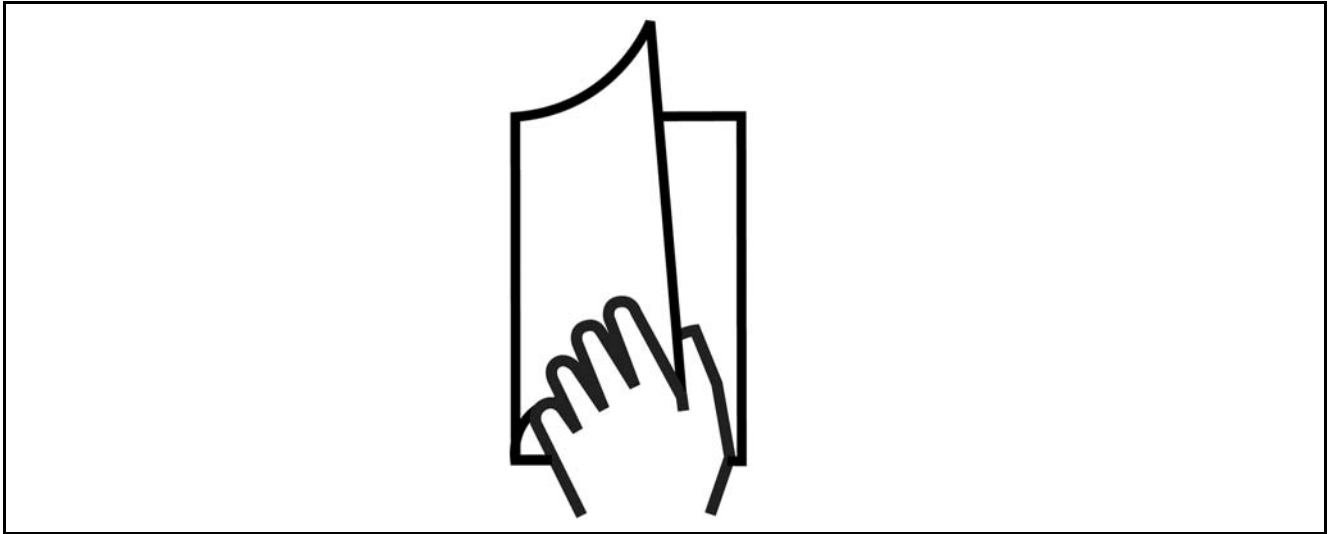


## Περιεχόμενα

■ <b>Πώς να διαβάσετε το παρόν Εγχειρίδιο λειτουργίας</b> .....	3
□ Εγκρίσεις .....	5
□ Σύμβολα .....	5
□ Συντμήσεις .....	6
■ <b>Οδηγίες και γενική προειδοποίηση</b> .....	7
□ Προειδοποίηση υψηλής τάσης .....	7
□ Οδηγίες ασφαλείας .....	7
□ Αποφυγή ακούσιας εκκίνησης .....	7
□ Δίκτυο IT .....	8
■ <b>Εγκατάσταση</b> .....	9
□ Πώς να ξεκινήσετε .....	9
□ Σετ εξαρτημάτων .....	10
□ Μηχανική εγκατάσταση .....	11
□ Ηλεκτρική εγκατάσταση .....	12
□ Σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας και γείωση .....	12
□ Σύνδεση κινητήρα .....	13
□ Καλώδια κινητήρα .....	14
□ Ασφάλειες .....	15
□ Πρόσβαση σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου .....	16
□ Ηλεκτρική εγκατάσταση, Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου .....	17
□ Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου .....	18
□ Ηλεκτρική εγκατάσταση, καλώδια σημάτων ελέγχου .....	19
□ Διακόπτες S201, S202 και S801 .....	20
□ Ροπή σύσφιγξης .....	21
□ Τελικές ρυθμίσεις και δοκιμή .....	21
□ Πρόσθετες συνδέσεις .....	23
□ Εφεδρικός εξοπλισμός 24 V .....	23
□ Καταμερισμός φορτίου .....	23
□ Προαιρετική σύνδεση πέδης .....	24
□ Σύνδεση ρελέ .....	24
□ Έλεγχος μηχανικής πέδης .....	25
□ Θερμική προστασία κινητήρα .....	25
■ <b>Προγραμματισμός</b> .....	27
□ Τοπικός πίνακας ελέγχου .....	27
□ Προγραμματισμός του Τοπικού πίνακα ελέγχου .....	27
□ Γρήγορη μεταφορά ρυθμίσεων παραμέτρων .....	29
□ Επαναφορά στην προεπιλεγμένη ρύθμιση .....	29
□ Ρυθμίστε την αντίθεση της οθόνης .....	30
□ Σύνδεση H/Y στο FC 300 .....	30
□ Το παράθυρο διαλόγου του λογισμικού του FC 300 .....	30
□ Παραδείγματα σύνδεσης .....	31
□ Εκκίνηση/σταμάτημα .....	31
□ Έναρξη/διακοπή παλμού .....	31
□ Επιτάχυνση/επιβράδυνση .....	31
□ Επιθυμητή τιμή ποτενσιόμετρου .....	31
□ Βασικές παράμετροι .....	32
□ Λίστα παραμέτρων .....	35

■ Γενικές προδιαγραφές .....	49
■ Αντιμετώπιση προβλημάτων .....	55
□ Προειδοποιήσεις/μηνύματα συναγερμού .....	55
■ Index .....	63

## Πώς να διαβάσετε το παρόν Εγχειρίδιο λειτουργίας



### □ Πώς να διαβάσετε το παρόν Εγχειρίδιο λειτουργίας

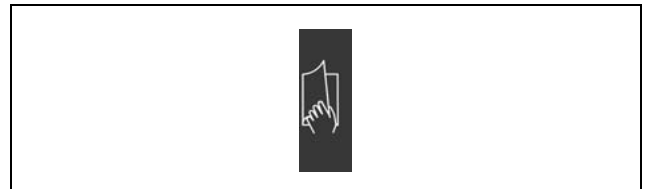
Το παρόν Εγχειρίδιο λειτουργίας θα σας βοηθήσει στη γνωριμία, την εγκατάσταση, τον προγραμματισμό και την αντιμετώπιση προβλημάτων του VLT® AutomationDrive FC 300.

Το FC 300 κατασκευάζεται με δύο επίπεδα απόδοσης άξονα. Το FC 301 κυμαίνεται από βαθμιδωτό (U/f) έως VVC+, και το FC 302 από βαθμιδωτό (U/f) σε απόδοση σερβομηχανισμού.

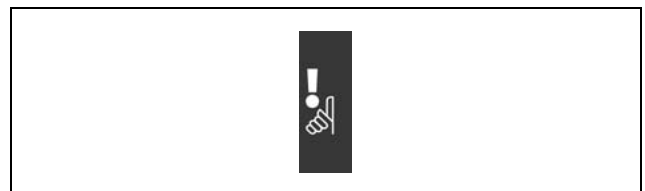
Το παρόν Εγχειρίδιο λειτουργίας καλύπτει τόσο το FC 301 όσο και το FC 302. Στα σημεία που πληροφορίες αφορούν και τις δύο σειρές, αναφέρουμε το FC 300. Διαφορετικά, αναφέρουμε συγκεκριμένα το FC 301 ή το FC 302.

Το κεφάλαιο 1, **Πώς να διαβάσετε το παρόν Εγχειρίδιο λειτουργίας**, αποτελεί την εισαγωγή του εγχειριδίου και περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τις εγκρίσεις, τα σύμβολα και τις συντημήσεις που χρησιμοποιούνται.

Το κεφάλαιο 2, **Οδηγίες ασφαλείας και γενικές προειδοποιήσεις**, περιέχει οδηγίες σχετικά με το σωστό χειρισμό του FC 300.



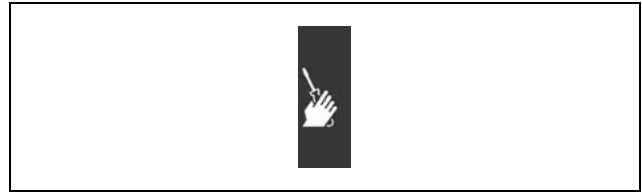
Διαχωριστικό σελίδας για το κεφάλαιο Πώς να διαβάσετε το παρόν Εγχειρίδιο λειτουργίας.



Διαχωριστικό σελίδας για το κεφάλαιο Οδηγίες ασφαλείας και γενικές προειδοποιήσεις.

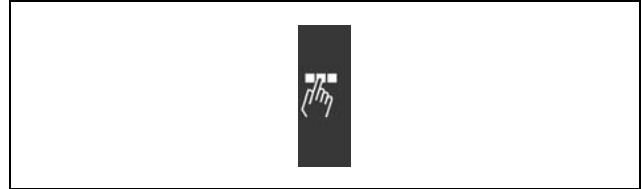
— Πώς να διαβάσετε το παρόν Εγχειρίδιο λειτουργίας —

Το κεφάλαιο 3, **Εγκατάσταση**, σας παρουσιάζει τον τρόπο της μηχανικής και της τεχνικής εγκατάστασης.



Διαχωριστικό σελίδας για το κεφάλαιο Εγκατάσταση

Το κεφάλαιο 4, **Προγραμματισμός**, παρουσιάζει τον τρόπο χειρισμού και προγραμματισμού του FC 300 μέσω του Τοπικού πίνακα ελέγχου.



Διαχωριστικό σελίδας για το κεφάλαιο Προγραμματισμός.

Το κεφάλαιο 5, **Γενικές προδιαγραφές**, περιέχει τα τεχνικά στοιχεία για το FC 300.



Διαχωριστικό σελίδας για το κεφάλαιο Γενικές προδιαγραφές.

Το κεφάλαιο 6, **Αντιμετώπιση προβλημάτων**, βοηθάει στην επίλυση προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν κατά τη χρήση του FC 300.



Διαχωριστικό σελίδας για την Αντιμετώπιση προβλημάτων.

### Διαθέσιμη βιβλιογραφία για το FC 300

- Το Εγχειρίδιο λειτουργίας του VLT® AutomationDrive FC 300 παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για τη λειτουργία του ρυθμιστή στροφών.
- Ο Οδηγός σχεδιασμού του VLT® AutomationDrive FC 300 περιέχει όλες τις τεχνικές πληροφορίες για το ρυθμιστή στροφών και το σχεδιασμό και τις εφαρμογές των πελατών.
- Το Εγχειρίδιο λειτουργίας VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για τον έλεγχο, την παρακολούθηση και τον προγραμματισμό του ρυθμιστή στροφών μέσω ενός τοπικού διαύλου Profibus.
- Το Εγχειρίδιο λειτουργίας VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για τον έλεγχο, την παρακολούθηση και τον προγραμματισμό του ρυθμιστή στροφών μέσω ενός τοπικού διαύλου DeviceNet.
- Το Εγχειρίδιο λειτουργίας VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 παρέχει πληροφορίες για την εγκατάσταση και τη χρήση του λογισμικού σε έναν H/Y.
- Το Εγχειρίδιο λειτουργίας VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 παρέχει πληροφορίες για την εγκατάσταση της επιλογής IP21 / TYPE 1.
- Το Εγχειρίδιο λειτουργίας VLT® AutomationDrive FC 300 24 V DC Backup παρέχει πληροφορίες για την εγκατάσταση της επιλογής 24 V DC Backup.

Η τεχνική βιβλιογραφία της Danfoss Drives είναι επίσης διαθέσιμη στη διεύθυνση [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives).

□ **Εγκρίσεις**



□ **Σύμβολα**

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν Εγχειρίδιο λειτουργίας.



**Προσοχή:**

Εφιστά την προσοχή του αναγνώστη.



Γενική προειδοποίηση.



Προειδοποίηση υψηλής τάσης.

\* Προεπιλεγμένη ρύθμιση

□ **Συντμήσεις**

Εναλλασσόμενο ρεύμα	AC
Διάμετρος αμερικάνικου σύρματος	AWG
Αμπέρ/AMP	A
Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα	AMA
Όριο έντασης ρεύματος	$I_{LIM}$
Βαθμοί Κελσίου	°C
Συνεχές ρεύμα	DC
Ηλεκτρονικό ρελέ θερμίστορα	ETR
Μετατροπέας συχνότητας	FC
Γραμμάριο	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Τοπικός πίνακας ελέγχου	LCP
Μέτρο	m
Milliampere	mA
Χιλιοστό του δευτερολέπτου	ms
Λεπτό	min
Εργαλείο ελέγχου κίνησης	MCT
Nanofarad	nF
Μέτρα Newton	Nm
Ονομαστικό ρεύμα κινητήρα	$I_{M,N}$
Ονομαστική συχνότητα κινητήρα	$f_{M,N}$
Ονομαστική ισχύς κινητήρα	$P_{M,N}$
Ονομαστική τάση κινητήρα	$U_{M,N}$
Παράμετρος	Παρ.
Ονομαστικό ρεύμα εξόδου αναστροφέα	$I_{INV}$
Στροφές ανά λεπτό	RPM
Δευτερόλεπτο	s
SLC	Έξυπνος λογικός ελεγκτής
Όριο ροπήs	$T_{LIM}$
Volt	V

## Οδηγίες και γενική προειδοποίηση



### □ Προειδοποίηση υψηλής τάσης



Η τάση του FC 300 είναι επικίνδυνη όταν ο μετατροπέας είναι συνδεδεμένος στο ηλεκτρικό δίκτυο. Η εσφαλμένη τοποθέτηση του κινητήρα ή του VLT ενδέχεται να επιφέρει ζημιές στον εξοπλισμό, σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο. Συνεπώς, είναι απαραίτητο να συμμορφώνεστε με τις οδηγίες στο παρόν εγχειρίδιο καθώς και τους τοπικού κανονισμούς ασφαλείας.

### □ Οδηγίες ασφαλείας

- Βεβαιωθείτε ότι το FC 300 έχει γειωθεί σωστά.
- Μην αποσυνδέετε τα βύσματα τροφοδοσίας ή τα βύσματα κινητήρα ενώ το FC 300 είναι συνδεδεμένο στο δίκτυο τροφοδοσίας.
- 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 προστασία υπερφόρτισης κινητήρα δεν περιλαμβάνεται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις. Για να προσθέσετε αυτήν τη λειτουργία, ρυθμίστε την παρ. 1-90 *Θερμική προστασία κινητήρα* στην τιμή *Ενεργοποίηση ETR* ή *Προειδοποίηση ETR*. Για την αγορά της Βορείου Αμερικής: Οι λειτουργίες ETR παρέχουν προστασία υπερφόρτισης κινητήρα κλάσης 20, κατά NEC.
- Το ρεύμα διαρροής γείωσης υπερβαίνει τα 3,5 mA.
- Το πλήκτρο [OFF] δεν είναι διακόπτης ασφαλείας. Δεν αποσυνδέει το FC 300 από το δίκτυο τροφοδοσίας.

### □ Πριν αρχίσετε τις εργασίες επισκευής

1. Αποσυνδέστε το FC 300 από το δίκτυο τροφοδοσίας
2. Αποσυνδέστε τα τερματικά διαύλου συνεχούς ρεύματος 88 και 89
3. Περιμένετε τουλάχιστον 4 λεπτά
4. Αποσυνδέστε τα βύσματα του κινητήρα

### □ Αποφυγή ακούσιας εκκίνησης

Ενώ το FC 300 είναι συνδεδεμένο στο δίκτυο τροφοδοσίας, η εκκίνηση/σταμάτημα του κινητήρα μπορεί να γίνεται μέσω ψηφιακών εντολών, εντολών διαύλου, αναφορών ή μέσω του LCP.

- Αποσυνδέετε το FC 300 από το δίκτυο τροφοδοσίας κάθε φορά που προσωπικές ανησυχίες για την ασφάλεια το καθιστούν απαραίτητο για την αποφυγή ακούσιας εκκίνησης.
- Για την αποφυγή ακούσιας εκκίνησης, ενεργοποιείτε πάντα το πλήκτρο [OFF] πριν την αλλαγή παραμέτρων.

— Οδηγίες και γενική προειδοποίηση —

- Εάν το 37 δεν είναι απενεργοποιημένο, υπάρχει το ενδεχόμενο ένα ηλεκτρονικό σφάλμα, μια προσωρινή υπερφόρτιση, ένα σφάλμα στο δίκτυο τροφοδοσίας ή η απώλεια σύνδεσης με τον κινητήρα να προκαλέσει την επανεκκίνηση ενός ακινητοποιημένου κινητήρα.

### Γενική προειδοποίηση



#### Προειδοποίηση:

130BA024.10

Το άγγιγμα των ηλεκτρικών μερών μπορεί να αποβεί μοιραίο – ακόμη κι αν ο εξοπλισμός έχει αποσυνδεθεί από το δίκτυο τροφοδοσίας.

Βεβαιωθείτε ότι έχουν αποσυνδεθεί και οι άλλοι είσοδοι τάσης, όπως διαμοιρασμός φορτίων (σύνδεση του ενδιάμεσου κυκλώματος DC) και σύνδεση κινητήρα για κινητική εφεδρεία.

Σε χρήση VLT AutomationDrive FC 300 (σε και κάτω από 7,5 kW): περιμένετε τουλάχιστον 4 λεπτά



#### Ρεύμα διαρροής

Το ρεύμα διαρροής γείωσης από το FC 300 υπερβαίνει τα 3,5 mA. Για να βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο γείωσης διαθέτει καλή μηχανική σύνδεση στη σύνδεση γείωσης (ακροδέκτης 95), η διατομή καλωδίου πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 mm<sup>2</sup> ή 2 ονομαστικά καλώδια γείωσης θα πρέπει να συνδεθούν ξεχωριστά.

#### Συσκευή παραμένοντος ρεύματος

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

Η προστατευτική γείωση του FC 300 και η χρήση του RCD πρέπει να συμμορφώνονται με τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.

#### □ Δίκτυο IT



Μην συνδέετε μονάδες 400-V με φίλτρα RFI σε δίκτυο τροφοδοσίας με τάση μεταξύ φάση και γης μεγαλύτερη 440 V. Για δίκτυα IT και γείωση δέλτα (γειωμένο σκέλος), η τάση δικτύου μπορεί να υπερβαίνει τα 440 V μεταξύ φάσης και γης.

Παρ. 14-50 Το *RFI 1* μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποσύνδεση των εσωτερικών φορτίων RFI από το ενδιάμεσο κύκλωμα.



## Εγκατάσταση



### □ Εγκατάσταση

Το κεφάλαιο αυτό καλύπτει τις μηχανικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις από και προς ακροδέκτες τροφοδοσίας και καρτών ελέγχου.

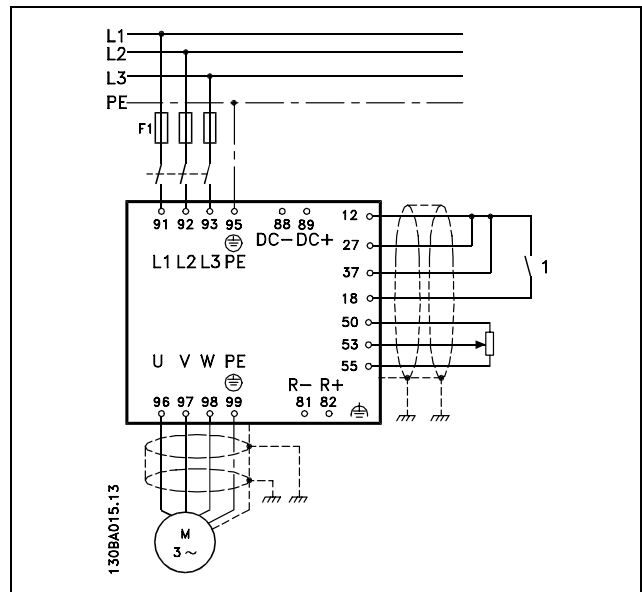
Η ηλεκτρική εγκατάσταση *προαιρετικών εξαρτημάτων* περιγράφεται στις αντίστοιχες οδηγίες.

### □ Πώς να ξεκινήσετε

Μπορείτε να εκτελέσετε μια γρήγορη και σωστή εγκατάσταση EMC του FC 300 ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφονται παρακάτω.



Διαβάστε τις οδηγίες ασφαλείας πριν την εγκατάσταση της μονάδας.

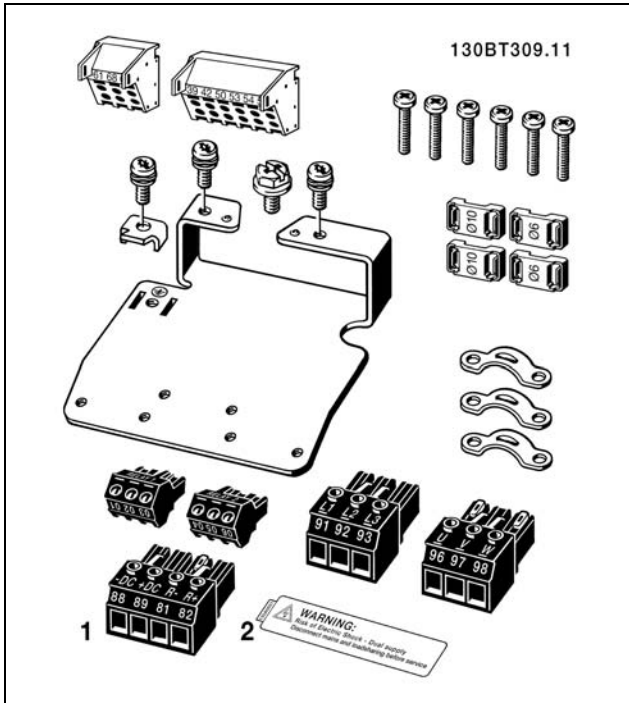


Διάγραμμα με τη βασική εγκατάσταση, συμπεριλαμβανομένων δικτύων, κινητήρα, κλειδιού εκκίνησης/σταματήματος και ποτενσιόμετρου για την προσαρμογή της ταχύτητας.

— Εγκατάσταση —

□ **Σετ εξαρτημάτων**

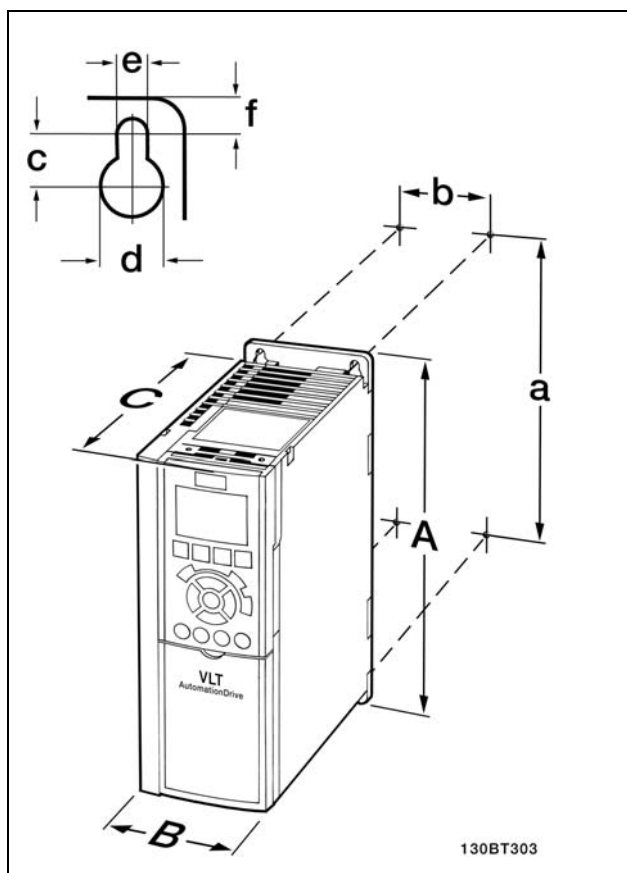
Το σετ εξαρτημάτων του FC 300 περιλαμβάνει τα παρακάτω.



Το 1 + 2 είναι διαθέσιμα μόνο σε μονάδες με τρανζίστορ πέδη.

## □ Μηχανική εγκατάσταση

Μηχανικές διαστάσεις			
		Μγεθος πλαίσου Β	Μγεθος πλαισίου Γ
		0,25-2,2 kW (200-240 V)	3,0-3,7 kW (200-240 V)
		0,37-4,0 kW (380-500 V)	5,5-7,5 kW (380-500 V)
			0,75-7,5 kW (550-600 V)
Ύψος			
Ύψος πίσω πλάκας	A	268 mm	268 mm
Απόσταση μεταξύ των οπών συναρμολόγησης	a	257 mm	257 mm
Πλάτος			
Πλάτος πίσω πλάκας	B	90 mm	130 mm
Απόσταση μεταξύ των οπών συναρμολόγησης	b	70 mm	110 mm
Βθος			
Από την πίσω πλάκα μέχρι μπροστά	C	220 mm	220 mm
Με τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B		220 mm	220 mm
Χωρίς προαιρετικό εξοπλισμό		205mm	205 mm
Οπές βιδών			
	c	8,0 mm	8,0 mm
	d	∅ 11 mm	∅ 11 mm
	e	∅ 5,5 mm	∅ 5,5 mm
	f	6,5 mm	6,5 mm
Μέγιστος βάρος			
		4,9 kg	6,6 kg



FC 300 IP20 - ανατρέξτε στο συνοδευτικό πίνακα μηχανικών διαστάσεων.

1. Οι οπές διάτρησης πρέπει να συμφωνούν με τις καθορισμένες διαστάσεις.
2. Πρέπει να παρέχετε κατάλληλες βίδες για την επιφάνεια επάνω στην οποία θέλετε να τοποθετήσετε το FC 300. Σφίξτε ξανά και τις τέσσερις βίδες.

Για την εγκατάσταση του επάνω και κάτω τμήματος του IP21/TYPE 1/IP4X - ανατρέξτε στον Οδηγό προαιρετικού εξοπλισμού που συνοδεύει το FC 300.

Το FC 300 IP20 επιτρέπει εγκατάσταση πλάι-πλάι. Εξαιτίας της ανάγκης για ψύξη, θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον 100 mm διάκενο επάνω και κάτω από το FC 300.

## □ Ηλεκτρική εγκατάσταση

### □ Σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας και γείωση



**Προσοχή:**

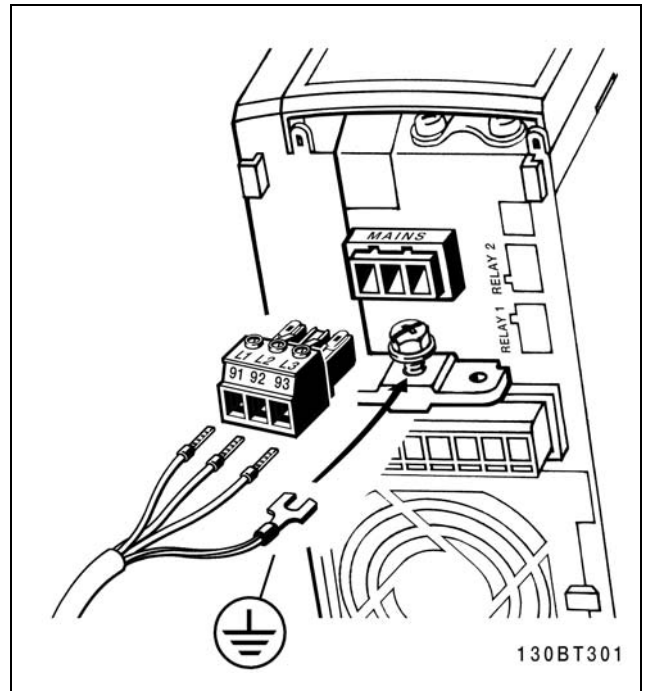
Ο συνδετήρας βύσματος τροφοδοσίας μπορεί να απομακρυνθεί.

1. Βεβαιωθείτε ότι το FC 300 έχει γειωθεί σωστά. Δημιουργήστε σύνδεση γείωσης (ακροδέκτης 95). Χρησιμοποιήστε βίδες από το σετ εξαρτημάτων.
2. Τοποθετήστε τους συνδετήρες βύσματος 91, 92, 93 από το σετ εξαρτημάτων στους ακροδέκτες με την επιγραφή MAINS (δίκτυο τροφοδοσίας) στο κάτω μέρος του FC 300.
3. Συνδέστε τα καλώδια του δικτύου στο συνδετήρα βύσματος τροφοδοσίας.



Τα καλώδια σύνδεσης γείωσης πρέπει να έχουν διατομή τουλάχιστον 10 mm<sup>2</sup> ή τα 2 ονομαστικά καλώδια δικτύου να συνδεθούν ξεχωριστά.

Τα καλώδια σύνδεσης γείωσης πρέπει να έχουν διατομή τουλάχιστον 10 mm<sup>2</sup> ή τα 2 ονομαστικά καλώδια δικτύου να συνδεθούν ξεχωριστά.



Σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας και γείωση.



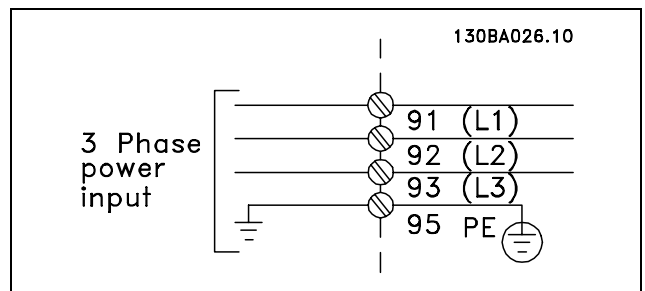
**Προσοχή:**

Ελέγξτε ότι η τάση τροφοδοσίας συμφωνεί με την τάση τροφοδοσίας στην πινακίδα τύπου του FC 300.



Μην συνδέετε μονάδες 400-V με φίλτρα RFI σε δίκτυο τροφοδοσίας με τάση μεταξύ φάση και γης μεγαλύτερη 440 V. Για δίκτυα IT και γείωση δέλτα (γειωμένο σκέλος), η τάση δικτύου μπορεί να υπερβαίνει τα 440 V μεταξύ φάσης και γης.

Μην συνδέετε μονάδες 400-V με φίλτρα RFI σε δίκτυο τροφοδοσίας με τάση μεταξύ φάση και γης μεγαλύτερη 440 V. Για δίκτυα IT και γείωση δέλτα (γειωμένο σκέλος), η τάση δικτύου μπορεί να υπερβαίνει τα 440 V μεταξύ φάσης και γης.



Ακροδέκτες για δίκτυο τροφοδοσίας και γείωση.

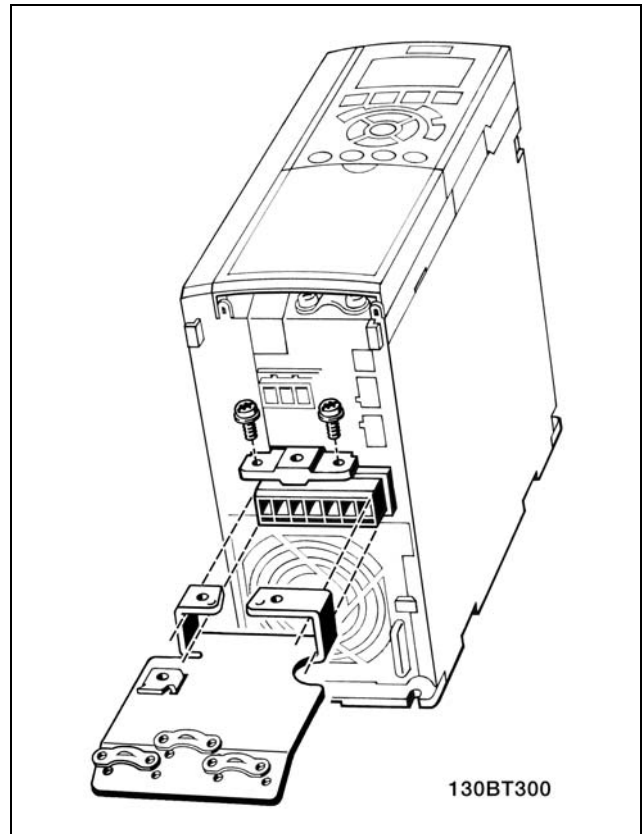
## — Εγκατάσταση —

□ **Σύνδεση κινητήρα****Προσοχή:**

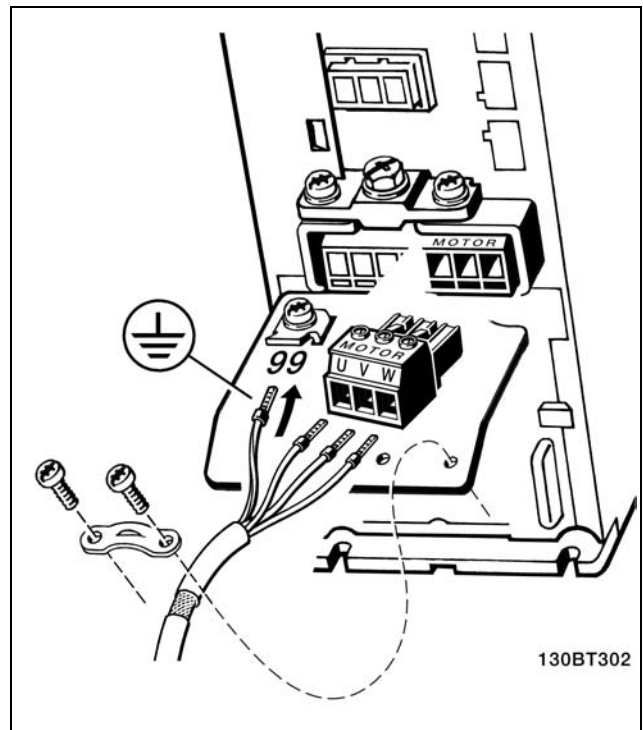
Το καλώδιο κινητήρα πρέπει να είναι θωρακισμένο/ενισχυμένο.

Εάν χρησιμοποιηθεί καλώδιο αθωράκιστο/χωρίς ενίσχυση, δεν τηρούνται ορισμένες προδιαγραφές ΗΜΣ. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στις *Προδιαγραφές ΗΜΣ Οδηγός σχεδιασμού VLT AutomationDrive FC 300*.

1. Στερεώστε το δίσκο απόζευξης στο κάτω μέρος του FC 300 με βίδες και ροδέλες από το σετ εξαρτημάτων.



2. Συνδέστε το καλώδιο κινητήρα στους ακροδέκτες 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Δημιουργήστε σύνδεση γείωσης (ακροδέκτης 99) στο δίσκο απόζευξης με βίδες από το σετ εξαρτημάτων.
4. Τοποθετήστε τους συνδετήρες βύσματος 96 (U), 97 (V), 98 (W) και το καλώδιο κινητήρα στους ακροδέκτες με την επιγραφή MOTOR (κινητήρας).
5. Στερεώστε το θωρακισμένο καλώδιο στο δίσκο απόζευξης με βίδες και ροδέλες από το σετ εξαρτημάτων.

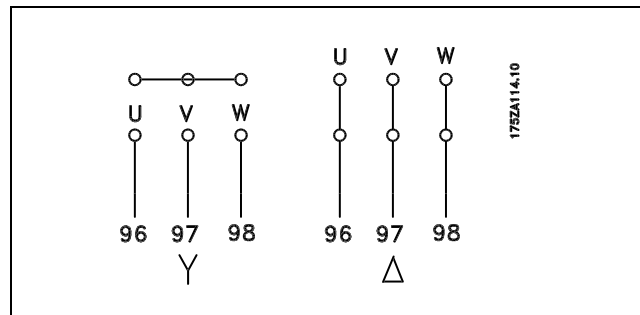


— Εγκατάσταση —

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



Όλοι οι τύποι τυποποιημένων ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων μπορούν να συνδεθούν στο FC 300. Συνήθως, οι μικροί κινητήρες διαθέτουν αστεροειδή σύνδεση (230/400 V, D/Y). Οι μεγάλοι κινητήρες διαθέτουν συνήθως σύνδεση δέλτα (400/690 V, D/Y). Ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου του κινητήρα για το σωστό τρόπο σύνδεσης και την τάση.



**Προσοχή:**

Σε κινητήρες χωρίς μονωτικό χαρτί φάσεων ή άλλο μονωτικό για λειτουργία με τροφοδοσία τάσης (όπως μετατροπέας συχνότητας), τοποθετήστε ένα φίλτρο LC στην έξοδο του FC 300.

□ **Καλώδια κινητήρα**

Ανατρέξτε στο κεφάλαιο *Γενικές προδιαγραφές* για σωστές διαστάσεις της διατομής και το μήκος των καλωδίων του κινητήρα. Πρέπει να τηρούνται πάντα οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τη διατομή των καλωδίων.

- Χρησιμοποιείτε θωρακισμένο/ενισχυμένο καλώδιο για συμμόρφωση με τις προδιαγραφές εκπομπών ΗΜΣ, εκτός κι αν δηλώνεται διαφορετικά για το φίλτρο RFI που χρησιμοποιείται.
- Χρησιμοποιείτε όσο το δυνατόν πιο κοντά καλώδια για να μειωθεί το επίπεδο θορύβου και τα ρεύματα διαρροής.
- Συνδέστε τη θωράκιση του καλωδίου κινητήρα στην πλάκα απόζευξης του FC 300 και στο μεταλλικό πινάκα του κινητήρα.
- Δημιουργήστε τις συνδέσεις της θωράκισης με τη μεγαλύτερη δυνατή επιφάνεια (σφιγκτήρας καλωδίων). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται οι παρεχόμενες συσκευές εγκατάστασης στο FC 300.
- Αποφύγετε τη χρήση συνεστραμμένων ακρών θωράκισης (ελικοειδείς απολήξεις καλωδίων), τα οποία θα καταστρέψουν τα αποτελέσματα της θωράκισης υψηλής συχνότητας.
- Εάν είναι απαραίτητο να διαιρέσετε τη θωράκιση για την εγκατάσταση ενός απομονωτή κινητήρα ή ενός ρελέ κινητήρα, η θωράκιση θα πρέπει να συνεχιστεί με τη χαμηλότερη δυνατή σύνθετη αντίσταση υψηλής συχνότητας.

## — Εγκατάσταση —

□ **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 υπέρταση σύμφωνα με τις εθνικές/διεθνείς διατάξεις.

**Προστασία από βραχυκύκλωμα:**

Ο μετατροπέας συχνότητας πρέπει να διαθέτει προστασία από βραχυκύκλωμα, ώστε να αποφεύγονται οι ηλεκτρικοί κίνδυνοι ή η πυρκαγιά. Η Danfoss συνιστά τη χρήση των ασφαλειών που αναφέρονται παρακάτω για την ασφάλεια του προσωπικού συντήρησης ή άλλου εξοπλισμού, σε περίπτωση εσωτερικής βλάβης στο ρυθμιστή στροφών. Ο μετατροπέας συχνότητας παρέχει πλήρη προστασία από βραχυκύκλωμα σε περίπτωση βραχυκυκλώματος στην έξοδο του κινητήρα.

**Προστασία από υπέρταση:**

Για την παροχή προστασίας από υπερφόρτιση, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος πυρκαγιάς εξαιτίας υπερθέρμανσης των καλωδίων στην εγκατάσταση. Ο μετατροπέας συχνότητας είναι εξοπλισμένος με εσωτερική ασφάλεια υπέρτασης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αντίστροφη προστασία υπερφόρτισης (εξαιρούνται εφαρμογές UL). Δείτε παρ. 4-18. Επιπλέον, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ασφάλειες ή ασφαλειοδιακόπτες για προστασία από υπέρταση στην εγκατάσταση. Η προστασία από υπέρταση πρέπει να συμφωνεί πάντα με τις εθνικές διατάξεις.

Για συμμόρφωση με τις εγκρίσεις UL/cUL, χρησιμοποιήστε προ-ασφάλειες σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες.

**200 -240 V**

VLT	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Τύπος RK1	Τύπος J	Τύπος T	Τύπος RK1	Τύπος RK1	Τύπος CC	Τύπος RK1
K2-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

**380-500 V, 525-600 V**

VLT	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Ασφάλεια Littel	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Τύπος RK1	Τύπος J	Τύπος T	Τύπος RK1	Τύπος RK1	Τύπος CC	Τύπος RK1
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R

Οι ασφάλειες KTS της Bussmann μπορούν να αντικαταστήσουν τις KTN για μετατροπείς συχνότητας 240 V.  
 Οι ασφάλειες FWH της Bussmann μπορούν να αντικαταστήσουν τις FWX για μετατροπείς συχνότητας 240 V.  
 Οι ασφάλειες KLSR της LITTEL FUSE μπορούν να αντικαταστήσουν τις KLN  
 για μετατροπείς συχνότητας 240 V.  
 Οι ασφάλειες L50S της LITTEL FUSE μπορούν να αντικαταστήσουν τις L50S  
 για μετατροπείς συχνότητας 240 V.

## — Εγκατάσταση —

Οι ασφάλειες A6KR της FERRAZ SHAWMUT μπορούν να αντικαταστήσουν τις A2KR για μετατροπές συχνότητας 240 V.

Οι ασφάλειες A50X της FERRAZ SHAWMUT μπορούν να αντικαταστήσουν τις A25X για μετατροπές συχνότητας 240 V.

### Μη συμμόρφωση με το UL

Εάν δεν υπάρχει απαίτηση συμμόρφωσης με το UL/cUL, συνιστούμε τη χρήση των παρακάτω ασφαλειών, οι οποίες θα εξασφαλίσουν συμμόρφωση με το EN50178:

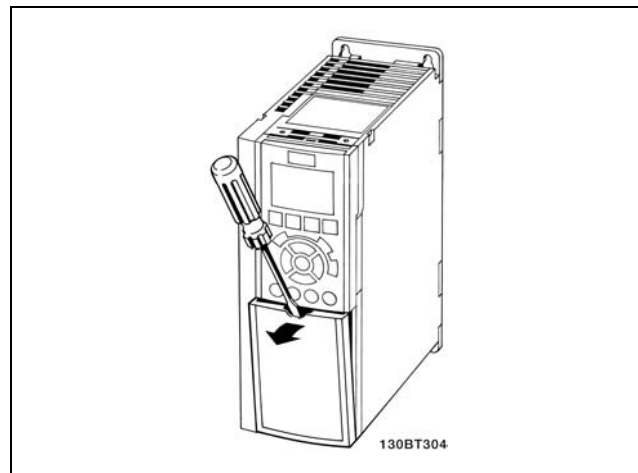
Σε περίπτωση δυσλειτουργίας, αν δεν ακολουθήσετε τις συστάσεις μπορεί να προκύψει βλάβη στο μετατροπέα συχνότητας, η οποία θα μπορούσε να είχε αποφευχθεί. Οι ασφάλειες θα πρέπει να είναι σχεδιασμένες για προστασία σε ένα κύκλωμα που μπορεί να εξασφαλίζει 100,000 A<sub>rms</sub> (συμμετρικά), 500 V το πολύ.

VLT	Μέγ. μέγεθος ασφάλειας	Τάση	Τύπος
K25-K75	10A <sup>1)</sup>	200 -240 V	τύπος gG
1K1-2K2	20A <sup>1)</sup>	200 -240 V	τύπος gG
3K0-3K7	32A <sup>1)</sup>	200 -240 V	τύπος gG
K37-1K5	10A <sup>1)</sup>	380-500V	τύπος gG
2K2-4K0	20A <sup>1)</sup>	380-500V	τύπος gG
5K5-7K5	32A <sup>1)</sup>	380-500V	τύπος gG

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

### □ Πρόσβαση σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου

Όλοι οι ακροδέκτες προς τα καλώδια σημάτων ελέγχου βρίσκονται κάτω από το κάλυμμα ακροδεκτών στο μπροστινό μέρος του μετατροπέα συχνότητας. Απομακρύνετε το κάλυμμα ακροδεκτών χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι (βλ. εικόνα).





— Εγκατάσταση —

□ **Ηλεκτρική εγκατάσταση, Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου**

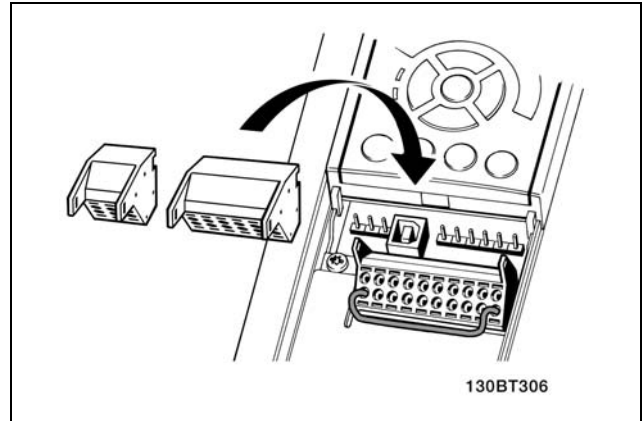
1. Στερεώστε τους ακροδέκτες από το σετ εξαρτημάτων στο μπροστινό μέρος του FC 300.
2. Συνδέστε τους ακροδέκτες 18, 27 και 37 σε +24 V (ακροδέκτες 12/13) με καλώδιο σημάτων ελέγχου.

Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις:

18 = εκκίνηση

27 = αντίστροφη ελεύθερη κίνηση

37 = αντίστροφη ασφαλής διακοπή



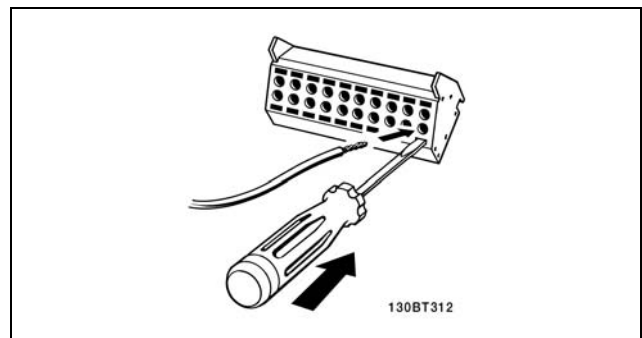
130BT306



**Προσοχή:**

Για να στερεώσετε το καλώδιο στον ακροδέκτη:

1. Αφαιρέστε τη μόνωση σε περιοχή 9-10 mm
2. Τοποθετήστε ένα κατσαβίδι μέσα στην τετράγωνη οπή.
3. Τοποθετήστε το καλώδιο μέσα στη διπλανή κυκλική οπή.
4. Απομακρύνετε το κατσαβίδι. Το καλώδιο έχει στερεωθεί στον ακροδέκτη.



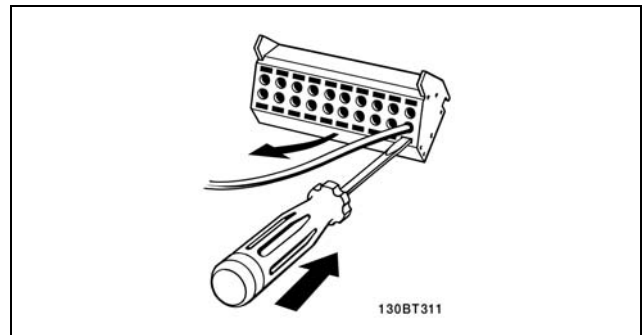
130BT312



**Προσοχή:**

Για να αφαιρέσετε το καλώδιο από τον ακροδέκτη:

1. Τοποθετήστε ένα κατσαβίδι μέσα στην τετράγωνη οπή.
2. Τραβήξτε το καλώδιο.



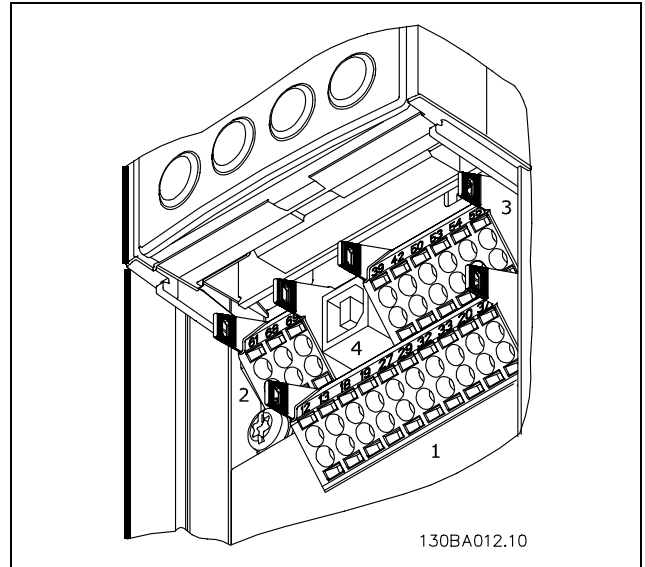
130BT311

— Εγκατάσταση —

□ **Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου**

Λήψη αριθμών επιθυμητών τιμών:

1. Βύσμα 10 ακίδων ψηφιακής I/O.
2. Βύσμα 3 πόλων διαύλου RS485.
3. 6 πόλοι αναλογικής I/O.
4. Σύνδεση USB.

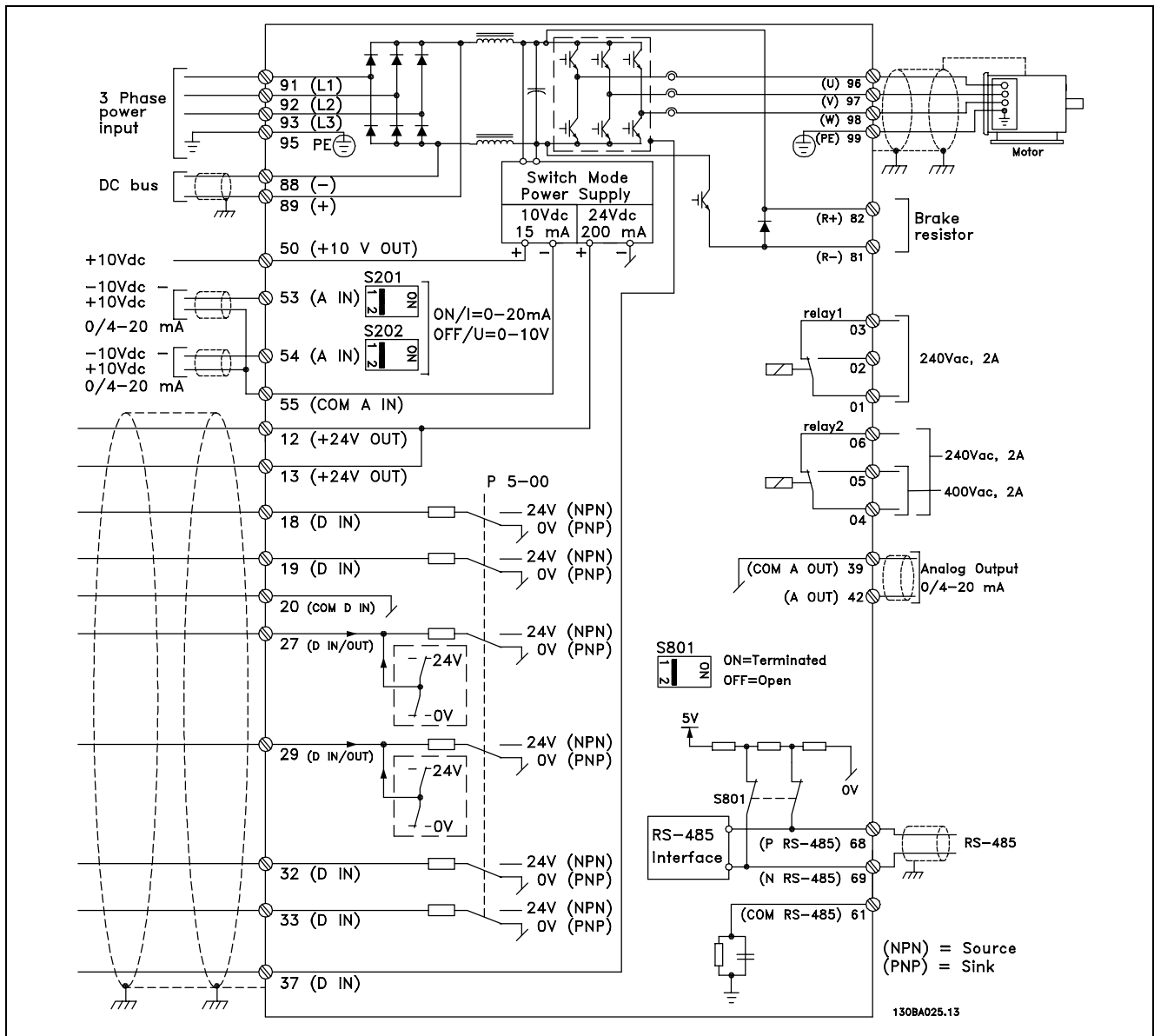


Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου



— Εγκατάσταση —

□ Ηλεκτρική εγκατάσταση, καλώδια σημάτων ελέγχου



Διάγραμμα με όλους τους ηλεκτρικούς ακροδέκτες. Ο ακροδέκτης 37 δεν περιλαμβάνεται στο FC 301.

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

Εάν συμβεί αυτό, μπορεί να χρειαστεί να σπάσετε τη θωράκιση ή να τοποθετήσετε έναν πυκνωτή 100 nF μεταξύ της θωράκισης και του πλαισίου.

Συνήθως οι ψηφιακές και αναλογικές εισοδοι και έξοδοι πρέπει να συνδέονται ξεχωριστά για την αποφυγή τυπικών ρευμάτων από μία ομάδα (π.χ. τις ψηφιακές εισόδους) σε άλλες ομάδες (π.χ. αναλογικές εισόδους).

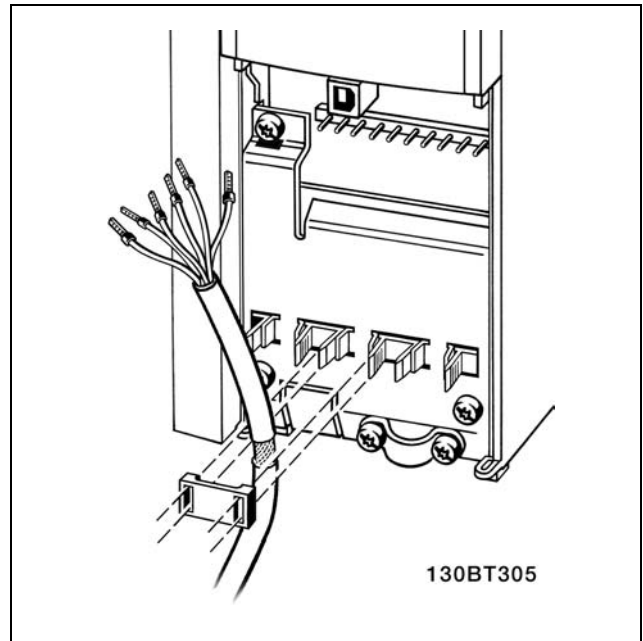
## — Εγκατάσταση —

**Προσοχή:**

Τα καλώδια σημάτων ελέγχου πρέπει να είναι θωρακισμένα/ενισχυμένα.

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

Ανατρέξτε στην ενότητα με τίτλο *Γείωση θωρακισμένων/ενισχυμένων καλωδίων σημάτων ελέγχου* στον Οδηγό σχεδιασμού VLT AutomationDrive FC 300 για τη σωστή σύνδεση των καλωδίων σημάτων ελέγχου.


**□ Διακόπτες S201, S202 και S801**

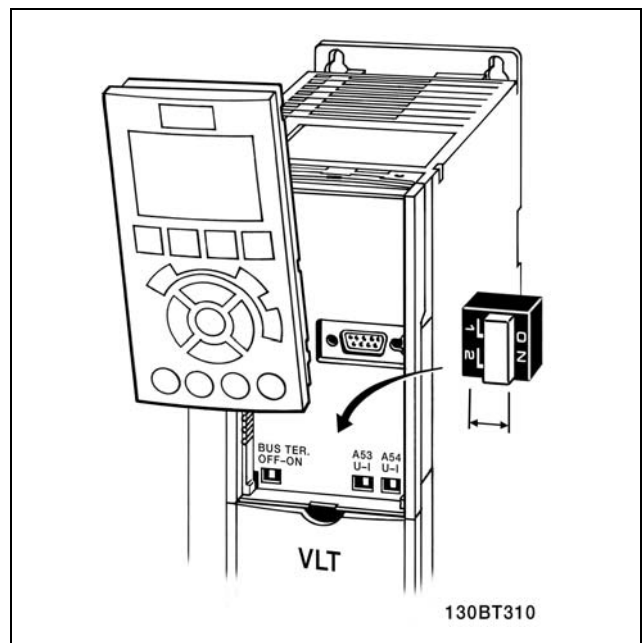
Οι διακόπτες S201 (A53) και S202 (A54) χρησιμοποιούνται για την επιλογή διαμόρφωσης ρεύματος (0-20 mA) ή τάσης (-10 έως 10 V) των ακροδεκτών αναλογικής εισόδου 53 και 54, αντίστοιχα.

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

Ανατρέξτε στο *Διάγραμμα με όλους τους ηλεκτρικούς ακροδέκτες* στην ενότητα *Ηλεκτρική εγκατάσταση*.

Προεπιλεγμένη ρύθμιση:

- S201 (A53) = OFF (είσοδος τάσης)
- S202 (A54) = OFF (είσοδος τάσης)
- S801 (σύνδεση διαύλου) = OFF



— Εγκατάσταση —

□ **Ροπές σύσφιξης**

Σφίξτε τους συνδεδεμένους ακροδέκτες με τις παρακάτω ροπές:

FC 300	Συνδεσμολογία	Ροπή (Nm)
	Βίδες κινητήρα, δικτύου τροφοδοσίας, πέδης, διαύλου συνεχούς ρεύματος, πλάκας απόζευξης	2-3
	Γείωση, 24 V DC	2-3
	Ρελέ	0.5-0.6

□ **Τελικές ρυθμίσεις και δοκιμή**

Για να ελέγξετε τις τελικές ρυθμίσεις και να βεβαιωθείτε ότι ο μετατροπέας συχνότητας 300 λειτουργεί, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα.

**Βήμα 1. Βρείτε την πινακίδα τύπου του κινητήρα.**



**Προσοχή:**

Η σύνδεση του κινητήρα είναι είτε αστεροειδής (Y) είτε δέλτα (Δ). Η πληροφορία αυτή βρίσκεται στην πινακίδα τύπου του κινητήρα.

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

130BT307

**Βήμα 2. Εισαγάγετε τα δεδομένα της πινακίδας τύπου του κινητήρα στη λίστα παραμέτρων.**

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

## — Εγκατάσταση —

### Βήμα 3. Ενεργοποίηση της Αυτόματης προσαρμογής κινητήρα (AMA)

Συνιστούμε τη διεξαγωγή AMA για βέλτιστη απόδοση. Το AMA μετράει τις τιμές από το αντίστοιχο διάγραμμα του μοντέλου του κινητήρα.

1. Ξεκινήστε το μετατροπέα συχνότητας και ενεργοποιήστε την παράμετρο AMA 1-29.
2. Επιλέξτε μεταξύ πλήρους ή περιορισμένου AMA. Εάν υπάρχει εγκατεστημένο φίλτρο LC, εκτελέστε μόνο το περιορισμένο AMA.
3. Πιέστε το πλήκτρο [OK]. Στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα "Πατήστε για να ξεκινήσει".
4. Πατήστε το πλήκτρο [Hand on]. Για γραμμή πρόδου στο κάτω μέρος της οθόνης δείχνει την πρόοδο του AMA.

### Σταματήστε το AMA κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

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

### Επιτυχία AMA

1. Στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα "Πιέστε [OK] για τερματισμό AMA".
2. Πιέστε το πλήκτρο [OK] για έξοδο από την κατάσταση AMA.

### Αποτυχία AMA

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



### Προσοχή:

Η αποτυχία του AMA οφείλεται συχνά από την καταχώρηση εσφαλμένων δεδομένων πινακίδας τύπου κινητήρα.

### Βήμα 4. Ρυθμίστε το όριο ταχύτητας και το χρόνο ανόδου/καθόδου

Ρυθμίστε τα επιθυμητά όρια για την ταχύτητα και το χρόνο ανόδου/καθόδου.

Ελάχ επιθυμητή τιμή, Ref <sub>MIN</sub>	παράμετρος 3-02
Μέγ. επιθυμητή τιμή, Ref <sub>MAX</sub>	παράμετρος 3-03

Κατώτερο όριο ταχύτητας κινητήρα	παράμετρος 4-11 ή 4-12
Ανώτερο όριο ταχύτητας κινητήρα	παράμετρος 4-13 ή 4-14

— Εγκατάσταση —

Χρόνος ανόδου 1 [s]	παράμετρος 3-41
Χρόνος καθόδου 1 [s]	παράμετρος 3-42

□ **Πρόσθετες συνδέσεις**

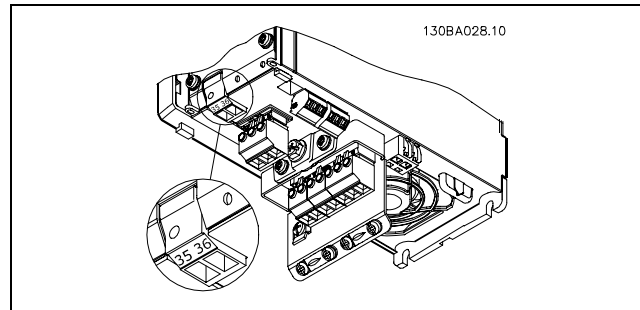
□ **Εφεδρικός εξοπλισμός 24 V**

Αριθμοί ακροδεκτών:

Ακροδέκτης 35: - εξωτερική τροφοδοσία 24 V DC.

Ακροδέκτης 36: + εξωτερική τροφοδοσία 24 V DC.

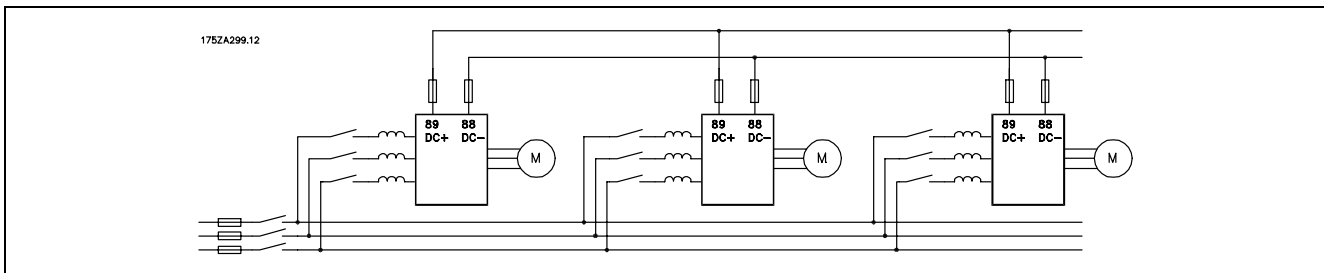
1. Συνδέστε καλώδιο συνεχούς ρεύματος 24 V στο συνδετήρα βύσματος 24 V.
2. Τοποθετήστε το συνδετήρα βύσματος στα τερματικά με ετικέτες 35, 36.



Σύνδεση σε εφεδρικό τροφοδοτικό 24 V.

□ **Καταμερισμός φορτίου**

Με τον καταμερισμό φορτίου μπορείτε να συνδέσετε αρκετά ενδιάμεσα κύκλωμα συνεχούς ρεύματος του FC 300, επεκτείνοντας την εγκατάσταση με τη χρήση πρόσθετων ασφαλειών και πηνίων εναλλασσόμενου ρεύματος (βλ. εικόνα).



**Προσοχή:**

Τα καλώδια καταμερισμού φορτίου πρέπει να είναι θωρακισμένα/ενισχυμένα. Εάν χρησιμοποιηθεί καλώδιο αθωράκιστο/χωρίς ενίσχυση, δεν τηρούνται ορισμένες προδιαγραφές ΗΜΣ. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στις Προδιαγραφές ΗΜΣ Οδηγός σχεδιασμού VLT AutomationDrive FC 300.



Επίπεδα τάσης που υπερβαίνουν τα 975 V συνεχούς ρεύματος μπορεί να προκύψουν μεταξύ των ακροδεκτών 88 και 89.

Αρ.	88	89	Καταμερισμός φορτίου / ενδιάμεσο κύκλωμα συνεχούς ρεύματος
	DC -	DC +	Ακροδέκτες

— Εγκατάσταση —

□ **Προαιρετική σύνδεση πέδης**

Το καλώδιο σύνδεσης στον αντιστάτη πέδησης πρέπει να είναι θωρακισμένο/ενισχυμένο.

Αρ.	81	82	Αντιστάτης πέδησης
	R-	R+	ακροδέκτες

1. Χρησιμοποιήστε σφιγκτήρες καλωδίων για να συνδέσετε τη θωράκιση στο μεταλλικό ερμάριο του μετατροπέα συχνότητας και στην πλάκα απόζευξης του αντιστάτη πέδησης.
2. Μετρήστε τη διατομή του καλωδίου πέδης ώστε να συμφωνεί με το ρεύμα πέδης.



**Προσοχή:**

Ενδέχεται να σημειωθούν τάσεις που υπερβαίνουν τα 975 V συνεχούς ρεύματος μεταξύ των ακροδεκτών.



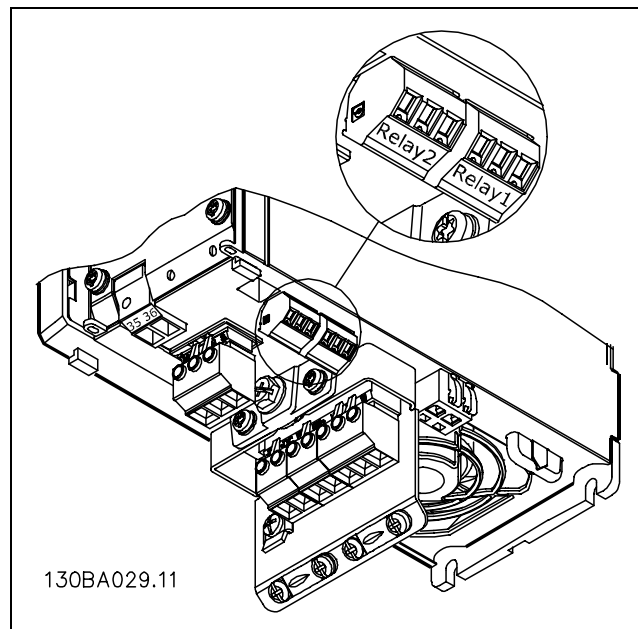
**Προσοχή:**

Σε περίπτωση βραχυκυκλώματος στον αντιστάτη πέδησης, εμποδίστε την απορρόφηση ισχύος στον αντιστάτη πέδησης χρησιμοποιώντας ένα γενικό διακόπτη ή ένα διακόπτη επαφής για να αποσυνδέσετε το ρεύμα από το μετατροπέα συχνότητας. Μόνο ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να ελέγχει τον διακόπτη επαφής.

□ **Σύνδεση ρελέ**

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

Αρ.	01 - 02	σύνδεση(κανονικά ανοικτό)
	01 - 03	αποσύνδεση (κανονικά κλειστό)
	04 - 05	σύνδεση(κανονικά ανοικτό)
	04 - 06	αποσύνδεση (κανονικά κλειστό)



Ακροδέκτες για σύνδεση ρελέ.



## — Εγκατάσταση —

### □ Έλεγχος μηχανικής πέδης

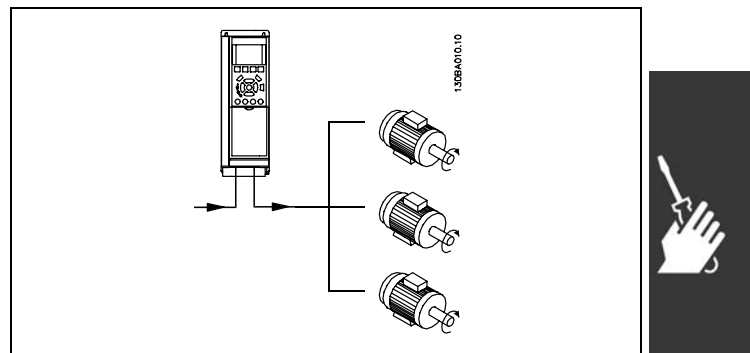
Σε εργασίες ανύψωσης/χαμηλώματος, θα πρέπει να είστε σε θέση να χειρίζεστε ένα ηλεκτρομαγνητικό φρένο.

- Χειριστείτε το φρένο χρησιμοποιώντας μια έξοδο ρελέ ή μια ψηφιακή έξοδο (ακροδέκτες 27 ή 29).
- Διατηρήστε την έξοδο κλειστή (χωρίς τάση), ενώ το ο μετατροπέας συχνότητας δεν μπορεί να 'υποστηρίξει' τον κινητήρα, για παράδειγμα εξαιτίας υπερφόρτισης.
- Επιλέξτε *Έλεγχος μηχανικής πέδης* [32] στην παρ. 5-4\* για εφαρμογές με ηλεκτρομηχανικό φρένο.
- Το φρένο ενεργοποιείται όταν το ρεύμα του κινητήρα υπερβαίνει την προρυθμισμένη τιμή της παρ. 2-20.
- Το φρένο ενεργοποιείται όταν η συχνότητα εξόδου είναι μικρότερη από τη συχνότητα ενεργοποίησης, που είναι ρυθμισμένη στην παράμετρο 2-21 ή 2-22 και μόνο εάν ο μετατροπέας συχνότητας εκτελεί εντολή σταματήματος.

Εάν ο μετατροπέας συχνότητας βρίσκεται σε κατάσταση συναγερμού ή σε κατάσταση υπέρτασης, η μηχανική πέδη επεμβαίνει άμεσα.

### □ Παράλληλη σύνδεση κινητήρων

Με το FC 300 είναι δυνατός ο έλεγχος αρκετών κινητήρων παράλληλης σύνδεσης. Η συνολική κατανάλωση ρεύματος των κινητήρων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το ονομαστικό ρεύμα εξόδου  $I_{INV}$  για το FC 300.



Προβλήματα μπορεί να προκύψουν κατά την εκκίνηση και σε χαμηλές τιμές στροφών/λεπτό, εάν τα μεγέθη των κινητήρων διαφέρουν σημαντικά γιατί οι μικροί κινητήρες έχουν σχετικά μεγάλη αντίσταση Ωμ στις κλήσεις στάτη για υψηλότερη τάση κατά την εκκίνηση και σε χαμηλές τιμές στροφών/λεπτό.

Το ηλεκτρονικό θερμικό ρελέ (ETR) του FC 300 δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προστασία κινητήρα για τους επιμέρους κινητήρες σε συστήματα με κινητήρες σε παράλληλη σύνδεση. Επιπλέον, πρέπει να παρέχεται προστασία κινητήρα, π.χ. θερμίστορες σε κάθε κινητήρα ή ξεχωριστά θερμικά ρελέ. (Οι αποζεύκτες δεν αποτελούν κατάλληλη προστασία).



#### Προσοχή:

Σε παράλληλη σύνδεση κινητήρων, η παράμετρος 1-29 *Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)* δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στον *Οδηγό σχεδιασμού VLT AutomationDrive FC 300*.

### □ Θερμική προστασία κινητήρα

Το ηλεκτρονικό θερμικό ρελέ στο FC 300 διαθέτει έγκριση UL για προστασία μονού κινητήρα, όταν η παράμετρος 1-90 *Θερμική προστασία κινητήρα* είναι ρυθμισμένη για *Σφάλμα ETR* και η παράμετρος 1-24 *Ρεύμα κινητήρα*,  $I_{M, N}$  είναι ρυθμισμένη στο ονομαστικό ρεύμα κινητήρα (ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου του κινητήρα).



## Προγραμματισμός



### □ Προγραμματισμός του Τοπικού πίνακα ελέγχου

Για τις παρακάτω οδηγίες υποθέτουμε ότι διαθέτετε γραφικό LCP (LCP 102):

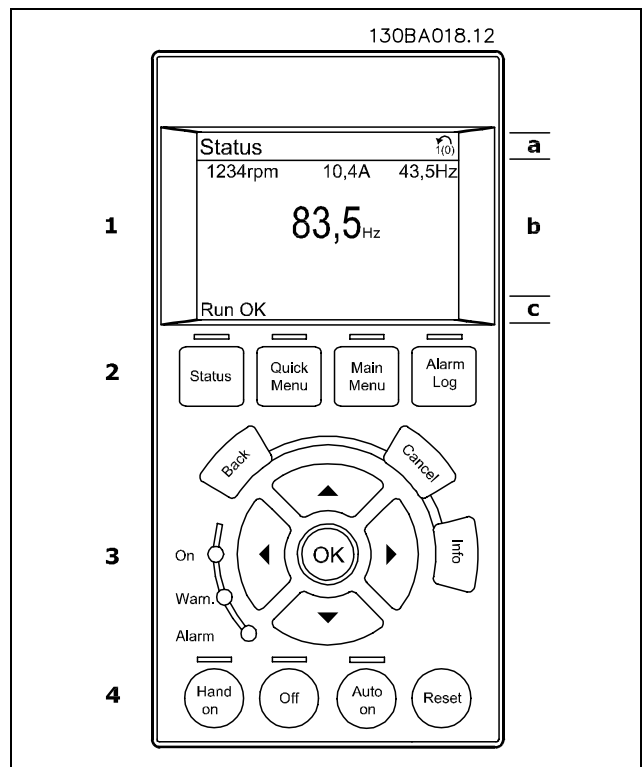
Το χειριστήριο διαιρείται σε τέσσερις λειτουργικές ομάδες:

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

Όλα τα δεδομένα εμφανίζονται σε μια γραφική οθόνη LCP, όπου χωράνε έως και πέντε στοιχεία λειτουργικών δεδομένων σε εμφάνιση [Status].

#### Γραμμές οθόνης:

- a. **Γραμμή κατάστασης:** Μηνύματα κατάστασης με εικονίδια και γραφικά.
- b. **Γραμμή 1-2:** Γραμμές δεδομένων χειριστή με δεδομένα καθορισμένα ή επιλεγμένα από το χρήστη. Πατώντας το πλήκτρο [Status], μπορεί να προστεθεί μια επιπλέον γραμμή.
- c. **Γραμμή κατάστασης:** Μηνύματα κατάστασης με κείμενο.



#### Ενδεικτικές λυχνίες (LED):

- Πράσινη LED/αναμμένη: Δείχνει αν λειτουργεί το τμήμα χειρισμού.
- Κίτρινη LED/Προειδοπ.: Επισημαίνει μια προειδοποίηση.

## — Προγραμματισμός —

- Αναλάμπουσα κόκκινη LED/Συναγερμός: Επισημαίνει συναγερμό.

Οι περισσότερες ρυθμίσεις παραμέτρων του FC 300 μπορούν να αλλαχθούν αμέσως μέσω του χειριστηρίου, εκτός κι αν έχει δημιουργηθεί κωδικός πρόσβασης μέσω της παραμέτρου 0-60 *Κωδικός πρόσβασης στο βασικό μενού* ή μέσω της παραμέτρου 0-65 *Κωδικός πρόσβασης στο γρήγορο μενού*.

### Πλήκτρα LCP

**[Status]** δείχνει την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας ή του κινητήρα. Μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ 3 διαφορετικών ενδείξεων πατώντας το πλήκτρο [Status]:

5 ενδείξεις γραμμής, 4 ενδείξεις γραμμής ή έξυπνος λογικός ελεγκτής.

**[Quick Menu]** σας επιτρέπει γρήγορη πρόσβαση σε διαφορετικά Γρήγορα μενού όπως:

- Προσωπικό μενού
- Γρήγορη ρύθμιση
- Αλλαγές που έγιναν
- Συνδέσεις

**[Main Menu]** χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό όλων των παραμέτρων.

**[Alarm Log]** εμφανίζει μια λίστα Συναγερμών με τους πέντε τελευταίους συναγερμούς (αρίθμηση A1-A5). Για πρόσθετες λεπτομέρειες σχετικά με ένα συναγερμό, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να βρείτε τον αρ. του συναγερμού και πιέστε το πλήκτρο [OK]. Θα λάβετε πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας πριν εισέλθει σε κατάσταση συναγερμού.

**[Back]** σας επαναφέρει στο προηγούμενο βήμα ή επίπεδο στη δομή πλοήγησης.

**[Cancel]** ακυρώνει την τελευταία σας αλλαγή ή εντολή, εφόσον δεν έχει αλλάξει η οθόνη.

**[Info]** παρέχει πληροφορίες σχετικά με μια εντολή, παράμετρο ή λειτουργία σε οποιοδήποτε παράθυρο εμφάνισης. Έξοδος από τον τρόπο λειτουργίας πληροφοριών πατώντας ένα από τα πλήκτρα [Info], [Back] ή [Cancel].

**[OK]** χρησιμοποιείται για την επιλογή μιας παραμέτρου που έχει επισημανθεί με τον κέρσορα για την επιβεβαίωση της αλλαγής μιας παραμέτρου.

**[Hand on]** επιτρέπει το χειρισμό του μετατροπέα συχνότητας μέσω του LCP. Με το πλήκτρο [Hand on] ξεκινάει επίσης ο κινητήρας και μπορείτε πλέον να εισάγετε στοιχεία ταχύτητας κινητήρα με τα πλήκτρα βέλους. Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως Ενεργοποίηση [1] ή Απενεργοποίηση [0] μέσω της παρ. 0-40 *Πλήκτρο [Hand on] στο LCP*.

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

**[Off]** χρησιμοποιείται για το σβήσιμο του συνδεδεμένου κινητήρα. Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως Ενεργοποίηση [1] ή Απενεργοποίηση [0] μέσω της παρ. 0-41 *Πλήκτρο [Off] στο LCP*.

**[Auto On]** χρησιμοποιείται εάν ο μετατροπέας συχνότητας πρόκειται να συνδεθεί μέσω των ακροδεκτών σημάτων ελέγχου ή/και της σειριακής επικοινωνίας. Εάν υπάρχει ενεργό ένα σήμα εκκίνησης στους ακροδέκτες σημάτων ελέγχου ή/και το δίαυλο, θα ξεκινήσει ο μετατροπέας συχνότητας. Το πλήκτρο μπορεί να επιλεγεί ως Ενεργοποίηση [1] ή Απενεργοποίηση [0] μέσω της παρ. 0-42 *Πλήκτρο [Auto On] στο LCP*.

**[Reset]** χρησιμοποιείται για την επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας μετά από ένα συναγερμό (ενεργοποίηση ασφάλειας). Μπορεί να επιλεγεί ως *Ενεργοποίηση* [1] ή *Απενεργοποίηση* [0] μέσω της παρ. 0-43 *Πλήκτρα επαναφοράς στο LCP*.

Τα πλήκτρα **βέλους** χρησιμοποιούνται για τη μετακίνηση μεταξύ εντολών και παραμέτρων.

Η **συντόμευση παραμέτρων** μπορεί να εκτελεστεί πατώντας το πλήκτρο [Main Menu] για 3 δευτερόλεπτα.

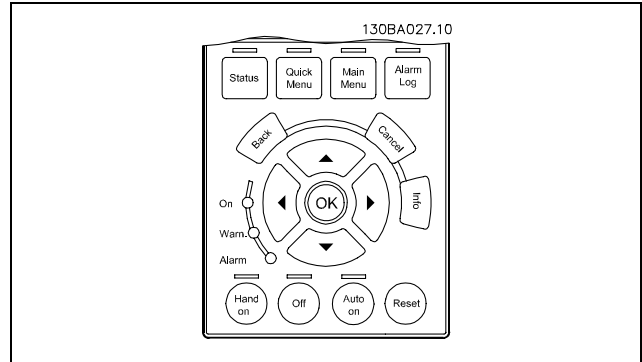
Η συντόμευση παραμέτρων επιτρέπει άμεση πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους.



## — Προγραμματισμός —

### □ Γρήγορη μεταφορά ρυθμίσεων παραμέτρων

Μόλις ολοκληρωθεί η ρύθμιση ενός ρυθμιστή στροφών, συνιστούμε να αποθηκεύσετε όλα τα δεδομένα στο LCP ή σε έναν Η/Υ μέσω του λογισμικού ρύθμισης MCT 10.



### Αποθήκευση δεδομένων στο LCP:

1. Μεταβείτε στην παρ. 0-50 Αντιγραφή LCP
2. Πιέστε το πλήκτρο [OK]
3. Επιλέξτε "All to LCP"
4. Πιέστε το πλήκτρο [OK]

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



#### Προσοχή:

Σταματήστε τη μονάδα πριν εκτελέσετε τη λειτουργία αυτή.

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

### Μεταφορά δεδομένων από το LCP σε ρυθμιστή στροφών:

1. Μεταβείτε στην παρ. 0-50 Αντιγραφή LCP
2. Πιέστε το πλήκτρο [OK]
3. Επιλέξτε "All from LCP"
4. Πιέστε το πλήκτρο [OK]

Οι ρυθμίσεις παραμέτρων που είναι αποθηκευμένες στο LCP μεταφέρονται στο ρυθμιστή στροφών, όπως υποδεικνύει η γραμμή προόδου. Όταν αποθηκευτεί το 100%, πατήστε το [OK].



#### Προσοχή:

Σταματήστε τη μονάδα πριν εκτελέσετε τη λειτουργία αυτή.

### □ Επαναφορά στην προεπιλεγμένη ρύθμιση

Για να επαναφέρετε όλες τις τιμές στις αρχικές τους ρυθμίσεις, στην παρ. 14-22 Κατάσταση λειτουργίας επιλέξτε Ρύθμιση παραμέτρων. Διακοπή τροφοδοσίας του μετατροπέα συχνότητας. Ο μετατροπέας συχνότητας θα επιστρέψει αυτόματα στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις κατά την επόμενη εκκίνηση.



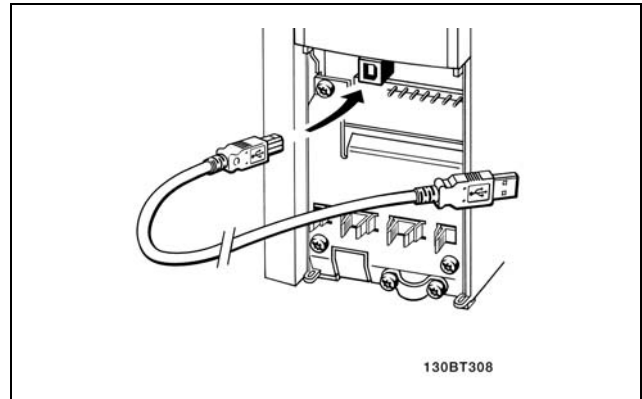
— Προγραμματισμός —

□ **Ρυθμίστε την αντίθεση της οθόνης**

Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [STATUS] και χρησιμοποιήστε το βέλος επάνω ή κάτω για να ρυθμίσετε την αντίθεση της οθόνης.

□ **Σύνδεση Η/Υ στο FC 300**

Για τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας από έναν PC, εγκαταστήστε το λογισμικό ρύθμισης MCT 10. Ο Η/Υ συνδέεται μέσω ενός τυπικού καλωδίου USB (κεντρικός υπολογιστής/συσσκευή) ή μέσω της θύρας RS485, όπως φαίνεται στην ενότητα *Σύνδεση διαύλου* στο κεφάλαιο *Προγραμματισμός*.



Σύνδεση USB.

□ **Το παράθυρο διαλόγου του λογισμικού του FC 300**  
**Αποθήκευση δεδομένων σε Η/Υ μέσω του λογισμικού ρύθμισης MCT 10:**

1. Συνδέστε έναν Η/Υ στη μονάδα μέσω θύρας USB com
2. Ανοίξτε το λογισμικό ρύθμισης MCT 10
3. Επιλέξτε "Ανάγνωση από το ρυθμιστή στροφών"
4. Επιλέξτε "Αποθήκευση ως"

Όλες οι παράμετροι έχουν αποθηκευτεί.

**Μεταφορά δεδομένων από τον Η/Υ στο ρυθμιστή στροφών μέσω του ρύθμισης MCT 10:**

1. Συνδέστε έναν Η/Υ στη μονάδα μέσω θύρας USB com
2. Ανοίξτε το λογισμικό ρύθμισης MCT 10
3. Επιλέξτε "Ανοιγμα" - θα εμφανιστούν οι αποθηκευμένοι φάκελοι
4. Ανοίξτε το κατάλληλο αρχείο
5. Επιλέξτε "Εγγραφή στο ρυθμιστή στροφών"

Όλες οι παράμετροι μεταφέρονται τώρα στο ρυθμιστή στροφών.

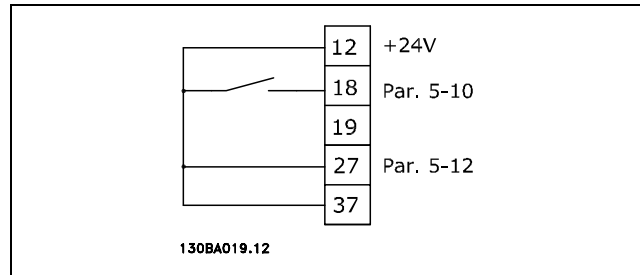
Υπάρχει διαθέσιμο ξεχωριστό εγχειρίδιο για το λογισμικό ρύθμισης MCT 10.

## □ Παραδείγματα σύνδεσης

### □ Εκκίνηση/σταμάτημα

Ακροδέκτης 18 = εκκίνηση/σταμάτημα  
 Ακροδέκτης 37 = σταμάτημα με ελεύθερη κίνηση (ασφαλές)  
 Ακροδέκτης 27 = αντίστροφη ελεύθερη κίνηση

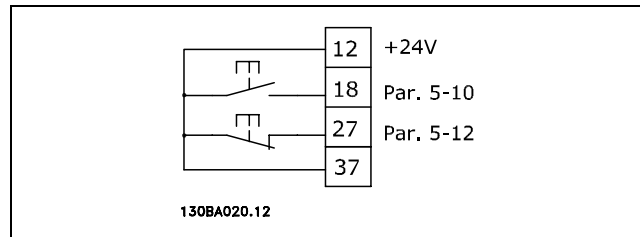
Παρ. 5-10 Ψηφιακή είσοδος = Εκκίνηση (προεπιλογή)  
 Παρ. 5-10 Ψηφιακή είσοδος = Αντίστροφη ελεύθερη κίνηση (προεπιλογή)



### □ Έναρξη/διακοπή παλμού

Ακροδέκτης 18 = σήμα εκκίνησης με αυτοσυγκράτηση  
 Ακροδέκτης 27 = διακοπή αναστροφής

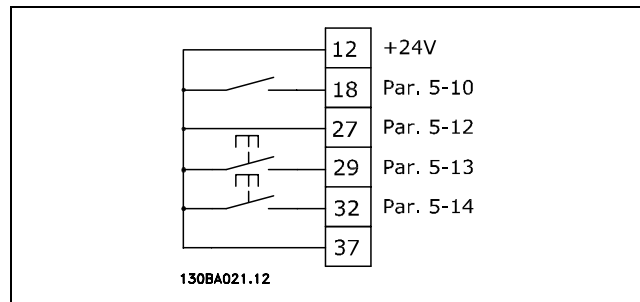
Παρ. 5-10 Ψηφιακή είσοδος = Σήμα εκκίνησης με αυτοσυγκράτηση (προεπιλογή)  
 Παρ. 5-10 Ψηφιακή είσοδος = Διακοπή αναστροφής (προεπιλογή)



### □ Επιτάχυνση/επιβράδυνση

Ακροδέκτες 29/32 = Επιτάχυνση/επιβράδυνση.

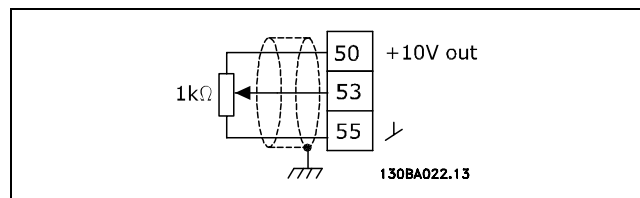
Παρ. 5-10 Ψηφιακή είσοδος = Εκκίνηση (προεπιλογή)  
 Παρ. 5-10 Ψηφιακή είσοδος = Πάγωμα επιθυμητής τιμής (προεπιλογή)  
 Παρ. 5-10 Ψηφιακή είσοδος = Επιτάχυνση (προεπιλογή)  
 Παρ. 5-10 Ψηφιακή είσοδος = Επιβράδυνση (προεπιλογή)



### □ Επιθυμητή τιμή ποτενσιόμετρου

Επιθυμητή τιμή τάσης μέσω ενός ποτενσιόμετρου.

Παρ. 3-15 Πηγή επιθυμητής τιμής 1 = Αναλογική είσοδος 53 (προεπιλογή)  
 Παρ. 6-10 Ακροδέκτης 53, χαμηλή τάση = 0 Volt (προεπιλογή)  
 Παρ. 6-11 Ακροδέκτης 53, υψηλή τάση = 10 Volt (προεπιλογή)  
 Παρ. 6-14 Ακροδέκτης 53, χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. = 0 RPM (προεπιλογή)  
 Παρ. 6-15 Ακροδέκτης 53, υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. = 1.500 RPM  
 Διακόπτης S201 = OFF (U)



## — Προγραμματισμός —

## □ Βασικές παράμετροι

**0-01 Γλώσσα****Επιλογή:**

* Αγγλικά (ENGLISH)	[0]
Γερμανικά (DEUTSCH)	[1]
Γαλλικά (FRANCAIS)	[2]
Δανικά (DANSK)	[3]
Ισπανικά (ESPAÑOL)	[4]
Ιταλικά (ITALIANO)	[5]
Κινέζικα (CHINESE)	[10]

**Λειτουργία:**

Επιλέξτε γλώσσα LCP.

**1-20 Ισχύς κινητήρα [kW]****Ευρος:**

0,37 -7,5 kW	[Εξαρτάται από τον τύπο του κινητήρα]
--------------	---------------------------------------

**Λειτουργία:**

Η τιμή πρέπει να συμφωνεί με την πινακίδα τύπου του κινητήρα. Η προεπιλεγμένη τιμή αντιστοιχεί στην ονομαστική έξοδο της μονάδας.

**Προσοχή:**

Αλλάζοντας την τιμή στην παράμετρο αυτήν θα επηρεαστεί η ρύθμιση άλλων παραμέτρων. Η παρ. 1-20

δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ ο κινητήρας βρίσκεται σε λειτουργία.

**1-22 Τάση κινητήρα****Ευρος:**

200 -500 V	[Εξαρτάται από τον τύπο του κινητήρα]
------------	---------------------------------------

**Λειτουργία:**

Η τιμή πρέπει να συμφωνεί με την πινακίδα τύπου του κινητήρα. Η προεπιλεγμένη τιμή αντιστοιχεί στην ονομαστική έξοδο της μονάδας.

**Προσοχή:**

Αλλάζοντας την τιμή στην παράμετρο αυτήν θα επηρεαστεί η ρύθμιση άλλων παραμέτρων. Η παρ. 1-22

δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ ο κινητήρας βρίσκεται σε λειτουργία.

**1-23 Συχνότητα κινητήρα****Επιλογή:**

* 50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Ελάχ. - Μέγ. συχνότητα κινητήρα:	
20 - 300 Hz	

**Λειτουργία:**

Επιλέξτε την τιμή που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου του κινητήρα. Εναλλακτικά, ορίστε την τιμή για τη συχνότητα του κινητήρα να είναι αόριστα μεταβλητή. Αν επιλεγεί τιμή διαφορετική από 50 Hz ή 60 Hz, θα χρειαστεί να διορθώσετε τις παρ. 1-50 έως 1-54. Για λειτουργία σε 87 Hz με κινητήρες 230/400 V, ρυθμίστε τα δεδομένα της πινακίδας τύπου για 230 V/50 Hz. Προσαρμόστε την παρ. 2-02 *Υψηλό όριο ταχύτητας εξόδου* και την παρ. 2-05 *Μέγιστη επιθυμητή τιμή* στην εφαρμογή 87 Hz.

**Προσοχή:**

Αλλάζοντας την τιμή στην παράμετρο αυτήν θα επηρεαστεί η ρύθμιση άλλων παραμέτρων. Η παρ. 1-23

δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ ο κινητήρας βρίσκεται σε λειτουργία.

**Προσοχή:**

Αν χρησιμοποιείται σύνδεση δέλτα, επιλέξτε την ονομαστική συχνότητα κινητήρα για τη σύνδεση δέλτα.

**1-24 Ρεύμα κινητήρα****Ευρος:**

Εξαρτάται από τον τύπο του κινητήρα.

**Λειτουργία:**

Η τιμή πρέπει να συμφωνεί με την πινακίδα τύπου του κινητήρα. Τα δεδομένα χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της ροπής, της προστασίας κινητήρα κ.λπ.

**Προσοχή:**

Αλλάζοντας την τιμή στην παράμετρο αυτήν θα επηρεαστεί η ρύθμιση άλλων παραμέτρων. Η παρ. 1-24

δεν μπορεί να τροποποιηθεί ενώ ο κινητήρας βρίσκεται σε λειτουργία.

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

100 - 60000 RPM	* RPM
-----------------	-------

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας



## — Προγραμματισμός —

**Λειτουργία:**

Η τιμή πρέπει να συμφωνεί με την πινακίδα τύπου του κινητήρα. Τα δεδομένα χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό αντισταθμίσεων κινητήρα.

**1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα, (AMA)****Επιλογή:**

*ANENERΓΟΣ	[0]
Ενεργοποίηση πλήρους προσαρμογής AMA	[1]
Ενεργοποίηση μειωμένης προσαρμογής AMA	[2]

**Λειτουργία:**

Αν χρησιμοποιείται η λειτουργία AMA, ο μετατροπέας συχνότητας ρυθμίζει αυτόματα τις απαραίτητες παραμέτρους ελέγχου (παρ. 1-30 έως παρ. 1-35) με σταματημένο κινητήρα. Το AMA διασφαλίζει βέλτιστη χρήση του κινητήρα. Για τη βέλτιστη δυνατή προσαρμογή του μετατροπέα συχνότητας, εκτελέστε την προσαρμογή AMA σε κρύο κινητήρα. Επιλέξτε *Ενεργοποίηση πλήρους AMA*, αν ο μετατροπέας συχνότητας πρόκειται να εκτελέσει την προσαρμογή AMA για την αντίσταση του στάτη  $R_s$ , την αντίσταση του ρότορα  $R_r$ , επαγωγική αντίσταση διαρροής στάτη  $x_1$ , επαγωγική αντίσταση διαρροής ρότορα  $X_2$  και την κύρια επαγωγική αντίσταση  $X_h$ . Επιλέξτε *Περιορισμένο AMA* αν πρόκειται να εκτελεστεί περιορισμένη δοκιμή, για τον καθορισμό της αντίστασης του στάτη  $R_s$  στο σύστημα. Το AMA δεν μπορεί να εκτελεστεί ενώ ο κινητήρας βρίσκεται σε λειτουργία.

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

**Προσοχή:**

Είναι σημαντικό να ρυθμίσετε τις παρ. 1-2\* του κινητήρα σωστά, εφόσον αυτές αποτελούν τμήμα του αλγορίθμου AMA.

Για βέλτιστη δυναμική προσαρμογή κινητήρα, πρέπει να εκτελεστεί προσαρμογή AMA. Μπορεί να διαρκέσει έως και 10 λεπτά, ανάλογα με την ονομαστική ισχύ του κινητήρα.

**Προσοχή:**

Αποφύγετε την εξωτερική δημιουργία ροπής κατά τη διάρκεια της προσαρμογής AMA.

**Προσοχή:**

Αν τροποποιηθεί μία από τις ρυθμίσεις στις παρ. 1-2\*, οι παρ. 1-30 έως 1-39 θα επιστρέψουν στην εργοστασιακή ρύθμιση.

**3-02 Ελάχιστη επιθυμητή τιμή****Επιλογή:**

-100000,000 - MaxReference (παρ. 3-03) \*0.000

**Λειτουργία:**

Η *Ελάχιστη επιθυμητή τιμή* είναι η ελάχιστη τιμή που προκύπτει από την άθροιση όλων των επιθυμητών τιμών. Η *Ελάχιστη επιθυμητή τιμή* είναι ενεργή μόνο αν στην παρ. 3-00 είναι επιλεγμένο το *Min - Max* [0]. Έλεγχος ταχύτητας, (κλειστός βρόχος): RPM Έλεγχος ροπής, ανάδραση ταχύτητας: Nm

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

MinReference (παρ. 3-02) - 100000,000 \*1500.000

**Λειτουργία:**

Η *Μέγιστη επιθυμητή τιμή* είναι η μέγιστη τιμή που προκύπτει από την άθροιση όλων των επιθυμητών τιμών. Η μονάδα ακολουθεί την επιλογή της διαμόρφωσης στην παρ. 1-00. Έλεγχος ταχύτητας, (κλειστός βρόχος): RPM Έλεγχος ροπής, ανάδραση ταχύτητας: Nm

**3-41 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου****Ευρος:**

0,01 - 3600,00 s \*Όριο έκφρασης s

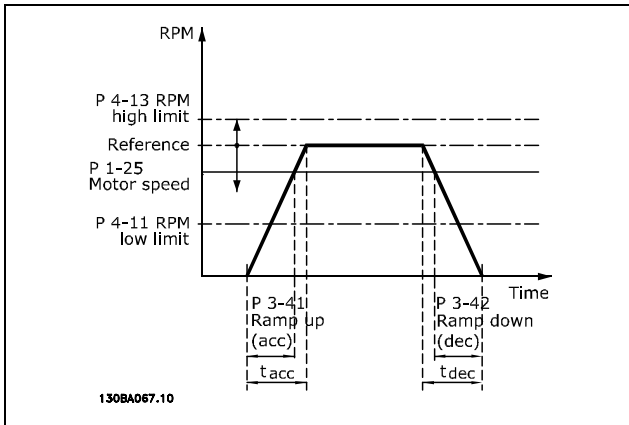
**Λειτουργία:**

Ο χρόνος ανόδου είναι ο χρόνος επιτάχυνσης από 0 RPM στην ονομαστική ταχύτητα κινητήρα nM,N (παρ. 1-23), εφόσον το ρεύμα εξόδου δεν φτάσει το όριο έντασης ρεύματος (ρυθμίζεται στην παρ. 4-16). Η τιμή 0,00 αντιστοιχεί σε 0,01 s σε τρόπο λειτουργίας ταχύτητας.



\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

— Προγραμματισμός —



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

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

**Ευρος:**

0,01 - 3600,00 s      \*Όριο έκφρασης s

**Λειτουργία:**

Ο χρόνος καθόδου είναι ο χρόνος επιβράδυνσης από την ονομαστική ταχύτητα κινητήρα  $n_{M,N}$  (παρ. 1-23) μέχρι τις 0 RPM, εφόσον δεν προκύψει υπέρταση στον αναστροφέα εξαιτίας λειτουργίας παραγωγής του κινητήρα ή αν το ρεύμα που δημιουργηθεί φτάσει το όριο ροπής (ρυθμίζεται στην παρ. 4-17). Η τιμή 0,00 αντιστοιχεί σε 0,01 s σε τρόπο λειτουργίας ταχύτητας. Δείτε για το χρόνο ανόδου στην παρ. 3-41

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta ref [RPM]} [s]$$



\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

## Λίστα παραμέτρων

### Αλλαγές κατά τη λειτουργία

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

### 4-Set-up (4 ρυθμίσεις)

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

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

### Δείκτης μετατροπής

Ο αριθμός αυτός είναι ένας αριθμός μετατροπής που χρησιμοποιείται στη γραφή ή την ανάγνωση ενός μετατροπέα συχνότητας.

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

Τύπος δεδομένων	Περιγραφή	Τύπος
2	Ψηφίο 8	Int8
3	Ψηφίο 16	Int16
4	Ψηφίο 32	Int32
5	Μη υπογεγραμμένο 8	Uint8
6	Μη υπογεγραμμένο 16	Uint16
7	Μη υπογεγραμμένο 32	Uint32
9	Ορατή συμβολοσειρά	VisStr
33	Κανονικοποιημένη αξία 2 bytes	N2
35	Ακολουθία bit 16 δυαδικών μεταβλητών	V2
54	Διαφορά χρόνου χωρίς ημερομηνία	TimD

Ανατρέξτε στον Οδηγό σχεδιασμού FC 300 για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τύπους δεδομένων 33, 35 και 54.

## — Προγραμματισμός —

□ **0-\*\*\* Λειτουργία/Οθόνη**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>0-0* Βασικές ρυθμίσεις</b>						
0-01	Γλώσσα	[0] Αγγλικά	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-04	Κατάσταση λειτουργίας κατά την εκκίνηση (χειροκίνητη)	[1] Εξαναγκασμένη διακοπή, ref=old	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-1* Χειρισμός ρυθμίσεων</b>						
0-10	Ενεργός ρύθμιση	[1] Ρύθμιση 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Επεξεργασία ρυθμίσεων	[1] Ρύθμιση 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Η ρύθμιση αυτή συνδέεται με	[1] Ρύθμιση 1	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Ένδειξη: Συνδεδεμένες ρυθμίσεις	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Ένδειξη: Επεξεργασία ρυθμίσεων / καναλιού	0	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>0-2* Οθόνη LCP</b>						
0-20	Γραμμή οθόνης 1.1 μικρή	[1617] Ταχύτητα (ΣΤΡΟΦΕΣ/ΛΕΠΤΟ)	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Γραμμή οθόνης 1.2 μικρή	[1614] Ρεύμα κινητήρα	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Γραμμή οθόνης 1.3 μικρή	[1610] Ισχύς (kW)	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη	[1613] Συχνότητα	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη	[1602] Επιθυμητή τιμή %	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Προσωπικό μενού	Καθοριζόμενο από το χρήστη	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-4* Πληκτρολόγιο LCP</b>						
0-40	Πλήκτρο [Hand on] στο LCP	[1] Ενεργοποίηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Πλήκτρο [Off] στο LCP	[1] Ενεργοποίηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Πλήκτρο [Auto on] στο LCP	[1] Ενεργοποίηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Πλήκτρο [Reset] στο LCP	[1] Ενεργοποίηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Αντιγραφή/Αποθήκευση</b>						
0-50	Αντιγραφή LCP	[0] Χωρίς αντιγραφή	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Αντιγραφή ρύθμισης	[0] Χωρίς αντιγραφή	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-6* Κωδικός πρόσβασης</b>						
0-60	Κωδικός πρόσβασης στο βασικό μενού	100	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-61	Πρόσβαση στο βασικό μενού χωρίς κωδ. πρόσβασης	[0] Πλήρης πρόσβαση	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Κωδικός πρόσβασης στο γρήγορο μενού	200	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Πρόσβαση στο γρήγορο μενού χωρίς κωδ. πρόσβασης	[0] Πλήρης πρόσβαση	1 set-up	TRUE	-	Uint8

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

— Προγραμματισμός —

□ **1-\*\* Φορτίο/Κινητήρας**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>1-0* Γενικές ρυθμίσεις</b>						
		[0] Ανοικτός βρόχος				
1-00	Τρόπος λειτουργίας διαμόρφωσης	ταχύτητας	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-01	Αρχή ελέγχου κινητήρα	[1] VVCrlus	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Δεδομένα κινητήρα</b>						
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
1-20	Ισχύς κινητήρα [kW]	στροφών	All set-ups	FALSE	1	Uint32
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
1-22	Τάση κινητήρα	στροφών	All set-ups	FALSE	0	Uint16
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
1-23	Συχνότητα κινητήρα	στροφών	All set-ups	FALSE	0	Uint16
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
1-24	Ρεύμα κινητήρα	στροφών	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
1-25	Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	στροφών	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-29	Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)	[0] Ανενεργό	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Εμπλουτισμένα δεδομένα κινητήρα</b>						
1-30	Αντίσταση στάτη (Rs)	Εξαρτάται από τον κινητήρα	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Αντίσταση ρότορα (Rr)	Εξαρτάται από τον κινητήρα	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Επαγωγική αντίσταση διαρροής στάτη (X1)	Εξαρτάται από τον κινητήρα	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Επαγωγική αντίσταση διαρροής ρότορα (X2)	Εξαρτάται από τον κινητήρα	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Κύρια επαγωγική αντίσταση (Xh)	Εξαρτάται από τον κινητήρα	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Αντίσταση απώλειας σιδήρου (Rfe)	Εξαρτάται από τον κινητήρα	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Πόλοι κινητήρα	Εξαρτάται από τον κινητήρα	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>1-5* Ρύθμιση ανεξάρτητου φορτίου</b>						
1-50	Μαγνήτιση κινητήρα σε μηδενική ταχύτητα Ελάχ. ταχύτητα κανονικής μαγνήτισης	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	[στροφές/λεπτό]	1 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint8
<b>1-6* Ρύθμιση εξαρτημένου φορτίου</b>						
1-60	Αντιστάθμιση φορτίου χαμηλής ταχύτητας	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Αντιστάθμιση φορτίου υψηλής ταχύτητας	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Αντιστάθμιση ολίσθησης	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Σταθερά χρόνου αντιστάθμισης ολίσθησης	0,10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Απόσβεση μαγνητισμού	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Σταθερά χρόνου απόσβεσης μαγνητισμού	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Ελάχ. ρεύμα σε χαμηλή ταχύτητα	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-67	Τύπος φορτίου	[0] Παθητικό φορτίο	All set-ups	TRUE	-	Uint8
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
1-68	Ελάχιστη αδράνεια	στροφών	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
1-69	Μέγιστη αδράνεια	στροφών	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* Προσαρμογές εκκίνησης</b>						
1-71	Καθυστέρηση εκκίνησης	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
		[2] Χρόνος ελεύθερης				
1-72	Λειτουργία εκκίνησης	κίνησης/καθυστέρησης	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-74	Ταχύτητα εκκίνησης [στροφές/λεπτό]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-76	Ρεύμα εκκίνησης	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>1-8* Προσαρμογές διακοπής</b>						
1-80	Λειτουργία κατά τη διακοπή Ελάχιστη ταχύτητα για λειτουργία κατά τη	[0] Ελεύθερη κίνηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	διακοπή [στροφές/λεπτό]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>1-9* Θερμοκρασία κινητήρα</b>						
1-90	Θερμική προστασία κινητήρα	[0] Χωρίς προστασία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Εξωτερικός ανεμιστήρας κινητήρα	[0] Όχι	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Πηγή θερμίστορ	[0] Καμία	All set-ups	FALSE	-	Uint8

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

## — Προγραμματισμός —

## □ 2-\*\*\* Φρένα

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>2-0* Πέδη συνεχούς ρεύματος</b>						
2-00	Ρεύμα διακοπής DC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Ρεύμα πέδης DC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Χρόνος πέδησης DC	10,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Ταχύτητα επέμβασης πέδης DC	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>2-1* Λειτουργίες πέδης ενέργειας</b>						
2-10	Λειτουργίες πέδης και υπέρτασης	[0] Ανενεργό Εξαρτάται από το ρυθμιστή	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Αντιστάτης πέδησης(Ωμ)	στροφών Εξαρτάται από το ρυθμιστή	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Όριο ισχύος πέδησης (kW)	στροφών	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Παρακολούθηση ισχύος πέδησης	[0] Ανενεργό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Έλεγχος πέδησης	[0] Ανενεργό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>2-2* Μηχανική πέδη</b>						
2-20	Απελευθέρωση ρεύματος πέδης	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-21	Ενεργοποίηση ταχύτητας πέδης [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-23	Ενεργοποίηση καθυστέρησης πέδης	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8



\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

## — Προγραμματισμός —

□ **3-\*\* Επιθυμητές τιμές / άνοδος-κάθοδος**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>3-0* Όρια επιθυμητών τιμών</b>						
3-00	Εύρος επιθυμητών τιμών	[0] Ελάχ. - Μέγ.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-03	Μέγιστη επιθυμητή τιμή	1500,000 Μονάδα	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>3-1* Επιθυμητές τιμές</b>						
3-10	Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
	Τιμή ποσοστιαίας αύξησης					
3-12	ταχύτητας/επιβράδυνσης	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
		[0] Σύνδεση με το χέρι				
3-13	Τόπος επιθυμητής τιμής	/ αυτόματα	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-14	Προεπιλεγμένη σχετική επιθυμητή τιμή	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Πηγή επιθυμητής τιμής 1	[1] Αναλογική είσοδος 53	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-16	Πηγή επιθυμητής τιμής 2	[2] Αναλογική είσοδος 54	All set-ups	FALSE	-	Uint8
		[11] Επιθυμητή τιμή διαύλου				
3-17	Πηγή επιθυμητής τιμής 3	επιλεγόμενη τοπικά	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-18	Πηγή επιθυμητής τιμής σχετικής διαβάθμισης	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-19	Ταχύτητα ελαφράς ώθησης	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>3-4* Άνοδος/Κάθοδος 1</b>						
3-40	Τύπος ανόδου/καθόδου 1	[0] Γραμμική	All set-ups	TRUE	-	Uint8
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
3-41	Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου	στροφών	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
3-42	Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου	στροφών	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-5* Άνοδος/Κάθοδος 2</b>						
3-50	Τύπος ανόδου/καθόδου 2	[0] Γραμμική	All set-ups	TRUE	-	Uint8
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
3-51	Άνοδος/Κάθοδος 2 Χρόνος ανόδου	στροφών	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
3-52	Άνοδος/Κάθοδος 2 Χρόνος καθόδου	στροφών	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-6* Άνοδος/Κάθοδος 3</b>						
3-60	Τύπος ανόδου/καθόδου 3	[0] Γραμμική	All set-ups	TRUE	-	Uint8
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
3-61	Άνοδος/Κάθοδος 3 Χρόνος ανόδου	στροφών	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
3-62	Άνοδος/Κάθοδος 3 Χρόνος καθόδου	στροφών	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-7* Άνοδος/Κάθοδος 4</b>						
3-70	Τύπος ανόδου/καθόδου 4	[0] Γραμμική	All set-ups	TRUE	-	Uint8
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
3-71	Άνοδος/Κάθοδος 4 Χρόνος ανόδου	στροφών	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
3-72	Άνοδος/Κάθοδος 4 Χρόνος καθόδου	στροφών	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>3-8* Άλλοι άνοδοι/κάθοδοι</b>						
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
3-80	Χρόνος ανόδου/καθόδου ελαφράς ώθησης	στροφών	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
		Εξαρτάται από το ρυθμιστή				
3-81	Χρόνος ανόδου/καθόδου γρήγορης διακοπής	στροφών	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
<b>3-9* Ψηφιακ ποτενσιμετρο</b>						
3-90	Μέγεθος βήματος	0.01 %	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
3-91	Χρόνος ανόδου/καθόδου	1,00 s	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
3-92	Αποκατάσταση ισχύος	[0] Ανενεργό	All set-ups	FALSE	-	Uint8
3-93	Όριο	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

## — Προγραμματισμός —

## □ 4-\*\* Όρια / Προειδοποιήσεις

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>4-1* Όρια κινητήρα</b>						
4-10	Κατεύθυνση ταχύτητας κινητήρα Κατώτερο όριο ταχύτητας κινητήρα	[2] Και οι δύο κατευθύνσεις	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	[στροφές/λεπτό] Υψηλότερο όριο ταχύτητας κινητήρα	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-13	[στροφές/λεπτό]	3600 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-16	Τρόπος λειτουργίας κινητήρα ορίου ροπή	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Τρόπος λειτουργίας γεννήτριας ορίου ροπή	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Όριο έντασης ρεύματος	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-19	Μέγ. συχνότητα εξόδου	132,0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-5* Προειδοποιήσεις προσαρμογών</b>						
4-50	Προειδοποίηση χαμηλού ρεύματος	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-51	Προειδοποίηση υψηλού ρεύματος	Παρ. 16-37	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-52	Προειδοποίηση χαμηλής ταχύτητας	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Προειδοποίηση υψηλής ταχύτητας	Παρ. 4-13	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-58	Λειτουργία απουσίας φάσης κινητήρα	[0] Ανενεργό	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>4-6* Παράκαμψη ταχύτητας</b>						
4-60	Παράκαμψη ταχύτητας από [στροφές/λεπτό]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-62	Παράκαμψη ταχύτητας σε [στροφές/λεπτό]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16



\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας



## — Προγραμματισμός —

## □ 5-\*\* Ψηφιακή είσοδος/έξοδος

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>5-0* Τρόπος λειτουργίας ψηφιακής I/O</b>						
5-00	Τρόπος λειτουργίας ψηφιακής I/O	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 27	[0] Είσοδος	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-02	Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 29	[0] Είσοδος	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>5-1* Ψηφιακές εισοδοί</b>						
5-10	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 18	[8] Εκκίνηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 19	[10] Αναστροφή	All set-ups	TRUE	-	Uint8
		[2] Αντίστροφη ελεύθερη κίνηση				
5-12	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27		All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 29	[14] Ελαφρά ώθηση	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 32	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Ψηφιακές εξοδοί</b>						
5-30	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη 27	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη 29	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Ρελέ</b>						
5-40	Λειτουργία ρελέ	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Ενεργοποίηση καθυστέρησης, ρελέ	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Απενεργοποίηση καθυστέρησης, ρελέ	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Είσοδος παλμού</b>						
5-50	Χαμηλή συχνότητα ακροδ. 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Υψηλή συχνότητα ακροδ. 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 29	0,000 Μονάδα	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 29	1500,000 Μονάδα	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Σταθερά χρόνου φίλτρου παλμού #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Χαμηλή συχνότητα ακροδ. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Υψηλή συχνότητα ακροδ. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 33	0,000 μονάδα	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 33	1500,000 Μονάδα	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Σταθερά χρόνου φίλτρου παλμού #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Έξοδος παλμού</b>						
5-60	Μεταβλητή έξοδος παλμού ακροδέκτη 27	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-62	Μέγιστη συχνότητα εξόδου παλμού #27	5000 Hz	All set-ups	FALSE	0	Uint32
5-63	Μεταβλητή έξοδος παλμού ακροδέκτη 29	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-65	Μέγιστη συχνότητα εξόδου παλμού #29	5000 Hz	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>5-7* 24V είσοδος παλμογεννήτριας</b>						
5-70	Ανάλυση παλμογεννήτριας ακροδεκτών 32/33	1024	All set-ups	FALSE	0	Uint16
	Κατεύθυνση παλμογεννήτριας ακροδεκτών					
5-71	32/33	[0] Δεξιόστροφα	All set-ups	FALSE	-	Uint8

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

## — Προγραμματισμός —

□ **6-\*\*\* Αναλογική είσοδος/έξοδος**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>6-0* Αναλογικός τρόπος λειτουργίας ψηφιακής I/O</b>						
6-00	Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Λειτουργία λήξης χρόνου ζωντανού μηδέν	[0] Ανενεργό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Αναλογική είσοδος 1</b>						
6-10	Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Υψηλή τάση ακροδέκτη 53	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 53	0,14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 53	20,00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53	0,000 μονάδα	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 53	1500,000 μονάδα	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 53	0,001 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>6-2* Αναλογική είσοδος 2</b>						
6-20	Χαμηλή τάση ακροδέκτη 54	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Υψηλή τάση ακροδέκτη 54	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 54	0,14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 54	20,00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Χαμηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54	0,000 μονάδα	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Υψηλή τιμή αναφ./ανάδρ. ακροδέκτη 54	1500,000 μονάδα	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 54	0,001 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>6-5* Αναλογική έξοδος 1</b>						
6-50	Έξοδος ακροδέκτη 42	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχιστη κλίμακα	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Έξοδος ακροδέκτη 42 μέγιστη κλίμακα	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16

□ **7-\*\*\* Ελεγκτές**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>7-0* Ελεγκτής ταχύτητας PID</b>						
7-02	Αναλογικός όρος PID για έλεγχο ταχύτητας	0.015	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Χρόνος ολοκλήρωσης PID για έλεγχο ταχύτητας	Εξαρτάται από το ρυθμιστή στροφών	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Χρόνος παραγωγής PID για έλεγχο ταχύτητας	Εξαρτάται από το ρυθμιστή στροφών	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Όριο απολαβής παραγωγής PID για έλεγχο ταχύτητας	5.0	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	Χρόνος κατωδιαβατού φίλτρου PID για έλεγχο ταχύτητας	10,0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

## — Προγραμματισμός —

□ **8-\*\* Επικοινωνία και επιλογές**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>8-0* Γενικές ρυθμίσεις</b>						
		[0] Ψηφιακό και μήνυμα				
8-01	Τοποθεσία ελέγχου	ελέγχου	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Πηγή μηνύματος ελέγχου	[0] FC RS485	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Χρόνος λήξης χρόνου μηνύματος ελέγχου	1,0 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Λειτουργία λήξης χρόνου μηνύματος ελέγχου	[0] Ανενεργό	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-05	Λειτουργία τέλους ημέρας	[1] Συνέχιση ρύθμισης	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Επαναφορά λήξης χρόνου μηνύματος ελέγχου	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Ενεργοποίηση διάγνωσης	[0] Απενεργοποίηση	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>8-1* Ρυθμίσεις μηνύματος ελέγχου</b>						
8-10	Προφίλ μηνύματος ελέγχου	[0] Προφίλ FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Ρυθμίσεις πύλης FC</b>						
8-30	Πρωτόκολλο	[0] FC	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-31	Διεύθυνση	1	1 set-up	FALSE	0	Uint8
8-32	Τιμή Baud θύρας FC	[2] 9600 Baud	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-35	Ελάχιστη καθυστέρηση απόκρισης	10 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
8-36	Μέγ. καθυστέρηση απόκρισης	5000 ms	1 set-up	FALSE	-3	Uint16
8-37	Μέγ. καθυστέρηση μεταξύ χαρακτήρων	25 ms	1 set-up	FALSE	-3	Uint16
<b>8-5* Ψηφιακό/διάυλος</b>						
8-50	Επιλογή ελεύθερης κίνησης	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Επιλογή γρήγορης διακοπής	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Επιλογή πέδης DC	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Επιλογή εκκίνησης	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Επιλογή αναστροφής	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Επιλογή ρύθμισης	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Επιλογή προεπιλεγμένης επιθυμητής τιμής	[3] Λογική διάταξη OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-9* Ελαφρά ώθηση διαύλου</b>						
8-90	Ταχύτητα ελαφράς ώθησης 1 διαύλου	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Ταχύτητα ελαφράς ώθησης 2 διαύλου	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

— Προγραμματισμός —

□ **9-\*\*\* Profibus**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
9-00	Σημείο ρύθμισης	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Πραγματική Τιμή	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Διαμόρφωση εγγραφής PCD	0	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	Διαμόρφωση ανάγνωσης PCD	0	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-18	Διεύθυνση κόμβου	126	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Επιλογή μηνύματος	[1] Τυπικό μήνυμα 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Παράμετροι για σήματα	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Επεξεργασία παραμέτρων	[1] Ενεργοποίηση	1 set-up	FALSE	-	Uint16
		[1] Ενεργοποίηση κυκλικού				
9-28	Έλεγχος διεργασίας	προτύπου	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-53	Λέξη προειδοποίησης Profibus	0	All set-ups	TRUE	0	V2
		[255] Δεν εντοπίστηκε				
9-63	Τρέχον ρυθμός Baud	ρυθμός Baud	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Αναγνώριση συσκευής	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Αριθμός προφίλ	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
9-67	Λέξη ελέγχου 1	0	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Λέξη κατάστασης 1	0	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	[0] Ανενεργό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Επαναφορά ρυθμιστή στροφών	[0] Καμία ενέργεια	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Καθορισμένες παράμετροι (1)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Καθορισμένες παράμετροι (2)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Καθορισμένες παράμετροι (3)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Καθορισμένες παράμετροι (4)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Τροποποιημένες παράμετροι (1)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Τροποποιημένες παράμετροι (2)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Τροποποιημένες παράμετροι (3)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Τροποποιημένες παράμετροι (4)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16



\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

## — Προγραμματισμός —

## □ 10-\*\* Τοπικός διάυλος CAN

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>10-0* Κοινές ρυθμίσεις</b>						
10-00	Πρωτόκολλο CAN	[1] Device Net	All set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Επιλέξτε ρυθμό Baud	[20] 125 Kbps	All set-ups	FALSE	-	Uint8
10-02	MAC ID	63	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-05	Μετρητής σφαλμάτων μετάδοσης ενδείξεων	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Μετρητής σφαλμάτων παραλαβής ενδείξεων	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Μετρητής απενεργοποιήσεων διαύλου ενδείξεων	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	Επιλογή τύπου δεδομένων επεξεργασίας Εγγραφή διαμόρφωσης δεδομένων	Εξαρτάται από την εφαρμ.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-11	επεξεργασίας Ανάγνωση διαμόρφωσης δεδομένων	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-12	επεξεργασίας	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-13	Παράμετρος προειδοποίησης	63	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-14	Καθαρή επιθυμητές τιμές	[0] Ανενεργό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Net Control	[0] Ανενεργό	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>10-2* Φίλτρα COS</b>						
10-20	Φίλτρο COS 1	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Φίλτρο COS 2	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Φίλτρο COS 3	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Φίλτρο COS 4	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Πρόσβαση παραμέτρων</b>						
10-30	Τύποι δεδομένων παραμέτρου	[0] Errata 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-31	Δείκτης πίνακα	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-39	Παράμετροι Devicenet F	0	All set-ups	TRUE	0	Uint32

## □ 13-\*\* Έξυπνος λογικός έλεγχος

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>13-1* Κυκλώματα σύγκρισης</b>						
13-10	Τελεστής κυκλώματος σύγκρισης	[0] ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-11	Τελεστής κυκλώματος σύγκρισης	[1] ≈	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-12	Τιμή κυκλώματος σύγκρισης	0.000	1 set-up	FALSE	-3	Int32
<b>13-2* Χρονόμετρα</b>						
13-20	Χρονόμετρο ελεγκτή SL	0,000 s	1 set-up	FALSE	-3	TimD
<b>13-4* Κανόνες λογικής διάταξης</b>						
13-40	Διαδική τιμή κανόνα λογικής 1	[0] Ψευδές	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-41	Τελεστής κανόνα λογικής 1	[0] ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-42	Διαδική τιμή κανόνα λογικής 2	[0] Ψευδές	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-43	Τελεστής κανόνα λογικής 2	[0] ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-44	Διαδική τιμή κανόνα λογικής 3	[0] Ψευδές	1 set-up	FALSE	-	Uint8
<b>13-5* Έξυπνος λογικός ελεγκτής</b>						
13-50	Κατάσταση ελέγχου SL	[0] Ανενεργό	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-51	Συμβάν ελέγχου SL	[0] Ψευδές	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-52	Ενέργεια ελέγχου SL	[0] ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	1 set-up	FALSE	-	Uint8

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

## — Προγραμματισμός —

□ **14-\*\* Ειδικές λειτουργίες**

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>14-0* Εναλλαγή αναστροφέα</b>						
14-00	Μοτίβο εναλλαγής	[1] SFAVM	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-01	Συχνότητα εναλλαγής	[5] 5,0 kHz	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-03	Υπερδιαμόρφωση	[0] Ανενεργό	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	Τυχαίο PWM	[0] Ανενεργό	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>14-1* Ενεργό/ανενεργό ηλεκτρικό δίκτυο</b>						
14-10	Διακοπή ρεύματος Τάση κυρίων αγωγών κατά τη διακοπή	[0] Χωρίς λειτουργία	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	ρεύματος	342 V	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Λειτουργία σε διαφορά τάσης δικτύου	[0] Ενεργοποίηση ασφάλειας	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Επαναφορά ασφάλειας</b>						
14-20	Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς	[0] Χειροκίνητη επαναφορά	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Χρόνος αυτόματης επανεκκίνησης	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Τρόπος λειτουργίας Καθυστέρηση ενεργοποίησης ασφάλειας στο	[0] Κανονική λειτουργία	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-25	όριο ροπή	60 s = Off	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-29	Κώδικας λειτουργίας	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
<b>14-3* Ελεγκτής ορίου έντασης ρεύματος</b>						
Ελεγκτής ορίου έντασης ρεύματος, Αναλογική						
14-30	απολαβή Ελεγκτής ορίου έντασης ρεύματος, Χρόνος	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	ολοκλήρωση	0,020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>14-5* Περιβάλλον</b>						
14-50	RFI 1	[1] Ενεργό	1 set-up	FALSE	-	Uint8

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

## — Προγραμματισμός —

## □ 15-\*\* Πληροφορίες ρυθμιστή στροφών

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>15-0* Λειτουργικά δεδομένα</b>						
15-00	Ώρες λειτουργίας	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Ώρες εκτέλεσης	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Μετρητής kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Ενεργοποιήσεις	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Υπερθερμάνσεις	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Υψηλά Volt	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Επαναφορά μετρητή kWh	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-07	Επαναφορά μετρητών ωρών εκτέλεσης	[0] Όχι επαναφορά	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>15-2* Αρχείο ιστορικού</b>						
15-20	Αρχείο ιστορικού: Συμβάν	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Αρχείο ιστορικού: Τιμή	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Αρχείο ιστορικού: Χρόνος	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
<b>15-3* Αρχείο σφαλμάτων</b>						
15-30	Αρχείο σφαλμάτων: Κωδικός σφάλματος	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Αρχείο σφαλμάτων: Τιμή	0	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Αρχείο σφαλμάτων: Χρόνος	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>15-4* Αναγνώριση ρυθμιστή στροφών</b>						
15-40	Τύπος FC	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Τμήμα ισχύος	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Τάση	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Έκδοση λογισμικού	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Επιθυμητή συμβολοσειρά κωδικού τύπου	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Πραγματική συμβολοσειρά κωδικού τύπου	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Αρ. παραγγελίας ρυθμιστή στροφών	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Αρ. παραγγελίας κάρτας ισχύος	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Κωδ. LCP	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Κάρτα ελέγχου κωδικού λογισμικού	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Κάρτα ισχύος κωδικού λογισμικού	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Σειριακός αριθμός ρυθμιστή στροφών	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Σειριακός αριθμός κάρτας ισχύος	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
<b>15-6* Αναγνώριση προαιρετικού εξοπλισμού</b>						
15-60	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδοχή Α	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Έκδοση λογισμικού εξοπλισμού υποδοχής Α	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Αρ. παραγγελίας εξοπλισμού υποδοχής Α	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Σειριακός αριθμός εξοπλισμού υποδοχής Α	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-65	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδοχή Β	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-66	Έκδοση λογισμικού εξοπλισμού υποδοχής Β	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-67	Αρ. παραγγελίας εξοπλισμού υποδοχής Β	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-68	Σειριακός αριθμός εξοπλισμού υποδοχής Β	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-70	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδοχή Γ	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Έκδοση λογισμικού εξοπλισμού υποδοχής Γ	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Αρ. παραγγελίας εξοπλισμού υποδοχής Γ	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-73	Σειριακός αριθμός εξοπλισμού υποδοχής Γ	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-75	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδοχή Δ	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
<b>15-9* Πληροφορίες παραμέτρων</b>						
15-92	Καθορισμένες παράμετροι	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Τροποποιημένες παράμετροι	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-99	Μεταδεδομένα παραμέτρων	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας

## — Προγραμματισμός —

## □ 16-\*\* Ανάγνωση δεδομένων

Αρ. παρ. #	Περιγραφή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή	4-set-up	Αλλαγή κατά τη λειτουργία	Δείκτης μετατροπής	Τύπος
<b>16-0* Γενική κατάσταση</b>						
16-00	Μήνυμα ελέγχου	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Επιθυμητή τιμή [Μονάδα]	0,000 Μονάδα	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Επιθυμητή τιμή %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Μήνυμα κατάστασης	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Βασική πραγματική τιμή [%]	0	All set-ups	FALSE	0	N2
<b>16-1* Κατάσταση κινητήρα</b>						
16-10	Ισχύς [kW]	0,0 kW	All set-ups	FALSE	2	Uint32
16-11	Ισχύς [hp]	0,00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-12	Τάση κινητήρα	0,0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Συχνότητα	0,0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Ρεύμα κινητήρα	0,00 A	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-16	Ροπή	0,0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Ταχύτητα [στροφές/λεπτό]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Θερμική προστασία κινητήρα	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>16-3* Κατάσταση ρυθμιστή στροφών</b>						
Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς						
16-30	ρεύματος	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Ενέργεια πέδης /s	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Ενέργεια πέδης /2 min	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Θερμοκρασία ψύκτρας	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Θερμική προστασία αναστροφέα	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	InomVLT	Εξαρτάται από το ρυθμιστή στροφών	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
16-37	I <sub>max</sub> VLT	Εξαρτάται από το ρυθμιστή στροφών	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
16-38	Κατάσταση ελεγκτή SL	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Θερμοκρασία κάρτας ελέγχου	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
<b>16-5* αναφ. &amp; ανάδρ.</b>						
16-50	Εξωτερικό σήμα επιθυμητής τιμής	0.0	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	Επιθυμητή τιμή παλμού	0.0	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
<b>16-6* Είσοδοι &amp; έξοδοι</b>						
16-60	Ψηφιακή είσοδος	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 53	[0] Τρέχον	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Αναλογική είσοδος 53	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 54	[0] Τρέχον	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Αναλογική είσοδος 54	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Αναλογική έξοδος 42 [mA]	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Ψηφιακής έξοδος [bin]	0	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Είσοδος συχνότητας #33 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Παλμική έξοδος #27 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Παλμική έξοδος #29 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
<b>16-8* Τοπικός διάλογος &amp; θύρα FC</b>						
16-80	Τοπικός διάλογος CTW 1	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Τοπικός διάλογος REF 1	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Επιλογή επικοινωνίας STW	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	Θύρα FC CTW 1	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	Θύρα FC REF 1	0	All set-ups	FALSE	0	N2
<b>16-9* Ένδειξη διάγνωσης</b>						
16-90	Μήνυμα συναγερμού	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Μήνυμα προειδοποίησης	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Εκτεταμένο μήνυμα κατάστασης	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32

\* προεπιλεγμένες ρυθμίσεις ( ) κείμενο ένδειξης [ ] Τιμή για χρήση σε επικοινωνία μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας



## Γενικές προδιαγραφές

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

### Δίκτυο τροφοδοσίας (L1, L2, L3):

Τάση τροφοδοσίας .....	200-240 V ±10%
Τάση τροφοδοσίας .....	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Τάση τροφοδοσίας .....	FC 302: 525-600 V ±10%
Συχνότητα τροφοδοσίας .....	50/60 Hz
Μέγ. διαφορά μεταξύ φάσεων τροφοδοσίας .....	± 3,0 % της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας
Συντελεστής πραγματικής ισχύος(λ) .....	0,90 ονομαστική τιμή σε ονομαστικό φορτίο
Συντελεστής ισχύος κυβισμού (cos φ) κοντά στη μονάδα .....	(> 0.98)
Ενεργοποίηση τροφοδοσίας εισόδου L1, L2, L3 .....	2 φορές/λεπτό
Περιβάλλον σύμφωνα με το EN60664-1 .....	κατηγορία υπέρτασης 111/βαθμός ρύπανσης 2

*Η μονάδα είναι κατάλληλη για χρήση σε κύκλωμα με δυνατότητα όχι πάνω από 100.000 RMS συμμετρικών αμπερ, 240/500/600 V το πολύ.*

### Απόδοση κινητήρα (U, V, W):

Τάση εξόδου .....	0 - 100% τάσης τροφοδοσίας
Συχνότητα εξόδου .....	FC 301: 0.2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Εναλλαγή στην έξοδο .....	Απεριόριστη
Χρόνοι ανόδου/καθόδου .....	0,02 - 3600 δευτ.

### Χαρακτηριστικά ροπής:

Ροπή εκκίνησης (σταθερή ροπή) .....	160% για 1 λεπτό*
Ροπή εκκίνησης .....	180% έως και 0,5 δευτ.*
Ρεύμα υπερφόρτισης (σταθερή ροπή) .....	160% για 1 λεπτό*

*\*Το ποσοστό σχετίζεται με το ονομαστικό ρεύμα του FC 300.*

### Ψηφιακές εισοδοί:

Προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισοδοί .....	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Αριθμός ακροδέκτη .....	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup> , 32, 33, 37 <sup>2)</sup>
Λογική διάταξη .....	PNP ή NPN <sup>3)</sup>
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 <sup>3)</sup> .....	> 19 V DC
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη '1' NPN <sup>3)</sup> .....	< 14 V DC
Μέγιστη τάση στην είσοδο .....	28 V DC

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

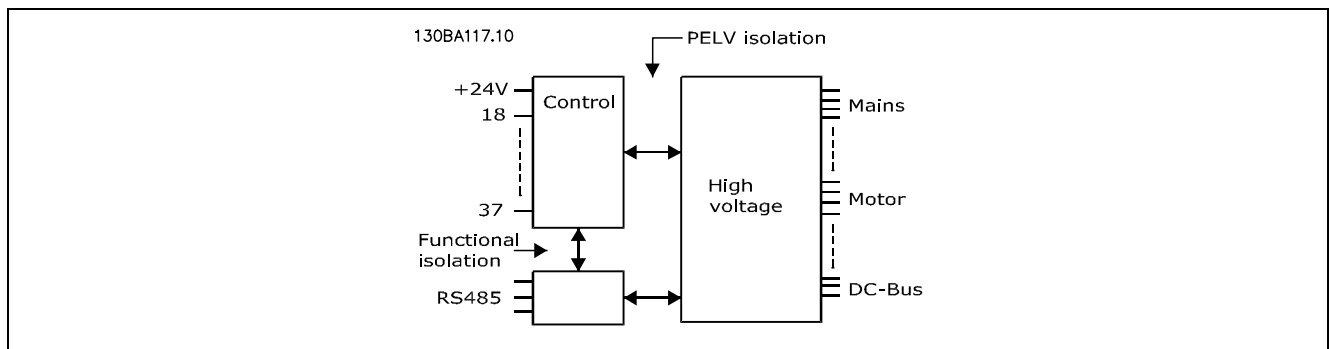
— Γενικές προδιαγραφές —

Αντίσταση εισόδου,  $R_i$  ..... περ. 4 kΩ  
 Όλες οι ψηφιακές εισοδοί διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.

- 1) Οι ακροδέκτες 27 και 29 μπορεί επίσης να προγραμματιστούν ως έξοδοι.
- 2) Ο ακροδέκτης 37 είναι διαθέσιμος μόνο στο FC 302. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ως είσοδος "ασφαλούς διακοπής". Ο ακροδέκτης 37 είναι κατάλληλος για εγκαταστάσεις κατηγορίας 3 σύμφωνα με το EN 954-1 (ασφαλής διακοπή σύμφωνα με την κατηγορία 0 EN 60204-1).
- 3) Εξαιρέση: Ο ακροδέκτης 37 είναι σταθερή λογική διάταξη PNP.

Αναλογικές εισοδοί:

Αριθμός αναλογικών εισόδων ..... 2  
 Αριθμός ακροδέκτη ..... 53, 54  
 Τρόποι λειτουργίας ..... Τάση ή ρεύμα  
 Επιλογή τρόπου λειτουργίας ..... Διακόπτης S201 και διακόπτης S202  
 Τρόπος λειτουργίας τάσης ..... Διακόπτης S201/διακόπτης S202 = OFF (U)  
 Επίπεδο τάσης ..... FC 301: 0 έως + 10 / FC 302: -10 έως +10 V (με δυνατότητα διαβάθμισης)  
 Αντίσταση εισόδου,  $R_i$  ..... περ. 10 kΩ  
 Μέγ. τάση ..... ± 20 V  
 Τρόπος λειτουργίας ρεύματος ..... Διακόπτης S201/διακόπτης S202 = ON (I)  
 Επίπεδο ρεύματος ..... 0/4 έως 20 mA (με δυνατότητα διαβάθμισης)  
 Αντίσταση εισόδου,  $R_i$  ..... περ. 200 Ω  
 Μέγ. ρεύμα ..... 30 mA  
 Ανάλυση για αναλογικές εισόδους ..... 10 bit (+ σήμα)  
 Ακρίβεια αναλογικών εισόδων ..... Μέγ. σφάλμα 0,5% πλήρους κλίμακας  
 Εύρος συχνοτήτων ..... FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz  
 Οι αναλογικές εισοδοί διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.



Είσοδοί παλμών/παλμογεννήτριας:

Προγραμματιζόμενες εισοδοί παλμών/παλμογεννήτριας ..... 2/1  
 Αριθμός ακροδέκτη παλμών/παλμογεννήτριας ..... 29, 33<sup>1)</sup> / 18, 32, 33<sup>2)</sup>  
 Μέγ. συχνότητα στους ακροδέκτες 18, 29, 32, 33 ..... 110 kHz (με μηχανισμό Push-pull)  
 Μέγ. συχνότητα στους ακροδέκτες 18, 29, 32, 33 ..... 5 kHz (ανοιχτός συλλέκτης)  
 Ελάχ. συχνότητα στους ακροδέκτες 18, 29, 32, 33 ..... 4 Hz  
 Επίπεδο τάσης ..... ανατρέξτε στην ενότητα για την Ψηφιακή είσοδο  
 Μέγιστη τάση στην είσοδο ..... 28 V DC  
 Αντίσταση εισόδου,  $R_i$  ..... περ. 4 kΩ  
 Ακρίβεια εισόδου παλμών (0,1 - 1 kHz) ..... Μέγ. σφάλμα: 0.1% πλήρους κλίμακας  
 Ακρίβεια εισόδου παλμογεννήτριας (1 - 110 kHz) ..... Μέγ. σφάλμα: 0,05 % πλήρους κλίμακας  
 Οι είσοδοί παλμού και παλμογεννήτριας (ακροδέκτες 18, 29, 32, 33) διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.

HV AIR 5

## — Γενικές προδιαγραφές —

- 1) Οι είσοδοι παλμών είναι 29 και 33  
 2) Είσοδοι παλμογεννήτριες: 18 = Z, 32 = A και 33 = B

## Ψηφιακή έξοδος:

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

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

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

## 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: 0,5 % πλήρους κλίμακας
Ανάλυση στην αναλογική έξοδο	12 bit

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

## Κάρτα ελέγχου, έξοδος 24 V DC:

Αριθμός ακροδέκτη	12, 13
Μέγ. φορτίο	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

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

## Κάρτα ελέγχου, έξοδος 10 V DC:

Αριθμός ακροδέκτη	50
Τάση εξόδου	10,5 V ±0,5 V
Μέγ. φορτίο	15 mA

Η τροφοδοσία 10 V DC (συνεχούς ρεύματος) 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, σειριακή επικοινωνία USB:

Τυπικό USB	2 (χαμηλή ταχύτητα)
Βύσμα USB	Βύσμα "συσκευής" USB τύπου B

Η σύνδεση στον Η/Υ γίνεται μέσω ενός τυπικού καλωδίου USB κύριου υπολογιστή/συσκευής.  
 Η σύνδεση USB διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.



— Γενικές προδιαγραφές —

Έξοδοι ρελέ:

Προγραμματιζόμενοι έξοδοι ρελέ ..... FC 301: 1 / FC 302: 2  
 Αριθμός ακροδέκτη, κάρτα ισχύος ..... 1-3 (αποσύνδεση), 1-2 (σύνδεση), 4-6 (αποσύνδεση), 4-5 (σύνδεση)  
 Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC) στην κάρτα ισχύος 1-3 (αποσύνδεση), 1-2 (σύνδεση), 4-6 (αποσύνδεση) ..... 240 V AC, 2 A  
 Μέγ. φορτίο ακροδέκτη (AC) στην κάρτα ισχύος 4-5 (σύνδεση) ..... 400 V AC, 2 A  
 Ελάχ. φορτίο ακροδέκτη στην κάρτα ισχύος 1-3 (αποσύνδεση), 1-2 (σύνδεση), 4-6 (αποσύνδεση), 4-5 (σύνδεση) κάρτα ισχύος ..... 24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA  
 Περιβάλλον σύμφωνα με το EN 60664-1 ..... κατηγορία υπέρτασης 111/βαθμός ρύπανσης 2  
*Οι επαφές του ρελέ διαθέτουν ενισχυμένη γαλβανική απομόνωση (SELV) από το υπόλοιπο κύκλωμα.*

Μήκη και διατομές καλωδίων:

Μέγ. μήκος καλωδίων κινητήρα, θωρακισμένα/ενισχυμένα ..... FC 301: 50 m / FC 302: 150 m  
 Μέγ. μήκος καλωδίων κινητήρα, αθωράκιστα/χωρίς ενίσχυση ..... FC 301: 75 m / FC 302: 300 m  
*Μέγιστη διατομή στον κινητήρα, το κεντρικό δίκτυο, τον καταμερισμό φορτίου και το φρένο, δείτε ενότητα Ηλεκτρικά στοιχεία στον Οδηγό σχεδιασμού FC 300 MG.33.BX.YY.*  
 Μέγ. διατομή σε σύρματα σημάτων ελέγχου, άκαμπτο σύρμα ..... 1,5 mm<sup>2</sup>/16 AWG (2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)  
 Μέγ. διατομή σε καλώδια σημάτων ελέγχου, ευλύγιστο καλώδιο ..... 1 mm<sup>2</sup>/18 AWG  
 Μέγ. διατομή σε καλώδια σημάτων ελέγχου, καλώδιο με έγκλειστο πυρήνα ..... 0,5 mm<sup>2</sup>/20 AWG

Μήκη καλωδίων και απόδοση RFI			
FC 30x	Φίλτρο	Τάση τροφοδοσίας	Συμμόρφωση RFI σε μέγ. μήκη καλωδίων κινητήρα
FC 301 FC 302	Με φίλτρο A2	200 - 240 V / 380 - 500 V	<5 m. EN 55011 Ομάδα A2
FC 301	Με A1/B	200 - 240 V / 380 - 500 V	<40 m. EN 55011 Ομάδα A1 <10 m. EN 55011 Ομάδα B
FC 302	Με A1/B	200 - 240 V / 380 - 500 V	<150 m. EN 55011 Ομάδα A1 <40 m. EN 55011 Ομάδα B
FC 302	Χωρίς φίλτρο RFI	550 - 600 V	Μη συμμόρφωση στο EN 55011

Σε ορισμένες περιπτώσεις, μειώστε το μήκος του καλωδίου κινητήρα, ώστε να συμμορφώνεται στο EN 55011 A1 και το EN 55011 B.

Συνιστώνται αγωγοί από χαλκό (60/75°C).

**Αγωγοί από αλουμίνιο**

Οι αγωγοί από αλουμίνιο δεν συνιστώνται. Οι ακροδέκτες μπορούν να συνδεθούν με αγωγούς αλουμινίου, αλλά η επιφάνεια του αγωγού πρέπει να είναι καθαρή και πρέπει να έχει αφαιρεθεί η οξειδωση και να έχει σφραγιστεί με βαζελίνη χωρίς ουδέτερο οξύ πριν συνδεθεί ο αγωγός.

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



## — Γενικές προδιαγραφές —

## Απόδοση κάρτας ελέγχου:

Διάστημα σάρωσης ..... FC 301: 10 mS / FC 302: 1 ms

## Χαρακτηριστικά ελέγχου:

Ανάλυση συχνότητας εξόδου στα 0 - 1000 Hz ..... FC 301: +/- 0.013 Hz / FC 302: +/- 0.003 Hz

Ακρίβεια επανάληψης της παρ. *Ακριβής εκκίνηση/σταμάτημα* (ακροδέκτες 18, 19) ..... FC 301:  $\leq \pm 1\text{ms}$  / FC 302:  $\leq \pm 0.1\text{ms}$

Χρόνος απόκρισης συστήματος (ακροδέκτες 18, 19, 27, 29, 32, 33) ..... FC 301:  $\leq 20\text{ms}$  / FC 302:  $\leq 2\text{ms}$

Ζώνη ελέγχου ταχύτητας (έλεγχος ταχύτητας) ..... 1:100 σύγχρονης ταχύτητας

Ζώνη ελέγχου ταχύτητας (κλειστός βρόχος) ..... 1:1000 σύγχρονης ταχύτητας

Ακρίβεια ταχύτητας (ανοικτός βρόχος) ..... 30 -4000 στροφές/λεπτό: Μέγ. σφάλμα  $\pm 8$  στροφές/λεπτό

Ακρίβεια ταχύτητας (κλειστός βρόχος) ..... 0 -6000 στροφές/λεπτό: Μέγ. σφάλμα  $\pm 0,15$  στροφές/λεπτό

*Όλα τα χαρακτηριστικά ελέγχου βασίζονται σε έναν τετραπολικό ασύγχρονο κινητήρα*

## Περιβάλλον:

Περιβλήμα ..... IP 20

Διαθέσιμο σετ περιβλήματος ..... IP21/TYPE 1/IP 4X επάνω

Δοκιμή δόνησης ..... 1,0 g

Μέγ. σχετική υγρασία ..... 5%

- 95%(IEC 721-3-3, κλάση 3K3 (ελεύθερη σχετική υγρασία) κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

Επιθετικό περιβάλλον (IEC 721-3-3), χωρίς επένδυση ..... κλάση 3C2

Επιθετικό περιβάλλον (IEC 721-3-3), με επένδυση ..... κλάση 3C3

Θερμοκρασία χώρου ..... Μέγ. 50 °C (μέση τιμή μέγιστη θερμοκρασίας το 24ωρο 45 °C)

*Για τον υποβιβασμό σε περίπτωση υψηλής θερμοκρασίας χώρου, ανατρέξτε στις*

*ειδικές συνθήκες στον Οδηγό σχεδιασμού.*

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 ..... 1000 m

*Για τον υποβιβασμό σε περίπτωση υψηλού υψόμετρου, ανατρέξτε στις ειδικές συνθήκες στον Οδηγό σχεδιασμού.*

Πρότυπα ΗΜΣ, Εκπομπή ..... EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, (EN 50081-1/2)

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, (EN 50082-1/2)

*Ανατρέξτε στις ειδικές συνθήκες στον Οδηγό σχεδιασμού.*

## Προστασία και δυνατότητες:

- Ηλεκτρονική θερμική προστασία κινητήρα από υπερφόρτιση.
- Η παρακολούθηση θερμοκρασίας της ψύκτρας διασφαλίζει ότι ενεργοποιείται η ασφάλεια, εάν η θερμοκρασία φτάσει τους  $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . Η επαναφορά μιας θερμοκρασίας υπερφόρτισης δεν είναι δυνατή έως ότου η θερμοκρασία της ψύκτρας πέσει κάτω από τους  $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .
- Ο μετατροπέας συχνότητας προστατεύεται από βραχυκυκλώματα στους ακροδέκτες του κινητήρα U, V, W.
- Εάν λείπει μια φάση τροφοδοσίας, ενεργοποιείται η ασφάλεια του μετατροπέα συχνότητας ή μεταδίδεται μια προειδοποίηση.
- Η παρακολούθηση της τάσης ενδιάμεσου κυκλώματος διασφαλίζει ότι η ασφάλεια του μετατροπέα συχνότητας ενεργοποιείται, εάν η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος είναι πολύ χαμηλή ή πολύ υψηλή.
- Ο μετατροπέας συχνότητας προστατεύεται από σφάλματα γείωσης στους ακροδέκτες U, V, W του κινητήρα.



Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

## Αντιμετώπιση προβλημάτων



### □ Προειδοποιήσεις/μηνύματα συναγερμού

Μια προειδοποίηση ή ένα εικονίδιο συναγερμού εμφανίζονται στην οθόνη μαζί με συνοδευτικό κείμενο που περιγράφει το πρόβλημα. Μια προειδοποίηση εμφανίζεται στην οθόνη έως ότου αποκατασταθεί το σφάλμα, ενώ κατά τη διάρκεια ενός συναγερμού συνεχίζει να αναβοσβήνει η λυχνία LED έως ότου πιέσετε το πλήκτρο [RESET]. Στον πίνακα παρουσιάζονται οι διάφορες προειδοποιήσεις και οι συναγερμοί και επισημαίνεται εάν το σφάλμα ακινητοποιεί το FC 300. Μετά από ένα *συναγερμό/κλείδωμα ασφάλειας*, αποσυνδέστε από την τροφοδοσία και αποκαταστήστε το σφάλμα. Επανασυνδέστε στο δίκτυο τροφοδοσίας. Τώρα γίνεται επαναφορά του FC 300. Ένας *Συναγερμός/ενεργοποίηση ασφάλειας* μπορεί να μηδενιστεί (επαναφορά) μη αυτόματα με τρεις τρόπους:

1. Μέσω του πλήκτρου λειτουργίας [RESET].
2. Μέσω μιας ψηφιακής εισόδου.
3. Μέσω σειριακής επικοινωνίας.

Μπορείτε επίσης να επιλέξετε αυτόματη επαναφορά στην παράμετρο 14-20 *Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς*. Όταν υπάρχει σταυρός και στην προειδοποίηση και στο συναγερμό, είτε μια προειδοποίηση προηγείται ενός συναγερμού είτε μπορείτε να καθορίσετε εάν θα εμφανίζεται προειδοποίηση ή συναγερμός για το συγκεκριμένο σφάλμα. Για παράδειγμα, αυτό είναι δυνατό στην παράμετρο 1-90 *Θερμική προστασία κινητήρα*. Μετά από ένα συναγερμό/ενεργοποίηση ασφάλειας, ο κινητήρας θα κινηθεί ελεύθερα και ένας συναγερμός και μια προειδοποίηση θα αναβοσβήνουν στο FC 300. Εάν το σφάλμα αποκατασταθεί, θα αναβοσβήνει μόνο ο συναγερμός.



— Αντιμετώπιση προβλημάτων —

Αρ.	Περιγραφή	Προειδοποίηση/αποβίαση/κλειδώμα		
		αυτομαγνητός/ ενεργοποιημένος/ κλειδωμένο	αυτομαγνητός/ ενεργοποιημένος/ κλειδωμένο	αυτομαγνητός/ ενεργοποιημένος/ κλειδωμένο
1	10 Volt χαμηλά	X		
2	Σφάλμα ζωντανού μηδέν	(X)	(X)	
3	Χωρίς κινητήρα	X		
4	Απώλεια φάσης τροφοδοσίας	X	X	X
5	Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος υψηλή	X		
6	Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος χαμηλή	X		
7	Υπέρταση συνεχούς ρεύματος	X	X	
8	Υπόταση συνεχούς ρεύματος	X	X	
9	Υπερφόρτιση αναστροφέα	X	X	
10	Υπερβολική θερμοκρασία ETR κινητήρα	X	X	
11	Υπερβολική θερμοκρασία θερμίστορα κινητήρα	X	X	
12	Όριο ροπής	X	X	
13	Υπέρταση	X	X	X
14	Σφάλμα γείωσης	X	X	X
16	Βραχυκύκλωμα		X	X
17	Λήξη χρόνου λέξης ελέγχου	(X)	(X)	
25	Βραχυκύκλωμα αντιστάτη πέδησης	X		
26	Όριο ισχύος αντιστάτη πέδησης	X	X	X
27	Σφάλμα τρανζιστορ πέδης	X		
28	Έλεγχος πέδησης	X	X	
29	Υπερθέρμανση ρυθμιστή στροφών	X	X	X
30	Απουσία φάσης U κινητήρα		X	X
31	Απουσία φάσης V κινητήρα		X	X
32	Απουσία φάσης W κινητήρα		X	X
33	Σφάλμα εισροής		X	X
34	Σφάλμα επικοινωνίας τοπικού διαύλου	X	X	
38	Εσωτερικό σφάλμα		X	X
47	Τροφοδοσία 24 V χαμηλή	X	X	X
48	Τροφοδοσία 1.8V χαμηλή		X	X
49	Όριο ταχύτητας	X		
50	Αποτυχία βαθμονόμησης AMA		X	
51	AMA έλεγχος Unom και Inom		X	
52	AMA χαμηλό Inom		X	
53	Κινητήρας AMA πολύ μεγάλος		X	
54	Κινητήρας AMA πολύ μικρός		X	
55	Παράμετρος AMA εκτός εύρους		X	
56	Διακοπή AMA από το χρήστη		X	
57	Λήξη χρόνου AMA		X	
58	Εσωτερικό σφάλμα AMA		X	
59	Όριο έντασης ρεύματος	X		
61	Απώλεια παλμογεννήτριας	(X)	(X)	
62	Μέγιστη συχνότητα εξόδου στο μέγιστο όριο	X		
63	Μηχανική πέδη χαμηλή		X	
64	Όριο τάσης	X		
65	Υπερθέρμανση κάρτας ελέγχου	X	X	X
66	Θερμοκρασία ψύκτρας χαμηλή	X		
67	Η ρύθμιση παραμέτρων των επιλογών έχει αλλάξει		X	
68	Η ασφαλής διακοπή έχει ενεργοποιηθεί		X	
80	Επαναφορά ρυθμιστή στροφών στην αρχική τιμή		X	
(X)	Εξαρτάται από την παράμετρο			





## — Αντιμετώπιση προβλημάτων —

Ένδειξη LED	
Προειδοποίηση	κίτρινο
Συναγερμός	αναβοσβήνει κόκκινο
Κλειδωμένη ασφάλεια	κίτρινο και κόκκινο

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 1****10 Volt χαμηλά:**

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

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

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 2****Σφάλμα ζωντανού μηδέν:**

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

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 3****Χωρίς κινητήρα:**

Δεν έχει συνδεθεί κινητήρας στην έξοδο του μετατροπέα συχνότητας.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 4****Απώλεια φάσης τροφοδοσίας:**

Μια φάση λείπει από την πλευρά τροφοδοσίας ή η διαφορά τάσης τροφοδοσίας είναι πολύ υψηλή.

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

Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας και τα ρεύματα τροφοδοσίας στο μετατροπέα συχνότητας.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 5****Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος υψηλή:**

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

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 6:****Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος χαμηλή**

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

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 7****Συνεχές ρεύμα πέραν της τάσης:**

Εάν η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος υπερβεί το όριο, ενεργοποιείται η ασφάλεια του μετατροπέα συχνότητα μετά από ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα.

Πιθανές διορθώσεις:

Συνδέστε έναν αντιστάτη πέδησης  
Αυξήστε το χρόνο ανόδου/καθόδου



## — Αντιμετώπιση προβλημάτων —

Ενεργοποιήστε τις λειτουργίες της παρ. 2-10  
Αυξήστε την παρ. 14-26

Συνδέστε έναν αντιστάτη πέδησης. Αυξήστε  
το χρόνο ανόδου/καθόδου

Όριο συναγερμού/προειδοποίησης:			
Σειρά FC 300	3 x 200 -	3 x 380 -	3 x 525 -
	240 V	500 V	600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Χαμηλή τάση	185	373	532
Προειδοποίηση χαμηλής τάσης	205	410	585
Προειδοποίηση υψηλής τάσης (χωρίς φρένο - με φρένο)	390/405	810/840	943/965
Υπέρταση	410	855	975

Οι υπερτάσεις που δηλώνονται είναι η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος του FC 300 με ανοχή  $\pm 5\%$ . Η αντίστοιχη τάση κυρίων αγωγών είναι η τάση ενδιάμεσου κυκλώματος (σύνδεσμος συνεχούς ρεύματος) δια 1,35

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 8****Συνεχές ρεύμα υπότασης:**

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

Εάν δεν υπάρχει συνδεδεμένη εφεδρική τροφοδοσία τάσης 24 V, η ασφάλεια του μετατροπέα συχνότητας θα ενεργοποιηθεί μετά από συγκεκριμένο χρονικό διάστημα στη μονάδα.

Για να ελέγξετε αν η τάση τροφοδοσίας είναι κατάλληλη για το μετατροπέα συχνότητας, ανατρέξτε στις *Γενικές προδιαγραφές*.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 9****Υπερφόρτιση αναστροφέα:**

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

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

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 10****Υπερθέρμανση ETR κινητήρα:**

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

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 11****Υπερβολική θερμοκρασία θερμίστορα κινητήρα:**

Ο θερμίστορ ή η σύνδεση θερμίστορα έχει αποσυνδεθεί. Μπορείτε να επιλέξετε αν ο μετατροπέας συχνότητας θα εκπέμπει προειδοποίηση ή συναγερμό όταν ο μετρητής φτάνει το 100% στην παρ. 1-90. Ελέγξτε ότι ο θερμίστορ έχει συνδεθεί σωστά μεταξύ των ακροδεκτών 53 ή 54 (αναλογική είσοδος τάσης) και του τερματικού 50 (+ 10 Volt τροφοδοσία) ή μεταξύ των ακροδεκτών 18 ή 19 (μόνο ψηφιακή είσοδος PNP) και του ακροδέκτη 50. Εάν χρησιμοποιείται αισθητήρας KTY, ελέγξτε για σωστή σύνδεση μεταξύ του ακροδέκτη 54 και 55.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 12****Όριο ροπή:**

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

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 13****Υπέρταση:**

Σημειώθηκε υπέρβαση του ανώτατου ορίου ρεύματος αναστροφέα (περ. 200% του ονομαστικού ρεύματος). Η προειδοποίηση θα διαρκέσει περ. 8-12 δευτ., στη συνέχεια θα ενεργοποιηθεί η ασφάλεια του μετατροπέα συχνότητας ταυτόχρονα με τη σήμανση ενός συναγερμού. Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και ελέγξτε εάν ο άξονας κινητήρα μπορεί να περιστραφεί και εάν το μέγεθος του κινητήρα είναι κατάλληλο για το μετατροπέα συχνότητας. Εάν επιλεγεί εκτεταμένος έλεγχος μηχανικής πέδη, η ασφάλεια μπορεί να επαναφερθεί εξωτερικά.



## — Αντιμετώπιση προβλημάτων —

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ: 14****Σφάλμα γείωσης:**

Υπάρχει εκφόρτιση από τις φάσεις εξόδου στη γείωση, είτε στο καλώδιο μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα είτε στο ίδιο τον κινητήρα. Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αποκαταστήστε το σφάλμα γείωσης.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ: 16****Βραχυκύκλωμα:**

Υπάρχει βραχυκύκλωμα στον κινητήρα ή τους ακροδέκτες του κινητήρα. Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αποκαταστήστε το βραχυκύκλωμα.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 17****Λήξη χρόνου λέξης ελέγχου:**

Δεν υπάρχει επικοινωνία με το μετατροπέα συχνότητας.

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

Εάν η παρ. 8-04 έχει ρυθμιστεί για διακοπή και ενεργοποίηση ασφάλειας, θα μεταδοθεί πρώτα μια προειδοποίηση και μετά θα επιβραδυνθεί η λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας μέχρι να ενεργοποιηθεί η ασφάλεια, ταυτόχρονα με τη σήμανση ενός συναγερμού.

Η παρ. 8-03 Λήξη χρόνου λέξης ελέγχου θα μπορούσε ενδεχομένως να αυξηθεί.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 25****Βραχυκύκλωμα αντιστάτη πέδησης:**

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

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ/ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 26****Όριο ισχύος αντιστάτη πέδησης:**

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

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 27****Σφάλμα τρανζίστορ πέδης:**

Το τρανζίστορ πέδης παρακολουθείται κατά την διάρκεια της λειτουργίας και εάν βραχυκυκλώσει, η λειτουργία πέδησης διακόπτεται και εμφανίζεται η προειδοποίηση. Ο μετατροπέας συχνότητας θα εξακολουθήσει να λειτουργεί, αλλά εφόσον το τρανζίστορ πέδης βραχυκύκλωσε, σημαντική ισχύς μεταδίδεται στον αντιστάτη πέδησης, ακόμη κι αν είναι ανενεργός. Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αφαιρέστε τον αντιστάτη πέδησης.



Προειδοποίηση: Υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης σημαντικής ισχύος στον αντιστάτη πέδησης, εάν το τρανζίστορ πέδησης βραχυκύκλωσε.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ/ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 28****Αποτυχία ελέγχου πέδησης:**

Σφάλμα αντιστάτη πέδησης: ο αντιστάτης πέδησης δεν είναι συνδεδεμένος/δεν λειτουργεί.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 29****Υπερθέρμανση ρυθμιστή στροφών:**

Εάν το περίβλημα είναι IP 20 ή IP 21/TYPE 1, η θερμοκρασία διακοπής της ψύκτρας είναι 95 °C ±5 °C. Το σφάλμα θερμοκρασίας δεν μπορεί να μηδενιστεί έως ότου η θερμοκρασία της ψύκτρας πέσει κάτω από τους 70 °C ±5 °C.

Το σφάλμα θα μπορούσε να είναι:

- Θερμοκρασία χώρου πολύ υψηλή
- Καλώδιο κινητήρα πολύ μακρύ

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 30****Απουσία φάσης U κινητήρα:**

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

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 31****Απουσία φάσης V κινητήρα:**

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

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 32****Απουσία φάσης W κινητήρα:**

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



## — Αντιμετώπιση προβλημάτων —

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ: 33****Σφάλμα εισροής:**

Έγιναν πάρα πολλές εκκινήσεις σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο *Γενικές προδιαγραφές* σχετικά με τον επιτρεπόμενο αριθμό εκκινήσεων σε ένα λεπτό.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 34****Σφάλμα επικοινωνίας τοπικού διαύλου:**

Ο τοπικός δίαυλος στην κάρτα επικοινωνίας δεν λειτουργεί.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 35****Εύρος εκτός συχνότητας:**

Η προειδοποίηση αυτή ενεργοποιείται εάν η συχνότητα εξόδου φτάσει την *Προειδοποίηση χαμηλής ταχύτητας* (παρ. 4-52) ή την *Προειδοποίηση υψηλής ταχύτητας* (παρ. 4-53). Εάν ο μετασχηματιστής συχνότητας βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας *Έλεγχος διεργασίας, κλειστός βρόχος* (παρ. 1-00), η προειδοποίηση θα εμφανιστεί στην οθόνη. Εάν ο μετασχηματιστής συχνότητας βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας bit 008000 Εκτός εύρους συχνότητας σε εκτεταμένη λέξη κατάσταση, ενώ δεν θα εμφανιστεί προειδοποίηση στην οθόνη.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 38****Εσωτερικό σφάλμα:**

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 47****Τροφοδοσία 24 V χαμηλή:**

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

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 48****Τροφοδοσία 1,8 V χαμηλή:**

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 49****Όριο ταχύτητας:**

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 50****Αποτυχία βαθμονόμησης AMA:**

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 51****AMA έλεγχος Unom και Inom:**

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

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 52****AMA χαμηλό Inom:**

Το ρεύμα κινητήρα είναι πολύ χαμηλό. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 53****Κινητήρας AMA πολύ μεγάλος:**

Ο κινητήρας είναι πολύ μικρός για τη διεξαγωγή AMA.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 54****Κινητήρας AMA πολύ μικρός:**

Ο κινητήρας είναι πολύ μικρός για τη διεξαγωγή AMA.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 55****Παρ. AMA εκτός εύρους:**

Οι τιμές παραμέτρου που εντοπίστηκαν στον κινητήρα βρίσκονται εκτός της αποδεκτής περιοχής.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 56****Διακοπή AMA από το χρήστη:**

Το AMA διακόπηκε από το χρήστη.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 57****Λήξη χρόνου AMA:**

Επιχειρήστε να ξεκινήσετε ξανά το AMA, έως ότου διεξαχθεί το AMA. Σημειώστε ότι επανειλημμένες εκτελέσεις θερμαίνουν τον κινητήρα σε επίπεδο όπου οι αντιστάσεις Rs και Rr είναι αυξημένες. Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις η αύξηση της θερμοκρασίας δεν είναι επικίνδυνη.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 58****Εσωτερικό σφάλμα AMA:**

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 59****Όριο έντασης ρεύματος:**

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 61****Απώλεια παλμογεννήτριας:**

Επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 62**

Μέγιστη συχνότητα εξόδου στο μέγιστο όριο:

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



## — Αντιμετώπιση προβλημάτων —

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 63**

Μηχανική πέδη χαμηλή:

Το πραγματικό ρεύμα κινητήρα δεν υπερέβη το ρεύμα "απελευθέρωσης πέδης" στο χρονικό διάστημα "καθυστέρησης έναρξης".

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 64**

Όριο τάσης:

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

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ/ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 65**

Υπερθέρμανση κάρτας ελέγχου:

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

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 66**

Θερμοκρασία ψύκτρας χαμηλή:

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

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 67**

Η ρύθμιση παραμέτρων των επιλογών έχει αλλάξει:

Έχουν προστεθεί ή έχουν καταργηθεί μία ή περισσότερες επιλογές από την τελευταία απενεργοποίηση.

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 68**

Η ασφαλής διακοπή έχει ενεργοποιηθεί:

Η ασφαλής διακοπή έχει ενεργοποιηθεί. Για να συνεχιστεί η κανονική λειτουργία, εφαρμόστε 24 V DC στον ακροδέκτη 37, στη συνέχεια στείλτε ένα σήμα επαναφοράς (μέσω διαύλου, ψηφιακής I/O ή πατώντας το πλήκτρο [RESET]).

**ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 80**

Επαναφορά ρυθμιστή στροφών στην αρχική τιμή:

Οι ρυθμίσεις παραμέτρων επαναφέρονται στις αρχικές τιμές του μετά από μια χειροκίνητη επαναφορά (τριών δακτύλων).





## Index

### D

DeviceNet ..... 4

### E

ETR..... 58

### I

IP21 / TYPE 1 ..... 4

### L

LCP ..... 29

LCP 102..... 27

LED..... 27

### M

MCT 10 ..... 4

### P

Profibus..... 4

### Q

Quick Menu ..... 28

### R

Reset..... 28

### S

Status..... 28

### Α

Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου ..... 33

### Έ

Έλεγχος μηχανικής πέδης ..... 25

Έναρξη/διακοπή παλμού..... 31

Έξοδοι ρελέ ..... 51

### Έ

έλεγχος μηχανικής πέδης..... 58

### A

αισθητήρας ΚΤΥ ..... 58

ακούσιες εκκίνησης..... 7

Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου .....17, 18

Αναλογικές εισοδοί ..... 50

Αναλογική έξοδος..... 51

αντίθεση της οθόνης ..... 30

Απόδοση εξόδου (U, V, W)..... 49

Απόδοση κάρτας ελέγχου..... 53

Απόδοση κινητήρα ..... 49

Ασφάλειες ..... 15

αυτόματη επαναφορά ..... 55

Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα ..... 33

Αυτόματης προσαρμογής κινητήρα (AMA) ..... 22

### Δ

Δίκτυο τροφοδοσίας (L1, L2, L3)..... 49

δίσκο απόξεσης..... 13

Διακόπτες S201, S202 και S801..... 20

### H

Ηλεκτρική εγκατάσταση..... 17

Ηλεκτρική εγκατάσταση, καλώδια σημάτων ελέγχου .... 19

### E

Είσοδοι παλμών/παλμογεννήτριας ..... 50

Εγκρίσεις ..... 5

Εκκίνηση/σταμάτημα ..... 31

Ενδεικτικές λυχνίες ..... 27

Επίπεδο τάσης ..... 49

Επιτάχυνση/επιβράδυνση ..... 31

Επιθυμητή τιμή ποτενσιόμετρου ..... 31

Εφεδρικός εξοπλισμός 24 V ..... 23

ενδιάμεσα κυκλώματα συνεχούς ρεύματος ..... 23

εγκατάσταση πλάι-πλάι ..... 11

ενδιάμεσου κυκλώματος ..... 57

ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος..... 57

επίπεδα απόδοσης άξονα..... 3

## — Index —

επαγωγική αντίσταση διαρροής στάτη .....	33
επικοινωνίας .....	60
εργασίες επισκευής .....	7
εξωτερική τροφοδοσία 24 V DC .....	23

**Γ**

Γενική προειδοποίηση .....	8
Γλώσσα .....	32
Γρήγορη μεταφορά ρυθμίσεων παραμέτρων .....	29

**Ι**

Ισχύς κινητήρα .....	32
----------------------	----

**Χ**

Χρόνος καθόδου .....	34
Χαρακτηριστικά ελέγχου .....	53
Χαρακτηριστικά ροπής .....	49

**Κ**

Κάρτα ελέγχου, έξοδος + 10 V DC .....	51
Κάρτα ελέγχου, έξοδος 24 V DC .....	51
Κάρτα ελέγχου, σειριακή επικοινωνία .....	51
Κάρτα ελέγχου, σειριακή επικοινωνία RS 485 .....	51
κύρια επαγωγική αντίσταση .....	33
Καλώδια κινητήρα .....	14
καλώδια σημάτων ελέγχου .....	20
Καταμερισμός φορτίου .....	23

**Μ**

Μηχανικές διαστάσεις .....	11
Μήκη καλωδίων και απόδοση RFI .....	52
Μήκη και διατομές καλωδίων .....	52
Μη συμμόρφωση με το UL .....	16
Μηχανική εγκατάσταση .....	11
Μηνύματα κατάστασης .....	27
μηνύματα συναγερμού .....	55

**Ο**

Οδηγίες ασφαλείας .....	7
Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα .....	32
Οθόνη γραφικών .....	27

**Ψ**

Ψηφιακές εισοδοί: .....	49
-------------------------	----

Ψηφιακή έξοδος .....	51
----------------------	----

**Π**

πινακίδα τύπου του κινητήρα .....	21
Παράλληλη σύνδεση κινητήρων .....	25
Περιβάλλον .....	53
πινακίδα τύπου .....	21
πινακίδας τύπου .....	21
Πρόσβαση σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου .....	16
Προαιρετική σύνδεση πέδης .....	24
Προειδοποιήσεις .....	55
Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις .....	35
Προστασία .....	15
Προστασία και δυνατότητες .....	53
προστασία κινητήρα .....	53
προστασία υπερφόρτισης κινητήρα .....	7

φίλτρο LC .....	14
-----------------	----

**Ρ**

Ρεύμα διαρροής .....	8
ρεύμα διαρροής γείωσης .....	7
Ρεύμα κινητήρα .....	32
Ροπές σύσφιξης .....	21

**Σ**

Σύμβολα .....	5
σύνδεση γείωσης .....	12
Σύνδεση κινητήρα .....	13
Σύνδεση ρελέ .....	24
Σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας .....	12
Σύνδεση USB .....	18
σειριακή επικοινωνία .....	51
Σετ εξαρτημάτων .....	10
Συχνότητα κινητήρα .....	32
Συναγερμός/ενεργοποίηση ασφάλειας .....	55
συναγερμό/κλειδωμα ασφάλειας .....	55
συνδετήρα βύσματος τροφοδοσίας .....	12
Συντμήσεις .....	6
Συσκευή παραμένουτος ρεύματος .....	8

**Θ**

Θερμική προστασία κινητήρα .....	25
----------------------------------	----



— Index —

**T**

Τάση κινητήρα.....	32
Τοπικού πίνακα ελέγχου .....	27

θωρακισμένα/ενισχυμένα .....	20
------------------------------	----

**2**

24 V DC Backup.....	4
---------------------	---