

1 Γρήγορος οδηγός

1

1.1 Ασφάλεια

1.1.1 προσαρμ.

	<p>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.</p>
	<p>Προειδοποίηση: Το άγγιγμα των ηλεκτρικών μερών μπορεί να αποβεί μοιραίο - ακόμη και αφού ο εξοπλισμός έχει αποσυνδεθεί από το δίκτυο. Βεβαιωθείτε επίσης ότι έχουν αποσυνδεθεί οι υπόλοιπες εισοδοί τάσης (ενδιάμεσο κύκλωμα σύνδεσης συνεχούς ρεύματος). Έχετε υπόψη σας ότι μπορεί να υπάρχει υψηλή τάση στη ζεύξη συνεχούς ρεύματος ακόμη και όταν οι λυχνίες LED είναι σβηστές. Προτού αγγίξετε οποιοδήποτε πιθανό ηλεκτροφόρο μέρος μετατροπέα συχνότητας, περιμένετε τουλάχιστον 4 λεπτά για όλα τα μεγέθη M1, M2 και M3. Περιμένετε τουλάχιστον 15 λεπτά για όλα τα μεγέθη M4 και M5.</p>
	<p>Ρεύμα διαρροής: Η ένταση του ρεύματος διαρροής προς τη γείωση από τον μετατροπέα συχνότητας 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 Danfoss τη σημείωση εφαρμογής της σχετικά με το RCD, MN.90.GX.YY. Η προστατευτική γείωση του μετατροπέα συχνότητας και η χρήση των RCD πρέπει να πληρούν τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.</p>
	<p>Θερμική προστασία κινητήρα: Η προστασία από υπερφόρτωση είναι εφικτή με τη ρύθμιση της παραμέτρου 1-90 θερμικής προστασίας κινητήρα στην τιμή ενεργοποίησης ETR. Για τη Βόρεια Αμερική: Οι λειτουργίες ETR παρέχουν προστασία του κινητήρα από υπερφόρτωση κλάσης 20 κατά NEC.</p>
	<p>Τοποθέτηση σε μεγάλα υψόμετρα: Για υψόμετρα που ξεπερνούν τα 2 χλμ., επικοινωνήστε με τη Danfoss για την πολύ χαμηλή τάση προστασίας (PELV).</p>

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 υπερφόρτωση 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

1.2 Εισαγωγή

1.2.1 Διαθέσιμη βιβλιογραφία



Αυτός ο γρήγορος οδηγός περιέχει βασικές πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση και τη λειτουργία του ρυθμιστή στροφών.

Αν απαιτούνται περισσότερες πληροφορίες, μπορείτε να πραγματοποιήσετε λήψη της παρακάτω βιβλιογραφίας από τη διεύθυνση:

<http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations>

Τίτλος	Αρ. βιβλιογραφίας
Οδηγίες λειτουργίας του FC 51 ρυθμιστή στροφών VLT	MG.02.AX.YY
Γρήγορος οδηγός για το VLT Micro FC 51	MG.02.BX.YY
Οδηγός προγραμματισμού για το ρυθμιστή στροφών VLT Micro FC 51	MG.02.CX.YY
Οδηγίες εγκατάστασης για το C 51 LCP	MI.02.AX.YY
Οδηγίες τοποθέτησης πλάκας απόδεσης για το FC 51	MI.02.BX.YY
Οδηγίες εγκατάστασης κιτ απομακρυσμένης στερέωσης για το FC 51	MI.02.CX.YY
Οδηγίες εγκατάστασης κιτ σε ράγα τύπου DIN για το FC 51	MI.02.DX.YY
Οδηγίες εγκατάστασης κιτ IP21 για το FC 51	MI.02.EX.YY
Οδηγίες εγκατάστασης κιτ Nema1 για το FC 51	MI.02.FX.YY

X = Αριθμός αναθεώρησης, Y = Κωδικός γλώσσας

1.2.2 Εγκρίσεις



1.2.3 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.

1.2.4 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.

1.2.5 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.

1.3 Εγκατάσταση

1.3.1 Πριν αρχίσετε τις επισκευαστικές εργασίες

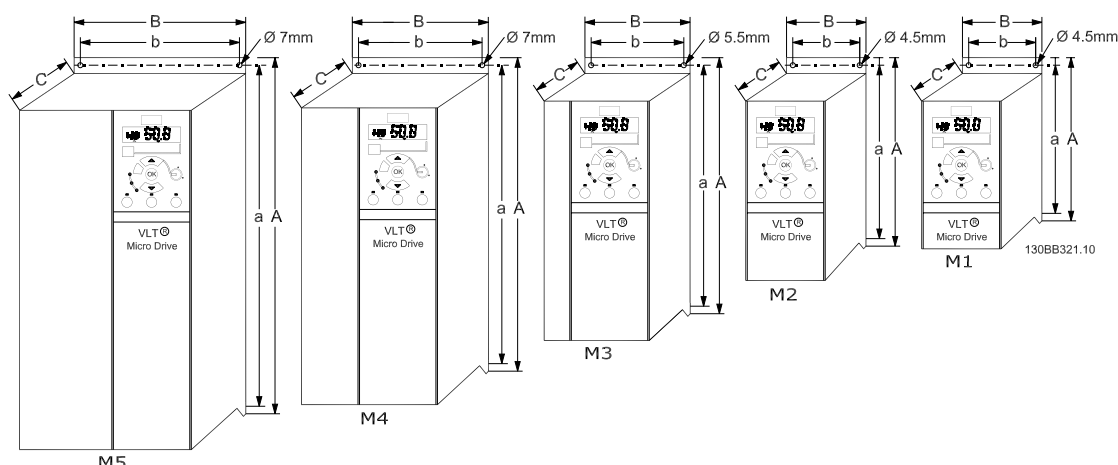
1. Αποσυνδέστε το FC 51 από το δίκτυο ρεύματος (και την εξωτερική τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος, εάν υπάρχει).
2. Περιμένετε 4 λεπτά (M1, M2 και M3) και 15 λεπτά (M4 και M5) για την εκφόρτιση της σύνδεσης συνεχούς ρεύματος.
3. Αποσυνδέστε τους ακροδέκτες διαύλου συνεχούς ρεύματος και τους ακροδέκτες πέδησης (εάν υπάρχουν).
4. Αφαιρέστε το καλώδιο κινητήρα

1.3.2 Εγκατάσταση σε σειρά

Ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να τοποθετηθεί δίπλα σε μονάδες ονομαστικού μεγέθους IP 20, ενώ απαιτούνται 100 mm διάκενου πάνω και κάτω για την ψύξη. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του μετατροπέα συχνότητας, ανατρέξτε στις προδιαγραφές στο τέλος αυτού του εγγράφου.

1.3.3 Μηχανολογικές διαστάσεις

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



Εικόνα 1.1: Μηχανολογικές διαστάσεις

ηλια- σίου	Ισχύς (kW)			Υψος (mm)	Πλάτος (mm)			Βάθος 1)(mm)	Μέγ. Βάρος Kg	
	1 X 200-240 V	3 X 200 -240 V	3 X 380-480 V		A	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	239	294	226	90	69	194	3.0
M4			11.0-15.0	292	347.5	272.4	125	97	241	6.0
M5			18.5-22.0	335	387.5	315	165	140	248	9.5

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

Πίνακας 1.1: Μηχανολογικές διαστάσεις

1.3.4 Γενικές πληροφορίες για την ηλεκτρική εγκατάσταση



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 ροών σύσφιξης ακροδεκτών.

πλαisiού	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 ρεύματος	Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου	Γείωση	Ρελέ
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	1.4	0.7	Τύπου spade ¹⁾	0.15	3	0.5
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	1.4	0.7	Τύπου spade ¹⁾	0.15	3	0.5
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	1.4	0.7	Τύπου spade ¹⁾	0.15	3	0.5
M4			11.0-15.0	1.25	1.25	1.25	0.15	3	0.5
M5			18.5-22.0	1.25	1.25	1.25	0.15	3	0.5

¹⁾ Σύνδεσμοι τύπου spade (6,3 mm γυμνοί ακροδέκτες)

Πίνακας 1.2: Σύσφιξη ακροδεκτών.

1.3.5 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 βραχυκυκλώματος: H

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

Μη συμμόρφωση κατά UL:

Εάν δεν υπάρχει απαίτηση συμμόρφωσης κατά UL/cUL, η Danfoss συνιστά τη χρήση των ασφαλειών που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα, οι οποίες εξασφαλίζουν συμμόρφωση με το EN50178/IEC61800-5-1.

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας, η μη τήρηση των συστάσεων για τις ασφάλειες μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο μετατροπέα συχνότητας.

FC 51	UL						Μέγ. μέγεθος ασφαλείας μη εγκεκριμένης κατά UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	
1 X 200-240 V							
kW	Τύπος RK1	Τύπος J	Τύπος T	Τύπος RK1	Τύπος CC	Τύπος RK1	Τύπος gG
0K18 - 0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
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	40A
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	16A
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-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
3K7	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
3 x 380-480 V							
0K37 - 0K75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
1K5	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
2K2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K405R	40A
4K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
5K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
7K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
11K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
15K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
18K5	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
22K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

Πίνακας 1.3: Ασφάλειες

1.3.6 Σύνδεση στο δίκτυο ρεύματος και στον κινητήρα

Ο μετατροπέας συχνότητας είναι σχεδιασμένος ώστε να λειτουργεί με όλους τους τυπικούς ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες.

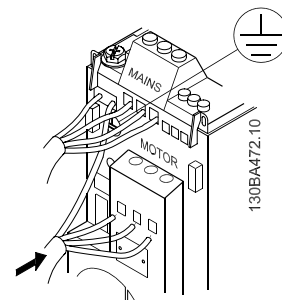
Ο μετατροπέας συχνότητας είναι σχεδιασμένος ώστε να δέχεται καλώδια ρεύματος/κινητήρα με διατομή 4 mm²/10 AWG (M1, M2 and M3) και μέγιστη διατομή 16 mm²/6 AWG (M4 και M5).

- 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 πείνακα 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.
- Επίσης, δείτε την ενότητα "Σωστή εγκατάσταση ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας" στις Οδηγίες λειτουργίας MG.02.AX.YY.

Βήμα 1: Αρχικά, τοποθετήστε τα καλώδια γείωσης στον ακροδέκτη γείωσης.

Βήμα 2: Συνδέστε τον κινητήρα στους ακροδέκτες U, V και W.

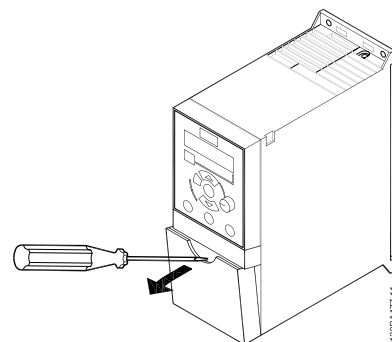
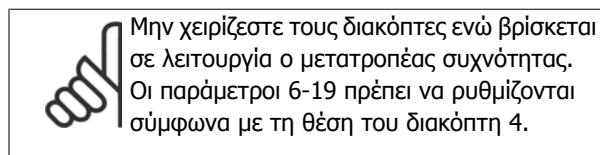
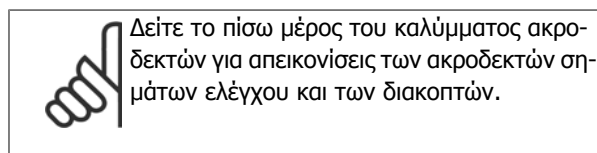
Βήμα 3: Συνδέστε την τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος στους ακροδέκτες L1/L, L2 και L3/N (τριφασικό) ή στους ακροδέκτες L1/L και L3/N (μονοφασικό) και σφίξτε τα.



Εικόνα 1.2: Τοποθέτηση καλωδίου γείωσης, καλωδίου τροφοδοσίας από δίκτυο ρεύματος και καλωδίου κινητήρα.

1.3.7 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.

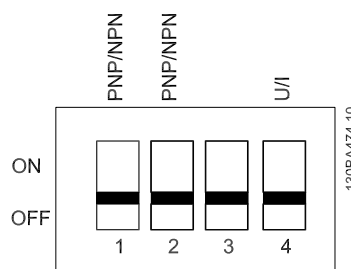


Εικόνα 1.3: Αφαίρεση του καλύμματος ακροδεκτών.

- Διακόπτης 1: *OFF = Ακροδέκτες PNP 29
ON = Ακροδέκτες NPN 29
- Διακόπτης 2: *OFF = Ακροδέκτης PNP 18, 19, 27 και 33
ON = Ακροδέκτης 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

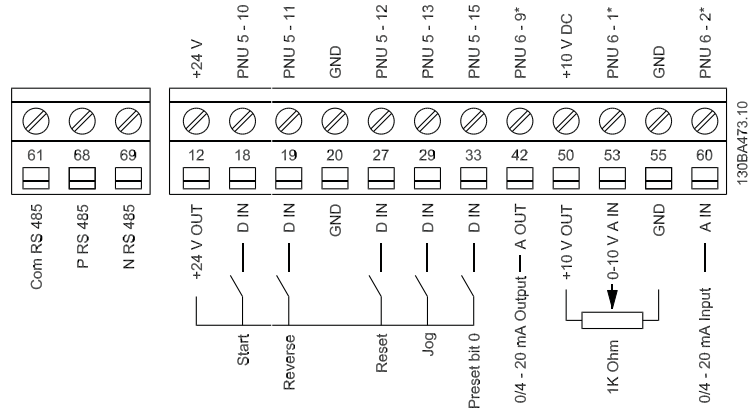
Πίνακας 1.4: Ρυθμίσεις για τους διακόπτες S200 1-4



Εικόνα 1.4: S200 Διακόπτες 1-4

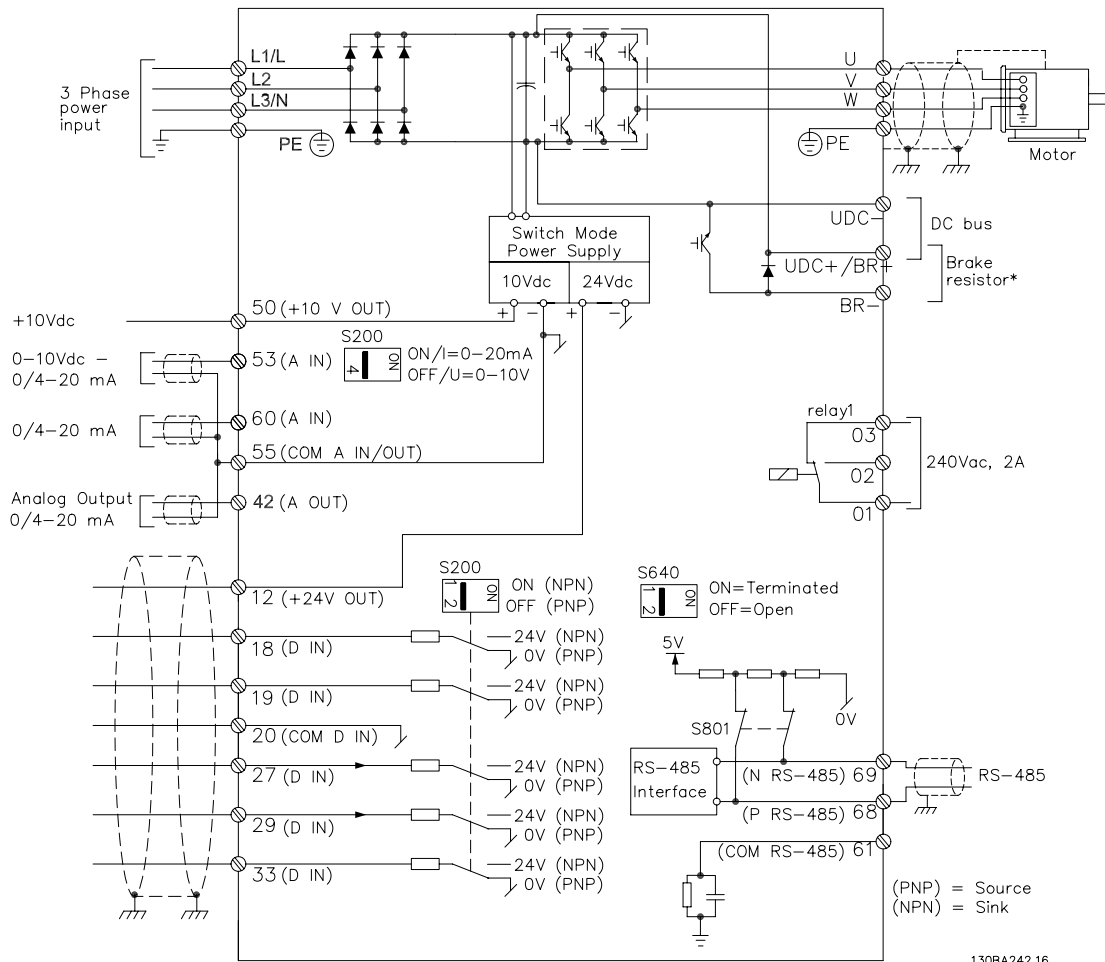
1

Η παρακάτω απεικόνιση δείχνει όλους τους ακροδέκτες σημάτων ελέγχου του μετατροπέα συχνότητας. Η εφαρμογή εκκίνησης (ακροδέκτης 18) και μια αναλογική αναφορά (ακροδέκτης 53 ή 60) θέτουν το μετατροπέα συχνότητας σε κίνηση.



Εικόνα 1.5: Επισκόπηση των ακροδεκτών σημάτων ελέγχου σε διαμόρφωση PNP και εργοστασιακή ρύθμιση.

1.3.8 Κύκλωμα τροφοδοσίας – Επισκόπηση



Εικόνα 1.6: Διάγραμμα με όλους τους ηλεκτρικούς ακροδέκτες.

* Πέδη (BR+ και BR-) που δεν ισχύει για το πλαίσιο M1.

Οι αντιστάτες πέδης παρέχονται από την Danfoss.

Βελτιωμένος συντελεστής ισχύος και απόδοση EMC μπορεί να επιτευχθεί με την εγκατάσταση προαιρετικών Danfoss φίλτρων γραμμής. Τα φίλτρα ισχύος της Danfoss μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για το διαμοιρασμό φορτίων.

1

1.3.9 Διαμοιρασμός φορτίων/Φρένο

Χρήση 6.3 mm μονωμένων βυσμάτων Faston, σχεδιασμένων για υψηλή τάση DC (Διαμοιρασμός φορτίων και φρένο). Επικοινωνήστε με την Danfoss ή ανατρέξτε στην οδηγία αρ. MI.50.Nx.02 για το διαμοιρασμό φορτίου και στην οδηγία αρ. MI.90.Fx.02 για την πέδη.

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

Πέδη: Σύνδεση πόλων -BR και +UDC/+BR (Δεν ισχύει για πλαίσιο M1).



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

1.4 Προγραμματισμός

1.4.1 Προγραμματισμός με LCP

Για λεπτομερέστερες πληροφορίες σχετικά με τον προγραμματισμό, ανατρέξτε στον *Οδηγό προγραμματισμού*, MG.02.CX.YY.

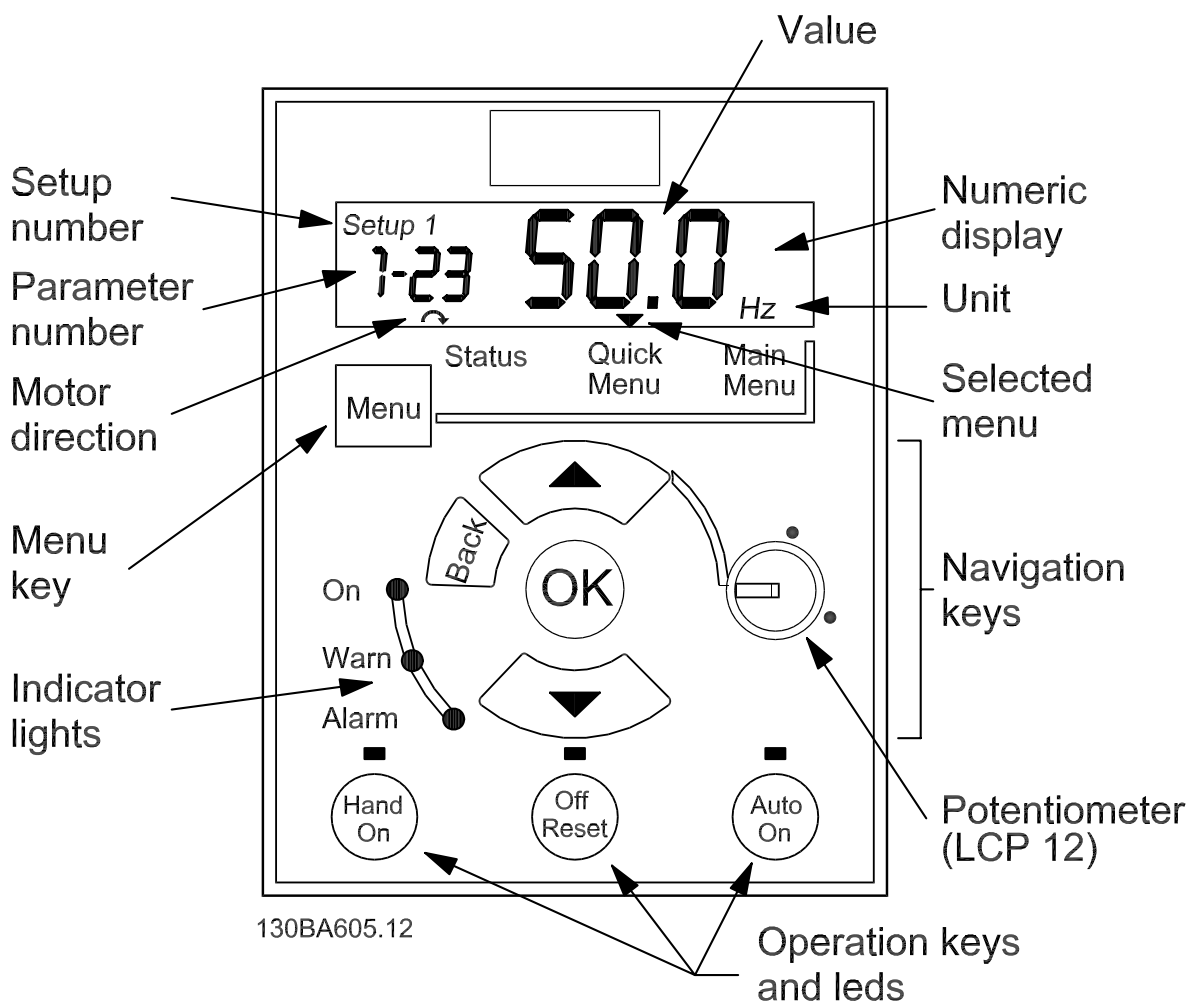


Προσοχή!

Μπορείτε επίσης 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 παραγγέλλοντας το χρησιμοποιώντας τον κωδικό 130B1000 ή πραγματοποιώντας λήψη από την τοποθεσία της Danfoss στο Web: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

1



Εικόνα 1.7: Περιγραφή των πλήκτρων και της οθόνης LCP

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

Κατάσταση (Status):

Μόνο για ενδείξεις.

Γρήγορο μενού (Quick Menu):

Για πρόσβαση στο Γρήγορο μενού 1 και 2, αντίστοιχα.

Βασικό μενού (Main Menu):

Για πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους.

Πλήκτρα πλοήγησης:

[Επιστροφή]: Για τη μεταφορά στο επόμενο βήμα ή στρώμα στη δομή πλοήγησης.

Βέλη [▲] [▼]: Για τη μετακίνηση μεταξύ των ομάδων παραμέτρων, των παραμέτρων και στο εσωτερικό των παραμέτρων.

[OK]: Για την επιλογή μιας παραμέτρου και για την αποδοχή αλλαγών σε ρυθμίσεις παραμέτρων.

Πλήκτρα χειρισμού:

Μια κίτρινη λυχνία πάνω από τα πλήκτρα λειτουργίας υποδεικνύει το ενεργό πλήκτρο.

[Χειροκίνητο ενεργό]: Εκκινεί τον κινητήρα και καθιστά δυνατό τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας μέσω του LCP.

[Απενεργοποίηση/Επαναφορά]: Διακόπτει τη λειτουργία του κινητήρα (απενεργοποίηση). Αν βρίσκεται στη λειτουργία συναγερμού, θα γίνει επαναφορά του συναγερμού.

[Αυτόματη ενεργοποίηση]: Ο μετατροπέας συχνότητας ελέγχεται είτε από τους ακροδέκτες σήματος ελέγχου είτε από τη σειριακή επικοινωνία.

[Ποτενσιόμετρο] (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.

Στον τρόπο λειτουργίας *Χειροκίνητο ενεργό* λειτουργία το ποτενσιόμετρο ελέγχει την τοπική τιμή αναφοράς.

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".

1

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

1. Για να μεταβείτε στο Γρήγορο μενού, πατήστε το πλήκτρο [MENOY] έως ότου ανάψει η ένδειξη στην οθόνη πάνω από το *Γρήγορο μενού*.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] [▼] για να επιλέξετε QM1 ή QM2 και, στη συνέχεια, πατήστε [OK].
3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] [▼] για να μετακινηθείτε μεταξύ των παραμέτρων στο Γρήγορο μενού.
4. Πατήστε [OK] για να επιλέξετε μια παράμετρο.
5. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα [▲] [▼] για να αλλάξετε την τιμή μιας ρύθμισης παραμέτρου.
6. Πατήστε το [OK] για να αποδεχτείτε την αλλαγή.
7. Για έξοδο, πατήστε δύο φορές το πλήκτρο [Επιστροφή] για να μεταβείτε στην *Κατάσταση* ή πατήστε μία φορά το πλήκτρο [Μενού] για να μεταβείτε στο *Βασικό μενού*.

Αρ.	Όνομα	Εύρος	Προεπιλεγμένο	Λειτουργία
1-20	Ισχύς κινητήρα [kW]/[HP]	[0.09kW/0.12HP -30kW/40HP]	Ανάλογα με τη μονάδα	Εισαγάγετε την ισχύ κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων
1-22	Τάση κινητήρα	[50 - 999V]	230/400	Εισαγάγετε την τάση κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων.
1-23	Συχνότητα κινητήρα	[20 - 400 Hz]	50	Εισαγάγετε τη συχνότητα κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων.
1-24	Ρεύμα κινητήρα	[0.01 - 100.00 A]	Ανάλογα με τη μονάδα	Εισαγάγετε το ρεύμα κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων.
1-25	Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	[100 - 9999 RPM]	Ανάλογα με τη μονάδα	Εισαγάγετε την ονομαστική ταχύτητα κινητήρα από τα δεδομένα στην πινακίδα στοιχείων.
1-29	Αυτόματη ρύθμιση κινητήρα (AMT)	[0] = απενεργοποίηση [2] = Ενεργοποίηση AMT	[0] = ανενεργό	Χρησιμοποιήστε την AMT για να βελτιστοποιήσετε την απόδοση του κινητήρα. 1. Διακοπή VLT 2. Επιλογή [2] 3. "Χειροκίνητο ενεργό"
3-02	Ελάχιστη τιμή αναφοράς	[-4999 - 4999]	0	Εισαγάγετε μια τιμή για την ελάχιστη τιμή αναφοράς.
3-03	Μέγιστη τιμή αναφοράς	[-4999 - 4999]	50.00	Εισαγάγετε μια τιμή για τη μέγιστη τιμή αναφοράς.
3-41	Χρόνος 1ανόδου	[0.05 - 3600s]	3.00 (10.00 ¹)	Χρόνος ανόδου μεταβολής από 0 σε ονομαστική συχνότητα λειτουργίας κινητήρα παρ. 1-23
3-42	Χρόνος καθόδου	[0.05 - 3600s]	3.00 (10.00 ¹)	Χρόνος καθόδου μεταβολής από ονομαστική συχνότητα λειτουργίας κινητήρα παρ.1-23 σε 0

¹) M4 και M5 μόνο

Πίνακας 1.5: Βασικές ρυθμίσεις Γρήγορου μενού 1

Το Βασικό μενού επιτρέπει την πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους.

1. Για να μεταβείτε στο Βασικό μενού, πατήστε το κουμπί [MENOY] 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 [Επιστροφή] για να μεταβείτε στο *Γρήγορο μενού* ή πατήστε μία φορά το πλήκτρο [Μενού] για να μεταβείτε στην *Κατάσταση*.

1.5 Επισκόπηση παραμέτρων

0-XX Λειτουργία/Θόνη	1-XX Φάρταση/Κινητήρας	Επισκόπηση παραμέτρων	1-33 Άεργος αντίσταση διαρροής στάτορα (X1)	1-33 Άεργος αντίσταση διαρροής στάτορα (X1)	1-33 Άεργος αντίσταση διαρροής στάτορα (X1)
0-0X Βασικές ρυθμίσεις	1-0X Γενικές ρυθμίσεις		[04] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα	[04] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα	[04] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα
0-03 Τοπικές ρυθμίσεις	1-00 Λειτουργία διαμόρφωσης		[05hm] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα	[05hm] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα	[05hm] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα
*[0] Διέθνως	*[0] Διαδικασία		1-01 Αρχή ελέγχου κινητήρα	1-01 Αρχή ελέγχου κινητήρα	1-01 Αρχή ελέγχου κινητήρα
[1] ΗΠΑ	[0] U/f		*[1] VVC+	*[1] VVC+	*[1] VVC+
0-04 Λεπ. Κατάσταση στην ενεργοποίηση (Χειροκίνητο)	1-03 Χαρακτηριστικά ροπής		*[0] Σταθερή ροπή	*[0] Σταθερή ροπή	*[0] Σταθερή ροπή
[1] Αναγκαστική διακοπή, αναφ. = παλιά	[2] Αυτόματη ενέργεια βέλτ.		[2] Αυτόματη ενέργεια βέλτ.	[2] Αυτόματη ενέργεια βέλτ.	[2] Αυτόματη ενέργεια βέλτ.
[2] Αναγκαστική διακοπή, αναφ. = 0	1-05 Τοπική διαμόρφωση λειτουργίας		[0] Ταχύτητα ανοχτού βρόχου	[0] Ταχύτητα ανοχτού βρόχου	[0] Ταχύτητα ανοχτού βρόχου
0-1X Διαδικασίες ρύθμισης	1-20 Ισχύς κινητήρα [kW] [HP]		*[2] Σύμφωνα με τη διαμ. στην παρ. 1-00	*[2] Σύμφωνα με τη διαμ. στην παρ. 1-00	*[2] Σύμφωνα με τη διαμ. στην παρ. 1-00
*[1] Ρύθμιση 1	1-2X Δεδομένα κινητήρα		1-20 Ισχύς κινητήρα [kW] [HP]	1-20 Ισχύς κινητήρα [kW] [HP]	1-20 Ισχύς κινητήρα [kW] [HP]
[2] Ρύθμιση 2	0-11 Επεξεργασία ρύθμισης		[1] 0,09 kW/0,12 HP	[1] 0,09 kW/0,12 HP	[1] 0,09 kW/0,12 HP
[9] Πολλαπλή ρύθμιση	[2] Ρύθμιση 2		[2] 0,12 kW/0,16 HP	[2] 0,12 kW/0,16 HP	[2] 0,12 kW/0,16 HP
[9] Πολλαπλή ρύθμιση	[9] Ενεργή ρύθμιση		[3] 0,18 kW/0,25 HP	[3] 0,18 kW/0,25 HP	[3] 0,18 kW/0,25 HP
0-12 Σύνδεση ρυθμίσεων	0-12 Σύνδεση ρυθμίσεων		[4] 0,25 kW/0,33 HP	[4] 0,25 kW/0,33 HP	[4] 0,25 kW/0,33 HP
[0] Χωρίς σύνδεση	[0] Χωρίς σύνδεση		[5] 0,37 kW/0,50 HP	[5] 0,37 kW/0,50 HP	[5] 0,37 kW/0,50 HP
*[20] Με σύνδεση	*[20] Με σύνδεση		[6] 0,55 kW/0,75 HP	[6] 0,55 kW/0,75 HP	[6] 0,55 kW/0,75 HP
0-31 Ελάχ. κλίμακα κοινής ένδειξης	0-31 Ελάχ. κλίμακα κοινής ένδειξης		[7] 0,75 kW/1,00 HP	[7] 0,75 kW/1,00 HP	[7] 0,75 kW/1,00 HP
0,00 - 9999,00 * 0,00	0,00 - 9999,00 * 0,00		[8] 1,10 kW/1,50 HP	[8] 1,10 kW/1,50 HP	[8] 1,10 kW/1,50 HP
0-32 Μέγ. κλίμακα κοινής ένδειξης	0-32 Μέγ. κλίμακα κοινής ένδειξης		[9] 1,50 kW/2,00 HP	[9] 1,50 kW/2,00 HP	[9] 1,50 kW/2,00 HP
0,00 - 9999,00 * 100,0	0,00 - 9999,00 * 100,0		[10] 2,20 kW/3,00 HP	[10] 2,20 kW/3,00 HP	[10] 2,20 kW/3,00 HP
0-4X LCP Πληκτρολόγιο	0-4X LCP Πληκτρολόγιο		[11] 3,00 kW/4,00 HP	[11] 3,00 kW/4,00 HP	[11] 3,00 kW/4,00 HP
0-40 [Χειροκίνητο ενεργό] Πληκτρο ενεργό LCP	0-40 [Χειροκίνητο ενεργό] Πληκτρο ενεργό LCP		[12] 3,70 kW/5,00 HP	[12] 3,70 kW/5,00 HP	[12] 3,70 kW/5,00 HP
[0] Απενεργοποιημένο	[0] Απενεργοποιημένο		[13] 4,00 kW/5,40 HP	[13] 4,00 kW/5,40 HP	[13] 4,00 kW/5,40 HP
*[1] Ενεργοποιημένο	*[1] Ενεργοποιημένο		[14] 5,50 kW/7,50 HP	[14] 5,50 kW/7,50 HP	[14] 5,50 kW/7,50 HP
0-41 [Απενεργοποίηση / Επαναφορά] Πλήκτρο ενεργό LCP	0-41 [Απενεργοποίηση / Επαναφορά] Πλήκτρο ενεργό LCP		[15] 7,50 kW/10,00 HP	[15] 7,50 kW/10,00 HP	[15] 7,50 kW/10,00 HP
[0] Απενεργοποίηση όλων	[0] Απενεργοποίηση όλων		[16] 11,00 kW/15,00 HP	[16] 11,00 kW/15,00 HP	[16] 11,00 kW/15,00 HP
*[1] Ενεργοποίηση όλων	*[1] Ενεργοποίηση όλων		[17] 15,00 kW/20,00 HP	[17] 15,00 kW/20,00 HP	[17] 15,00 kW/20,00 HP
[2] Ενεργοποίηση επαναφοράς μόνο	[2] Ενεργοποίηση επαναφοράς μόνο		[18] 18,50 kW/25,00 HP	[18] 18,50 kW/25,00 HP	[18] 18,50 kW/25,00 HP
0-42 [Αυτόματο ενεργό] Πλήκτρο ενεργό LCP	0-42 [Αυτόματο ενεργό] Πλήκτρο ενεργό LCP		[19] 22,00 kW/29,50 HP	[19] 22,00 kW/29,50 HP	[19] 22,00 kW/29,50 HP
[0] Απενεργοποιημένο	[0] Απενεργοποιημένο		[20] 30,00 kW/40,00 HP	[20] 30,00 kW/40,00 HP	[20] 30,00 kW/40,00 HP
*[1] Ενεργοποιημένο	*[1] Ενεργοποιημένο		50 - 999 V * 230 - 400 V	50 - 999 V * 230 - 400 V	50 - 999 V * 230 - 400 V
0-50 LCP Αντιγραφή	0-50 LCP Αντιγραφή		1-23 Συχνότητα κινητήρα	1-23 Συχνότητα κινητήρα	1-23 Συχνότητα κινητήρα
*[0] Χωρίς αντιγραφή	*[0] Χωρίς αντιγραφή		20 - 400 Hz * 50 Hz	20 - 400 Hz * 50 Hz	20 - 400 Hz * 50 Hz
[1] Όλα προς LCP	[1] Όλα προς LCP		1-24 Ρεύμα κινητήρα	1-24 Ρεύμα κινητήρα	1-24 Ρεύμα κινητήρα
[3] Μέγεθος ανεξ. από LCP	[3] Μέγεθος ανεξ. από LCP		0,01 - 100,00 A * Τύπος κινητήρα εξαρ.	0,01 - 100,00 A * Τύπος κινητήρα εξαρ.	0,01 - 100,00 A * Τύπος κινητήρα εξαρ.
0-51 Ρύθμιση αντιγραφής	0-51 Ρύθμιση αντιγραφής		1-25 Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	1-25 Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	1-25 Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα
[0] Χωρίς αντιγραφή	[0] Χωρίς αντιγραφή		100 - 9999 rpm * Τύπος κινητήρα εξαρ.	100 - 9999 rpm * Τύπος κινητήρα εξαρ.	100 - 9999 rpm * Τύπος κινητήρα εξαρ.
[1] Αντιγραφή από ρύθμιση 1	[1] Αντιγραφή από ρύθμιση 1		1-29 Αυτόματος Συντονισμός Κινητήρα (AMT)	1-29 Αυτόματος Συντονισμός Κινητήρα (AMT)	1-29 Αυτόματος Συντονισμός Κινητήρα (AMT)
[2] Αντιγραφή από ρύθμιση 2	[2] Αντιγραφή από ρύθμιση 2		*[0] Ανενεργό	*[0] Ανενεργό	*[0] Ανενεργό
[9] Αντιγραφή από εργοστασιακή ρύθμιση	[9] Αντιγραφή από εργοστασιακή ρύθμιση		[2] Ενεργοποίηση AMT	[2] Ενεργοποίηση AMT	[2] Ενεργοποίηση AMT
0-6X Κωδικός πρόσβασης	0-6X Κωδικός πρόσβασης		1-3X Προηγ. Δεδομένα κινητήρα	1-3X Προηγ. Δεδομένα κινητήρα	1-3X Προηγ. Δεδομένα κινητήρα
0 - 999 * 0	0 - 999 * 0		[0hm] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα	[0hm] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα	[0hm] * Εξαρτάται από τα δεδομένα κινητήρα

3-14 Προελεγμένη σχετική τιμή αναφοράς -100,0 - 100,0 % * 0,00 %	3-8X Άλλοι άνοδοι/κάθοδοι 3-80 Χρόνος άνοδου/καθ. ελαφράς ώθησης 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s ¹⁾)	[16-18] Προκαθορισμένο bit αναφ. 0-2 [19] Πάγωμα τιμής αναφοράς [20] Πάγωμα εξόδου [21] Επιτάχυνση [22] Επιβράδυνση [23] Επιλογής bit ρύθμισης 0 [28] Ποσοστιαία αύξηση ταχύτητας [29] Μείωση ταχύτητας [34] Άνοδος/κάθοδος bit 0 [60] Μετρητής A (επίνω) [61] Μετρητής A (κάτω) [62] Επαναφορά μετρητή A [63] Μετρητής B (επίνω) [64] Μετρητής B (κάτω) [65] Επαναφορά μετρητή B 5-11 Ακροδέκτες 19 Ψηφιακή είσοδος Βλέπε παρ. 5-10. * [10] Αντιστροφή 5-12 Ακροδέκτες 27 Ψηφιακή είσοδος Βλέπε παρ. 5-10. * [1] Επαναφορά 5-13 Ακροδέκτες 29 Ψηφιακή είσοδος Βλέπε παρ. 5-10. * [14] Ελαφρά ώθηση 5-15 Ακροδέκτες 33 Ψηφιακή είσοδος Βλέπε παρ. 5-10. * [16] Προκαθορισμένο bit αναφ. 0 [26] Αντιστροφή ακριβούς διακοπής [27] Έναρξη, Ακριβής διακοπή [32] Είσοδος παλμού 5-40 Ρελέ 5-40 Ρελέ λειτουργίας *[0] Καμία λειτουργία [1] Στοιχείο ελέγχου έτοιμο [2] Ρυθμιστής στροφών έτοιμος, Απομακρυσμένο [4] Ενεργοποίηση / Καμία προεidoποίηση [5] Εκτέλεση / Καμία προεidoποίηση [7] Εκτέλεση εντός πεδίου / Καμία προεidoποίηση [8] Εκτέλεση σε αναφ. / Καμία προεidoποίηση [9] Συνανερμός [10] Συνανερμός ή προεidoποίηση [12] Εκτός πεδίου ρεύματος [13] Κάτω από το ρεύμα, χαμηλό [14] Πάνω από το ρεύμα, υψηλό [21] Θερμική προεidoποίηση [22] Έτοιμο, χωρίς θερμική προεidoποίηση [23] Απομακρυσμένο έτοιμο, χωρίς θερμική προεidoποίηση [24] Έτοιμο, τάση εντάξει	[25] Αντιστροφή [26] Διάλυος εντάξει [28] Πέδη, Καμία προεidoποίηση [29] Πέδη έτοιμη/Κανένα σφάλμα [30] Σφάλμα πέδης (IGBT) [32] Έλεγχος μηχ. πέδης [36] Λέξη ελέγχου bit 1 [51] Τοπική αναφ. ενεργή [52] Απομακρυσμένη αναφ. ενεργή [53] Χωρίς συνανερμό [54] Έναρξη cmd ενεργή [55] Εκτέλεση αντιστροφής [56] Ρυθμιστής στροφών σε χειροκίνητη λειτουργία [57] Ρυθμιστής στροφών σε αυτόματη λειτουργία [60-63] Συγκριτής 0-3 [70-73] Λογικός κανόνας 0-3 [81] Ψηφιακή έξοδος SL B 5-5X Είσοδος παλμού 5-55 Ακροδέκτες 33 Χαμηλή συχνότητα 20 - 4999 Hz * 20 Hz 5-56 Ακροδέκτες 33 Υψηλή συχνότητα 21 - 5000 Hz * 5000 Hz 5-57 Ακρ. 33 Χαμηλή τιμή αναφ./Ανάδρ. Τιμή -4999 - 4999 * 0,000 5-58 Ακρ. 33 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. Τιμή -4999 - 4999 * 50,000 6-XX Αναλογική είσοδος/έξοδος 6-0X Λειτουργία αναλογικής εισόδου/εξόδου 6-00 Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν 1 - 99 s * 10 s 6-01 Λειτουργία λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν *[0] Ανενεργό [1] Πάγωμα εξόδου [2] Διακοπή [3] Ελαφρά ώθηση [4] Μέγιστη ταχύτητα [5] Διακοπή και σφάλμα 6-1X Αναλογική είσοδος 1 6-10 Ακροδέκτες 53 Χαμηλή τάση 0,00 - 9,99 V * 0,07 V 6-11 Ακροδέκτες 53 Υψηλή τάση 0,01 - 10,00 V * 10,00 V 6-12 Ακροδέκτες 53 Χαμηλό ρεύμα 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA
3-15 Προέλευση αναφοράς 1 *[1] Αναλογική είσοδος 53 [2] Αναλογική είσοδος 60 [8] Είσοδος παλμού 33 [11] Αναφ. τοπικού διαλύου [21] LCP Ποτενσιόμετρο 3-16 Προέλευση αναφοράς 2 [0] Καμία λειτουργία [1] Αναλογική είσοδος 53 *[2] Αναλογική είσοδος 60 [8] Είσοδος παλμού 33 *[11] Αναφ. τοπικού διαλύου [21] LCP Ποτενσιόμετρο 3-17 Προέλευση αναφοράς 3 [0] Καμία λειτουργία [1] Αναλογική είσοδος 53 [2] Αναλογική είσοδος 60 [8] Είσοδος παλμού 33 *[11] Αναφ. τοπικού διαλύου [21] LCP Ποτενσιόμετρο 3-18 Αναφ. σχετικής κλιμάκωσης Προέλευση *[0] Καμία λειτουργία [1] Αναλογική είσοδος 53 [2] Αναλογική είσοδος 60 [8] Είσοδος παλμού 33 *[11] Αναφ. τοπικού διαλύου [21] LCP Ποτενσιόμετρο 3-19 Αναφ. σχετικής κλιμάκωσης Προέλευση *[0] Καμία λειτουργία [1] Αναλογική είσοδος 53 [2] Αναλογική είσοδος 60 [8] Είσοδος παλμού 33 [11] Αναφ. τοπικού διαλύου [21] LCP Ποτενσιόμετρο 3-4X Άνοδος/κάθοδος 1 *[0] Γραμμικό [2] Κυματομορφή 2 άνοδος/κάθοδος 3-41 Άνοδος/κάθοδος 1 Χρόνος άνοδου 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s ¹⁾) 3-42 Χρόνος καθόδου από την άνοδο/κάθ 1. 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s ¹⁾) 3-50 Άνοδος/κάθοδος 2 *[0] Γραμμικό [2] Κυματομορφή 2 άνοδος/κάθοδος 3-51 Άνοδος/κάθοδος 2 Χρόνος άνοδου 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s ¹⁾) 3-52 Άνοδος/κάθοδος 2 Χρόνος καθόδου 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s ¹⁾)	3-81 Χρόνος επιβρ. επιβρ.άνοδου/καθ. γρήγορης διακοπής 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s ¹⁾) 4-XX Όρια / Προεidoποιήσεις 4-1X Όρια κινητήρα 4-10 Κατεύθυνση ταχύτητας κινητήρα [0] Δεξιάστροφα [1] Αριστερόστροφα *[2] Καί τα δύο 4-12 Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz] 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz 4-14 Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz] 0,1 - 400,0 Hz * 65,0 Hz 4-16 Τρόπος λειτουργίας κινητήρα ορίου ροπή 0 - 400 % * 150 % 4-17 Τρόπος λειτ. γεννήτριας ορίου ροπή 0 - 400 % * 100 % 4-5X Παρ. Προεidoποιήσεις 4-50 Προεidoποίηση χαμηλού ρεύματος 0,00 - 100,0 A * 0,00 A 4-51 Προεidoποίηση υψηλού ρεύματος 0,00 - 100,0 A * 100,0 A 4-58 Ελληνική Φάση κινητήρα Λειτουργία [0] Ανενεργό *[1] Ενεργό 4-6X Παράκαμψη ταχύτητας 4-61 Ταχύτητα παράκαμψης Από [Hz] 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz 4-63 Ταχύτητα παράκαμψης Έως [Hz] 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz 5-1X Ψηφιακές είσοδοι 5-10 Ακροδέκτες 18 Ψηφιακή είσοδος [0] Καμία λειτουργία [1] Επαναφορά [2] Αντιστροφή ελεύθερη κίνηση [3] Αντ. ελεύθερη κίνηση και επαναφορά [4] Αντιστροφή γρήγορη διακοπή [5] Πέδη συνεχούς ρεύματος αντ. [6] Διακοπή αντ. *[8] Έναρξη [9] Έναρξη με κλείδωμα [10] Αντιστροφή [11] Έναρξη αντιστροφής [12] Ενεργοποίηση έναρξης προς τα εμπρός [13] Ενεργοποίηση έναρξης αντιστροφής [14] Ελαφρά ώθηση		

1) M4 και M5 μόνο

- 6-13** Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 53
0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA
- 6-14** Ακρ. 53 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. Τιμή
-4999 - 4999 * 0,000
- 6-15** Ακρ. 53 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. Τιμή
-4999 - 4999 * 50,000
- 6-16** Ακροδέκτης 53 Σταθερά χρόνου φίλτρου
0,01 - 10,00 s * 0,01 s
- 6-19** Ακροδέκτης 53 λειτουργία
* [0] Λειτουργία τάσης,
[1] Τρέχουσα λειτουργία
- 6-2X Αναλογική είσοδος 2**
- 6-22** Ακροδέκτης 60 Χαμηλό ρεύμα
0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA
- 6-23** Ακροδέκτης 60 Υψηλό ρεύμα
0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA
- 6-24** Ακρ. 60 Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. Τιμή
-4999 - 4999 * 0,000
- 6-25** Ακρ. 60 Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. Τιμή
-4999 - 4999 * 50,00
- 6-26** Ακροδέκτης 60 Σταθερά χρόνου φίλτρου
0,01 - 10,00 s * 0,01 s
- 6-8X LCP ποτενσιόμετρο**
- 6-81** LCP ποτμ. Χαμηλή τιμή αναφοράς
-4999 - 4999 * 0,000
- 6-82** LCP ποτμ. Υψηλή τιμή αναφοράς
-4999 - 4999 * 50,00
- 6-9X Αναλογική έξοδος xx**
- 6-90** Ακροδέκτης 42 Λειτουργία
* [0] 0-20 mA
[1] 4-20 mA
[2] Ψηφιακή έξοδος
- 6-91** Ακροδέκτης 42 Αναλογική έξοδος
* [0] Καμία λειτουργία
[10] Συχνότητα εξόδου
[11] Αναφορά
[12] Ανάδραση
[13] Ρεύμα κινητήρα
[16] Ισχύς
[20] Αναφορά διαύλου
- 6-92** Ακροδέκτης 42 Ψηφιακή έξοδος
Βλέπε παρ. 5-40
* [0] Καμία λειτουργία
[80] SL Ψηφιακή έξοδος A
- 6-93** Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα
0,00 - 200,0 % * 0,00 %
- 6-94** Ακροδέκτης 42 Μέγ. κλίμακα εξόδου
0,00 - 200,0 % * 100,0 %
- 7-XX Ελεγκτές**
- 7-2X Ελεγ. διεργασιών Αναδρ.**
- 7-20** Ανάδραση διεργασίας Cl. 1 Προέλευση
* [0] Καμία λειτουργία
[1] Αναλογική είσοδος 53
[2] Αναλογική είσοδος 60
[8] Είσοδος παλμού 033
[11] Αναφ. Τοπικού Διαύλου
- 7-3X Διεργασία PI**
- Ελεγ. 7-30** Διεργασία PI Κανονικός/ Αντίστροφος Ελεγ.
* [0] Κανονικό
[1] Αντίστροφο
- 7-31** Διεργασία PI Αντίστροφη διατάξεις
[0] Απενεργοποίηση
* [1] Ενεργοποίηση
- 7-32** Διεργασία PI Ταχύτητα εκκίνησης
0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz
- 7-33** Διεργασία PI Αναλογικός όρος
0,00 - 10,00 * 0,01
- 7-34** Διεργασία PI Χρόνος ολοκλήρωσης
0,10 - 9999 s * 9999 s
- 7-38** Διενγ. PI Συντελ. προώθ. τροφοδ.
0 - 400 % * 0 %
- 7-39** Εύρος ζώνης στην τιμή αναφοράς
0 - 200 % * 5 %
- 8-XX Κοιν. και επιλογές**
- 8-0X Γενικές ρυθμίσεις**
- 8-01** Τοποθεσία ελέγχου
* [0] Ψηφιακός και λέξη ελέγχου
[1] Μόνο ψηφιακό
[2] Μόνο λέξη ελέγχου
[0] Κανένα
* [1] FC RS485
- 8-03** Χρόνος λήξης ορίου λέξης ελέγχου
0,1 - 6500 s * 1,0 s
- 8-04** Λειτουργία λήξης χρόνου λέξης ελέγχου
* [0] Ανενεργό
[1] Παγωμα εξόδου
[2] Διακοπή
[3] Ελαφρά ώθηση
- 8-0X Ελαφρά ώθηση διαύλου / Ανάδραση**
- 8-94** Ανάδραση διαύλου 1
0x8000 - 0x7FFF * 0
- 13-XX Έξυπνος Λογική**
- 13-0X SLC Ρυθμίσεις**
- 13-00** Λειτουργία ελεγκτή SL
* [0] Ανενεργό
[1] Ενεργό
- 13-01** Συμβάν εκκίνησης
[0] Ψευδές
[1] Αληθές
[2] Εκτέλεση
[3] ΣεΕύρος
[4] ΣεΑναφορά
[7] Εκτός Τρέχοντος Εύρους
[8] Κάτω Από Άνω
[9] Πάνω Από Άνω
[16] Θερμική Προεδοποίηση
[17] Δικτυο Ρεύματος Εκτός Εύρους
[18] Αντιστροφή
[19] Προεδοποίηση
[20] Σφάλμα - Συννεριμύ
[21] Συννεριμύ - Σφάλμα στο κλειδώματος
[22-25] Συγκριτής 0-3
[26-29] Κανόνας Λογική 0-3
[33] Ψηφιακή Είσοδος 18
[34] Ψηφιακή Είσοδος 19
[35] Ψηφιακή Είσοδος 27
[36] Ψηφιακή Είσοδος 29
[38] Ψηφιακή Είσοδος 33
* [39] Εντολή Εκκίνησης
[40] Διακοπή Ρυθμιστή Τροφών
- 13-02** Συμβάν διακοπής
Βλέπε παρ. 13-01 * [40] Διακοπή Ρυθμιστή Τροφών
- 13-03** Επαναφορά SLC
* [0] Να μην γίνει επαναφορά
[1] Επαναφορά SLC
- [4] Μεγ. Ταχύτητα
[5] Διακοπή και σφάλμα
- 8-06** Επαναφορά λήξης χρόνου λέξης ελέγχου
* [0] Καμία λειτουργία
[1] Εκτέλεση επαναφοράς
- 8-3X FC Ρυθμίσεις θύρας**
- 8-30** Πρωτόκολλο
* [0] FC
[2] Διαύλος λειτουργίας
- 8-31** Διεύθυνση
1 - 247 * 1
- 8-32** FC Ρυθμός Baud θύρας
[0] 2400 Baud
[1] 4800 Baud
* [2] 9600 Baud
[3] 19200 Baud
[4] 38400 Baud
- 8-33** FC Ισοτιμία θύρας
* [0] Όμοια ισοτιμία, 1 Bit διακοπής
[1] Ανόμοια ισοτιμία, 1 Bit διακοπής
[2] Καμία ισοτιμία, 1 Bit διακοπής
[3] Καμία ισοτιμία, 2 Bit διακοπής
- 8-35** Ελάχιστη καθυστέρηση απόκρισης
0,001-0,5 * 0,010 s
- 8-36** Μέγιστη καθυστέρηση απόκρισης
0,100 - 10,00 s * 5,000 s
- 8-5X Ψηφιακό/Διαύλος**
- 8-50** Επιλογή ελεύθερης κίνησης
[0] Ψηφιακή είσοδος
[1] Διαύλος
[2] Λογικό AND
* [3] Λογικό OR
- 8-51** Επιλογή γρήγορης διακοπής
Βλέπε παρ. 8-50 * [3] Λογικό OR
- 8-52** Επιλογή πύλης συνεχούς ρεύματος
Βλέπε παρ. 8-50 * [3] Λογικό OR
- 8-53** Επιλογή εκκίνησης
Βλέπε παρ. 8-50 * [3] Λογικό OR
- 8-54** Επιλογή αντιστροφής
Βλέπε παρ. 8-50 * [3] Λογικό OR
- 8-55** Επιλογή ρύθμισης
Βλέπε παρ. 8-50 * [3] Λογικό OR
- 8-56** Επιλογή προκαθορισμένης αναφοράς
Βλέπε παρ. 8-50 * [3] Λογική διατάξη OR

13-1X Συγκριτές	[1] Καμία ενέργεια	14-22 Κατάσταση λειτουργίας	*[0] Κανονική λειτουργία	16-1X Κατάσταση κινητήρα	
13-10 Τελεστής συγκριτή	[2] Επιλογή Ρυθμίσεως 1	*[0] Ανεργοποιημένο	[2] Αρχικοποίηση	16-10 Ισχύς [kW]	
[1] Αναφορά	[3] Επιλογή Ρυθμίσεως 2	[1] Αναφορά	14-26 Ενέργεια σε Αναστροφέα Βλάβη	16-11 Ισχύς [hp]	
[2] Ανάδραση	[10-17] Επιλογή Προκαθορισμένης Αναφ. 0-7	[2] Ταχύτητα κινητήρα	*[0] Σφάλμα	16-12 Τάση κινητήρα [V]	
[4] Ρεύμα κινητήρα	[18] Επιλογή Ανόδου / Καθόδου 1	[6] Ρεύμα κινητήρα	[1] Προεidoποίηση	16-13 Συχνότητα [Hz]	
[6] Ισχύς κινητήρα	[22] Εκτέλεση	[7] Τάση κινητήρα	14-4X Ενέργεια Βελτιστοποίηση	16-14 Ρεύμα κινητήρα [A]	
[7] Τάση κινητήρα	[23] Εκτέλεση Αντιστροφής	[8] Τάση ζυνδεση FC	14-41 AEO Ελάχιστη μαγνήτιση	16-15 Συχνότητα [%]	
[8] Τάση ζυνδεση FC	[24] Διακοπή	[12] Αναλογική Εισόδος 53	40 - 75 % * 66 %	16-18 Θερμότητα κινητήρα [%]	
[12] Αναλογική Εισόδος 53	[25] Διακοπή Q	[13] Αναλογική Εισόδος 60	15-XX Πληροφορίες ρυθμιστή στροφών	16-3X Κατάσταση ρυθμιστή στροφών	
[13] Αναλογική Εισόδος 60	[26] Διακοπή DC	[18] Εισόδος Παλμού 33	15-0X Δεδομένα λειτουργίας	16-30 Τάση σύνδεσης συνεχούς ρεύματος	
[18] Εισόδος Παλμού 33	[27] Ελεύθερη κίνηση	[20] Αριθμός ζυνανερμού	15-00 Ημέρες λειτουργίας	16-34 Θερμ. ψήκτρας	
[20] Αριθμός ζυνανερμού	[28] Πάγωμα Εξόδου	[30] Μετρητής Α	15-01 Ώρες εκτέλεσης	16-35 Θερμότητα αναστροφέα	
[30] Μετρητής Α	[29] Έναρξη Χρονόμετρου 1	[31] Μετρητής Β	15-02 Μετρητής kWh	16-36 Ονομ. Ανασ. Ρεύμα	
[31] Μετρητής Β	[31] Έναρξη Χρονόμετρου 2		15-03 Άνοδο ισχύος	16-37 Ανασ. Μέγ. Ρεύμα	
13-11 Τελεστής συγκριτή	[32] Ορισμός ψηφιακής εξόδου A Χαμηλό		15-04 Υπέρβαση θερμοκρασιών	16-38 Κατάσταση ελεγκτή SL	
[0] Λιγότερο από	[33] Ορισμός ψηφιακής εξόδου B Χαμηλό		15-05 Υπέρβαση τάσεων	16-5X Αναφ. / Ανάδρ.	
*[1] Ισούται περίπου με	[38] Ορισμός ψηφιακής εξόδου A Υψηλό		15-06 Επαναφορά μετρητή kWh	16-50 Εξωτερική αναφορά	
[2] Μεγαλύτερο από	[39] Ορισμός ψηφιακής εξόδου B Υψηλό		*[0] Να μην γίνει επαναφορά	16-51 Αναφορά παλμού	
13-12 Τιμή συγκριτή	[60] Επαναφορά Μετρητή Α		[1] Επαναφορά μετρητή	16-52 Ανάδραση [Μονάδα]	
-9999 - 9999 * 0,0	[61] Επαναφορά Μετρητή Β		15-07 Επαναφορά μετρητή ωρών εκτέλεσης	16-6X Εισοδοί / Εξοδοί	
13-2X Χρονόμετρα	14-XX Ειδικές λειτουργίες		*[0] Να μην γίνει επαναφορά	16-60 Ψηφιακή είσοδος 18,19,27,33	
13-20 SL Χρονόμετρο ελεγκτή	14-0X Εναλλαγή αναστροφέα		[1] Επαναφορά μετρητή	0 - 1111	
0,0 - 3600 s * 0,0 s	14-01 Συχνότητα εναλλαγής		15-3X Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων: Κωδικός σφάλματος	16-61 Ψηφιακή είσοδος 29	
13-40 Κανόνες λογικής	*[1] 4 kHz		15-30 Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων: Κωδικός σφάλματος	0 - 1	
13-40 Διαδικία τιμή κανόνα λογικής 1	[2] 8 kHz		15-4X Αναγνώριση ρυθμιστή στροφών	16-62 Αναλογική είσοδος 53 (volt)	
Βλέπε παρ. 13-01 * [0] Ψευδές	[4] 16 kHz		15-41 Τμήμα ισχύος	16-63 Αναλογική είσοδος 53 (ρεύμα)	
[30] - [32] SL Λήξη χρόνου 0-2	14-03 Υπερδιαμόρφωση		15-42 Τάση	16-64 Αναλογική είσοδος 60	
13-41 Τελεστής κανόνα λογικής 1	[0] Ανεργό		15-43 Έκδοση λογισμικού	16-65 Αναλογική είσοδος 42 [mA]	
*[0] Ανεργοποιημένο	*[1] Ενεργό		15-46 Σειρά μετρητή συχνότητας, Αρ.	16-68 Είσοδος παλμού [Hz]	
[1] Και	14-1X Παρακολούθηση δικτύου		15-48 LCP Αρ. αναγνώρισης	16-71 Έξοδος ρελέ [bin]	
[2] Ή	14-12 Λειτουργία σε ανισορροπία δικτύου		τας	16-72 Μετρητής Α	
[3] Και όχι	*[0] Σφάλμα		16-XX Αναγνώσεις δεδομένων	16-8X Τοπικός δίαυλος επικοινωνίας / FC Θύρα	
[4] Ή όχι	[1] Προεidoποίηση		16-0X Γενική κατάσταση	16-86 FC Θύρα REF 1	
[5] Όχι και	[2] Ανεργοποιημένο		16-00 Λέξη ελέγχου	0x8000 - 0x7FFFF	
[6] Όχι ή	14-20 Λειτουργία επανεκκίνησης		0 - 0XFFFFFFF	16-90 Λέξη συναγερμού	
[7] Όχι και όχι	*[0] Μη αυτόματη επανεκκίνηση		16-01 Αναφορά [Μονάδα]	0 - 0XFFFFFFF	
[8] Όχι ή όχι	[1-9] Αυτόματη επανεκκίνηση 1-9		-4999 - 4999 * 0,000	16-92 Λέξη προεidoποίησης	
13-42 Διαδικία τιμή κανόνα λογικής 2	[10] Αυτόματη επανεκκίνηση 10		16-02 Αναφορά %	16-94 Εξ. Λέξη κατάστασης	
Βλέπε παρ. 13-40 * [0] Ψευδές	[11] Αυτόματη επανεκκίνηση 15		-200,0 - 200,0 % * 0,0%	0 - 0XFFFFFFF	
13-43 Τελεστής κανόνα λογικής 2	[12] Αυτόματη επανεκκίνηση 20		16-03 Λέξη κατάστασης	Κινητήρα	
Βλέπε παρ. 13-41 * [0] Ανεργοποιημένο	[13] Απερίοριστη αυτόματη επανεκκίνηση		16-05 Βασική πραγματική τιμή [%]	18-8X Αντιστάτες κινητήρα	
13-44 Διαδικία τιμή κανόνα λογικής 3	14-21 Χρόνος αυτόματης επανεκκίνησης		-200,0 - 200,0 % * 0,0%	18-80 Αντιστάση στάτορα (Υψηλή ανάλυση)	
Βλέπε παρ. 13-40 * [0] Ψευδές	0 - 600 s * 10 s		16-09 Κοινή Ένδειξη	0,000 - 99,990 ohm * 0,000 ohm	
13-5X Καταστάσεις			Δείτε τις παρ. 0-31, 0-32 και 4-14	18-81 Επα. αντίστ. διαρροής στάτορα (Υψηλή ανάλυση)	
13-51 SL Συμβάν ελεγκτή				0,000 - 99,990 ohm * 0,000 ohm	
Βλέπε παρ. 13-40 * [0] Ψευδές					
13-52 SL Ενέργεια ελεγκτή					
*[0] Ανεργοποιημένο					

1

1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων

Αρ.	Περιγραφή	Προειδοποίηση	Συναγερμός	Σφάλμα Κλείδωμα	Σφάλμα	Αιτία προβλήματος
2	Σφ.ζωντ.μηδέν	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 τροφοδοσίας1)	X	X	X		Απώλεια φάσης από την πλευρά της τροφοδοσίας ή πολύ υψηλή ασυμμετρία τάσης. Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας.
7	Υπέρταση συνεχούς1)	X	X			Η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος υπερβαίνει το όριο.
8	Υπόταση συνεχούς1)	X	X			Η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος είναι χαμηλότερη του ορίου "ελάχιστη τάση".
9	Υπερφόρτωση αναστροφέα	X	X			Φορτίο μεγαλύτερο του 100% επί μεγάλο χρονικό διάστημα.
10	ETRηλεκτρονικής υπερφόρτωσης	X	X			Υπερθέρμανση του κινητήρα λόγω φορτίου μεγαλύτερου του 100% επί μεγάλο χρονικό διάστημα.
11	Υπερθ.θερμ.κιν.	X	X			Αποσύνδεση θερμίστορ ή σύνδεσης θερμίστορ.
12	Όριο ροπή	X				Η ροπή υπερβαίνει την τιμή που έχει οριστεί στην παρ. 4-16 ή 4-17.
13	Υπέρταση	X	X	X		Το όριο έντασης ρεύματος του μέγιστης τιμής αναστροφέα έχει ξεπεραστεί.
14	Σφάλμα γείωσης		X	X		Εκφόρτιση από τις φάσεις εξόδου στη γείωση.
16	Βραχυκύκλωμα		X	X		Σημειώθηκε βραχυκύκλωμα στον κινητήρα ή στους ακροδέκτες του κινητήρα.
17	Λέξη ελέγχου TO	X	X			Δεν υπάρχει επικοινωνία με το μετατροπέα συχνότητας.
25	Αντιστ. πέδ.		X	X		Προκλήθηκε βραχυκύκλωμα στον αντιστάτη πέδης, με αποτέλεσμα να διακοπεί η λειτουργία πέδησης.
27	Βραχυκύκλωμα τρανζίστορ πέδης		X	X		Προκλήθηκε βραχυκύκλωμα στο τρανζίστορ πέδης, με αποτέλεσμα να διακοπεί η λειτουργία πέδησης.
28	Έλεγχος πέδ.		X			Ο αντιστάτης πέδης δεν είναι συνδεδεμένος ή δεν λειτουργεί.
29	Υπερθέρμανση κάρτας ισχύος	X	X	X		Η θερμοκρασία έφτασε στη θερμοκρασία διακοπής της ψήκτρας.
30	Απώλ. φάσης U		X	X		Απώλεια φάσης U κινητήρα. Ελέγξτε τη φάση.
31	Απώλ. φάσης V		X	X		Απώλεια φάσης V κινητήρα. Ελέγξτε τη φάση.
32	Απώλ. φάσης W		X	X		Απώλεια φάσης W κινητήρα. Ελέγξτε τη φάση.
38	Εσωτ. σφάλμα		X	X		Επικοινωνήστε με τον τοπικό Danfoss προμηθευτή.
44	Σφάλμα γείωσης		X	X		Εκφόρτιση από τις φάσεις εξόδου στη γείωση.
47	Σφάλμα τάσης ελέγχου		X	X		Το 24 V DC ενδέχεται να έχει υπερφορτωθεί.
51	Έλεγχος AMT U _{ονομ} και I _{ονομ}		X			Λανθασμένη ρύθμιση για την τάση κινητήρα ή/και το ρεύμα κινητήρα.
52	Χαμηλό AMT I _{ονομ}		X			Η ένταση ρεύματος κινητήρα είναι υπερβολικά χαμηλή. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις.
59	Όριο ρεύματος	X				Υπερφόρτωση VLT.
63	Χαμ. μηχ. πέδη		X			Η τρέχουσα ένταση ρεύματος κινητήρα δεν έχει υπερβεί το ρεύμα "απελευθέρωσης πέδης" στο χρονικό διάστημα "καθυστερήσης έναρξης".
80	Επαναφορά ρυθμιστή στροφών στην προεπιλεγμένη τιμή		X			Όλες οι ρυθμίσεις παραμέτρων επαναφέρονται στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.
84	Η σύνδεση μεταξύ του ρυθμιστή στροφών και του LCP χάθηκε			X		Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ του LCP και του μετατροπέα συχνότητας
85	Απενεργοποιημένο κουμπί			X		Ανατρέξτε στην ομάδα παραμέτρων 0-4* LCP
86	Αποτυχία αντιγραφής			X		Παρουσιάστηκε σφάλμα κατά την αντιγραφή από τον μετατροπέα συχνότητας στο LCP ή το αντίθετο.
87	LCP μη έγκυρα δεδομένα			X		Παρουσιάζεται κατά την αντιγραφή από LCP αν το LCP περιέχει εσφαλμένα δεδομένα - ή αν δεν φορτώθηκαν δεδομένα στο LCP.
88	μη συμβατά δεδομένα LCP			X		Παρουσιάζεται κατά την αντιγραφή από LCP αν τα δεδομένα μετακινούνται μεταξύ μετατροπέων συχνότητας με μεγάλες διαφορές στις εκδόσεις λογισμικού.
89	Παράμετρος μόνο για ανάγνωση			X		Παρουσιάζεται κατά την προσπάθεια εγγραφής σε παράμετρο μόνο για ανάγνωση.
90	Βάση δεδομένων παραμέτρων απασχολημένη			X		Το LCP και η σύνδεση RS485 προσπαθούν να ενημερώσουν παραμέτρους ταυτόχρονα.
91	Η τιμή παραμέτρου δεν είναι έγκυρη σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας			X		Συμβαίνει ότι προσπαθείτε να εγγράψετε μια μη έγκυρη τιμή σε μια παράμετρο.
92	Η τιμή παραμέτρου υπερβαίνει το ελαχ./μέγ. όριο			X		Συμβαίνει όταν επιχειρείτε να ρυθμίσετε μια τιμή εκτός περιοχής.
nw	Not While Running (Όχι κατά τη λειτουργία)			X		Η παράμετρος μπορεί να αλλάξει μόνο όταν ο κινητήρας είναι σταματημένος.
Err.	Εισαγωγή εσφαλμένου κωδικού πρόσβασης			X		Παρουσιάζεται κατά τη χρήση εσφαλμένου κωδικού πρόσβασης για την αλλαγή προστατευόμενης από κωδικό πρόσβασης παραμέτρου.

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 1.6: Προειδοποιήσεις και Συναγερμοί/Λίστα κωδικών

1.7 Προδιαγραφές

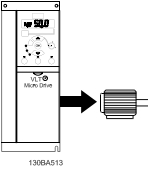
1.7.1 Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 1 x 200 - 240 VAC

1

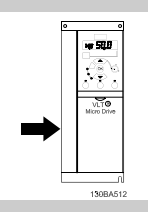
Κανονική υπερφόρτωση 150% επί 1 λεπτό

Μετατροπέας συχνότητας	PK18	PK37	PK75	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
IP 20	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M2	Πλαίσιο M3

Ρεύμα εξόδου

	Συνεχές (1 x 200-240 V) [A]	1.2	2.2	4.2	6.8	9.6
	Διαλείπον (1 x 200-240 V) [A]	1.8	3.3	6.3	10.2	14.4
	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	26.4
	Διαλείπον (1 x 200-240 V) [A]	4.5	8.3	15.6	26.4	37.0
	Μέγ. ασφάλειες δικτύου [A]	Ανατρέξτε στην ενότητα Ασφάλειες				
	Περιβάλλον					
	Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος [W], Βέλτιστη/Τυπική ¹⁾	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	81.0/ 85.1
	Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	3.0
	Βαθμός απόδοσης [%], Βέλτιστος/Τυπικός ¹⁾	95.6/ 94.5	96.5/ 95.6	96.6/ 96.0	97.0/ 96.7	96.9/ 97.1

Πίνακας 1.7: Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 1 x 200 - 240 VAC

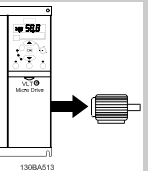
1. Σε συνθήκες ονομαστικού φορτίου.

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

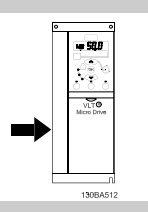
Κανονική υπερφόρτωση 150% επί 1 λεπτό

Μετατροπέας συχνότητας	PK25	PK37	PK75	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
IP 20	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M2	Πλαίσιο M3	Πλαίσιο M3

Ρεύμα εξόδου

	Συνεχές (3 x 200-240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	9.6	15.2
	Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	2.3	3.3	6.3	10.2	14.4	22.8
	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	15.4	24.3
	Διαλείπον (3 x 200-240 V) [A]	3.2	4.6	8.3	14.4	23.4	35.3
	Μέγ. ασφάλειες δικτύου [A]	Ανατρέξτε στην ενότητα Ασφάλειες					
	Περιβάλλον						
	Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος [W], Βέλτιστη/Τυπική ¹⁾	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	72.0/ 77.1	115.0/ 122.8
	Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	3.0	3.0
	Βαθμός απόδοσης [%], Βέλτιστος/Τυπικός ¹⁾	96.4/ 94.9	96.7/ 95.8	97.1/ 96.3	97.4/ 97.2	97.2/ 97.4	97.3/ 97.4

Πίνακας 1.8: Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 200 - 240 VAC

1. Σε συνθήκες ονομαστικού φορτίου.

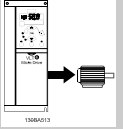
1

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

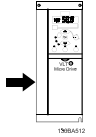
Κανονική υπερφόρτωση 150% επί 1 λεπτό

Μετατροπέας συχνότητας	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0
Τυπική έξοδος άξονα [HP]	0.5	1	2	3	4	5
IP 20	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M1	Πλαίσιο M2	Πλαίσιο M2	Πλαίσιο M3	Πλαίσιο M3

Ρεύμα εξόδου

	Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	1.2	2.2	3.7	5.3	7.2	9.0	
	Διαλείπον(3 x 380-440 V) [A]	1.8	3.3	5.6	8.0	10.8	13.7	
	Συνεχές (3 x 480-440 V) [A]	1.1	2.1	3.4	4.8	6.3	8.2	
	Διαλείπον(3 x 480-440 V) [A]	1.7	3.2	5.1	7.2	9.5	12.3	
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	11.5	14.4
	Διαλείπον(3 x 380-440 V) [A]	2.6	4.7	8.7	12.6	16.8	20.2
	Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	1.7	3.0	5.1	7.3	9.9	12.4
	Διαλείπον(3 x 380-440 V) [A]	2.3	4.0	7.5	10.8	14.4	17.5
	Μέγ. ασφάλειες δικτύου [A]	Ανατρέξτε στην ενότητα Ασφάλειες					
	Περιβάλλον						
	Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος [W], Βέλτιστη/ Τυπική ¹⁾	18.5/ 25.5	28.5/ 43.5	41.5/ 56.5	57.5/ 81.5	75.0/ 101.6	98.5/ 133.5
	Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	1.1	1.1	1.6	1.6	3.0	3.0
Βαθμός απόδοσης [%], Βέλτιστος/ Τυπική ¹⁾	96.8/ 95.5	97.4/ 96.0	98.0/ 97.2	97.9/ 97.1	98.0/ 97.2	98.0/ 97.3	

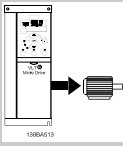
Πίνακας 1.9: Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 380 - 480 VAC

1. Σε συνθήκες ονομαστικού φορτίου.

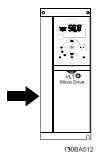
Κανονική υπερφόρτωση 150% επί 1 λεπτό

Μετατροπέας συχνότητας	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K
Τυπική έξοδος άξονα [kW]	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Τυπική έξοδος άξονα [HP]	7.5	10	15	20	25	30
IP 20	Πλαίσιο M3	Πλαίσιο M3	Πλαίσιο M4	Πλαίσιο M4	Πλαίσιο M5	Πλαίσιο M5

Ρεύμα εξόδου

	Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	12.0	15.5	23.0	31.0	37.0	43.0
	Διαλείπον(3 x 380-440 V) [A]	18.0	23.5	34.5	46.5	55.5	64.5
	Συνεχές (3 x 480-440 V) [A]	11.0	14.0	21.0	27.0	34.0	40.0
	Διαλείπον(3 x 480-440 V) [A]	16.5	21.3	31.5	40.5	51.0	60.0
Μέγ. μήκος καλωδίου: (δίκτυο ρεύματος, κινητήρας) [mm ² / AWG]		4/10		16/6			

Μέγ. ρεύμα εισόδου

	Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	19.2	24.8	33.0	42.0	34.7	41.2
	Διαλείπον(3 x 380-440 V) [A]	27.4	36.3	47.5	60.0	49.0	57.6
	Συνεχές (3 x 380-440 V) [A]	16.6	21.4	29.0	36.0	31.5	37.5
	Διαλείπον(3 x 380-440 V) [A]	23.6	30.1	41.0	52.0	44.0	53.0
	Μέγ. ασφάλειες δικτύου [A]	Ανατρέξτε στην ενότητα Ασφάλειες					
	Περιβάλλον						
	Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος [W], Βέλτιστη/ Τυπική ¹⁾	131.0/ 166.8	175.0/ 217.5	290.0/ 342.0	387.0/ 454.0	395.0/ 428.0	467.0/ 520.0
	Βάρος περιβλήματος IP20 [kg]	3.0	3.0				
Βαθμός απόδοσης [%], Βέλτιστος/ Τυπική ¹⁾	98.0/ 97.5	98.0/ 97.5	97.8/ 97.4	97.7/ 97.4	98.1/ 98.0	98.1/ 97.9	

Πίνακας 1.10: Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3 x 380 - 480 VAC

1. Σε συνθήκες ονομαστικού φορτίου.

Προστασία και δυνατότητες:

- Ηλεκτρονική θερμική προστασία κινητήρα από υπερφόρτωση.
- Η παρακολούθηση της θερμοκρασίας ψήκτρας διασφαλίζει ότι ο μετατροπέας συχνότητας θα παρουσιάσει σφάλμα σε περίπτωση υπερθέρμανσης.
- Ο μετατροπέας συχνότητας προστατεύεται από βραχυκυκλώματα μεταξύ των ακροδεκτών 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	200-240 V ±10%
Τάση τροφοδοσίας	380-480 V ±10%
Συχνότητα τροφοδοσίας	50/60 Hz
Μέγ. προσωρινή ασυμμετρία μεταξύ φάσεων δικτύου ρεύματος	3,0 % της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας
Συντελεστής πραγματικής ισχύος (λ)	≥ 0,4 ονομαστική τιμή σε ονομαστικό φορτίο
Συντελεστής ισχύος κυβισμού (cosφ) 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	50 m
Μέγ. διατομή στον κινητήρα, στο δίκτυο ρεύματος*	
Σύνδεση στο διαμορισμό φορτίων/πέδη (M1, M2, M3)	6,3 mm μονωμένα βύσματα Faston
Μέγ. διατομή στο διαμορισμό φορτίων/πέδη (M4, M5)	16 mm ² /6AWG
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 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 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 k
Μέγ. παλμική συχνότητα στον ακροδέκτη 33	5000 Hz
Ελάχ. παλμική συχνότητα στον ακροδέκτη 33	20 Hz

Αναλογικές εισοδοί:

Αριθμός αναλογικών εισόδων	2
Αριθμός ακροδέκτη	53, 60
Τρόπος λειτουργίας τάσης (Ακροδέκτης 53)	Διακόπτης S200=OFF(U)
Τρέχουσα κατάσταση (Ακροδέκτης 53 and 60)	Διακόπτης S200=ON(I)
Επίπεδο τάσης	0 -10 V
Αντίσταση εισόδου, R _i	περ. 10 kΩ
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 έξοδο:

Αριθμός προγραμματιζόμενων αναλογικών εξόδων	1
Αριθμός ακροδέκτη	42
Εύρος έντασης ρεύματος σε αναλογική έξοδο	0/4 - 20 mA
Μέγ. φορτίο σε κοινό στην αναλογική έξοδο	500 Ω
Μέγ. φορτίο στην αναλογική έξοδο	17 V
Ακρίβεια στην αναλογική έξοδο	Μέγ. σφάλμα: 0,8 % πλήρους κλίμακας
Ανάλυση στην αναλογική έξοδο	8 bit

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

Κάρτα ελέγχου, έξοδος 24 V DC:

Αριθμός ακροδέκτη	12
Μέγ. φορτίο (M1 και M2)	160 mA
Μέγ. φορτίο (M3)	30 mA
Μέγ. φορτίο (M4 και M5)	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 @ cosφ 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 (NC) (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
	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Μέγ. φορτίο ακροδέκτη στο 01-03 κανονικά κλειστό (NC), 01-02 κανονικά ανοικτό (NO)	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



Όλες οι εισοδοί, έξοδοι, τα κυκλώματα, οι τροφοδοσίες DC και οι επαφές του ρελέ διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.

Περιβάλλον:

Περίβλημα	IP 20
Διαθέσιμο σετ περιβλήματος	IP 21, ΤΥΠΟΣ 1
Δοκιμή δόνησης	1.0 g

Μέγ. σχετική υγρασία	5% - 95%(IEC 60721-3-3, κλάση 3K3 (ελεύθερη σχετική υγρασία) κατά τη διάρκεια της λειτουργίας	κλάση 3C3
Επιθετικό περιβάλλον (IEC 60721-3-3), με επένδυση		
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	1000 m
Μέγιστο υψόμετρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας με υποβιβασμό	3000 m

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

Πρότυπα ασφαλείας	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
Πρότυπα EMC, Εκπομπή	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
Πρότυπα EMC, 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

1.8 Ειδικές συνθήκες

1.8.1 Υποβιβασμός για 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 μετατροπέας συχνότητας 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.

1.8.2 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 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.

1.8.3 Υποβιβασμός για λειτουργία σε χαμηλή ταχύτητα

Όταν ένας κινητήρας είναι συνδεδεμένος σε ένα μετατροπέα συχνότητας, πρέπει να διασφαλίζετε 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).

1 1.9 Επιλογές για VLT Ρυθμιστής στροφών Micro

Αρ. παραγγελίας	Περιγραφή
132B0100	Πίνακας ελέγχου VLT LCP 11 χωρίς ποτενσιόμετρο
132B0101	Πίνακας ελέγχου VLT LCP 12 με ποτενσιόμετρο
132B0102	Κιτ απομακρυσμένης στερέωσης για το LCP συμπεριλ. 3 m καλώδιο IP55 με LCP 11, IP21 με LCP 12
132B0103	Κιτ τύπου 1 Nema για πλαίσιο M1
132B0104	Κιτ τύπου 1 για πλαίσιο M2
132B0105	Κιτ τύπου 1 για πλαίσιο M3
132B0106	Κιτ πλάκας αποδέσμευσης για πλαίσια M1 και M2
132B0107	Κιτ πλάκας αποσύζευξης για το πλαίσιο M3
132B0108	IP21 για πλαίσιο M1
132B0109	IP21 για πλαίσιο M2
132B0110	IP21 για πλαίσιο M3
132B0111	Κιτ στερέωσης ράγας DIN για πλαίσιο M1
132B0120	Κιτ τύπου 1 για πλαίσιο M4
132B0121	Κιτ τύπου 1 για πλαίσιο M5
132B0122	Κιτ πλάκας απόζευξης για πλαίσιο M4 και M5

Φίλτρα γραμμής Danfoss και οι αντιστάτες πέδης διατίθενται κατόπιν αίτησης.