήσει να λειτουργεί. Αυτό είναι χρήσιμο σε εφαρμογές όπου το φορτίο κυκλώματος, όταν εκκινηθεί, πρέπει να επιταχύνει γρήγορα σε μια ελάχιστη ταχύτητα.



Προσοχή!

Η παράμετρος αυτή θα εμφανίζεται μόνο εάν η παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα* έχει ρυθμιστεί στο [0], RPM.

20-93 Αναλογική απολαβή PID

Περιοχή:

0.50 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

Λειτουργία:

Όταν η διαφορά μεταξύ της ανάδρασης και της τιμής αναφοράς σημείου ρύθμισης είναι μικρότερη από την τιμή αυτής της παραμέτρου, στην οθόνη του μετατροπέα συχνότητας θα εμφανίζεται η ένδειξη "Λειτουργία με τις επιθυμητές τιμές". Η κατάσταση αυτή μπορεί να επικοινωνηθεί εξωτερικά με τον προγραμματισμό της λειτουργίας μιας ψηφιακής εξόδου για *Λειτουργ. με επιθ. τιμ./χ.πρ* [8]. Επιπλέον, για σειριακές επικοινωνίες, το bit κατάστασης "Με τις επιθ. τιμές" της λέξης περιγραφής κατάστασης του μετατροπέα συχνότητας θα είναι υψηλό (1).
Η παρ. *Εύρος ζώνης στην επιθ. τιμή* υπολογίζεται ως ποσοστό της τιμής αναφοράς του σημείου ρύθμισης.

20-94 Χρόνος ολοκλήρ. PID

Περιοχή:

20.00 s* [0.01 - 10000.00 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.

8.2.10 22-** Διάφορα

Αυτή η ομάδα περιέχει παραμέτρους που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση εφαρμογών νερού / υγρών αποβλήτων.

22-20 Αυτ. ρύθ. χαμηλ. ισχύος

Επιλογή:

Λειτουργία:

Όταν έχει οριστεί ως *Ενεργοπ.*, ενεργοποιείται μια αλληλουχία αυτόματης ρύθμισης, με την οποία, η ταχύτητα ρυθμίζεται αυτόματα στο 50 και 85% περίπου της ονομαστικής ταχύτητας κινητήρα (παρ.4-13 *Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]*, παρ. 4-14 *Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]*). Σε αυτές τις δύο τιμές ταχύτητας, η κατανάλωση ισχύος μετράται αυτόματα και αποθηκεύεται.

Πριν την ενεργοποίηση της αυτόματης ρύθμισης:

1. Κλείστε τις βαλβίδες προκειμένου να δημιουργηθεί μια κατάσταση χωρίς ροή
2. Ο μετατροπέας συχνότητας πρέπει να έχει ρυθμιστεί σε λειτουργία ανοικτού βρόχου (παρ. 1-00 *Τρόπος λειτουργίας*).

Είναι επίσης σημαντικό να έχει ρυθμιστεί η παρ. 1-03 *Χαρακτηριστικά ροής*.

[0] * Off

[1] Ενεργοπ.



Προσοχή!

Η αυτόματη ρύθμιση πρέπει να πραγματοποιείται όταν το σύστημα έχει φθάσει στην κανονική θερμοκρασία λειτουργίας!



Προσοχή!

Είναι επίσης σημαντικό να έχει ρυθμιστεί η παρ.4-13 *Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]* ή παρ. 4-14 *Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]* στη μέγιστη ταχύτητα λειτουργίας του κινητήρα!

Είναι σημαντικό να πραγματοποιηθεί η αυτόματη ρύθμιση πριν τη διαμόρφωση του ενσωματωμένου ελεγκτή PI, καθώς θα γίνει επαναφορά των ρυθμίσεων κατά την αλλαγή από κλειστό σε ανοικτό βρόχο στην παρ.1-00 *Τρόπος λειτουργίας*.



Προσοχή!

Ο συντονισμός πρέπει να πραγματοποιηθεί με τις ίδιες ρυθμίσεις στην παρ. 1-03 *Χαρακτηριστικά ροής*, όπως και για τη λειτουργία μετά το συντονισμό.

22-21 Ανίχνευση χαμ. ισχύος

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] * Απενεργοποιημένο

[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 *Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]* ή παρ. 4-12 *Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]*.

22-23 Λειτ. χωρίς ροή

Επιλογή:

Λειτουργία:

Συνήθεις ενέργειες για την Ανίχνευση χαμηλής ισχύος και την Ανίχνευση χαμηλής ταχύτητας (δεν μπορείτε να κάνετε μεμονωμένες επιλογές).

[0] * Off

[1] Λειτ. προσωρ. αδρανισμ.

[2] Προειδοπ.

Μηνύματα στην οθόνη Τοπικού πίνακα ελέγχου (εάν υπάρχει) ή/και σήμα μέσω ρελέ ή ψηφιακής εξόδου.

[3] Συναγ.

Ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα και διακόπτεται η λειτουργία του κινητήρα μέχρι την επαναφορά.

22-24 Καθυστ. χωρίς ροή

Περιοχή:

Λειτουργία:

10 s* [1 - 600 s]

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:

Η *Ανίχνευση χαμ. ισχύος* πρέπει να έχει ρυθμιστεί ως Ενεργοποιημένο (παρ.22-21 *Ανίχνευση χαμ. ισχύος*) και να έχει υποβληθεί σε τελικό έλεγχο πριν την παράδοση (χρησιμοποιώντας είτε την παρ. 22-3*, *Ρύθμιση ισχύος χωρ. ροή*, ή παρ.22-20 *Αυτ. ρύθ. χαμηλ. ισχύος*) προκειμένου να χρησιμοποιηθεί η Ανίχνευση ξηρής αντλίας.

[0] * Off

[1] Προειδοπ.

Μηνύματα στην οθόνη Τοπικού πίνακα ελέγχου (εάν υπάρχει) ή/και σήμα μέσω ρελέ ή ψηφιακής εξόδου.

[2] Συναγ.

Ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα και διακόπτεται η λειτουργία του κινητήρα μέχρι την επαναφορά.

22-27 Καθυστέρ. ξηρ. αντλ.

Περιοχή:

Λειτουργία:

10 s* [0 - 600 s]

Ορίζει το χρονικό διάστημα κατά το οποίο η κατάσταση ξηρής αντλίας πρέπει να είναι ενεργή, πριν ενεργοποιηθεί η Προειδοποίηση ή ο Συναγερμός

22-30 Ισχύς χωρίς ροή

Περιοχή:

Λειτουργία:

0.00 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Ένδειξη της υπολογισμένης ισχύος χωρίς ροή σε πραγματική ταχύτητα. Εάν η ισχύς πέσει στην τιμή της οθόνης, ο μετατροπέας συχνότητας θα θεωρήσει την κατάσταση αυτή ως κατάσταση χωρίς ροή.

22-31 Συντελ. διόρθωσης ισχύος

Περιοχή:

Λειτουργία:

100 %* [1 - 400 %]

Πραγματοποιήστε διορθώσεις στην υπολογισμένη ισχύ της παρ.22-30 *Ισχύς χωρίς ροή*. Εάν ανιχνευθεί κατάσταση χωρίς ροή, ενώ δεν θα έπρεπε, η ρύθμιση αυτή θα πρέπει να μειωθεί. Ωστόσο, εάν δεν ανιχνευθεί κατάσταση χωρίς ροή, ενώ θα έπρεπε, η ρύθμιση θα πρέπει να αυξηθεί σε περισσότερο από 100%.

22-32 Χαμ. ταχύτ.[RPM]**Περιοχή:**

0 RPM* [0 - par. 22-36 RPM]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται εάν η παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα* έχει ρυθμιστεί ως RPM (η παράμετρος δεν εμφανίζεται εάν έχει επιλεγεί η ρύθμιση Hz).
Ρυθμίστε τη χρησιμοποιούμενη ταχύτητα για το επίπεδο 50%.
Η λειτουργία αυτή χρησιμοποιείται για την αποθήκευση τιμών που απαιτούνται για το συντονισμό της ανίχνευσης κατάστασης χωρίς ροή.

22-33 Χαμ. ταχύτ.[Hz]**Περιοχή:**

0 Hz* [0.0 - par. 22-37 Hz]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται εάν η παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα* έχει ρυθμιστεί ως Hz (η παράμετρος δεν εμφανίζεται εάν έχει επιλεγεί η ρύθμιση RPM).
Ρυθμίστε τη χρησιμοποιούμενη ταχύτητα για το επίπεδο 50%.
Η λειτουργία χρησιμοποιείται για την αποθήκευση τιμών που απαιτούνται για το συντονισμό της ανίχνευσης κατάστασης χωρίς ροή.

22-34 Ισχύς χαμ. ταχύτ.[kW]**Περιοχή:**

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται εάν η παρ. 0-03 *Τοπικές ρυθμίσεις* έχει ρυθμιστεί ως Διεθνείς (η παράμετρος δεν είναι ορατή εάν έχει επιλεγεί η ρύθμιση Βόρεια Αμερική).
Ρυθμίστε την κατανάλωση ισχύος στο επίπεδο ταχύτητας 50%.
Η λειτουργία αυτή χρησιμοποιείται για την αποθήκευση τιμών που απαιτούνται για το συντονισμό της ανίχνευσης κατάστασης χωρίς ροή.

22-35 Ισχύς χαμ. ταχύτ.[HP]**Περιοχή:**

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται εάν η παρ. 0-03 *Τοπικές ρυθμίσεις* έχει ρυθμιστεί ως Βόρεια Αμερική (η παράμετρος δεν εμφανίζεται εάν έχει επιλεγεί η ρύθμιση Διεθνείς).
Ρυθμίστε την κατανάλωση ισχύος στο επίπεδο ταχύτητας 50%.
Η λειτουργία αυτή χρησιμοποιείται για την αποθήκευση τιμών που απαιτούνται για το συντονισμό της ανίχνευσης κατάστασης χωρίς ροή.

22-36 Υψηλή ταχύτ.[RPM]**Περιοχή:**

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται εάν η παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα* έχει ρυθμιστεί ως RPM (η παράμετρος δεν εμφανίζεται εάν έχει επιλεγεί η ρύθμιση Hz).
Ρυθμίστε τη χρησιμοποιούμενη ταχύτητα για το επίπεδο 85%.
Η λειτουργία χρησιμοποιείται για την αποθήκευση τιμών που απαιτούνται για το συντονισμό της ανίχνευσης κατάστασης χωρίς ροή.

22-37 Υψηλή ταχύτ.[Hz]**Περιοχή:**

0.0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται εάν η παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα* έχει ρυθμιστεί ως Hz (η παράμετρος δεν εμφανίζεται εάν έχει επιλεγεί η ρύθμιση RPM).
Ρυθμίστε τη χρησιμοποιούμενη ταχύτητα για το επίπεδο 85%.
Η λειτουργία χρησιμοποιείται για την αποθήκευση τιμών που απαιτούνται για το συντονισμό της ανίχνευσης κατάστασης χωρίς ροή.

22-38 Ισχύς υψ. ταχύτ. [kW]

Περιοχή:

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται εάν η παρ. 0-03 *Τοπικές ρυθμίσεις* έχει ρυθμιστεί ως Διεθνείς (η παράμετρος δεν εμφανίζεται εάν έχει επιλεγεί η ρύθμιση Βόρεια Αμερική).
Ρυθμίστε την κατανάλωση ισχύος στο επίπεδο ταχύτητας 85%.
Η λειτουργία αυτή χρησιμοποιείται για την αποθήκευση τιμών που απαιτούνται για το συντονισμό της ανίχνευσης κατάστασης χωρίς ροή.

22-39 Ισχύς υψ. ταχύτ. [HP]

Περιοχή:

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται εάν η παρ. 0-03 *Τοπικές ρυθμίσεις* έχει ρυθμιστεί ως Βόρεια Αμερική (η παράμετρος δεν εμφανίζεται εάν έχει επιλεγεί η ρύθμιση Διεθνείς).
Ρυθμίστε την κατανάλωση ισχύος στο επίπεδο ταχύτητας 85%.
Η λειτουργία αυτή χρησιμοποιείται για την αποθήκευση τιμών που απαιτούνται για το συντονισμό της ανίχνευσης κατάστασης χωρίς ροή.

22-40 Ελάχ. χρόν. Λειτ.

Περιοχή:

10 s* [0 - 600 s]

Λειτουργία:

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:

10 s* [0 - 600 s]

Λειτουργία:

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

22-42 Ταχύτ. αφύπν. [RPM]

Περιοχή:

0 RPM* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται εάν η παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα* έχει ρυθμιστεί ως RPM (η παράμετρος δεν εμφανίζεται εάν έχει επιλεγεί η ρύθμιση Hz). Χρησιμοποιείται μόνο εάν η παρ.1-00 *Τρόπος λειτουργίας* έχει ρυθμιστεί ως Αν. βρόχος και η τιμή αναφοράς ταχύτητας εφαρμόζεται από εξωτερικό ελεγκτή.
Ρυθμίστε την ταχύτητα αναφοράς στην οποία πρέπει να ακυρωθεί η λειτουργία προσωρινής αδρανοποίησης.

22-43 Ταχύτ. αφύπν. [Hz]

Περιοχή:

0 Hz* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται εάν η παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα* έχει ρυθμιστεί ως Hz (η παράμετρος δεν εμφανίζεται εάν έχει επιλεγεί η ρύθμιση RPM). Χρησιμοποιείται μόνο εάν η παρ.1-00 *Τρόπος λειτουργίας* έχει ρυθμιστεί ως Αν. βρόχος και η τιμή αναφοράς ταχύτητας εφαρμόζεται από εξωτερικό ελεγκτή που ελέγχει την πίεση.
Ρυθμίστε την ταχύτητα αναφοράς στην οποία πρέπει να ακυρωθεί η λειτουργία προσωρινής αδρανοποίησης.

22-44 Διαφ. αναφ./ανάδρ. αφύπνισης

Περιοχή:

10%* [0-100%]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται μόνο όταν η παρ. 1-00, *Τρόπος λειτουργίας* είναι ρυθμισμένη για κλειστό βρόχο και ο ενσωματωμένος ελεγκτής PI χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της πίεσης.
Ορίστε την επιτρεπόμενη πτώση πίεσης ως ποσοστό της τιμής ρύθμισης για την πίεση (Pset), πριν αναρρέσετε τον τρόπο λειτουργίας προσωρινής απενεργοποίησης.



Προσοχή!

Εάν χρησιμοποιείται σε εφαρμογή όπου ο ενσωματωμένος ελεγκτής PI έχει ρυθμιστεί για τον αντίστροφο έλεγχο στην παρ. 20-71, *Κανον./Αντίστρ. έλεγχος PID*, τότε προστίθεται αυτόματα η τιμή που έχει οριστεί στην παρ. 22-44.

22-45 Ενίσχ.επιθ. τιμής**Περιοχή:**

0 %* [-100 - 100 %]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται μόνο εάν η παρ.1-00 *Τρόπος λειτουργίας* έχει ρυθμιστεί ως Κλ. βρόχος και αν χρησιμοποιείται ο ενσωματωμένος ελεγκτής PI. Σε συστήματα με έλεγχο σταθερής πίεσης π.χ., είναι καλύτερο να αυξηθεί η πίεση του συστήματος πριν τη διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα. Έτσι, θα αυξηθεί το χρονικό διάστημα διακοπής της λειτουργίας του κινητήρα και θα αποφευχθεί η συχνή εκκίνηση/διακοπή λειτουργίας.

Ρυθμίστε την επιθυμητή υπερπίεση/θερμοκρασία ως ποσοστό του σημείου ρύθμισης για την πίεση (Pset)/θερμοκρασία πριν τη μετάβαση σε τρόπο λειτουργίας προσωρινής αδρανοποίησης.

Για τη ρύθμιση 5%, η πίεση ενίσχυσης θα είναι $Pset * 1.05$. Οι αρνητικές τιμές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο πύργου ψύξης, για παράδειγμα, όπου απαιτείται αρνητική μεταβολή.

22-46 Μέγ. χρόνος ενίσχυσ.**Περιοχή:**

60 s* [0 - 600 s]

Λειτουργία:

Χρησιμοποιείται μόνο εάν η παρ.1-00 *Τρόπος λειτουργίας* έχει ρυθμιστεί ως Κλ. βρόχος και ο ενσωματωμένος ελεγκτής PI χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της πίεσης.

Ρυθμίστε τον μέγιστο χρόνο κατά τον οποίο θα επιτρέπεται ο τρόπος λειτουργίας ενίσχυσης. Σε περίπτωση υπέρβασης του καθορισμένου χρόνου, γίνεται μετάβαση σε τρόπο λειτουργίας προσωρινής αδρανοποίησης, χωρίς αναμονή για επίτευξη της πίεσης ενίσχυσης.

22-50 Λειτ. τέλους καμπύλης**Επιλογή:**

[0] * Off

Λειτουργία:

Η παρακολούθηση τέλους καμπύλης δεν είναι ενεργή.

[1] Προειδοπ.

Μια προειδοποίηση εμφανίζεται στην οθόνη [W94].

[2] Συναγ.

Εμφανίζεται συναγερμός και ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα. Ένα μήνυμα [A94] εμφανίζεται στην οθόνη.

**Προσοχή!**

Ή αυτόματη επανεκκίνηση θα μηδενίσει τον συναγερμό και θα επανεκκινήσει εκ νέου το σύστημα.

22-51 Καθυστ. τέλους καμπύλ.**Περιοχή:**

10 s* [0 - 600 s]

Λειτουργία:

Όταν εντοπιστεί κατάσταση τέλους καμπύλης, ενεργοποιείται ένας χρονοδιακόπτης. Όταν λήξει ο χρόνος που ορίζεται στην παράμετρο αυτή και, η κατάσταση τέλους καμπύλης είναι σταθερή για ολόκληρο το διάστημα, ενεργοποιείται η λειτουργία που έχει οριστεί στην παρ.22-50 *Λειτ. τέλους καμπύλης*. Εάν η κατάσταση αυτή αναιρεθεί πριν τη λήξη του συγκεκριμένου χρόνου, ο χρονοδιακόπτης μηδενίζεται.

22-80 Αντιστάθμιση ροής**Επιλογή:**

[0] * Απενεργοποιημένο

Λειτουργία:

[0] *Απενεργοποιημένο*: Η αντιστάθμιση του σημείου ρύθμισης δεν είναι ενεργή.

[1] Ενεργοποιημένο

[1] *Ενεργοποιημένο*: Η αντιστάθμιση του σημείου ρύθμισης είναι ενεργή. Η ενεργοποίηση αυτής της παραμέτρου επιτρέπει τη λειτουργία σημείου ρύθμισης με αντιστάθμιση ροής.

22-81 Τετρ.-γραμμική προσέγγιση καμπύλης**Περιοχή:**

100 %* [0 - 100 %]

Λειτουργία:**Παράδειγμα 1:**

Η ρύθμιση αυτής της παραμέτρου επιτρέπει την προσαρμογή του σχήματος της καμπύλης ελέγχου.

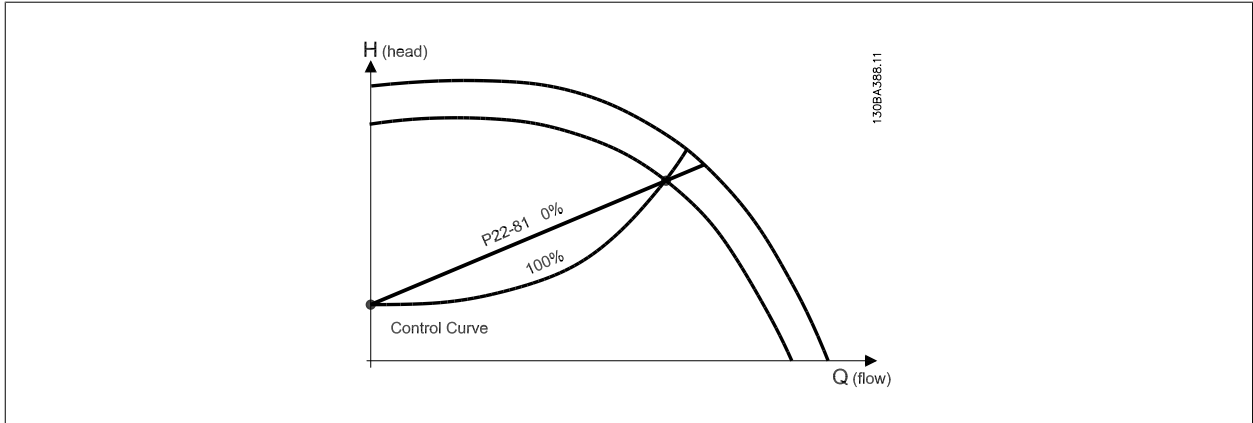
0 = Γραμμική

100% = Ιδανικό σχήμα (θεωρητικό).



Προσοχή!

Σημείωση: Δεν εμφανίζεται κατά τη λειτουργία σε διαδοχικές βαθμίδες.

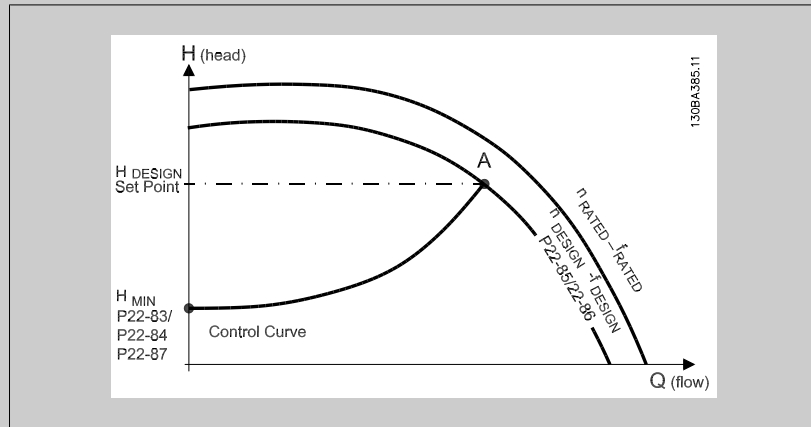


22-82 Υπολ. σημείου εργασίας

Επιλογή:

Λειτουργία:

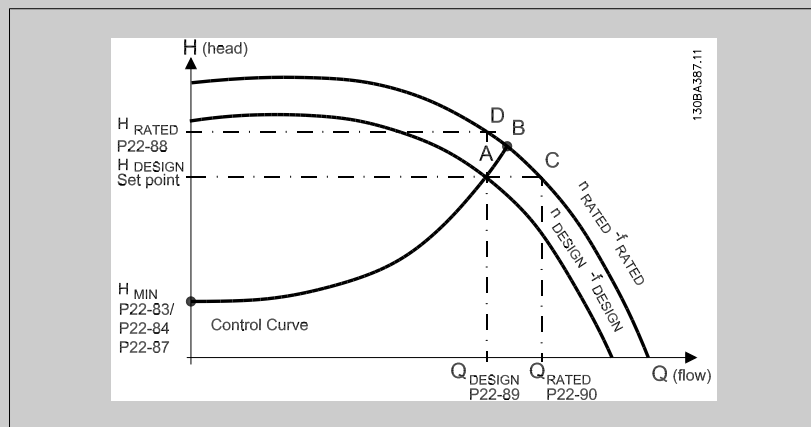
Παράδειγμα 1: Η ταχύτητα στο σημείο εργασίας σχεδιασμού συστήματος είναι γνωστή:



Από το φύλλο δεδομένων που δείχνει τα χαρακτηριστικά για τον συγκεκριμένο εξοπλισμό σε διάφορες ταχύτητες, η ανάγνωση του σημείου που ορίζεται από τα H_{DESIGN} και Q_{DESIGN} επιτρέπει τον εντοπισμό του σημείου A, το οποίο είναι το σημείο εργασίας σχεδιασμού συστήματος. Στο σημείο αυτό πρέπει να οριστούν τα χαρακτηριστικά της αντλίας και να προγραμματιστεί η σχετική ταχύτητα. Ο προσδιορισμός της ταχύτητας στο σημείο χωρίς ροή μπορεί να πραγματοποιηθεί με το κλείσιμο των βαλβίδων και την προσαρμογή της ταχύτητας μέχρι την επίτευξη του σημείου H_{MIN} . Η ρύθμιση της παρ.22-81 *Τετρ.-γραμμική προσέγγιση καμπύλης* επιτρέπει στη συνέχεια την απεριόριστη προσαρμογή του σχήματος της καμπύλης ελέγχου.

Παράδειγμα 2:

Η ταχύτητα στο σημείο εργασίας σχεδιασμού του συστήματος δεν είναι γνωστή: Όταν το σημείο εργασίας σχεδιασμού του συστήματος είναι άγνωστο, θα πρέπει να οριστεί ένα άλλο σημείο αναφοράς στην καμπύλη ελέγχου, από το φύλλο δεδομένων. Κοιτάζοντας την καμπύλη για την ονομαστική ταχύτητα και απεικονίζοντας την πίεση σχεδιασμού (H_{DESIGN} , σημείο C), μπορείτε να προσδιορίσετε τη ροή στην πίεση Q_{RATED} . Ομοίως, απεικονίζοντας τη ροή σχεδιασμού (Q_{DESIGN} , σημείο D), μπορείτε να προσδιορίσετε την πίεση H_D σε αυτήν τη ροή. Γνωρίζοντας αυτά τα δύο σημεία στην καμπύλη αντλίας, μαζί με το H_{MIN} όπως περιγράφεται παραπάνω, ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να υπολογίσει το σημείο αναφοράς B και έτσι, να σχεδιάσει την καμπύλη ελέγχου η οποία θα συμπεριλαμβάνει επίσης το σημείο A του σχεδιασμού συστήματος.



[0] * Απενεργοποιημένο

Απενεργοποιημένο [0]: Ο υπολογισμός του σημείου εργασίας δεν είναι ενεργός. Χρησιμοποιείται όταν η ταχύτητα στο σημείο σχεδιασμού είναι γνωστή (δείτε τον πίνακα παραπάνω).

[1] Ενεργοποιημένο

Ενεργοποιημένο [1]: Ο υπολογισμός του σημείου εργασίας είναι ενεργός. Με την ενεργοποίηση αυτής της παραμέτρου, επιτρέπεται ο υπολογισμός του άγνωστου σημείου εργασίας σχεδιασμού του συστήματος σε ταχύτητα 50/60 Hz, από τα δεδομένα εισόδου που έχουν οριστεί στις παρ. 22-83 *Ταχύτ. χωρίς ροή [RPM]* παρ.22-84 *Ταχύτ. χωρίς ροή [Hz]*, παρ.22-87 *Πίεση σε ταχύτ. χωρίς ροή*, παρ.22-88 *Πίεση σε ονομ. ταχύτητα*, παρ. 22-89 *Ροή σε σημείο σχεδ.* και παρ.22-90 *Ροή σε ονομ. ταχύτητα*.

22-84 Ταχύτ. χωρίς ροή [Hz]

Περιοχή:

50.0 Hz* [0.0 - par. 22-86 Hz]

Λειτουργία:

Ανάλυση 0.033 Hz.

Εδώ πρέπει να εισαχθεί, σε Hz, η ταχύτητα του κινητήρα στην οποία η ροή ουσιαστικά σταματά και επιτυγχάνεται η ελάχιστη πίεση H_{MIN} . Εναλλακτικά, μπορεί να εισαχθεί η ταχύτητα σε RPM στην παρ.22-83 *Ταχύτ. χωρίς ροή [RPM]*. Εάν αποφασίσετε να χρησιμοποιήσετε τη μονάδα Hz στην παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα*, θα πρέπει να την χρησιμοποιήσετε και στην παρ. 22-86 *Ταχύτ. σε σημείο σχεδ. [Hz]*. Αυτή η τιμή καθορίζεται κλείνοντας τις βαλβίδες και μειώνοντας την ταχύτητα μέχρι την ελάχιστη πίεση H_{MIN} .

22-85 Ταχύτ. σε σημείο σχεδ. [RPM]

Περιοχή:

1500. RPM* [par. 22-83 - 60000. RPM]

Λειτουργία:

Ανάλυση 1 RPM.

Εμφανίζεται μόνο όταν η παρ.22-82 *Υπολ. σημείου εργασίας* έχει οριστεί ως *Απενεργοποιημένο*. Εδώ πρέπει να εισαχθεί, σε RPM, η ταχύτητα του κινητήρα στην οποία επιτυγχάνεται το σημείο εργασίας σχεδιασμού του συστήματος. Εναλλακτικά, μπορεί να εισαχθεί η ταχύτητα σε Hz στην παρ. 22-86 *Ταχύτ. σε σημείο σχεδ. [Hz]*. Εάν αποφασίσετε να χρησιμοποιήσετε τη μονάδα RPM στην παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα*, θα πρέπει να την χρησιμοποιήσετε και στην παρ. 22-83 *Ταχύτ. χωρίς ροή [RPM]*.

22-86 Ταχύτ. σε σημείο σχεδ. [Hz]

Περιοχή:

50/60.0 Hz* [par. 22-84 - par. 4-19 Hz]

Λειτουργία:

Ανάλυση 0.033 Hz.

Εμφανίζεται μόνο όταν η παρ.22-82 *Υπολ. σημείου εργασίας* έχει ρυθμιστεί ως *Απενεργοποιημένο*. Εδώ θα πρέπει να εισαχθεί, σε Hz, η ταχύτητα του κινητήρα στην οποία επιτυγχάνεται το σημείο εργασίας σχεδιασμού του συστήματος. Εναλλακτικά, μπορεί να εισαχθεί η ταχύτητα σε RPM στην παρ.22-85 *Ταχύτ. σε σημείο σχεδ. [RPM]*. Εάν αποφασίσετε να χρησιμοποιήσετε τη μονάδα Hz στην παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα*, θα πρέπει να την χρησιμοποιήσετε και στην παρ. 22-83 *Ταχύτ. χωρίς ροή [RPM]*.

22-87 Πίεση σε ταχύτ. χωρίς ροή

Περιοχή:

0.000 N/A* [0.000 - par. 22-88 N/A]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την πίεση H_{MIN} που αντιστοιχεί στην ταχύτητα χωρίς ροή, στις μονάδες αναφοράς/ανάδρασης.

22-88 Πίεση σε ονομ. ταχύτητα

Περιοχή:

999999.999 [par. 22-87 - 999999.999 N/A]
N/A*

Λειτουργία:

Εισάγετε την τιμή που αντιστοιχεί στην πίεση σε ονομαστική ταχύτητα, στις μονάδες αναφοράς/ανάδρασης. Η τιμή αυτή μπορεί να οριστεί με τη χρήση του φύλλου δεδομένων αντλίας.

22-83 Ταχύτ. χωρίς ροή [RPM]

Περιοχή:

300. RPM* [0 - par. 22-85 RPM]

Λειτουργία:

Ανάλυση 1 RPM.

Η ταχύτητα του κινητήρα, στην οποία η ροή είναι μηδενική και επιτυγχάνεται η ελάχιστη πίεση H_{MIN} , θα πρέπει να εισαχθεί εδώ, σε RPM. Εναλλακτικά, μπορεί να εισαχθεί η ταχύτητα σε Hz στην παρ.22-84 *Ταχύτ. χωρίς ροή [Hz]*. Εάν αποφασίσετε να χρησιμοποιήσετε τη μονάδα RPM στην παρ. 0-02 *Μονάδα ταχύτητας κινητήρα*, θα πρέπει να την χρησιμοποιήσετε και στην παρ. 22-85 *Ταχύτ. σε σημείο σχεδ. [RPM]*. Αυτή η τιμή καθορίζεται κλείνοντας τις βαλβίδες και μειώνοντας την ταχύτητα μέχρι την ελάχιστη πίεση H_{MIN} .

22-90 Ροή σε ονομ. ταχύτητα**Περιοχή:**

0.000 N/A* [0.000 - 999999.999 N/A]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τιμή που αντιστοιχεί στη ροή σε ονομαστική ταχύτητα. Η τιμή αυτή μπορεί να οριστεί με τη χρήση του φύλλου δεδομένων αντλίας.

8.2.11 Χρονομετρημ. ενέργ., 23-0*

Χρησιμοποιήστε την παράμετρο *Χρονομετρημ. ενέργ.* για τις ενέργειες που πρέπει να εκτελούνται σε καθημερινή ή εβδομαδιαία βάση, π.χ. διάφορες τιμές αναφοράς για εργάσιμες / μη εργάσιμες ώρες. Στο μετατροπέα συχνότητας μπορούν να προγραμματιστούν έως και 10 χρονομετρημένες ενέργειες. Ο αριθμός της χρονομετρημένης ενέργειας επιλέγεται από τη λίστα, κατά την πρόσβαση στην ομάδα παραμέτρων 23-0* από τον Τοπικό πίνακα ελέγχου. παρ.23-00 *Χρ. ON* – παρ.23-04 *Εμφάνιση* και ανατρέξτε στον επιλεγμένο αριθμό χρονομετρημένης ενέργειας. Κάθε χρονομετρημένη ενέργεια χωρίζεται σε χρόνο ON και σε χρόνο OFF, όπου μπορούν να πραγματοποιηθούν δύο διαφορετικές ενέργειες.

**Προσοχή!**

Το ρολόι (ομάδα παραμέτρων 0-7*) πρέπει να είναι σωστά προγραμματισμένο προκειμένου οι χρονομετρημένες ενέργειες να λειτουργούν σωστά.

**Προσοχή!**

Όταν χρησιμοποιείται προαιρετική κάρτα αναλογικών εισ/εξ, MCB109, συμπεριλαμβάνεται εφεδρική μπαταρία για την ημερομηνία και την ώρα.

8

23-00 Χρ. ON

Array [10]

Περιοχή:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Λειτουργία:

Ρυθμίζει το χρόνο ON για την χρονομετρημένη ενέργεια.

**Προσοχή!**

Ο μετατροπέας συχνότητας δεν διαθέτει εφεδρική μπαταρία για τη λειτουργία του ρολογιού και η ρυθμισμένη ημερομηνία/ώρα επαναφέρονται στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις (2000-01-01 00:00) μετά από τερματισμό λειτουργίας, εκτός εάν υπάρχει εγκατεστημένη μονάδα ρολογιού πραγματικού χρόνου με εφεδρική λειτουργία. Στην παρ. 0-79 *Σφάλ. ρολογιού* μπορεί να προγραμματιστεί η προειδοποίηση, σε περίπτωση που το ρολόι δεν έχει ρυθμιστεί σωστά, π.χ. μετά από τερματισμό λειτουργίας.

23-01 Ενέργ. ON

Array [10]

Επιλογή:**Λειτουργία:**

Επιλέξτε την ενέργεια που θα πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια του χρόνου ON. Για την περιγραφή των επιλογών, ανατρέξτε στην παρ. 13-52 *Ενέργεια ελεγκτή SL*.

[0] * ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ

[1] Καμία ενέργεια

[2] Επιλογή ρύθμισης 1

[3] Επιλογή ρύθμισης 2

[4] Επιλογή ρύθμισης 3

[5] Επιλογή ρύθμισης 4

[10] Επιλ.προκ.επιθ.τιμή0

[11] Επιλ.προκ.επιθ.τιμή1

[12]	Επιλ.προκ.επιθ.τιμή2
[13]	Επιλ.προκ.επιθ.τιμή3
[14]	Επιλ.προκ.επιθ.τιμή4
[15]	Επιλ.προκ.επιθ.τιμή5
[16]	Επιλ.προκ.επιθ.τιμή6
[17]	Επιλ.προκ.επιθ.τιμή7
[18]	Επιλ. ανόδου/καθ. 1
[19]	Επιλ. ανόδου/καθ. 2
[22]	Λειτουργία
[23]	Εκκίνηση με αναστρ.
[24]	Διακοπή
[26]	Dcstop
[27]	Ελεύθ. κίν.
[28]	Παγ. εξόδου
[29]	Έναρξη χρονομ. 0
[30]	Έναρξη χρονομ. 1
[31]	Έναρξη χρονομ. 2
[32]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 1 χαμ.
[33]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 2 χαμ.
[34]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 3 χαμ.
[35]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 4 χαμ.
[36]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 5 χαμ.
[37]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 6 χαμ.
[38]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 1 υψ.
[39]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 2 υψ.
[40]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 3 υψ.
[41]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 4 υψ.
[42]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 5 υψ.
[43]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 6 υψ.
[60]	Μηδεν. μετρητή A
[61]	Μηδεν. μετρητή B
[70]	Έναρ. χρονόμ. 3
[71]	Έναρ. χρονόμ. 4
[72]	Έναρ. χρονόμ. 5
[73]	Έναρ. χρονόμ. 6
[74]	Έναρ. χρονόμ. 7

23-02 Χρόν. OFF

Array [10]

Περιοχή:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Λειτουργία:

Ορίζει το χρόνο OFF για τη χρονομετρημένη ενέργεια.

**Προσοχή!**

Ο μετατροπέας συχνότητας δεν διαθέτει εφεδρική μπαταρία για τη λειτουργία του ρολογιού και η καθορισμένη ημερομηνία/ώρα θα επανέλθουν στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις (2000-01-01 00:00) μετά από τερματισμό λειτουργίας, εκτός κι εάν υπάρχει εγκατεστημένη μονάδα ρολογιού πραγματικού χρόνου με εφεδρική λειτουργία. Στην παρ. 0-79 *Σφάλ. ρολογιού* μπορεί να προγραμματιστεί μια προειδοποίηση, για την περίπτωση που το ρολόι δεν έχει ρυθμιστεί σωστά, π.χ. μετά από τερματισμό λειτουργίας.

23-03 Ενέργ. OFF

Array [10]

Επιλογή:**Λειτουργία:**

Επιλέξτε την ενέργεια που θα πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια του χρόνου OFF. Για περιγραφές των επιλογών, ανατρέξτε στην παρ. 13-52 *Ενέργεια ελεγκτή SL*.

[0] * ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ

[1] Καμία ενέργεια

[2] Επιλογή ρύθμισης 1

[3] Επιλογή ρύθμισης 2

[4] Επιλογή ρύθμισης 3

[5] Επιλογή ρύθμισης 4

[10] Επιλ.προκ.επιθ.τιμήσ0

[11] Επιλ.προκ.επιθ.τιμήσ1

[12] Επιλ.προκ.επιθ.τιμήσ2

[13] Επιλ.προκ.επιθ.τιμήσ3

[14] Επιλ.προκ.επιθ.τιμήσ4

[15] Επιλ.προκ.επιθ.τιμήσ5

[16] Επιλ.προκ.επιθ.τιμήσ6

[17] Επιλ.προκ.επιθ.τιμήσ7

[18] Επιλ. ανόδου/καθ. 1

[19] Επιλ. ανόδου/καθ. 2

[22] Λειτουργία

[23] Εκκίνηση με αναστρ.

[24] Διακοπή

[26] Dcstop

[27] Ελεύθ. κίν.

[28] Παγ. εξόδου

[29] Έναρξη χρονομ. 0

[30] Έναρξη χρονομ. 1

[31] Έναρξη χρονομ. 2

[32] Ρύθμ.ψηφ.εξ. 1 χαμ.

[33] Ρύθμ.ψηφ.εξ. 2 χαμ.

[34] Ρύθμ.ψηφ.εξ. 3 χαμ.

[35] Ρύθμ.ψηφ.εξ. 4 χαμ.

[36]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 5 χαμ.
[37]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 6 χαμ.
[38]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 1 υψ.
[39]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 2 υψ.
[40]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 3 υψ.
[41]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 4 υψ.
[42]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 5 υψ.
[43]	Ρύθμ.ψηφ.εξ. 6 υψ.
[60]	Μηδεν. μετρητή Α
[61]	Μηδεν. μετρητή Β
[70]	Έναρ. χρονόμ. 3
[71]	Έναρ. χρονόμ. 4
[72]	Έναρ. χρονόμ. 5
[73]	Έναρ. χρονόμ. 6
[74]	Έναρ. χρονόμ. 7

23-04 Εμφάνιση

Array [10]

Επιλογή:

Λειτουργία:

Επιλέξτε τις ημέρες κατά τις οποίες θα εφαρμόζεται η προγραμματισμένη ενέργεια. Καθορίστε τις εργάσιμες / μη εργάσιμες ημέρες στην παρ. 0-81 *Εργάσιμες μέρ.*, παρ. 0-82 *Πρόσθ. εργάσιμες μέρες* και παρ. 0-83 *Πρόσθετες μη εργάσιμες μέρες*.

[0] *	Όλες τις ημέρ.
[1]	Εργάσιμες μέρ.
[2]	Μη εργάσιμες μέρες
[3]	Δευτέρα
[4]	Τρίτη
[5]	Τετάρτη
[6]	Πέμπτη
[7]	Παρασκευή
[8]	Σάββατο
[9]	Κυριακή

8.2.12 Λειτουργίες Εφαρμογών Νερού, 29-**

Η ομάδα αυτή περιέχει παραμέτρους που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση εφαρμογών νερού / υγρών αποβλήτων.

29-00 Ενεργοποίηση πλήρωσης σωλήνα

Επιλογή:

Λειτουργία:

[0] *	Απενεργοποιημένο	Επιλέξτε Ενεργοποιημένο ώστε να πραγματοποιηθεί πλήρωση των σωλήνων σε ρυθμό καθορισμένο από το χρήστη.
[1]	Ενεργοποιημένο	Επιλέξτε Ενεργοποιημένο ώστε να πραγματοποιηθεί πλήρωση σωλήνων με ρυθμό που καθορίζεται από το χρήστη.

29-01 Ταχύτητα πλήρωσης σωλήνα [RPM]

Περιοχή:

Λειτουργία:

Χαμηλό [Χαμηλό όριο ταχύτητας - Υψηλό όριο ταχύ- όριο ταχύτητας]
τητας*

Ορίστε την ταχύτητα πλήρωσης των συστημάτων οριζόντιων σωλήνων. Η ταχύτητα μπορεί να επιλεγεί σε Hz ή RPM ανάλογα με τις επιλογές που έχουν γίνει στην παρ. 4-11 / παρ. 4-13 (RPM) ή στην παρ. 4-12 / παρ. 4-14 (Hz).

29-02 Ταχύτητα πλήρωσης σωλήνα [Hz]**Περιοχή:**

Χαμηλό [Χαμηλό όριο ταχύτητας - Υψηλό όριο ταχύτητας] κινητήρα*

Λειτουργία:

Ορίστε την ταχύτητα πλήρωσης των συστημάτων οριζόντιων σωλήνων. Η ταχύτητα μπορεί να επιλεγεί σε Hz ή RPM ανάλογα με τις επιλογές που έχουν γίνει στην παρ. 4-11 / παρ. 4-13 (RPM) ή στην παρ. 4-12 / παρ. 4-14 (Hz).

29-03 Χρόνος πλήρωσης σωλήνα**Περιοχή:**

0 s* [0 - 3600 s]

Λειτουργία:

Ορίστε τον συγκεκριμένο χρόνο για την πλήρωση σωλήνων σε συστήματα οριζόντιων σωλήνων.

29-04 Ρυθμός πλήρωσης σωλήνα**Περιοχή:**

0.001 units/ s* [0.001 – 999999.999 units/s]

Λειτουργία:

Καθορίζει το ρυθμό πλήρωσης σε μονάδες/δευτερόλεπτο, με τη χρήση του ελεγκτή PI. Οι μονάδες ρυθμού πλήρωσης είναι μονάδες ανάδρασης/δευτερόλεπτο. Αυτή η λειτουργία χρησιμοποιείται για την πλήρωση συστημάτων κατακόρυφων σωλήνων, αλλά θα είναι ενεργή όταν ο χρόνος πλήρωσης λήξει, ανεξαρτήτως λόγου, μέχρι να επιτευχθεί το σημείο ρύθμισης πλήρωσης που έχει οριστεί στην παρ. 29-05.

29-05 Σημείο ρύθμισης πλήρωσης**Περιοχή:**

0 s* [0 – 999999,999 s]

Λειτουργία:

Καθορίζει το σημείο ρύθμισης πλήρωσης, στο οποίο η λειτουργία πλήρωσης σωλήνων απενεργοποιείται και ο ελεγκτής PID αναλαμβάνει τον έλεγχο. Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συστήματα τόσο οριζόντιων όσο και κατακόρυφων σωλήνων.

8

8.3 Επιλογές παραμέτρων**8.3.1 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις**Αλλαγές κατά τη λειτουργία:

Το "TRUE" (αληθές) σημαίνει ότι η παράμετρος μπορεί να τροποποιηθεί ενώ ο μετατροπέας συχνότητας βρίσκεται σε λειτουργία, ενώ το "FALSE" (ψευδές) σημαίνει ότι πρέπει να διακοπεί η λειτουργία πριν γίνει κάποια αλλαγή.

4-Set-up (4 ρυθμίσεις):

'All set-up' (Όλες οι ρυθμίσεις): η παράμετρος μπορεί να ρυθμιστεί ξεχωριστά σε κάθε μία από τις τέσσερις ρυθμίσεις, δηλ. μία παράμετρος μπορεί να έχει τέσσερις διαφορετικές τιμές δεδομένων.

'1 set-up' (Μία ρύθμιση): η τιμή δεδομένων θα είναι ίδια σε όλες τις ρυθμίσεις.

SR:

Ανάλογα με το μέγεθος

N/A:

Δεν υπάρχει διαθέσιμη προεπιλεγμένη τιμή.

Conversion index (Δείκτης μετατροπής):

Ο αριθμός αυτός είναι ένας αριθμός μετατροπής που χρησιμοποιείται κατά την εγγραφή ή την ανάγνωση μέσω μετατροπέα συχνότητας.

Δείκτης μετατροπής	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Συντελ. μετατροπής	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Τύπος δεδομένων	Περιγραφή	Τύπος
2	Ακέραιος 8	Int8
3	Ακέραιος 16	Int16
4	Ακέραιος 32	Int32
5	Χωρίς πρόσημο 8	UInt8
6	Χωρίς πρόσημο 16	UInt16
7	Χωρίς πρόσημο 32	UInt32
9	Ορατή συμβολοσειρά	VisStr
33	Κανονικοποιημένη τιμή 2 byte	N2
35	Ακολουθία bit 16 δυαδικών μεταβλητών	V2
54	Διαφορά χρόνου χωρίς ημερομηνία	TimD

8.3.2 0-**-** Λειτουργία/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] Διεθνείς	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Καταστ. λειτ. κατά την εκκίνηση	[0] Συνέχιση	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: Προγ. ρυθμίσεων/καναλιού	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Θρόνη LCP						
0-20	Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Γραμμή οθόνης 1,2 μικρή	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Γραμμή οθόνης 1,3 μικρή	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη	1652	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	Κειμ. οθόνης 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Κειμ. οθόνης 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Κειμ. οθόνης 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Πλήκτρολόγιο 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

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
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
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	Ημερομηνία και ώρα	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Μορφή ημερομ.	[0] EEEE-MM-HH	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Μορφή ώρας	[0] 24 h	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	Χειμ./θερ. ώρα	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	Εκκίν. 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	null	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]

8.3.3 1-**- Φορτίο/Κινητήρας

Αρ. παρ. #	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
1-01	Αρχή ελέγχου κινητήρα	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Χαρακτηριστικά ροής	[3] Αυτόματη βελτιστοποίηση ενέργειας VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-1* Επιλογή κινητήρα						
1-10	Κατασκευή κινητήρα	[0] Ασύγχρον.	All set-ups	FALSE	-	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 περυστρ. 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
1-32	Stator Reactance (Xs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Επαγ. αντιστ. διαρροής στάτη (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Επαγ. αντιστ. διαρροής ρότορα (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Κύρια επαγωγική αντίσταση (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Αντίσταση απόσβεσης 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
1-55	U/f χαρακτηριστικά - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f χαρακτηριστικά - F	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	Στάθερά χρόνου αντιστάθμ. ολίσθησης	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Απόσβεση μαγνητισμού	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Στάθερά χρόνου απόσβεσης μαγνητ.	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
1-74	Ταχύτητα εκκίνησης [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-75	Ταχύτητα εκκίνησης [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-76	Ρεύμα εκκίνησης	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
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
1-86	Χαμηλή ταχύτητα σφάλματος [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Χαμηλή ταχύτητα σφάλματος [Hz]	0 Hz	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	Πηγή θερμίστορ	[0] Κανένα	All set-ups	TRUE	-	Uint8

8.3.4 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/προθέρμ. 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. ΠΕΔΗΣ						
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

8.3.5 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 επιθ. 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] Αναλ. Χερ./Αυτ.Λετ.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Προεπιλεγμένη σχετική επιθυμητή τιμή	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Πληγή αναφοράς 1	[1] Αναλογική είσοδος 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Πληγή αναφοράς 2	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Πληγή αναφοράς 3	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	UInt8
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
3-84	Initial Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-85	Check Valve Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-88	Final Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-9*	Ψηφ. ποτενσιόμ.					
3-90	Μέγεθος 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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

8.3.6 4-** Όρια/Προειδ.

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	[0] Δεξιάστροφα	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-17	Όριο ρεύματος	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-18	Όριο ρεύματος	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt32
4-19	Μέγ. συχνότητα εξόδου	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
4-5* Προειδ. προσαρμ.						
4-50	Προειδποίηση χαμηλού ρεύματος	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
4-51	Προειδποίηση υψηλού ρεύματος	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
4-52	Προειδποίηση χαμηλής ταχύτητας	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-53	Προειδποίηση υψηλής ταχύτητας	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-54	Προειδποίηση - Χαμηλή επιθμ. τιμή	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Προειδποίηση - Υψηλή επιθμ. τιμή	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Προειδποίηση - Χαμηλή ανάδραση	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Προειδποίηση - Υψηλή ανάδραση	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Λειτουργία απουσίας φάσης κινητήρα	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	UInt8
4-6* Ταχύτητα παρράκ.						
4-60	Ταχύτητα παρράκλιψης από [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-61	Ταχύτητα παρράκλιψης από [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-62	Ταχύτητα παρράκλιψης έως [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
4-63	Ταχύτητα παρράκλιψης έως [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
4-64	Ημισυτ. ρυθ. παρράκλιψης	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	UInt8

8.3.7 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 εισοδοί						
5-10	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 18	[8] Εκκίνηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 19	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 29	[0] Χωρίς λειτουργία	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 εξοδοί						
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
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 διαύλος						
5-90	Έλεγχος διαύλου ψηφιακής & ρελέ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Έλεγχος διαύλου εξόδου παλμού #27	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Προεπ. τέλους χρ. εξόδου παλμού #27	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Έλεγχος διαύλου εξόδου παλμού #29	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Προεπ. τέλους χρ. εξόδου παλμού #29	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Έλεγ. διαύλου 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

8.3.8 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.Λειτουργ.αναλ.Ι/Ο						
6-00	Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Λειτουργ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν	[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
6-5* Αναλ. έξοδος 42						
6-50	Έξοδος ακροδέκτη 42	[100] Συχνότητα εξόδου 0-100	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Έξοδος ακροδέκτη 42	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Έξοδος ακροδέκτη 42	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	Προεπιτ. τέλος χρ. εξόδου ακρ. 42	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Αναλ. έξοδος 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	Προεπιτ. τέλος χρόνου εξόδου ακρ. X30/8	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

8.3.9 8- ΕΠΙΚΟΙΝ. και επιλ.**

Αρ. παρ. #	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	Λειτουργία τέλους λήξης χρόνου	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Λειτουργία τέλους λήξης χρόνου	[1] Επαναφορά ρύθμισης	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Επαναφ. λειτ. ελεγχ. χρ. λήξης	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Ενεργοποίηση διάγνωσης	[0] Απενεργοποίηση	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
8-14	Διαμορφώσιμη λέξη ελέγχου CTW	[1] Προεπιλογή προφίλ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Ρυθμίσεις πύλης FC						
8-30	Πρωτόκολλο	null	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	Ισοτιμ. / 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	Μένιστη καθυστέρηση μεταξύ χαρακτήρων	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	Περιπτώση 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	Λήψη μηνύματος εξαρτημένου	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

8.3.10 9-** Profibus

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
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 κώβου	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 βοξέθ. baudrate	All set-ups	TRUE	-	UInt8
9-64	Στοιχεία συσκευής	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 κατάστασης 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

8.3.11 10- Τοπ. διαυλος CAN**

Αρ. παρ. #	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 προεידιοποίησης	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Ακρίβει 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	130 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Παράμετροι DeviceNet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

8.3.12 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

8.3.13 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	null	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						
14-10	Διακοπή ρεύματος	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Τάση προοδούς σε σφάλμα δικτύου ρεύματος	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Λειτουργία σε ασυμμετρία φάσεων	[3] Υποβιβασμός	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Επαναφ. λειτουργ.						
14-20	Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς	[10] Αυτόμ. επαν. x 10	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	Ρυθ. 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
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	27.0 ms	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
14-4* Βελτιστοπ. ενέργ.						
14-40	Στάθμη VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Ελάχιστη μαγνήτιση AEO	ExpressionLimit	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. ανεμ.	[1] Προεξοφλήση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Φίλτρο εξόδου	[0] Χωρίς φίλτρο	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Πραγματικός αριθμός μονάδων αναστροφεία	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Αυτόμ. Υποβιβασμός						
14-60	Λειτουργ. σε υπερ. θερμοκρασία	[1] Υποβιβ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Λειτουργία σε υπερφ. αναστροφεία	[1] Υποβιβασμός	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Ρεύμ υποβιβ. λόγω υπερφόρ. αναστρ.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-8* Επιλογές						
14-80	Επιλογή παρεχόμενη από εξωτερικό 24VDC	[0] Όχι	2 set-ups	FALSE	-	Uint8

8.3.14 15-**-** Πληροφορίες FC

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
15-0* Λειτουργία δεδομένα						
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	Uint16
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
15-34	Alarm Log: Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	Uint8
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. προαρ. εξ.					
15-60	Πρ. εξάρτημα τοποθετημένο	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[30]
15-61	Έκδοση λογισμικού πρ. εξαρτήματος	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[20]
15-62	Κωδ. παραγγελίας πρ. εξαρτήματος	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[8]
15-63	Σειριακός αρ. πρ. εξαρτήματος	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[18]
15-70	Προαρ. εξοπλισμός στην υποδ. A	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[30]
15-71	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής A	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[20]
15-72	Προαρ. εξοπλισμός στην υποδ. B	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[30]
15-73	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής B	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[20]
15-74	Προαρ. εξοπλισμός στην υποδ. C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[30]
15-75	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[20]
15-76	Προαρ. εξοπλισμός στην υποδ. C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[30]
15-77	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[20]
15-9* Πληρ. παραμ.					
15-92	Καθορισμένες παράμετροι	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint16
15-93	Τροποποιημένες παράμετροι	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint16
15-98	Ταυτοποίηση ρυθμιστή στροφών	0 N/A	All set-ups	FALSE	VisStr[40]
15-99	Μεταδεδομένα παραμέτρων	0 N/A	All set-ups	FALSE	Uint16

8.3.15 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	TRUE	0	V2
16-01	Επιθυμητή τιμή [Μονάδα]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Επιθυμητή τιμή %	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Λέξη κατάστασης	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Βασική πραγματική τιμή [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Κοινή Ένδειξη	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-1* Κατάστ. κινητ.						
16-10	Ισχύς [kW]	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Ισχύς [hp]	0.00 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Τάση κινητήρα	0.0 V	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-13	Συχνότητα	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-14	Ρεύμα κινητήρα	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Συχνότητα [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Ροπή [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Ταχύτητα [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Θερμική προστασία κινητήρα	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-22	Ροπή [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-3* Κατ. ρυθ. στροφών						
16-30	Τάση ενδύμεσου κυκλώματος DC	0 V	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-32	Ενέργεια πέδης /s	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-33	Ενέργεια πέδης /2 min	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-34	Θερμοκρασία ψίφτρας	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-35	Θερμική προστασία αναστροφέα	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-36	Όνομ. ρεύμα αναστρ.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-37	Μέγ. ρεύμα αναστρ.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-38	Κατάσταση ελεγκτή SL	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-39	Θερμοφ. κάρτας ελέγχου	0 °C	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-40	Προσωρ. μνήμη καταγραφής πλήρους	[0] Όχι	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-5* Αναφ. & ανάδρ.						
16-50	Εξωτερικό σήμα επιθυμητής τιμής	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Ανάδραση [Μονάδα]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	Επιθυμητή τιμή Digi Pot	0.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	Ανάδρ. 1 [Μονάδα]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Ανάδρ. 2 [Μονάδα]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	Ανάδρ. 3 [Μονάδα]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	Έξοδος PID [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Αρ. αρ. #	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	TRUE	0	Uint16
16-61	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 53	[0] Ρεύμα	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-62	Αναλογική είσοδος 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 54	[0] Ρεύμα	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-64	Αναλογική είσοδος 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Αναλογική έξοδος 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Ψηφιακής έξοδος [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Είσοδος παλμού #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Είσοδος παλμού #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Παλμική έξοδος #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Παλμική έξοδος #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Έξοδος ρελέ [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
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	TRUE	-3	Int32
16-76	Αναλ. είσοδος X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Αναλογική έξοδος X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-8* Τοπ.διαλ. FC						
16-80	Τοπικός διαυλος CTW 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	Τοπικός διαυλος REF 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Επιλογή επικοινωνίας STW	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	Θύρα FC CTW 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-86	Θύρα FC REF 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-9* Ένδειξη διάγνωσης						
16-90	Λέξη συναγερμού	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-91	Alarm Word 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-92	Λέξη προειδοποίησης	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-93	Λέξη προειδοποίησης 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-94	Εκτετ. λέξη κατάστασης	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-95	Εξωτ. λέξη κατάστ. 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-96	Λέξη συντήρησης	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

8.3.16 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
18-3* Είσοδοι & Εξόδοι						
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

8.3.17 20-* * FC Closed Loop (Κλειστός 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	Πηγή 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/Επιθυμητή τιμή						
20-20	Λειτουργία ανάδρασης	[4] Μέγιστο	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
20-7* Αυτόματος συντονισμός PI						
20-70	Τύπος κλειστού βρόχου	[0] Αυτόματη λειτουργία	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Απόδοση PID	[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 ανάδρασης	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Μέγιστο επίπεδο ανάδρασης	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Αυτόματος συντονισμός PI	[0] Απενεργοποιημένο	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	Διάταξη επαναφ. PID	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Αναλογική απολαβή PID	2.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Χρόνος ολοκλήρ. PID	8.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	Χρόνος διαφύλαξης PID	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	Όριο απολαβ. διαφύρ. PID	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

8.3.18 21-* * Εξωτ. κλ. βρόχος

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
21-0* Αυτόματος συντονισμός εξωτερικού CL						
21-00	Τύπος κλειστού βρόχου	[0] Αυτόματη λειτουργία	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Απόδοση PID	[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 ανάδρασης	-99999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Μέγιστο επίπεδο ανάδρασης	99999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Αυτόματος συντονισμός PID	[0] Απενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Εξωτ. κλ. βρόχ. 1 αναφ/ανάδ						
21-10	Εξωτ. μονάδα αναδ./αναφ. 1	[0]	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. πηγή αναφοράς 1	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Εξωτ. πηγή 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	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Εξωτ. χρ. ολοκλήρ. 1	20.00 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 αναδ./αναφ. 2	[0]	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. πηγή αναφοράς 2	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Εξωτ. πηγή 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	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Εξωτ. χρόνος ολοκλ. 2	20.00 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	[0]	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. επιθ.μ. 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	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Εξωτ. χρόνος ολοκλ. 3	20.00 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

8.3.19 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.μονόδωλης ασφαλ.	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2* Ανίχνευ. μη ροής						
22-20	Aut. ρυθ. χημικλ. ισχύος	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Ανίχνευση χαμ. ισχύος	[0] Ανεργονοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Ανίχν. χαμ. ταχύτ.	[0] Ανεργονοποιημένο	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
22-28	No-Flow Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	No-Flow Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	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. αδρανισμ.						
22-40	Ελάχ. χρόν. λειτ.	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Ελάχ. χρόν. προσωρ. αδρανισμ.	30 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	Μέν. χρόνος ενίσχυσ.	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Τέλος καμπίλ.						
22-50	Λειτ. τέλους καμπίλ	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Καθυστ. τέλους καμπίλ.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Ανίχν. σπασμ. ιμάντα						
22-60	Λειτουργία κομμένου ιμάντα	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Ροπή κομμένου ιμάντα	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Καθυστέρηση κομμ. ιμάντα	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Προστασία από βραχυκ.						
22-75	Προστασία από βραχυκ.	[0] Ανεργονοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Διάρκεια μεταδψ εκκίνης.	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Ελάχ. 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	Αντιστάθμιση 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	99999.999 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

8.3.20 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	TimeOfDayWo
23-01	Ενέργ. ON	[0] ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ	2 set-ups	TRUE	-	Date Ujnt8
23-02	Χρόν. OFF	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWo
23-03	Ενέργ. OFF	[0] ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ	2 set-ups	TRUE	-	Date Ujnt8
23-04	Εμφάνιση	[0] Όλες τις ημέρ.	2 set-ups	TRUE	-	Date Ujnt8
23-1* Συντήρηση						
23-10	Στοιχ. συντήρησης	[1] Ρολομιάν κινητήρα	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
23-11	Ενέργ. συντήρησης:	[1] Άλλαξη	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
23-12	Βάση χρόνου συντήρησης	[0] Ανεργ.	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
23-13	Διάστημα χρόνου συντήρησης	1 h	1 set-up	TRUE	74	Ujnt32
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	-	Ujnt8
23-16	Κείμενο συντήρησης	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* ΑΡΧ. ενέργειας						
23-50	Ανάλυση αρχείου ενέργειας	[5] Τελευτ. 24 ώρες	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-51	Εκκίν. Περίοδου	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Αρχείο ενέργειας	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
23-54	Επαναφ. αρχείου ενέργ.	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-6* Τάσεις						
23-60	Μεταβαλ. τάση	[0] Ισχύς [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-61	Συνεχί διαδ. δεδομ.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
23-62	Χρον. διαδ. δεδ.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
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	Ujnt8
23-66	Επαναφ. συνεχόμ. διαδ. δεδομ.	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-67	Επαναφ. χρον. διαδ. δεδ.	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-8* Μετρήτης απόβεςης						
23-80	Συντελ. ανασφοράς ισχύος	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Ujnt8
23-81	Κόστος ενέργ.	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Ujnt32
23-82	Επένδυση	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Ujnt32
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

8.3.21 25-* * Ελεγκ. διαδ. βαθμ.

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

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	Οδηγήτρια 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 ενεργοπ. αντλ.	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Χρ. ενεργοπ. ρελέ	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Επαναφορά μετρ. ρελέ	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Επισκευή						
25-90	Μανδύωση αντλίων	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Χειροκίνητη εναλλαγή	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

8.3.22 26-* * Analog I/O Option MCB 109 (Επιλογή αναλ. Εισ/εξόδων MCB 109)

Αρ. παρ. #	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. εισόδους 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	Χαρ. 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. εισόδους 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	Χαρ. 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. εισόδους 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	Χαρ. 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* Αναλογική έξοδος 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 ακροδέκτη X42/7	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Προεπιλογή τέλους χρόνου ακροδέκτη X42/7	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Αναλογική έξοδος 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 ακροδέκτη X42/9	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Προεπιλογή τέλους χρόνου ακροδέκτη X42/9	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Αναλογική έξοδος 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 εξόδου ακροδέκτη X42/11	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου ακροδέκτη X42/11	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

8.3.23 27-* * Προαιρετική διαδ. βαθμιδών CTL

Αρ. αρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
27-0* Control & Status						
27-01	Pump Status	[0] Ready	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-02	Manual Pump Control	[0] No Operation	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-03	Current Runtime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-04	Pump Total Lifetime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-1* Configuration						
27-10	Cascade Controller	[0] Disabled	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-11	Number Of Drives	1 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-12	Number Of Pumps	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-14	Pump Capacity	100 %	2 set-ups	FALSE	0	Uint16
27-16	Runtime Balancing	[0] Balanced Priority 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-17	Motor Starters	[0] Direct Online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-18	Spin Time for Unused Pumps	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-19	Reset Current Runtime Hours	[0] Όχι εναναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-2* Bandwidth Settings						
27-20	Normal Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-21	Override Limit	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-22	Fixed Speed Only Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-23	Staging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-24	Destaging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-25	Override Hold Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-27	Min Speed Destage Delay	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-3* Staging Speed						
27-30	Ταχύτητα κλιμάκωσης αυτόματου συντονισμού	[1] Ενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-31	Stage On Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-32	Stage On Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-33	Stage Off Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-34	Stage Off Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-4* Staging Settings						
27-40	Ρυθμίσεις κλιμάκωσης αυτόματου συντονισμού	[0] Ανεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-41	Ramp Down Delay	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-42	Ramp Up Delay	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-43	Staging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-44	Destaging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-45	Staging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-46	Staging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-47	Destaging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-48	Destaging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-5* Alternate Settings						
27-50	Automatic Alternation	[0] Ανεργοποιημένο	All set-ups	FALSE	-	Uint8
27-51	Alternation Event	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-52	Alternation Time Interval	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-53	Alternation Timer Value	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-54	Alternation At Time of Day	[0] Ανεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-55	Alternation Predefined Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWw
27-56	Alternate Capacity is <	0 %	All set-ups	TRUE	0	obdate
27-58	Run Next Pump Delay	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
27-6* Ψηφιακές εισόδους						
27-60	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X66/1	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-61	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X66/3	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-62	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X66/5	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-63	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X66/7	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-64	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X66/9	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-65	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X66/11	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-66	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X66/13	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-7* Connections						
27-70	Relay	[0] Standard Relay	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
27-9* Readouts						
27-91	Cascade Reference	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
27-92	% Of Total Capacity	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
27-93	Cascade Option Status	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-94	Cascade System Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

8.3.24 29-**-** Water Application Functions (Λειτουργίες εφαρμογών σε νερό)

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
29-0* Pipe Fill						
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Απενεργοποιημένο	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-03	Pipe Fill Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

8.3.25 31- Επιλογή παράκαμψης**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up (4 ρυθμίσεις)	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
31-00	Λειτουργ. παράκαμψης	[0] Ρυθμ. στροφών	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-01	Χρονοκαθυστ. έναρξ. παράκ.	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-02	Χρονοκαθυστ. σφάλμ. παράκ.	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-03	Ενεργοπ. λειτουργ. δοκιμής	[0] Απενεργοποιημένο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-10	Λέξη κατάστ. παράκαμψης	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Ώρες σε κίνηση υπό παράκαμψη	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
31-19	Remote Bypass Activation	[0] Απενεργοποιημένο	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

9 Αντιμετώπιση προβλημάτων

9.1 Προειδοποιήσεις και συναγερμοί

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, θα ενεργοποιηθεί η ασφάλεια του μετατροπέα συχνότητας. 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 AQUA Drive. Δείτε την παρ. 14-20 Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς στον **Οδηγό προγραμματισμού του ρυθμιστή στροφών VLT AQUA**



Προσοχή!

Μετά από χειροκίνητη επαναφορά με το κουμπί [RESET] στο LCP, το κουμπί [AUTO ON] ή το κουμπί [HAND 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 διαθέτει ασφάλεια (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 αποκατασταθούν 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, π.χ., στην παράμετρο 1-90 *Θερμ. προστ. κινητ.* 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.

No.	Περιγραφή	Προειδοποίηση	Συναγερμός/Σφάλμα	Κλειδωμα συναγερμού/σφάλματος	Παράμετρος αναφοράς
1	10V χαμηλή	X			
2	Σφ.ζωντ.μηδέν	(X)	(X)		6-01
3	Χωρίς κινητήρα	(X)			1-80
4	Απώλ.φάσ.τρ.	(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	Υπερφ. αναστρ.	X	X		
10	Υπερθ. ETR κιν.	(X)	(X)		1-90
11	Υπερθ.θερμ.κιν.	(X)	(X)		1-90
12	Όριο ροπής	X	X		
13	Υπέρταση	X	X	X	
14	Σφάλμα γειώσης	X	X	X	
15	Δίκτυ υλικού εξοπλισμού		X	X	
16	Βραχυκύκλωμα		X	X	
17	Λέξη ελέγχου TO	(X)	(X)		8-04
25	Βραχυκύκλωμα αντιστάτη πέδης	X			
26	Όριο ισχύος αντιστάτη πέδης	(X)	(X)		2-13
27	Βραχυκύκλωμα τρανζίστορ πέδης	X	X		
28	Έλεγχος πέδ.	(X)	(X)		2-15
29	Υπερθέρμανση κάρτας 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	Εσωτ. σφάλμα		X	X	
47	Τροφ. 24V χαμ.	X	X	X	
48	Τροφ.1,8V χαμ.		X	X	
50	Αποτυχία βαθμονόμησης AMA		X		
51	Έλεγχος AMA I_{nom} και I_{nom}		X		
52	AMA χαμ. I_{nom}		X		
53	Μεγ.κιν. για AMA		X		
54	Μικρ.κιν.για AMA		X		
55	Παρ. AMA εκτός		X		
56	Διακοπή AMA από χρήστη		X		
57	Λήξη χρ. AMA		X		
58	Εσ.σφάλμα AMA	X	X		
59	Όριο ρεύματος	X			
61	Σφάλμα παρακ.	(X)	(X)		4-30
62	Συχνότητα εξόδου στο μέγιστο όριο	X			
64	Όριο τάσης	X			
65	Υπερθέρμανση κάρτας ελέγχου	X	X	X	
66	Χαμηλή θερμοκρασία ψύκτρας	X			
67	Αλλαγή διαμόρφωσης προαιρετικού εξοπλισμού		X		
68	Ενεργοποίηση ασφαλούς διακοπής		X		
80	Επαναφορά παραμέτρων του ρυθμιστή στροφών στην προεπιλεγμένη τιμή		X		

Πίνακας 9.1: Λίστα κωδικών συναγερμού/προειδοποίησης

(X) Εξαρτάται από την παράμετρο

Ένδειξη LED	
Προειδοποίηση	κίτρινο
Συναγερμός	κόκκινο που αναβοσβήνει
Κλειδωμα σφάλματος	κίτρινο και κόκκινο

Λέξη περιγραφής συναγερμού και λέξη περιγραφής επεκταμένης κατάστασης					
Bit	Δεκαεξαδικό	Δεκαδικό	Λέξη περιγραφής συναγερμού	Λέξη περιγραφής προειδοποίησης	Λέξη περιγραφής επεκταμένης κατάστασης
0	00000001	1	Έλεγχος πэд.	Έλεγχος πэд.	Ανοδος/κάθ.
1	00000002	2	Θερμ. Κάρτας Ισχύος	Θερμ. Κάρτας Ισχύος	AMA σε εξέλιξη
2	00000004	4	Σφάλμα γείωσης	Σφάλμα γείωσης	Εκκίνηση CW/CCW
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 ροπήs	Όριο ροπήs	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.	Υψηλή συχνότητα εξόδου
10	00000400	1024	Υπόταση DC	Υπόταση DC	Χαμηλή συχνότητα εξόδου
11	00000800	2048	Υπέρταση DC	Υπέρταση DC	Έλεγχος πэдης OK
12	00001000	4096	Βραχυκύκλωμα	Χαμηλή τάση DC	Μέγ. πэдηση
13	00002000	8192	Σφάλμα εισροής	Υψηλή τάση DC	Πэдηση
14	00040000	16384	Απώλ.φάσ. τρ.	Απώλ.φάσ. τρ.	Ταχ.εκτός εύρους
15	00008000	32768	AMA όχι OK	Χωρίς κινητήρα	OVC ενεργό
16	00010000	65536	Σφ.ζωντ.μηδέν	Σφ.ζωντ.μηδέν	
17	00020000	131072	Εσωτ. σφάλμα	10V χαμηλή	
18	00040000	262144	Υπερφ. πэдης	Υπερφ. πэдης	
19	00080000	524288	Απώλ. φάσης U	Αντιστ. πэд.	
20	00100000	1048576	Απώλ. φάσης V	Σφ. IGBT πэдης	
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	Αντιστ. πэд.	Χαμηλή θερμ.	
27	08000000	134217728	Σφ. IGBT πэдης	Όριο τάσης	
28	10000000	268435456	Αλλαγή εξοπλ.	Δεν χρησιμοποιείται	
29	20000000	536870912	Ρύθμ.ρυθμ. στρ.	Δεν χρησιμοποιείται	
30	40000000	1073741824	Ασφ. Διακοπή	Δεν χρησιμοποιείται	

Πίνακας 9.2: Περιγραφή λέξης περιγραφής συναγερμού, λέξης περιγραφής προειδοποίησης και λέξης περιγραφής επεκταμένης κατάστασης

Οι λέξεις συναγερμού, προειδοποίησης και επεκταμένης 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.

9.1.1 Μηνύματα σφαλμάτων

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 *Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53*, παρ. 6-12 *Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 53*, παρ.6-20 *Χαμηλή τάση ακροδέκτη 54* ή παρ. 6-22 *Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 54* αντίστοιχα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 3, Χωρίς κινητήρα:

Δεν έχει συνδεθεί κινητήρας στην έξοδο του μετατροπέα συχνότητας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 4, Απώλ.φασ.τρ.:

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 ρεύματος τροφοδοσίας στο μετατροπέα συχνότητας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 5, Υψηλή τάση ενδιάμεσου κυκλώματος DC:

Η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος (DC) 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 (DC) 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, ενεργοποιείται η ασφάλεια στο μετατροπέα συχνότητας μετά από ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα.

Πιθανές διορθώσεις:

Επιλέξτε τη λειτουργία ελέγχου υπέρτασης **Over Voltage Control** στην παρ. 2-17 *Έλεγχος υπέρτασης*

Συνδέστε έναν αντιστάτη πέδης

Αυξήστε το χρόνο γραμμικής μεταβολής

Ενεργοποιήστε τις λειτουργίες της παρ. 2-10 *Λειτουργία πέδης*

Αυξήστε την παρ. 14-26 *Καθ. ενεργ. ασφ. σε σφάλμα αναστρ.*

Εάν επιλέξετε τη λειτουργία OVC, οι χρόνοι γραμμικής μεταβολής αυξάνονται.

Όρια συναγερμού/προειδοποίησης:		
Περιοχή τάσης	3 x 200-240 V AC [VDC]	3 x 380-500 V AC [VDC]
Υπόταση	185	373
Προειδοποίηση χαμηλής τάσης	205	410
Προειδοποίηση υψηλής τάσης (χωρίς πέδη – με πέδη)	390/405	810/840
Υπέρταση	410	855

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 το μετατροπέα συχνότητας, ανατρέξτε στις 3.1 *Γενικές προδιαγραφές*.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 9, Υπερφ. αναστρ.:

Η λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας πρόκειται να διακοπεί εξαιτίας υπερφόρτωσης (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 του μετατροπέα συχνότητας προτού ο μετρητής πέσει κάτω από το 90%. Το σφάλμα είναι ότι ο μετατροπέας συχνότητας έχει υπερφορτωθεί πέραν του ονομαστικού ρεύματος για υπερβολικά μεγάλο χρονικό διάστημα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 10, Υπερθ. ETR κιν.:

Σύμφωνα με την ηλεκτρονική θερμική προστασία (ETR), ο κινητήρας είναι υπερβολικά ζεστός. Μπορείτε να επιλέξετε αν ο μετατροπέας συχνότητας θα δίνει προειδοποίηση ή συναγερμό όταν ο μετρητής φτάνει το 100% στην παρ. 1-90 *Θερμ. προστ. κινητ.*. Το σφάλμα είναι ότι ο κινητήρας έχει υπερφορτωθεί πέραν του ονομαστικού ρεύματος για υπερβολικά μεγάλο χρονικό διάστημα. Βεβαιωθείτε ότι η παρ.1-24 *Ρεύμα κινητήρα* για τον κινητήρα είναι σωστά ρυθμισμένη.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 11, Υπερθ.θερμ.κιν.:

Το θερμίστορ έχει αποσυνδεθεί ή η σύνδεσή του έχει διακοπεί. Μπορείτε να επιλέξετε αν ο μετατροπέας συχνότητας θα δίνει προειδοποίηση ή συναγερμό στην παρ. 1-90 *Θερμ. προστ. κινητ.*. 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 *Τρόπος λειτουργίας κινητήρα ορίου ροπής* (σε λειτουργία κινητήρα) ή η ροπή είναι υψηλότερη από την τιμή στην παρ. 4-17 *Τρόπος λειτ. γεννήτριας ορίου ροπής* (σε λειτουργία αναπαραγωγής).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 13, Υπερένταση:

Σημειώθηκε υπέρβαση του ανώτατου ορίου ρεύματος του αναστροφέα (περ. 200% της ονομαστικής τιμής έντασης). Η προειδοποίηση θα διαρκέσει περίπου 8-12 sec και κατόπιν θα ενεργοποιηθεί η ασφάλεια στο μετατροπέα συχνότητας 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 εκφόρτιση 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, Ασύμβατο υλικό:

Δεν είναι δυνατός ο χειρισμός ενός τοποθετημένου προαιρετικού εξοπλισμού 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, Λέξη ελέγχου ΤΟ:

Δεν υπάρχει επικοινωνία με το μετατροπέα συχνότητας.

Η προειδοποίηση θα ενεργοποιηθεί μόνο όταν η παρ. 8-04 *Λειτ. ελεγχ. χρ. λήξης ΔΕΝ* έχει ρυθμιστεί στο *OFF*.

Εάν η παρ. 8-04 *Λειτ. ελεγχ. χρ. λήξης* έχει ρυθμιστεί ως *Διακοπή και ασφάλεια*, θα εμφανιστεί πρώτα μια προειδοποίηση και μετά, η λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας θα επιβραδυνθεί γραμμικά έως τη μηδενική ταχύτητα, ταυτόχρονα με τη σήμανση ενός συναγερμού. Η τιμή παρ. 8-03 *Χρόνος ελέγχου χρ. λήξης* μπορεί ενδεχομένως να αυξηθεί.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 22, Πέδηση Ανύψ. μηχαν.:

Η τιμή αναφοράς δείχνει το είδος.

0 = Δεν επιτεύχθηκε η τιμή αναφοράς ροπής πριν τη λήξη του χρονικού ορίου

1 = Δεν υπήρξε ανάδραση πέδησης πριν τη λήξη του χρονικού ορίου

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 23, Εσωτ. ανεμιστ.:

Η λειτουργία των εξωτερικών ανεμιστήρων διακόπηκε λόγω βλάβης υλικού ή δεν έχουν τοποθετηθεί ανεμιστήρες.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 24, Σφάλμα εξωτερικού ανεμιστήρα:

Η λειτουργία προειδοποίησης ανεμιστήρα είναι μια πρόσθετη λειτουργία προστασίας που ελέγχει αν ο ανεμιστήρας λειτουργεί / είναι τοποθετημένος. Η προειδοποίηση ανεμιστήρα μπορεί να απενεργοποιηθεί εάν η παρ. 14-53 *Λειτ. παρακολ. ανεμ.*, [0] Απενεργοποιημένο.

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, Όριο ισχύος αντιστάτη πέδης:

Η ισχύς που μεταδίδεται στον αντιστάτη πέδης υπολογίζεται ως ποσοστό, ως μέση τιμή των τελευταίων 120 s, με βάση την τιμή αντίστασης του αντιστάτη πέδης (παρ. 2-11 *Αντιστάτης πέδησης (Ωμ)*) 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 *Παρακολούθηση ισχύος πέδησης*, 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/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 27, Σφάλμα τρανζίστορ πέδης:

Το τρανζίστορ πέδης παρακολουθείται κατά τη 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, Αποτυχία ελέγχου πέδης:

Σφάλμα αντιστάτη πέδης: ο αντιστάτης πέδης δεν είναι συνδεδεμένος ή δεν λειτουργεί.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 29, Υπερθέρμανση ρυθμιστή στροφών:

Εάν το περίβλημα είναι IP00, IP20/Nema1 ή IP21/TYPE 1, η θερμοκρασία διακοπής της ψύκτρας είναι 95 °C ±5 °C. Το σφάλμα θερμοκρασίας δεν μπορεί να αναιρεθεί έως ότου η θερμοκρασία της ψύκτρας πέσει κάτω από τους 70 °C.

Το σφάλμα θα μπορούσε να είναι:

- Θερμοκρασία χώρου υπερβολικά υψηλή
- Καλώδιο κινητήρα υπερβολικά μακρύ

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 30, Απώλεια 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, Απώλεια 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, Απώλεια 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 *Γενικές προδιαγραφές* σχετικά με τον επιτρεπόμενο αριθμό εκκινήσεων σε ένα λεπτό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 34, Σφάλμα επικοινωνίας τοπικού δίαυλου:

Ο τοπικός δίαυλος στην προαιρετική κάρτα επικοινωνίας δεν λειτουργεί.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 36, Διακοπή ρεύμ.:

Η προειδοποίηση/Ο συναγερμός ενεργοποιείται μόνο εάν διακοπεί η τάση τροφοδοσίας στο μετατροπέα συχνότητας και εάν η παρ. 14-10 ΔΕΝ είναι ρυθμισμένη στο OFF. Πιθανή διόρθωση: ελέγξτε τις ασφάλειες στο μετατροπέα συχνότητας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 37, Διαφορά Φάσεων:

Υπάρχει ασυμμετρία ρεύματος μεταξύ των μονάδων ισχύος.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 38, Εσωτ. σφάλμα:

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 39, Αισθητήρας ψύκτρας:

Δεν υπάρχει ανάδραση από τον αισθητήρα ψύκτρας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 40, Υπερφόρτωση ακροδέκτη 27 ψηφιακής εξόδου

Ελέγξτε το φορτίο που είναι συνδεδεμένο με τον ακροδέκτη 27 ή αφαιρέστε τη σύνδεση βραχυκυκλώματος. Ελέγξτε τις παραμέτρους 5-00 και 5-01.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 41, Υπερφόρτωση ακροδέκτη 29 ψηφιακής εξόδου:

Ελέγξτε το φορτίο που είναι συνδεδεμένο με τον ακροδέκτη 29 ή αφαιρέστε τη σύνδεση βραχυκυκλώματος. Ελέγξτε τις παραμέτρους 5-00 και 5-02.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 42, Υπερφόρτωση ψηφιακής εξόδου στο X30/6:

Ελέγξτε το φορτίο που είναι συνδεδεμένο με τον ακροδέκτη X30/6 ή αφαιρέστε τη σύνδεση βραχυκυκλώματος. Ελέγξτε την παράμετρο 5-32.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 42, Υπερφόρτωση ψηφιακής εξόδου στο X30/7:

Ελέγξτε το φορτίο που είναι συνδεδεμένο με τον ακροδέκτη X30/7 ή αφαιρέστε τη σύνδεση βραχυκυκλώματος. Ελέγξτε την παράμετρο 5-33.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 46, Τροφ/σία Κάρτας Ισχύος:

Η τροφοδοσία της κάρτας ισχύος βρίσκεται εκτός εύρους τιμών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 47, Τροφ. 24V χαμ.:

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

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 48, Τροφ.1,8V χαμ.:

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 49, Όριο ταχύτητας:

Η ταχύτητα έχει περιοριστεί από το εύρος που ορίστηκε στις παρ. 4-11 *Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]* και παρ.4-13 *Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]*.



ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 50, Αποτυχία βαθμονόμησης AMA:

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 51, Έλεγχος AMA Unom, Inom:

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

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 52, AMA χαμ. Inom:

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

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 53, Μεγ.κιν. για AMA:

Ο κινητήρας είναι υπερβολικά μικρός 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 διαταραχθεί 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.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 58, Εσ.σφάλμα AMA:

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή Danfoss.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 59, Όριο ρεύματος:

Το ρεύμα είναι υψηλότερο από την τιμή στην παρ. 4-18 *Όριο ρεύματος*.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 60, Εξωτ.μανδάλ.ασφαλ.:

Η εξωτερική μανδάλωση ασφαλείας έχει ενεργοποιηθεί. Για να συνεχιστεί η κανονική λειτουργία, εφαρμόστε 24 V DC στον ακροδέκτη που έχει προγραμματιστεί για την εξωτερική μανδάλωση ασφαλείας και πραγματοποιήστε επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας (μέσω διαύλου, ψηφιακής εισόδου/εξόδου ή πατώντας το πλήκτρο [RESET]).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 61, Σφάλμα παρακ.:

Σφάλμα παρακολούθησης. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 62, Συχνότητα εξόδου στο μέγιστο όριο:

Η συχνότητα εξόδου περιορίζεται από την τιμή που έχει οριστεί στην παρ. 4-19 *Μέγ. συχνότητα εξόδου*

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 64, Όριο τάσης:

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

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ/ΣΦΑΛΜΑ 65, Θερμ. κάρτας ελ.:

Υψηλή θερμοκρασία κάρτας ελέγχου: Η θερμοκρασία διακοπής της κάρτας ελέγχου είναι 80° C.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 66, Χαμηλή θερμοκρασία ψύκτρας:

Η θερμοκρασία της 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. Εάν η θερμοκρασία είναι κάτω από 15° C, θα εμφανιστεί προειδοποίηση.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 67, Αλλαγή διαμόρφωσης προαιρετικού εξοπλισμού:

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

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 68, Ασφ. Διακοπή:

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]).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 69, Θερμ. Κάρτας Ισχύος:

Υπερθέρμανση της κάρτας ισχύος.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 70, Μη εγκεκριμένη διαχείριση μετατροπέα συχνότητας:

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

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 90, Οθόνη παλμογ.:**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 91, Εσφαλμένες ρυθμίσεις αναλογικής εισόδου 54:**

Ο διακόπτης S202 πρέπει να ρυθμιστεί στη θέση OFF (είσοδος τάσης) όταν ένας αισθητήρας KTY είναι συνδεδεμένος στον ακροδέκτη 54 αναλογικής εισόδου.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 92, Χωρίς ροή:

Εντοπίστηκε κατάσταση χωρίς φορτίο για το σύστημα. Ανατρέξτε στην ομάδα παραμέτρων 22-2*.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 93, Ξηρή αντλ.:

Μια κατάσταση χωρίς ροή και η υψηλή ταχύτητα υποδεικνύουν ξηρή λειτουργία της αντλίας. Ανατρέξτε στην ομάδα παραμέτρων 22-2*.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 94, Τέλος καμπύλ.:

Η ανάδραση είναι χαμηλότερη από το σημείο ρύθμισης, το οποίο μπορεί να υποδεικνύει διαρροή στο σύστημα σωληνών. Ανατρέξτε στην ομάδα παραμέτρων 22-5*

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 95, Σπασμ. ιμάντας:

Η ροπή είναι χαμηλότερη από το επίπεδο ροπής που έχει οριστεί για την κατάσταση χωρίς φορτίο, υποδεικνύοντας ότι ο ιμάντας έχει σπάσει. Ανατρέξτε στην ομάδα παραμέτρων 22-6*

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 96, Καθυστ. εκκίν.:

Η εκκίνηση του κινητήρα έχει καθυστερήσει, διότι η προστασία σύντομου κύκλου είναι ενεργή. Ανατρέξτε στην ομάδα παραμέτρων 22-7*.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 250, Νέο ανταλλακτ.:

Έχει γίνει εναλλαγή ισχύος ή τροφοδοσίας κατάστασης μεταγωγής. Πρέπει να γίνει επαναφορά του κωδικού τύπου μετατροπέα συχνότητας στο EEPROM. Επιλέξτε τον σωστό κωδικό τύπου στην παρ. 14-23 σύμφωνα με την επικέτα στη μονάδα. Θυμηθείτε να επιλέξετε 'Αποθήκευση στο EEPROM' για ολοκλήρωση.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 251, Νέος κωδ. τύπου:

Ο μετατροπέας συχνότητας έχει νέο κωδικό τύπου.

10 Προδιαγραφές

10.1 Γενικές προδιαγραφές

10.1.1 Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 1 x 200 - 240 VAC**Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 1 x 200 - 240 VAC - Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό**Μεταφορέας συχνότητας
Τυπική έξοδος άξονα [kW]

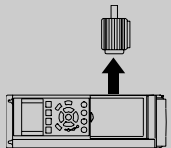
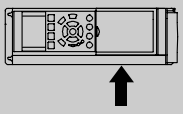
Τυπική έξοδος άξονα [HP] στα 240 V

IP 21 / NEMA 1

IP 55 / NEMA 12

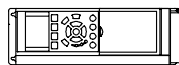
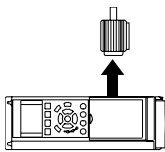
IP 66

Ρεύμα εξόδου

	P5K	P7K	P15K	P22K
	5	5		
	7.5	10	20	30
	B1	B2	C1	C2
	B1	B2	C1	C2
	B1	B2	C1	C2
	24.2	30.8	59.4	88
Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]				
Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	26.6	33.4	65.3	96.8
Συνεχές kVA (208 V AC) [kVA]	5.00	6.40	12.27	18.30
Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδη) [[mm ² / AWG] ²⁾	10/7	35/2	50/1/0	95/4/0
Μέγ. ρεύμα εισόδου				
	46	59	111	172
Συνεχές (1 x 200-240 V) [A]				
Συνεχές (1 x 200-240 V) [A]	50.6	64.9	122.1	189.2
Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]	80	100	150	200
Περιβάλλον				
Εκτιμώμενη απόλυτη ισχύς στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾	110	150	300	440
Βάρος περιβλήματος IP 21 [kg]	23	27	45	65
Βάρος περιβλήματος IP 55 [kg]	23	27	45	65
Βάρος περιβλήματος IP 66 [kg]	23	27	45	65
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0.98	0.98	0.98	0.98

Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 200 - 240 VAC - Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό

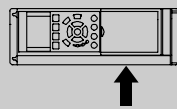
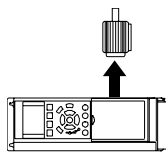
Πλαίσιο IP 20 / NEMA (τα B3+4 και C3+4 μπορούν να μετατραπούν σε IP21 με τη χρήση kit μετατροπής (Επικοινωνήστε με την Danfoss))	B3	B3	B3	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	C1	C1	C2	C2
IP 66	B1	B1	B1	B2	C1	C1	C2	C2
Μεταρροπές συχρότητας	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K	P45K	P45K
Τυπική Έξοδος άξονα [kW]	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45
Τυπική Έξοδος άξονα [HP] στα 208 V	7.5	10	15	20	25	30	40	50
Ρεύμα εξόδου								
Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4	74.8	88.0	115	143
Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	26.6	33.9	50.8	65.3	82.3	96.8	127	157
Συνεχές kVA (208 V AC) [kVA]	8.7	11.1	16.6	21.4	26.9	31.7	41.4	51.5
Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδηση) [mm ² /AWG] ²⁾		10/7		35/2		50/1/0		95/4/0
Μέγ. ρεύμα εισόδου								
Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	22.0	28.0	42.0	54.0	68.0	80.0	104.0	130.0
Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4	74.8	88.0	114.0	143.0
Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]	63	63	63	80	125	125	160	200
Περιβάλλον: Εκτιμώμενη απόλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾	269	310	447	602	737	845	1140	1353
Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	35	35	50
Βάρος περιβλήματος IP21 [kg]	23	23	23	27	45	45	65	65
Βάρος περιβλήματος IP55 [kg]	23	23	23	27	45	45	65	65
Βάρος περιβλήματος IP 66 [kg]	23	23	23	27	45	45	65	65
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97



10.1.3 Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 1 x 380 - 480 VAC

Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 1 x 380 VAC - Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό

Μετατροπείας συχνότητας	P7K5	P11K	P22K	P37K
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	7.5			
IP 21 / NEMA 1	10 B1	15 B2	30 C1	50 C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B2	C1	C2
IP 66	B1	B2	C1	C2
Ρεύμα εξόδου				
Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	16	24	44	73
Διαλείπον (3 x 380-440 V) [A]	17.6	26.4	48.4	80.3
Συνεχές (3 x 441-480 V) [A]	14.5	21	40	65
Διαλείπον (3 x 441-480 V) [A]	15.4	23.1	44	71.5
Συνεχές kVA (400 V AC) [kVA]	11.0	16.6	30.5	50.6
Συνεχές kVA (460 V AC) [kVA]	11.6	16.7	31.9	51.8
Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδη) [[mm]² AWG] ²)	10/7	35/2	50/1/0	120/4/0
Μέγ. ρεύμα εισόδου				
Συνεχές (1 x 380-440 V) [A]	33	48	94	151
Διαλείπον (1 x 380-440 V) [A]	36	53	103	166
Συνεχές (1 x 441-480 V) [A]	30	41	85	135
Διαλείπον (1 x 441-480 V) [A]	33	46	93	148
Μέγ. προκαταρκτικές ασφαλειές¹)[A] Περιβάλλον	63	80	160	250
Εκτιμώμενη απόβλητα ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴)	300	440	880	1480
Βάρος περιβλήματος IP 21 [kg]	23	27	45	65
Βάρος περιβλήματος IP 55 [kg]	23	27	45	65
Βάρος περιβλήματος IP 66 [kg]	23	27	45	65
Βαθμός απόδοσης²)	0.96	0.96	0.96	0.96



10.1.4 Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 380 - 480 VAC - Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό

Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 380 - 480 VAC - Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό

Μετατροπείς συχνότητας Τυπική έξοδος άξονα [kW]	PK37 0.37	PK55 0.55	PK75 0.75	PK1K1 1.1	PK1K5 1.5	PK2K2 2.2	PK3K0 3	PK4K0 4	PK5K5 5.5	PK7K5 7.5
Τυπική έξοδος άξονα [HP] στα 460 V	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	2.9	4.0	5.3	7.5	10
Πλαίσιο IP 20 / NEMA	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
IP 21 / NEMA 1	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	AA	A5
IP 66										

Ρεύμα εξόδου

Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	1.3	1.8	2.4	3	4.1	5.6	7.2	10	13	16
Διαλείπον (3 x 380-440 V) [A]	1.43	1.98	2.64	3.3	4.5	6.2	7.9	11	14.3	17.6
Συνεχές (3 x 441-480 V) [A]	1.2	1.6	2.1	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5
Διαλείπον (3 x 441-480 V) [A]	1.32	1.76	2.31	3.0	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4
Συνεχές kVA (400 V AC) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0
Συνεχές kVA (460 V AC) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6

Μέγ. μήκος καλωδίου:

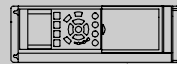
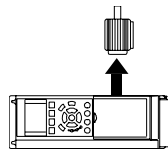
(δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδη)

[[mm²/ AWG] ²⁾

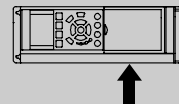
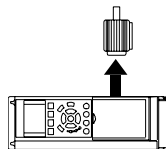
4/10

Μέγ. ρεύμα εισόδου

Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	1.2	1.6	2.2	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4
Διαλείπον (3 x 380-440 V) [A]	1.32	1.76	2.42	3.0	4.1	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8
Συνεχές (3 x 441-480 V) [A]	1.0	1.4	1.9	2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0
Διαλείπον (3 x 441-480 V) [A]	1.1	1.54	2.09	3.0	3.4	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3
Μέγ. προκαταρκτικές σαφάνειες ¹⁾ [A]	10	10	10	10	10	20	20	20	30	30
Περίβλλον										
Εκτιμώμενη απόλεια ισχύος	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾										
Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	4.7	4.7	4.8	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	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	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0.93	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97

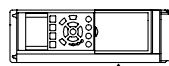
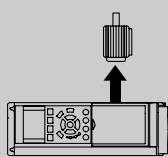


Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 380 - 480 VAC - Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό															
Μετατροπές συχνότητας Τυπική έξοδος άξονα [kW]	P11K 11	P15K 15	P20K 20	P25K 25	P18K 18.5	P22K 22	P30K 30	P37K 37	P45K 45	P55K 55	P75K 75	P90K 90			
Τυπική έξοδος άξονα [HP] στα 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	147	177			
Πλαίσιο IP 20 / NEMA (τα B3+4 και C3+4 μπορούν να μετατραπούν σε IP21 με τη χρήση kit μετατρο- πής (Επικοινωνήστε με την Danfoss))	B3	B3	B3	B4	B4	B4	B4	C3	C3	C3	C4	C4			
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2			
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2			
IP 66	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2			
Ρεύμα εξόδου															
Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	24	32	37.5	44	61	73	90	106	147	177					
Διαλείπων (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 441-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160					
Διαλείπων (3 x 441-480 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, πύλη) [mm ² / AWG] ²⁾	10/7											35/2	50/1/0	120/4/0	120/4/0
Μέγ. ρεύμα εισόδου															
Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161					
Διαλείπων (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 441-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145					
Διαλείπων (3 x 441-480 V) [A]	20.9	27.5	34.1	39.6	51.7	64.9	80.3	105	130	160					
Μέγ. προκαταρκτικές ασφαλίσεις ¹⁾ [A] Περιβάλλον	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250					
Εκτιμώμενη απόλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474					
Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50					
Βάρος περιβλήματος IP 21 [kg]	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65					
Βάρος περιβλήματος IP 55 [kg]	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65					
Βάρος περιβλήματος IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65					
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99			



Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό

Μετατροπές συχνότητας Τυπική έξοδος άξονα [kW]	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P450
Τυπική έξοδος άξονα [HP] στα 460 V	110	132	160	200	250	315	355	400	450
IP 00	150	200	250	300	350	450	500	550	600
IP 21 / Nema 1	D3	D3	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2
IP 54 / Nema 12	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1
Ρεύμα εξόδου	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1
Συνεχές (3 x 380-400 V) [A]	212	260	315	395	480	600	658	745	800
Διαλείπον (3 x 380-400 V) [A]	233	286	347	435	528	660	724	820	880
Συνεχές (3 x 401-480V) [A]	190	240	302	361	443	540	590	678	730
Διαλείπον (3 x 401-480V) [A]	209	264	332	397	487	594	649	746	803
Συνεχές kVA (400 VAC) [kVA]	147	180	218	274	333	416	456	516	554
Συνεχές kVA (460 VAC) [kVA]	151	191	241	288	353	430	470	540	582
Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδηση) [mm ² / AWG] ²⁾	2x70 2x2/0		2x185 2x350 mcm		4x240 4x500 mcm				
Μέγ. ρεύμα εισόδου									
Συνεχές (3 x 380-400 V) [A]	204	251	304	381	463	590	647	733	787
Συνεχές (3 x 401-480V) [A]	183	231	291	348	427	531	580	667	718
Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]	300	350	400	500	600	700	900	900	900
Περιβάλλον									
Εκτιμώμενη απόλεια ισχύος στο μέγ. ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾	3234	3782	4213	5119	5893	7630	7701	8879	9428
Βάρος περιβλήματος IP00 [kg]	81.9	90.5	111.8	122.9	137.7	221.4	234.1	236.4	277.3
Βάρος περιβλήματος IP 21 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	263.2	270.0	272.3	313.2
Βάρος περιβλήματος IP 54 [kg]	95.5	104.1	125.4	136.3	151.3	263.2	270.0	272.3	313.2
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98



¹⁾ Για τον τύπο ασφάλειας, βλ. ενότητα *Ασφάλειες*

²⁾ Αμερικανικό πρότυπο διαστάσεων συρμάτων

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

⁴⁾ Η τυπική απόλεια ισχύος είναι στις κανονικές 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 απόλεια ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας και αντίστροφα.

Εάν η συχνότητα μεταγωγής αυξηθεί από την ονομαστική τιμή, οι απόλλειες ισχύος θα αυξηθούν σημαντικά. Συμπεριλαμβάνονται οι καταναλώσεις ισχύος LCP και τυπικής κάρτας ελέγχου. Προσθέτα προαιρετικά εξαρτήματα και φορτία πελάτη μπορεί να προσθέσουν έως και 30W στις απόλλειες. (Av και συνήθως υπάρχει επιβάρυνση κατά 4W μόνο από μια κάρτα ελέγχου πλήρους φορτίου ή από κάθε προαιρετικό εξάρτημα για την υποδοχή A ή B).

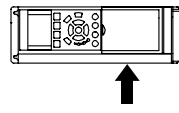
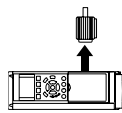
Παρόλο που οι μετρήσεις γίνονται με εξοπλισμό τελευταίας τεχνολογίας, υπάρχει ένα περιθώριο ανακρίβειας (+/- 5%).

10.1.5 Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 525 - 600 VAC

Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό

Μέγεθος:

	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	0.75	1.1	1.5	2.2	3	3.7	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Πλάσιο IP 20 / NEMA	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
Ρεύμα εξόδου																			
Συνεχές (3 x 525-550 V) [A]	1.8	2.6	2.9	4.1	5.2	-	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Διαλείπον (3 x 525-550 V) [A]	2.9	3.2	3.2	4.5	5.7	-	7.0	10.5	12.7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Συνεχές (3 x 525-600 V) [A]	1.7	2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Διαλείπον (3 x 525-600 V) [A]	2.6	3.0	3.0	4.3	5.4	-	6.7	9.9	12.1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Συνεχές kVA (525 V AC) [kVA]	1.7	2.5	2.8	3.9	5.0	-	6.1	9.0	11.0	18.1	21.9	26.7	34.3	41	51.4	61.9	82.9	100	130.5
Συνεχές kVA (575 V AC) [kVA]	1.7	2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	17.9	21.9	26.9	33.9	40.8	51.8	61.7	82.7	99.6	130.5
Μέγ. μέγεθος καλωδίου (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδηση) [AWG] ²⁾ [mm ²]								24 - 10 AWG 0.2 - 4		6	16			2	35	1	50	3/0	95.5)
Μέγ. ρεύμα εισόδου																			
Συνεχές (3 x 525-600 V) [A]	1.7	2.4	2.7	4.1	5.2	-	5.8	8.6	10.4	17.2	20.9	25.4	32.7	39	49	59	78.9	95.3	124.3
Διαλείπον (3 x 525-600 V) [A]	2.7	3.0	3.0	4.5	5.7	-	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]	10	10	10	20	20	-	20	32	32										
Περιβάλλον:																			
Εκτιμώμενη απόδοση ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ⁴⁾	35	50	65	92	122	-	145	195	261	225	285	329							
Περιβλήμα IP 20:																			
Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	-	6.5	6.6	6.6	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98



Πίνακας 10.1: ⁵⁾ Κινητήρας και καλώδιο δικτύου ρεύματος: 300MCM/150mm²

10.1.6 Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 525 - 690 VAC

Κανονική υπερφόρτωση 110% για 1 λεπτό

Μετατροπείς συχνότητας Τυπική έξοδος άξονα [kW]	P45K	P55K	P75K	P90K	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P400	P450	P500	P560	P630	P710	P800	P900	P1M0	P1M2	
Τυπική έξοδος άξονα [HP] στα 575 V	50	60	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	500	560	630	710	800	900	1000	1200
IP 00	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D4	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2	-	-	-	-	-	-
IP 21 / Nema 1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	F1/ F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F2/ F4 ⁶⁾	F2/ F4 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾
IP 54 / Nema 12	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	F1/ F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾

Ρεύμα εξόδου

Συνεχές (3 x 550 V) [A]	56	76	90	113	137	162	201	253	303	360	418	470	523	596	630	763	889	988	1108	1317
Διαλείπον (3 x 550 V) [A]	62	84	99	124	151	178	221	278	333	396	460	517	575	656	693	839	978	1087	1219	1449
Συνεχές (3 x 690V) [A]	54	73	86	108	131	155	192	242	290	344	400	450	500	570	630	730	850	945	1060	1260
Διαλείπον (3 x 690 V) [A]	59	80	95	119	144	171	211	266	319	378	440	495	550	627	693	803	935	1040	1166	1386
Συνεχές kVA (550 VAC) [kVA]	53	72	86	108	131	154	191	241	289	343	398	448	498	568	600	727	847	941	1056	1255
Συνεχές kVA (575 VAC) [kVA]	54	73	86	108	130	154	191	241	289	343	398	448	498	568	627	727	847	941	1056	1255
Συνεχές kVA (690 VAC) ¹⁾ [kVA]	65	87	103	129	157	185	229	289	347	411	478	538	598	681	753	872	1016	1129	1267	1506



Μέγ. μήκος καλωδίου:

(δίκτυο ρεύματος) [mm²/ AWG] ²⁾(κινητήρας) [mm²/ AWG] ²⁾(πέδηση) [mm²/ AWG] ²⁾

Μέγ. ρεύμα εισόδου

Συνεχές (3 x 525 V) [A]	60	77	89	110	130	158	198	299	245	299	355	453	504	574	607	743	866	962	1079	1282
Συνεχές (3 x 575 V) [A]	58	74	85	106	124	151	189	286	234	286	339	434	482	549	607	711	828	920	1032	1227
Συνεχές (3 x 690 V) [A]	58	77	87	109	128	155	197	296	240	296	352	434	482	549	607	711	828	920	1032	1227
Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες ¹⁾ [A]	125	160	200	200	250	315	350	350	400	500	550	700	700	900	900	2000	2000	2000	2000	2000

Περιβάλλον:

Εκτιμώμενη απόλεια ισχύος

στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W]

⁴⁾

1458	1717	1913	2262	2662	3114	3612	4292	5156	5821	6149	6449	7249	8727	9673							
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--

¹⁾ Για τον τύπο της ασφάλειας, βλ. ενότητα Ασφάλειες²⁾ Αμερικανικό πρότυπο διαστάσεων συρμάτων³⁾ Μέτρηση με θεωρηκίμενα καλώδια κινητήρα 5 m σε ονομαστικό φορτίο και ονομαστική συχνότητα⁴⁾ Η τυπική απόλεια ισχύος είναι στις κανονικές 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 απόλεια ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας και αντίστροφα.

Εάν η συχνότητα μεταγωγής αυξηθεί από την ονομαστική τιμή, οι απόλλειες ισχύος θα αυξηθούν σημαντικά. Συμπεριλαμβάνονται οι καταναλώσεις ισχύος LCP και τυπικής κάρτας ελέγχου. Πρόσθετα προαιρετικά εξαρτήματα και φορτία πελάτη μπορεί να προσθέσουν έως και 30W στις απόλλειες. (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%).

⁶⁾ Προσθέντας τον προαιρετικό πίνακα περιβλήματος F (που οδηγεί σε μεγάλη περιβλήματος F3 και F4), προστίθενται 295 kg στο εκτιμώμενο βάρος.

Προστασία και δυνατότητες:

- Ηλεκτρονική θερμική προστασία κινητήρα από υπερφόρτωση.
- Η παρακολούθηση θερμοκρασίας της ψύκτρας διασφαλίζει ότι ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα, εάν η θερμοκρασία φτάσει τους 95 ± 5 °C. Η επαναφορά μιας θερμοκρασίας υπερφόρτωσης δεν είναι δυνατή έως ότου η θερμοκρασία της ψύκτρας πέσει κάτω από τους 70 ± 5 °C (Οδηγία – αυτές οι θερμοκρασίες μπορεί να αποκλίνουν για διαφορετικά μεγέθη ισχύος, περιβλήματα κ.λπ.). Ο μετατροπέας συχνότητας διαθέτει λειτουργία αυτόματου υποβιβασμού, ώστε η θερμοκρασία της ψύκτρας να μην φτάνει τους 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	380-480 V $\pm 10\%$
Τάση τροφοδοσίας	525-690 V $\pm 10\%$
Συχνότητα τροφοδοσίας	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 (cosφ) κοντά στη μονάδα	(> 0.98)
Ενεργοποίηση τροφοδοσίας εισόδου L1, L2, L3 (εκκινήσεις) \leq τύπος περιβλήματος A	έως 2 φορές/λεπτό
Ενεργοποίηση τροφοδοσίας εισόδου L1, L2, L3 (εκκινήσεις) \leq τύπος περιβλήματος B, C	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, 500/600/690 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 sec
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 αναφέρεται στην ονομαστική ροπή του ρυθμιστή στροφών VLT AQUA.*

Μήκη και διατομές καλωδίων:

Μέγ. μήκος καλωδίων κινητήρα, θωρακισμένα	Ρυθμιστής στροφών VLT AQUA: 150 m
Μέγ. μήκος καλωδίων κινητήρα, αθωράκιστα	Ρυθμιστής στροφών VLT AQUA: 300 m
Μέγ. διατομή στον κινητήρα, στο δίκτυο ρεύματος, στο διαμοιρασμό φορτίων και στην πύλη *	
Μέγιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, άκαμπτο σύρμα	1.5 mm ² /16 AWG (2 x 0.75 mm ²)
Μέγιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, εύκαμπτο καλώδιο	1 mm ² /18 AWG
Μέγιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, καλώδιο με έγκλειστο πυρήνα	0.5 mm ² /20 AWG
Ελάχιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου	0.25 mm ²

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

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).

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 είσοδο	28 V DC
Αντίσταση εισόδου, R _i	περ. 4 kΩ

Όλες οι ψηφιακές εισοδοι 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.

Ψηφιακή έξοδος:

Προγραμματιζόμενες ψηφιακές/παλμικές έξοδοι	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

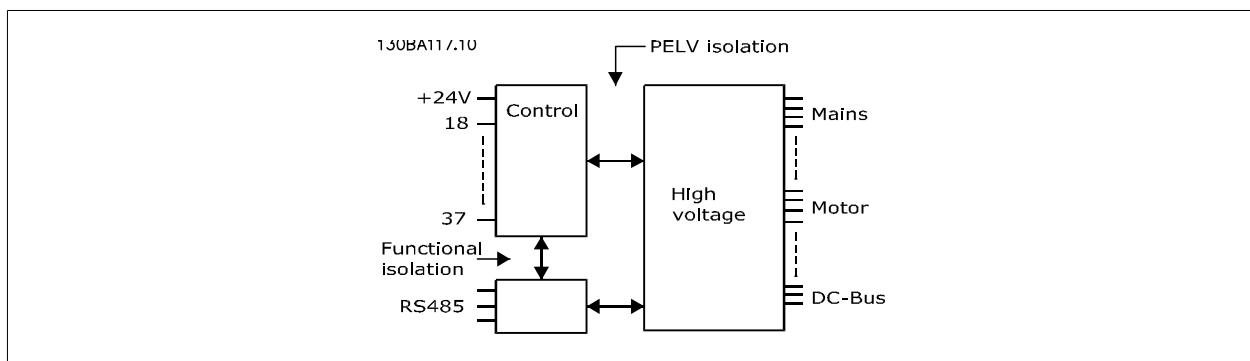
1) Οι ακροδέκτες 27 και 29 μπορεί επίσης να προγραμματιστούν ως εισοδοι.

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

Αναλογικές εισοδοι:

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 kΩ
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 εισοδοι διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.



Αναλογική έξοδος:

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

Ανάλυση στην αναλογική έξοδο	8 bit
<i>Η αναλογική έξοδος διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.</i>	
Κάρτα ελέγχου, έξοδος 24 V DC:	
Αριθμός ακροδέκτη	12, 13
Μέγ. φορτίο	: 200 mA
<i>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.</i>	
Έξοδοι ρελέ:	
Προγραμματιζόμενες έξοδοι 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, 1A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (DC-13) ¹⁾ (επαγωγικό φορτίο)	24 V DC, 0,1A
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) ²⁾³⁾	400 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, 0,1A
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
	24 V
	DC 10
	mA, 24
Ελάχ. φορτίο ακροδέκτη στο 1-3 (κανονικά κλειστό) (NC), 1-2 (κανονικά ανοικτό) (NO), 4-6 (κανονικά κλειστό) (NC), 4-5 (κανονικά ανοικτό) (NO)	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 ρελέ διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από το υπόλοιπο κύκλωμα με ενισχυμένη απομόνωση (PELV).	
2) Κατηγορία υπέρτασης II	
3) Εφαρμογές UL 300 V AC 2A	
Κάρτα ελέγχου, έξοδος 10 V DC:	
Αριθμός ακροδέκτη	50
Τάση εξόδου	10,5 V ±0,5 V
Μέγ. φορτίο	25 mA
<i>Η τροφοδοσία 10 V DC (συνεχούς ρεύματος) διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.</i>	
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 σ.α.λ.: Μέγιστος σφάλμα ±8 σ.α.λ.
<i>Όλα τα χαρακτηριστικά ελέγχου βασίζονται σε έναν τετραπολικό ασύγχρονο κινητήρα</i>	
Περιβάλλον:	
Τύπος περιβλήματος A	IP 20/Πλαίσιο, IP 21kit/Τύπος 1, IP55/Τύπος12, IP 66
Τύπος περιβλήματος B1/B2	IP 21/Τύπος 1, IP55/Τύπος 12, IP 66
Τύπος περιβλήματος B3/B4	IP20/Πλαίσιο
Τύπος περιβλήματος C1/C2	IP 21/Τύπος 1, IP55/Τύπος 12, IP66
Τύπος περιβλήματος C3/C4	IP20/Πλαίσιο
Τύπος περιβλήματος D1/D2/E1	IP21/Τύπος 1, IP54/Τύπος 12
Τύπος περιβλήματος D3/D4/E2	IP00/Πλαίσιο
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
<i>Υποβιβασμός για υψηλή θερμοκρασία χώρου. Ανατρέξτε στην ενότητα για τις ειδικές συνθήκες</i>	
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	3000 m
<i>Υποβιβασμός για υψηλό υψόμετρο. Ανατρέξτε στην ενότητα για τις ειδικές συνθήκες</i>	
Πρότυπα EMC, Εκπομπή	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Πρότυπα EMC, Ατρωσία	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
<i>Ανατρέξτε στην ενότητα για τις ειδικές συνθήκες</i>	
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 στο PC γίνεται μέσω ενός τυπικού καλωδίου USB κύριου υπολογιστή/συσσκευής.
 Η σύνδεση USB διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.
 Η σύνδεση USB δεν διαθέτει γαλβανική απομόνωση από τη γείωση προστασίας. Χρησιμοποιείτε μόνο απομονωμένο φορητό/επιτραπέζιο Η/Υ ως σύνδεση με τη θύρα USB στο ρυθμιστή στροφών VLT AQUA ή απομονωμένο καλώδιο USB/μετατροπέα.

10.1.7 Βαθμός απόδοσης

Βαθμός απόδοσης του μετατροπέα συχνότητας (η_{VLT})

Το φορτίο στο μετατροπέα συχνότητας έχει μικρή επίπτωση στο βαθμό απόδοσής του. Ο βαθμός απόδοσης, γενικά, παραμένει ίδιος στην ονομαστική συχνότητα κινητήρα $f_{m,N}$, ακόμη και αν ο κινητήρας παρέχει 100% της ονομαστικής ροπής άξονα ή μόνο 75%, δηλ. σε περίπτωση μερικού φορτίου.

Αυτό σημαίνει, επίσης, ότι ο βαθμός απόδοσης του μετατροπέα συχνότητας δεν αλλάζει ακόμη και αν επιλεγούν άλλα χαρακτηριστικά U/f. Ωστόσο, τα χαρακτηριστικά U/f επηρεάζουν το βαθμό απόδοσης του κινητήρα.

Ο βαθμός απόδοσης μειώνεται ελαφρώς όταν η συχνότητα εναλλαγής ρυθμίζεται σε τιμή πάνω από 5 kHz. Επίσης, ο βαθμός απόδοσης μειώνεται ελαφρώς αν η τάση δικτύου ρεύματος είναι 480 V ή αν το καλώδιο κινητήρα είναι μεγαλύτερο από 30 m.

Βαθμός απόδοσης του κινητήρα (η_{ΜΟΤΟΡ})

Ο βαθμός απόδοσης ενός κινητήρα συνδεδεμένου με το μετατροπέα συχνότητας εξαρτάται από το επίπεδο μαγνήτισης. Γενικά, ο βαθμός απόδοσης είναι εξίσου ικανοποιητικός με τη λειτουργία του δικτύου ρεύματος. Ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα εξαρτάται από τον τύπο κινητήρα.

Σε εύρος 75-100% της ονομαστικής ροπής, ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα είναι σχεδόν σταθερός τόσο όταν λειτουργεί μέσω του μετατροπέα συχνότητας όσο και όταν λειτουργεί απευθείας στο δίκτυο ρεύματος.

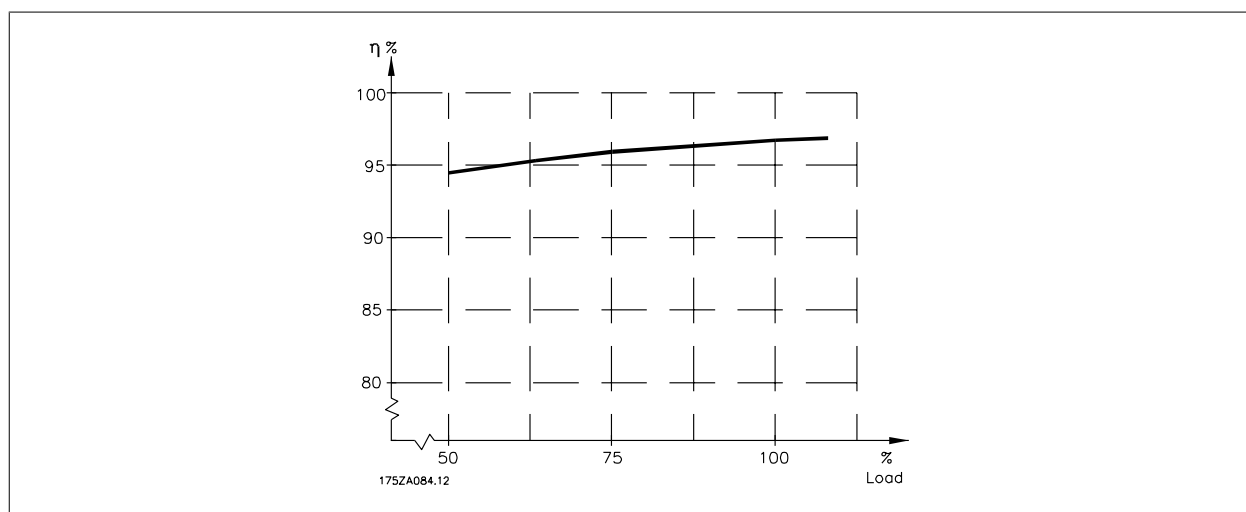
Στους μικρούς κινητήρες, τα χαρακτηριστικά U/f επηρεάζουν οριακά το βαθμό απόδοσης. Ωστόσο, οι κινητήρες από 11 kW και άνω παρουσιάζουν σημαντικά πλεονεκτήματα.

Γενικά, η συχνότητα εναλλαγής δεν επηρεάζει το βαθμό απόδοσης στους μικρούς κινητήρες. Στους κινητήρες από 11 kW και άνω ο βαθμός απόδοσης βελτιώνεται (1-2%). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το ημιτονοειδές σχήμα του ρεύματος κινητήρα είναι σχεδόν τέλει σε υψηλή συχνότητα εναλλαγής.

Βαθμός απόδοσης του συστήματος (η_{SYSTEM})

Για τον υπολογισμό του βαθμού απόδοσης του συστήματος, ο βαθμός απόδοσης του μετατροπέα συχνότητας (η_{VLT}) πολλαπλασιάζεται με την απόδοση του κινητήρα (η_{ΜΟΤΟΡ}):

$$\eta_{SYSTEM} = \eta_{VLT} \times \eta_{ΜΟΤΟΡ}$$



Με βάση το παραπάνω γράφημα μπορείτε να υπολογίσετε το βαθμό απόδοσης του συστήματος σε διαφορετικές ταχύτητες.

Ο ακουστικός θόρυβος από το μετατροπέα συχνότητας προέρχεται από τρεις πηγές:

1. Πηνία ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος.
2. Ενσωματωμένος ανεμιστήρας.
3. Επαγωγέας φίλτρου RFI.

Οι τυπικές τιμές μετρώνται σε απόσταση 1 m από τη μονάδα:

Περιβάλημα	Σε μειωμένη ταχύτητα ανεμιστήρα (50%) [dBA]***	Πλήρης ταχύτητα ανεμιστήρα [dBA]
A2	51	60
A3	51	60
A5	54	63
B1	61	67
B2	58	70
B3	-	-
B4	-	-
C1	52	62
C2	55	65
C3	-	-
C4	-	-
D1+D3	74	76
D2+D4	73	74
E1/E2 *	73	74
E1/E2 **	82	83

* 315 kW, 380-480 VAC και 355 kW, 525-600 VAC μόνο!
 ** Υπόλοιπα μεγέθη E1+E2.
 *** Για τα μεγέθη D και E, η μειωμένη ταχύτητα ανεμιστήρα είναι 87%, μετρημένα στα 200 V.

Κατά τη μεταγωγή ενός τρανζίστορ στη γέφυρα του αναστροφέα, αυξάνεται η τάση στον κινητήρα κατά ένα λόγο du/dt ανάλογα με:

- το καλώδιο κινητήρα (τύπος, διατομή, μήκος, παρουσία θωράκισης ή όχι)
- αυτεπαγωγή

Η φυσική επαγωγή προκαλεί υπερύψωση U_{PEAK} στην τάση κινητήρα πριν αυτή σταθεροποιηθεί σε ένα επίπεδο ανάλογα με την τάση στο ενδιάμεσο κύκλωμα. Ο χρόνος ανόδου και η τάση κορυφής U_{PEAK} επηρεάζουν τη διάρκεια ζωής του κινητήρα. Αν η τάση κορυφής είναι υπερβολικά υψηλή, επηρεάζονται ιδιαίτερα οι κινητήρες χωρίς μόνωση πηνίου φάσης. Αν το καλώδιο κινητήρα είναι κοντό (μερικά μέτρα), ο χρόνος ανόδου και η τάση κορυφής είναι χαμηλότερα.

Αν το καλώδιο κινητήρα είναι μακρύ (100 m), ο χρόνος ανόδου και η τάση κορυφής αυξάνονται.

Σε κινητήρες χωρίς μονωτικό χαρτί φάσεων ή άλλο μονωτικό κατάλληλο για λειτουργία με τροφοδοσία τάσης (όπως μετατροπέας συχνότητας), τοποθετήστε ένα φίλτρο du/dt ή ένα φίλτρο ημιτονοειδούς κύματος στην έξοδο του μετατροπέα συχνότητας.

10.2 Ειδικές συνθήκες

10.2.1 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.

10.2.2 Υποβιβασμός για θερμοκρασία χώρου

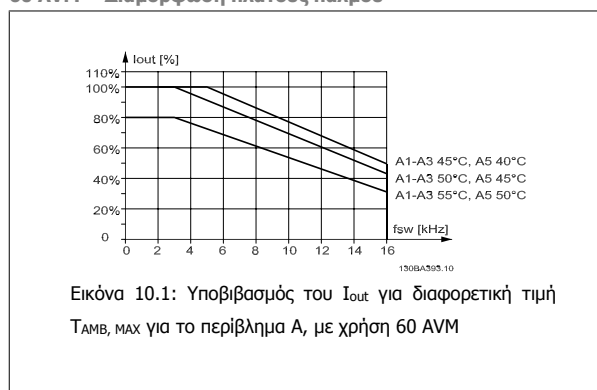
Η μέση θερμοκρασία ($T_{AMB,AVG}$) που μετράται για 24 ώρες πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 °C χαμηλότερη από τη μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία χώρου ($T_{AMB,MAX}$).

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

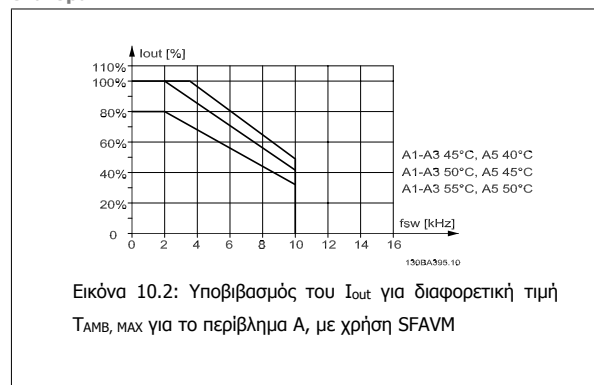
Ο υποβιβασμός εξαρτάται από το μοτίβο μεταγωγής, το οποίο μπορεί να ρυθμιστεί σε 60 AVM ή SFAVM στην παράμετρο 14-00.

Περιβάλλοντα Α

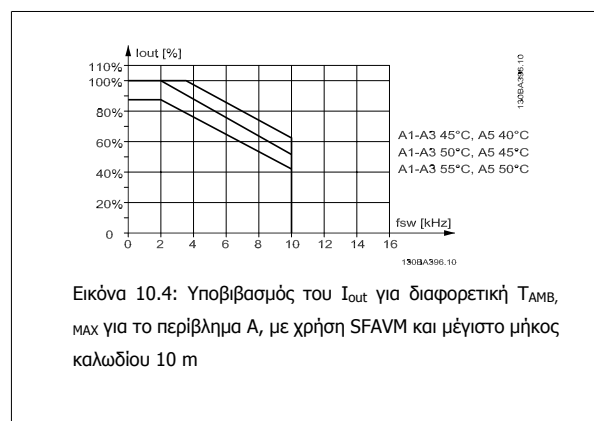
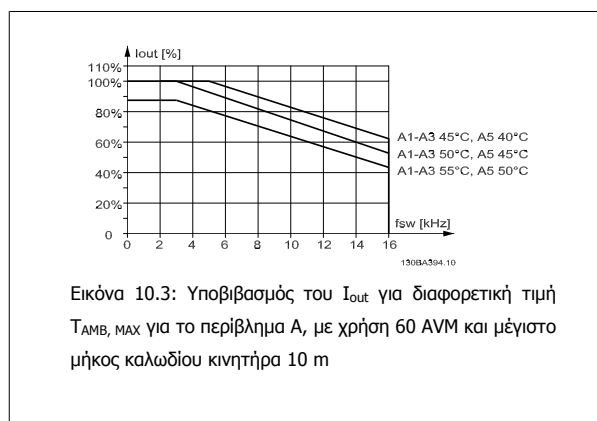
60 AVM - Διαμόρφωση πλάτους παλμού



SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα



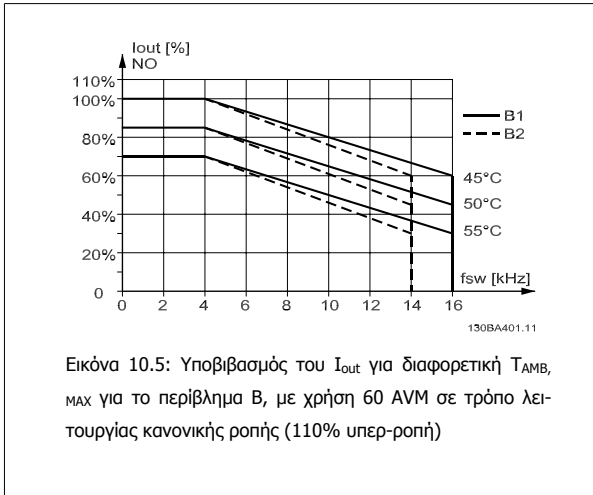
Στο περιβάλλον Α, το μήκος του καλωδίου κινητήρα έχει σχετικά μεγάλη επίπτωση στο συνιστώμενο υποβιβασμό. Συνεπώς, εμφανίζεται και ο συνιστώμενος υποβιβασμός για μια εφαρμογή με μέγ. καλώδιο κινητήρα 10 m.



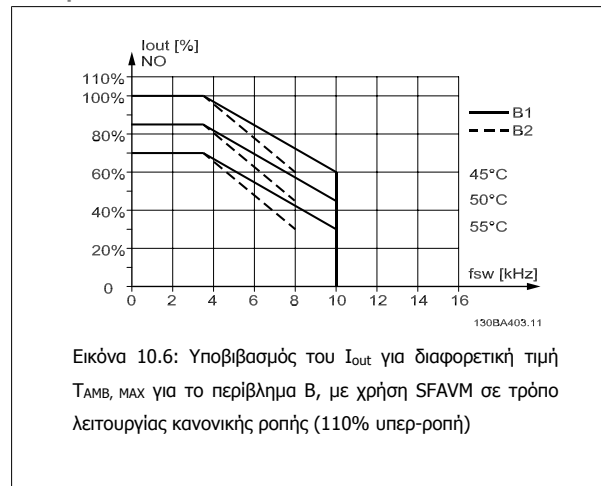
10

Περιβλήματα Β

60 AVM - Διαμόρφωση πλάτους παλμού



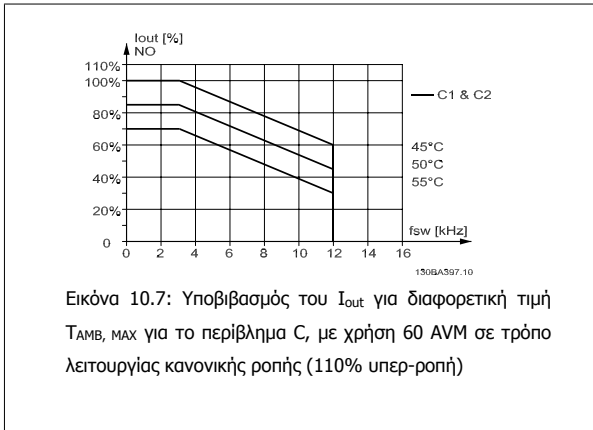
SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα



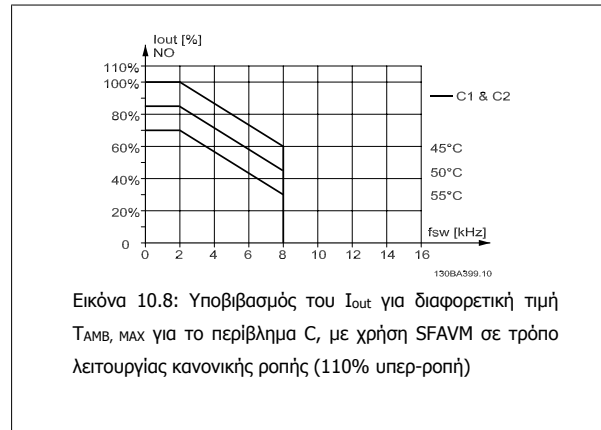
Περιβλήματα C

Σημείωση: Για 90 kW σε IP55 και IP66, η μέγιστη θερμοκρασία χώρου είναι χαμηλότερη κατά 5° C.

60 AVM - Διαμόρφωση πλάτους παλμού



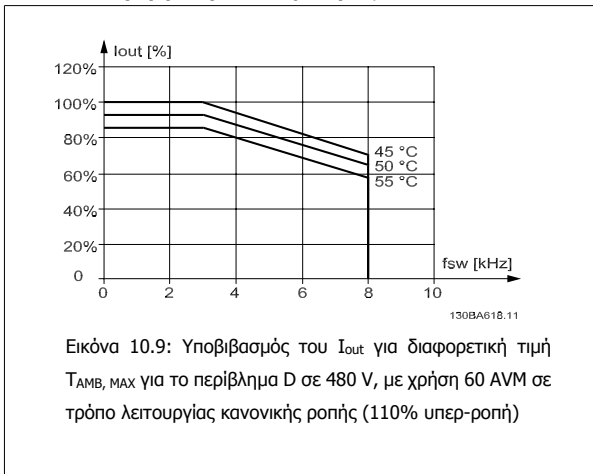
SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα



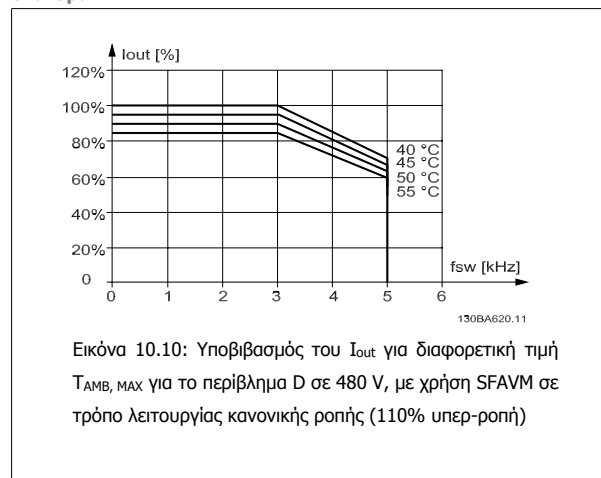
10

Περιβλήματα D

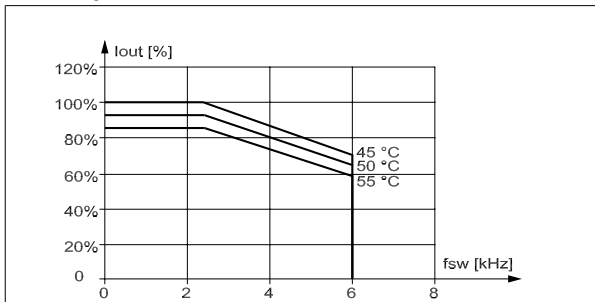
60 AVM - Διαμόρφωση πλάτους παλμού, 380 - 480 V



SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα

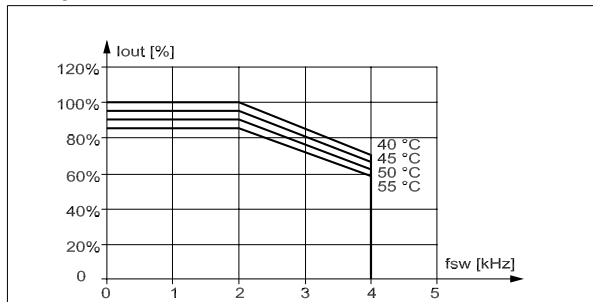


60 AVM - Διαμόρφωση πλάτους παλμού, 525 - 600 V (εκτός από P315)



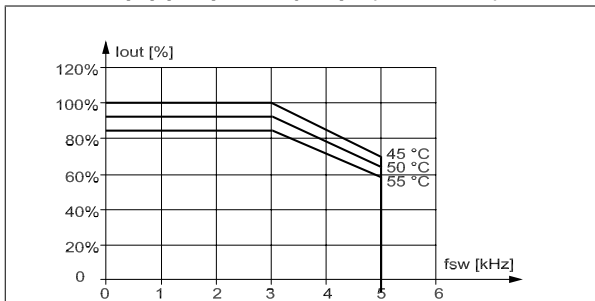
Εικόνα 10.11: Υποβιβασμός του I_{out} για διαφορετική τιμή $T_{AMB, MAX}$ για το περίβλημα D σε 600 V, με χρήση 60 AVM σε τρόπο λειτουργίας κανονικής ροής (110% υπερ-ροπή). Σημείωση: Δεν ισχύει για P315.

SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα



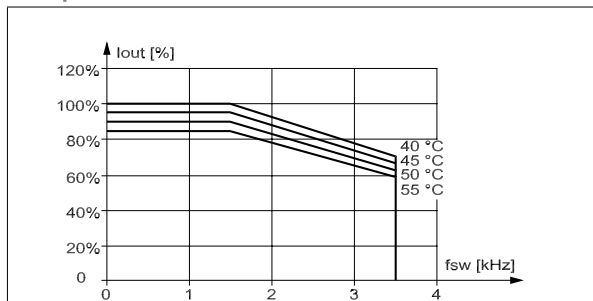
Εικόνα 10.12: Υποβιβασμός του I_{out} για διαφορετική τιμή $T_{AMB, MAX}$ για το περίβλημα D σε 600 V, με χρήση SFAVM σε τρόπο λειτουργίας κανονικής ροής (110% υπερ-ροπή). Σημείωση: Δεν ισχύει για P315.

60 AVM - Διαμόρφωση πλάτους παλμού, 525 - 600 V, P315



Εικόνα 10.13: Υποβιβασμός του I_{out} για διαφορετική τιμή $T_{AMB, MAX}$ για το περίβλημα D σε 600 V, με χρήση 60 AVM σε τρόπο λειτουργίας κανονικής ροής (110% υπερ-ροπή). Σημείωση: P315 *μόνο*.

SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα

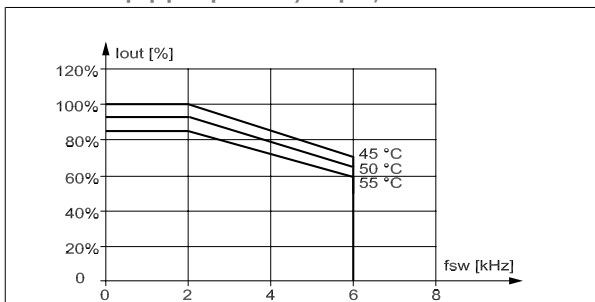


Εικόνα 10.14: Υποβιβασμός του I_{out} για διαφορετική τιμή $T_{AMB, MAX}$ για το περίβλημα D σε 600 V, με χρήση SFAVM σε τρόπο λειτουργίας κανονικής ροής (110% υπερ-ροπή). Σημείωση: P315 *μόνο*.

10

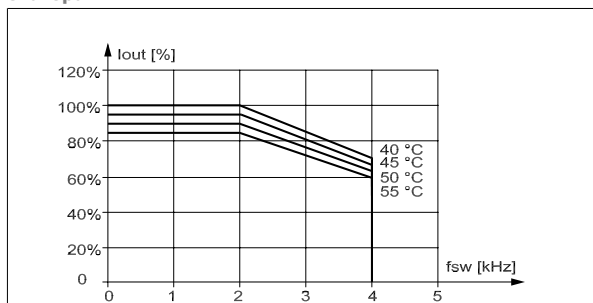
Περιβλήματα E

60 AVM - Διαμόρφωση πλάτους παλμού, 380 - 480 V

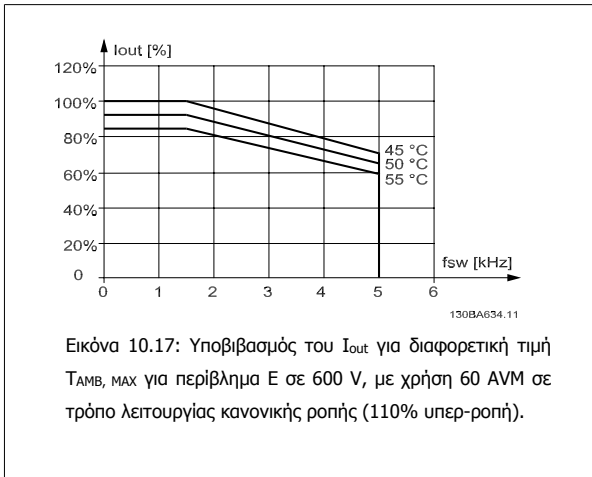
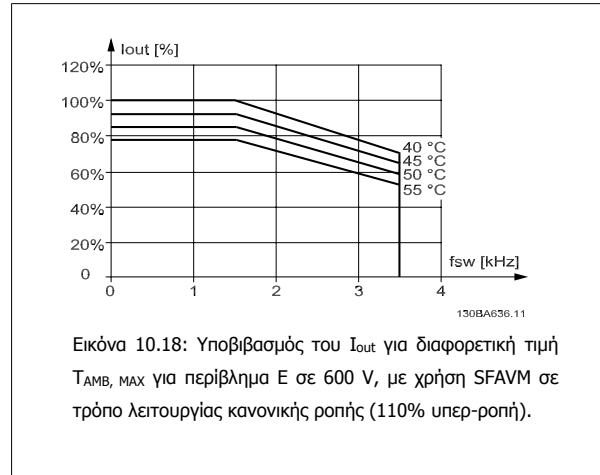


Εικόνα 10.15: Υποβιβασμός του I_{out} για διαφορετική τιμή $T_{AMB, MAX}$ για το περίβλημα E σε 480 V, με χρήση 60 AVM σε τρόπο λειτουργίας κανονικής ροής (110% υπερ-ροπή)

SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα



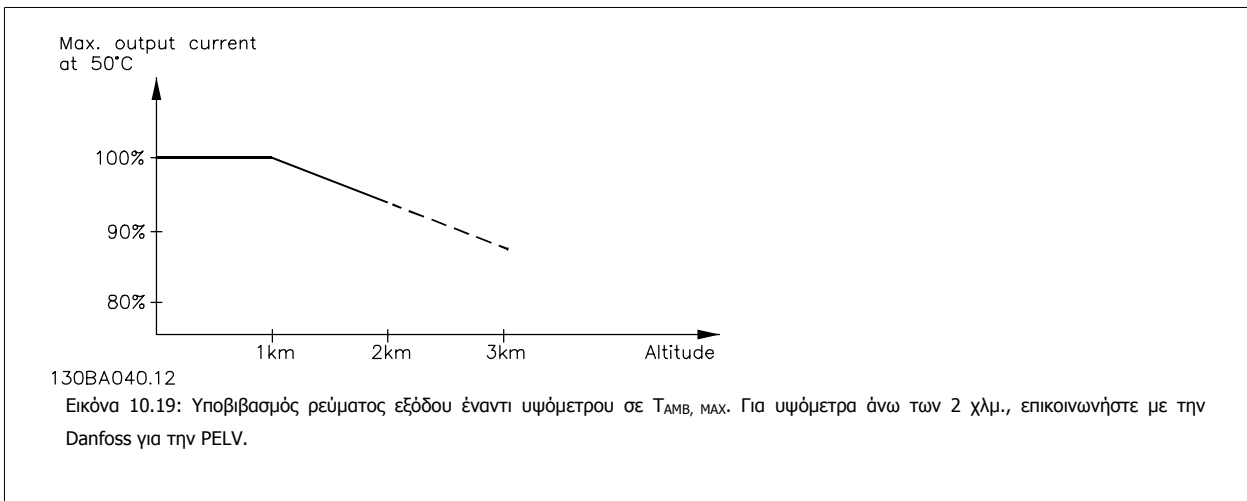
Εικόνα 10.16: Υποβιβασμός του I_{out} για διαφορετική τιμή $T_{AMB, MAX}$ για περίβλημα E σε 480 V, με χρήση SFAVM σε τρόπο λειτουργίας κανονικής ροής (110% υπερ-ροπή)

60 AVM - Διαμόρφωση πλάτους παλμού, 525 - 600 V**SFAVM - Διαμόρφωση ασύγχρονου διανύσματος συχνότητας στάτορα****10.2.3 Υποβιβασμός για χαμηλή πίεση αέρα**

Η ικανότητα ψύξης του αέρα μειώνεται σε χαμηλότερη πίεση αέρα.

Για υψόμετρα που ξεπερνούν τα 2 χλμ., επικοινωνήστε με την Danfoss για την 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.

10

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

10.2.4 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. Το επίπεδο θερμότητας εξαρτάται από το φορτίο που φέρει ο κινητήρας, καθώς επίσης και η ταχύτητα και ο χρόνος λειτουργίας.

Εφαρμογές σταθερής ροής (τρόπος λειτουργίας CT)

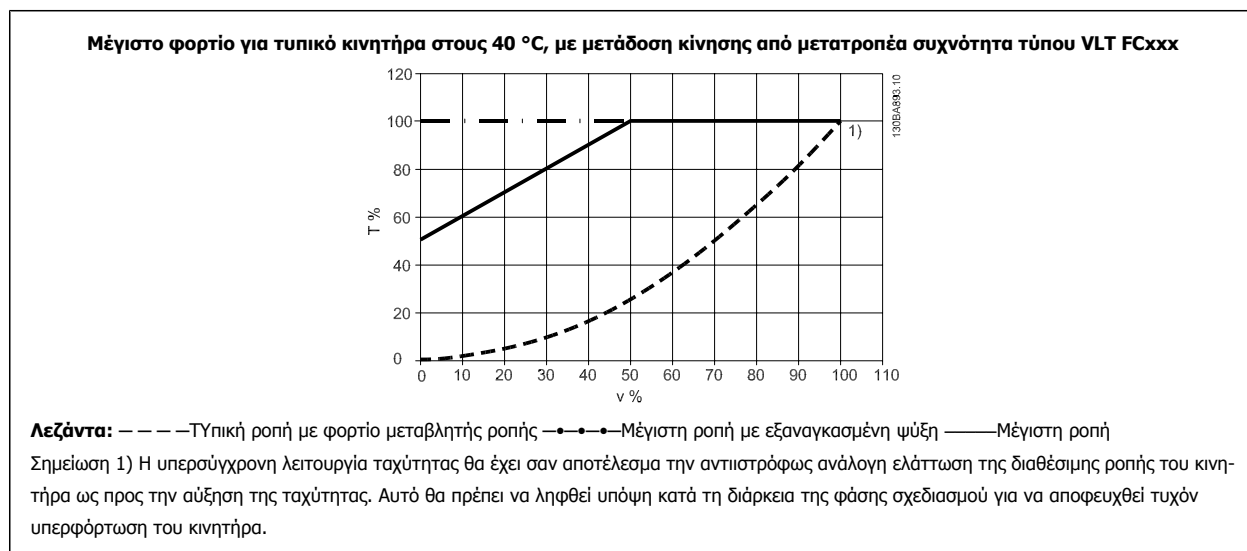
Υπάρχει περίπτωση να προκύψει πρόβλημα σε χαμηλές τιμές σ.α.λ σε εφαρμογές με σταθερή ροπή. Σε εφαρμογές με σταθερή ροπή, ο κινητήρας ενδέχεται να υπερθερμανθεί σε χαμηλές ταχύτητες, εξαιτίας της διάχυσης μικρότερης ποσότητας ψυχρού αέρα από τον ενσωματωμένο ανεμιστήρα του κινητήρα. Συνεπώς, αν ο κινητήρας πρόκειται να λειτουργεί συνεχόμενα σε τιμή σ.α.λ. 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.

Εφαρμογές μεταβλητής ροής (δευτέρου βαθμού) (VT)

Σε εφαρμογές με μεταβλητή ροπή, όπως στους σωλήνες και τους ανεμιστήρες φυγοκέντρησης, όπου η ροπή είναι ανάλογη με το τετράγωνο της ταχύτητας και η ισχύς είναι ανάλογη με τον κύβο της ταχύτητας, δεν συντρέχει λόγος επιπρόσθετης ψύξης ή υποβιβασμού του κινητήρα.

Στα γραφήματα που παρατίθενται πιο κάτω, η τυπική καμπύλη μεταβλητής ροής VT βρίσκεται κάτω από τη μέγιστη ροπή με υποβιβασμό και τη μέγιστη ροπή με εξαναγκασμένη ψύξη σε όλες τις ταχύτητες.



10

10.2.5 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).

10.2.6 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 μετατροπέα συχνότητας. Η ικανότητα αυτόματης μείωσης του ρεύματος εξόδου υπερβαίνει τις αποδεκτές συνθήκες λειτουργίας ακόμη περισσότερο.

Ευρετήριο

6

60 Avm	171
--------	-----

A

Ama	50, 61
Awg	157

E

Etr	152
-----	-----

F

Fc Closed Loop (κλειστός Βρόχος Fc)	136
-------------------------------------	-----

G

Glcp	61
------	----

L

Lcp	61
Lcp 102	53
Led	53

M

Main Menu	67
-----------	----

N

Nlcp	58
------	----

P

Profibus	127
Profibus Dp-v1	64

Q

Q1: Προσωπικό Μενού	68
Q2 Γρήγορη Ρύθμιση	69
Q3 Ρυθμ. Λειτουργίας	69
Q5 Αλλαγές Που Έγιναν	71
Q6 Αρχεία Καταγραφής	71
Quick Menu	55, 67

R

Reset	57
-------	----

S

Sfavm	171
Smart Logic	129
Status	55

Α

Άεργο Αντίσταση Διαρροής Στάτορα	81
----------------------------------	----

A

Αισθητήρας Κty	152
Ακουστικός Θόρυβος	169
Ακροδέκτες Σημάτων Ελέγχου	41
Αλλαγή Δεδομένων	60

Αλλαγή Ομάδας Αριθμητικών Τιμών Δεδομένων	60
Αλλαγή Τιμής Δεδομένων	61
Αλλαγή Τιμής Κειμένου	60
Αναλ. Εισ./έξοδος	125
Αναλογικές Είσοδοι	166
Αναλογική Απολαβή Pid 20-93	103
Αναλογική Έξοδος	166
Ανίχν. Χαμ. Ταχύτ. 22-22	104
Ανίχνευση Χαμ. Ισχύος 22-21	104

Α

Άνοδος/κάθοδος 1 Χρόνος Ανόδου 3-41	83
Άνοδος/κάθοδος 1 Χρόνος Καθόδου 3-42	83

A

Ανοίγματα Περιβλημάτων Για Το Πέρασμα Καλωδίων	19
Αντιστάθμιση Ροής 22-80	108
Απαιτήσεις Ασφάλειας Για Τη Μηχανολογική Εγκατάσταση	17
Απόδοση Εξόδου (u, V, W)	165
Απόδοση Κάρτας Ελέγχου	168
Απόδοση Κινητήρα	165
Αποτελεσματική Ρύθμιση Παραμέτρων Εφαρμογών Νερού	68
Ασφάλειες	20
Αυτ. Ρύθ. Χαμηλ. Ισχύος 22-20	104
Αυτόματες Προσαρμογές Για Την Εξασφάλιση Της Απόδοσης	176
Αυτόματη Προσαρμογή Κινητήρα (ama)	47, 81

B

Βαθμός Απόδοσης	169
Βασικό Μενού	56
Βήμα Προς Βήμα	61
Βυθιζόμενη Αντλία	50

Γ

Γείωση Και Δίκτυο IT	23
Γενικές Ρυθμίσεις, 1-0*	79
Γενική Προειδοποίηση	4
Γλώσσα - Παράμετρος, 0-01	73
Γραμμή Οθόνης 1,1 Μικρή, 0-20	74
Γραμμή Οθόνης 1,2 Μικρή, 0-21	77
Γραμμή Οθόνης 1,3 Μικρή, 0-22	77
Γραμμή Οθόνης 2 Μεγάλη, 0-23	77
Γραμμή Οθόνης 3 Μεγάλη, 0-24	77
Γραφική Οθόνη	53
Γρήγορη Μεταφορά Ρυθμίσεων Παραμέτρων Κατά Τη Χρήση Glcp	61
Γρήγορο Μενού	55, 68

Δ

Δεδομένα Της Πινακίδας Στοιχείων	46
Διακοπή Με Ελεύθερη Κίνηση	57
Διακόπτες S201, S202 Και S801	45
Διαμόρφωση Ασύγχρονου Διανύσματος Συχνότητας Στάτορα	171
Διαμόρφωση Πλάτους Παλμού	171
Διάρκεια Αρχικής Ράμπας, 3-84	83
Διάταξη Υπολειμματικού Ρεύματος	6
Διαφ. Αναφ./ανάδρ. Αφύπνιση 22-44	107
Δικαιώματα Πνευματικής Ιδιοκτησίας, Περιορισμός Της Ευθύνης Και Δικαιώματα Αναθεώρησης	3

E

Εγκατάσταση Σε Μεγάλα Υψόμετρα	5
Ειδικές Λειτουργίες	130

Έ

Έκδοση Λογισμικού Και Εγκρίσεις	8
---------------------------------	---

Ε

Εκκίν. Χειμ./θερ. Ώρας 0-76	79
Εκκίνηση/διακοπή	49
Ελάχ. Χρόν. Λειτ. 22-40	107
Ελάχ. Χρόν. Προσωρ. Αδρανοπ. 22-41	107
Ελάχιστη Επιθ. Τιμή 3-02	82
Ελεγκ. Διαδ. Βαθμ.	142
Εμφάνιση 23-04	115
Ενδεικτικές Λυχνίες (led):	55
Ενδείξεις Δεδομένων	133
Ενδείξεις Δεδομένων 2	135
Ενδιάμεσο Κύκλωμα	170
Ενδιάμεσου Κυκλώματος	151, 169
Ενέργ. Off 23-03	114
Ενέργ. On 23-01	112
Ενεργ/ση.πλήρωσης Σωλήνα, 29-00	115
Ενίσχ.επιθ. Τιμής 22-45	108

Έ

Έξοδοι Ρελέ	167
Έξοδος Ακροδέκτη 42 6-50	99
Έξοδος Ακροδέκτη 42 Ελάχ. Κλίμακα 6-51	99
Έξοδος Ακροδέκτη 42 Μέγ. Κλίμακα 6-52	100
Έξοδος Ρελέ	39

Ε

Εξωτ. Κλ. Βρόχος	137
Επαναφορά Των Παραμέτρων	62
Επιθ. Τιμές/άν.-κάθ.	122
Επιθ. Τιμή 1 20-21	103
Επιθυμητή Τιμή Πλήρωσης, 29-05	116
Επικοινων. Και Επιλ.	126
Επιλογές Παραμέτρων	116
Επιλογή Παραμέτρων	72
Επίπεδο Τάσης	165
Επισκόπηση Καλωδίωσης Δικτύου Ρεύματος	24
Επισκόπηση Καλωδίωσης Κινητήρα	31
Εργασία Λογισμικού Για Pc	64
Εφαρμογές Μεταβλητής Ροπής (δευτέρου Βαθμού) (ντ)	175
Εφαρμογές Σταθερής Ροπής (τρόπος Λειτουργίας Ct)	175

Η

Ηλεκτρική Εγκατάσταση	42
Ηλεκτρική Καλωδίωση	51
Ηλεκτρονικά Απόβλητα	9

Θ

Θωρακισμένα/ενισχυμένα.	42
-------------------------	----

Ι

[Ισχύς Κινητήρα Kw] 1-20	80
[Ισχύς Υψ. Ταχύτ. Kw] 22-38	107
[Ισχύς Υψ. Ταχύτ. Ηρ] 22-39	107
[Ισχύς Χαμ. Ταχύτ. kw] 22-34	106
[Ισχύς Χαμ. Ταχύτ. ηρ] 22-35	106
Ισχύς Χωρίς Ροή 22-30	105

K

Καθυστ. Τέλους Καμπύλ. 22-51	108
Καθυστ. Χωρίς Ροή 22-24	105
Καθυστέρ. Ξηρ. Αντλ. 22-27	105
Καλώδια Γενικά	19
Καλώδια Σημάτων Ελέγχου	42
Καλώδια Σημάτων Ελέγχου	42
Κανον./αντίστρ. Έλεγχος Pid, 20-81	103
Κάρτα Ελέγχου, Έξοδος + 10 V Dc	167
Κάρτα Ελέγχου, Έξοδος 24 V Dc	167
Κάρτα Ελέγχου, Σειριακή Επικοινωνία Rs -485:	165
Κάρτα Ελέγχου, Σειριακή Επικοινωνία Usb	168
Καταχωρημένων Παραμέτρων	61
Κείμε. Οθόνης 1 0-37	78
Κείμε. Οθόνης 2 0-38	78
Κείμε. Οθόνης 3 0-39	78
Κινητήρας Τύπου Δοχείου	50
Κλ. Βρόγχ. Ρυθμιστή Στρ., 20-***	101
Κύρια Άεργο Αντίσταση	81

Λ

Λεπ. Λήξης Χρ. Ζωντανού Μηδέν 6-01	96
Λεπ. Ξηρής Αντλίας 22-26	105
Λεπ. Τέλους Καμπύλης 22-50	108
Λεπ. Χωρίς Ροή 22-23	105
Λειτουργία Ρελέ, 5-40	94
Λειτουργία/οθόνη	117
Λειτουργίες Εφαρμογής	139
Λειτουργίες Εφαρμογών Νερού, 29-***	115
Λίστα Ελέγχου	13

M

Μέγ. Χρόνος Ενίσχυσ. 22-46	108
Μέγιστη Επιθυμητή Τιμή 3-03	82
Μετατροπείς Συχνότητας	46
Μη Συμμόρφωση Κατά UI	20
Μήκη Και Διατομές Καλωδίων	165
Μηνύματα Κατάστασης	53
Μηνύματα Σφαλιμάτων	151
Μηχανικές Διαστάσεις	15
Μηχανολογική Συναρμολόγηση	16
Μον. Επιθ.τιμής/ανάδρασης, 20-12	101
Μορφή Ώρας 0-72	79

Ο

Οδηγία Απόρριψης	9
Ονομαστική Ταχύτητα Κινητήρα 1-25	80

Ό

Όρια/πρωειδ.	123
--------------	-----

Π

Πακέτο Γλωσσών 2	74
Πακέτου Γλωσσών 1	74
Πακέτου Γλωσσών 3	74
Πακέτου Γλωσσών 4	74
Παράδειγμα Καλωδίωσης Και Έλεγχος	40
Περιβάλλον	167
Πίεση Σε Ονομ. Ταχύτητα 22-88	111
Πίεση Σε Ταχύτ. Χωρίς Ροή 22-87	111
Πίνακας Αφαίρεσης Συσκευασίας	13
Πινακίδα Στοιχείων Του Κινητήρα.	46

Πνακίδα Τύπου Του Κινητήρα	46
Πληκτρολόγιο	61
Πληροφορίες Fc	131
Προαιρετική Διαδ. Βαθμίδων Ct1	145
Προαιρετική Κάρτα Επικοινωνίας	153
Προαιρετική Σύνδεση Πέδης	36
Προειδοποίηση Για Ακούσια Εκκίνηση	5
Προεπιλεγμένες Ρυθμίσεις	62
Προεπιλεγμένες Ρυθμίσεις	116
Προεπιλεγμένη Επιθυμητή Τιμή 3-10	82
Πρόσβαση Σε Ακροδέκτες Σημάτων Ελέγχου	40
Προστασία	20
Προστασία Από Υπερένταση	20
Προστασία Και Δυνατότητες	165
Προστασία Κινητήρα	165

P

Ρεύμα Διαρροής	6
Ρεύμα Κινητήρα 1-24	80
Ροή Σε Ονομ. Ταχύτητα 22-90	112
Ρύθμ. Ημ. Και Ώρας, 0-70	78
Ρύθμιση Παραμέτρων	67
Ρυθμός Πλήρωσης Σωλήνα, 29-04	116

Σ

Σειριακή Ήλεκτρονική	168
Σημείωση Σχετικά Με Την Ασφάλεια	5
Στερέωση Μέσω Πίνακα	18
Συμβολοσειρά Κωδικού Τύπου	11
Συμβολοσειράς Κωδικού Τύπου (t/c).	12
Σύνδεση Usb.	41
Σύνδεση Διαύλου Dc	35
Σύνδεση Διαύλου Rs-485	63
Σύνδεση Δικτύου Ρεύματος Για A2 Και A3	25
Σύνδεση Δικτύου Ρεύματος Για B1, B2 Και B3	28
Σύνδεση Δικτύου Ρεύματος Για B4, C1 Και C2	29
Σύνδεση Δικτύου Ρεύματος Για C3 Και C4	29
Σύνδεση Κινητήρα - Εμπρός	29
Σύνδεση Κινητήρα Για C3 Και C4	35
Σύνδεση Με Το Δίκτυο Ρεύματος Και Γείωση Για B1 Και B2	28
Σύνδεση Ρελέ	37
Συνθήκες Ψύξης	16
Συντελ. Διόρθωσης Ισχύος 22-31	105
Συντηρήσεις Και Πρότυπα	12
Σύσφιξη Ακροδεκτών	19
Συχνότητα Κινητήρα 1-23	80
Σφικτήρας Καλωδίου Σημάτων Ελέγχου.	41

T

Τάση Κινητήρα	170
Τάση Κινητήρα 1-22	80
Τάση Κορυφής Στον Κινητήρα	170
[Ταχ. Εκκίν. Pid Rpm] 20-82	103
[Ταχύτ. Αφύπν. Hz] 22-43	107
[Ταχύτ. Αφύπν. Rpm] 22-42	107
[Ταχύτ. Σε Σημείο Σχεδ. Hz] 22-86	111
[Ταχύτ. Σε Σημείο Σχεδ. Rpm] 22-85	111
[Ταχύτ. Χωρίς Ροή Hz] 22-84	111
[Ταχύτ. Χωρίς Ροή Rpm] 22-83	111
[Ταχύτ.πλήρωσης Σωλήνα Hz], 29-02	115
[Ταχύτ.πλήρωσης Σωλήνα Rpm], 29-01	115
[Τελική Ταχύτητα Βαλβίδας Ελέγχου Hz] 3-87	84
[Τελική Ταχύτητα Γραμμικής Μεταβολής Βαλβίδας Ελέγχου Rpm] 3-86	84
Τέλος Χειμ./θερ. Ώρας 0-77	79
Τετρ.-γραμμική Προσέγγιση Καμπύλης 22-81	108
Την Εγκατάσταση Σε Σειρά	16

Το Λογισμικό Ρύθμισης Mct 10	64
Τρόπος Λειτουργίας 1-00	79
Τρόπος Λειτουργίας Ακροδέκτη 27 5-01	85
Τρόπος Λειτουργίας Βασικό Μενού	72
Τρόπος Λειτουργίας Του Γραφικού Lcp (glcp)	53
Τρόπος Σύνδεσης Pc Στο Μετατροπέα Συχνότητας	63
Τροφοδοσία Από Το Δίκτυο Ρεύματος	157, 163
Τροφοδοσία Από Το Δίκτυο Ρεύματος (L1, L2, L3)	165
Τροφοδοσία Από Το Δίκτυο Ρεύματος 1 X 200 - 240 Vac	156

Υ

Υποβιβασμός Για Εγκατάσταση Μακρών Καλωδίων Κινητήρα Ή Καλωδίων Με Μεγαλύτερη Διατομή	175
Υποβιβασμός Για Θερμοκρασία Χώρου	171
Υποβιβασμός Για Λειτουργία Σε Χαμηλή Ταχύτητα	175
Υποβιβασμός Για Χαμηλή Πίεση Αέρα	174
Υπολ. Σημείου Εργασίας 22-82	110
Υψηλή Τάση	151
Υψηλή Τάση Ακροδέκτη 53 6-11	97
Υψηλή Τάση Ακροδέκτη 54 6-21	97
[Υψηλή Ταχύτ. hz] 22-37	106
[Υψηλή Ταχύτ. rpm] 22-36	106
Υψηλή Τιμή Αναφ./ανάδρ. Ακροδέκτη 29 5-53	95
Υψηλή Τιμή Αναφ./ανάδρ. Ακροδέκτη 53 6-14	97
Υψηλή Τιμή Αναφ./ανάδρ. Ακροδέκτη 54 6-24	98
[Υψηλό Όριο Ταχύτητας Κινητήρα Rpm] 4-13	85

Φ

Φίλτρο Ημιτονοειδούς Κύματος	30
Φίλτρο Ημιτονοειδών Σημάτων	50
Φορτίο/κινητήρας	119
Φρένα	121

Χ

[Χαμ. Ταχύτ. hz] 22-33	106
[Χαμ. Ταχύτ. rpm] 22-32	106
Χαμηλή Τάση Ακροδέκτη 53 6-10	97
Χαμηλή Τάση Ακροδέκτη 54 6-20	97
[Χαμηλό Όριο Ταχύτητας Κινητήρα Rpm] 4-11	84
Χαρακτηριστικά Ελέγχου	167
Χαρακτηριστικά Ροπή	165
Χειμ./θερ. Ωρα 0-74	79
Χρ. Ον 23-00	112
Χρόν. Off 23-02	114
Χρόνο Επιτάχυνσης	83
Χρονομετρημ. Ενέργ.	141
Χρονομετρημ. Ενέργ., 23-0*	112
Χρόνος Ανόδου	170
Χρόνος Γραμμικής Μεταβολής Βαλβίδας Ελέγχου 3-85	83
Χρόνος Λήξης Χρόνου Ζωντανού Μηδέν 6-00	96
Χρόνος Ολοκλήρ. Pid 20-94	103
Χρόνος Πλήρωσης Σωλήνα, 29-03	116
Χρόνος Τελικής Γραμμικής Μεταβολής 3-88	84

Ψ

Ψηφ. είσοδος/έξοδος	124
Ψηφιακές Είσοδοι:	165
Ψηφιακή Είσοδος Ακροδέκτη 32 5-14	90
Ψηφιακή Είσοδος Ακροδέκτη 33 5-15	91
Ψηφιακή Έξοδος	166
Ψηφιακή Έξοδος Ακροδέκτη 27 5-30	92
Ψύξη	175