

Περιεχόμενα

1. Ασφάλεια	3
Οδηγίες ασφαλείας	3
Εγκρίσεις	3
Γενική προειδοποίηση	3
Αποφυγή ακούσιας εκκίνησης	4
Πριν αρχίσετε τις επισκευαστικές εργασίες	5
2. Μηχανολογική εγκατάσταση	7
Πριν από την έναρξη	7
Μηχανολογικές διαστάσεις	8
3. Ηλεκτρική εγκατάσταση	9
Τρόπος σύνδεσης	9
Γενικές πληροφορίες για την ηλεκτρική εγκατάσταση	9
Εγκατάσταση ορθή κατά ECM	10
Σύνδεση δικτύου ρεύματος	11
Σύνδεση κινητήρα	11
Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου	13
Σύνδεση σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου	13
Διακόπτες	13
Κύκλωμα τροφοδοσίας – Επισκόπηση	15
Διαμοιρασμός φορτίων/Φρένο	15
4. Προγραμματισμός	17
Τρόπος προγραμματισμού	17
Προγραμματισμός με το MCT-10	17
Προγραμματισμός με LCP 11 ή LCP 12	17
Μενού κατάστασης	20
Γρήγορο μενού	20
Παράμετροι γρήγορου μενού	21
Βασικό μενού	26
5. Επισκόπηση παραμέτρων	27
6. Αντιμετώπιση προβλημάτων	31
7. Προδιαγραφές	33
Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος	33
Άλλες προδιαγραφές	36
Ειδικές συνθήκες	38
Σκοπός υποβιβασμού	38

Υποβιβασμός για τη θερμοκρασία χώρου	38
Υποβιβασμός για χαμηλή πίεση αέρα	39
Υποβιβασμός για λειτουργία σε χαμηλή ταχύτητα	39
Προαιρετικός εξοπλισμός για το ρυθμιστή συχνότητων VLT Micro FC 51	40
Ευρετήριο	41

1. Ασφάλεια

1

1.1.1. Προειδοποίηση υψηλής τάσης



Η τάση του μετατροπέα συχνότητας είναι επικίνδυνη όταν είναι συνδεδεμένος στο ρεύμα δικτύου. Η εσφαλμένη εγκατάσταση του κινητήρα ή του μετατροπέα συχνότητας ενδέχεται να επιφέρει ζημιές στον εξοπλισμό, σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Συνεπώς, είναι απαραίτητο να συμμορφώνεστε με τις οδηγίες στο παρόν εγχειρίδιο καθώς και τους τοπικούς κανονισμούς ασφαλείας.

1.1.2. Οδηγίες ασφαλείας

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

1.1.3. Εγκρίσεις



1.1.4. Γενική προειδοποίηση



Προειδοποίηση:

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


Επίσης βεβαιωθείτε ότι όλες οι άλλες εισοδοί τάσης έχουν αποσυνδεθεί (σύνδεση ενδιάμεσου κυκλώματος DC).

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

Πριν αγγίξετε οποιοδήποτε πιθανό ηλεκτροφόρο μέρος του VLT Micro Drive, περιμένετε τουλάχιστον 4 λεπτά ανεξαρτήτως το μέγεθος.


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

1




Ρεύμα διαρροής
 Η ένταση του ρεύματος διαρροής προς τη γείωση από τον ρυθμιστή στροφών FC 51 VLT Micro 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 ενός πρόσθετου καλωδίου προστατευτικής γείωσης – 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. Δείτε επίσης τη Σημείωση εφαρμογής της Danfoss σχετικά με το RCD, MN.90.GX.YY.
 Η προστατευτική γείωση του ρυθμιστή στροφών VLT Micro και η χρήση των RCD πρέπει να συμμορφώνονται με τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.




Η προστασία κινητήρα από υπερφόρτωση είναι εφικτή με τη ρύθμιση της παραμέτρου 1-90 Θερμ. προστ. κινητ. στην τιμή Ενεργ. θερμ. ETR. Για την αγορά της Βορείου Αμερικής: Οι λειτουργίες ETR παρέχουν προστασία του κινητήρα από υπερφόρτωση κλάσης 20, κατά NEC.



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

1.1.5. Δίκτυο IT



Δίκτυο IT
 Εγκατάσταση σε απομονωμένη πηγή δικτύου ρεύματος, π.χ. Δίκτυο IT.
 Μέγ. επιτρεπόμενη τάση τροφοδοσίας κατά τη σύνδεση στο δίκτυο ρεύματος: 440 V.

Ως προαιρετικό εξοπλισμό, η Danfoss παρέχει φίλτρα γραμμής για βελτιωμένη απόδοση των αρμονικών.

1.1.6. 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 οι προφυλάξεις για την προσωπική ασφάλεια το καθιστούν απαραίτητο για την αποφυγή ακούσιας εκκίνησης κάποιου κινητήρα.
- Για την αποφυγή ακούσιας εκκίνησης, ενεργοποιείτε πάντα το πλήκτρο [OFF] πριν την αλλαγή παραμέτρων.

1.1.7. Οδηγία απόρριψης



Απαγορεύεται η απόρριψη εξοπλισμού που περιέχει ηλεκτρικά μέρη μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.
Η αποκομιδή του πρέπει να γίνεται ξεχωριστά μαζί με τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα σύμφωνα με την τοπική και ισχύουσα νομοθεσία.

1.1.8. Πριν αρχίσετε τις επισκευαστικές εργασίες

1. Αποσυνδέστε το FC 51 από το δίκτυο ρεύματος (και την εξωτερική τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος, εάν υπάρχει).
2. Περιμένετε 4 λεπτά για την εκφόρτιση του ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος.
3. Αποσυνδέστε τους ακροδέκτες διαύλου συνεχούς ρεύματος και τους ακροδέκτες πέδησης (εάν υπάρχουν).
4. Απομακρύνετε το καλώδιο κινητήρα

2. Μηχανολογική εγκατάσταση

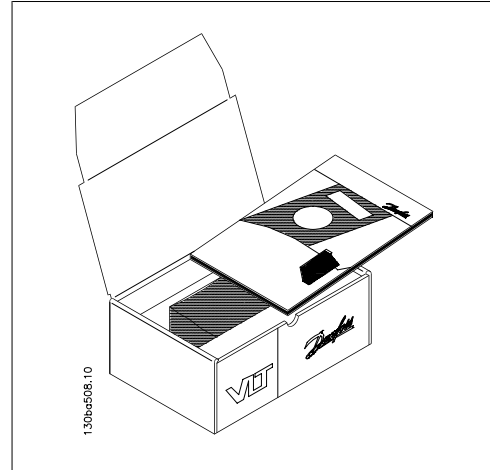
2.1. Πριν από την έναρξη

2.1.1. Λίστα ελέγχου

Όταν αφαιρείτε τη συσκευασία του μετατροπέα συχνότητας, να βεβαιώνετε ότι η μονάδα δεν έχει υποστεί βλάβη και είναι πλήρης. Βεβαιωθείτε ότι στη συσκευασία περιέχονται τα ακόλουθα:

- Ρυθμιστής στροφών VLT Micro FC 51
- Γρήγορος οδηγός

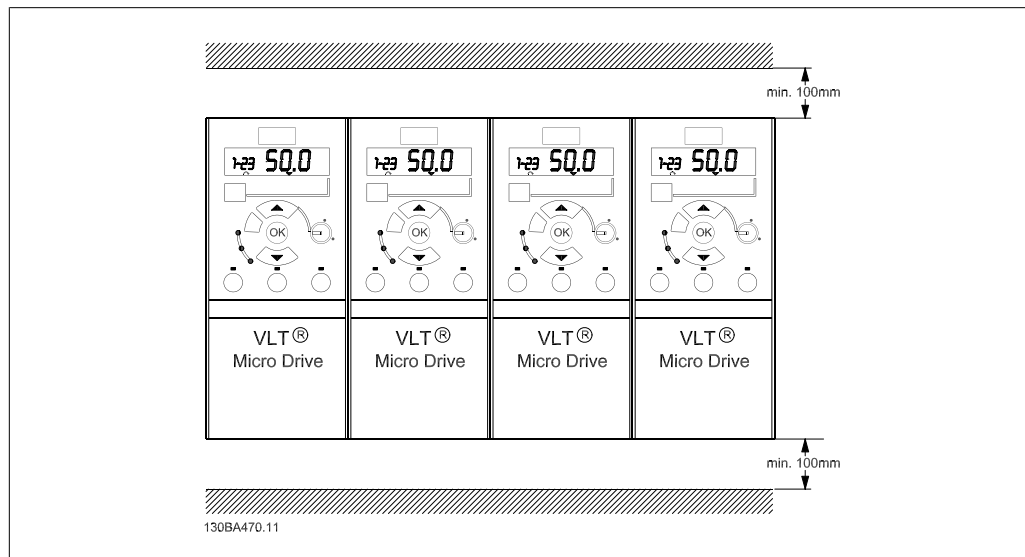
Προαιρετικό: Τοπικός πίνακας ελέγχου (LCP) ή/και πλάκα απόξεσης.



Εικόνα 2.1: Περιεχόμενα συσκευασίας.

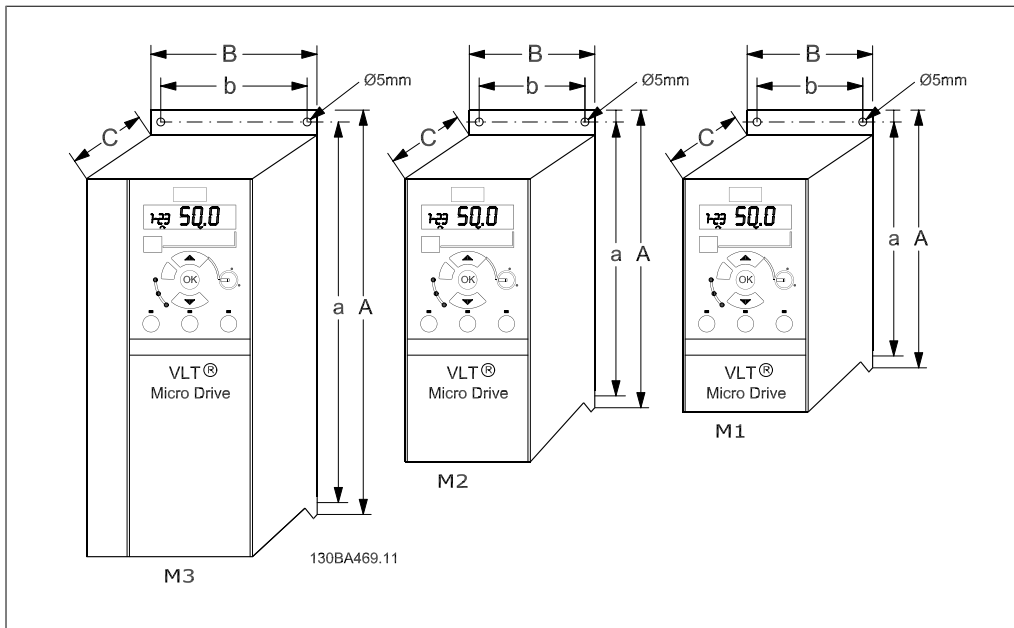
2.2. Παράλληλη εγκατάσταση

Ο ρυθμιστής στροφών Danfoss VLT Micro μπορεί να τοποθετηθεί δίπλα σε μονάδες ονομαστικού μεγέθους IP 20, ενώ απαιτούνται 100 mm διάκενου πάνω και κάτω για την ψύξη. Για πληροφορίες γενικά για το περιβάλλον εγκατάστασης, δείτε το κεφάλαιο 7. Προδιαγραφές.



Εικόνα 2.2: Παράλληλη εγκατάσταση.

2.3.1. Μηχανολογικές διαστάσεις



Εικόνα 2.3: Μηχανολογικές διαστάσεις



Προσοχή!

Μπορείτε να βρείτε ένα πρότυπο για τη διάνοιξη οπών στο καπάκι της συσκευασίας.

Πλαί- σιο	Ισχύς (kW)			Ύψος (mm)		Πλάτος (mm)			Βάθος ¹⁾ (mm)	Μέγιστο βάρος Kg
	1 X 200-240 V	3 X 200 -240 V	3 X 380 -480 V	A	A (συμπε- ριλαμβανο- μένης της πλάκας απόζευ- ξης)	a	B	b		
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	150	205	140.4	70	55	148	1.1
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	176	230	166.4	75	59	168	1.6
M3	2.2	2.2 -3.7	3.0 - 7.5	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)

Πίνακας 2.1: Μηχανολογικές διαστάσεις

¹⁾ Για LCP με ποτενσιόμετρο, προσθέστε 7,6 mm.

²⁾ Αυτές οι διαστάσεις εμφανίζονται πιο κάτω.



Προσοχή!

Υπάρχει διαθέσιμο Κιτ τοποθέτησης σε ράγα τύπου DIN για το πλαίσιο M1. Χρησιμοποιήστε τον αριθμό παραγγελίας 132B0111.

3. Ηλεκτρική εγκατάσταση

3.1. Τρόπος σύνδεσης

3.1.1. Γενικές πληροφορίες για την ηλεκτρική εγκατάσταση

Προσοχή!
 Πρέπει να τηρούνται οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τις διατομές των καλωδίων και τη θερμοκρασία χώρου. Απαιτούνται αγωγοί από χαλκό, συνιστάται (60-75° C).

Λεπτομέρειες ροπών σύσφιξης ακροδεκτών.

Πλαίσιο	Ισχύς (kW)			Ροπή (Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Γραμμή	Κινητήρας	Σύνδεση/ πέδη συν- εχούς ρεύ- ματος ¹⁾	Ακροδέ- κτες ση- μάτων ελέγχου	Γείωση	Ρελέ
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5

¹⁾ Σύνδεσμοι τύπου Spade

Πίνακας 3.1: Σύσφιξη ακροδεκτών.

3.1.2. Ασφάλειες

Προστασία κυκλώματος διακλαδώσεων:

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:

Σε περίπτωση εσωτερικής βλάβης στη μονάδα ή βραχυκυκλώματος στη ζεύξη συνεχούς ρεύματος, η Danfoss συνιστά τη χρήση των ασφαλειών που αναφέρονται στους ακόλουθους πίνακες για την ασφάλεια του προσωπικού συντήρησης ή άλλου εξοπλισμού. Ο μετατροπέας συχνότητας παρέχει πλήρη προστασία από βραχυκύκλωμα σε περίπτωση βραχυκυκλώματος στην έξοδο του κινητήρα ή στην έξοδο πέδης.

Προστασία από υπερένταση:

Παροχή προστασίας από υπερφόρτιση για την αποφυγή υπερθέρμανσης των καλωδίων στην εγκατάσταση. Η προστασία από υπερένταση πρέπει να συμφωνεί πάντα με τις εθνικές διατάξεις. Οι ασφάλειες πρέπει να είναι σχεδιασμένες για προστασία σε ένα κύκλωμα ικανό να παρέχει 100.000 A_{rms} (συμμετρικά) το πολύ, στα 480 V το πολύ.

Μησυμμόρφωση κατά UL:

Εάν δεν υπάρχει απαίτηση συμμόρφωσης κατά UL/cUL, η Danfoss συνιστά τη χρήση των ασφαλειών που αναφέρονται στον πίνακα 1,3, οι οποίες εξασφαλίζουν συμμόρφωση με το EN 50178: Σε περίπτωση δυσλειτουργίας, η μη τήρηση των συστάσεων για τις ασφάλειες μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο μετατροπέα συχνότητας.

FC 51	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	Μέγ. μέγεθος ασφάλειας μη εγκεκριμένης κατά UL
1 x 200-240 V							
kW	Τύπος RK1	Τύπος J	Τύπος T	Τύπος RK1	Τύπος CC	Τύπος RK1	Τύπος gG
0K18	- KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
0K37							
0K75	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2	KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45A
3 x 200-240 V							
0K25	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
0K75	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
1K5	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2K2	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R	30A
3K7	KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45A
3 x 380-480 V							
0K37	- KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
0K75							
1K5	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R	15A
2K2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R	25A
4K0	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R	30A
5K5	KTS-R35	JKS-35	JJS-35	KLS-R35	-	A6K-35R	35A
7K5	KTS-R45	JKS-45	JJS-45	KLS-R45	-	A6K-45R	45A

Πίνακας 3.2: Ασφάλειες

3.1.3. Εγκατάσταση ορθή κατά ECM

Συνιστάται η τήρηση αυτών των οδηγιών, ενώ απαιτείται η συμμόρφωση με το EN 61000-6-3/4, EN 55011 ή *Πρώτο περιβάλλον* EN 61800-3. Εάν η εγκατάσταση έχει γίνει σε *Δεύτερο περιβάλλον* EN 61800-3, επιτρέπεται η παρέκκλιση από τις παρούσες οδηγίες. Ωστόσο, δεν συνιστάται.

Ορθή μηχανολογική πρακτική για την εξασφάλιση ηλεκτρικής εγκατάστασης ορθής κατά EMC:

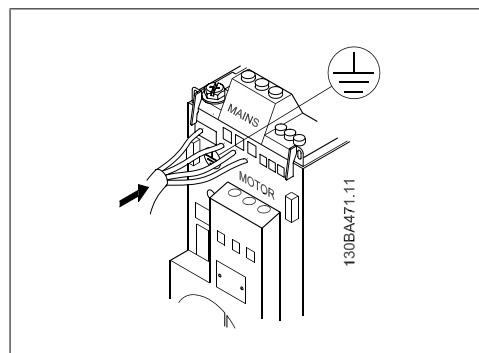
- Χρησιμοποιείτε μόνο καλώδια κινητήρα και καλώδια σημάτων ελέγχου με πλεκτή θωράκιση.
Η θωράκιση πρέπει να παρέχει κάλυψη σε ποσοστό τουλάχιστον 80%. Το υλικό θωράκισης πρέπει να είναι μεταλλικό, τυπικά, αλλά όχι αποκλειστικά, από χαλκό, αλουμίνιο, χάλυβα ή μόλυβδο. Δεν υπάρχουν ειδικές προδιαγραφές όσον αφορά το καλώδιο δικτύου ρεύματος.
- Στις εγκαταστάσεις όπου χρησιμοποιούνται άκαμπτοι μεταλλικοί αγωγοί δεν απαιτείται η χρήση θωρακισμένων καλωδίων, ωστόσο το καλώδιο κινητήρα πρέπει να εγκατασταθεί σε ξεχωριστό αγωγό από τα καλώδια σημάτων ελέγχου και τα καλώδια δικτύου ρεύματος. Απαιτείται πλήρης σύνδεση του αγωγού από το ρυθμιστή στροφών στον κινητήρα. Οι επιδόσεις ECM των εύκαμπτων αγωγών ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό και πρέπει να ληφθούν πληροφορίες από τον κατασκευαστή.
- Συνδέστε το θωρακισμένο αγωγό στη γείωση και στα δύο άκρα των καλωδίων κινητήρα και των καλωδίων σημάτων ελέγχου.
- Αποφύγετε τη σύνδεση της θωράκισης με τη συστροφή των άκρων (ελικοειδείς απολήξεις καλωδίων). Αυτού του είδους οι απολήξεις αυξάνουν τη σύνθετη αντίσταση υψηλής συχνότητας της θωράκισης, μειώνοντας την αποτελεσματικότητά της στις υψηλές συχνότητες. Αντίθετα, χρησιμοποιήστε σφιγκτήρες ή δετικά καλωδίων χαμηλής σύνθετης αντίστασης.
- Διασφαλίστε την καλή ηλεκτρική επαφή μεταξύ της πλάκας απόζευξης και του μεταλλικού πλαισίου του μετατροπέα συχνότητας, δείτε Οδηγία MI.02.BX.YY
- Αποφύγετε τη χρήση θωρακισμένου κινητήρα ή καλωδίων σημάτων ελέγχου εντός των ερμαρίων που φιλοξενούν τους ρυθμιστές στροφών, όπου αυτό είναι δυνατό.

3.2. Σύνδεση δικτύου ρεύματος

3.2.1. Σύνδεση στο δίκτυο ρεύματος

Βήμα 1: Αρχικά, τοποθετήστε το καλώδιο γείωσης.

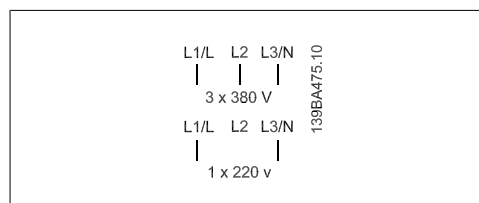
Βήμα 2: Τοποθετήστε τα καλώδια στους ακροδέκτες L1/L, L2 και L3/N και σφίξτε τα.



Εικόνα 3.1: Τοποθέτηση καλωδίου γείωσης και καλωδίων δικτύου ρεύματος.

Για τριφασική σύνδεση, συνδέστε τα καλώδια στους τρεις ακροδέκτες.

Για μονοφασική σύνδεση, συνδέστε τα καλώδια στους ακροδέκτες L1/L και L3/N.



Εικόνα 3.2: Τριφασική και μονοφασική σύνδεση καλωδίου.

3.3. Σύνδεση κινητήρα

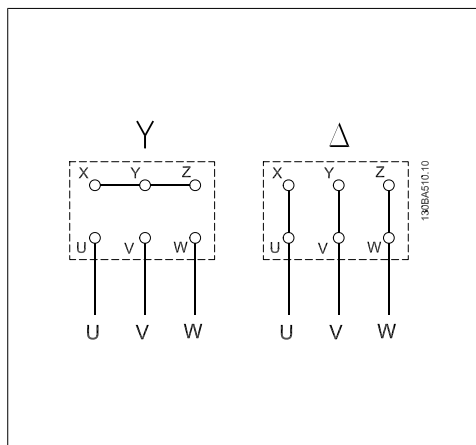
3.3.1. Τρόπος σύνδεσης του κινητήρα

Ανατρέξτε στο κεφάλαιο *Προδιαγραφές* για σωστές διαστάσεις της διατομής και το μήκος των καλωδίων του κινητήρα.

- Χρησιμοποιήστε ένα θωρακισμένο καλώδιο κινητήρα για συμμόρφωση με τις προδιαγραφές για την ηλεκτρομαγνητική εκπομπή και συνδέστε αυτό το καλώδιο στην πλάκα απόζευξης και το μεταλλικό πίνακα του κινητήρα.
- Χρησιμοποιείτε όσο το δυνατόν πιο κοντά καλώδια κινητήρα για να μειωθεί το επίπεδο θορύβου και τα ρεύματα διαρροής.

Για επιπλέον πληροφορίες σχετικά με την τοποθέτηση της πλάκας απόζευξης, ανατρέξτε στην οδηγία MI.02.BX.YY.

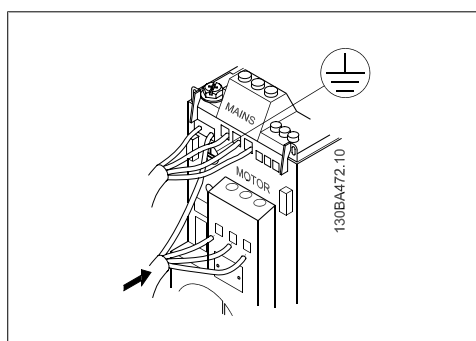
Όλοι οι τύποι τυπικών ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων μπορούν να συνδεθούν στο μετατροπέα συχνότητας. Συνήθως, οι μικροί κινητήρες διαθέτουν αστεροειδή σύνδεση (230/400 V, Δ/Υ). Οι μεγάλοι κινητήρες διαθέτουν σύνδεση δέλτα (400/690 V, Δ/Υ). Ανατρέξτε στην πινακίδα στοιχείων κινητήρα για τη σωστή σύνδεση και τάση.



Εικόνα 3.3: Αστεροειδής σύνδεση και σύνδεση δέλτα.

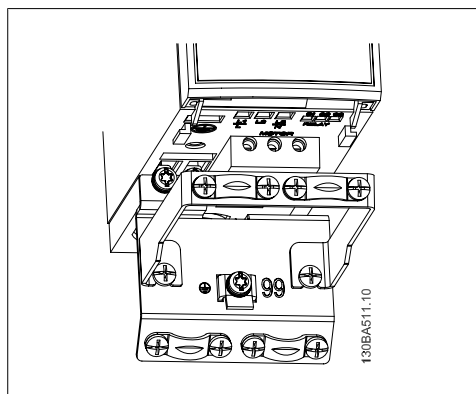
Βήμα 1: Αρχικά, τοποθετήστε το καλώδιο γείωσης.

Βήμα 2: Συνδέστε τα καλώδια στους ακροδέκτες σε αστεροειδή σύνδεση ή σε σύνδεση δέλτα. Ανατρέξτε στην πινακίδα στοιχείων κινητήρα για περαιτέρω πληροφορίες.



Εικόνα 3.4: Τοποθέτηση καλωδίου γείωσης και καλωδίου κινητήρα.

Για σωστή εγκατάσταση κατά EMC, χρησιμοποιήστε προαιρετική πλάκα απόζευξης, δείτε κεφάλαιο *Προαιρετικός εξοπλισμός για το ρυθμιστή στροφών VLT Micro FC 51*.

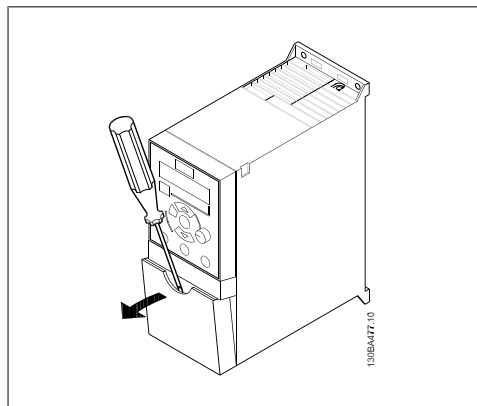


Εικόνα 3.5: Ρυθμιστής στροφών VLT Micro με πλάκα απόζευξης

3.4. Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου

3.4.1. Πρόσβαση σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου

Όλοι οι ακροδέκτες των καλωδίων σημάτων ελέγχου βρίσκονται κάτω από το κάλυμμα ακροδεκτών στο μπροστινό μέρος του μετατροπέα συχνότητας. Αφαιρέστε το κάλυμμα ακροδεκτών χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι.

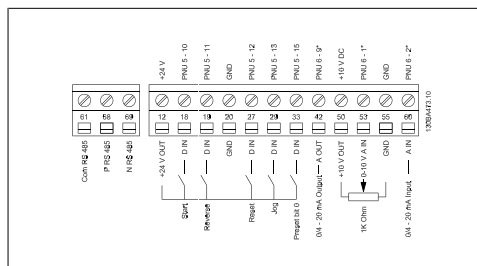


Εικόνα 3.6: Αφαίρεση του καλύμματος ακροδεκτών.

Προσοχή!
Δείτε το πίσω μέρος του καλύμματος ακροδεκτών για απεικονίσεις των ακροδεκτών σημάτων ελέγχου και των διακοπών.

3.4.2. Σύνδεση σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου

Η απεικόνιση δείχνει όλους τους ακροδέκτες σημάτων ελέγχου του ρυθμιστή στροφών VLT Micro. Εφαρμόζοντας το σήμα έναρξης (ακροδ. 18) και μια αναλογική αναφορά (ακροδ. 53 ή 60), αρχίζει η λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας.



Εικόνα 3.7: Επισκόπηση των ακροδεκτών σημάτων ελέγχου σε διαμόρφωση PNP και εργοστασιακή ρύθμιση.

3.5. Διακόπτες

Προσοχή!
Μην χειρίζεστε τους διακόπτες ενώ βρίσκεται σε λειτουργία ο μετατροπέας συχνότητας.

Τερματισμός διαύλου:

Θέτοντας το διακόπτη *BUS TER* στο ON πραγματοποιείται σύνδεση της θύρας RS485 και των ακροδεκτών 68, 69. Δείτε το διάγραμμα του κυκλώματος τροφοδοσίας.

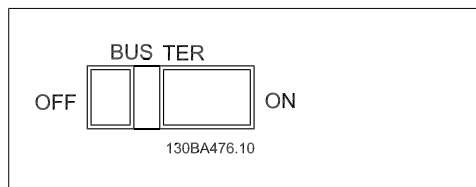
Προεπιλεγμένη ρύθμιση = Off

S200 Διακόπτες 1-4:

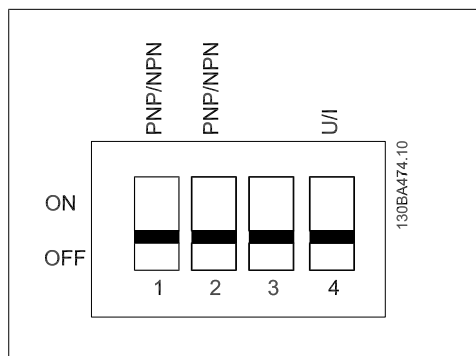
Διακόπτης 1:	*OFF = Ακροδέκτης PNP 29 ON = Ακροδέκτης NPN 29
Διακόπτης 2:	*OFF = Ακροδέκτες PNP 18, 19, 27 και 33 ON = Ακροδέκτες NPN 18, 19, 27 και 33
Διακόπτης 3:	Χωρίς λειτουργία
Διακόπτης 4:	*OFF = Ακροδέκτης 53 0 - 10 V ON = Ακροδέκτης 53 0/4 - 20 mA

* = προεπιλεγμένη ρύθμιση

Πίνακας 3.3: Ρυθμίσεις για τους διακόπτες S200 1-4



Εικόνα 3.8: S640 Τερματισμός διαύλου.



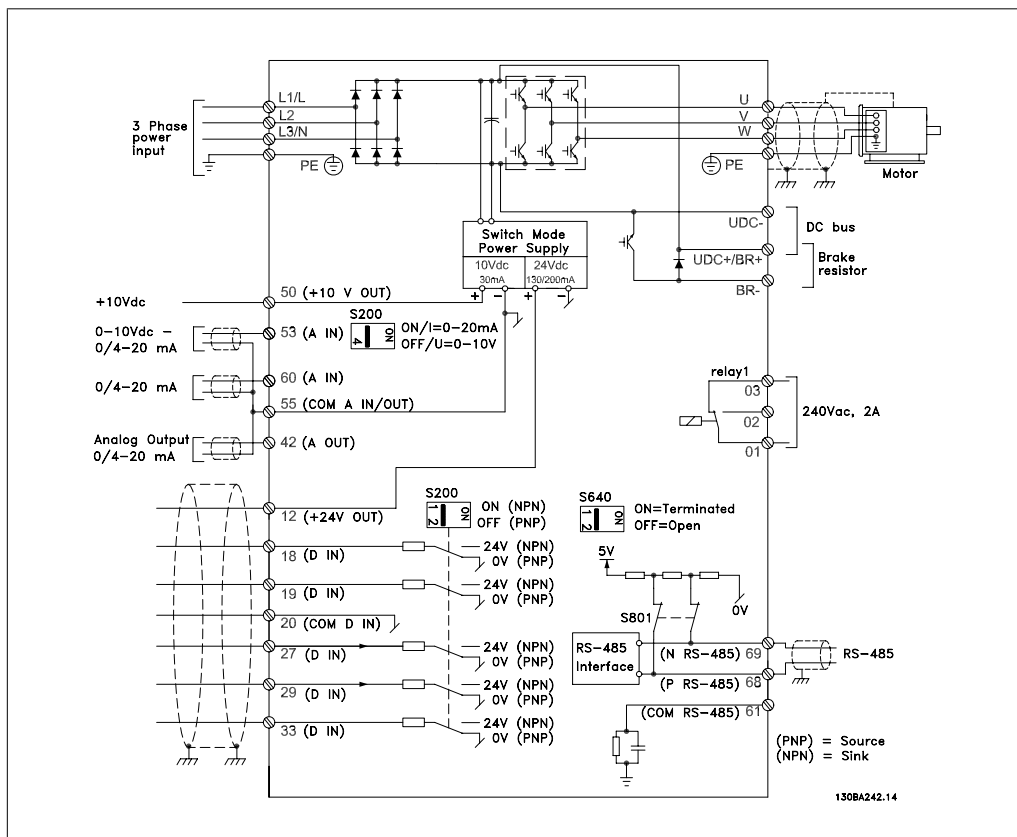
Εικόνα 3.9: S200 Διακόπτες 1-4

**Προσοχή!**

Οι παράμετροι 6-19 πρέπει να ρυθμίζονται σύμφωνα με τη θέση του διακόπτη 4.

3.6. Κύκλωμα τροφοδοσίας – Επισκόπηση

3.6.1. Κύκλωμα τροφοδοσίας – Επισκόπηση



Εικόνα 3.10: Διάγραμμα με όλους τους ηλεκτρικούς ακροδέκτες.

Πέδη που δεν εφαρμόζεται σε πλαίσιο M1.

Οι αντιστάτες πέδης παρέχονται από την Danfoss.

Βελτιωμένος συντελεστής ισχύος και απόδοση EMC μπορεί να επιτευχθεί με την εγκατάσταση προαιρετικών φίλτρων γραμμής.

Τα φίλτρα ισχύος της Danfoss μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για το διαμοιρασμό φορτίων.

3.6.2. Διαμοιρασμός φορτίων/Φρένο

Χρήση 6.3 mm μονωμένων πριζών Faston, σχεδιασμένων για υψηλή τάση DC (Διαμοιρασμός φορτίων και φρένο).

Επικοινωνήστε με την Danfoss ή ανατρέξτε στον αρ. οδηγίας MI.50.Nx.02 σχετικά με τον διαμοιρασμό φορτίων και στον αρ. οδηγίας MI.90.Fx.02 σχετικά με το φρένο.

Διαμοιρασμός φορτίων: Σύνδεση πόλων UDC- και UDC/BR+.

Φρένο: Σύνδεση πόλων BR- και UDC/BR+.



Ενδέχεται να προκύψουν επίπεδα τάσης έως και 850 V DC στους πόλους UDC+/BR+ και UDC-. Χωρίς προστασία βραχυκυκλώματος.

4. Προγραμματισμός

4.1. Τρόπος προγραμματισμού

4.1.1. Προγραμματισμός με το MCT-10

Μπορείτε να προγραμματίσετε τον μετατροπέα συχνότητας από έναν Η/Υ μέσω της θύρας com RS485, εγκαθιστώντας το λογισμικό ρυθμίσεων MCT-10.

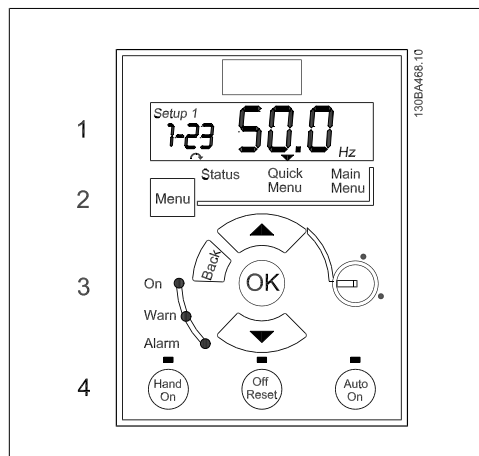
Μπορείτε να αποκτήσετε αυτό το λογισμικό είτε παραγγέλνοντας το χρησιμοποιώντας τον κωδικό 130B1000 ή πραγματοποιώντας λήψη από την τοποθεσία της Danfoss στο Web: www.danfoss.com, Επιχειρηματική περιοχή: Έλεγχος κίνησης.

Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο MG.10.RX.YY.

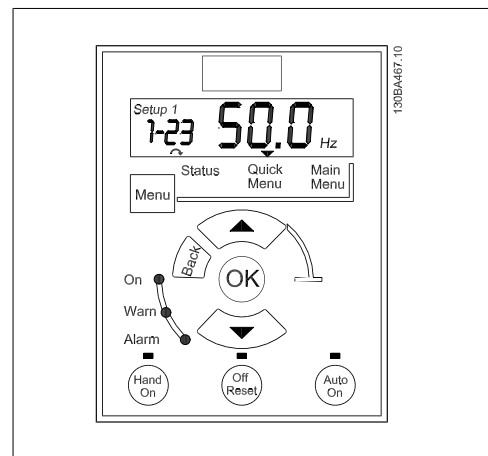
4.1.2. Προγραμματισμός με LCP 11 ή LCP 12

Το LCP διαιρείται σε τέσσερις λειτουργικές ομάδες:

1. Αριθμητική οθόνη.
2. Πλήκτρο Menu.
3. Πλήκτρα πλοήγησης.
4. Πλήκτρα χειρισμού και ενδεικτικές λυχνίες (LED).



Εικόνα 4.1: LCP 12 με ποτενσιόμετρο

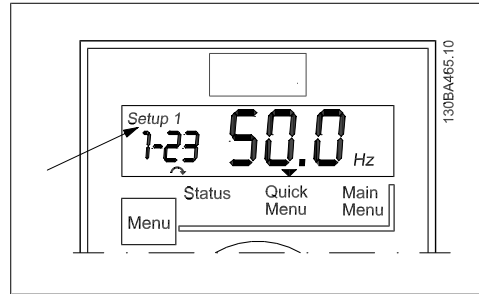


Εικόνα 4.2: LCP 11 χωρίς ποτενσιόμετρο

Οθόνη:

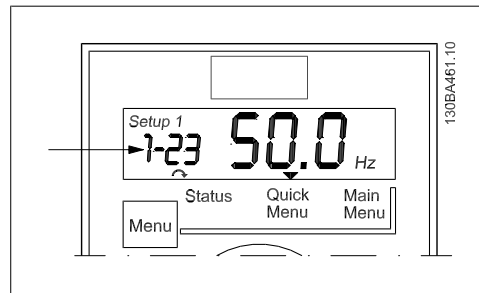
Στην οθόνη εμφανίζονται διάφορες πληροφορίες.

Ο **Αριθμός ρύθμισης** υποδεικνύει την ενεργή ρύθμιση και τη ρύθμιση επεξεργασίας. Εάν η ίδια ρύθμιση λειτουργεί ως ενεργή ρύθμιση και ρύθμιση επεξεργασίας εμφανίζεται μόνο ο αριθμός ρύθμισης (εργοστασιακή ρύθμιση). Όταν η ενεργή ρύθμιση και η ρύθμιση επεξεργασίας διαφέρουν, εμφανίζονται και οι δύο αριθμοί στην οθόνη (Ρύθμιση 12). Ο αριθμός που αναβοσβήνει, υποδεικνύει τη ρύθμιση επεξεργασίας.



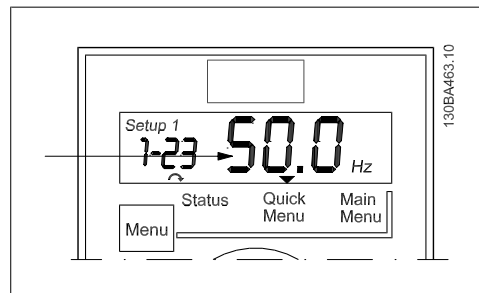
Εικόνα 4.3: Υπόδειξη ρύθμισης

Τα μικρά ψηφία στα αριστερά υποδεικνύουν τον **αριθμό της παραμέτρου** που είναι επιλεγμένη.



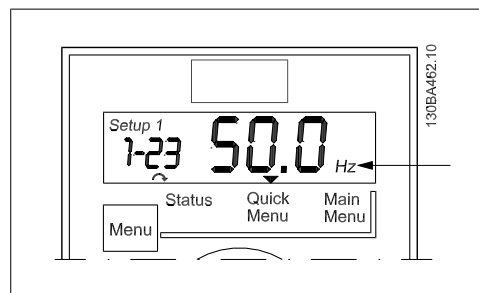
Εικόνα 4.4: Υπόδειξη αρ. επιλεγμένης παραμέτρου

Τα μεγάλα ψηφία στη μέση της οθόνης υποδεικνύουν την **τιμή** της επιλεγμένης παραμέτρου.



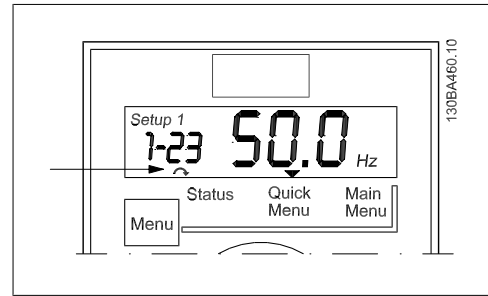
Εικόνα 4.5: Υπόδειξη της τιμής της επιλεγμένης παραμέτρου.

Στη δεξιά πλευρά της οθόνης εμφανίζεται η **μονάδα** της επιλεγμένης παραμέτρου. Η μονάδα μπορεί να είναι Hz, A, V, kW, HP, %, s ή RPM.



Εικόνα 4.6: Υπόδειξη της μονάδας της επιλεγμένης παραμέτρου.

Η **Κατεύθυνση κινητήρα** εμφανίζεται στο κάτω αριστερό άκρο της οθόνης υπό τη μορφή ενός μικρού βέλους με δεξιόστροφη ή αριστερόστροφη φορά.



Εικόνα 4.7: Υπόδειξη της κατεύθυνσης κινητήρα

Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο [MENU] για να επιλέξετε ένα από τα παρακάτω μενού:

Μενού κατάστασης:

Το Μενού κατάστασης είναι ρυθμισμένο είτε σε *Λειτουργία ενδείξεων* ή σε *Χειροκίνητη λειτουργία*. Στη *Λειτουργία ενδείξεων* εμφανίζεται στην οθόνη η τιμή της τρέχουσας επιλεγμένης παραμέτρου ενδείξεων.

Στη *Χειροκίνητη λειτουργία* εμφανίζεται η τοπική τιμή αναφοράς LCP.

Γρήγορο μενού:

Εμφανίζει τις παραμέτρους του Γρήγορου μενού και τις ρυθμίσεις τους. Μπορείτε να μεταβείτε και να επεξεργαστείτε τις παραμέτρους του Γρήγορου μενού από εδώ. Μπορείτε να εκτελέσετε τις περισσότερες εφαρμογές ρυθμίζοντας τις παραμέτρους στο Γρήγορο μενού.

Βασικό μενού:

Εμφανίζει τις παραμέτρους του Βασικού μενού και τις ρυθμίσεις τους. Μπορείτε να μεταβείτε και να επεξεργαστείτε όλες τις παραμέτρους από αυτό το μενού. Μια επισκόπηση παραμέτρων παρουσιάζεται παρακάτω σε αυτό το κεφάλαιο. Για λεπτομερέστερες πληροφορίες σχετικά με τον προγραμματισμό, ανατρέξτε στον *Οδηγό προγραμματισμού*, MG02CXYY.

Ενδεικτικές λυχνίες:

- Πράσινη ενδεικτική λυχνία: Ο μετατροπέας συχνότητας είναι ενεργοποιημένος.
- Κίτρινη ενδεικτική λυχνία: Υποδεικνύει προειδοποίηση.
- Ενδεικτική λυχνία με παλλόμενο κόκκινο φως: Υποδεικνύει συναγερμό.

Πλήκτρα πλοήγησης:

[Back]: Για μετάβαση στο προηγούμενο βήμα ή επίπεδο στη δομή πλοήγησης.

Βέλη [▲] [▼]: Για μετακίνηση μεταξύ ομάδων παραμέτρων, παραμέτρων και εντός των παραμέτρων.

[OK]: Για επιλογή μιας παραμέτρου και αποδοχή των αλλαγών στις ρυθμίσεις παραμέτρων.

Πλήκτρα χειρισμού:

Η φωτεινή ένδειξη που ανάβει με κίτρινο φως πάνω από τα πλήκτρα χειρισμού υποδεικνύει το ενεργό πλήκτρο.

[Hand On]: Εκκινεί τον κινητήρα και επιτρέπει τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας μέσω του LCP.

[Off/Reset]: Διακόπτει τη λειτουργία του κινητήρα εκτός όταν είναι επιλεγμένος ο τρόπος λειτουργίας συναγερμού. Σε αυτήν την περίπτωση πραγματοποιείται επαναφορά του κινητήρα.

[Auto On]: Ο έλεγχος του μετατροπέα συχνότητας γίνεται είτε μέσω των ακροδεκτών σημάτων ελέγχου ή μέσω σειριακής επικοινωνίας.

[Potentiometer] (LCP12): Το ποτενσιόμετρο λειτουργεί με δύο τρόπους ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας.

Στην *Αυτόματη Λειτουργία* το ποτενσιόμετρο λειτουργεί ως πρόσθετη προγραμματιζόμενη αναλογική είσοδος.

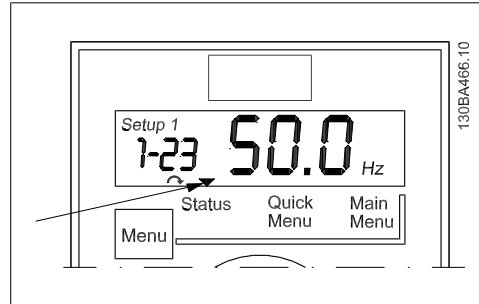
Στην *Χειροκίνητη Λειτουργία* το ποτενσιόμετρο ελέγχει την τοπική τιμή αναφοράς.

4.2. Μενού κατάστασης

Μετά την ενεργοποίηση, ενεργοποιείται το Μενού κατάστασης. Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο [MENU] για εναλλαγή μεταξύ των Μενού κατάστασης, Γρήγορο μενού και Βασικό μενού.

Τα βέλη [▲] και [▼] επιτρέπουν την εναλλαγή μεταξύ των επιλογών κάθε μενού.

Στην οθόνη εμφανίζεται ο τρόπος λειτουργίας κατάστασης με ένα μικρό βέλος πάνω από την "Κατάσταση".

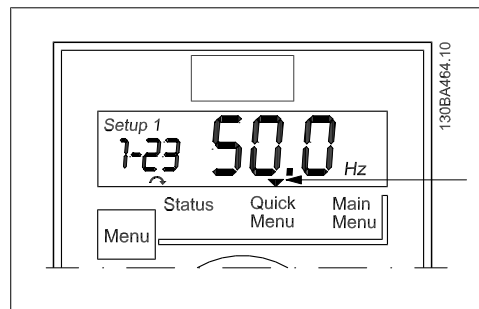


Εικόνα 4.8: Υπόδειξη τρόπου λειτουργίας κατάστασης

4.3. Γρήγορο μενού

Το Γρήγορο μενού επιτρέπει την πρόσβαση στις παραμέτρους που χρησιμοποιούνται πιο συχνά.

1. Για να μεταβείτε στο Γρήγορο μενού, πατήστε το κουμπί [MENU] μέχρι να μετακινηθεί η φωτεινή ένδειξη πάνω από το *Γρήγορο μενού* και στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο [OK].
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] [▼] για να μετακινηθείτε μεταξύ των παραμέτρων στο Γρήγορο μενού.
3. Πατήστε [OK] για να επιλέξετε μια παράμετρο.
4. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] [▼] για να αλλάξετε την τιμή μιας ρύθμισης παραμέτρου.
5. Πατήστε το [OK] για να αποδεχτείτε την αλλαγή.
6. Για έξοδο, πατήστε δύο φορές το πλήκτρο [Back] για να μεταβείτε στην *Κατάσταση* ή πατήστε μία φορά το πλήκτρο [Menu] για να μεταβείτε στο *Βασικό μενού*.



Εικόνα 4.9: Υπόδειξη της λειτουργίας Γρήγορου μενού

4.4. Παράμετροι γρήγορου μενού

4.4.1. Παράμετροι γρήγορου μενού – Βασικές ρυθμίσεις QM1

Παρακάτω διατίθενται περιγραφές όλων των παραμέτρων του γρήγορου μενού.

* = Εργοστασιακή ρύθμιση.

1-20 Ισχύς κινητήρα [kW]/[HP] ($P_{m.n}$)

Περιοχή:

[0,09 kW/0,12 HP -
11 kW / 15 HP]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την ισχύ κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων.

Μείωση κατά δύο μεγέθη, αύξηση κατά ένα μέγεθος από το ονομαστικό μέγεθος VLT.



Προσοχή!

Η αλλαγή αυτής της παραμέτρου θα επηρεάσει τις παρ. 1-22 έως 1-25, 1-30, 1-33 και 1-35.

1-22 Τάση κινητήρα ($U_{m.n}$)

Περιοχή:

230/400 [50 - 999 V]
V

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την τάση κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων.

1-23 Συχνότητα κινητήρα ($f_{m.n}$)

Περιοχή:

50 Hz* [20-400 Hz]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε τη συχνότητα κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων.

1-24 Ρεύμα κινητήρα ($I_{m.n}$)

Περιοχή:

Εξαρτάται από τον τύπο του κινητήρα*

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το ρεύμα κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων.

1-25 Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα ($n_{m.n}$)

Περιοχή:

Εξαρτάται από τον τύπο του κινητήρα*

Λειτουργία:

Εισαγάγετε την ονομαστική ταχύτητα κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων.

1-29 Automatic Motor Tuning (AMT)(Αυτόματη ρύθμιση κινητήρα)

Επιλογή:

Λειτουργία:

Χρησιμοποιήστε την αυτόματη ρύθμιση κινητήρα για να βελτιώσετε την απόδοση του κινητήρα.



Προσοχή!

Δεν μπορείτε να αλλάξετε αυτήν την παράμετρο ενώ ο κινητήρας βρίσκεται σε λειτουργία.

1. Διακόψτε το VLT – βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας έχει ακινητοποιηθεί
2. Επιλέξτε [2] Enable AMT (Ενεργοποίηση AMT)
3. Εφαρμόστε το σήμα έναρξης
 - Μέσω LCP: Πατήστε το πλήκτρο Hand On
 - Ή στη λειτουργία ενεργής απομάκρυνσης: Εφαρμόστε το σήμα έναρξης στον ακροδέκτη 18

[0] * Off

Η λειτουργία AMT απενεργοποιείται.

[2] Enable AMT (Ενεργοποίηση AMT)

Ξεκινάει η εκτέλεση της λειτουργίας AMT.



Προσοχή!

Για τη βέλτιστη ρύθμιση του μετατροπέα συχνότητας, εκτελέστε το AMT σε κρύο κινητήρα.

3-02 Ελάχιστη επιθ. τιμή

Περιοχή:

0.00* [-4999 - 4999]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε μια τιμή για την ελάχιστη επιθυμητή τιμή.

Το άθροισμα όλων των εσωτερικών και εξωτερικών επιθυμητών τιμών περιορίζεται (μειώνεται) στην ελάχιστη επιθυμητή τιμή, παρ. 3-02.

3-03 Μέγιστη επιθυμητή τιμή

Περιοχή:

50.00* [-4999 - 4999]

Λειτουργία:

Η μέγιστη επιθυμητή τιμή μπορεί να ρυθμιστεί στο εύρος της ελάχιστης επιθυμητής τιμής - 4999.

Εισαγάγετε μια τιμή για τη μέγιστη επιθυμητή τιμή.

Το άθροισμα όλων των εσωτερικών και εξωτερικών επιθυμητών τιμών περιορίζεται (μειώνεται) στη μέγιστη επιθυμητή τιμή, παρ. 3-03.

3-41 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου

Περιοχή:

3,00 s* [0,05 - 3600 s]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το χρόνο ανόδου από 0 Hz στην ονομαστική συχνότητα λειτουργίας κινητήρα ($f_{m,n}$) σύμφωνα με τις ρυθμίσεις στην παρ. 1-23.

Επιλέξτε ένα χρόνο ανόδου διασφαλίζοντας ότι δεν υπερβαίνεται το όριο ροπής, δείτε παρ. 4-16.

3-42 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου

Περιοχή:

3.00* [0,05 - 3600 s]

Λειτουργία:

 Εισαγάγετε το χρόνο καθόδου από την ονομαστική συχνότητα λειτουργίας κινητήρα ($f_{m,N}$) σύμφωνα με τις ρυθμίσεις στην παρ. 1-23, έως 0 Hz.

Επιλέξτε ένα χρόνο καθόδου ο οποίος δεν προκαλεί υπέρταση στον αναστροφέα εξαιτίας της λειτουργίας αναπαραγωγής του κινητήρα. Επιπλέον, η ροπή αναπαραγωγής δεν πρέπει να υπερβαίνει το όριο που ορίζεται στην παρ. 4-17.

4.4.2. Παράμετροι γρήγορου μενού – Βασικές ρυθμίσεις QM2

Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή των παραμέτρων για τις βασικές ρυθμίσεις PI. Για λεπτομερέστερη περιγραφή, δείτε *Οδηγός προγραμματισμού του ρυθμιστή στροφών VLT Micro Drive, MG. 02.CX.YY.*

1-00 Τρόπος λειτουργίας

Περιοχή:

[]

Λειτουργία:

Επιλέξτε [3] Διεργασία κλειστού βρόχου

3-02 Ελαχ. επιθυμητή τιμή

Περιοχή:

[-4999 - 4999]

Λειτουργία:

Ορίζει τα όρια για το σημείο ρύθμισης και την ανάδραση.

3-03 Μεγ. Επιθυμητή τιμή

Περιοχή:

[-4999 - 4999]

Λειτουργία:

Ορίζει τα όρια για το σημείο ρύθμισης και την ανάδραση.

3-10 Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή

Περιοχή:

[-100.00 - 100.00]

Λειτουργία:

Ως σημείο ρύθμισης χρησιμοποιείται η προεπιλεγμένη τιμή [0].

4-12 Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα

Περιοχή:

[0,0 - 400 Hz]

Λειτουργία:

Η χαμηλότερη δυνατή συχνότητα εξόδου.

4-14 Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα

Περιοχή:

[0,0 - 400,00 Hz]

Λειτουργία:

Η υψηλότερη δυνατή συχνότητα εξόδου.


Προσοχή!

Η προεπιλεγμένη συχνότητα 65 Hz κανονικά πρέπει να μειωθεί στα 50 - 55 Hz.

6-22 Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 60

Περιοχή:	Λειτουργία:
[0,00 – 19,99 mA]	Τυπικά ρυθμισμένο στα 0 ή 4 mA.

6-23 Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 60

Περιοχή:	Λειτουργία:
[0,01 – 20,00 mA]	Τυπικά (προεπιλογή) ρυθμισμένο στα 20 mA.

6-24 Χαμηλή τιμή ανάδρασης ακροδέκτη 60

Περιοχή:	Λειτουργία:
[-4999 - 4999]	Τιμή που αντιστοιχεί στη ρύθμιση της παρ. 6-22.

6-25 Υψηλή τιμή ανάδρασης ακροδέκτη 60

Περιοχή:	Λειτουργία:
[-4999 - 4999]	Τιμή που αντιστοιχεί στη ρύθμιση της παρ. 6-23.

6-26 Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 60

Περιοχή:	Λειτουργία:
[0,01 - 10,00 s]	Φίλτρο για την καταστολή του θορύβου.

7-20 Πηγή επιθυμητής τιμής CL διεργασίας

Περιοχή:	Λειτουργία:
[]	Επιλέξτε [2] Αναλογική είσοδος 60

7-30 Καν./ανάστρ. έλεγχος PI διεργ.

Περιοχή:	Λειτουργία:
[]	Οι περισσότεροι ελεγκτές PI είναι ρυθμισμένη στο "Κανονικό".

7-31 Διεργασία PI Σύστημα επαναφοράς

Περιοχή:	Λειτουργία:
[]	Παραμένει τυπικά ρυθμισμένη στο <i>Ενεργοποιημένο</i> .

7-32 Ταχύτητας έναρξης PI διεργασίας

Περιοχή:	Λειτουργία:
[0,0 - 200,0 Hz]	Επιλέξτε την προσδοκώμενη κανονική ταχύτητα λειτουργίας.

7-33 Διεργασία PI Αναλογικός όρος

Περιοχή:	Λειτουργία:
[0.00 - 10.00]	Εισαγάγετε το συντελεστή P.

7-34 Διεργασία ΡΙ Χρόνος ολοκλήρωσης**Περιοχή:**

[0,10 - 9999,00 s]

Λειτουργία:

Εισαγάγετε το συντελεστή I.

7-38 Διεργ. ΡΙ Συντελ. προώθ. τροφοδ.**Περιοχή:**

[0 - 400%]

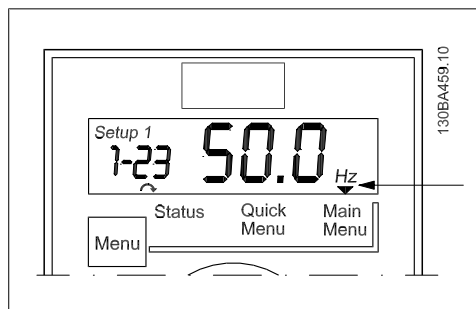
Λειτουργία:

Ισχύει μόνο για τα μεταβαλλόμενα σημεία ρύθμισης.

4.5. Βασικό μενού

Το Βασικό μενού επιτρέπει την πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους.

1. Για να μεταβείτε στο Βασικό μενού, πατήστε το κουμπί [MENU] μέχρι να μετακινηθεί η φωτεινή ένδειξη πάνω από το *Βασικό μενού*.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] [▼] για να μετακινηθείτε μεταξύ των ομάδων παραμέτρων.
3. Πατήστε [OK] για να επιλέξετε μια ομάδα παραμέτρων.
4. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] [▼] για να μετακινηθείτε μεταξύ των παραμέτρων μιας συγκεκριμένης ομάδας.
5. Πατήστε [OK] για να επιλέξετε μια παράμετρο.
6. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] [▼] για να ρυθμίσετε/αλλάξετε την τιμή μιας παραμέτρου.
7. Πατήστε το [OK] για να αποδεχτείτε την τιμή.
8. Για έξοδο, πατήστε δύο φορές το πλήκτρο [Back] για να μεταβείτε στο *Γρήγορο μενού* ή πατήστε μία φορά το πλήκτρο [Menu] για να μεταβείτε στην *Κατάσταση*.



Εικόνα 4.10: Υπόδειξη της λειτουργίας Βασικού μενού

5. Επισκόπηση παραμέτρων

Επισκόπηση παραμέτρων	Επισκόπηση παραμέτρων	Επισκόπηση παραμέτρων	Επισκόπηση παραμέτρων
0-00 Λειτουργία/Θρόνη	0-60 Κωδικός πρόσβασης στο (Βασικό) μενού	1-55 U/f χαρακτηριστικά - U	2-01 Ρεύμα πέδης DC
0-01 Βασικές ρυθμίσεις	0 - 999 * 0	0 - 999,9 V	0 - 150 % * 50 %
0-03 Τοπικές ρυθμίσεις	1-00 Ενινικές ρυθμίσεις	1-56 U/f χαρακτηριστικά - F	2-02 Χρόνος πέδησης DC
*[0] Διεθνείς	1-01 Αρχή ελέγχου κινητήρα	0 - 400 Hz	0,0 - 60,0 s * 10,0 s
[1] ΗΠΑ	[0] Συνέχιση	1-02 Τρόπος λειτουργίας	2-04 Ταχύτητα ενεργον. πέδης DC [Hz]
0-04 Κατ. λεπ. κατά την εκκίνηση (χειρ.)	[1] Εξαν. διακ., ref=old	*[0] Ανοικτός βρόχ. ταχ.	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz
[0] Συνέχιση	[2] Εξαν. διακ., ref=old	[3] Διεργασία	2-1* Λειτουργ. πέδησης
*[1] Εξαν. διακ., ref=old	0-10 Ενεργός ρύθμιση	[0] U/f	*[0] Off
0-1* Χειρισμός ρυθμ.	*[1] VVC+	[1] VVC+	[1] Αντιστάτης πέδ.
0-10 Ενεργός ρύθμιση	[2] Ρύθμιση 1	1-03 Χαρακτηριστικά ροής	[2] Πέδη AC
*[1] Ρύθμιση 1	[0] Σταθερή ροπή	[0] Σταθερή ροπή	5 - 5000 * 5
[2] Ρύθμιση 2	[2] Αυτ. βελτιστ. ενέργ.	1-05 Ρύθμ. παραμ. τοπικού τρόπου λεπ.	2-16 Μέγ. ρεύμα πέδης AC
0-11 Επεξεργασία ρυθμίσεων	[0] Αυτ. βελτιστ. ενέργ.	[0] Av. βρόχος ταχ.μ. 1-00	0 - 150 % * 100 %
*[1] Ρύθμιση 1	[2] Ρύθμιση 2	[2] Όπως ρυθ.μ. 1-00	2-17 Έλεγχος υπέρτασης
[2] Ρύθμιση 2	0-12 Ρυθμίσεις σύνδεσης	1-2* Δεδομένα κινητήρα	*[0] Ανεργονοποιημένο
[9] Πλοκαπλή ρύθμιση	[0] Ενεργός ρύθμιση	1-20 Ισχύς κινητήρα [kW] [HP]	[1] Ενεργ/νο (όχι διακ.)
*[1] Ρύθμιση 1	[2] Ρύθμιση 2	0,09 kW / 0,12 HP 11 kW / 15 HP	[2] Ενεργονοποιημένο
[9] Ενεργός ρύθμιση	0-13 Δεδομένα κινητήρα	1-22 Τάση κινητήρα	2-2* Μηχανική πέδη
0-12 Ρυθμίσεις σύνδεσης	1-20 Ισχύς κινητήρα [kW] [HP]	50 - 999 V * 230 - 400 V	2-20 Ρεύμα απελευθέρωσης πέδης
[0] Μη συνδεδεμένο	0-40 Πλήκτρο [Hand on] στο LCP	1-23 Συχνότητα κινητήρα	0,00 - 100,0 A * 0,00 A
*[20] Συνδεδεμένο	[0] Ανεργονοποιημένο	20 - 400 Hz * 50 Hz	2-22 Ενεργονοποίηση ταχύτητας πέδης [Hz]
0-40 Πλήκτρο [Hand on] στο LCP	*[1] Ενεργονοποιημένο	1-24 Ρεύμα κινητήρα	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz
[0] Ανεργονοποιημένο	0-41 Πλήκτρο [Off/Reset] στο LCP	0,01 - 26,00 A * Εξαρτάται από τον τύπο κινητήρα	3-1* Επιθ. τιμές/άν. κιάθ.
[1] Ενεργονοποιημένο	[0] Ανεργονοποιημένο	1-25 Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	3-0 Όρια επιθ. τιμών
[0] Ανεργονοποιημένο	[2] Enable Reset Only (Ενεργονοποίηση μόνο της	100 - 9999 rpm * Εξαρτάται από τον τύπο κινητήρα	*[0] Ελάχ. - Μέγ.
[1] Ενεργονοποιημένο	τήρα	1-29 Automatic Motor Tuning (AMT) (Αυτόματη ρύθμιση κινητήρα)	[1] -Μέγ - +Μέγ
*[1] Ενεργονοποιημένο	0-42 Πλήκτρο [Auto on] στο LCP	[0] Off	3-02 Ελάχιστη επιθ. τιμή
[0] Ανεργονοποιημένο	[0] Ανεργονοποιημένο	[2] Enable AMT (Ενεργονοποίηση AMT)	-4999 - 4999 * 0,000
[2] Enable Reset Only (Ενεργονοποίηση μόνο της	0-50 Αντιγραφή LCP	1-3* Εμφλ. δεδ. κινητ.	-4999 - 4999 * 50,00
επιστροφάς)	*[0] Ανεργονοποιημένο	[2] Enable AMT (Ενεργονοποίηση AMT)	3-03 Μέγιστη επιθιμητη τιμή
[0] Ανεργονοποιημένο	0-5* Αντιγραφή/Αποθ.	1-30 Αντίσταση στάτη (Rs)	3-1* Επιθιμητες τιμές
*[1] Ενεργονοποιημένο	*[0] Χωρίς αντιγραφή	[0]μ] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα	3-10 Προεπιλεγμένη επιθιμητη τιμή
[0] Ανεργονοποιημένο	[1] Όλα στο LCP	[1]μ] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα	-100,0 - 100,0 % * 0,00 %
0-50 Αντιγραφή LCP	[2] Όλα από το LCP	1-33 Εναγ. αντιστ. διαρροής στάτη (X1)	3-11 Ταχύτητα ελαφράς ώθησης [Hz]
*[0] Χωρίς αντιγραφή	[3] Μέγ. ανεξ. από το LCP	[0]μ] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα	0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz
[1] Όλα στο LCP	0-51 Αντιγραφή ρύθμισης	[1]μ] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα	3-12 Τιμή αύξεσης/μείωσης ταχ.
[2] Όλα από το LCP	*[0] Χωρίς αντιγραφή	1-5* Ρυθ. ανεξ. φορτίου	0,00 - 100,0 % * 0,00 %
[3] Μέγ. ανεξ. από το LCP	[1] Αντιγρ. από τη ρύθμ. 1	0 - 300 % * 100 %	3-14 Προεπιλεγμένη σχετική επιθιμητη τιμή
0-51 Αντιγραφή ρύθμισης	[2] Αντιγρ. από τη ρύθμ. 2	1-50 Μαγνήτ. κινητ. σε μηδεν. ταχ.	-100,0 - 100,0 % * 0,00 %
*[0] Χωρίς αντιγραφή	[9] Αντιγραφή από την εργοστασιακή ρύθμιση	0 - 300 % * 100 %	[0] Χωρίς λειτουργία
[1] Αντιγρ. από τη ρύθμ. 1	0-6* Κωδικός πρόσβασης	1-52 Ελάχ. ταχ. κανον. μαγνήτησης [Hz]	*[1] Αναλογική είσοδος 53
[2] Αντιγρ. από τη ρύθμ. 2		0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz	[2] Αναλογική είσοδος 60



[8] Είσοδος παλμού 33	[62] Μηδεν. μετρητή A	[57] Ρυθμ. στρ.-αυτ. λειτ.	[60-63] Κύκλωμα σύγκρισης 0-3
[11] Επιθ. τιμή τοπ. διαύλ.	[63] Μετρητής B (επάνω)	[60-63] Κύκλωμα σύγκρισης 0-3	[70-73] Λογικός κανόνας 0-3
[21] Ποτενομετρο Lcp	[64] Μετρητής B (κάτω)	[70-73] Λογικός κανόνας 0-3	[81] Ψηφιακή έξοδος SL B
3-16 Τιμή επιθυμητής τιμής 2	[65] Μηδεν. μετρητή B	5-5* Είσοδος παλμού	5-5* Είσοδος παλμού
[0] Χωρίς λειτουργία	5-11 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 19	5-55 Χαμηλή συχνότητα ακροδ. 33	5-55 Χαμηλή συχνότητα ακροδ. 33
[1] Αναλογική είσοδος 53	Δείτε παρ. 5-10. * [10] Αντιστροφή	20 - 4,999 Hz * 20 Hz	20 - 4,999 Hz * 20 Hz
*[2] Αναλογική είσοδος 60	5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27	5-56 Υψηλή συχνότητα ακροδ. 33	5-56 Υψηλή συχνότητα ακροδ. 33
[8] Είσοδος παλμού 33	Δείτε παρ. 5-10. * [1] Επαναφορά	21 - 5,000 Hz * 5,000 Hz	21 - 5,000 Hz * 5,000 Hz
[11] Επιθ. τιμή τοπ. διαύλ.	5-13 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 29	5-57 Ακρ. αναφ./ανάδρ. Τιμή	5-57 Ακρ. αναφ./ανάδρ. Τιμή
[21] Ποτενομετρο Lcp	Δείτε παρ. 5-10. * [14] Ελαφρά ώθηση	-4999 - 4999 * 0,000	-4999 - 4999 * 0,000
3-17 Τιμή επιθυμητής τιμής 3	5-15 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33	5-58 Ακρ. αναφ./ανάδρ. Τιμή	5-58 Ακρ. αναφ./ανάδρ. Τιμή
[0] Χωρίς λειτουργία	Δείτε παρ. 5-10. * [16] Προκαθ. επιθυμ. bit 0	6 - ** <i>Αναλ. είσ./Έξοδος</i>	6 - ** <i>Αναλ. είσ./Έξοδος</i>
[1] Αναλογική είσοδος 53	[26] Στάθμ. ακριβείας (αν.)	6-0* Τρόπ. λειτ. αναλ. I/O	6-0* Τρόπ. λειτ. αναλ. I/O
[2] Αναλογική είσοδος 60	[27] Εκκίν., σταμ. ακρ.	1 - 99 s * 10 s	1 - 99 s * 10 s
[8] Είσοδος παλμού 33	[32] Είσοδος παλμού	6-01 Λειτ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν	6-01 Λειτ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν
[11] Επιθ. τιμή τοπ. διαύλ.	5-4 Ρελέ	*[0] Off	*[0] Off
[21] Ποτενομετρο Lcp	5-40 Λειτουργία ρελέ	[1] Παγ. εξόδου	[1] Παγ. εξόδου
3-18 Πηγή επιθ. τιμής σχετικής διαβάθμισης	*[0] Χωρίς λειτουργία	[2] Διακοπή	[2] Διακοπή
*[0] Χωρίς λειτουργία	[1] Κάρτα ελ. έτ.	[3] Ελαφρά ώθηση	[3] Ελαφρά ώθηση
[1] Αναλογική είσοδος 53	[2] Ρυθμ. στρ. έτοιμο	[4] Μέν. ταχύτητα	[4] Μέν. ταχύτητα
[2] Αναλογική είσοδος 60	[3] Ρυθμ. στρ. έτ./σταμ.	[5] Διακοπή και ασφαλεία	[5] Διακοπή και ασφαλεία
[8] Είσοδος παλμού 33	[4] Ενεργ./χωρίς προεδ.	6-1* Αναλογική είσοδος 1	6-1* Αναλογική είσοδος 1
*[11] Επιθ. τιμή τοπ. διαύλ.	[5] Ο ρυθμιστής στροφών λειτουργεί	6-10 Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53	6-10 Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53
[21] Ποτενομετρο Lcp	[6] Λειτ./χωρίς προεδ.	6-11 Υψηλή τάση ακροδέκτη 53	6-11 Υψηλή τάση ακροδέκτη 53
3-40 Τύπος ανόδου/καθόδου 1	[7] Λειτουργία εύρος/χ.πρ.	0.01 - 10,00 V * 10,00 V	0.01 - 10,00 V * 10,00 V
*[0] Γραμμική	[8] Λειτ./με επιθ. τιμ./χ.πρ.	6-12 Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 53	6-12 Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 53
[2] Sine2 ramp (άνοδος/κάθοδος Sine2)	[9] Συνεργός	0.00 - 19,99 mA * 0,14 mA	0.00 - 19,99 mA * 0,14 mA
3-41 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου	[10] Συναγ. ή προεδ.	6-13 Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 53	6-13 Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 53
0.05 - 3600 s * 3,00 s	[12] Ρεύμα εκτός εύρους	0.01 - 20,00 mA * 20,00 mA	0.01 - 20,00 mA * 20,00 mA
3-42 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου	[13] Χαμ. ρεύμα, υπό ορίου	6-14 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53	6-14 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53
0.05 - 3600 s * 3,00 s	[14] Υψηλό ρεύμα, υπέρβ.	-4999 - 4999 * 0,000	-4999 - 4999 * 0,000
3-5* Άνοδος/Κάθοδος 2	[21] Προεδ. θερμιοκρ.	6-15 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53	6-15 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53
*[0] Γραμμική	[22] Έτοιμο, όχι πρ. θερμ.	0.01 - 10,00 s * 0,01 s	0.01 - 10,00 s * 0,01 s
[2] Sine2 ramp (άνοδος/κάθοδος Sine2)	[23] Απομ./έτ. χωρίς θερμ.	6-16 Σταθερά χρόνο φίλτρου ακροδέκτη 53	6-16 Σταθερά χρόνο φίλτρου ακροδέκτη 53
3-51 Άνοδος/Κάθοδος 2 Χρόνος ανόδου	[24] Έτοιμο, τάση OK	0.01 - 10,00 s * 0,01 s	0.01 - 10,00 s * 0,01 s
0.05 - 3600 s * 3,00 s	[25] Αντιστροφή	6-19 Terminal 53 mode (Κατάσταση τερματικού 53)	6-19 Terminal 53 mode (Κατάσταση τερματικού 53)
3-52 Άνοδος/Κάθοδος 2 Χρόνος καθόδου	[26] Διάλυση OK	*[0] Voltage mode (Κατάσταση τάσης)	*[0] Voltage mode (Κατάσταση τάσης)
0.05 - 3600 s * 3,00 s	[28] Διάλυση OK	[1] Current mode (Κατάσταση ρεύματος)	[1] Current mode (Κατάσταση ρεύματος)
3-8* Άλλες άνοδοι/κάθ.	[29] Πιέθ έτοιμη, χ. σφ.	6-2* Αναλογική είσοδος 2	6-2* Αναλογική είσοδος 2
3-80 Χρόνος αν./καθ. ελαφράς ώθησης	[30] Σφάλμα πιάθης (IGBT)	0.00 - 19,99 mA * 0,14 mA	0.00 - 19,99 mA * 0,14 mA
0.05 - 3600 s * 3,00 s	[32] Έλεγχος μηχ. πιάθης	6-23 Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 60	6-23 Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 60
3-81 Χρόνος αν./καθ. γρήγορης διακοπής	[36] Λέξη ελέγχου bit 11	0.01 - 20,00 mA * 20,00 mA	0.01 - 20,00 mA * 20,00 mA
0.05 - 3600 s * 3,00 s	[52] Τοπ. επιθ. τιμή ενεργή		
4-** Όρια/Προεδ.	[53] Απομ. επιθ. τιμή ενεργή		
4-1* Όρια κινητήρα	[54] Χωρίς συναγερμό		
4-10 Κατεύθυνση ταχύτητας κινητήρα	[54] Start cmd active (Εκκίνηση ενεργής εντολής)		
[0] Δεξιόστροφα	[55] Αντιστροφή λειτουργία		
[1] Αριστερόστροφα	[56] Ρυθμ. στρ.-χ. λειτ.		

<p>6-24 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 60 -4999 - 4999 * 0.000</p> <p>6-25 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 60 -4999 - 4999 * 50.00</p> <p>6-26 Σταθερά Χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 60 0.01 - 10.00 s * 0.01 s</p> <p>6-8* LCP rotmeter (Ποτενσιόμετρο LCP)</p> <p>6-81 LCP rotm. Low Reference (Χαμηλή τιμή αναφοράς ποτενσιόμετρου LCP) -4999 - 4999 * 0.000</p> <p>6-82 LCP rotm. High Reference (Υψηλή τιμή αναφοράς ποτενσιόμετρου LCP) -4999 - 4999 * 50.00</p> <p>6-9* Anah. έξοδος xx</p> <p>6-90 Terminal 42 mode (Κατάσταση τερματικού 42) *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Ψηφιακή έξοδος</p> <p>6-91 Terminal 42 Analog Output (Αναλογική έξοδος τερματικού 42) *[0] Χωρίς λειτουργία [10] Συναγ. έξοδος [11] Επιθυμητή τιμή [12] Ανάδραση [13] Ρεύμα κινητήρα [16] Ισχύς [20] Έλεγχος διαύλου</p> <p>6-92 Terminal 42 Digital Output (Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη 42) Δείτε παρ. 5-40 *[0] Καμία λειτουργία [80] Ψηφιακή έξοδος SL A</p> <p>6-93 Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα 0.00 - 200.0 % * 0.00 %</p> <p>6-94 Έξοδος ακροδέκτη 42 μέγ. κλίμακα 0.00 - 200.0 % * 100.0 %</p> <p>7-** Ελεγκτές</p> <p>7-2* Αναδρ. ελεγκτ. διεργ.</p> <p>7-20 Πηγή επιθυμητής τιμής 1 CL διεργασίας *[0] Χωρίς λειτουργία [1] Αναλογική είσοδος 53 [2] Αναλογική είσοδος 60 [8] Είσοδος σήματος 33 [11] Επιθ. τιμή τοπ. διαύλ.</p> <p>7-3* Ελεγκτής PI</p>	<p>Λέξη 7-30 Kan./ανάστρ. έλεγχος PI διεργ. *[0] Κανονικό [1] Ανάστροφο</p> <p>7-31 Διεργασία PI Σύστημα επαναφοράς [0] Ανεργοποίηση *[1] Ενεργοποίηση</p> <p>7-32 Ταχύτητα έναρξης PI διεργασίας 0.0 - 200.0 Hz * 0.0 Hz</p> <p>7-33 Διεργασία PI Αναλογικός όρος 0.00 - 10.00 * 0.01</p> <p>7-34 Διεργασία PI Χρόνος ολοκλήρωσης 0.10 - 9999 s * 9999 s</p> <p>7-38 Διεργ. PI Συντελ. προώθ. τροφοδ. 0 - 400 % * 0 % 0 - 200 % * 5 %</p> <p>7-39 Έυρος ζώνης στην επιθ. τιμή 8-** <i>Επικοιν. και επιλ.</i> 8-0* <i>Γενικές ρυθμίσεις</i></p> <p>8-01 Τοποθεσία ελέγχου *[0] Ψηφ. και λέξη ελέγχου [1] Μόνο ψηφιακό</p> <p>8-02 Προέλευση λέξης ελέγχου [0] Χωρίς *[1] FC RS485</p> <p>8-03 Χρόνος λήξης χρόνου λέξης ελέγχου 0.1 - 6500 s * 1.0 s</p> <p>8-04 Λειτουργία λήξης χρόνου λέξης ελέγχου *[0] Off [1] Παγ. έξοδος [2] Διακοπή [3] Ελαφρά ώθηση [4] Μέγ. ταχύτητα [5] Διακοπή και ασφάλεια</p> <p>8-06 Επαναφορά λήξης χρόνου λέξης ελέγχου *[0] Χωρίς λειτουργία [1] Όχι επαναφορά</p> <p>8-30 Πρωτόκολλο *[0] FC [2] Modbus</p> <p>8-31 Διευθυνση 1 - 247 * 1</p> <p>8-32 Ρυθμός Baud θύρας FC [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud</p>	<p>8-33 FC Port Parity (Ισοτιμία θύρας FC) *[0] Άρτια ισοπμ., 1 Bit διακ. [1] Περιτ. ισοπμ., 1 Bit διακ. [2] Χωρίς ισοπμ., 1 Bit διακ. [3] Χωρίς ισοπμ., 2 Bit διακ.</p> <p>8-35 Ελάχιστη καθυστέρηση απόκρισης 0.001-0.5 * 0.010 s</p> <p>8-36 Μέγ. καθυστέρηση απόκρισης 0.100 - 10.00 s * 5.000 s</p> <p>8-5* Ψηφιακό/διαύλος</p> <p>8-50 Επιλογή ελεύθερης κίνησης [0] Ψηφιακή είσοδος [1] Διαύλος [2] Λογική διάταξη And *[3] Λογική διάταξη Or</p> <p>8-51 Επιλογή γνήγορας διακοπής Δείτε παρ. 8-50 * [3] Λογική διάταξη Or</p> <p>8-52 Επιλογή πέδης DC Δείτε παρ. 8-50 * [3] Λογική διάταξη Or</p> <p>8-53 Επιλογή εκκίνησης Δείτε παρ. 8-50 * [3] Λογική διάταξη Or</p> <p>8-54 Επιλογή αναστροφής Δείτε παρ. 8-50 * [3] Λογική διάταξη Or</p> <p>8-55 Επιλογή ρύθμισης Δείτε παρ. 8-50 * [3] Λογική διάταξη Or</p> <p>8-56 Επιλογή προεπιλ. επιθυμητής τιμής Δείτε παρ. 8-50 * [3] Λογική διάταξη Or</p> <p>8-9* Ελαφρά ώθ. Διαύλου / Ανάδραση</p> <p>8-94 Ανάδραση διαύλου 1 0x8000 - 0x7FFF * 0</p> <p>13-** Smart Logic</p> <p>13-0* Ρυθμίσεις SLC</p> <p>13-00 Τρόπος λειτουργίας ελεγκτή SL *[0] Off [1] On</p> <p>13-01 Συμβάν έναρξης [0] Ψευδές [1] Αληθές [2] Λειτουργία [3] Εντός εύρους [4] Με τις επιθ. τιμές [7] Ρεύμα εκτός εύρους</p>	<p>[8] Υπό το κατώτ. όριο [9] Υπερέβ. ανώτ. ορίου [16] Προεδ. θερμοκρ. [17] Δίκτυο εκτός εύρους [18] Αντιστροφή [19] Προειδοποίηση [20] Συναγ. ενεργ.ασφ. [21] Συναγ. πέσιμο ασφ. [22-25] Κύκλωμα σύγκρισης 0-3 [26-29] Κανόνες λογικήφ-3 [33] Ψηφιακή είσοδος_18 [34] Ψηφιακή είσοδος_19 [35] Ψηφιακή είσοδος_27 [36] Ψηφιακή είσοδος_33 [38] Ψηφιακή είσοδος_33 *[39] Εντολή εκκίνησης [40] Ρυθ. στροφ.σε διακ.</p> <p>13-03 Επαναφορά του SLC Δείτε παρ. 13-01 * [40] Ρυθ. στροφ.σε διακ.</p> <p>13-1* Κυκλώματα σύγκρ.</p> <p>13-10 Παράγοντας κυκλώματος σύγκρισης *[0] Ανεργοποιημένο [1] Επιθυμητή τιμή [2] Ανάδραση [3] Ταχύτητα κινητήρα [4] Ρεύμα κινητήρα [6] Ρεύμα κινητήρα [7] Τάση κινητήρα [8] Τάση ενδίδιμου κυκλώματος DC [12] Αναλογική είσοδος 53 [13] Αναλογική είσοδος 60 [18] Είσοδος σήματος 33</p> <p>[20] Ap. συναγερμού [30] Μετρητής A [31] Μετρητής B</p> <p>13-11 Τελεστής κυκλώματος σύγκρισης [0] Less Than (Μικρότερο από)</p>
--	---	--	--

[1] Approximately equals (Περίπου ίσο)	[33] Ρύθμ. ψηφ. ε.ξ. 2 χιμ.	15-04 Υπερθερμάνσεις	16-3 <i>Κατ. ρυθ. στρωφών</i>
[2] Greater Than (Μεγαλύτερο από)	[38] Ρύθμ. ψηφ. ε.ξ. 1 ψφ.	15-05 Υπερτάσεις	16-30 Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος DC
13-13 Τιμή κυκλώματος συγκρισης	[39] Ρύθμ. ψηφ. ε.ξ. 2 ψφ.	15-06 Επαναφορά μετρητή kWh	16-36 Ονομ. ρεύμα αναστρ.
9999 - 9999 * 0.0	[60] Μηδεν. μετρητή A	*[0] Όχι επαναφορά	16-37 Μέγ. ρεύμα αναστρ.
13-2* <i>Χρονόμετρα</i>	[61] Μηδεν. μετρητή B	[1] Επαναφορά μετρητή	16-38 Κατάσταση ελεγκτή SL
13-20 Χρονόμετρο ελεγκτή SL	14-0* <i>Εισαγγ. αναστρ.</i>	*[0] Όχι επαναφορά	16-5* <i>Αναφ. / αναδρ.</i>
0.0 - 3600 s * 0.0 s	14-01 Συχνότητα εναλλαγής	15-07 Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-50 Εξωτερικό σήμα επιθυμητής τιμής
13-4* <i>Καν. λογ. διατάξης</i>	[0] 2 kHz	[1] Επαναφορά μετρητή	16-51 Επιθυμητή τιμή παλμου
13-40 Διαδικία τιμή κανόνα λογικής 1	[1] 4 kHz	15-3* <i>Αρχείο ασφαλιμάτων</i>	16-52 Ανάδραση [Μονάδα]
Δείτε παρ. 13-01 * [0] Ψευδές	[2] 8 kHz	15-30 Αρχείο ασφαλιμάτων: Κωδικός σφάλματος	16-6* <i>Είσοδοι / έξοδοι</i>
[30] - [32] Λίγη χρόνου SL 0-2	[4] 16 kHz	15-4* <i>Ταυτοπ. ρυθ. στρωφ.</i>	16-60 Ψηφιακή είσοδος 18,19,27,33
13-41 Τελεστής κανόνα λογικής 1	14-03 Υπερδιαμόρφωση	15-40 Τύπος FC	0 - 11111
*[0] Ανεργονοποιημένο	[0] Off	15-41 Τμήμα ισχύος	16-61 Ψηφιακή είσοδος 29
[1] And	*[1] On	15-42 Τάση	0 - 1
[2] Or	14-1* <i>Main monitoring (Παρακολούθηση δι-κτύου ρεύματος)</i>	15-43 Έκδοση λογισμικού	16-62 Αναλογική είσοδος 53 (volt)
[3] And not	14-12 Λειτουργία σε ασυμμετρία φάσεων	15-46 Αρ. παρ. μετατροπείας συχνότητας	16-63 Αναλογική είσοδος 53 (ρεύμα)
[4] Or not	*[0] Σφάλμα	15-48 Κωδ. LCP	16-64* Αναλογική είσοδος 60
[5] Not and	[1] Προειδοποίηση	15-51 Σειριακός αρ. μετατροπείας συχνότητας	16-65 Αναλογική έξοδος 42 [mA]
[6] Not or	[2] Ανεργονοποιημένο	16-0* <i>Γενική κατάσταση</i>	16-68 Παλμική είσοδος [Hz]
[7] Not and not	14-2* <i>Επαν. ασφαλείας</i>	16-00 Λέξη ελέγχου	16-71 Έξοδος ρελέ [bit]
[8] Not or not	14-20 Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς	0 - 0XFFFF	16-72 Μετρητής A
13-42 Διαδικία τιμή κανόνα λογικής 2	*[0] Χειρ. επαναφορά	16-01 Επιθυμητή τιμή [Μονάδα]	16-73 Μετρητής B
Δείτε παρ. 13-40	[1-9] Αυτόμ. επαν. 1-9	-4999 - 4999	16-86 Θύρα FC REF 1
13-43 Τελεστής κανόνα λογικής 2	[10] Αυτόμ. επαν. 10	16-02 Επιθυμητή τιμή %	0x8000 - 0x7FFF
Δείτε παρ. 13-41 * [0] Ανεργονοποιημένο	[11] Αυτόμ. επαν. 15	-200.0 - 200.0 %	16-9* <i>Ένδειξη διάνωσης</i>
13-44 Διαδικία τιμή κανόνα λογικής 3	[12] Αυτόμ. επαν. 20	16-03 Λέξη κατάστασης	0 - 0XFFFFFF
Δείτε παρ. 13-40	[13] Επίπαιρο αυτ.επαν.	16-05 Βασική πραγματική τιμή [%]	16-92 Λέξη προειδοποίησης
13-51 Συμβάν ελεγκτή SL	14-21 Χρόνος αυτόματης επανεκκίνησης	16-1* <i>Κατάστ. κινητ.</i>	16-94 Εκτετ. Λέξη κατάστασης
Δείτε παρ. 13-40	0 - 600 s * 10 s	16-10 Ισχύς [kW]	0 - 0XFFFFFF
13-52 Ενέργεια ελεγκτή SL	14-22 Τρόπος λειτουργίας	16-11 Ισχύς [hp]	0 - 0XFFFFFF
*[0] Ανεργονοποιημένο	*[0] Καμία ενέργεια	16-12 Τάση κινητήρα [V]	16-92 Λέξη προειδοποίησης
[1] Καμία ενέργεια	[2] Ρύθμιση παραμέτρων	16-13 Συχνότητα [Hz]	16-94 Εκτετ. Λέξη κατάστασης
[2] Επιλογη ρύθμισης 1	14-26 Action At Inverter Fault (Ενέργεια σε σφάλμα αναστροφεία)	16-14 Ρεύμα κινητήρα [A]	0 - 0XFFFFFF
[3] Επιλογη ρύθμισης 2	*[0] Σφάλμα	16-15 Συχνότητα [%]	0 - 0XFFFFFF
[10-17] Επιλ. προσκ.επιθ. τιμής 0-7	[1] Προειδοποίηση	16-18 Θερμική προστασία κινητήρα [%]	
[18] Επιλ. ανόδου/καθ. 1	14-4* <i>Βέλτιστοπ. ενέργ.</i>		
[19] Επιλ. ανόδου/καθ. 2	14-41 Ελάχιστη μαγνησία AEO		
[22] Λειτουργία	40 - 75 % * 66 %		
[23] Εκκίνηση με αναστρ.	15-** <i>Πληρ. ρυθμ. στρωφ.</i>		
[24] Διακοπή	15-0* <i>Λεπ. δεδομένα</i>		
[25] Qstop	15-00 Ημέρες λειτουργίας		
[26] DCstop	15-01 Ώρες λειτουργίας		
[27] Ελεύθερη κίνηση	15-02 Μετρητής kWh		
[28] Παγ. εξόδου	15-03 Ενεργονοποισεις		
[29] Έναρξη χρονομ. 0			
[30] Έναρξη χρονομ. 1			
[31] Έναρξη χρονομ. 2			
[32] Ρύθμ. ψηφ. ε.ξ. 1 χιμ.			

6. Αντιμετώπιση προβλημάτων

Αρ.	Περιγραφή	Προει- δοποίη- ση	Συναγερ- μός	Κλειδίωμα σφάλ- ματος	Αιτία προβλήματος
2	Σφάλμα ζωντανού μηδέν	X	X	X	Το σήμα στον ακροδέκτη 53 ή 60 είναι μικρότερο από το 50% της τιμής που έχει οριστεί στις παρ. 6-10, 6-12 και 6-22.
4	Απώλεια φάσης τροφοδοσίας ¹⁾	X	X	X	Απώλεια φάσης από την πλευρά της τροφοδοσίας ή πολύ υψηλή ασυμμετρία τάσης. Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας.
7	Υπέρταση DC ¹⁾	X	X	X	Η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος υπερβαίνει το όριο.
8	Υπόταση DC ¹⁾	X	X	X	Η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος είναι χαμηλότερη του ορίου "ελάχιστη τάση".
9	Υπερφόρτωση αναστροφέα	X	X	X	Παραπάνω από 100% φόρτωση για μεγάλο χρονικό διάστημα.
10	Υπερέρμανση ETR κινητήρα	X	X	X	Υπερέρμανση του κινητήρα λόγω παραπάνω από 100% φόρτωσης για μεγάλο χρονικό διάστημα.
11	Υπερέρμανση θερμοίσορ κινητήρα	X	X	X	Αποσύνδεση θερμοίσορ ή σύνδεσης θερμοίσορ.
12	Όριο ροπή	X	X	X	Η ροπή υπερβαίνει την τιμή που έχει οριστεί στην παρ. 4-16 ή 4-17.
13	Υπέρταση	X	X	X	Σημειώθηκε υπέρβαση του ανώτατου ορίου ρεύματος αναστροφέα.
14	Σφάλμα γείωσης	X	X	X	Εκφόρτιση από τις φάσεις εξόδου στη γείωση.
16	Βραχυκύκλωμα	X	X	X	Σημειώθηκε βραχυκύκλωμα στον κινητήρα ή στους ακροδέκτες του κινητήρα.
17	Λίγη χρόνου λέξης ελέγχου	X	X	X	Δεν υπάρχει επικοινωνία με το μετατροπέα συχνότητας.
25	Βραχυκύκλωμα αντιστάτη πέδης	X	X	X	Προκλήθηκε βραχυκύκλωμα στον αντιστάτη πέδης, με αποτέλεσμα να διακοπεί η λειτουργία πέδησης.
27	Βραχυκύκλωμα τρανζίστορ πέδης	X	X	X	Προκλήθηκε βραχυκύκλωμα στο τρανζίστορ πέδης, με αποτέλεσμα να διακοπεί η λειτουργία πέδησης.
28	Έλεγχος πέδης	X	X	X	Ο αντιστάτης πέδης δεν είναι συνδεδεμένος ή δεν λειτουργεί.
29	Υπερέρμανση πλακέτας ισχύος	X	X	X	Η θερμοκρασία έφτασε στη θερμοκρασία διακοπής της ψύκτρας.
30	Απώλεια φάσης U κινητήρα	X	X	X	Απώλεια φάσης U κινητήρα. Ελέγξτε τη φάση.
31	Απώλεια φάσης V κινητήρα	X	X	X	Απώλεια φάσης V κινητήρα. Ελέγξτε τη φάση.
32	Απώλεια φάσης W κινητήρα	X	X	X	Απώλεια φάσης W κινητήρα. Ελέγξτε τη φάση.
38	Εσωτερικό σφάλμα	X	X	X	Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.
47	Σφάλμα τάσης ελέγχου	X	X	X	Το 24 V DC ενδέχεται να έχει υπερφορτωθεί.
51	Έλεγχος AMT U _{δοσμ} και I _{δοσμ}	X	X	X	Ορισμός λανθασμένης ρύθμισης για την τάση κινητήρα, το ρεύμα κινητήρα και την τάση κινητήρα.
52	AMT χαμηλό I _{δοσμ}	X	X	X	Η ένταση ρεύματος κινητήρα είναι υπερβολικά χαμηλή. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις.
59	Όριο ρεύματος	X	X	X	Υπερφόρτωση VLT.
63	Χαμηλή μηχανική πέδη	X	X	X	Η τρέχουσα ένταση ρεύματος κινητήρα δεν έχει υπερβεί το ρεύμα "απελευθέρωσης πέδης" στο χρο- νικό διάστημα "καθυστερήσης έναρξης".
80	Ρύθμιση παραμέτρων του ρυθμιστή στροφών στην προεπιλεγμένη τιμή	X	X	X	Όλες οι ρυθμίσεις παραμέτρων ρυθμίζονται στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.

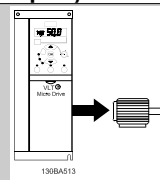
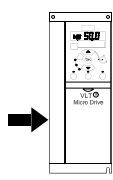
¹⁾ Αυτά τα σφάλματα ενδέχεται να οφείλονται σε παραμορφώσεις του δικτύου ρεύματος. Το πρόβλημα ενδέχεται να αποκατασταθεί με την εγκατάσταση του φίλτρου γραμμής της Danfoss.

Πίνακας 6.1: Λίστα κωδικών

7. Προδιαγραφές

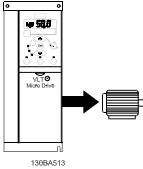
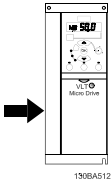
7.1. Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος

7.1.1. Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 1 x 200 - 240 VAC

Κανονική υπερφόρτωση 150% για 1 λεπτό						
	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M2	Πλαίσιο M3	
Μετατροπέας συχνότητας	R0K18	R0K37	R0K75	P1K5	P2K2	
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	
Τυπική έξοδος άξονα [HP]	0.25	0.5	1	2	3	
Ρεύμα εξόδου						
	Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	1.2	2.2	4.2	6.8	TBD
	Διαλείπον(3 x 200-240 V) [A]	1.8	3.3	6.3	10.2	TBD
	Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας) [mm ² / AWG]				4/10	
Μέγ. ρεύμα εισόδου						
	Συνεχές (1 x 200-240 V) [A]	3.3	6.1	11.6	18.7	TBD
	Διαλείπον(1 x 200-240 V) [A]	4.5	8.3	15.6	26.4	TBD
	Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες [A]	Ανατρέξτε στην ενότητα <i>Ασφάλειες Περιβάλλον</i>				
	Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο ονομαστικό φορτίο [W], Βέλτιστη/Τυπική ¹⁾	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	TBD
	Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	TBD
Βαθμός απόδοσης	95.6/	96.5/	96.6/	97.0/	TBD	
Βέλτιστη/Τυπική ¹⁾	94.5	95.6	96.0	96.7	TBD	

Πίνακας 7.1: Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 1 x 200 - 240 VAC

7.1.2. Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 200 - 240 VAC

Κανονική υπερφόρτωση 150% για 1 λεπτό							
	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M2	Πλαίσιο M3	Πλαίσιο M3	
Μετατροπέας συχνότητας	R0K25	R0K37	R0K75	P1K5	P2K2	P3K7	
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	
Τυπική έξοδος άξονα [HP]	0.33	0.5	1	2	3	5	
Ρεύμα εξόδου							
	Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	TBD	TBD
	Διαλείπον(3 x 200-240 V) [A]	2.3	3.3	6.3	10.2	TBD	TBD
Μέγ. μήκος καλωδίου:							
(δίκτυο ρεύματος, κινητήρας) [mm ² / AWG]		4/10					
Μέγ. ρεύμα εισόδου							
	Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	2.4	3.5	6.7	10.9	TBD	TBD
	Διαλείπον(3 x 200-240 V) [A]	3.2	4.6	8.3	14.4	TBD	TBD
	Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες [A]	Ανατρέξτε στην ενότητα <i>Ασφάλειες</i>					
	Περιβάλλον						
	Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο ονομαστικό φορτίο [W], Βέλτιστη/Τυπική ¹⁾	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	TBD	TBD
	Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	TBD	TBD
Βαθμός απόδοσης	96.4/	96.7/	97.1/	97.4/	TBD	TBD	
Βέλτιστη/Τυπική ¹⁾	94.9	95.8	96.3	97.2			

Πίνακας 7.2: Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 200 - 240 VAC

1. Απώλεια ισχύος σε συνθήκες ονομαστικού φορτίου.

7.1.3. Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 380 - 480 VAC

Κανονική υπερφόρτωση 150% για 1 λεπτό									
Μετατροπείας συχνότητας	R0K37	R0K75	R1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	
Τυπική έξοδος άξονα [HP]	0.5	1	2	3	4	5	7.5	10	
IP 20	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M2	Πλαίσιο M2	Πλαίσιο M3	Πλαίσιο M3	Πλαίσιο M3	Πλαίσιο M3	Πλαίσιο M3
Ρεύμα εξόδου									
Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	1.2	2.2	3.7	5.3	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
Διαλείπον(3 x 380-440 V) [A]	1.8	3.3	5.6	8.0	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
Συνεχές (3 x 440-480 V) [A]	1.1	2.1	3.4	4.8	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
Διαλείπον(3 x 440-480 V) [A]	1.7	3.2	5.1	7.2	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας) [mm ² / AWG]	4/10								
Μέγ. ρεύμα εισόδου									
Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	1.9	3.5	5.9	8.5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
Διαλείπον(3 x 380-440 V) [A]	2.6	4.7	8.7	12.6	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
Συνεχές (3 x 440-480 V) [A]	1.7	3.0	5.1	7.3	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
Διαλείπον(3 x 440-480 V) [A]	2.3	4.0	7.5	10.8	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
Μέγ. προκαταρκτικές ασφάλειες [A] Περιβάλλον	Ανατρέξτε στην ενότητα <i>Ασφάλειες</i>								
Εκτιμώμενη απόλεια ισχύος στο ονομαστικό φορτίο [W] Βέλτιστη/Τυπική ¹⁾	18.5/25.5	28.5/43.5	41.5/56.5	57.5/81.5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
Βάρος περιβλήματος IP20 [kg] Βαθμός απόδοσης Βέλτιστη/Τυπική ¹⁾	1.1	1.1	1.6	1.6	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
1. Απόλεια ισχύος σε συνθήκες ονομαστικού φορτίου.	96.8/95.5	97.4/96.0	98.0/97.2	97.9/97.1	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD

Πίνακας 7.3: Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 380 - 480 VAC

7.2. Άλλες προδιαγραφές

Προστασία και δυνατότητες:

- Ηλεκτρονική θερμική προστασία κινητήρα από υπερφόρτωση.
- Η παρακολούθηση της θερμοκρασίας ψύκτρας διασφαλίζει ότι ο μετατροπέας συχνότητας θα παρουσιάσει σφάλμα σε περίπτωση υπερθέρμανσης.
- Ο μετατροπέας συχνότητας προστατεύεται από βραχυκυκλώματα στους ακροδέκτες U, V, W του κινητήρα.
- Εάν λείπει μια φάση κινητήρα, ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα και μεταδίδει ένα συναγερμό.
- 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/L, L2, L3/N):

Τάση τροφοδοσίας ρεύματος	200-240 V \pm 10%
Τάση τροφοδοσίας ρεύματος	380-480 V \pm 10%
Συχνότητα τροφοδοσίας ρεύματος	50/60 Hz
Μέγ. προσωρινή ασυμμετρία μεταξύ φάσεων δικτύου ρεύματος	3,0 % της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας
Συντελεστής πραγματικής ισχύος (λ)	\geq 0,4 ονομαστική τιμή σε ονομαστικό φορτίο
Συντελεστής ισχύος κυβισμού ($\cos\phi$) κοντά στη μονάδα	(> 0.98)
Ενεργοποίηση τροφοδοσίας εισόδου L1/L, L2, L3/N (εκκινήσεις)	έως 2 φορές/λεπτό
Περιβάλλον σύμφωνα με το EN60664-1	κατηγορία υπέρτασης III/βαθμός ρύπανσης 2

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

Απόδοση κινητήρα (U, V, W):

Τάση εξόδου	0 - 100% τάσης τροφοδοσίας
Συχνότητα εξόδου	0-200 Hz (VVC+), 0-400 Hz (u/f)
Μεταγωγή στην έξοδο	Απεριόριστη
Χρόνοι γραμμικής μεταβολής	0,05 - 3600 δευτ.

Μήκη και διατομές καλωδίων:

Μέγ. μήκος καλωδίων κινητήρα, θωρακισμένα/ενισχυμένα (εγκατάσταση ορθή κατά EMC)	15 m
Μέγ. μήκος καλωδίων κινητήρα, αθωράκιστα/χωρίς ενίσχυση	50 m
Μέγ. διατομή στον κινητήρα, στο δίκτυο ρεύματος, στον καταμερισμό φορτίου και στην πέδη *	

Μέγιστη εγκάρσια διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, άκαμπτο σύρμα	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Μέγιστη εγκάρσια διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, εύκαμπτο καλώδιο	1 mm ² /18 AWG
Μέγιστη εγκάρσια διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, καλώδιο με έγκλειστο πυρήνα	0,5 mm ² /20 AWG
Ελάχιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου	0,25 mm ²

* Δείτε τους πίνακες για τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος για περισσότερες πληροφορίες!

Ψηφιακές εισοδοί (είσοδος παλμική/παλμογεννήτριας):

Προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισοδοί (Παλμική/παλμογεννήτριας)	5 (1)
Αριθμός ακροδέκτη	18, 19, 27, 29, 33,
Λογική	PNP ή NPN
Επίπεδο τάσης	0 - 24 V DC
Επίπεδο τάσης, λογικό '0' PNP	< 5 V DC
Επίπεδο τάσης, λογικό '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 k Ω
Μέγ. παλμική συχνότητα στον ακροδέκτη 53	5.000 Hz
Ελάχ. παλμική συχνότητα στον ακροδέκτη 33	20 Hz

Αναλογικές εισοδοί:

Αριθμός αναλογικών εισόδων	2
Αριθμός ακροδέκτη	53, 60
Επίπεδο τάσης	0-10 V
Αντίσταση εισόδου, R_i	περ. 10 k Ω
Μέγ. τάση	20 V
Επίπεδο έντασης ρεύματος	0/4 έως 20 mA (κλιμακούμενο)
Αντίσταση εισόδου, R_i	περ. 200 Ω
Μέγ. ένταση ρεύματος	30 mA

Αναλογική έξοδος:

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

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

Κάρτα ελέγχου, σειριακή επικοινωνία RS -485:

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

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

Κάρτα ελέγχου, έξοδος 24 V DC:

Αριθμός ακροδέκτη	12
Μέγ. φορτίο	200 mA

Έξοδοι ρελέ:

Προγραμματιζόμενη έξοδος ρελέ	1
Ρελέ 01 - Αριθμός ακροδέκτη	01-03 (διακοπή), 01-02(δημιουργία)
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC-1) ¹⁾ στο 01-02 κανονικά ανοικτό (NO) (αντιστατικό φορτίο)	250 V AC, 2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC-15) ¹⁾ στο 01-02 κανονικά ανοικτό (NO) (επαγωγικό φορτίο @ cos ϕ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (DC-1) ¹⁾ στο 01-02 κανονικά ανοικτό (NO) (αντιστατικό φορτίο)	30 V DC, 2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (DC-13) ¹⁾ στο 01-02 κανονικά ανοικτό (NO) (επαγωγικό φορτίο)	24 V DC, 0,1A

Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC-1) ¹⁾ στο 01-03 κανονικά κλειστό (NC) (αντιστατικό φορτίο)	250 V AC, 2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC-15) ¹⁾ στο 01-03 κανονικά κλειστό (NO) (επαγωγικό φορτίο @ cosφ 0,4)	250 V AC, 0,2A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (DC-1) ¹⁾ στο 01-03 κανονικά κλειστό (NC) (αντιστατικό φορτίο)	30 V DC, 2 A
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη στο 01-03 κανονικά κλειστό (NC), 01-02 κανονικά ανοιχτό (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Περιβάλλον σύμφωνα με το EN 60664-1	κατηγορία υπέρτασης III/βαθμός ρύπανσης 2

1) IEC 60947 μέρος 4 και 5

Κάρτα ελέγχου, έξοδος 10 V DC:

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

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

Περιβάλλον:

Περίβλημα	IP 20
Διαθέσιμο σετ περιβλήματος	IP 21
Διαθέσιμο σετ περιβλήματος	Τύπος 1
Δοκιμή δόνησης	1,0 g

5% - 95%(IEC 60721-3-3, κλάση 3K3 (ελεύθερη σχετική υγρασία) κατά

Μέγ. σχετική υγρασία	τη διάρκεια της λειτουργίας
Επιθετικό περιβάλλον (IEC 60721-3-3), με επένδυση	κλάση 3C3
Μέθοδος δοκιμής σύμφωνα με το IEC 60068-2-43 H2S (10 ημέρες)	
Θερμοκρασία χώρου	Μέγ. 40 °C

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

Ελάχιστη θερμοκρασία χώρου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας πλήρους κλίμακας	0 °C
Ελάχιστη θερμοκρασία χώρου σε μειωμένη απόδοση	- 10 °C
Θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης/μεταφοράς	-25 - +65/70 °C
Μέγιστο υψόμετρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας χωρίς υποβιβασμό	1.000 m
Μέγιστο υψόμετρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας με υποβιβασμό	3.000 m

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

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

Ανατρέξτε στην ενότητα για τις ειδικές συνθήκες

7.3. Ειδικές συνθήκες

7.3.1. Σκοπός υποβιβασμού

Ο υποβιβασμός συνιστάται όταν ο μετατροπέας συχνότητας χρησιμοποιείται σε χαμηλή πίεση αέρα (σε ύψη), σε χαμηλές ταχύτητες, ή σε υψηλή θερμοκρασία χώρου. Οι απαιτούμενες ενέργειες περιγράφονται στην παρούσα ενότητα.

7.3.2. Υποβιβασμός για τη θερμοκρασία χώρου

Η θερμοκρασία χώρου που μετράται για 24 ώρες πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 °C χαμηλότερη από τη μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία χώρου.

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

Ο ρυθμιστής στροφών VLT Micro FC 51 έχει σχεδιαστεί για λειτουργία σε θερμοκρασία χώρου έως 50 °C με μέγεθος κινητήρα μικρότερο από το ονομαστικό. Η συνεχής λειτουργία σε πλήρες φορτίο στους 50 °C θερμοκρασίας χώρου, θα μειώσει τη διάρκεια ζωής του μετατροπέα συχνότητας.

7.3.3. Υποβιβασμός για χαμηλή πίεση αέρα

Η ικανότητα ψύξης του αέρα μειώνεται σε χαμηλή πίεση αέρα.

Για υψόμετρα που ξεπερνούν τα 2.000 μέτρα, επικοινωνήστε με τη Danfoss Drives για την πολύ χαμηλή τάση προστασίας (PELV).

Σε υψόμετρο χαμηλότερο από 1000 μέτρα δεν απαιτείται υποβιβασμός, αλλά σε υψόμετρο υψηλότερο από 100 μέτρα η θερμοκρασία χώρου ή το μέγιστο ρεύμα εξόδου πρέπει να μειώνεται. Μειώστε το ρεύμα εξόδου κατά 1% ανά 100 μέτρα για υψόμετρο υψηλότερο από 1000 μέτρα ή μειώστε τη μέγιστη θερμοκρασία χώρου κατά 1 βαθμό ανά 200 μέτρα.


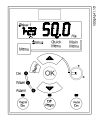




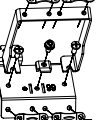
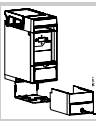


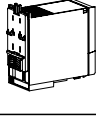
7.3.4. Υποβιβασμός για λειτουργία σε χαμηλή ταχύτητα

Όταν ένας κινητήρας είναι συνδεδεμένος σε ένα μετατροπέα συχνότητας, πρέπει να διασφαλίσετε ότι η ψύξη του κινητήρα είναι επαρκής.

Υπάρχει περίπτωση να προκύψει πρόβλημα σε χαμηλές ταχύτητες σε εφαρμογές με σταθερή ροπή. Για τη συνεχή λειτουργία σε χαμηλές ταχύτητες –χαμηλότερες από τη μισή ονομαστική ταχύτητα κινητήρα – ενδέχεται να χρειαστεί πρόσθετος αέρας. Εναλλακτικά, επιλέξτε ένα μεγαλύτερο κινητήρα (μεγαλύτερο κατά ένα μέγεθος).

7.4. Προαιρετικός εξοπλισμός για το ρυθμιστή συχνότη- των VLT Micro FC 51

7.4.1. Προαιρετικός εξοπλισμός για το ρυθμιστή στροφών VLT Micro FC 51

Αρ. παραγγελίας	Περιγραφή	
132B0100	Πίνακας ελέγχου VLT LCP 11 χωρίς ποτενσιόμετρο	
132B0101	Πίνακας ελέγχου VLT LCP 12 με ποτενσιόμετρο	
132B0102	Κιτ απομακρυσμένης στερέωσης για LCP συμπερ. καλώδιο 3 m IP54 με LCP 11, IP21 με LCP 12	
132B0103	Κιτ Nema τύπου 1 για πλαίσιο M1	
132B0104	Κιτ Nema τύπου 1 για πλαίσιο M2	
132B0105	Κιτ Nema τύπου 1 για πλαίσιο M3	
132B0106	Κιτ πλάκας απόζευξης για πλαίσιο M1 και M2	
132B0107	Κιτ πλάκας απόζευξης για πλαίσιο M3	
132B0108	IP21 για πλαίσιο M1	
132B0109	IP21 για πλαίσιο M2	
132B0110	IP21 για πλαίσιο M3	
132B0111	Κιτ τοποθέτησης σε ράγα τύπου DIN για πλαίσιο M1	

Τα φίλτρα γραμμής και οι αντιστάτες πέδης της Danfoss διατίθενται κατόπιν αίτησης.

Ευρετήριο

I

Ip21	40
------	----

L

Lcp	8, 17, 19
-----	-----------

S

S200 Διακόπτες 1-4	14
--------------------	----

A

Αναλογικές Είσοδοι	37
Αναλογική Έξοδος	37
Από Βραχυκύκλωμα	9
Απόδοση Εξόδου (u, V, W)	36
Απόδοση Κινητήρα	36
Αριθμό Της Παραμέτρου	18
Αριθμός Ρύθμισης	18
Ασφάλειες	9

B

Βασικό Μενού	19
--------------	----

Γ

Γρήγορο Μενού	19
---------------	----

Δ

Διάκενου	7
Διάταξη Υπολειμματικού Ρεύματος	4
Δίκτυο It	4

E

Ενδεικτικές Λυχνίες	19
---------------------	----

Έ

Ένταση Του Ρεύματος Διαρροής	3
Έξοδοι Ρελέ	37

E

Επίπεδο Τάσης	37
---------------	----

H

Ηλεκτρονικά Απόβλητα	5
----------------------	---

K

Κάρτα Ελέγχου, Έξοδος +10 V Dc	38
Κάρτα Ελέγχου, Έξοδος 24 V	37
Κάρτα Ελέγχου, Σειριακή Επικοινωνία Rs -485	37
Κατεύθυνση Κινητήρα	19
Κιτ Nema Τύπου 1	40
Κιτ Απομακρυσμένης Στερέωσης	40
Κιτ Πλάκας Απόζευξης	40
Κιτ Τοποθέτησης Σε Ράγα Τύπου Din	8, 40

Λ

Λογισμικό Ρυθμίσεων	17
---------------------	----

M

Μενού Κατάστασης	19
Μήκη Και Διατομές Καλωδίων	36
Μονάδα	18

O

Οδηγία Απόρριψης	5
Οθόνη	18

Π

Πίνακας Ελέγχου Vlt Lcp 11	40
Πίνακας Ελέγχου Vlt Lcp 12	40
Πλήκτρα Πλοήγησης	19
Πλήκτρα Χειρισμού	19
Προαιρετικός Εξοπλισμός	40
Προστασία Από Υπερένταση	9
Προστασία Και Δυνατότητες	36
Προστασία Κινητήρα	36
Πρότυπο Για Τη Διάνοιξη Οπών	8

P

Ρεύμα Διαρροής	4
----------------	---

Σ

Συμμόρφωση Κατά UI	9
--------------------	---

T

Τερματισμός Διαύλου	14
Τιμή	18
Τροφοδοσία Από Το Δίκτυο Ρεύματος	33, 34
Τροφοδοσία Από Το Δίκτυο Ρεύματος (I1/I, L2, L3/n)	36

Ψ

Ψηφιακές Είσοδοι:	36
-------------------	----