



Οδηγός λειτουργίας VLT[®] AutomationDrive FC 301/302 0,25–75 kW





Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S
Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-301PXXXYY*****

Where:

Character XXX: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K

Character YY: T2, T4

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Date: 2020.09.15 Place of issue: Graasten, DK	Issued by  Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE	Date: 2020.09.15 Place of issue: Graasten, DK	Approved by  Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark
---	---	---	---

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **T at character 18 of the typecode.**

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems –
Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015
(Safe Stop function, PL d
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h
for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific
variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control
systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/
programmable electronic safety-related systems
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic /
programmable electronic safety-related systems
Safety of machinery - Functional safety of safety-
related electrical, electronic and programmable
electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013
(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Electrical equipment of
machines - Part 1: General requirements

EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009
(Stop Category 0)

Further information can be found in manufacturers declarations:

EU Declaration of conformity 00730213 A.1, 00730215 A.1 and 00730217 A.1 or newer / Manufacturers
declaration 00596226 A.9 or newer.



Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-302XXXXZZ*****

Character X: N or P

Character YYY: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K, 90K, 110, 132, 150, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1M0, 1M2

Character ZZ: T2, T5, T6, T7

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1:
Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC
requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN63000:2018

Technical documentation for the assessment of electrical and
electronic products with respect to the restriction of

Date: 2020.09.15 Place of issue:	Issued by Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE	Date: 2020.09.15 Place of issue:	Approved by Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark
Graasten, DK		Graasten, DK	

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

hazardous substances

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **X, B or R at character 18 of the typecode.**

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015
(Safe Stop function, PL d
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic / programmable electronic safety-related systems
Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013
(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

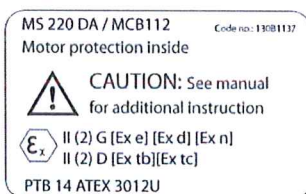
EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009
(Stop Category 0)

For products including ATEX option, it requires STO function in the products. The products can have the VLT PTC Thermistor Card MCB112 installed from factory (**2 at character 32 in the typecode**), or it can be separately installed as an additional part.

2014/34/EU - Equipment for explosive atmospheres (ATEX)

Based on EU harmonized standard:
EN 50495: 2010

Safety devices required for safe functioning of equipment with respect to explosion risks.



Notified Body:

PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig,
has assessed the conformity of the "ATEX certified motor thermal protection systems" of Danfoss FC VLT Drives with Safe Torque Off function and has issued the certificate PTB 14 ATEX 3009.

Περιεχόμενα

1 Εισαγωγή	3
1.1 Σκοπός του εγχειριδίου	3
1.2 Πρόσθετοι πόροι	3
1.3 Έκδοση τεκμηρίωσης και λογισμικού	3
1.4 Επισκόπηση προϊόντος	3
1.5 Εγκρίσεις τύπου και πιστοποιήσεις	5
2 Ασφάλεια	6
2.1 Σύμβολα ασφαλείας	6
2.2 Εξειδικευμένο προσωπικό	6
2.3 Μέτρα ασφαλείας	6
3 Μηχανολογική εγκατάσταση	8
3.1 Αφαίρεση συσκευασίας	8
3.1.1 Παρεχόμενα εξαρτήματα	8
3.2 Περιβάλλοντα εγκατάστασης	8
3.3 Τοποθέτηση	9
4 Ηλεκτρική εγκατάσταση	11
4.1 Οδηγίες ασφαλείας	11
4.2 Εγκατάσταση με συμμόρφωση EMC	11
4.3 Γείωση	11
4.4 Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης	13
4.5 Σύνδεση κινητήρα	15
4.6 Σύνδεση δικτύου EP	16
4.7 Καλωδίωση ελέγχου	16
4.7.1 Safe Torque Off (STO)	16
4.7.2 Έλεγχος μηχανικής πέδης	16
4.8 Λίστα ελέγχου εγκατάστασης	17
5 Θέση σε λειτουργία	19
5.1 Οδηγίες ασφαλείας	19
5.2 Λειτουργία τοπικού πίνακα ελέγχου	20
5.3 Ρύθμιση συστήματος	21
6 Βασική διαμόρφωση Εισ/Εξ.	22
7 Συντήρηση, διαγνωστικός έλεγχος και αντιμετώπιση προβλημάτων	24
7.1 Συντήρηση και Σέρβις	24
7.2 Τύποι προειδοποιήσεων και συναγερμών	24
7.3 Λίστα προειδοποιήσεων και συναγερμών	25

8 Προδιαγραφές	36
8.1 Ηλεκτρικά δεδομένα	36
8.1.1 Τροφοδοσία ρεύματος 200-240 V	36
8.1.2 Τροφοδοσία ρεύματος 380-500 V	39
8.1.3 Τροφοδοσία ρεύματος 525–600 V (μόνο για FC 302)	42
8.1.4 Τροφοδοσία ρεύματος 525–690 V (μόνο για FC 302)	45
8.2 Τροφοδοσία ρεύματος	48
8.3 Απόδοση κινητήρα και Δεδομένα κινητήρα	48
8.4 Συνθήκες χώρου	48
8.5 Προδιαγραφές καλωδίου	49
8.6 Είσοδος/έξοδος ελέγχου και Δεδομένα ελέγχου	49
8.7 Ασφάλειες και ασφαλειοδιακόπτες	53
8.8 Ροπές σύσφιξης σύνδεσης	61
8.9 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις	62
9 Παράρτημα	68
9.1 Σύμβολα, συντμήσεις και συμβάσεις	68
9.2 Δομή μενού παραμέτρων	68
Ευρετήριο	79

1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός του εγχειριδίου

Ο οδηγός λειτουργίας παρέχει πληροφορίες για την ασφαλή εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας.

Ο οδηγός λειτουργίας προορίζεται για χρήση από εξειδικευμένο προσωπικό.

Διαβάστε και ακολουθήστε τις οδηγίες για την ασφαλή και επαγγελματική χρήση του μετατροπέα συχνότητας και προσέξτε ιδιαίτερα τις οδηγίες ασφαλείας και τις γενικές προειδοποιήσεις. Φυλάξτε αυτόν τον οδηγό λειτουργίας διαθέσιμο κοντά στον μετατροπέα συχνότητας.

Το VLT® είναι σήμα κατατεθέν.

1.2 Πρόσθετοι πόροι

Διατίθενται και άλλοι πόροι για την κατανόηση των προχωρημένων λειτουργιών και του προγραμματισμού του μετατροπέα συχνότητας.

- Ο Οδηγός λειτουργίας του VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 παρέχει περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη χρήση των παραμέτρων, καθώς και πολυάριθμα παραδείγματα εφαρμογών.
- Ο Οδηγός σχεδίασης εφαρμογών VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 παρέχει αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τις δυνατότητες και τις λειτουργίες σχεδίασης συστημάτων ελέγχου κινητήρα.
- Οδηγίες λειτουργίας με προαιρετικό εξοπλισμό.

Συμπληρωματικές δημοσιεύσεις και εγχειρίδια διατίθενται από την Danfoss. Ανατρέξτε στο www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation%2Csegment%3Adds για καταχωρίσεις.

1.3 Έκδοση τεκμηρίωσης και λογισμικού

Το παρόν εγχειρίδιο αναθεωρείται και ενημερώνεται τακτικά. Είναι ευπρόσδεκτες όλες οι προτάσεις για βελτίωση. Το Πίνακα 1.1 υποδεικνύει την έκδοση του εγγράφου και την αντίστοιχη έκδοση λογισμικού.

Έκδοση	Παρατηρήσεις	Έκδοση λογισμικού
MG33ATxx	Διόρθωση σφάλματος. Αλλαγή της ελάχιστης διατομής καλωδίου σε 10 mm ² (7 AWG)	8.1x, 48.20 (IMC)

Πίνακας 1.1 Έκδοση τεκμηρίωσης και λογισμικού

1.4 Επισκόπηση προϊόντος

1.4.1 Προοριζόμενη χρήση

Ο μετατροπέας συχνότητας είναι ένας ηλεκτρονικός ελεγκτής κινητήρα που προορίζεται για:

- Ρύθμιση της ταχύτητας του κινητήρα ως απόκριση στην ανάδραση συστήματος ή σε απομακρυσμένες εντολές από εξωτερικούς ελεγκτές. Το σύστημα ρυθμιστή στροφών ισχύος αποτελείται από το μετατροπέα συχνότητας, τον κινητήρα και τον εξοπλισμό που ρυθμίζεται από τον κινητήρα.
- Παρακολούθηση κατάστασης συστήματος και κινητήρα.

Ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί για την προστασία υπερφόρτωσης κινητήρα.

Ανάλογα με τη διαμόρφωση, ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να χρησιμοποιείται σε μεμονωμένες εφαρμογές ή να αποτελεί τμήμα μιας μεγαλύτερης συσκευής ή εγκατάστασης.

Η χρήση του μετατροπέα συχνότητας επιτρέπεται σε οικιακά, βιομηχανικά και εμπορικά περιβάλλοντα σύμφωνα με τους νόμους και τα πρότυπα της περιοχής.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε οικιακό περιβάλλον, αυτό το προϊόν μπορεί να προκαλέσει ραδιοπαρεμβολές και να απαιτούνται συμπληρωματικά μέτρα αντιμετώπισης.

Προβλέπιμη αδόκιμη χρήση

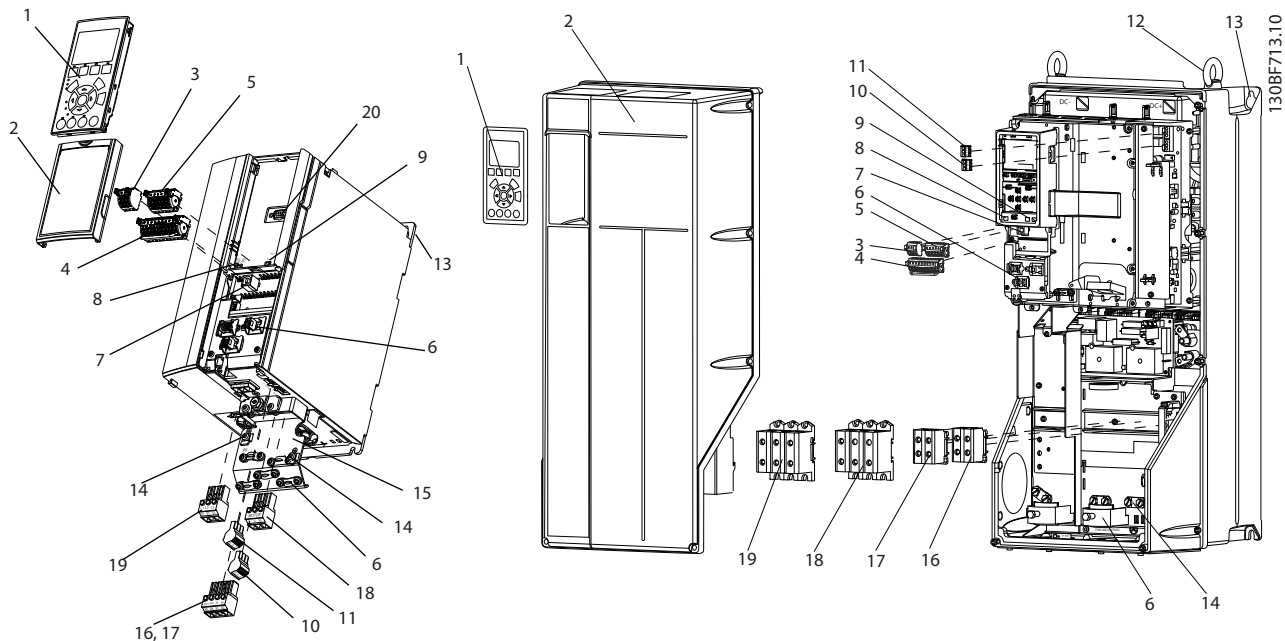
Μην χρησιμοποιείτε το μετατροπέα συχνότητας σε εφαρμογές που δεν συμμορφώνονται με καθορισμένες συνθήκες και περιβάλλοντα λειτουργίας. Βεβαιωθείτε ότι η χρήση του συμμορφώνεται με τις συνθήκες που καθορίζονται στα κεφάλαιο 8 Προδιαγραφές.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η συχνότητα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας περιορίζεται στα 590 Hz.

Για απαιτήσεις που υπερβαίνουν τα 590 Hz, επικοινωνήστε με τη Danfoss.

1.4.2 Αποσυναρμολογημένη όψη

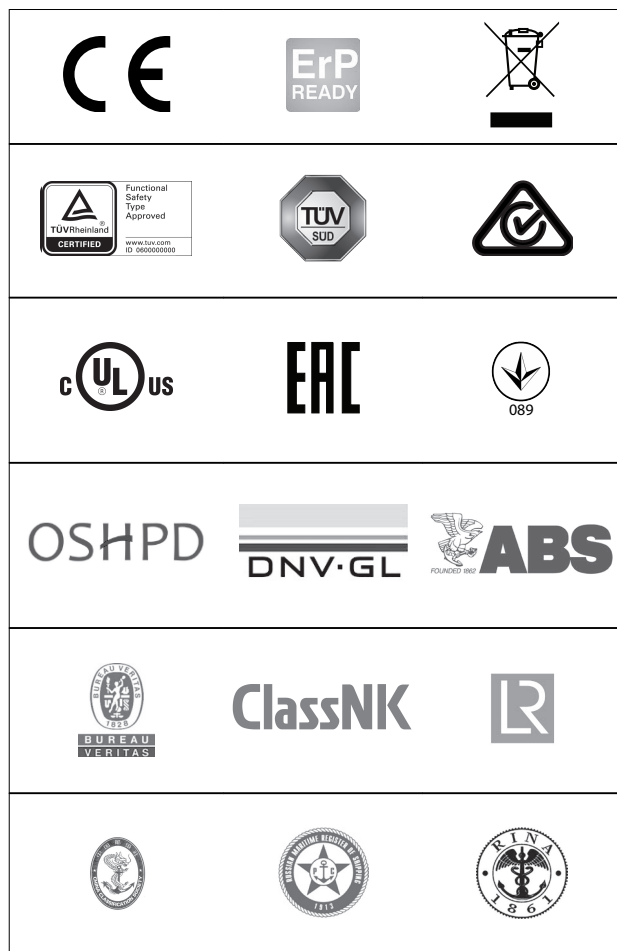


1	Τοπικός πίνακας ελέγχου (LCP)	11	Ρελέ 2 (04, 05, 06)
2	Κάλυμμα	12	Δακτύλιος ανόρθωσης
3	Σύνδεσμος τοπικού διαύλου επικοινωνίας RS485	13	Υποδοχή τοποθέτησης
4	Σύνδεσμος ψηφιακής εισόδου/εξόδου	14	Σύνδεση με τη γείωση (PE)
5	Σύνδεσμος ψηφιακής εισόδου/εξόδου	15	Σύνδεσμος θωράκισης καλωδίου
6	Γείωση και ανακουφιστικό καταπόνησης θωρακισμένου καλωδίου	16	Ακροδέκτης πέδησης (-81, +82)
7	Σύνδεσμος USB	17	Ακροδέκτης διαμοιρασμού φορτίων (-88, +89)
8	Διακόπτης τερματισμού RS485	18	Ακροδέκτες κινητήρα 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	Διακόπτης DIP για τα A53 και A54	19	Ακροδέκτες εισόδου δικτύου ρεύματος 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Ρελέ 1 (01, 02, 03)	20	Σύνδεσμος LCP

Εικόνα 1.1 Αποσυναρμολογημένη όψη περιβλήματος Μεγέθους, IP20 (αριστερά) και περιβλήματος μεγέθους C, IP55/IP66 (δεξιά)

1.5 Εγκρίσεις τύπου και πιστοποιήσεις

Η παρακάτω λίστα αποτελεί επιλογή των πιθανών εγκρίσεων τύπου και πιστοποιήσεων των μετατροπών συχνότητας Danfoss:



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι συγκεκριμένες εγκρίσεις και πιστοποιήσεις του μετατροπέα συχνότητας αναγράφονται στην πινακίδα στοιχείων του μετατροπέα συχνότητας. Επικοινωνήστε με την υπηρεσία ή το συνεργάτη της Danfoss της περιοχής σας.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις απαιτήσεις θερμικής μνήμης του UL 508C, ανατρέξτε στην ενότητα *Θερμική προστασία κινητήρα στον Οδηγό σχεδίασης εφαρμογών* του συγκεκριμένου προϊόντος.

Για τη συμμόρφωση με την Ευρωπαϊκή Συμφωνία για τη Διεθνή μεταφορά επικινδύνων εμπορευμάτων μέσω εσωτερικών πλωτών οδών (ADN), ανατρέξτε στην ενότητα *Εγκατάσταση με συμμόρφωση ADN στον Οδηγό σχεδίασης εφαρμογών* του συγκεκριμένου προϊόντος.

2

2 Ασφάλεια

2.1 Σύμβολα ασφάλειας

Στο παρόντα οδηγό χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει δυνητικά επικίνδυνη κατάσταση, η οποία θα μπορούσε να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

▲ΠΡΟΣΟΧΗ

Υποδεικνύει δυνητικά επικίνδυνη κατάσταση, η οποία θα μπορούσε να προκαλέσει μικρό ή ήπιο τραυματισμό. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως ειδοποίηση για επισφαλείς πρακτικές.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει σημαντικές πληροφορίες, όπως καταστάσεις που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλάβη στον εξοπλισμό ή σε αντικείμενο ιδιοκτησίας.

2.2 Εξειδικευμένο προσωπικό

Για την ασφαλή λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας χωρίς προβλήματα απαιτείται ορθή και αξιόπιστη μεταφορά, αποθήκευση, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση. Η εγκατάσταση και η λειτουργία του εξοπλισμού πρέπει να εκτελείται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

Εξειδικευμένο προσωπικό είναι το εκπαιδευμένο προσωπικό που είναι πιστοποιημένο για την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση του εξοπλισμού, των συστημάτων και των κυκλωμάτων σύμφωνα με τους σχετικούς νόμους και κανονισμούς. Επίσης, το εξειδικευμένο προσωπικό πρέπει να είναι εξοικειωμένο με τις οδηγίες και τα μέτρα ασφαλείας που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

2.3 Μέτρα ασφαλείας

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ**

Οι μετατροπείς συχνότητας περιέχουν υψηλή τάση όταν συνδέονται με είσοδο ΕΡ δικτύου, τροφοδοσία ρεύματος ΣΡ, ή διαμοιρασμό φορτίων. Τυχόν μη εκτέλεση της τοποθέτησης, της εκκίνησης και της συντήρησης από εξουσιοδοτημένο προσωπικό μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί την εγκατάσταση, εκκίνηση και συντήρηση.
- Πριν την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας τεχνικής συντήρησης ή επισκευής, χρησιμοποιήστε κατάλληλη διάταξη μέτρησης τάσης για να διασφαλίσετε ότι δεν υπάρχει υπολειπόμενη τάση στο μετατροπέα συχνότητας.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**ΑΚΟΥΣΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ**

Όταν ο ρυθμιστής στροφών είναι συνδεδεμένος σε δίκτυο ΕΡ, τροφοδοσία ρεύματος ΣΡ ή διαμοιρασμό φορτίου, ο κινητήρας μπορεί να εκκινήσει ανά πάσα στιγμή. Η ακούσια εκκίνηση κατά τον προγραμματισμό, τη συντήρηση ή μια επισκευαστική εργασία μπορεί να προκαλέσει θάνατο, σοβαρό τραυματισμό ή βλάβη αντικειμένου ιδιοκτησίας. Ο κινητήρας μπορεί να εκκινήσει μέσω εξωτερικού διακόπτη, εντολής τοπικού διαύλου επικοινωνίας, σήματος αναφοράς εισόδου από το LCP ή μετά από την εκκαθάριση μιας συνθήκης σφάλματος.

Προς αποφυγή της ακούσιας εκκίνησης του κινητήρα:

- Αποσυνδέστε το ρυθμιστή στροφών από το δίκτυο ρεύματος.
- Πατήστε [Off/Reset] στο LCP, προτού προγραμματίσετε παραμέτρους.
- Συνδέστε και συναρμολογήστε πλήρως το ρυθμιστή στροφών, τον κινητήρα και τυχόν χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό, πριν τη σύνδεση του ρυθμιστή στροφών στο δίκτυο ΕΡ, την τροφοδοσία ρεύματος ΣΡ ή το διαμοιρασμό φορτίου.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗΣ**

Ο μετατροπέας συχνότητας περιέχει πυκνωτές ζεύξης συνεχούς ρεύματος, οι οποίοι παραμένουν φορτισμένοι, όταν ο μετατροπέας συχνότητας δεν τροφοδοτείται από το δίκτυο ρεύματος. Μπορεί να υπάρχει υψηλή τάση ακόμη και όταν οι λυχνίες προειδοποίησης LED είναι σβηστές. Η αποτυχία αναμονής κατά τον καθορισμένο χρόνο μετά την αποσύνδεση ισχύος, πριν από τη συντήρηση ή τις επισκευαστικές εργασίες, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Διακοπή λειτουργίας του κινητήρα.
- Αποσυνδέστε την παροχή δικτύου ΕΡ και κάθε τροφοδοσία απομακρυσμένης σύνδεσης συνεχούς ρεύματος, συμπεριλαμβανομένων των εφεδρικών μπαταριών, των μονάδων αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) και των συνδέσεων συνδέσμου συνεχούς ρεύματος με άλλους μετατροπείς συχνότητας.
- Αποσύνδεση ή κλειδώμα κινητήρα ΡΜ.
- Περιμένετε την πλήρη εκφόρτιση των πυκνωτών. Ο ελάχιστος χρόνος αναμονής ορίζεται στο Πίνακα 2.1 και αναγράφεται επίσης στην πινακίδα στοιχείων του προϊόντος επάνω στο μετατροπέα συχνότητας.
- Πριν την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας τεχνικής συντήρησης ή επισκευής, χρησιμοποιήστε κατάλληλη διάταξη μέτρησης τάσης για να διασφαλίσετε την πλήρη εκφόρτιση των πυκνωτών.

Τάση [V]	Ελάχιστος χρόνος αναμονής (λεπτά)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 hp)	–	5,5–37 kW (7,5–50 hp)
380–500	0,25–7,5 kW (0,34–10 hp)	–	11–75 kW (15–100 hp)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 hp)	–	11–75 kW (15–100 hp)
525–690	–	1,5–7,5 kW (2–10 hp)	11–75 kW (15–100 hp)

Πίνακας 2.1 Χρόνος εκφόρτισης

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΟ ΡΕΥΜΑ ΔΙΑΡΡΟΗΣ**

Τα ρεύματα διαρροής υπερβαίνουν τα 3,5 mA. Η αποτυχία σωστής γείωσης του μετατροπέα συχνότητας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Διασφαλίστε τη σωστή γείωση του εξοπλισμού από πιστοποιημένο τεχνικό ηλεκτρικής εγκατάστασης.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

Η επαφή με τους περιστρεφόμενους άξονες και τον ηλεκτρικό εξοπλισμό μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Βεβαιωθείτε ότι μόνο εκπαιδευμένο και εξειδικευμένο προσωπικό εκτελεί την εγκατάσταση, την εκκίνηση και τη συντήρηση.
- Βεβαιωθείτε ότι οι ηλεκτρικές εργασίες εκτελούνται σε συμμόρφωση προς τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς περί ηλεκτρισμού.
- Ακολουθήστε τις διαδικασίες που αναφέρονται στον παρόντα οδηγό.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**ΑΚΟΥΣΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΚΙΝΗΤΗΡΑ****ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ**

Η ακούσια περιστροφή των κινητήρων μόνιμου μαγνήτη δημιουργεί τάσεις και μπορεί να φορτίσει τη μονάδα οδηγώντας σε θάνατο, σοβαρό τραυματισμό ή βλάβη στον εξοπλισμό.

- Βεβαιωθείτε ότι οι κινητήρες μόνιμου μαγνήτη είναι μπλοκαρισμένοι προς αποφυγή ακούσιας περιστροφής.

▲ΠΡΟΣΟΧΗ**ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΒΛΑΒΗΣ**

Μια εσωτερική βλάβη στο μετατροπέα συχνότητας μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό, αν δεν έχει κλείσει σωστά ο μετατροπέας συχνότητας.

- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα καλύμματα ασφαλείας βρίσκονται στη θέση τους και έχουν ασφαλιστεί πλήρως πριν από την παροχή ισχύος.

3 Μηχανολογική εγκατάσταση

3

3.1 Αφαίρεση συσκευασίας

3.1.1 Παρεχόμενα εξαρτήματα

Τα παρεχόμενα εξαρτήματα διαφέρουν ανάλογα με τη διαμόρφωση του προϊόντος.

- Βεβαιωθείτε ότι τα παρεχόμενα εξαρτήματα και οι πληροφορίες στην πινακίδα στοιχείων αντιστοιχούν με την επιβεβαίωση της παραγγελίας.
- Ελέγξτε οπτικά τη συσκευασία και το μετατροπέα συχνότητας για τυχόν βλάβες που μπορεί να έχουν προκληθεί από εσφαλμένο χειρισμό κατά την αποστολή. Αναφέρατε τυχόν παράπονα για βλάβη στο μεταφορέα. Φυλάξτε τα εξαρτήματα που έχουν βλάβη για διευκρινιστικούς σκοπούς.

VLT® Automation Drive
www.danfoss.com

1 T/C: FC-302PK37T2E20H1BGXXXXSXXXXA6BKC4XXXXD0
2 P/N: 131X3537 S/N: 010122G430
3
4 0.37kW/ 0.50HP
5 IN: 3x200-240V 50/60Hz 2.2A
6 OUT: 3x0-Vin 0-590Hz 2.4A
7 CHASSIS/ IP20 Tamb.50°C/122°F
8
9
10
130BD600.11

1 3 1 X 3 5 3 7 0 1 0 1 2 2 G 4 3 0 MADE IN DENMARK

UL US Listed 76X1 E134261 Ind. Contr. Eq.

CAUTION:
See manual for special condition/mains fuse
Voir manuel de conditions spéciales/fusibles

WARNING:
Stored charge, wait 4 min.
Charge résiduelle, attendez 4 min.

1	Κωδικός τύπου
2	Κωδικός αριθμός
3	Σειριακός αριθμός
4	Ονομαστική τιμή ισχύος
5	Τάση εισόδου, συχνότητα και ρεύμα (σε χαμηλή/υψηλή τάση)
6	Τάση εξόδου, συχνότητα και ρεύμα (σε χαμηλή/υψηλή τάση)
7	Μέγεθος περιβλήματος και ονομαστική τιμή IP
8	Μέγιστη θερμοκρασία χώρου
9	Πιστοποιήσεις
10	Χρόνος εκφόρτισης (προειδοποίηση)

Εικόνα 3.1 Πινακίδα στοιχείων προϊόντος (Παράδειγμα)

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην αφαιρείτε την πινακίδα στοιχείων από το μετατροπέα συχνότητας (απώλεια εγγύησης).

Βεβαιωθείτε ότι πληρούνται οι απαιτήσεις αποθήκευσης. Ανατρέξτε στην κεφάλαιο 8.4 Συνθήκες χώρου για περαιτέρω πληροφορίες.

3.2 Περιβάλλοντα εγκατάστασης

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε περιβάλλοντα με αερόφερτα υγρά, σωματίδια ή διαβρωτικά αέρια, βεβαιωθείτε ότι η ονομαστική τιμή IP/τύπου του εξοπλισμού αντιστοιχεί με το περιβάλλον εγκατάστασης. Σε περίπτωση που δεν πληρούνται οι απαιτήσεις για τις συνθήκες του χώρου μπορεί να μειωθεί η διάρκεια ζωής του μετατροπέα συχνότητας. Βεβαιωθείτε ότι πληρούνται οι απαιτήσεις υγρασίας του αέρα, θερμοκρασίας και υψομέτρου.

Δονήσεις και ηλεκτροπληξία

Ο μετατροπέας συχνότητας συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για τις μονάδες που τοποθετούνται σε τοίχους και πατώματα σε εγκαταστάσεις παραγωγής και σε πάνελ που υπάρχουν σε τοίχους ή πατώματα.

Για τις αναλυτικές προδιαγραφές των συνθηκών χώρου, ανατρέξτε στην ενότητα κεφάλαιο 8.4 Συνθήκες χώρου.

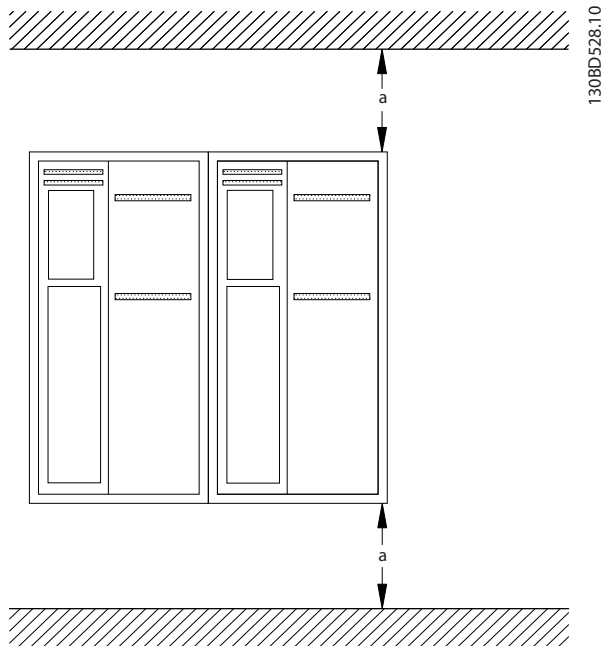
3.3 Τοποθέτηση

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λανθασμένη τοποθέτηση ενδέχεται να οδηγήσει σε υπερθέρμανση και μειωμένη απόδοση.

Ψύξη

- Βεβαιωθείτε ότι παρέχεται διάκενο αερισμού τόσο στο επάνω όσο και στο κάτω μέρος. Ανατρέξτε στην ενότητα *Εικόνα 3.2* για τις απαιτήσεις διάκενου αερισμού.



Εικόνα 3.2 Διάκενο αερισμού στο επάνω και κάτω μέρος

Περίβλημα	A1–A5	B1–B4	C1, C3	C2, C4
a [mm (in)]	100 (3,9)	200 (7,8)	200 (7,8)	225 (8,9)

Πίνακας 3.1 Ελάχιστες απαιτήσεις διάκενου αερισμού

Ανύψωση

- Διασφαλίστε ότι η διάταξη ανύψωσης είναι κατάλληλη για την εργασία αυτή.
- Εάν είναι απαραίτητο, χρησιμοποιήστε ένα βαρούλκο, γερανό ή περονοφόρο ανυψωτή με την κατάλληλη διαβάθμιση για τη μετακίνηση της μονάδας.
- Για την ανύψωση, χρησιμοποιήστε τους δακτυλίους ανύψωσης στη μονάδα, όπου διατίθενται.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΦΟΡΤΙΟ ΜΕΓΑΛΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

Τα μη ισορροπημένα φορτία μπορούν να πέσουν και να ανατραπούν. Η μη εφαρμογή ορθών προφυλάξεων ανύψωσης αυξάνει τον κίνδυνο θανάτου, σοβαρού τραυματισμού ή ζημίας του εξοπλισμού.

- Ποτέ μην προχωράτε κάτω από αναρτημένα φορτία.
- Για την προστασία από τραυματισμό, φοράτε μέσα ατομικής προστασίας όπως γάντια, προστατευτικά γυαλιά και προστατευτικά υποδήματα.
- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε διατάξεις ανύψωσης με την κατάλληλη ονομαστική ικανότητα φορτίου. Για να καθορίσετε μία ασφαλή μέθοδο ανύψωσης, ελέγξτε το βάρος της μονάδας και ανατρέξτε στην ενότητα *κεφάλαιο 8.9 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις*.
- Η γωνία από το επάνω μέρος της μονάδας ρυθμιστή στροφών προς τα συρματόσχοινα ανύψωσης επηρεάζει τη μέγιστη ισχύ φορτίου στο συρματόσχοινο. Η γωνία πρέπει να είναι 65° ή μεγαλύτερη. Συνδέστε και προσαρμόστε το μέγεθος των συρματόσχοινων ανύψωσης κατάλληλα.

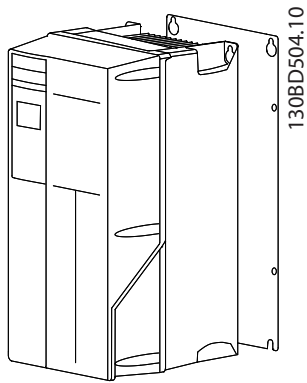
Τοποθέτηση

1. Διασφαλίστε ότι η αντοχή της τοποθεσίας τοποθέτησης υποστηρίζει το βάρος της μονάδας. Ο μετατροπέας συχνότητας επιτρέπει τη παράλληλη εγκατάσταση.
2. Τοποθετήστε τη μονάδα όσο το δυνατό πιο κοντά στον κινητήρα. Κρατήστε τα καλώδια του κινητήρα όσο το δυνατό πιο κοντά.
3. Τοποθετήστε τη μονάδα κατακόρυφα σε σταθερή επιφάνεια ή στην προαιρετική πίσω πλάκα για να υπάρχει ροή αέρα ψύξης.
4. Χρησιμοποιήστε τις σχισμοειδείς οπές τοποθέτησης της μονάδας για επιτοίχια στερέωση, όπου προβλέπεται κάτι τέτοιο.

Τοποθέτηση με πλάκα τοποθέτησης και ράγες

Απαιτείται πλάκα τοποθέτησης όταν η τοποθέτηση γίνεται σε ράγες.

3



Εικόνα 3.3 Σωστή τοποθέτηση με πλάκα τοποθέτησης

4 Ηλεκτρική εγκατάσταση

4.1 Οδηγίες ασφαλείας

Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 2 Ασφάλεια για γενικές οδηγίες ασφαλείας.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΠΑΓΟΜΕΝΗ ΤΑΣΗ

Η επαγόμενη τάση από τα καλώδια εξόδου του κινητήρα που δρομολογούνται μαζί, μπορεί να φορτίσει τους πυκνωτές του εξοπλισμού ακόμα και με τον εξοπλισμό απενεργοποιημένο και εκτός λειτουργίας. Η μη εφαρμογή ξεχωριστής τοποθέτησης για τα καλώδια εξόδου του κινητήρα ή η μη χρήση θωρακισμένων καλωδίων μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Τοποθετήστε ξεχωριστά τα καλώδια κινητήρα εξόδου ή
- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια.

▲ΠΡΟΣΟΧΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ

Ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να προκαλέσει συνεχές ρεύμα στον προστατευτικό αγωγό. Η μη τήρηση της σύστασης μπορεί να οδηγήσει στη μη παροχή της προοριζόμενης προστασίας από τη συσκευή υπολειμματικού ρεύματος (RCD).

- Όταν χρησιμοποιείται συσκευή υπολειμματικού ρεύματος (RCD) για προστασία από ηλεκτροπληξία, μόνο μια συσκευή RCD Τύπου B επιτρέπεται να χρησιμοποιείται στην πλευρά τροφοδοσίας.

Προστασία από υπερένταση

- Απαιτείται πρόσθετος προστατευτικός εξοπλισμός, όπως προστατευτικός εξοπλισμός για βραχυκύκλωμα ή θερμική προστασία κινητήρα μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα, για εφαρμογές με πολλαπλούς κινητήρες.
- Απαιτείται ασφάλεια εισόδου για την παροχή προστασίας από βραχυκύκλωμα και υπερένταση. Εάν δεν παρέχονται από το εργοστάσιο, οι ασφάλειες θα πρέπει να παρέχονται από τον τεχνικό εγκατάστασης. Δείτε τις μέγιστες ονομαστικές τιμές των ασφαλειών στην ενότητα κεφάλαιο 8.7 Ασφάλειες και ασφαλειοδιακόπτες.

Τύπος και ονομαστικές τιμές καλωδίωσης

- Όλες οι καλωδιώσεις πρέπει να συμμορφώνονται με τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς σχετικά με τις διατομές και τη θερμοκρασία χώρου.
- Σύσταση καλωδίωσης σύνδεσης ισχύος: Τουλάχιστον 75 °C (167 °F) ονομαστική τιμή χάλκινου σύρματος.

Ανατρέξτε στα κεφάλαιο 8.1 Ηλεκτρικά δεδομένα και κεφάλαιο 8.5 Προδιαγραφές καλωδίου για συνιστώμενα μεγέθη και τύπους καλωδίων.

4.2 Εγκατάσταση με συμμόρφωση EMC

Για την εξασφάλιση μιας εγκατάστασης που συμμορφώνεται με το πρότυπο ΗΜΣ, ακολουθήστε τις οδηγίες που παρέχονται στις ενότητες κεφάλαιο 4.3 Γείωση, κεφάλαιο 4.4 Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης, κεφάλαιο 4.5 Σύνδεση κινητήρα, και κεφάλαιο 4.7 Καλωδίωση ελέγχου.

4.3 Γείωση

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΟ ΡΕΥΜΑ ΔΙΑΡΡΟΗΣ

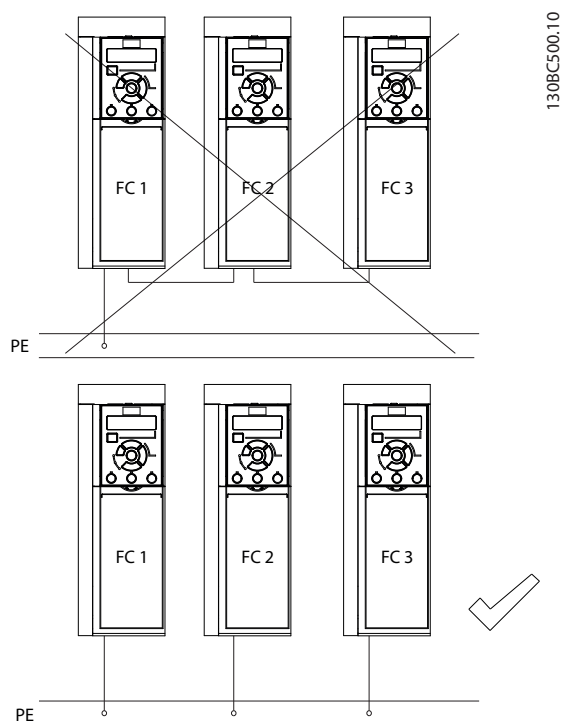
Τα ρεύματα διαρροής υπερβαίνουν τα 3,5 mA. Η αποτυχία σωστής γείωσης του μετατροπέα συχνότητας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Διασφαλίστε τη σωστή γείωση του εξοπλισμού από πιστοποιημένο τεχνικό ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Για ηλεκτρική ασφάλεια

- Γειώστε το μετατροπέα συχνότητας σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα και τις οδηγίες.
- Χρησιμοποιήστε ειδικό καλώδιο γείωσης για την καλωδίωση ισχύος εισόδου, ισχύος κινητήρα και ελέγχου.
- Μην συνδέετε έναν μετατροπέα συχνότητας με έναν άλλο αλυσιδωτά (ανατρέξτε στο Εικόνα 4.1).
- Διατηρήστε τις συνδέσεις καλωδίωσης γείωσης, όσο το δυνατό πιο κοντές.
- Ακολουθείτε τις απαιτήσεις καλωδίωσης του κατασκευαστή.
- Ελάχιστη εγκάρσια διατομή καλωδίου για τα καλώδια γείωσης: 10 mm² (7 AWG).
- Τερματίστε ξεχωριστά τα μεμονωμένα καλώδια γείωσης και τα δύο σύμφωνα με τις απαιτήσεις διαστάσεων.

4



Εικόνα 4.1 Αρχή γείωσης

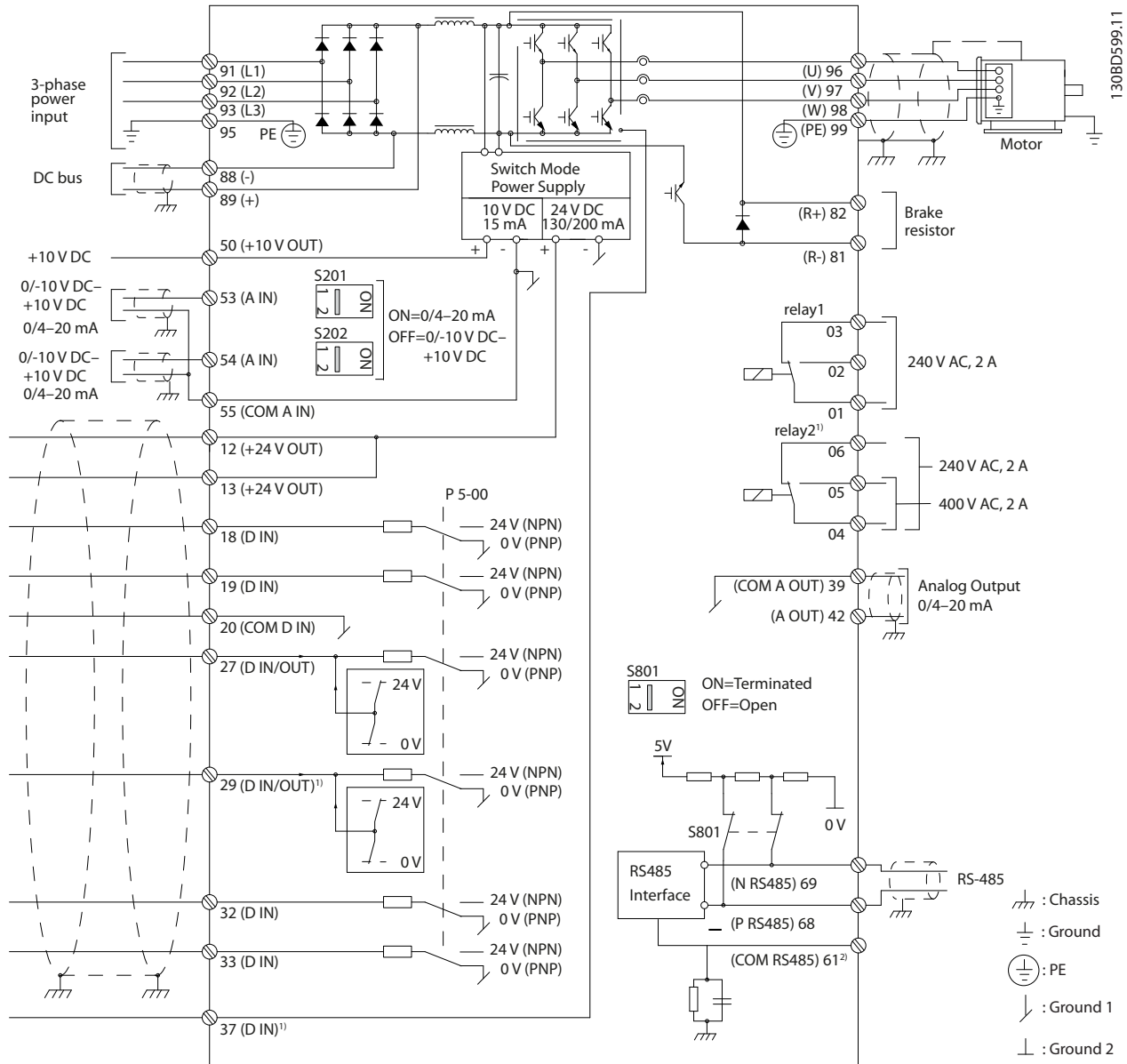
Για εγκατάσταση με συμμόρφωση EMC

- Δημιουργήστε ηλεκτρική επαφή μεταξύ της θωράκισης καλωδίου και του περιβλήματος του μετατροπέα συχνότητας χρησιμοποιώντας μεταλλικούς σφιγκτήρες καλωδίου ή τους σφιγκτήρες που παρέχονται με τον εξοπλισμό (ανατρέξτε στο κεφάλαιο 4.5 Σύνδεση κινητήρα).
- Χρησιμοποιήστε καλώδιο πολλών κλώνων για τη μείωση των ριπών μεταβατικών φαινομένων.
- Μην χρησιμοποιείτε ελικοειδείς απολήξεις καλωδίων.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

Κίνδυνος ριπών μεταβατικών φαινομένων, όταν διαφέρει το δυναμικό γείωσης μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του συστήματος ελέγχου. Εγκαταστήστε καλώδια ισοστάθμισης μεταξύ των εξαρτημάτων του συστήματος. Συνιστώμενη διατομή καλωδίων: 16 mm² (6 AWG).

4.4 Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης



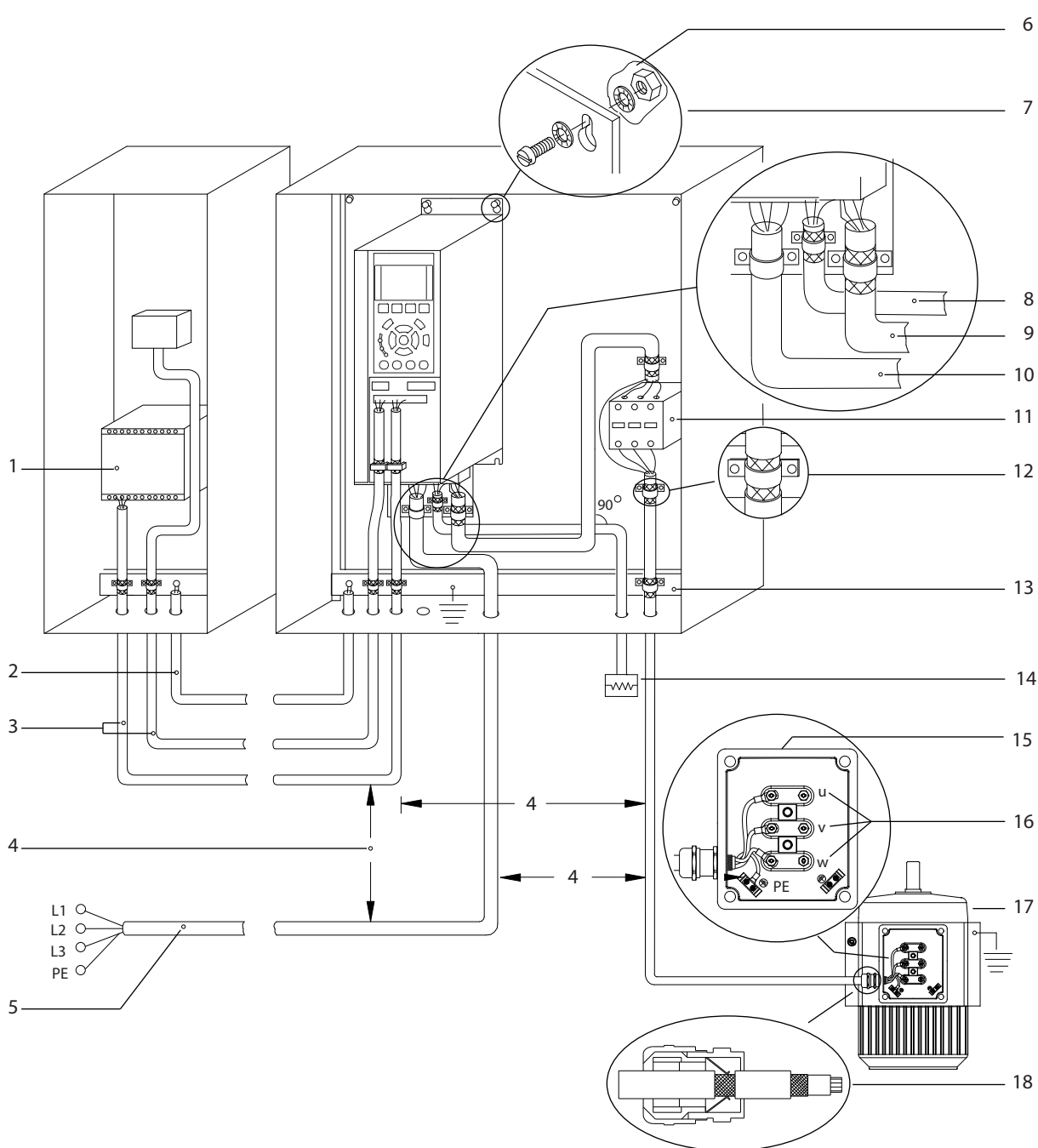
Εικόνα 4.2 Σχηματικό διάγραμμα βασικής καλωδίωσης

A = αναλογικό, D = ψηφιακό

1) Ο ακροδέκτης 37 (προαιρετικός) χρησιμοποιείται για Safe Torque Off (STO). Για οδηγίες εγκατάστασης, ανατρέξτε στις Οδηγίες λειτουργίας Safe Torque Off VLT®. Για το FC 301, ο ακροδέκτης 37 περιλαμβάνεται μόνο στο μέγεθος περιβλήματος A1. Το ρελέ 2 και ο ακροδέκτης 29, δεν έχουν καμία λειτουργία στο FC 301.

2) Μην συνδέετε θωράκιση καλωδίου.

4



e30bf228.11

1	PLC.	10	Καλώδιο δικτύου ρεύματος (χωρίς θωράκιση).
2	Ελάχιστη διατομή εξισορρόπησης φορτίων 16 mm ² (6 AWG).	11	Επαφές εξόδου.
3	Καλώδια ελέγχου.	12	Μόνωση καλωδίων, γυμνά.
4	Τουλάχιστον 200 mm (7,9 in) μεταξύ των καλωδίων ελέγχου, του κινητήρα και της παροχής δικτύου.	13	Κοινός ζυγός γείωσης. Ακολουθήστε τους εθνικούς και τους τοπικούς κανονισμούς για τη γείωση του ερμαρίου.
5	Τροφοδοσία ρεύματος.	14	Αντιστάτης πέδησης.
6	Γυμνή (άβαφη) επιφάνεια.	15	Μεταλλικό κούτιο.
7	Αστεροειδείς ροδέλες.	16	Σύνδεση στον κινητήρα.
8	Καλώδιο πέδης (θωρακισμένο).	17	Κινητήρας.
9	Καλώδιο κινητήρα (θωρακισμένο).	18	Σφιγκτήρας καλωδίων ΗΜΣ.

Εικόνα 4.3 Παράδειγμα ορθής εγκατάστασης ΗΜΣ

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το EMC, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 4.2 Εγκατάσταση με συμμόρφωση EMC

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ ΗΜΣ

Να χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια για την καλωδίωση του κινητήρα και την καλωδίωση ελέγχου, και ξεχωριστά καλώδια για την καλωδίωση ισχύος εισόδου, την καλωδίωση κινητήρα και την καλωδίωση ελέγχου. Σε περίπτωση αποτυχίας μόνωσης της καλωδίωσης ισχύος, κινητήρα και ελέγχου, μπορεί να προκληθεί μη αναμενόμενη συμπεριφορά ή μειωμένη απόδοση. Απαιτείται ελάχιστο διάκενο 200 χιλ. (7,9 ίντσες) μεταξύ των καλωδίων ισχύος, κινητήρα και ελέγχου.

4.5 Σύνδεση κινητήρα

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

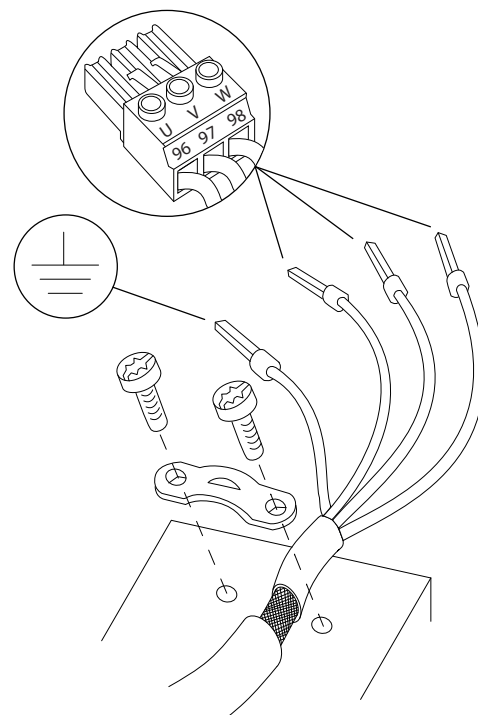
ΕΠΑΓΟΜΕΝΗ ΤΑΣΗ

Η επαγόμενη τάση από τα καλώδια εξόδου του κινητήρα που δρομολογούνται μαζί, μπορεί να φορτίσει τους πυκνωτές του εξοπλισμού ακόμα και με τον εξοπλισμό απενεργοποιημένο και εκτός λειτουργίας. Η μη εφαρμογή ξεχωριστής τοποθέτησης για τα καλώδια εξόδου του κινητήρα ή η μη χρήση θωρακισμένων καλωδίων μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Τοποθετήστε ξεχωριστά τα καλώδια κινητήρα εξόδου ή
- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια.
- Πρέπει να τηρούνται πάντα οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τα μεγέθη των καλωδίων. Για τα μέγιστα μεγέθη καλωδίων, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 8.1 Ηλεκτρικά δεδομένα.
- Ακολουθείτε τις απαιτήσεις καλωδίωσης του κατασκευαστή.
- Παρέχονται εξολκείς καλωδίωσης κινητήρα ή πίνακες πρόσβασης στη βάση του IP21 (NEMA1/12) και υψηλότερες μονάδες.
- Μην συνδέετε μια διάταξη εκκίνησης ή αλλαγής πόλων (για παράδειγμα κινητήρα Dahlander ή ασύγχρονο κινητήρα δακτυλίου ολίσθησης) μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα.

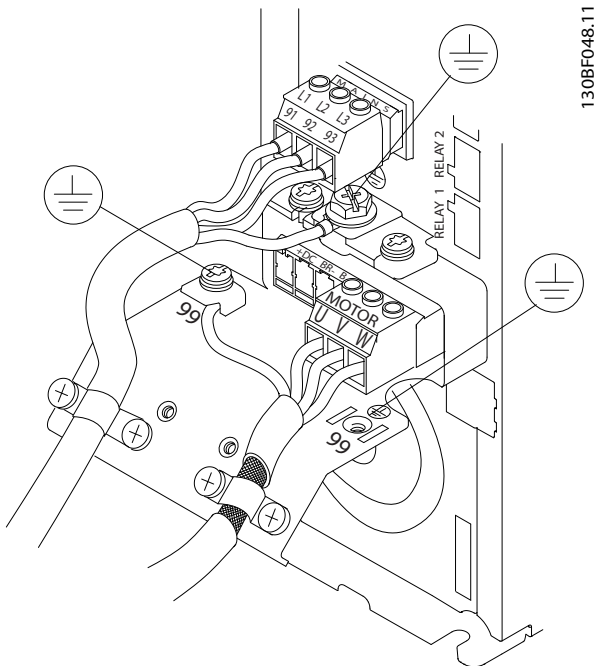
Διαδικασία γείωσης θωράκισης καλωδίου

1. Αφαιρέστε ένα τμήμα της εξωτερικής μόνωσης του καλωδίου.
2. Τοποθετήστε το γυμνό καλώδιο κάτω από το σφιγκτήρα καλωδίου για να σταθεροποιηθεί μηχανικά και να υπάρχει ηλεκτρική επαφή μεταξύ της θωράκισης καλωδίου και της γείωσης.
3. Συνδέστε το καλώδιο γείωσης στον πλησιέστερο ακροδέκτη γείωσης σύμφωνα με τις οδηγίες γείωσης που παρέχονται στο κεφάλαιο 4.3 Γείωση, ανατρέξτε στο Εικόνα 4.4.
4. Συνδέστε την τριφασική καλωδίωση του κινητήρα στους ακροδέκτες 96 (U), 97 (V), και 98 (W), βλ. Εικόνα 4.4.
5. Σφίξτε τους ακροδέκτες σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρέχονται στο κεφάλαιο 8.8 Ροπές σύσφιξης σύνδεσης.



Εικόνα 4.4 Σύνδεση κινητήρα

Το Εικόνα 4.5 απεικονίζει την είσοδο δικτύου ρεύματος, τον κινητήρα και τη γείωση για τους βασικούς μετατροπείς συχνότητας. Οι πραγματικές διαμορφώσεις ποικίλουν, ανάλογα με τους διαφορετικούς τύπους μονάδων και τον προαιρετικό εξοπλισμό.



Εικόνα 4.5 Παράδειγμα για καλωδίωση κινητήρα, δικτύου ρεύματος και γείωσης

4.6 Σύνδεση δικτύου EP

- Υπολογίστε τις διαστάσεις της καλωδίωσης με βάση το ρεύμα εισόδου του ρυθμιστή στροφών. Για τα μέγιστα μεγέθη καλωδίων, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 8.1 Ηλεκτρικά δεδομένα.
- Πρέπει να τηρούνται πάντα οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τα μεγέθη των καλωδίων.

Διαδικασία

- Συνδέστε την καλωδίωση ισχύος εισόδου 3-φασικού EP στους ακροδέκτες L1, L2 και L3 (βλ. Εικόνα 4.5).
- Ανάλογα με τη διαμόρφωση του εξοπλισμού, συνδέστε την ισχύ εισόδου στους ακροδέκτες εισόδου δικτύου ρεύματος ή στον αποζεύκτη εισόδου.
- Γειώστε το καλώδιο σύμφωνα με τις οδηγίες γείωσης που παρέχονται στο κεφάλαιο 4.3 Γείωση.
- Όταν παρέχεται από μια μονωμένη πηγή δικτύου (δίκτυο IT ή επιφανειακό δέλτα) ή ένα δίκτυο TT/TN-S με ένα γειωμένο άκρο (γειωμένο δέλτα), βεβαιωθείτε ότι το παράμετρος 14-50 Φίλτρο RFI είναι ορισμένο στο [0] Off. Αυτή η ρύθμιση αποτρέπει τη ζημιά στη ζεύξη ΣΡ και μειώνει τα χωρητικά ρεύματα γείωσης σύμφωνα με το IEC 61800-3.

4.7 Καλωδίωση ελέγχου

- Απομονώστε την καλωδίωση ελέγχου από τα εξαρτήματα υψηλής ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας.
- Όταν ο μετατροπέας συχνότητας είναι συνδεδεμένος με ένα θερμίστορ, βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση ελέγχου του θερμίστορ είναι θωρακισμένη και ενισχυμένη/διπλά μονωμένη. Συνιστάται τάση παροχής 24 V DC.

4.7.1 Safe Torque Off (STO)

4.7.2 Έλεγχος μηχανικής πέδης

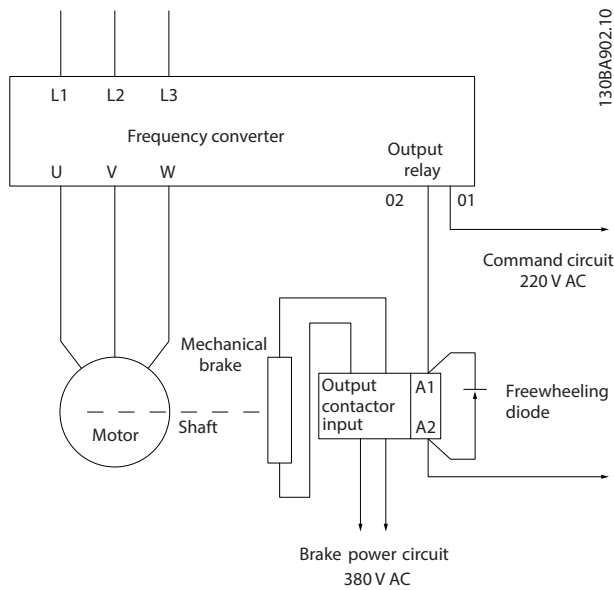
Σε εργασίες ανύψωσης/χαμηλώματος, θα πρέπει να χειρίζεστε ένα ηλεκτρομαγνητικό φρένο.

- Χειριστείτε το φρένο χρησιμοποιώντας μια έξοδο ρελέ ή μια ψηφιακή έξοδο (ακροδέκτης 27 ή 29).
- Διατηρήστε την έξοδο κλειστή (χωρίς τάση), για όσο διάστημα ο μετατροπέας συχνότητας δεν μπορεί να κρατήσει τον κινητήρα σε ακινησία, για παράδειγμα εξαιτίας φορτίου μεγάλου βάρους.
- Επιλέξτε [32] Έλεγχος μηχανικής πέδης στην ομάδα παραμέτρων 5-4* Ρελέ για εφαρμογές με ηλεκτρομαγνητικό φρένο.
- Το φρένο απελευθερώνεται όταν το ρεύμα του κινητήρα υπερβαίνει την προκαθορισμένη τιμή της παράμετρος 2-20 Ρεύμα απελευθέρωσης πέδης.
- Το φρένο ενεργοποιείται όταν η συχνότητα εξόδου είναι μικρότερη από τη συχνότητα που ορίζεται στην παράμετρος 2-21 Ενεργοποίηση ταχύτητας πέδης [RPM] ή παράμετρος 2-22 Ενεργοποίηση ταχύτητας πέδης [Hz] και μόνο εάν ο μετατροπέας συχνότητας εκτελεί εντολή διακοπής.

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

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο μετατροπέας συχνότητας δεν είναι συσκευή ασφάλειας. Ο σχεδιαστής του συστήματος είναι υπεύθυνος για την ενσωμάτωση των συσκευών ασφάλειας σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς για ανυψωτικές εργασίες/εργασίες με γερανούς.



Εικόνα 4.6 Σύνδεση μηχανικής πέδης στο μετατροπέα συχνότητας

4.8 Λίστα ελέγχου εγκατάστασης

Πριν από την ολοκλήρωση της εγκατάστασης της μονάδας, επιθεωρήστε ολόκληρη την εγκατάσταση όπως περιγράφεται αναλυτικά στο Πίνακα 4.1. Ελέγξτε και σημειώστε τα στοιχεία όταν ολοκληρωθούν.

Έλεγχος για	Περιγραφή	<input checked="" type="checkbox"/>
Βοηθητικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> Αναζητήστε το βοηθητικό εξοπλισμό, διακόπτες, αποσυνδέσεις ή ασφάλειες εισόδου/ασφαλειοδιακόπτες, που ενδέχεται να βρίσκονται στην πλευρά ισχύος εισόδου του μετατροπέα συχνότητας ή την πλευρά εξόδου στον κινητήρα. Διασφαλίστε ότι είναι έτοιμα για λειτουργία σε πλήρη ταχύτητα. Ελέγξτε τη λειτουργία και την εγκατάσταση τυχόν αισθητήρων που χρησιμοποιούνται ως κυκλώματα ανάδρασης στο μετατροπέα συχνότητας. Αφαιρέστε τυχόν καλύμματα διόρθωσης συντελεστή ισχύος στον κινητήρα. Προσαρμόστε τυχόν καλύμματα διόρθωσης συντελεστή ισχύος στην πλευρά του δικτύου ρεύματος και βεβαιωθείτε ότι είναι μετριάσμένα. 	
Δρομολόγηση καλωδίου	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση κινητήρα και η καλωδίωση ελέγχου διαχωρίζονται, θωρακίζονται ή είναι σε 3 ξεχωριστούς μεταλλικούς σωλήνες για την απομόνωση των παρεμβολών υψηλών συχνοτήτων. 	
Καλωδίωση ελέγχου	<ul style="list-style-type: none"> Ελέγξτε για τυχόν κομμένα ή κατεστραμμένα καλώδια και συνδέσεις. Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση ελέγχου είναι μονωμένη από την καλωδίωση ισχύος και κινητήρα για ατρωσία θορύβου. Ελέγξτε την πηγή τάσης των σημάτων, αν είναι απαραίτητο. <p>Συνιστάται η χρήση θωρακισμένου καλωδίου ή συνεστραμμένου ζεύγους. Βεβαιωθείτε ότι η θωράκιση τερματίζεται σωστά.</p>	
Διάκενο ψύξης	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι το διάκενο στο επάνω και το κάτω μέρος είναι κατάλληλο, ώστε να διασφαλίζεται η κατάλληλη ροή αέρα για ψύξη, βλ. κεφάλαιο 3.3.1 Τοποθέτηση. 	
Συνθήκες χώρου	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι πληρούνται οι απαιτήσεις για συνθήκες χώρου. 	
Ασφάλειες και ασφαλειοδιακόπτες	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιούνται οι σωστές ασφάλειες ή ασφαλειοδιακόπτες. Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ασφάλειες έχουν τοποθετηθεί σφικτά και βρίσκονται σε ετοιμότητα λειτουργίας, καθώς επίσης και ότι όλοι οι ασφαλειοδιακόπτες βρίσκονται στην ανοικτή θέση. 	

Έλεγχος για	Περιγραφή	<input checked="" type="checkbox"/>
Γείωση	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις γείωσης είναι επαρκείς, σφιχτές και ελεύθερες οξείδωσης. Η γείωση σε σωλήνα ή η τοποθέτηση του πίσω πίνακα σε μεταλλική επιφάνεια δεν θεωρείται κατάλληλη γείωση. 	
Καλωδίωση ισχύος εισόδου και εξόδου	<ul style="list-style-type: none"> Ελέγξτε για τυχόν χαλαρές συνδέσεις. Ελέγξτε ότι ο κινητήρας και το δίκτυο ρεύματος είναι σε χωριστό σωλήνα ή σε χωριστά θωρακισμένα καλώδια. 	
Εσωτερικό πίνακα	<ul style="list-style-type: none"> Το εσωτερικό του εξοπλισμού θα πρέπει να είναι καθαρό, χωρίς βρωμιά, μεταλλικά ρινίσματα, υγρασία ή σημάδια διάβρωσης. Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα είναι τοποθετημένη σε μη βαμμένη, μεταλλική επιφάνεια. 	
Διακόπτες	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ρυθμίσεις διακοπών και αποσύνδεσης βρίσκονται στις κατάλληλες θέσεις. 	
Δόνηση	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα είναι τοποθετημένη σταθερά ή χρησιμοποιήστε βάσεις πλήγματος, εάν απαιτείται. Ελέγξτε για τυχόν υπερβολικούς κραδασμούς. 	

Πίνακας 4.1 Λίστα ελέγχου εγκατάστασης

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

ΠΙΘΑΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΒΛΑΒΗΣ

Κίνδυνος προσωπικού τραυματισμού σε περίπτωση που δεν έχει κλείσει σωστά ο μετατροπέας συχνότητας.

- Πριν από την εφαρμογή ισχύος, βεβαιωθείτε ότι όλα τα καλύμματα ασφαλείας βρίσκονται στη θέση τους και έχουν ασφαλιστεί πλήρως.

5 Θέση σε λειτουργία

5.1 Οδηγίες ασφαλείας

Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 2 Ασφάλεια για γενικές οδηγίες ασφαλείας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ

Οι μετατροπείς συχνότητας περιέχουν υψηλή τάση όταν συνδέονται με την ισχύ εισόδου δικτύου ΕΡ. Τυχόν μη εκτέλεση της τοποθέτησης, της εκκίνησης και της συντήρησης από εξουσιοδοτημένο προσωπικό ενδέχεται να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Η εγκατάσταση, η έναρξη λειτουργίας και η συντήρηση πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

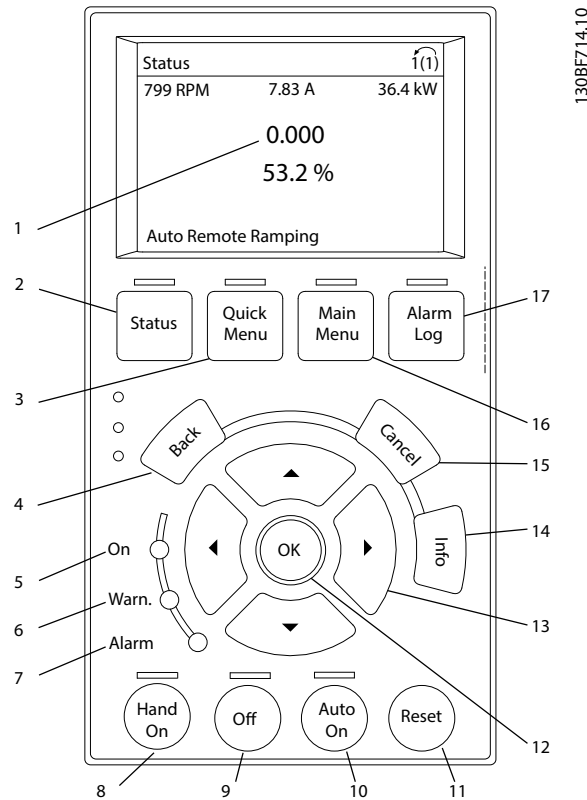
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τα εμπρός καλύμματα με τις πινακίδες προειδοποίησης αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του ρυθμιστή στρωφών και θεωρούνται καλύμματα ασφαλείας. Τα καλύμματα πρέπει να βρίσκονται πάντα στη θέση τους πριν την παροχή ισχύος.

Πριν από την εφαρμογή ισχύος:

1. Κλείστε σωστά το κάλυμμα ασφαλείας.
2. Βεβαιωθείτε ότι έχουν σφικτεί καλά όλοι οι σφιγκτήρες καλωδίων.
3. Βεβαιωθείτε ότι η ισχύς εισόδου στη μονάδα είναι απενεργοποιημένη και εκτός λειτουργίας. Μην βασίζεστε στους διακόπτες αποσύνδεσης του μετατροπέα συχνότητας για την απομόνωση της ισχύος εισόδου.
4. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει τάση στα τερματικά εισόδου L1 (91), L2 (92) και L3 (93), μεταξύ των φάσεων ή μεταξύ φάσης και γείωσης.
5. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει τάση στα τερματικά εξόδου 96 (U) 97 (V), και 98 (W), μεταξύ των φάσεων ή μεταξύ φάσης και γείωσης.
6. Διασφαλίστε τη συνέχεια του κινητήρα μετρώντας τις τιμές Ω στους ακροδέκτες U-V (96-97), V-W (97-98) και W-U (98-96).
7. Διασφαλίστε τη σωστή γείωση του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα.
8. Ελέγξτε το μετατροπέα συχνότητας για τυχόν χαλαρές συνδέσεις στους ακροδέκτες.
9. Βεβαιωθείτε ότι η τάση τροφοδοσίας αντιστοιχεί με την τάση του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα.

5.2 Λειτουργία τοπικού πίνακα ελέγχου



5

Πλήκτρο	Λειτουργία
1	Οι πληροφορίες που εμφανίζονται στην οθόνη εξαρτώνται από την επιλεγμένη λειτουργία ή το μενού (σε αυτή την περίπτωση Γρήγορο μενού Q3-13 Ρυθμίσεις οθόνης).
2 Κατάσταση	Εμφανίζει πληροφορίες λειτουργίας.
3 Γρήγορο μενού	Παρέχει πρόσβαση στις παραμέτρους προγραμματισμού για οδηγίες αρχικής ρύθμισης και πολλές αναλυτικές οδηγίες για την εφαρμογή.
4 Πίσω	Μεταβαίνει στο προηγούμενο βήμα ή στη λίστα της δομής του μενού.
5 Πράσινη ενδεικτική λυχνία.	Ενεργοποίηση.
6 Κίτρινη ενδεικτική λυχνία.	Η ενδεικτική λυχνία ανάβει, όταν υπάρχει μια ενεργή προειδοποίηση. Ένα κείμενο εμφανίζεται στην περιοχή της οθόνης προσδιορίζοντας το πρόβλημα.
7 Κόκκινη ενδεικτική λυχνία.	Μια συνθήκη σφάλματος προκαλεί την αναλαμπή της ενδεικτικής λυχνίας και εμφανίζεται ένα κείμενο συναγερμού.
8 [Hand On]	Θέστε το ρυθμιστή στροφών σε λειτουργία τοπικού ελέγχου, ώστε να αποκρίνεται στο LCP. <ul style="list-style-type: none"> Ένα εξωτερικό σήμα διακοπής από την είσοδο ελέγχου ή τη σειριακή επικοινωνία υπερισχύει της τοπικής εντολής [Hand On].
9 Off	Διακόπτει τον κινητήρα, αλλά δεν αφαιρεί την ισχύ από το μετατροπέα συχνότητας.
10 [Auto On]	Θέτει το σύστημα σε απομακρυσμένη λειτουργία. <ul style="list-style-type: none"> Ανταποκρίνεται σε μια εξωτερική εντολή εκκίνησης από ακροδέκτες ελέγχου ή σειριακή επικοινωνία.
11 Επαναφορά	Επαναφέρει χειροκίνητα το μετατροπέα συχνότητας μετά τη διόρθωση ενός σφάλματος.
12 OK	Πατήστε για πρόσβαση στις ομάδες παραμέτρων ή για την ενεργοποίηση μιας επιλογής.
13 Πλήκτρα πλοήγησης	Πατήστε τα πλήκτρα πλοήγησης για να κινηθείτε μεταξύ των αντικειμένων στο μενού.

	Πλήκτρο	Λειτουργία
14	Πληροφορίες	Πατήστε για τον ορισμό της λειτουργίας που εμφανίζεται.
15	Άκυρο	Ακυρώνει την τελευταία σας αλλαγή ή εντολή, εφόσον δεν έχει αλλάξει ο τρόπος λειτουργίας οθόνης.
16	Βασικό μενού	Επιτρέπει την πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους προγραμματισμού.
17	Ιστορικό σφαλμάτων	Εμφανίζει μια λίστα πρόσφατων προειδοποιήσεων, τους τελευταίους 10 συναγερούς και το αρχείο καταγραφής δεδομένων συντήρησης.

Εικόνα 5.1 Γραφικός τοπικός πίνακας ελέγχου (GLCP)

5.3 Ρύθμιση συστήματος

1. Εκτελέστε αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA):
 - 1a Ρυθμίστε τις παρακάτω βασικές παραμέτρους κινητήρα, όπως φαίνεται στην Πίνακας 5.1 πριν την εκτέλεση AMA.
 - 1b Βελτιστοποιήστε τη συμβατότητα μεταξύ του κινητήρα και του μετατροπέα συχνότητας μέσω του παράμετρος 1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA).
2. Ελέγξτε την περιστροφή του κινητήρα.
3. Εάν χρησιμοποιείται ανάδραση παλμογεννήτριας, εκτελέστε τα παρακάτω βήματα:
 - 3a Επιλέξτε [0] Αν. βρόχος στο παράμετρος 1-00 Τρόπος λειτουργίας.
 - 3b Επιλέξτε [1] Παλμογεννήτρια 24 V στο παράμετρος 7-00 Ταχύτητα PID Πηγή ανάδρασης.
 - 3c Πατήστε το πλήκτρο [Hand On].
 - 3d Πατήστε [►] για θετική τιμή αναφοράς ταχύτητας (παράμετρος 1-06 Δεξιόστροφα σε [0] Κανονικό).
 - 3e Στην παράμετρος 16-57 Feedback [RPM], ελέγξτε ότι η ανάδραση είναι θετική.

	Παράμετρος 1-10 Κατασκευή κινητήρα		
	ASM	PM	SynRM
Παράμετρος 1-20 Ισχύς κινητήρα [kW]	X		
Παράμετρος 1-21 Ισχύς κινητήρα [HP]			
Παράμετρος 1-22 Τάση κινητήρα	X		
Παράμετρος 1-23 Συχνότητα κινητήρα	X		X
Παράμετρος 1-24 Ρεύμα κινητήρα	X	X	X
Παράμετρος 1-25 Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	X	X	X
Παράμετρος 1-26 Ονομ. ροπή κινητήρα		X	X
Παράμετρος 1-39 Πόλοι κινητήρα		X	

Πίνακας 5.1 Βασικές παράμετροι προς έλεγχο πριν το AMA

6 Βασική διαμόρφωση Εισ/Εξ.

Τα παραδείγματα της παρούσας ενότητας παρέχονται ως σύντομη αναφορά για κοινές εφαρμογές.

- Οι ρυθμίσεις παραμέτρων είναι οι τοπικές προεπιλεγμένες τιμές, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά (επιλεγμένο στην παράμετρος 0-03 Τοπικές ρυθμίσεις).
- Οι παράμετροι που σχετίζονται με τους ακροδέκτες και τις ρυθμίσεις τους παρουσιάζονται στα ακόλουθα σχέδια.
- Οι απαιτούμενες ρυθμίσεις διακόπτη για τους αναλογικούς ακροδέκτες A53 ή A54 εμφανίζονται επίσης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Όταν χρησιμοποιείται η προαιρετική λειτουργία Safe Torque Off, ένα καλώδιο γεφύρωσης ενδέχεται να απαιτείται μεταξύ του ακροδέκτη 12 (ή 13) και του ακροδέκτη 37, ώστε ο μετατροπέας συχνότητας να μπορεί να λειτουργεί με τις προεπιλεγμένες εργοστασιακές τιμές προγραμματισμού.

6.1 Παραδείγματα εφαρμογής

6.1.1 Θερμίστορ κινητήρα

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

ΜΟΝΩΣΗ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ

Κίνδυνος προσωπικού τραυματισμού ή βλάβης στον εξοπλισμό.

- Να χρησιμοποιείτε μόνο θερμίστορ με ενισχυμένη ή διπλή μόνωση ώστε να συμμορφώνονται προς τις απαιτήσεις μόνωσης PELV.

		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
	VLT		
	+24 V	12	
	+24 V	13	
	D IN	18	
	D IN	19	
	COM	20	
	D IN	27	
	D IN	29	
	D IN	32	
	D IN	33	
D IN	37		
+10 V	50		
A IN	53		
A IN	54		
COM	55		
A OUT	42		
COM	39		
U - I			
A53			
			1308B686.12

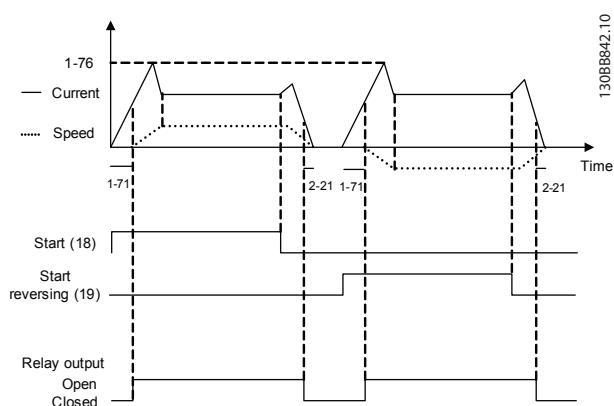
Πίνακας 6.1 Θερμίστορ κινητήρα

6.1.2 Έλεγχος μηχανικής πέδης

		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">FC</div>		Παράμετρος 5-40 Λειτουργία ρελέ	[32] Έλεγχος μηχ. πέδης
		Παράμετρος 5-10 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 18	[8] Εκκίνηση*
		Παράμετρος 5-11 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 19	[11] Έναρξη αναστροφής
		Παράμετρος 1-71 Καθυστέρηση εκκίνησης	0.2
		Παράμετρος 1-72 Λειτουργία εκκίνησης	[5] VVC ⁺ /POH δεξιόστροφα
		Παράμετρος 1-76 Ρεύμα εκκίνησης	$I_{m,n}$
		Παράμετρος 2-20 Ρεύμα απελευ- θέρωσης πέδης	Εξαρτώμενο από την εφαρμογή
		Παράμετρος 2-21 Ενεργοποίηση ταχύτητας πέδης [RPM]	Μισή από την κανονική ολίσθηση του κινητήρα
		* = Προεπιλεγμένη τιμή	
		Σημειώσεις/σχόλια: -	

6

Πίνακας 6.2 Έλεγχος μηχανικής πέδης



Εικόνα 6.1 Έλεγχος μηχανικής πέδης

7 Συντήρηση, διαγνωστικός έλεγχος και αντιμετώπιση προβλημάτων

7.1 Συντήρηση και Σέρβις

Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας και προφίλ φορτίων, ο μετατροπέας συχνότητας έχει σχεδιαστεί ώστε να μην χρειαστεί καμία συντήρηση κατά τη διάρκεια της ζωής του. Για την αποτροπή αποσυρμολόγησης, κινδύνου και βλάβης, ελέγξτε το ρυθμιστή στροφών για τη στεγανότητα των συνδέσεων ακροδεκτών, την είσοδο σκόνης και τα συναφή, ανά τακτά μεσοδιαστήματα ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας. Αντικαταστήστε τα φθαρμένα ή κατεστραμμένα εξαρτήματα με αυθεντικά ανταλλακτικά ή τυπικά εξαρτήματα. Για σέρβις και υποστήριξη επικοινωνήστε με τον τοπικό προμηθευτή της Danfoss.

⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΚΟΥΣΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ

Όταν ο ρυθμιστής στροφών είναι συνδεδεμένος σε δίκτυο EP, τροφοδοσία ρεύματος ΣΡ ή διαμοιρασμό φορτίου, ο κινητήρας μπορεί να εκκινήσει ανά πάσα στιγμή. Η ακούσια εκκίνηση κατά τον προγραμματισμό, τη συντήρηση ή μια επισκευαστική εργασία μπορεί να προκαλέσει θάνατο, σοβαρό τραυματισμό ή βλάβη αντικειμένου ιδιοκτησίας. Ο κινητήρας μπορεί να εκκινήσει μέσω εξωτερικού διακόπτη, εντολής τοπικού διαύλου επικοινωνίας, σήματος αναφοράς εισόδου από το LCP ή μετά από την εκκαθάριση μιας συνθήκης σφάλματος.

Προς αποφυγή της ακούσιας εκκίνησης του κινητήρα:

- Αποσυνδέστε το ρυθμιστή στροφών από το δίκτυο ρεύματος.
- Πατήστε [Off/Reset] στο LCP, προτού προγραμματίσετε παραμέτρους.
- Συνδέστε και συναρμολογήστε πλήρως το ρυθμιστή στροφών, τον κινητήρα και τυχόν χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό, πριν τη σύνδεση του ρυθμιστή στροφών στο δίκτυο EP, την τροφοδοσία ρεύματος ΣΡ ή το διαμοιρασμό φορτίου.

7.2 Τύποι προειδοποιήσεων και συναγερμών

Προειδοποιήσεις

Εμφανίζεται προειδοποίηση όταν υφίσταται συνθήκη συναγερμού ή όταν παρουσιάζονται αντικανονικές συνθήκες λειτουργίας, οι οποίες ενδέχεται να οδηγήσουν στην ενεργοποίηση του συναγερμού από το μετατροπέα συχνότητας. Η προειδοποίηση εξαφανίζεται αυτόματα όταν η μη κανονική συνθήκη εξαλείφεται.

Συναγερμοί

Ο συναγερμός υποδεικνύει ότι ένα σφάλμα απαιτεί άμεση προσοχή. Το σφάλμα ενεργοποιεί πάντα μια συνθήκη σφάλματος ή ένα κλείδωμα σφάλματος. Επαναφέρετε το σύστημα μετά από ένα συναγερμό.

Σφάλμα

Ένας συναγερμός προκύπτει όταν παρουσιάζεται σφάλμα του μετατροπέα συχνότητας, όταν δηλαδή ο μετατροπέας συχνότητας διακόπτει τη λειτουργία του για να αποφύγει βλάβη του μετατροπέα συχνότητας ή του συστήματος. Ο κινητήρας θα εκτελέσει ελεύθερη κίνηση μέχρι να διακοπεί η λειτουργία του. Η λογική του μετατροπέα συχνότητας θα συνεχίσει να λειτουργεί και να παρακολουθεί την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας. Μετά τη διόρθωση του σφάλματος, ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να επαναρυθμιστεί. Στη συνέχεια θα βρίσκεται και πάλι σε ετοιμότητα λειτουργίας.

Επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας μετά από σφάλμα/κλείδωμα σφάλματος

Το σφάλμα μπορεί να επαναρυθμιστεί με οποιονδήποτε εκ των 4 τρόπων:

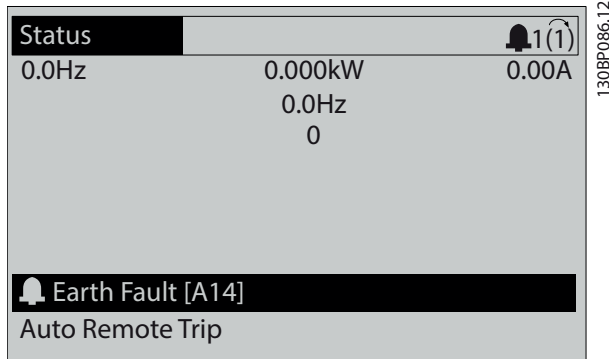
- Με πάτημα του [Reset] στο LCP.
- Μέσω της ψηφιακής εντολής εισόδου επαναφοράς.
- Μέσω της εντολής εισόδου επαναφοράς σειριακής επικοινωνίας.
- Αυτόματα επαναφορά.

Κλείδωμα σφάλματος

Η ισχύς εισόδου είναι σε κύκλωμα. Ο κινητήρας θα εκτελέσει ελεύθερη κίνηση μέχρι να διακοπεί η λειτουργία του. Ο μετατροπέας συχνότητας συνεχίζει να παρακολουθεί την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας. Αφαιρέστε την ισχύ εισόδου από το μετατροπέα συχνότητας, διορθώστε την αιτία του σφάλματος και κάντε επαναφορά στο μετατροπέα συχνότητας.

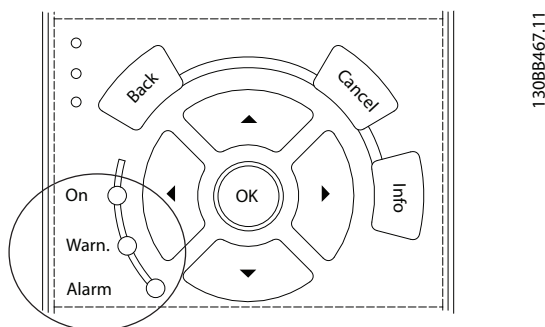
Οθόνες συναγερμών/προειδοποιήσεων

- Εμφανίζεται μια προειδοποίηση στο LCP μαζί με τον αριθμό προειδοποίησης.
- Αναβοσβήνει συναγερμός μαζί με τον αριθμό συναγερμού.



Εικόνα 7.1 Παράδειγμα συναγερμού

Εκτός από το κείμενο και τον κωδικό συναγερμού στο LCP υπάρχουν 3 λυχνίες ένδειξης κατάστασης.



	Ενδεικτική λυχνία προειδοποίησης	Ενδεικτική λυχνία συναγερμού
Προειδοποίηση	Ενεργό	Off
Συναγερμός	Off	Ενεργοποίηση (Αναβοσβήνει)
Κλείδωμα σφάλματος	Ενεργό	Ενεργοποίηση (Αναβοσβήνει)

Εικόνα 7.2 Ενδεικτικές λυχνίες κατάστασης

7.3 Λίστα προειδοποιήσεων και συναγερμών

Οι παρακάτω πληροφορίες προειδοποίησης και συναγερμού καθορίζουν όλες τις συνθήκες προειδοποίησης ή συναγερμού, παρέχουν τα πιθανά αίτια των συνθηκών αυτών και περιγράφουν αναλυτικά τη διαδικασία αποκατάστασης ή αντιμετώπισης προβλημάτων.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 1, 10 V χαμηλή

Η τάση της κάρτας ελέγχου είναι κάτω από 10 V από τον ακροδέκτη 50.

Αφαιρέστε μια ποσότητα φορτίου από τον ακροδέκτη 50, καθώς η τροφοδοσία 10 V παρουσιάζει υπερφόρτιση. Μέγιστη 15 mA ή ελάχιστη 590 Ω.

Αυτή η συνθήκη μπορεί να προκληθεί από ένα βραχυκύκλωμα σε συνδεδεμένο ποτενσιόμετρο ή από εσφαλμένη καλωδίωση του ποτενσιόμετρου.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Αφαιρέστε την καλωδίωση από τον ακροδέκτη 50. Εάν η προειδοποίηση διαγραφεί, το πρόβλημα οφείλεται στην καλωδίωση. Εάν η προειδοποίηση δεν διαγραφεί, αντικαταστήστε την κάρτα ελέγχου.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 2, Σφ.ζωντ.μηδέν

Αυτή η προειδοποίηση ή ο συναγερμός θα εμφανιστούν μόνο αν έχουν προγραμματιστεί από το χρήστη στην παράμετρος 6-01 Λειτ. λήξης χρ. ζωντανού μηδέν. Το σήμα σε 1 από τις αναλογικές εισόδους είναι μικρότερο από το 50% της ελάχιστης τιμής που προγραμματίστηκε για αυτήν την είσοδο. Η σπασμένη καλωδίωση ή ελαττωματική συσκευή που αποστέλλει το σήμα μπορούν να προκαλέσουν αυτή τη συνθήκη.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Ελέγξτε τις συνδέσεις σε όλους τους ακροδέκτες αναλογικής εισόδου. Ακροδέκτες κάρτας ελέγχου 53 και 54 για σήματα, κοινός ακροδέκτης 55. Ακροδέκτες εισόδου/εξόδου MCB 101 VLT® 11 και 12 για σήματα, ακροδέκτης 10 κοινός. Αναλογικοί ακροδέκτες MCB 109 εισόδου/εξόδου μονάδας VLT® 1, 3, και 5 για σήματα, ακροδέκτες 2, 4, και 6 κοινοί.

Βεβαιωθείτε ότι ο προγραμματισμός του μετατροπέα συχνότητας και οι ρυθμίσεις του διακόπτη ταιριάζουν με τον τύπο του αναλογικού σήματος.

Εκτελέστε τον έλεγχο σήματος ακροδέκτη εισόδου.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 3, Χωρίς κινητήρα

Δεν έχει συνδεθεί κινητήρας στην έξοδο του μετατροπέα συχνότητας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 4, Απώλεια φάσης δικτύου ρεύματος

Μια φάση λείπει από την πλευρά τροφοδοσίας ρεύματος ή η ασυμμετρία δικτύου είναι υπερβολικά υψηλή. Το μήνυμα αυτό εμφανίζεται επίσης σε σφάλμα στον ανορθωτή εισόδου. Οι επιλογές προγραμματίζονται στην *παράμετρος 14-12 Λειτουργία σε ασυμμετρία φάσεων*.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

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

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 5, Υψηλή τάση ενδιάμεσου κυκλώματος ΣΡ

Η τάση ζεύξης συνεχούς ρεύματος είναι υψηλότερη από το όριο προειδοποίησης υψηλής τάσης. Το όριο εξαρτάται από το ονομαστικό μέγεθος της τάσης του μετατροπέα συχνότητας. Η μονάδα είναι ακόμη ενεργή.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 6, Χαμηλή τάση ζεύξης συνεχούς ρεύματος

Η τάση ζεύξης συνεχούς ρεύματος είναι χαμηλότερη από το όριο προειδοποίησης υψηλής τάσης. Το όριο εξαρτάται από το ονομαστικό μέγεθος της τάσης του μετατροπέα συχνότητας. Η μονάδα είναι ακόμη ενεργή.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 7, Υπέρταση συνεχούς ρεύματος

Αν η τάση ζεύξης ΣΡ υπερβεί το όριο, ο μετατροπέας συχνότητας εμφανίζει σφάλμα μετά από λίγο.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Συνδέστε έναν αντιστάτη πέδησης.
- Αυξήστε το χρόνο γραμμικής μεταβολής.
- Αλλάξτε τον τύπο γραμμικής μεταβολής.
- Ενεργοποιήστε τις λειτουργίες στην *παράμετρος 2-10 Λειτουργία πέδης*.
- Αυξήστε την *παράμετρος 14-26 Καθ. ενεργ. ασφ. σε σφάλμα αναστρ.*

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 8, Συνεχές ρεύμα (DC) σε υπόταση

Εάν η τάση του συνδέσμου ζεύξης ΣΡ πέσει κάτω από το όριο υπότασης, ο μετατροπέας συχνότητας ελέγχει εάν είναι συνδεδεμένη εφεδρική τροφοδοσία 24 V ΣΡ. Εάν δεν υπάρχει συνδεδεμένη εφεδρική τροφοδοσία 24 V ΣΡ, ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα μετά από ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Η χρονική καθυστέρηση ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος της μονάδας.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε ότι η τάση τροφοδοσίας συμφωνεί με την τάση του μετατροπέα συχνότητας.
- Εκτελέστε μια δοκιμή τάσης εισόδου.
- Εκτελέστε μια δοκιμή κυκλώματος ήπιας φόρτισης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 9, Υπερφ. αναστρ.

Ο μετατροπέας συχνότητας έχει υπερφορτιστεί κατά περισσότερο από 100% για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα και πρόκειται να διακοπεί. Ο μετρητής ηλεκτρονικής θερμικής προστασίας του αναστροφέα μεταδίδει μια προειδοποίηση στο 98% και δίνει σφάλμα στο 100% με έναν συναγερμό. Ο μετατροπέας συχνότητας δεν μπορεί να επαναφερθεί έως ότου ο μετρητής δείξει κάτω από 90%.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Συγκρίνετε την ένταση ρεύματος εξόδου που εμφανίζεται στο LCP με την ονομαστική ένταση ρεύματος του μετατροπέα συχνότητας.
- Συγκρίνετε την ένταση ρεύματος εξόδου που εμφανίζεται στο LCP με το υπολογισμένο ρεύμα κινητήρα.
- Εμφανίστε το θερμικό φορτίο του μετατροπέα συχνότητας στο LCP και παρακολουθήστε την τιμή. Κατά τη λειτουργία πάνω από το ονομαστικό συνεχές ρεύμα του μετατροπέα συχνότητας, ο μετρητής αυξάνεται. Κατά τη λειτουργία κάτω από το ονομαστικό συνεχές ρεύμα του μετατροπέα συχνότητας, ο μετρητής μειώνεται.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 10, Θερμοκρασία υπερφόρτωσης κινητήρα

Σύμφωνα με την ηλεκτρονική θερμική προστασία (ETR), ο κινητήρας είναι υπερβολικά ζεστός.

Επιλέξτε 1 από τις παρακάτω επιλογές:

- Ο μετατροπέας συχνότητας παρέχει προειδοποίηση ή συναγερμό όταν ο μετρητής είναι >90% εάν η *παράμετρος 1-90 Θερμ. προστ. κινητ.* έχει ρυθμιστεί στις επιλογές προειδοποίησης.
- Ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα όταν ο μετρητής φτάσει στο 100%, εάν η *παράμετρος 1-90 Θερμ. προστ. κινητ.* έχει ρυθμιστεί στις επιλογές σφάλματος.

Το σφάλμα προκύπτει όταν ο κινητήρας λειτουργεί με υπερφόρτωση πέραν του 100% για υπερβολικά μεγάλο χρονικό διάστημα.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε αν υπερθερμαίνεται ο κινητήρας.
- Ελέγξτε αν ο κινητήρας είναι μηχανικά υπερφορτωμένος.
- Βεβαιωθείτε ότι η ένταση ρεύματος του κινητήρα που έχει ρυθμιστεί στην *παράμετρος 1-24 Ρεύμα κινητήρα* είναι σωστή.
- Βεβαιωθείτε ότι τα δεδομένα κινητήρα έχουν ρυθμιστεί σωστά στις *παραμέτρους 1-20 έως 1-25*.
- Αν χρησιμοποιείται εξωτερικός ανεμιστήρας, βεβαιωθείτε ότι έχει επιλεγεί στην *παράμετρος 1-91 Εξωτερικός ανεμιστήρας κινητήρα*.
- Η εκτέλεση AMA στην *παράμετρος 1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)* συντονίζει το

μετατροπέα συχνότητας με μεγαλύτερη ακρίβεια στον κινητήρα και μειώνει το θερμικό φορτίο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 11, Υπερθέρμανση θερμίστορ κινητήρα

Ελέγξτε εάν το θερμίστορ έχει αποσυνδεθεί. Επιλέξτε αν ο μετατροπέας συχνότητας θα παρέχει προειδοποίηση ή συναγερμό στην *παράμετρος 1-90 Θερμ. προστ. κινητ.*

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε αν υπερθερμαίνεται ο κινητήρας.
- Ελέγξτε αν ο κινητήρας είναι μηχανικά υπερφορτωμένος.
- Όταν χρησιμοποιείτε τον ακροδέκτη 53 ή 54, βεβαιωθείτε ότι το θερμίστορ έχει συνδεθεί σωστά μεταξύ των ακροδεκτών 53 ή 54 (αναλογική είσοδος τάσης) και του ακροδέκτη 50 (τροφοδοσία +10 V). Βεβαιωθείτε επίσης ότι ο διακόπτης ακροδέκτη για το 53 ή 54 έχει ρυθμιστεί για τάση. Ελέγξτε ότι το *παράμετρος 1-93 Πηγή θερμίστορ* επιλέγει τον ακροδέκτη 53 ή 54.
- Όταν χρησιμοποιείτε τον ακροδέκτη 18, 19, 31, 32 ή 33 (ψηφιακές είσοδοι), βεβαιωθείτε ότι το θερμίστορ έχει συνδεθεί σωστά μεταξύ του ψηφιακού ακροδέκτη εισόδου που χρησιμοποιείται (μόνο ψηφιακή είσοδος PNP) και του ακροδέκτη 50. Επιλέξτε τον ακροδέκτη για χρήση στην *παράμετρος 1-93 Πηγή θερμίστορ*.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 12, Όριο ροπής

Η ροπή είναι υψηλότερη από την τιμή στην *παράμετρος 4-16 Τρόπος λειτουργίας κινητήρα ορίου ροπής* ή την τιμή στην *παράμετρος 4-17 Τρόπος λειτ. γεννήτριας ορίου ροπής*. Η *Παράμετρος 14-25 Καθ. ενεργ. ασφ. στο όριο ροπής* μπορεί να μετατρέψει αυτήν την προειδοποίηση από απλή προειδοποίηση σε προειδοποίηση ακολουθούμενη από συναγερμό.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Αν το όριο ροπής του κινητήρα ξεπεραστεί κατά το χρόνο γραμμικής αύξησης, επιμηκύνετε το χρόνο γραμμικής αύξησης.
- Αν το όριο ροπής της γεννήτριας ξεπεραστεί κατά το χρόνο γραμμικής μείωσης, επιμηκύνετε το χρόνο γραμμικής μείωσης.
- Αν το όριο ροπής επιτευχθεί κατά τη λειτουργία, αυξήστε το όριο ροπής. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα μπορεί να λειτουργήσει με ασφάλεια σε υψηλότερη ροπή.
- Ελέγξτε την εφαρμογή για να διαπιστώσετε αν ο κινητήρας τραβάει υπερβολικό ρεύμα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 13, Υπερένταση

Σημειώθηκε υπέρβαση του ανώτατου ορίου έντασης ρεύματος του αντιστροφέα (περίπου 200% της ονομαστικής τιμής έντασης). Η προειδοποίηση διαρκεί περίπου 1,5 δευτ. και κατόπιν ο μετατροπέας συχνότητας εμφανίζει σφάλμα και σημαίνει συναγερμός. Ένα πλήγμα φόρτωσης ή η γρήγορη επιτάχυνση με υψηλά φορτία αδράνειας μπορούν να προκαλέσουν αυτό το σφάλμα. Εάν η επιτάχυνση κατά τη γραμμική μεταβολή αύξησης είναι γρήγορη, το σφάλμα μπορεί επίσης να εμφανιστεί στην κινητική εφεδρεία.

Εάν επιλεγεί εκτεταμένος έλεγχος μηχανικής πέδης, το σφάλμα μπορεί να επαναρρυθμιστεί εξωτερικά.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε τον κινητήρα και ελέγξτε αν ο άξονας του κινητήρα μπορεί να περιστραφεί.
- Βεβαιωθείτε ότι το μέγεθος του κινητήρα συμφωνεί με το μετατροπέα συχνότητας.
- Βεβαιωθείτε ότι τα δεδομένα του κινητήρα είναι σωστά στις *παράμετρους 1-20* έως *1-25*.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 14, Σφάλμα γείωσης

Υπάρχει ρεύμα από τη φάση εξόδου προς τη γείωση, είτε στο καλώδιο μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα είτε στον ίδιο τον κινητήρα. Οι μορφοτροπείς ρεύματος ανιχνεύουν το σφάλμα γείωσης μετρώντας το ρεύμα που εξέρχεται από το μετατροπέα συχνότητας και το ρεύμα που εισέρχεται στο μετατροπέα συχνότητας από τον κινητήρα. Το σφάλμα γείωσης εμφανίζεται εάν η απόκλιση μεταξύ των 2 ρευμάτων είναι μεγάλη. Το ρεύμα που εξέρχεται από το μετατροπέα συχνότητας πρέπει να είναι ίδιο με το ρεύμα που εισέρχεται στο μετατροπέα συχνότητας.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αποκαταστήστε το σφάλμα γείωσης.
- Ελέγξτε για τυχόν σφάλματα γείωσης στον κινητήρα υπολογίζοντας την αντίσταση προς τη γείωση των καλωδίων του κινητήρα και του κινητήρα με ένα μεγγόμετρο.
- Επαναφέρετε κάθε πιθανή μεμονωμένη μετατόπιση των 3 μορφοτροπέων ρεύματος στο μετατροπέα συχνότητας. Εκτελέστε χειροκίνητη αρχική παραμετροποίηση ή εκτελέστε πλήρες AMA. Αυτή η μέθοδος είναι η πλέον σχετική μετά την αλλαγή της κάρτας ισχύος.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 15, Ασύμβατο υλικό

Δεν είναι δυνατός ο χειρισμός ενός τοποθετημένου προαιρετικού εξοπλισμού από την παρούσα κάρτα ελέγχου υλικού ή λογισμικού.

Καταγράψτε την τιμή των παρακάτω παραμέτρων και επικοινωνήστε με την Danfoss.

- *Παράμετρος 15-40 Τύπος FC.*
- *Παράμετρος 15-41 Τμήμα ισχύος.*

- Παράμετρος 15-42 Τάση.
- Παράμετρος 15-43 Έκδοση λογισμικού.
- Παράμετρος 15-45 Πραγμ. συμβολοσειρά κωδικού τύπου.
- Παράμετρος 15-49 Κάρτα ελέγχου κωδικού λογισμικού.
- Παράμετρος 15-50 Κάρτα ισχύος κωδικού λογισμικού.
- Παράμετρος 15-60 Πρ. εξάρτημα τοποθετημένο.
- Παράμετρος 15-61 Έκδοση λογισμικού πρ. εξαρτήματος (για κάθε υποδοχή προαιρετικού εξοπλισμού).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 16, Βραχυκύκλωμα

Σημειώθηκε βραχυκύκλωμα στον κινητήρα ή στην καλωδίωση του κινητήρα.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αποκαταστήστε το βραχυκύκλωμα.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ

Οι μετατροπείς συχνότητας περιέχουν υψηλή τάση όταν συνδέονται με είσοδο ρεύματος δικτύου ΕΡ, τροφοδοσία ρεύματος ΣΡ ή διαμοιρασμό φορτίων. Μη εκτέλεση της τοποθέτησης, της εκκίνησης και της συντήρησης από εξουσιοδοτημένο προσωπικό μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Αποσυνδέστε την παροχή ισχύος πριν συνεχίσετε.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 17, Λήξη χρόνου λέξης ελέγχου

Δεν υπάρχει επικοινωνία με το μετατροπέα συχνότητας. Η προειδοποίηση θα ενεργοποιηθεί μόνο όταν η παράμετρος 8-04 Λειτουργία λήξης χρόνου λέξης ελέγχου ΔΕΝ έχει ρυθμιστεί σε [0] Ανενεργό.

Εάν η παράμετρος 8-04 Λειτουργία λήξης χρόνου λέξης ελέγχου έχει ρυθμιστεί σε [5] Διακοπή και ασφάλεια, θα εμφανιστεί μια προειδοποίηση και μετά ο μετατροπέας συχνότητας θα σημειώσει καθοδική γραμμική μεταβολή μέχρι να σταματήσει και ακολούθως θα εμφανίσει ένα συναγερμό.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε τις συνδέσεις στο καλώδιο σειριακής επικοινωνίας.
- Αυξήστε την παράμετρος 8-03 Χρόνος λήξης χρόνου λέξης ελέγχου.
- Ελέγξτε τη λειτουργία του εξοπλισμού επικοινωνίας.
- Επαληθεύστε ότι έχει γίνει σωστή τοποθέτηση βάσει των απαιτήσεων EMC.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 20, Σφάλμα εισ.θερμ.

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας δεν έχει συνδεθεί.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 21, Σφάλμα παραμέτρου

Η παράμετρος είναι εκτός ορίου Ο αριθμός παραμέτρου εμφανίζεται στην οθόνη.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ρυθμίστε την παράμετρο που έχει επηρεαστεί σε μια έγκυρη τιμή.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 22, Μηχανική πέδηση ανύψωσης

Η τιμή αυτής της προειδοποίησης/συναγερμού εμφανίζει την αιτία:

0 = Δεν επιτεύχθηκε η τιμή αναφοράς ροπής πριν από τη λήξη του χρονικού ορίου (παράμετρος 2-27 χρόνος γραμ. μεταβολής ροπής).

1 = Δεν λήφθηκε η αναμενόμενη ανάδραση πέδησης πριν από τη λήξη του χρονικού ορίου (παράμετρος 2-23 Ενεργοποίηση καθυστέρησης πέδης, παράμετρος 2-25 Χρόνος απελευθέρωσης πέδης).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 23, Σφάλμα εσωτερικού ανεμιστήρα

Η λειτουργία προειδοποίησης ανεμιστήρα είναι μια λειτουργία προστασίας που ελέγχει εάν ο ανεμιστήρας λειτουργεί/είναι τοποθετημένος. Η προειδοποίηση ανεμιστήρα μπορεί να απενεργοποιηθεί στην παράμετρος 14-53 Λειτουργ. παρακολ. ανεμ. ([0] Απενεργοποιημένο).

Υπάρχει ένας αισθητήρας ανάδρασης τοποθετημένος στον ανεμιστήρα. Αν ο ανεμιστήρας έχει εντολή εκτέλεσης και δεν υπάρχει ανάδραση από τον αισθητήρα, εμφανίζεται αυτός ο συναγερμός. Αυτός ο συναγερμός εμφανίζεται επίσης εάν υπάρχει σφάλμα επικοινωνίας μεταξύ της κάρτας ισχύος του ανεμιστήρα και της κάρτας ελέγχου.

Ελέγξτε το ιστορικό σφαλμάτων (ανατρέξτε στο κεφάλαιο 5.2 Λειτουργία τοπικού πίνακα ελέγχου) για την τιμή αναφοράς που σχετίζεται με αυτή την προειδοποίηση.

Εάν η τιμή αναφοράς είναι 2, υπάρχει πρόβλημα υλικού εξοπλισμού με 1 από τους ανεμιστήρες. Εάν η τιμή αναφοράς είναι 12, υπάρχει πρόβλημα επικοινωνίας μεταξύ της κάρτας ισχύος του ανεμιστήρα και της κάρτας ελέγχου.

Αντιμετώπιση προβλημάτων ανεμιστήρα

- Παρέχετε ισχύ στο μετατροπέα συχνότητας και βεβαιωθείτε ότι ο ανεμιστήρας λειτουργεί σύντομα κατά τη διαδικασία εκκίνησης.
- Βεβαιωθείτε ότι ο ανεμιστήρας λειτουργεί σωστά. Χρησιμοποιήστε την ομάδα παραμέτρων 43-** Ενδείξεις μονάδας για να εμφανίσετε την ταχύτητα κάθε ανεμιστήρα.

Αντιμετώπιση προβλημάτων κάρτας ισχύος ανεμιστήρα

- Ελέγξτε την καλωδίωση μεταξύ της κάρτας ισχύος και της κάρτας ελέγχου του ανεμιστήρα.
- Η κάρτα ισχύος του ανεμιστήρα μπορεί να πρέπει να αντικατασταθεί.

- Η κάρτα ελέγχου μπορεί να πρέπει να αντικατασταθεί.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 24, Σφάλμα εξωτερικού ανεμιστήρα

Η λειτουργία προειδοποίησης ανεμιστήρα είναι μια λειτουργία προστασίας που ελέγχει εάν ο ανεμιστήρας λειτουργεί/είναι τοποθετημένος. Η προειδοποίηση ανεμιστήρα μπορεί να απενεργοποιηθεί στην *παράμετρος 14-53 Λειτουργ. παρακολ. ανεμ. ([0] Απενεργοποιημένο)*.

Υπάρχει ένας αισθητήρας ανάδρασης τοποθετημένος στον ανεμιστήρα. Αν ο ανεμιστήρας έχει εντολή εκτέλεσης και δεν υπάρχει ανάδραση από τον αισθητήρα, εμφανίζεται αυτός ο συναγερμός. Αυτός ο συναγερμός εμφανίζεται εάν υπάρχει σφάλμα επικοινωνίας μεταξύ της κάρτας ισχύος και της κάρτας ελέγχου.

Ελέγξτε το ιστορικό σφαλμάτων (ανατρέξτε στο κεφάλαιο 5.2 *Λειτουργία τοπικού πίνακα ελέγχου*) για την τιμή αναφοράς που σχετίζεται με αυτή την προειδοποίηση.

Εάν η τιμή αναφοράς είναι 1, υπάρχει πρόβλημα υλικού με 1 από τους ανεμιστήρες. Εάν η τιμή αναφοράς είναι 11, υπάρχει πρόβλημα επικοινωνίας μεταξύ της κάρτας ισχύος και της κάρτας ελέγχου.

Αντιμετώπιση προβλημάτων ανεμιστήρα

- Παρέχετε ισχύ στο μετατροπέα συχνότητας και βεβαιωθείτε ότι ο ανεμιστήρας λειτουργεί σύντομα κατά τη διαδικασία εκκίνησης.
- Βεβαιωθείτε ότι ο ανεμιστήρας λειτουργεί σωστά. Χρησιμοποιήστε την ομάδα παραμέτρων 43-**. *Ενδείξεις μονάδας* για να εμφανίσετε την ταχύτητα κάθε ανεμιστήρα.

Αντιμετώπιση προβλημάτων κάρτας ισχύος

- Ελέγξτε την καλωδίωση μεταξύ της κάρτας ισχύος και της κάρτας ελέγχου.
- Μπορεί να απαιτείται αντικατάσταση της κάρτας ισχύος.
- Η κάρτα ελέγχου μπορεί να πρέπει να αντικατασταθεί.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 25, Βραχυκύκλωμα αντιστάτη πέδησης

Ο αντιστάτης πέδης παρακολουθείται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Σε περίπτωση βραχυκυκλώματος, η λειτουργία πέδης αποσυνδέεται και εμφανίζεται μία προειδοποίηση. Ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να συνεχίσει τη λειτουργία του χωρίς πέδηση.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αντικαταστήστε τον αντιστάτη πέδησης (ανατρέξτε στο *παράμετρος 2-15 Έλεγχος πέδησης*).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 26, Όριο ισχύος αντιστάτη πέδησης

Η ισχύς που μεταδίδεται στον αντιστάτη πέδησης υπολογίζεται ως μέση τιμή για τα τελευταία 120 δευτερόλεπτα χρόνου λειτουργίας. Ο υπολογισμός βασίζεται στην τάση του συνδέσμου ΣΡ και την τιμή αντίστασης πέδησης που έχει ρυθμιστεί στην *παράμετρος 2-16 Μέγ. ρεύμα πέδης AC*. Η προειδοποίηση είναι ενεργή όταν η πέδηση που καταναλώνεται είναι υψηλότερη από 90% της ισχύος αντίστασης πέδησης. Εάν έχει επιλεγεί [2] *Σφάλμα στην παράμετρος 2-13 Παρακολούθηση ισχύος πέδησης*, ο μετατροπέας συχνότητας θα σημειώσει σφάλμα, όταν η ισχύς πέδησης που καταναλώνεται φθάσει το 100%.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 27, Σφάλμα τρανζίστορ πέδησης

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

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αφαιρέστε τον αντιστάτη πέδησης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 28, Αποτυχία ελέγχου πέδης

Ο αντιστάτης πέδησης δεν είναι συνδεδεμένος ή δεν λειτουργεί.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε το *παράμετρος 2-15 Έλεγχος πέδησης*.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 29, Θερμοκρασία ψύκτρας

Παρουσιάστηκε υπέρβαση της μέγιστης θερμοκρασίας της ψύκτρας. Δεν εκτελείται επαναφορά του σφάλματος θερμοκρασίας έως ότου η θερμοκρασία πέσει κάτω από μια ορισμένη θερμοκρασία ψύκτρας. Το σημείο σφάλματος και το σημείο επαναφοράς διαφέρουν ανάλογα με το μέγεθος ισχύος του μετατροπέα συχνότητας.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Ελέγξτε για τις ακόλουθες συνθήκες:

- Υπερβολικά υψηλή θερμοκρασία χώρου.
- Καλώδιο κινητήρα υπερβολικά μακρύ.
- Εσφαλμένο διάκενο ροής αέρα πάνω και κάτω από το μετατροπέα συχνότητας.
- Μπλοκαρισμένος αερισμός γύρω από το μετατροπέα συχνότητας.
- Κατεστραμμένος ανεμιστήρας ψύκτρας.
- Λερωμένη ψύκτρα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 30, Απώλ. φάσης U κινητήρα
 Η φάση U του κινητήρα μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα λείπει.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ

Οι μετατροπείς συχνότητας περιέχουν υψηλή τάση όταν συνδέονται με είσοδο ρεύματος δικτύου EP, τροφοδοσία ρεύματος ΣΡ ή διαμοιρασμό φορτίων. Μη εκτέλεση της τοποθέτησης, της εκκίνησης και της συντήρησης από εξουσιοδοτημένο προσωπικό μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Αποσυνδέστε την παροχή ισχύος πριν συνεχίσετε.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

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

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 31, Απώλ. φάσης V κινητήρα
 Η φάση V του κινητήρα μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα λείπει.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ

Οι μετατροπείς συχνότητας περιέχουν υψηλή τάση όταν συνδέονται με είσοδο ρεύματος δικτύου EP, τροφοδοσία ρεύματος ΣΡ ή διαμοιρασμό φορτίων. Μη εκτέλεση της τοποθέτησης, της εκκίνησης και της συντήρησης από εξουσιοδοτημένο προσωπικό μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Αποσυνδέστε την παροχή ισχύος πριν συνεχίσετε.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

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

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 32, Απώλ. φάσης W κινητήρα
 Η φάση W του κινητήρα μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα λείπει.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ

Οι μετατροπείς συχνότητας περιέχουν υψηλή τάση όταν συνδέονται με είσοδο ρεύματος δικτύου EP, τροφοδοσία ρεύματος ΣΡ ή διαμοιρασμό φορτίων. Μη εκτέλεση της τοποθέτησης, της εκκίνησης και της συντήρησης από εξουσιοδοτημένο προσωπικό μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Αποσυνδέστε την παροχή ισχύος πριν συνεχίσετε.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Αφαιρέστε την ισχύ από τον μετατροπέα συχνότητας και ελέγξτε τη φάση W του κινητήρα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 33, Σφάλμα εισροής

Πραγματοποιήθηκαν πολλές ενεργοποιήσεις σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Αφήστε τη μονάδα να κρυώσει στη θερμοκρασία λειτουργίας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 34, Σφάλμα τοπικού διαύλου επικοινωνίας

Ο τοπικός δίαυλος επικοινωνίας στην προαιρετική κάρτα επικοινωνίας δεν λειτουργεί.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 35, Σφάλμα προαιρετικού εξοπλισμού

Έχει ληφθεί ένας συναγερμός προαιρετικού εξοπλισμού. Ο συναγερμός είναι συγκεκριμένος ανάλογα με τον προαιρετικό εξοπλισμό. Η πιο πιθανή αιτία είναι ένα σφάλμα παροχής τροφοδοσίας ή επικοινωνίας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 36, Σφάλμα τροφοδοσίας

Η προειδοποίηση/συναγερμός ενεργοποιείται μόνο εάν διακοπεί η τάση τροφοδοσίας στο μετατροπέα συχνότητας και εάν η παράμετρος 14-10 Διακοπή ρεύματος ΔΕΝ είναι ρυθμισμένη στο [0] Χωρίς λειτουργία. Ελέγξτε τις ασφάλειες στο μετατροπέα συχνότητας και την παροχή δικτύου ρεύματος στη μονάδα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 37, Ασυμμετρία φάσεων

Υπάρχει ασυμμετρία ρεύματος μεταξύ των μονάδων ισχύος.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 38, Εσωτ. σφάλμα

Όταν συμβαίνει ένα εσωτερικό σφάλμα, εμφανίζεται ένας κωδικός αριθμός που ορίζεται στο Πίνακα 7.1.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ισχύς κύκλου.
- Βεβαιωθείτε ότι ο προαιρετικός εξοπλισμός έχει εγκατασταθεί σωστά.
- Ελέγξτε για τυχόν χαλαρή ή ελλιπή καλωδίωση.

Ενδέχεται να χρειαστεί να επικοινωνήσετε με τον προμηθευτή της Danfoss ή το τμήμα εξυπηρέτησης. Σημειώστε τον κωδικό για περαιτέρω οδηγίες αντιμετώπισης προβλημάτων.

Αριθμός	Κείμενο
0	Δεν είναι δυνατή η προετοιμασία της σειριακής θύρας. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Danfoss ή το Τμήμα Εξυπηρέτησης της Danfoss.
256-258	Τα δεδομένα EEPROM ισχύος είναι ελαττωματικά ή πολύ παλιά. Αντικαταστήστε την κάρτα ισχύος.
512-519	Εσωτερικό σφάλμα. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Danfoss ή το Τμήμα Εξυπηρέτησης της Danfoss.
783	Τιμή παραμέτρου εκτός ελάχιστου/μέγιστου ορίου.

Αριθμός	Κείμενο
1024–1284	Εσωτερικό σφάλμα. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Danfoss ή το Τμήμα Εξυπηρέτησης της Danfoss.
1299	Το λογισμικό του προαιρετικού εξαρτήματος στην υποδοχή A είναι πολύ παλιό.
1300	Το λογισμικό του προαιρετικού εξαρτήματος στην υποδοχή B είναι πολύ παλιό.
1302	Το λογισμικό του προαιρετικού εξαρτήματος στην υποδοχή C1 είναι πολύ παλιό.
1315	Το λογισμικό του προαιρετικού εξαρτήματος στην υποδοχή A δεν υποστηρίζεται/δεν επιτρέπεται.
1316	Το λογισμικό του προαιρετικού εξαρτήματος στην υποδοχή B δεν υποστηρίζεται/δεν επιτρέπεται.
1318	Το λογισμικό του προαιρετικού εξαρτήματος στην υποδοχή C1 δεν υποστηρίζεται/δεν επιτρέπεται.
1379–2819	Εσωτερικό σφάλμα. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Danfoss ή το Τμήμα Εξυπηρέτησης της Danfoss.
1792	Επαναφορά υλικού του επεξεργαστή ψηφιακού σήματος.
1793	Οι παράμετροι που προέρχονται από τον κινητήρα δεν έχουν μεταφερθεί σωστά στον επεξεργαστή ψηφιακού σήματος.
1794	Τα δεδομένα ισχύος δεν έχουν μεταφερθεί σωστά κατά την εκκίνηση στον επεξεργαστή ψηφιακού σήματος.
1795	Ο επεξεργαστής ψηφιακού σήματος έχει λάβει πάρα πολλά άγνωστα τηλεγραφήματα SPI. Ο μετατροπέας συχνότητας χρησιμοποιεί επίσης αυτόν τον κωδικό σφάλματος, εάν το MCO δεν εκκινεί σωστά. Αυτή η περίπτωση μπορεί να προκύψει λόγω κακής προστασίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) ή ακατάλληλης γείωσης.
1796	Σφάλμα αντιγραφής RAM.
1798	Με την κάρτα ελέγχου MK1 χρησιμοποιείται η έκδοση λογισμικού 48.3X ή νεότερη. Αντικαταστήστε με την κάρτα ελέγχου MKII έκδοση 8.
2561	Αντικαταστήστε την κάρτα ελέγχου.
2820	Υπερπλήρωση προσωρινής μνήμης LCP.
2821	Υπερπλήρωση σειριακής θύρας.
2822	Υπερπλήρωση θύρας USB.
3072–5122	Η τιμή παραμέτρου είναι εκτός των ορίων της.
5123	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδοχή A: Το υλικό δεν είναι συμβατό με το υλικό της πλακέτας ελέγχου.
5124	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδοχή B: Το υλικό δεν είναι συμβατό με το υλικό της πλακέτας ελέγχου.
5125	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδοχή C0: Το υλικό δεν είναι συμβατό με το υλικό της πλακέτας ελέγχου.

Αριθμός	Κείμενο
5126	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδοχή C1: Το υλικό δεν είναι συμβατό με το υλικό της πλακέτας ελέγχου.
5376–6231	Εσωτερικό σφάλμα. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Danfoss ή το Τμήμα Εξυπηρέτησης της Danfoss.

Πίνακας 7.1 Κωδικοί εσωτερικών σφαλμάτων

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 39, Αισθητήρας ψύκτρας

Δεν υπάρχει ανάδραση από τον αισθητήρα θερμοκρασίας ψύκτρας.

Το σήμα από το θερμικό αισθητήρα IGBT δεν είναι διαθέσιμο στην κάρτα ισχύος. Το πρόβλημα μπορεί να υπάρχει στην κάρτα ισχύος, στην κάρτα μετατροπέα συχνότητας πύλης ή στο ταινιοειδές καλώδιο μεταξύ της κάρτας ισχύος και την κάρτας μονάδας πύλης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 40, Υπερφόρτωση ακροδέκτη 27 ψηφιακής εξόδου

Ελέγξτε το φορτίο που είναι συνδεδεμένο με τον ακροδέκτη 27 ή αφαιρέστε τη σύνδεση βραχυκυκλώματος. Ελέγξτε τα *παραμέτρος 5-00 Τρόπος λειτουργίας ψηφιακής I/O* και *παραμέτρος 5-01 Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 27*.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 41, Υπερφόρτωση ακροδέκτη 29 ψηφιακής εξόδου

Ελέγξτε το φορτίο που είναι συνδεδεμένο με τον ακροδέκτη 29 ή αφαιρέστε τη σύνδεση βραχυκυκλώματος. Επίσης, ελέγξτε τις *παραμέτρος 5-00 Τρόπος λειτουργίας ψηφιακής I/O* και *παραμέτρος 5-02 Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 29*.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 42, Υπερφόρτωση ψηφιακής εξόδου στο X30/6 ή υπερφόρτωση ψηφιακής εξόδου στο X30/7

Για τον ακροδέκτη X30/6, ελέγξτε το φορτίο που είναι συνδεδεμένο με τον ακροδέκτη X30/6 ή αφαιρέστε τη σύνδεση βραχυκυκλώματος. Ελέγξτε επίσης την *παραμέτρος 5-32 Ψηφ. έξοδος ακροδ. X30/6 (MCB 101)* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

Για τον ακροδέκτη X30/7, ελέγξτε το φορτίο που είναι συνδεδεμένο με τον ακροδέκτη X30/7 ή αφαιρέστε τη σύνδεση βραχυκυκλώματος. Ελέγξτε την *παραμέτρος 5-33 Ψηφ. έξοδος ακροδ. X30/7 (MCB 101)* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 43, Εξωτερική τροφοδοσία

Η VLT® Extended Relay Option MCB 113 έχει τοποθετηθεί χωρίς εξωτερική παροχή 24 V DC. Συνδέστε μία εξωτερική τροφοδοσία 24 V DC ή διευκρινίστε ότι δεν χρησιμοποιείται εξωτερική τροφοδοσία μέσω του *παραμέτρος 14-80 Ο Προαιρετικός εξοπλ. Τροφ. με εξ.24V DC, [0] Όχι*. Μια αλλαγή στην *παραμέτρος 14-80 Ο Προαιρετικός εξοπλ. Τροφ. με εξ.24V DC* απαιτεί έναν κύκλο ισχύος.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 45, Σφάλμα γείωσης 2

Σφάλμα γείωσης.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει η κατάλληλη γείωση και ότι δεν υπάρχουν χαλαρές συνδέσεις.
- Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο έχει το κατάλληλο μέγεθος.
- Ελέγξτε τα καλώδια του κινητήρα για βραχυκυκλώματα ή ρεύματα διαρροής.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 46, Τροφοδοσία κάρτας ισχύος

Η τροφοδοσία της κάρτας ισχύος βρίσκεται εκτός του εύρους των τιμών. Ένας άλλος λόγος μπορεί να είναι ο κατεστραμμένος ανεμιστήρας ψύκτρας.

Υπάρχουν 3 παροχές τροφοδοσίας, οι οποίες παράγονται από το τροφοδοτικό μεταγωγής (SMPS) της κάρτας ισχύος:

- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

Όταν η τροφοδοσία πραγματοποιείται μέσω VLT® 24 V DC Surply MCB 107, παρακολουθούνται μόνο οι τροφοδοσίες των 24 και 5 V. Όταν τροφοδοτείται με 3-φασική τάση του δικτύου ρεύματος, παρακολουθούνται και οι 3 τροφοδοσίες.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε για τυχόν ελαττωματική κάρτα ισχύος.
- Ελέγξτε για τυχόν ελαττωματική κάρτα ελέγχου.
- Ελέγξτε για τυχόν ελαττωματική προαιρετική κάρτα.
- Αν χρησιμοποιηθεί τροφοδοσία 24 V DC, βεβαιωθείτε ότι εφαρμόζεται η σωστή τροφοδοσία ρεύματος.
- Ελέγξτε για κατεστραμμένο ανεμιστήρα ψύκτρας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 47, Τροφ. 24V χαμ.

Η τροφοδοσία της κάρτας ισχύος βρίσκεται εκτός του εύρους των τιμών.

Υπάρχουν 3 παροχές τροφοδοσίας, οι οποίες παράγονται από το τροφοδοτικό μεταγωγής (SMPS) της κάρτας ισχύος:

- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε για τυχόν ελαττωματική κάρτα ισχύος.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 48, Χαμηλή τροφοδοσία 1,8 V

Η τροφοδοσία 1,8 V DC που χρησιμοποιείται στην κάρτα ελέγχου είναι εκτός των επιτρεπόμενων ορίων. Η τροφοδοσία ισχύος υπολογίζεται στην κάρτα ελέγχου.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε για τυχόν ελαττωματική κάρτα ελέγχου.
- Σε περίπτωση ύπαρξης προαιρετικής κάρτας, ελέγξτε για υπερφόρτωση.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 49, Όριο ταχύτητας

Η προειδοποίηση εμφανίζεται όταν η ταχύτητα είναι εκτός του προκαθορισμένου εύρους των *παράμετρος 4-11 Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]* και *παράμετρος 4-13 Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]*. Όταν η ταχύτητα είναι κάτω από το προκαθορισμένο όριο, όπως ορίζεται στην *παράμετρος 1-86 Σφάλμα χαμ. ταχ. [RPM]* (εκτός από την εκκίνηση ή τη διακοπή), ο μετατροπέας συχνότητας θα παρουσιάσει σφάλμα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 50, Βαθμονόμ. AMA

Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Danfoss ή το Τμήμα εξυπηρέτησης της Danfoss.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 51, Έλεγχος AMA U_{nom} και I_{nom}

Η ρύθμιση της τάσης, της έντασης και της ισχύος κινητήρα είναι εσφαλμένη.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε τις ρυθμίσεις στις *παραμέτρους 1-20 έως 1-25*.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 52, AMA χαμ. I_{nom}

Η ένταση του ρεύματος στον κινητήρα είναι πολύ χαμηλή.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε τις ρυθμίσεις στην *παράμετρος 1-24 Ρεύμα κινητήρα*.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 53, Μεγάλος κινητήρας για AMA

Ο κινητήρας είναι πολύ μεγάλος για την εκτέλεση AMA.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 54, Μικρός κινητήρας για AMA

Ο κινητήρας είναι πολύ μικρός για τη λειτουργία AMA.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 55, Παράμετροι AMA εκτός ορίων

Η AMA δεν μπορεί να εκτελεστεί επειδή οι τιμές παραμέτρων του κινητήρα βρίσκονται εκτός της αποδεκτής περιοχής.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 56, Διακοπή AMA από χρήστη

Το AMA διακόπηκε χειροκίνητα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 57, Εσωτερικό σφάλμα AMA

Προσπαθήστε να εκκινήσετε ξανά το AMA. Οι επαναλαμβανόμενες επανεκκινήσεις μπορούν να προκαλέσουν υπερθέρμανση του κινητήρα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 58, Εσωτερικό σφάλμα AMA

Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Danfoss.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 59, Όριο ρεύματος

Η ένταση ρεύματος είναι υψηλότερη από την τιμή στην *παράμετρος 4-18 Όριο ρεύματος*. Βεβαιωθείτε ότι τα δεδομένα κινητήρα έχουν ρυθμιστεί σωστά στις *παραμέτρους 1-20 έως 1-25*. Αυξήστε το όριο έντασης ρεύματος αν απαιτείται. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα μπορεί να λειτουργεί με ασφάλεια σε υψηλότερο όριο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 60, Εξωτερική μανδάλωση ασφαλείας

Ένα ψηφιακό σήμα εισόδου υποδεικνύει συνθήκη σφάλματος εξωτερικά του μετατροπέα συχνότητας. Μια εξωτερική μανδάλωση ασφαλείας έδωσε εντολή σφάλματος στο μετατροπέα συχνότητας.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Καταργήστε την κατάσταση εξωτερικού σφάλματος.
- Για να συνεχιστεί η κανονική λειτουργία, εφαρμόστε 24 V DC στον ακροδέκτη που έχει προγραμματιστεί για την εξωτερική μανδάλωση ασφαλείας.
- Επαναφέρετε το μετατροπέα συχνότητας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 61, Σφάλμα ανάδρασης

Παρουσιάστηκε σφάλμα μεταξύ της υπολογισμένης ταχύτητας και της μέτρησης ταχύτητας από τη συσκευή ανάδρασης.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε τις ρυθμίσεις για την προειδοποίηση/ συναγερμό/απενεργοποίηση στην παράμετρος 4-30 *Λειτουργία απώλειας ανάδρασης κινητήρα*.
- Ορίστε το ανεκτό σφάλμα στο παράμετρος 4-31 *Σφάλμα ταχύτητας ανάδρασης κινητήρα*.
- Ορίστε την αποδεκτή απώλεια χρόνου ανάδρασης στην παράμετρος 4-32 *Τέλος χρ. απώλειας ανάδρ. κιν.*

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 62, Συχνότητα εξόδου στο μέγιστο όριο

Εάν η συχνότητα εξόδου φθάσει την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρος 4-19 *Μέγ. συχνότητα εξόδου*, ο μετατροπέας συχνότητας εκδίδει μια προειδοποίηση. Η προειδοποίηση σταματά να εμφανίζεται όταν η έξοδος πέσει κάτω από το μέγιστο όριο. Εάν ο μετατροπέας συχνότητας δεν μπορεί να περιορίσει τη συχνότητα, παρουσιάζει σφάλμα και μεταδίδει συναγερμό. Ο τελευταίος μπορεί να προκύψει στη λειτουργία Μαγνητικής ροής, εάν ο μετατροπέας συχνότητας χάσει τον έλεγχο του κινητήρα.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε την εφαρμογή για τις πιθανές αιτίες.
- Αυξήστε το όριο συχνότητας εξόδου. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα μπορεί να λειτουργεί με ασφάλεια σε υψηλότερη συχνότητα εξόδου.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 63, Μηχανική πέδηση χαμηλή

Η τρέχουσα ένταση ρεύματος κινητήρα δεν έχει υπερβεί την απελευθέρωση ρεύματος πέδης στο παράθυρο χρόνου καθυστέρησης εκκίνησης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 64, Όριο τάσης

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

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 65, Υψηλή θερμοκρασία κάρτας ελέγχου

Η θερμοκρασία διακοπής της κάρτας ελέγχου είναι 85 °C (185 °F).

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία χώρου λειτουργίας βρίσκεται εντός των ορίων.
- Ελέγξτε αν τα φίλτρα είναι βουλωμένα.
- Ελέγξτε τη λειτουργία του ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε την κάρτα ελέγχου.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 66, Χαμηλή θερμοκρασία ψύκτρας

Η θερμοκρασία του μετατροπέα συχνότητας είναι πολύ χαμηλή και εμποδίζει τη λειτουργία του. Αυτή η προειδοποίηση βασίζεται στον αισθητήρα θερμοκρασίας στη μονάδα IGBT. Αυξήστε τη θερμοκρασία χώρου της μονάδας. Μπορεί να παρασχεθεί επίσης μια μικρή ποσότητα ρεύματος στο μετατροπέα συχνότητας, όταν ο κινητήρας διακόπτεται με τη ρύθμιση της παράμετρος 2-00 *Ρεύμα διατήρησης/προθέρμ. DC* στο 5% και της παράμετρος 1-80 *Λειτουργία κατά τη διακοπή*.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 67, Αλλαγή διαμόρφωσης προαιρετικής μονάδας

Έχουν προστεθεί ή έχουν καταργηθεί ένα ή περισσότερα προαιρετικά εξαρτήματα μετά από την τελευταία απενεργοποίηση. Βεβαιωθείτε ότι η αλλαγή διαμόρφωσης είναι σκόπιμη και επαναφέρετε τη μονάδα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 68, Ενεργοποίηση ασφαλούς διακοπής

Το στοιχείο Safe Torque Off (STO) ενεργοποιήθηκε. Για να συνεχιστεί η κανονική λειτουργία, εφαρμόστε 24 V DC στον ακροδέκτη 37 και κατόπιν στείλτε ένα σήμα επαναφοράς (μέσω διαύλου, ψηφιακής εισόδου/εξόδου ή πατώντας το πλήκτρο [Reset]).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 69, Θερμοκρασία κάρτας ισχύος

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας της κάρτας ισχύος είναι είτε πολύ ζεστός είτε πολύ κρύος.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας βρίσκεται εντός των καθορισμένων ορίων.
- Ελέγξτε αν τα φίλτρα είναι βουλωμένα.
- Ελέγξτε τη λειτουργία του ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε την κάρτα ελέγχου.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 70, Μη έγκ. διαμ. FC

Η κάρτα ελέγχου και η κάρτα ισχύος δεν είναι συμβατές. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Danfoss αναφέροντας τον κωδικό τύπου της μονάδας από την πινακίδα στοιχείων και τους αριθμούς εξαρτημάτων από τις κάρτες για να ελέγξετε τη συμβατότητα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 71, PTC 1 Ασφαλής διακοπή

Το STO έχει ενεργοποιηθεί από την VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (ο κινητήρας είναι πολύ ζεστός). Η κανονική λειτουργία μπορεί να συνεχιστεί όταν η MCB 112 εφαρμόσει ρεύμα 24 V DC στον ακροδέκτη 37 ξανά (όταν η θερμοκρασία του κινητήρα φθάσει σε ένα αποδεκτό επίπεδο) και όταν η ψηφιακή είσοδος από την MCB 112 απενεργοποιηθεί. Όταν συμβεί αυτό, πρέπει να αποσταλεί ένα σήμα επαναφοράς (μέσω διαύλου, ψηφιακής εισόδου/εξόδου ή με το πάτημα του πλήκτρου [Reset]).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 72, Επικίνδυνη αποτυχία

STO με κλειδίωμα σφάλματος. Προέκυψε μη αναμενόμενος συνδυασμός εντολών STO:

- Η VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 ενεργοποιεί το X44/10, αλλά το STO δεν είναι ενεργοποιημένο.
- Το MCB 112 είναι η μόνη συσκευή που χρησιμοποιεί STO (καθορισμένο μέσω επιλογής [4] Συναγερμός PTC 1 ή [5] Προειδοποίηση PTC 1 σε παράμετρος 5-19 Ακροδέκτης 37 Ασφαλές σταμάτημα), το STO είναι ενεργοποιημένο και το X44/10 δεν είναι ενεργοποιημένο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 73, Αυτόματη επανεκκίνηση ασφαλούς διακοπής

Η STO έχει ενεργοποιηθεί. Με την αυτόματη επανεκκίνηση ενεργοποιημένη, ο κινητήρας μπορεί να εκκινηθεί όταν επιλυθεί το σφάλμα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 74, PTC Θερμίστορ

Συναγερμός σχετικός με την VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. Το PTC δεν λειτουργεί.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 75, Μη έγκυρη επιλ. προφίλ

Μην γράφετε την τιμή της παραμέτρου ενώ ο κινητήρας βρίσκεται σε λειτουργία. Σταματήστε τον κινητήρα πριν τροποποιήσετε το προφίλ MCO στην παράμετρος 8-10 Προφίλ λέξης ελέγχου.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 77, Τρόπος λειτουργίας μειωμένης ισχύος

Ο μετατροπέας συχνότητας λειτουργεί σε λειτουργία μειωμένης ισχύος (μικρότερη από τον επιτρεπόμενο αριθμό των τμημάτων αναστροφέα). Αυτή η προειδοποίηση θα παραχθεί στον κύκλο ισχύος, όταν ο μετατροπέας συχνότητας ορίζεται να εκτελείται με λιγότερους αναστροφείς και θα παραμείνει ενεργός.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 78, Σφάλμα παρακολούθησης

Η διαφορά μεταξύ της τιμής σημείου ρύθμισης και της πραγματικής τιμής υπερβαίνει την τιμή στην παράμετρος 4-35 Σφάλμα παρακ.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε τη λειτουργία με ή επιλέξτε έναν συναγερμό/μία προειδοποίηση στην παράμετρος 4-34 Λειτουργία σφάλματος παρακολούθησης.
- Διερευνήστε τη μηχανική γύρω από το φορτίο και τον κινητήρα. Ελέγξτε τις συνδέσεις ανάδρασης

από την παλμογεννήτρια του κινητήρα στον μετατροπέα συχνότητας.

- Επιλέξτε τη λειτουργία ανάδρασης κινητήρα στην παράμετρος 4-30 Λειτουργία απώλειας ανάδρασης κινητήρα.
- Προσαρμόστε το εύρος σφάλματος παρακολούθησης στην παράμετρος 4-35 Σφάλμα παρακ. και την παράμετρος 4-37 Σφάλμα παρ., γραμμική μεταβολή.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 79, Παράν. Ρύθμ. PS

Η κάρτα κλίμακας είναι ο εσφαλμένος αριθμός μέρους ή δεν έχει εγκατασταθεί. Ο συνδετήρας MK102 στην κάρτα ισχύος δεν ήταν δυνατό να εγκατασταθεί.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 80, Επαναφορά παραμέτρων του μετατροπέα συχνότητας στην προεπιλεγμένη τιμή

Οι ρυθμίσεις παραμέτρων εκτελούν αρχική ενεργοποίηση στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις μετά από χειροκίνητη επαναφορά. Για να διαγράψετε το συναγερμό, επαναφέρετε τη μονάδα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 81, Κατεστραμμένο CSIV

Το αρχείο CSIV έχει σφάλματα σύνταξης.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 82, Σφάλμα παραμέτρου CSIV

Το CSIV απέτυχε να εκκινήσει μια παράμετρο.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 83, Μη έγκυρος συνδυασμός προαιρετικού εξοπλισμού

Οι προαιρετικοί εξοπλισμοί που έχουν τοποθετηθεί δεν είναι συμβατοί.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 84, Μη υφιστάμενος προαιρετικός εξοπλισμός ασφαλείας

Ο προαιρετικός εξοπλισμός έχει αφαιρεθεί χωρίς να εκτελεστεί γενική επαναφορά. Συνδέστε ξανά τον προαιρετικό εξοπλισμό ασφαλείας.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 88, Ανίχνευση προαιρετικού εξοπλισμού

Έχει ανιχνευθεί μια αλλαγή στη διάταξη του προαιρετικού εξοπλισμού. Η Παράμετρος 14-89 Option Detection έχει οριστεί σε [0] Παγωμένη διαμόρφωση και η διάταξη του προαιρετικού εξοπλισμού έχει αλλάξει.

- Για να εφαρμόσετε την αλλαγή, ενεργοποιήστε τις αλλαγές της διάταξης του προαιρετικού εξοπλισμού στο παράμετρος 14-89 Option Detection.
- Εναλλακτικά, κάντε επαναφορά στη σωστή διαμόρφωση του προαιρετικού εξοπλισμού.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 89, Ολίσθηση μηχανικής πέδης

Η διάταξη παρακολούθησης της πέδησης ανύψωσης ανίχνευσε ταχύτητα κινητήρα που υπερβαίνει τις 10 Σ.Α.Λ.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 90, Οθόνη ανάδρασης

Ελέγξτε τη σύνδεση στην παλμογεννήτρια/επιλογή αναλυτή και, αν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε την VLT® Encoder Input MCB 102 ή την VLT® Resolver Input MCB 103.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 91, Εσφαλμένες ρυθμίσεις αναλογικής εισόδου 54

Ρυθμίστε το διακόπτη S202 στη θέση OFF (είσοδος τάσης) όταν ένας αισθητήρας ΚΤΥ είναι συνδεδεμένος στον ακροδέκτη 54 αναλογικής εισόδου.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 99, Κλειδωμένος ρότορας

Ο ρότορας είναι μπλοκαρισμένος.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 104, Σφάλμα ανεμιστήρα ανάμιξης

Ο ανεμιστήρας δεν λειτουργεί. Ο κινητήρας του ανεμιστήρα ελέγχει ότι ο ανεμιστήρας περιστρέφεται κατά την εκκίνηση ή όποτε ενεργοποιείται ο ανεμιστήρας ανάμιξης. Το σφάλμα του ανεμιστήρα ανάμιξης μπορεί να διαμορφωθεί ως προειδοποίηση ή ως σφάλμα συναγερμού μέσω της παράμετρος 14-53 *Λειτουργ. παρακολ. ανεμ.*

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Τροφοδοτήστε ισχύ στο μετατροπέα συχνότητας για να προσδιορίσετε εάν η προειδοποίηση/ο συναγερμός επανεμφανίζεται.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 122, Μη αναμενόμενη περιστρ. κινητήρα

Ο μετατροπέας συχνότητας εκτελεί μια λειτουργία που απαιτεί από τον κινητήρα να είναι σε ακινησία, για παράδειγμα διατήρηση DC σε κινητήρες PM.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 163, Προειδοποίηση ορίου ρεύμ. ATEX ETR

Ο μετατροπέας συχνότητας έχει λειτουργήσει σε συνθήκες πάνω από την χαρακτηριστική καμπύλη για περισσότερα από 50 δευτερόλεπτα. Η προειδοποίηση ενεργοποιείται στο 83% και απενεργοποιείται στο 65% της επιτρεπόμενης θερμική υπερφόρτισης.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 164, Συναγερμός ορίου ρεύμ. ATEX ETR

Η λειτουργία πάνω από την χαρακτηριστική καμπύλη για περισσότερο από 60 δευτερόλεπτα εντός μιας περιόδου 600 δευτερολέπτων, ενεργοποιεί το συναγερμό και προκύπτει σφάλμα στο μετατροπέα συχνότητας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 165, Προειδοποίηση ορίου συχν. ATEX ETR

Ο μετατροπέας συχνότητας λειτουργεί περισσότερο από 50 δευτερόλεπτα κάτω από την επιτρεπτή ελάχιστη συχνότητα (παράμετρος 1-98 *ATEX ETR interpol. points freq.*).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 166, Συναγερμός ορίου συχν. ATEX ETR

Ο μετατροπέας συχνότητας έχει λειτουργήσει παραπάνω από 60 δευτερόλεπτα (σε μια περίοδο 600 δευτερολέπτων) κάτω από την ελάχιστη επιτρεπόμενη συχνότητα (παράμετρος 1-98 *ATEX ETR interpol. points freq.*).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 250, Νέο ανταλλακτικό

Ένα από τα εξαρτήματα του συστήματος ρυθμιστή στροφών αντικαταστάθηκε.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Επαναφέρετε το σύστημα ρυθμιστή στροφών για κανονική λειτουργία.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 251, Νέος κωδικός τύπου

Η κάρτα ισχύος ή άλλα εξαρτήματα έχουν αντικατασταθεί και ο κωδικός τύπου έχει αλλάξει.

8 Προδιαγραφές

8.1 Ηλεκτρικά δεδομένα

8.1.1 Τροφοδοσία ρεύματος 200-240 V

Όνομασία τύπου	PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)], υψηλή υπερφόρτωση	0,25 (0,34)	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	3,7 (5,0)
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP20 (μόνο για FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	A1	-	-	-
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Ρεύμα εξόδου									
Συνεχές (200-240 V) [A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Διαλείπον (200-240 V) [A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7
Συνεχές kVA (208 V) [kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
Μέγιστο ρεύμα εισόδου									
Συνεχές (200-240 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Διαλείπον (200-240 V) [A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0
Πρόσθετες προδιαγραφές									
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, κινητήρα, πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (ελάχιστο 0,2 (24))								
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)								
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ³⁾	21	29	42	54	63	82	116	155	185
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,94	0,94	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Πίνακας 8.1 Τροφοδοσία ρεύματος 200-240 V, PK25-P3K7

Όνομασία τύπου	P5K5		P7K5		P11K	
Υψηλή/Κανονική υπερφόρτωση ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO
τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)]	5,5 (7,5)	7,5 (10)	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)
Κατηγορία προστασίας περιβλήματος IP20	B3		B3		B4	
Ονομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2	
Ρεύμα εξόδου						
Συνεχές (200-240 V) [A]	24,2	30,8	30,8	46,2	46,2	59,4
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (200-240 V) [A]	38,7	33,9	49,3	50,8	73,9	65,3
Συνεχές kVA (208 V) [kVA]	8,7	11,1	11,1	16,6	16,6	21,4
Μέγιστο ρεύμα εισόδου						
Συνεχές (200-240 V) [A]	22,0	28,0	28,0	42,0	42,0	54,0
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (200-240 V) [A]	35,2	30,8	44,8	46,2	67,2	59,4
Πρόσθετες προδιαγραφές						
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP20 ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, πέδηση, κινητήρα και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,- (2,-,-)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21 ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	16,10,16 (6, 8, 6)		16,10,16 (6, 8, 6)		35,-,- (2,-,-)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21 ^{2),5)} για κινητήρα [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,25,25 (2, 4, 4)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση [mm ²] ([AWG])	16,10,10 (6, 8, 8)					
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ³⁾	239	310	371	514	463	602
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,96		0,96		0,96	

Πίνακας 8.2 Τροφοδοσία ρεύματος 200-240 V, P5K5-P11K

Όνομασία τύπου	P15K		P18K		P22K		P30K		P37K	
Υψηλή/Κανονική υπερφόρτωση ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)]	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)
Κατηγορία προστασίας περιβλήματος IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Ρεύμα εξόδου										
Συνεχές (200-240 V) [A]	59,4	74,8	74,8	88,0	88,0	115	115	143	143	170
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (200-240 V) [A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
Συνεχές kVA (208 V) [kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2
Μέγιστο ρεύμα εισόδου										
Συνεχές (200-240 V) [A]	54,0	68,0	68,0	80,0	80,0	104	104	130	130	154
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (200-240 V) [A]	81,0	74,8	102	88,0	120	114	156	143	195	169
Πρόσθετες προδιαγραφές										
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP20 ⁵⁾ για δίκτυο ρεύματος, πέδηση, κινητήρα και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ για δίκτυο ρεύματος και κινητήρα [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ για πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ³⁾	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,96		0,97		0,97		0,97		0,97	

Πίνακας 8.3 Τροφοδοσία ρεύματος 200–240 V, P15K–P37K

8.1.2 Τροφοδοσία ρεύματος 380-500 V

Όνομασία τύπου	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)], υψηλή υπερφόρτωση	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP20 (μόνο για FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	-	-	-	-	-
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Υψηλή υπερφόρτωση έντασης ρεύματος εξόδου 160% για 1 λεπτό										
Τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)]	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Συνεχές (380-440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Διαλείπον (380-440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6
Συνεχές (441-500 V) [A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Διαλείπον (441-500 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2
Συνεχές kVA (400 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11
Συνεχές kVA (460 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
Μέγιστο ρεύμα εισόδου										
Συνεχές (380-440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Διαλείπον (380-440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23
Συνεχές (441-500 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13
Διαλείπον (441-500 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	11,8	15,8	20,8
Πρόσθετες προδιαγραφές										
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP20, IP21 ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] (AWG)	4, 4, 4 (12,12,12) (ελάχιστο 0,2(24))									
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP55, IP66 ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] (AWG)	4, 4, 4 (12,12,12)									
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση [mm ²] (AWG)	6, 4, 4 (10,12,12)									
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ³⁾	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Πίνακας 8.4 Τροφοδοσία ρεύματος 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), PK37–P7K5

Όνομασία τύπου	P11K		P15K		P18K		P22K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Υψηλή/Κανονική υπερφόρτωση ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Κατηγορία προστασίας περιβλήματος IP20	B3		B3		B4		B4	
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2	
Ρεύμα εξόδου								
Συνεχές (380-440 V) [A]	24	32	32	37,5	37,5	44	44	61
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (380-440 V) [A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1
Συνεχές (441-500 V) [A]	21	27	27	34	34	40	40	52
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (441-500 V) [A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2
Συνεχές kVA (400 V) [kVA]	16,6	22,2	22,2	26	26	30,5	30,5	42,3
Συνεχές kVA (460 V) [kVA]	-	21,5	-	27,1	-	31,9	-	41,4
Μέγιστο ρεύμα εισόδου								
Συνεχές (380-440 V) [A]	22	29	29	34	34	40	40	55
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (380-440 V) [A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5
Συνεχές (441-500 V) [A]	19	25	25	31	31	36	36	47
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (441-500 V) [A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7
Πρόσθετες προδιαγραφές								
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21, IP55, IP66 ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21, IP55, IP66 ^{2),5)} για κινητήρα [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP20 ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, πέδηση, κινητήρα και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ³⁾	291	392	379	465	444	525	547	739
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Πίνακας 8.5 Τροφοδοσία ρεύματος 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P11K–P22K

Όνομασία τύπου	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Υψηλή/Κανονική υπερφόρτωση ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Κατηγορία προστασίας περιβλήματος IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Ρεύμα εξόδου										
Συνεχές (380-440 V) [A]	61	73	73	90	90	106	106	147	147	177
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (380-440 V) [A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195
Συνεχές (441-500 V) [A]	52	65	65	80	80	105	105	130	130	160
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (441-500 V) [A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176
Συνεχές kVA (400 V) [kVA]	42,3	50,6	50,6	62,4	62,4	73,4	73,4	102	102	123
Συνεχές kVA (460 V) [kVA]	-	51,8	-	63,7	-	83,7	-	104	-	128
Μέγιστο ρεύμα εισόδου										
Συνεχές (380-440 V) [A]	55	66	66	82	82	96	96	133	133	161
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (380-440 V) [A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177
Συνεχές (441-500 V) [A]	47	59	59	73	73	95	95	118	118	145
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (441-500 V) [A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160
Πρόσθετες προδιαγραφές										
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP20 ⁵⁾ για δίκτυο ρεύματος και κινητήρα [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP20 ⁵⁾ για πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		95 (4/0)		95 (4/0)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ για δίκτυο ρεύματος και κινητήρα [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ για πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση δικτύου ρεύματος [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ³⁾	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,99	

Πίνακας 8.6 Τροφοδοσία ρεύματος 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P30K–P75K

8.1.3 Τροφοδοσία ρεύματος 525–600 V (μόνο για FC 302)

Όνομασία τύπου	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)]	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3 (4,0)	4 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP20, IP21	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
Ρεύμα εξόδου								
Συνεχές (525-550 V) [A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Διαλείπον (525-550 V) [A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Συνεχές (551-600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Διαλείπον (551-600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Συνεχές kVA (525 V) [kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Συνεχές kVA (575 V) [kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Μέγιστο ρεύμα εισόδου								
Συνεχές (525-600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Διαλείπον (525-600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
Πρόσθετες προδιαγραφές								
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, κινητήρα, πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (ελάχιστο 0,2 (24))							
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)							
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ³⁾	35	50	65	92	122	145	195	261
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Πίνακας 8.7 Τροφοδοσία ρεύματος 525–600 V (μόνο για FC 302), PK75–P7K5

Όνομασία τύπου	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Υψηλό/κανονικό φορτίο ¹⁾										
τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)
Κατηγορία προστασίας περιβλήματος IP20	B3		B3		B4		B4		B4	
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2		C1	
Ρεύμα εξόδου										
Συνεχές (525-550 V) [A]	19	23	23	28	28	36	36	43	43	54
Διαλείπον (525-550 V) [A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
Συνεχές (551-600 V) [A]	18	22	22	27	27	34	34	41	41	52
Διαλείπον (551-600 V) [A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
Συνεχές kVA (550 V) [kVA]	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3	34,3	41,0	41,0	51,4
Συνεχές kVA (575 V) [kVA]	17,9	21,9	21,9	26,9	26,9	33,9	33,9	40,8	40,8	51,8
Μέγιστο ρεύμα εισόδου										
Συνεχές στα 550 V [A]	17,2	20,9	20,9	25,4	25,4	32,7	32,7	39	39	49
Διαλείπον στα 550 V [A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
Συνεχές στα 575 V [A]	16	20	20	24	24	31	31	37	37	47
Διαλείπον στα 575 V [A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
Πρόσθετες προδιαγραφές										
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP20 ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, πέδηση, κινητήρα και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21, IP55, IP66 ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)		16, 10, 10 (6, 8, 8)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		50,-,- (1,-,-)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21, IP55, IP66 ^{2),5)} για κινητήρα [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50,-,- (1,-,-)	
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση [mm ²] ([AWG])			16, 10, 10 (6, 8, 8)						50, 35, 35 (1, 2, 2)	
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ³⁾	220	300	300	370	370	440	440	600	600	740
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Πίνακας 8.8 Τροφοδοσία ρεύματος 525–600 V (μόνο FC 302), P11K–P30K

Όνομασία τύπου	P37K		P45K		P55K		P75K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Υψηλό/κανονικό φορτίο ¹⁾								
τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)]	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Κατηγορία προστασίας περιβλήματος IP20	C3	C3	C3		C4		C4	
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP21, IP55, IP66	C1	C1	C1		C2		C2	
Ρεύμα εξόδου								
Συνεχές (525-550 V) [A]	54	65	65	87	87	105	105	137
Διαλείπον (525-550 V) [A]	81	72	98	96	131	116	158	151
Συνεχές (551-600 V) [A]	52	62	62	83	83	100	100	131
Διαλείπον (551-600 V) [A]	78	68	93	91	125	110	150	144
Συνεχές kVA (550 V) [kVA]	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100,0	100,0	130,5
Συνεχές kVA (575 V) [kVA]	51,8	61,7	61,7	82,7	82,7	99,6	99,6	130,5
Μέγιστο ρεύμα εισόδου								
Συνεχές στα 550 V [A]	49	59	59	78,9	78,9	95,3	95,3	124,3
Διαλείπον στα 550 V [A]	74	65	89	87	118	105	143	137
Συνεχές στα 575 V [A]	47	56	56	75	75	91	91	119
Διαλείπον στα 575 V [A]	70	62	85	83	113	100	137	131
Πρόσθετες προδιαγραφές								
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP20 ⁵⁾ για δίκτυο ρεύματος και κινητήρα [mm ²] ([AWG])	50 (1)			150 (300 MCM)				
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP20 ⁵⁾ για πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	50 (1)			95 (4/0)				
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ για δίκτυο ρεύματος και κινητήρα [mm ²] ([AWG])	50 (1)			150 (300 MCM)				
Μέγιστη διατομή καλωδίου IP21, IP55, IP66 ⁵⁾ για πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	50 (1)			95 (4/0)				
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση δικτύου ρεύματος [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)			95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ³⁾	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Πίνακας 8.9 Τροφοδοσία ρεύματος 525–600 V P37K–P75K (μόνο για FC 302), P37K–P75K

Για τις ονομαστικές τιμές των ασφαλειών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 8.7 Ασφάλειες και ασφαλειοδιακόπτες.

1) Υψηλή υπερφόρτωση = 150% έως 160% ροπής για διάρκεια 60 δευτερολέπτων. Κανονική υπερφόρτωση = 110% ροπής για διάρκεια 60 δευτερολέπτων.

2) Οι 3 τιμές για τη μέγιστη διατομή καλωδίου είναι για καλώδιο μονόκλωνο, εύκαμπτο σύρμα και εύκαμπτο σύρμα με περίβλημα αντίστοιχα.

3) Εφαρμόζεται στη διαστασιολόγηση ψύξης του ρυθμιστή στροφών. Εάν η συχνότητα μεταγωγής είναι υψηλότερη από την προεπιλεγμένη ρύθμιση, οι απώλειες ισχύος μπορεί να αυξηθούν. Συμπεριλαμβάνεται η κατανάλωση ισχύος του LCP και της τυπικής κάρτας ελέγχου. Για δεδομένα απώλειες ισχύος σύμφωνα με το EN 50598-2, ανατρέξτε στη διεύθυνση drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

4) Απόδοση μετρημένη σε ονομαστική τιμή ρεύματος. Για την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης ανατρέξτε στο κεφάλαιο 8.4 Συνθήκες χώρου. Για τις απώλειες μερικού φορτίου, ανατρέξτε στη διεύθυνση drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

5) Η διατομή καλωδίου αφορά χάλκινα καλώδια.

8.1.4 Τροφοδοσία ρεύματος 525–690 V (μόνο για FC 302)

Όνομασία τύπου	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Υψηλή/Κανονική υπερφόρτωση ¹⁾	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO
τυπική έξοδος άξονα [kW (hp)]	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Κατηγορία προστασίας περιβλήματος IP20	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Ρεύμα εξόδου							
Συνεχές (525-550 V) [A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Διαλείπον (525-550 V) [A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Συνεχές (551-690 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10,0
Διαλείπον (551-690 V) [A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12,0	16,0
Συνεχές kVA 525 V	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10,0
Συνεχές kVA 690 V	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9,0	12,0
Μέγιστο ρεύμα εισόδου							
Συνεχές (525-550 V) [A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8,1	9,9
Διαλείπον (525-550 V) [A]	3,0	3,9	5,6	7,0	8,8	12,9	15,8
Συνεχές (551-690 V) [A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9,0
Διαλείπον (551-690 V) [A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Πρόσθετες προδιαγραφές							
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, κινητήρα, πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] (I AWG)	4, 4, 4 (12, 12, 12) (ελάχιστο 0,2 (24))						
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση [mm ²] (I AWG)	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο (W) ³⁾	44	60	88	120	160	220	300
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Πίνακας 8.10 Περίβλημα A3, Τροφοδοσία ρεύματος 525-690 V IP20/Προστατευμένο πλαίσιο, P1K1-P7K5

Όνομασία τύπου	P11K		P15K		P18K		P22K	
Υψηλή/Κανονική υπερφόρτωση ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Τυπική έξοδος άξονα στα 550 V [kW/(hp)]	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)
Τυπική έξοδος άξονα στα 690 V [kW/(hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Κατηγορία προστασίας περιβλήματος IP20	B4		B4		B4		B4	
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP21, IP55	B2		B2		B2		B2	
Ρεύμα εξόδου								
Συνεχές (525-550 V) [A]	14,0	19,0	19,0	23,0	23,0	28,0	28,0	36,0
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (525-550 V) [A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6
Συνεχές (551-690 V) [A]	13,0	18,0	18,0	22,0	22,0	27,0	27,0	34,0
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (551-690 V) [A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4
Συνεχές kVA (στα 550 V) [kVA]	13,3	18,1	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3
Συνεχές kVA (στα 690 V) [kVA]	15,5	21,5	21,5	26,3	26,3	32,3	32,3	40,6
Μέγιστο ρεύμα εισόδου								
Συνεχές (στα 550 V) [A]	15,0	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (στα 550 V) [A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Συνεχές (στα 690 V) [A]	14,5	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (στα 690 V) [A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Πρόσθετες προδιαγραφές								
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για δίκτυο ρεύματος, διαμοιρασμό φορτίων και πέδηση [mm ²] ([AWG])	35, 25, 25 (2, 4, 4)							
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση δικτύου ρεύματος [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο (W) ³⁾	150	220	220	300	300	370	370	440
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Πίνακας 8.11 Περιβλήμα B2/B4, Τροφοδοσία ρεύματος 525-690 V IP20/IP21/IP55 - Πλαίσιο /NEMA 1/NEMA 12 (μόνο για FC 302), P11K-P22K

Όνομασία τύπου	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Υψηλή/Κανονική υπερφόρτωση ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Τυπική έξοδος άξονα στα 550 V [kW/(hp)]	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)
Τυπική έξοδος άξονα στα 690 V [kW/(hp)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Κατηγορία προστασίας περιβλήματος IP20	B4		C3		C3		D3h		D3h	
Όνομαστικό (μέγεθος) προστασίας περιβλήματος IP21, IP55	C2		C2		C2		C2		C2	
Ρεύμα εξόδου										
Συνεχές (525-550 V) [A]	36,0	43,0	43,0	54,0	54,0	65,0	65,0	87,0	87,0	105
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (525-550 V) [A]	54,0	47,3	64,5	59,4	81,0	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5
Συνεχές (551-690 V) [A]	34,0	41,0	41,0	52,0	52,0	62,0	62,0	83,0	83,0	100
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (551-690 V) [A]	51,0	45,1	61,5	57,2	78,0	68,2	93,0	91,3	124,5	110
Συνεχές kVA (στα 550 V) [kVA]	34,3	41,0	41,0	51,4	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100
Συνεχές kVA (στα 690 V) [kVA]	40,6	49,0	49,0	62,1	62,1	74,1	74,1	99,2	99,2	119,5
Μέγιστο ρεύμα εισόδου										
Συνεχές (στα 550 V) [A]	36,0	49,0	49,0	59,0	59,0	71,0	71,0	87,0	87,0	99,0
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (στα 550 V) [A]	54,0	53,9	72,0	64,9	87,0	78,1	105,0	95,7	129	108,9
Συνεχές (στα 690 V) [A]	36,0	48,0	48,0	58,0	58,0	70,0	70,0	86,0	-	-
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (στα 690 V) [A]	54,0	52,8	72,0	63,8	87,0	77,0	105	94,6	-	-
Πρόσθετες προδιαγραφές										
Μέγιστη διατομή καλωδίου ⁵⁾ για δίκτυο ρεύματος και κινητήρα [mm ²] ([AWG])	150 (300 MCM)									
Μέγιστη διατομή καλωδίου ⁵⁾ για πέδηση και διαμοιρασμό φορτίων [mm ²] ([AWG])	95 (3/0)									
Μέγιστη διατομή καλωδίου ^{2),5)} για αποσύνδεση δικτύου ρεύματος [mm ²] ([AWG])	95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)						185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		-	
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στο μέγιστο ονομαστικό φορτίο [W] ³⁾	600	740	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Βαθμός απόδοσης ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Πίνακας 8.12 Περίβλημα B4, C2, C3, Τροφοδοσία ρεύματος 525-690 V IP20/IP21/IP55 - Πλαίσιο/NEMA1/NEMA 12 (μόνο για FC 302), P30K-P75K

Για τις ονομαστικές τιμές των ασφαλειών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 8.7 Ασφάλειες και ασφαλειοδιακόπτες.

1) Υψηλή υπερφόρτωση = 150% έως 160% ροπής για διάρκεια 60 δευτερολέπτων. Κανονική υπερφόρτωση = 110% ροπής για διάρκεια 60 δευτερολέπτων.

2) Οι 3 τιμές για τη μέγιστη διατομή καλωδίου είναι για καλώδιο μονόκλωνο, εύκαμπτο σύρμα και εύκαμπτο σύρμα με περίβλημα αντίστοιχα.

3) Εφαρμόζεται στη διαστασιολόγηση ψύξης του ρυθμιστή στροφών. Εάν η συχνότητα μεταγωγής είναι υψηλότερη από την προεπιλεγμένη ρύθμιση, οι απώλειες ισχύος μπορεί να αυξηθούν. Συμπεριλαμβάνεται η κατανάλωση ισχύος του LCP και της τυπικής κάρτας ελέγχου. Για δεδομένα απώλειες ισχύος σύμφωνα με το EN 50598-2, ανατρέξτε στη διεύθυνση drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

4) Απόδοση μετρημένη σε ονομαστική τιμή ρεύματος. Για την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης ανατρέξτε στο κεφάλαιο 8.4 Συνθήκες χώρου. Για τις απώλειες μερικού φορτίου, ανατρέξτε στη διεύθυνση drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

5) Η διατομή καλωδίου αφορά χάλκινα καλώδια.

8.2 Τροφοδοσία ρεύματος

Τροφοδοσία ρεύματος

Ακροδέκτες τροφοδοσίας (6 παλμών)	L1, L2, L3
Ακροδέκτες τροφοδοσίας (12 παλμών)	L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2
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%
Τάση τροφοδοσίας	FC 302: 525–690 V ±10%

Χαμηλή τάση του δικτύου ρεύματος/πτώση δικτύου ρεύματος:

Κατά τη χαμηλή τάση δικτύου ρεύματος ή κατά την πτώση τάσης δικτύου ρεύματος, ο μετατροπέας συχνότητας συνεχίζει μέχρι η τάση του ενδιάμεσου κυκλώματος ΣΡ να πέσει κάτω από το ελάχιστο επίπεδο διακοπής, που αντιστοιχεί τυπικά στο 15% κάτω από τη χαμηλότερη ονομαστική τάση τροφοδοσίας του μετατροπέα συχνότητας. Η ενεργοποίηση και η πλήρης ροπή δεν αναμένονται σε τάση δικτύου ρεύματος χαμηλότερη από το 10% κάτω από τη χαμηλότερη ονομαστική τάση τροφοδοσίας του μετατροπέα συχνότητας.

Συχνότητα τροφοδοσίας ρεύματος	50/60 Hz ±5%
Μέγιστη προσωρινή ασυμμετρία μεταξύ φάσεων δικτύου ρεύματος	3,0 % της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας
Συντελεστής πραγματικής ισχύος (λ)	≥0,9 ονομαστική τιμή σε ονομαστικό φορτίο
Συντελεστής ισχύος μετατόπισης (cos φ)	Κοντά στη μονάδα (>0,98)
Ενεργοποίηση τροφοδοσίας εισόδου L1, L2, L3 (εκκινήσεις) ≤7,5 kW (10 hp)	Μέγιστο δύο φορές το λεπτό.
Ενεργοποίηση τροφοδοσίας εισόδου L1, L2, L3 (εκκινήσεις) 11–75 kW (15–101 hp)	Μέγιστο μία φορά το λεπτό.
Ενεργοποίηση τροφοδοσίας εισόδου L1, L2, L3 (εκκινήσεις) ≥90 kW (121 hp)	Μέγιστο μία φορά κάθε 2 λεπτά.
Περιβάλλον σύμφωνα με το EN60664-1	Κατηγορία υπέρτασης III/βαθμός ρύπανσης 2

Η μονάδα είναι κατάλληλη για χρήση σε κύκλωμα με δυνατότητα όχι πάνω από 100.000 RMS συμμετρικών αμπερ, 240/500/600/690 V το πολύ.

8.3 Απόδοση κινητήρα και Δεδομένα κινητήρα

Απόδοση κινητήρα (U, V, W)

Τάση εξόδου	0 - 100% τάσης τροφοδοσίας
Συχνότητα εξόδου	0–590 Hz ¹⁾
Συχνότητα εξόδου σε λειτουργία μαγνητικής ροής	0–300 Hz
Μεταγωγή στην έξοδο	Απεριόριστη
Χρόνοι γραμμικής μεταβολής	0,01–3600 s

1) Εξαρτώμενο από την τάση και την ισχύ.

Χαρακτηριστικά ροπής

Ροπή εκκίνησης (σταθερή ροπή)	Μέγιστη 160% για 60 δευτ. ¹⁾ μία φορά σε 10 λεπτά
Ροπή εκκίνησης/υπερφόρτωσης (μεταβλητή ροπή)	Μέγιστη 110% έως 0,5 δευτ. ¹⁾ μία φορά σε 10 λεπτά.
Χρόνος ανόδου ροπής σε ροή (για 5 kHz f _{sw})	1 ms
Χρόνος ανόδου ροπής σε VVC* (ανεξάρτητα από f _{sw})	10 ms

1) Το ποσοστό σχετίζεται με την ονομαστική ροπή.

8.4 Συνθήκες χώρου

Περιβάλλον	
Περίβλημα	IP20/Πλαίσιο, IP21/Τύπος 1, IP55/Τύπος 12, IP66/Τύπος 4X
Δοκιμή δόνησης	1,0 g
Μέγιστο THD _v	10%
Μέγιστη σχετική υγρασία	5–93% (IEC 721-3-3, κλάση 3K3 (μη συμπυκνούμενη υγρασία) κατά τη διάρκεια της λειτουργίας
Επιθετικό περιβάλλον (IEC 60068-2-43) δοκιμή H ₂ S	Κλάση Kd
Θερμοκρασία χώρου ¹⁾	Μέγιστη 50 °C (122 °F) (μέση τιμή θερμοκρασίας το 24ωρο 45 °C (113 °F))
Ελάχιστη θερμοκρασία χώρου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας πλήρους κλίμακας	0 °C (32 °F)
Ελάχιστη θερμοκρασία χώρου σε μειωμένη απόδοση	-10 °C (14 °F)
Θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης/μεταφοράς	-25 to +65/70 °C (-13 to +149/158 °F)

Μέγιστο υψόμετρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας χωρίς υποβιβασμό ¹⁾	1.000 m (3.280 ft)
Πρότυπα EMC, Εκπομπή	EN 61800-3
Πρότυπα EMC, Ατρωσία	EN 61800-3
Κλάση ενεργειακής απόδοσης ²⁾	IE2

1) Ανατρέξτε στις ειδικές συνθήκες στον οδηγό σχεδιασμού για τα εξής:

- Υποβιβασμό για υψηλή θερμοκρασία χώρου.
- Υποβιβασμό για υψηλό υψόμετρο.

2) Ορίζεται σύμφωνα με το EN 50598-2 σε:

- Ονομαστικό φορτίο.
- Ονομαστική συχνότητα 90%.
- Εργοστασιακή ρύθμιση συχνότητας εναλλαγής.
- Εργοστασιακή ρύθμιση μοτίβου μεταγωγής.

8.5 Προδιαγραφές καλωδίου

Μήκη και διατομές καλωδίων για καλώδια σημάτων ελέγχου¹⁾

Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητήρα, θωρακισμένο	FC 301: 50 m (164 ft)/FC 302: 150 m (492 ft)
Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητήρα, μη θωρακισμένο	FC 301: 75 m (246 ft)/FC 302: 300 m (984 ft)
Μέγιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, εύκαμπτο/άκαμπτο σύρμα χωρίς περιβλήματα άκρων καλωδίου	1,5 mm ² /16 AWG
Μέγιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, εύκαμπτο σύρμα με περιβλήματα άκρων καλωδίου	1 mm ² /18 AWG
Μέγιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, εύκαμπτο σύρμα με περιβλήματα άκρων καλωδίων και κολάρο	0,5 mm ² /20 AWG
Ελάχιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου	0,25 mm ² /24 AWG

1) Για καλώδια ρεύματος, βλ. ηλεκτρικά καλώδια στο κεφάλαιο 8.1 Ηλεκτρικά δεδομένα.

8.6 Είσοδος/έξοδος ελέγχου και Δεδομένα ελέγχου

Ψηφιακές εισοδοι

Προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισοδοι	FC 301: 4 (5) ¹⁾ /FC 302: 4 (6) ¹⁾
Αριθμός ακροδέκτη	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33
Λογική διάταξη	PNP ή NPN
Επίπεδο τάσης	0–24 V DC
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη 0 PNP	<5 V ΣΡ
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη 1 PNP	>10 V ΣΡ
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη 0' NPN ²⁾	>19 V ΣΡ
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη 1' NPN ²⁾	<14 V ΣΡ
Μέγιστη τάση στην είσοδο	28 V DC
Εύρος παλμικής συχνότητας	0–110 kHz
(Κύκλος εργασίας) ελάχιστο πλάτος παλμού	4,5 ms
Αντίσταση εισόδου, R _i	Περίπου 4 kΩ

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

2) Εκτός από τον ακροδέκτη εισόδου STO 37.

Ακροδέκτης STO 37^{1,2)} (ο ακροδέκτης 37 έχει σταθερή λογική διάταξη PNP)

Επίπεδο τάσης	0–24 V DC
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη 0 PNP	<4 V DC
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη 1 PNP	>20 V ΣΡ
Μέγιστη τάση στην είσοδο	28 V DC
Τυπική ένταση ρεύματος εισόδου στα 24 V	50 mA rms
Τυπική ένταση ρεύματος εισόδου στα 20 V	60 mA rms

Χωρητικότητα εισόδου 400 nF

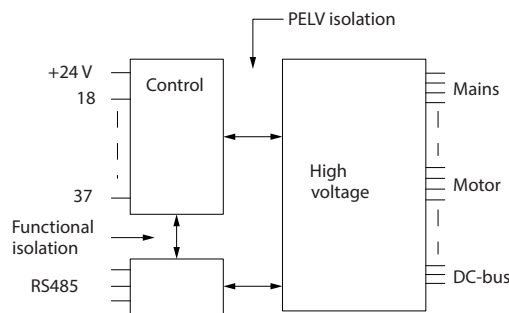
Όλες οι ψηφιακές εισοδοί διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.

- 1) Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 4.7.1 Safe Torque Off (STO) για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τον ακροδέκτη 37 και το STO.
- 2) Κατά τη χρήση επαφεία με πηνίο DC μέσα σε συνδυασμό με STO, είναι σημαντικό να δημιουργείτε διαδρομή επιστροφής για το ρεύμα από το πηνίο, όταν το απενεργοποιείτε. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση διόδου ελεύθερης ροής (ή, εναλλακτικά, MOV 30 V ή 50 V για γρηγορότερο χρόνο απόκρισης) κατά μήκος του πηνίου. Μπορείτε να αγοράσετε τυπικούς επαφείς με τη διάδο αυτή.

Αναλογικές εισοδοί

Αριθμός αναλογικών εισόδων	2
Αριθμός ακροδέκτη	53, 54
Τρόποι λειτουργίας	Τάση ή ένταση
Επιλογή τρόπου λειτουργίας	Διακόπτης S201 και διακόπτης S202
Τρόπος λειτουργίας τάσης	Διακόπτης S201/διακόπτης S202 = OFF (U)
Επίπεδο τάσης	-10 V έως +10 V (κλιμακούμενο)
Αντίσταση εισόδου, R _i	Περίπου 10 kΩ
Μέγιστη τάση	±20 V
Τρόπος λειτουργίας έντασης ρεύματος	Διακόπτης S201/διακόπτης S202 = ON (I)
Επίπεδο έντασης ρεύματος	0/4 έως 20 mA (κλιμακούμενο)
Αντίσταση εισόδου, R _i	Περίπου 200 Ω
Μέγιστη ένταση ρεύματος	30 mA
Ανάλυση για αναλογικές εισόδους	10 bit (+ πρόσημο)
Ακρίβεια αναλογικών εισόδων	Μέγιστο σφάλμα 0,5% πλήρους κλίμακας
Εύρος συχνοτήτων	100 Hz

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



Εικόνα 8.1 Μόνωση PELV

Είσοδοι παλμών/παλμογεννήτριας

Προγραμματιζόμενες εισοδοί παλμών/παλμογεννήτριας	2/1
Αριθμός ακροδέκτη παλμών/παλμογεννήτριας	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ /32 ³⁾ , 33 ³⁾
Μέγιστη συχνότητα στους ακροδέκτες 29, 32, 33	110 kHz (με κύκλωμα Push-pull)
Μέγιστη συχνότητα στους ακροδέκτες 29, 32, 33	5 kHz (ανοιχτός συλλέκτης)
Ελάχιστη συχνότητα στους ακροδέκτες 29, 32, 33	4 Hz
Επίπεδο τάσης	Ανατρέξτε στην ομάδα παραμέτρων 5-1* Ψηφιακές εισοδοί στον οδηγό προγραμματισμού.
Μέγιστη τάση στην είσοδο	28 V DC
Αντίσταση εισόδου, R _i	Περίπου 4 kΩ
Ακρίβεια εισόδου παλμών (0,1 - 1 kHz)	Μέγιστο σφάλμα: 0,1% πλήρους κλίμακας
Ακρίβεια εισόδου παλμογεννήτριας (1 - 11 kHz)	Μέγιστο σφάλμα: 0,05% πλήρους κλίμακας

Οι εισοδοί παλμού και παλμογεννήτριας (ακροδέκτες 29, 32, 33) διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.

- 1) FC 302 μόνο.
- 2) Οι εισοδοί παλμών είναι 29 και 33.
- 3) Είσοδοι παλμογεννήτριας: 32=A, 33=B.

Ψηφιακή έξοδος

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

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

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 σε αναλογική έξοδο	0/4 έως 20 mA
Μέγιστο φορτίο GND - αναλογική έξοδος λιγότερο από	500 Ω
Ακρίβεια στην αναλογική έξοδο	Μέγιστο σφάλμα: 0,5% πλήρους κλίμακα
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
Τάση εξόδου	24 V +1, -3 V
Μέγιστο φορτίο	200 mA

Η τροφοδοσία 24 V DC 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
Μέγιστο φορτίο	15 mA

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

Κάρτα ελέγχου, σειριακή επικοινωνία RS485

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

Το κύκλωμα σειριακής επικοινωνίας RS485 διαχωρίζεται λειτουργικά από τα άλλα κεντρικά κυκλώματα και διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV).

Κάρτα ελέγχου, σειριακή επικοινωνία USB

Τυπικό USB	1,1 (Πλήρης ταχύτητα)
Βύσμα USB	Βύσμα 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.

Η σύνδεση γείωσης USB δεν διαθέτει γαλβανική απομόνωση από την προστατευτική γείωση. Χρησιμοποιείτε μόνο απομονωμένο φορητό Η/Υ ως σύνδεση στη θύρα USB στο μετατροπέα συχνότητας.

Έξοδοι ρελέ

Προγραμματιζόμενες έξοδοι ρελέ	FC 301 όλα kW: 1/FC 302 όλα kW: 2
Αριθμός ακροδέκτη Ρελέ 01	1-3 (ανοικτό κύκλωμα), 1-2 (κλειστό κύκλωμα)
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (AC-1) ¹⁾ στο 1-3 κανονικά κλειστό (NC), 1-2 κανονικά ανοικτό (NO) (αντιστατικό φορτίο)	240 V AC, 2 A
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (EP-15) ¹⁾ (επαγωγικό φορτίο @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (DC-1) ¹⁾ στο 1-2 κανονικά ανοικτό (NO), 1-3 κανονικά κλειστό (NC) (αντιστατικό φορτίο)	60 V DC, 1 A

Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (ΣΡ-13) ¹⁾ (επαγωγικό φορτίο)	24 V DC, 0,1 A
Αριθμός ακροδέκτη Ρελέ 02 (μόνο FC 302)	4-6 (ανοικτό κύκλωμα), 4-5 (κλειστό κύκλωμα)
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (AC-1) ¹⁾ στο 4-5 (NO) (αντιστατικό φορτίο) ^{2) 3)} Υπέρταση κατ. II	400 V AC, 2 A
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (EP-15) ¹⁾ στο 4-5 κανονικά ανοικτό (NO) (Επαγωγικό φορτίο @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (ΣΡ-1) ¹⁾ στο 4-5 κανονικά ανοικτό (NO) (Αντιστατικό φορτίο)	80 V DC, 2 A
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (ΣΡ-13) ¹⁾ στο 4-5 κανονικά ανοικτό (NO) (επαγωγικό φορτίο)	24 V DC, 0,1 A
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (EP-1) ¹⁾ στο 4-6 κανονικά κλειστό (NC) (αντιστατικό φορτίο)	240 V AC, 2 A
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (EP-15) ¹⁾ στο 4-6 κανονικά κλειστό (NC) (Επαγωγικό φορτίο @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (ΣΡ-1) ¹⁾ στο 4-6 κανονικά κλειστό (NC) (αντιστατικό φορτίο)	50 V DC, 2 A
Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (ΣΡ-13) ¹⁾ στο 4-6 κανονικά κλειστό (NC) (επαγωγικό φορτίο)	24 V DC, 0,1 A
Ελάχιστο φορτίο ακροδέκτη στο 1-3 κανονικά κλειστό (NC), 1-2 κανονικά ανοικτό (NO), 4-6 κανονικά κλειστό (NC), 4-5 κανονικά ανοικτό (NO)	24 V ΣΡ 1 mA, 24 V EP 20 mA
Περιβάλλον σύμφωνα με το EN 60664-1	Κατηγορία υπέρτασης III/βαθμός ρύπανσης 2

1) IEC 60947 μέρος 4 και 5

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

2) Κατηγορία Υπέρτασης II.

3) Εφαρμογές UL 300 V AC 2 A.

Απόδοση κάρτας ελέγχου

Διάστημα σάρωσης 1 ms

Χαρακτηριστικά ελέγχου

Ανάλυση συχνότητας εξόδου στα 0 - 590 Hz	±0,003 Hz
Ακρίβεια επανάληψης εκκίνησης/διακοπής ακριβείας (ακροδέκτες 18, 19)	≤±0,1 ms
Χρόνος απόκρισης συστήματος (ακροδέκτες 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤2 ms
Ζώνη ελέγχου ταχύτητας (ανοικτός βρόχος)	1:100 σύγχρονης ταχύτητας
Ζώνη ελέγχου ταχύτητας (κλειστός βρόχος)	1:1.000 σύγχρονης ταχύτητας
Ακρίβεια ταχύτητας (ανοικτός βρόχος)	30-4000 Σ.Α.Λ.: Σφάλμα ±8 σ.α.λ.
Ακρίβεια ταχύτητας (κλειστός βρόχος), ανάλογα με την ανάλυση της συσκευής ανάδρασης	0-6.000 σ.α.λ.: Σφάλμα ±0,15 σ.α.λ.
Ακρίβεια ελέγχου ροπής (ανάδραση ταχύτητας)	Μέγιστο σφάλμα ±5% της ονομαστικής ροπής

Όλα τα χαρακτηριστικά ελέγχου βασίζονται σε έναν τετραπολικό ασύγχρονο κινητήρα.

8.7 Ασφάλειες και ασφαλειοδιακόπτες

Να χρησιμοποιείτε συνιστώμενες ασφάλειες ή/και ασφαλειοδιακόπτες στην πλευρά τροφοδοσίας σαν προστασία σε περίπτωση βλάβης εξαρτήματος μέσα στο μετατροπέα συχνότητας (πρώτη βλάβη).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η χρήση ασφαλειών στην πλευρά τροφοδοσίας είναι υποχρεωτική για εγκαταστάσεις που συμμορφώνονται με τα IEC 60364 (CE) και NEC 2009 (UL).

Συστάσεις

- Ασφάλειες τύπου gG.
- Ασφαλειοδιακόπτες τύπου Moeller. Άλλοι τύποι ασφαλειοδιακοπών διασφαλίζουν ότι η ενέργεια του μετατροπέα συχνότητας ισοδυναμεί ή είναι χαμηλότερη από την ενέργεια που προσφέρεται από τους τύπου Moeller.

Η χρήση συνιστώμενων ασφαλειών και ασφαλειοδιακοπών διασφαλίζει τον περιορισμό της πιθανής βλάβης στο μετατροπέα συχνότητας σε βλάβες εντός της μονάδας. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στην ενότητα *Σημείωση εφαρμογής για Ασφάλειες και Ασφαλειοδιακόπτες*.

Οι ασφάλειες στα κεφάλαιο 8.7.1 Συμμόρφωση CE έως κεφάλαιο 8.7.2 Συμμόρφωση κατά UL είναι κατάλληλες για χρήση σε κύκλωμα με δυνατότητα 100.000 A_{rms} (συμμετρικά), ανάλογα με την ονομαστική τάση του μετατροπέα συχνότητας. Με την κατάλληλη ασφάλεια η ονομαστική ένταση ρεύματος βραχυκυκλώσεως του μετατροπέα συχνότητας (SCCR) είναι 100.000 A_{rms} .

8.7.1 Συμμόρφωση CE

200–240 V

Περιβλήμα	Ισχύς [kW (hp)]	Συνιστώμενο μέγεθος ασφάλειας	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια	Συνιστώμενος ασφαλειοδιακόπτης Moeller	Μέγιστο επίπεδο σφάλματος [A]
A1	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A3	3,0 (4,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
	3,7 (5,0)	gG-20			
A4	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A5	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2–3,0 (3,0–4,0)	gG-16			
	3,7 (5,0)	gG-20			
B1	5,5 (7,5)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	7,5 (10,0)	gG-32			
B2	11,0 (15,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5,5 (7,5)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	7,5 (10,0)	gG-32	gG-125	NZMB1-A100	100
	11,0 (15,0)	gG-50			
	15,0 (20,0)	gG-63			
C1	15,0 (20,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	18,5 (25,0)	gG-80			
	22,0 (30,0)	gG-100			
C2	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		
C3	18,5 (25,0)	gG-80	gG-150	NZMB2-A200	150
	22,0 (30,0)	aR-125	aR-160		
C4	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		

Πίνακας 8.13 200–240 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

380–500 V

Περιβλήμα	Ισχύς [kW (hp)]	Συνιστώμενο μέγεθος ασφάλειας	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια	Συνιστώμενος ασφαλειοδιακόπτης Moeller	Μέγιστο επίπεδο σφάλματος [A]
A1	0,37–1,5 (0,5–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
A4	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A5	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0–7,5 (5,0–10,0)	gG-16			
B1	11–15 (15,0–20,0)	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	18,5 (25,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
B3	11–15 (15,0–20,0)	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18,5 (25,0)	gG-50	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
	30,0 (40,0)	gG-80			
C1	30,0 (40,0)	gG-80	gG-160	NZMB2-A200	160
	37,0 (50,0)	gG-100			
	45,0 (60,0)	gG-160			
C2	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			
C3	37,0 (50,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-160	gG-160		
C4	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			

8

Πίνακας 8.14 380–500 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

525–600 V

Περιβλήμα	Ισχύς [kW (hp)]	Συνιστώμενο μέγεθος ασφάλειας	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια	Συνιστώμενος ασφαλειοδιακόπτης Moeller	Μέγιστο επίπεδο σφάλματος [A]
A2	0-75-4,0 (1,0–5,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
A5	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
B1	11,0 (15,0)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-40			
B2	22,0 (30,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	30,0 (40,0)	gG-63			
B3	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
	15,0 (20,0)	gG-32			
B4	18,5 (25,0)	gG-40	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-50			
	30,0 (40,0)	gG-63			
C1	37,0 (50,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	45,0 (60,0)	gG-100			
	55,0 (60,0)	aR-160	aR-250		
C2	75,0 (100,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	
C4	55,0 (75,0)	aR-160	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-200			

Πίνακας 8.15 525–600 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

525–690 V

Περιβλήμα	Ισχύς [kW (hp)]	Συνιστώμενο μέγεθος ασφάλειας	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια	Συνιστώμενος ασφαλειοδιακόπτης Moeller	Μέγιστο επίπεδο σφάλματος [A]
A3	1,1 (1,5)	gG-6	gG-25	PKZM0-16	16
	1,5 (2,0)	gG-6	gG-25		
	2,2 (3,0)	gG-6	gG-25		
	3,0 (4,0)	gG-10	gG-25		
	4,0 (5,0)	gG-10	gG-25		
	5,5 (7,5)	gG-16	gG-25		
	7,5 (10,0)	gG-16	gG-25		
B2/B4	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	–	–
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-32			
	22,0 (30,0)	gG-40			
B4/C2	30,0 (40,0)	gG-63	gG-80	–	–
C2/C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-100	–	–
	45,0 (60,0)	gG-80	gG-125		
C2	55,0 (75,0)	gG-100	gG-160	–	–
	75,0 (100,0)	gG-125			

Πίνακας 8.16 525–690 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

8.7.2 Συμμόρφωση κατά UL

200–240 V

Ισχύς [kW (hp)]	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια					
	Bussmann Τύπος RK1 ¹⁾	Bussmann Τύπος J	Bussmann Τύπος T	Bussmann Τύπος CC	Bussmann Τύπος CC	Bussmann Τύπος CC
0,25–0,37 (0,34–0,5)	KTN-R-05	JKS-05	JJN-05	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
0,55–1,1 (0,75–1,5)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1,5 (2,0)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2,2 (3,0)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3,0 (4,0)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3,7 (5,0)	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5,5 (7,5)	KTN-R-50	KS-50	JJN-50	–	–	–
7,5 (10,0)	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	–	–	–
11,0 (15,0)	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	–	–	–
15–18,5 (20,0–25,0)	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	–	–	–
22,0 (30,0)	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	–	–	–
30,0 (40,0)	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	–	–	–
37,0 (50,0)	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	–	–	–

8

Πίνακας 8.17 200–240 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

Ισχύς [kW (hp)]	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια							
	SIBA Τύπος RK1	Littelfuse Τύπος RK1	Ferraz- Shawmut Τύπος CC	Ferraz- Shawmut Τύπος RK1 ³⁾	Bussmann Τύπος JFHR2 ²⁾	Littelfuse JFHR2	Ferraz- Shawmut JFHR2 ⁴⁾	Ferraz- Shawmut J
0,25–0,37 (0,34–0,5)	5017906-005	KLN-R-05	ATM-R-05	A2K-05-R	FWX-5	–	–	HSJ-6
0,55–1,1 (0,75–1,5)	5017906-010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10-R	FWX-10	–	–	HSJ-10
1,5 (2,0)	5017906-016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15-R	FWX-15	–	–	HSJ-15
2,2 (3,0)	5017906-020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20-R	FWX-20	–	–	HSJ-20
3,0 (4,0)	5017906-025	KLN-R-25	ATM-R-25	A2K-25-R	FWX-25	–	–	HSJ-25
3,7 (5,0)	5012406-032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30-R	FWX-30	–	–	HSJ-30
5,5 (7,5)	5014006-050	KLN-R-50	–	A2K-50-R	FWX-50	–	–	HSJ-50
7,5 (10,0)	5014006-063	KLN-R-60	–	A2K-60-R	FWX-60	–	–	HSJ-60
11,0 (15,0)	5014006-080	KLN-R-80	–	A2K-80-R	FWX-80	–	–	HSJ-80
15–18,5 (20,0–25,0)	2028220-125	KLN-R-125	–	A2K-125-R	FWX-125	–	–	HSJ-125
22,0 (30,0)	2028220-150	KLN-R-150	–	A2K-150-R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
30,0 (40,0)	2028220-200	KLN-R-200	–	A2K-200-R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
37,0 (50,0)	2028220-250	KLN-R-250	–	A2K-250-R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

Πίνακας 8.18 200–240 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

- 1) Οι ασφάλειες KTS της Bussmann μπορούν να αντικαταστήσουν τις KTN για μετατροπείς συχνότητας 240 V.
- 2) Οι ασφάλειες FWH της Bussmann μπορούν να αντικαταστήσουν τις FWX για μετατροπείς συχνότητας 240 V.
- 3) Οι ασφάλειες A6KR της Ferraz Shawmut μπορούν να αντικαταστήσουν τις A2KR για μετατροπείς συχνότητας 240 V.
- 4) Οι ασφάλειες A50KR της Ferraz Shawmut μπορούν να αντικαταστήσουν τις A25X για μετατροπείς συχνότητας 240 V.

380–500 V

Ισχύς [kW (hp)]	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια					
	Bussmann Τύπος RK1	Bussmann Τύπος J	Bussmann Τύπος T	Bussmann Τύπος CC	Bussmann Τύπος CC	Bussmann Τύπος CC
0,37–1,1 (0,5–1,5)	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1,5–2,2 (2,0–3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	–	–	–

Πίνακας 8.19 380–500 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

8

Ισχύς [kW (hp)]	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια							
	SIBA Τύπος RK1	Littelfuse Τύπος RK1	Ferraz Shawmut Τύπος CC	Ferraz Shawmut Τύπος RK1	Bussmann JFHR2	Ferraz Shawmut JFerraz Shawmut J	Ferraz Shawmut JFHR2 ¹⁾	Littelfuse JFHR2
0,37–1,1 (0,5–1,5)	5017906-006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-6-R	FWH-6	HSJ-6	–	–
1,5–2,2 (2,0–3,0)	5017906-010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10-R	FWH-10	HSJ-10	–	–
3,0 (4,0)	5017906-016	KLS-R-15	ATM-R-15	A6K-15-R	FWH-15	HSJ-15	–	–
4,0 (5,0)	5017906-020	KLS-R-20	ATM-R-20	A6K-20-R	FWH-20	HSJ-20	–	–
5,5 (7,5)	5017906-025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25-R	FWH-25	HSJ-25	–	–
7,5 (10,0)	5012406-032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30-R	FWH-30	HSJ-30	–	–
11,0 (15,0)	5014006-040	KLS-R-40	–	A6K-40-R	FWH-40	HSJ-40	–	–
15,0 (20,0)	5014006-050	KLS-R-50	–	A6K-50-R	FWH-50	HSJ-50	–	–
18,5 (25,0)	5014006-063	KLS-R-60	–	A6K-60-R	FWH-60	HSJ-60	–	–
22,0 (30,0)	2028220-100	KLS-R-80	–	A6K-80-R	FWH-80	HSJ-80	–	–
30,0 (40,0)	2028220-125	KLS-R-100	–	A6K-100-R	FWH-100	HSJ-100	–	–
37,0 (50,0)	2028220-125	KLS-R-125	–	A6K-125-R	FWH-125	HSJ-125	–	–
45,0 (60,0)	2028220-160	KLS-R-150	–	A6K-150-R	FWH-150	HSJ-150	–	–
55,0 (75,0)	2028220-200	KLS-R-200	–	A6K-200-R	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
75,0 (100,0)	2028220-250	KLS-R-250	–	A6K-250-R	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

Πίνακας 8.20 380–500 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

1) Οι ασφάλειες Ferraz-Shawmut A50QS μπορούν να αντικατασταθούν από τις ασφάλειες A50P.

525–600 V

Ισχύς [kW (hp)]	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια									
	Bussmann Τύπος RK1	Bussmann Τύπος J	Bussmann Τύπος T	Bussmann Τύπος CC	Bussmann Τύπος CC	Bussmann Τύπος CC	SIBA Τύπος RK1	Littelfuse Τύπος RK1	Ferraz Shawmut Τύπος RK1	Ferraz Shawmut J
0,75– 1,1 (1,0– 1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5	5017906-005	KLS-R-005	A6K-5-R	HSJ-6
1,5–2,2 (2,0– 3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	5017906-010	KLS-R-010	A6K-10-R	HSJ-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	5017906-016	KLS-R-015	A6K-15-R	HSJ-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R-020	A6K-20-R	HSJ-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	5017906-025	KLS-R-025	A6K-25-R	HSJ-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HSJ-30
11 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–	2028220-125	KLS-R-125	A6K-125-R	HSJ-125
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–	2028220-150	KLS-R-150	A6K-150-R	HSJ-150
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–	2028220-200	KLS-R-175	A6K-175-R	HSJ-175

8

Πίνακας 8.21 525–600 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

525–690 V

Ισχύς [kW (hp)]	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια					
	Bussmann Τύπος RK1	Bussmann Τύπος J	Bussmann Τύπος T	Bussmann Τύπος CC	Bussmann Τύπος CC	Bussmann Τύπος CC
1,1 (1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
1,5–2,2 (2,0–3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–

Πίνακας 8.22 525–690 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

Ισχύς [kW (hp)]	Μέγ. προκαταρκ- τική ασφάλεια	Συνιστώμενη μέγιστη ασφάλεια						
		Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	Littelfuse E81895 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E163267/ E2137 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E2137 J/HSJ
11,0 (15,0)	30 A	KTS-R-30	JKS-30	JKJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HST-30
15–18,5 (20,0–25,0)	45 A	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HST-45
22,0 (30,0)	60 A	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HST-60
30,0 (40,0)	80 A	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HST-80
37,0 (50,0)	90 A	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90-R	HST-90
45,0 (60,0)	100 A	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HST-100
55,0 (75,0)	125 A	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-150	A6K-125-R	HST-125
75,0 (100,0)	150 A	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-175	A6K-150-R	HST-150

Πίνακας 8.23 525–690 V, Μεγέθη περιβλήματος A, B, και C

8.8 Ροπές σύσφιξης σύνδεσης

Μέγεθος περιβλήματος	200–240 V [kW (hp)]	380–500 V [kW (hp)]	525–690 V [kW (hp)]	Σκοπός	Ροπή σύσφιξης [Nm] (in-lb)
A2	0,25–2,2 (0,34–3,0)	0,37–4 (0,5–5,0)	–	Καλώδια δικτύου ρεύματος, αντιστάτη πέδης, διαμοιρασμού φορτίων, κινητήρα.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
A3	3–3,7 (4,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10,0)	1,1–7,5 (1,5–10,0)		
A4	0,25–2,2 (0,34–3,0)	0,37–4 (0,5–5,0)	–		
A5	3–3,7 (4,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10,0)	–		
B1	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15–20)	–	Καλώδια δικτύου ρεύματος, αντιστάτη πέδης, διαμοιρασμού φορτίων, κινητήρα.	1,8 (15,9)
				Ρελέ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Γείωση.	2–3 (17,7–26,6)
B2	11 (15)	18,5–22 (25–30)	11–22 (15–30)	Καλώδια δικτύου ρεύματος, αντιστάτη πέδης, διαμοιρασμού φορτίων.	4,5 (39,8)
				Καλώδια κινητήρα.	4,5 (39,8)
				Ρελέ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Γείωση.	2–3 (17,7–26,6)
B3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15–20)	–	Καλώδια δικτύου ρεύματος, αντιστάτη πέδης, διαμοιρασμού φορτίων, κινητήρα.	1,8 (15,9)
				Ρελέ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Γείωση.	2–3 (17,7–26,6)
B4	11–15 (15–20)	18,5–30 (25–40)	11–30 (15–40)	Καλώδια δικτύου ρεύματος, αντιστάτη πέδης, διαμοιρασμού φορτίων, κινητήρα.	4,5 (39,8)
				Ρελέ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Γείωση.	2–3 (17,7–26,6)
C1	15–22 (20–30)	30–45 (40–60)	–	Καλώδια δικτύου ρεύματος, αντιστάτη πέδης, διαμοιρασμού φορτίων.	10 (89)
				Καλώδια κινητήρα.	10 (89)
				Ρελέ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Γείωση.	2–3 (17,7–26,6)
C2	30–37 (40–50)	55–75 (75–100)	30–75 (40–100)	Καλώδια δικτύου ρεύματος, κινητήρα.	14 (124) (μέχρι 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (πάνω από 95 mm ² (3 AWG))
				Καλώδια διαμοιρασμού φορτίων, πέδης.	14 (124)
				Ρελέ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Γείωση.	2–3 (17,7–26,6)
C3	18,5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	37–45 (50–60)	Καλώδια δικτύου ρεύματος, αντιστάτη πέδης, διαμοιρασμού φορτίων, κινητήρα.	10 (89)
				Ρελέ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Γείωση.	2–3 (17,7–26,6)
C4	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	11–22 (15–30)	Καλώδια δικτύου ρεύματος, κινητήρα.	14 (124) (μέχρι 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (πάνω από 95 mm ² (3 AWG))
				Καλώδια διαμοιρασμού φορτίων, πέδης.	14 (124)
				Ρελέ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Γείωση.	2–3 (17,7–26,6)

Πίνακας 8.24 Ροπή σύσφιξης για καλώδια

Μέγεθος περιβλήματος	A1	A2	A3	A4	A5
Ονομαστική ισχύς [kW (hp)]					
200-240 V	0,25-1,5 (0,34-2)	0,25-2,2 (0,34-3)	3-3,7 (4-5)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,25-3,7 (0,34-5)
380-480/500 V	0,37-1,5 (0,5-2)	0,37-4 (0,5-5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,37-4 (0,5-5)	0,37-7,5 (0,5-10)
525-600 V	-	-	0,75-7,5 (1-10)	-	0,75-7,5 (1-10)
525-690 V	-	-	1,1-7,5 (1,5-10)	-	-
Μεταλλικό κάλυμμα (P55/66)	-	-	-	1,5 (13,3)	1,5 (13,3)
1) Ανατρέξτε στα Εικόνα 8.2 και Εικόνα 8.3 για πάνω και κάτω οπές στερέωσης.					

Πίνακας 8.25 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις, Μεγέθη περιβλήματος A1-A5



Μέγεθος περιβλήματος		B1	B2	B3	B4
Ονομαστική ισχύς [kW (hp)]	200-240 V	5,5-7,5 (7,5-10)	15	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)
	380-480/500 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
	525-600 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
	525-690 V	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)
IP	-	21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA	-	Τύπος 1/12/4X	Τύπος 1/12/4X	Πλαίσιο	Πλαίσιο
Ύψος [χλ. (ίντσες)]					
Ύψος πλάκας τοποθέτησης	A ¹⁾	480 (18,9)	650 (25,6)	399 (15,7)	520 (20,5)
Ύψος με την πλάκα τερματισμού γείωσης για καλώδια τοπικού διαύλου επικοινωνίας	A	-	-	420 (16,5)	595 (23,4)
Απόσταση μεταξύ των οπών τοποθέτησης	α	454 (17,9)	624 (24,6)	380 (15)	495 (19,5)
Πλάτος [χλ. (ίντσες)]					
Πλάτος πλάκας τοποθέτησης	B	242 (9,5)	242 (9,5)	165 (6,5)	230 (9,1)
Πλάτος πίσω πλάκας με 1 επιλογή εξοπλισμού C	B	242 (9,5)	242 (9,5)	205 (8,1)	230 (9,1)
Πλάτος πίσω πλάκας με 2 επιλογές εξοπλισμού C	B	242 (9,5)	242 (9,5)	225 (8,9)	230 (9,1)
Απόσταση μεταξύ των οπών τοποθέτησης	β	210 (8,3)	210 (8,3)	140 (5,5)	200 (7,9)
Βάθος [χλ. (ίντσες)]					
Βάθος χωρίς τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B	C	260 (10,2)	260 (10,2)	249 (9,8)	242 (9,5)
Με τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B	C	260 (10,2)	260 (10,2)	262 (10,3)	242 (9,5)
Οπές βιδών [χλ. (ίντσες)]					
	γ	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,31)	-
	δ	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	12 (0,47)	-
	ε	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	6,8 (0,27)	8,5 (0,33)
	στ	9 (0,35)	9 (0,35)	7,9 (0,31)	15 (0,59)
Μέγιστο βάρος [kg (lb)]		23 (51)	27 (60)	12 (26,5)	23,5 (52)
Ροπή σύσφιξης μπροστινού καλύμματος [Nm (in-lb)]					
Πλαστικό κάλυμμα (χαμηλό IP)		Κλικ	Κλικ	Κλικ	Κλικ
Μεταλλικό κάλυμμα (IP55/66)		2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	-	-

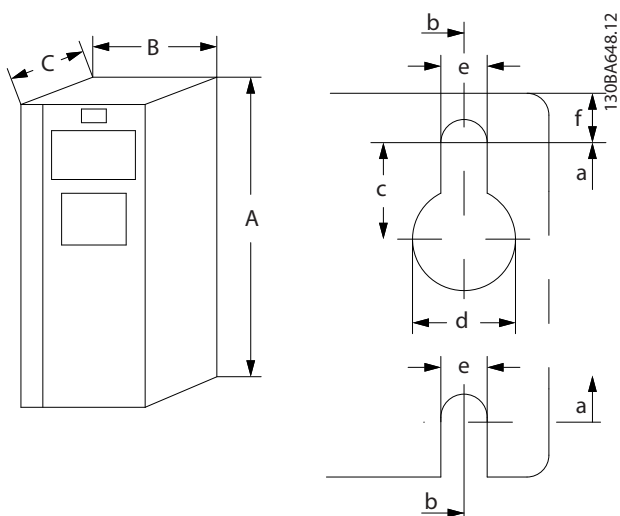
Μέγεθος περιβλήματος	B1	B2	B3	B4
Ονομαστική ισχύς [kW (hp)]				
200-240 V	5,5-7,5 (7,5-10)	15	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)
380-480/500 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
525-600 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
525-690 V	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)

1) Ανατρέξτε στα Εικόνα 8.2 και Εικόνα 8.3 για πάνω και κάτω οπές στερέωσης.

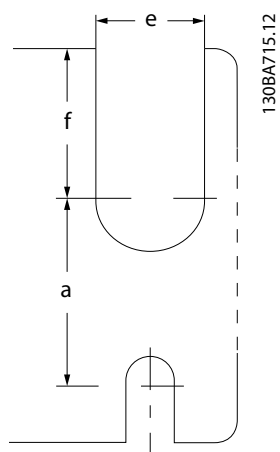
Πίνακας 8.26 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις, Μεγέθη περιβλήματος B1-B4

Μέγεθος περιβλήματος		C1	C2	C3	C4	D3h
Όνομαστική ισχύς [kW (hp)]	200–240 V	15–22 (20–30)	30–37 (40–50)	18,5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	–
	380–480/500 V	30–45 (40–60)	55–75 (75–100)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	–
	525–600 V	30–45 (40–60)	55–90 (75–125)	37–45 (50–60)	55–90 (75–125)	–
	525–690 V	–	30–75 (40–100)	37–45 (50–60)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)
IP NEMA	–	21/55/66 Τύπος 1/12/4X	21/55/66 Τύπος 1/12/4X	20 Πλαίσιο	20 Πλαίσιο	20 Πλαίσιο
Ύψος [χιλ. (ίντσες)]						
Ύψος πλάκας τοποθέτησης	A ¹⁾	680 (26,8)	770 (30,3)	550 (21,7)	660 (26)	909 (35,8)
Ύψος με την πλάκα τερματισμού γείωσης για καλώδια τοπικού διαύλου επικοινωνίας	A	–	–	630 (24,8)	800 (31,5)	–
Απόσταση μεταξύ των οπών τοποθέτησης	a	648 (25,5)	739 (29,1)	521 (20,5)	631 (24,8)	–
Πλάτος [χιλ. (ίντσες)]						
Πλάτος πλάκας τοποθέτησης	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	250 (9,8)
Πλάτος πίσω πλάκας με 1 επιλογή εξοπλισμού C	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Πλάτος πίσω πλάκας με 2 επιλογές εξοπλισμού C	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Απόσταση μεταξύ των οπών τοποθέτησης	β	272 (10,7)	334 (13,1)	270 (10,6)	330 (13)	–
Βάθος [χιλ. (ίντσες)]						
Βάθος χωρίς τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B	C	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Με τον προαιρετικό εξοπλισμό A/B	C	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Οπές βιδών [χιλ. (ίντσες)]						
	γ	12,5 (0,49)	12,5 (0,49)	–	–	–
	δ	∅19 (∅0,75)	∅19 (∅0,75)	–	–	–
	ε	∅9 (∅0,35)	∅9 (∅0,35)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	–
	στ	9,8 (0,39)	9,8 (0,39)	17 (0,67)	17 (0,67)	–
Μέγιστο βάρος [kg (lb)]		45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)	62 (137)
Ροπή σύσφιξης μπροστινού καλύμματος [Nm (in-lb)]						
Πλαστικό κάλυμμα (χαμηλό IP)		Κλικ	Κλικ	2 (17,7)	2 (17,7)	–
Μεταλλικό κάλυμμα (IP55/66)		2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	2 (17,7)	2 (17,7)	–
1) Ανατρέξτε στα Εικόνα 8.2 και Εικόνα 8.3 για πάνω και κάτω οπές στερέωσης.						

Πίνακας 8.27 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις, Μεγέθη περιβλήματος C1–C4 και D3h



Εικόνα 8.2 Πάνω και κάτω οπές στερέωσης (Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 8.9 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις)



Εικόνα 8.3 Πάνω και κάτω οπές στερέωσης (B4, C3, και C4)

9 Παράρτημα

9.1 Σύμβολα, συντμήσεις και συμβάσεις

°C	Βαθμοί Κελσίου
°F	Βαθμοί Fahrenheit
EP	Εναλλασσόμενο ρεύμα
AEO	Αυτόματη βελτιστοποίηση ενέργειας
AWG	Αμερικανική Διατομή Συρμάτων
AMA	Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα
ΣΡ	Συνεχές ρεύμα
EMC	Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα
ETR	Ηλεκτρονικό θερμικό ρελέ
$f_{M,N}$	Ονομαστική συχνότητα κινητήρα
FC	Ρυθμιστής στροφών
I_{INV}	Ονομαστικό ρεύμα εξόδου αναστροφέα
I_{LIM}	Όριο ρεύματος
$I_{M,N}$	Ονομαστικό ρεύμα κινητήρα
$I_{VLT,MAX}$	Μέγιστη ένταση ρεύματος εξόδου
$I_{VLT,N}$	Η ονομαστική ένταση ρεύματος που παρέχεται από το μετατροπέα συχνότητας
IP	Προστασία από διείσδυση
LCP	Τοπικός πίνακας ελέγχου
MCT	Εργαλείο ελέγχου κίνησης
n_s	Ταχύτητα σύγχρονου κινητήρα
$P_{M,N}$	Ονομαστική ισχύς κινητήρα
PELV	Προστατευτική εξαιρετικά χαμηλή τάση
PCB	Πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος
Κινητήρας PM	Κινητήρας μόνιμου μαγνήτη
PWM	Διαμόρφωση πλάτους παλμού
RPM	Στροφές ανά λεπτό
Αναδημιουργία	Ακροδέκτες αναπαραγωγής
T_{LIM}	Όριο ροπή
$U_{M,N}$	Ονομαστική τάση κινητήρα

Πίνακας 9.1 Σύμβολα και συντμήσεις

Συμβάσεις

Οι αριθμημένοι κατάλογοι υποδεικνύουν διαδικασίες. Οι λίστες με κουκκίδες υποδεικνύουν άλλες πληροφορίες.

Το κείμενο με πλάγια γράμματα υποδεικνύει:

- Διασταυρώσεις αναφορών.
- Σύνδεσμο.
- Όνομα παραμέτρου.
- Όνομα ομάδας παραμέτρου.
- Διατιθέμενη επιλογή παραμέτρου.
- Υποσημείωση.

Όλες οι διαστάσεις είναι σε [mm].

9.2 Δομή μενού παραμέτρων

9.2.1 Λογισμικό 8.12

0-0*	Λειτουργία/Θόδη	0-58	Κωδικός πρόσβασης παραμέτρων ασφαλείας	1-34	Άεργος αντίσταση διαρροής ρότορα (X2)	1-82	Ελάχιστη ταχύτητα για λειτουργία σε κατάσταση διακοπής [Hz]	2-33	Χρόνος χαμηλοδιαβατού φίλτρου εκκίνησης ταχύτητας PID
0-0*	Βασικές ρυθμίσεις	0-59	Προστασία με κωδικό πρόσβασης παραμέτρων ασφαλείας	1-35	Κύρια άεργος αντίσταση (Xh)	1-83	Λειτουργία ακριβούς ακινητοποίησης 3-0*	3-3*	Τίμες αναφοράς / Αν/Καθ
0-01	Γλώσσα	0-70	Ρυθμ. ρολογιού	1-36	Αντίσταση απώλειας αιθέρου (Rfe)	1-84	Τιμή μετρητή ακριβούς ακινητοποίησης 3-0*	3-0*	Όρια τιμών αναφοράς
0-02	Μονάδα ταχύτητας κινητήρα	0-71	Ημέρ. και ώρα	1-37	Αυτεπαγωγή άξονα d (Ld)	1-85	Καθυστέρηση με αντιστάθμιση ταχύτητας ακριβούς ακινητοποίησης	3-00	Εύρος τιμών αναφοράς
0-03	Τοπικές ρυθμίσεις	0-72	Μορφή ώρας	1-38	Αυτεπαγωγή άξονα q (Lq)	1-86	ταχύτητας ακριβούς ακινητοποίησης	3-01	Μονάδα τιμής αναφοράς/ανάδρασης
0-04	Κατάσταση λειτουργίας κατά την εκκίνηση (χειρ.)	0-73	Αποκάλυψη ζώνης ώρας	1-39	Πόλο κινητήρα	1-9*	Θερμοκρασία κινητήρα	3-02	Ελάχιστη τιμή αναφοράς
0-09	Θόνη απόδοσης	0-74	Χειμερινή/θερινή ώρα	1-40	Ανάδραση EMF στις 1.000 Σ.Α.Λ.	1-90	Θερμική προστασία κινητήρα	3-03	Μέγιστη τιμή αναφοράς
0-1*	Λειτουργικές ρυθμίσεων	0-76	Εκκίνηση χειμερινής/θερινής ώρας	1-41	Γωνιακή μετάθεση κινητήρα	1-91	Εξωτερικός ανεμιστήρας κινητήρα	3-04	Λειτουργία αναφοράς
0-10	Ενεργές ρυθμίσεις	0-77	Τέλος χειμερινής/θερινής ώρας	1-44	Αυτεπαγωγή άξονα d (LdSat)	1-93	Πηγή θερμότητας	3-1*	Τίμες αναφοράς
0-11	Επεξεργασία ρυθμίσεων	0-79	Τέλος χειμερινής/θερινής ώρας	1-45	Αυτεπαγωγή άξονα q (LqSat)	1-94	Μείωση ταχύτητας op. ρευσμ. ATEX ETR	3-10	Προκαθορισμένη τιμή αναφοράς
0-12	Η ρύθμιση αυτή συνδέεται με Ενδείξη: Συνδεδεμένες ρυθμίσεις	0-81	Εργασίμες μέρες	1-46	Απολαβή ανίχνευσης θέσης	1-95	Τύπος αισθητήρα θερμιστορ	3-11	Ταχύτητα ελαφράς ώθησης [Hz]
0-13	Ενδείξη: Συνδεδεμένες ρυθμίσεις	0-82	Πρόσθ. εργασίμες μέρες	1-47	Βαθμονόμηση ροτής	1-96	Πηγή αισθητήρα θερμιστορ	3-12	Τιμή ποσοστιαία αύξησης/μείωσης ταχύτητας
0-14	Ενδείξη: Επεξεργασία ρυθμίσεων/καναλιού	0-83	Πρόσθετες μη εργάσιμες μέρες	1-48	Αυτεπαγωγή σημείου	1-97	Επίπεδο καταπόλιου θερμιστορ	3-13	Θέση αναφοράς
0-15	Ενδείξη: Πραγματική ρύθμιση	0-84	Χρόνος τοπικού διαύλου επικουρικής	1-49	Σημείο κορεσμού αυτεπαγωγής άξονα q	1-98	Συχν. σημείων παρεμ. ATEX ETR	3-14	Προεπιλεγμένη σχετική τιμή αναφοράς
0-2*	Θόνη LCP	0-85	Έναρξη θερινής ώρας για τον τοπικό δίαυλο επικουρικής	1-5*	Ρύθμιση ανεξάρτητη από το φορτίο	2-0*	Ρεζέρβα σημείων παρεμ. ATEX ETR	3-15	Πηγή επιθυμητής τιμής 1
0-20	Γραμμή θόνης 1,1 μικρή	0-86	Τέλος θερινής ώρας για τον τοπικό δίαυλο επικουρικής	1-50	Μαγνήτιση κινητήρα σε μηδενική ταχύτητα	2-00	Πέδη DC	3-16	Πηγή επιθυμητής τιμής 2
0-21	Γραμμή θόνης 1,2 μικρή	0-89	Διαυλο επικουρικής	1-51	Ελάχιστη ταχύτητα κανονικής μαγνήτισης [Σ.Α.Λ.]	2-01	Έναρση ρεύματος διακράτησης συνεχούς ρεύματος	3-17	Πηγή επιθυμητής τιμής 3
0-22	Γραμμή θόνης 1,3 μικρή	0-89	Διαυλο επικουρικής	1-52	Ελάχιστη ταχύτητα κανονικής μαγνήτισης [Hz]	2-01	Έναρση ρεύματος στην πέδη συνεχούς ρεύματος	3-18	Πηγή επιθυμητής τιμής σχετικής διαβάθμισης
0-23	Γραμμή θόνης 2 μεγάλη	1-*	Φορτίο και Κινητήρας	1-53	Συχνότητα μετατόπ. μοντέλου	2-02	Χρόνος πέδησης με την πέδη συνεχούς ρεύματος	3-19	Ταχύτητα ελαφράς ώθησης [Σ.Α.Λ.]
0-24	Γραμμή θόνης 3 μεγάλη	1-0*	Γενικές ρυθμίσεις	1-54	Μείωση τάσης στην εξασθένιση πείδου	2-03	Ταχύτητα ενεργοποίησης πείδης DC [Σ.Α.Λ.]	3-4*	Γραμμική μεταβολή 1
0-25	Προσωπικό μενού	1-00	Λειτουργία διαμόρφωσης	1-55	U/f χαρακτηριστικά - U	2-04	Ταχύτητα ενεργοποίησης πείδης DC [Hz]	3-40	Τύπος ανόδου/καθόδου 1
0-3*	Κοινή Ένδειξη LCP	1-01	Αρχή ελέγχου κινητήρα	1-56	U/f χαρακτηριστικά - F	2-05	Μέγιστη τιμή αναφοράς	3-41	Ανοδος/Κάθodos 1 Χρόνος ανόδου
0-30	Μονάδα για ένδειξη που ορίζεται από το χρήστη	1-02	Πηγή ανάδρασης κινητήρα ελέγχου μαγνητικής ροής	1-58	Ρεύμα Παλμών δοκιμής έναρξης υπό κίνηση	2-06	Ρεύμα στάθμευσης	3-42	Ανοδος/Κάθodos 1 Χρόνος καθόδου
0-31	Ελάχ. τιμή για ένδειξη που ορίζεται από το χρήστη	1-03	Χαρακτηριστικά ροτής	1-59	Συχνότητα παλμών δοκιμής έναρξης υπό κίνηση	2-07	Χρόνος σταθμευσης	3-45	Αν/Καθ. 1 Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-32	Μέγ. τιμή για ένδειξη που ορίζεται από το χρήστη	1-04	Τρόπος λειτουργίας υπερφόρτωσης	1-6*	Ρύθμιση εξερτ. από Ρύθμιση	2-10	Λειτουργία πείδης	3-46	Αν/Καθ. 1 Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-33	Πηγή για ένδειξη που ορίζεται από το χρήστη	1-05	Ρυθμ. παρμ. τοπικού τρόπου λειτ. Δεδίωστροφα	1-60	Αντιστάθμιση φορτίου χαμηλής ταχύτητας	2-11	Αντιστάτης πέδησης (Ω)	3-47	Αν/Καθ. 1 Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-37	Εμφάνιση κειμένου 1	1-06	Δεδίωστροφα	1-61	Αντιστάθμιση φορτίου υψηλής ταχύτητας	2-12	Όριο ισχύος πέδησης (kW)	3-48	Αν/Καθ. 1 Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-38	Εμφάνιση κειμένου 2	1-07	Προσαρμογή γωνιακής μετάθεσης κινητήρα	1-62	Αντιστάθμιση φορτίου υψηλής ταχύτητας	2-13	Παρακολουθητή ισχύος πέδησης	3-5*	Γραμμική μεταβολή 2
0-39	Εμφάνιση κειμένου 3	1-10	Κατασκευή κινητήρα	1-63	Αντιστάθμιση ολιθθσης	2-15	Ελεγχος πέδησης	3-50	Τύπος Αν/Καθ. 2
0-4*	Πληκτρολόγιο LCP	1-11	Μοντέλο κινητήρα	1-64	Αντιστάθμιση ολιθθσης	2-16	Μέγ. ρεύμα πείδης AC	3-51	Χρόνος γραμμικής αύξησης Αν/Καθ. 2
0-40	Πλήκτρο [Hand on] στο LCP	1-14	Απολαβή εξασθένισης	1-65	Σταθερά χρόνου αντιστάθμισης ολιθθσης	2-17	Έλεγχος υπέρτασης	3-52	Χρόνος γραμμικής μείωσης Αν/Καθ. 2
0-41	Πλήκτρο [Off] στο LCP	1-15	Σταθ. χρόνος φίλτρου χαμηλής ταχύτητας	1-66	Απόσβεση συντονισμού	2-18	Συνθήκη ελέγχου πείδης	3-55	Λόγος ράμπας-5 Αν/Καθ. 2 σε εκκίνηση
0-42	Πλήκτρο [Auto on] στο LCP	1-16	Σταθ. χρόνος φίλτρου υψηλής ταχύτητας	1-67	Ελάχιστο ρεύμα σε χαμηλή ταχύτητα συντονισμού	2-19	Κέρδος υπέρτασης	3-56	Λόγος ράμπας-5 Αν/Καθ. 2 σε εκκίνηση
0-43	Πλήκτρο [Reset] στο LCP	1-17	Σταθ. χρόνος φίλτρου τάσης	1-68	Τύπος φορτίου	2-2*	Μηχανική πείδη	3-57	Λόγος ράμπας-5 Αν/Καθ. 2 σε εκκίνηση
0-44	Πλήκτρο [Off/Reset] στο LCP	1-18	Ελάχ. ρεύμα σε κανένα φορτίο	1-69	Αδράνεια κινητήρα	2-21	Ρεύμα Απτελευθέρωσης πείδης	3-58	Λόγος ράμπας-5 Αν/Καθ. 2 σε εκκίνηση
0-45	Πλήκτρο [Drive Bypass] στο LCP	1-2*	Δεδίωστροφα	1-70	Αδράνεια κινητήρα	2-22	Ενεργοποίηση ταχύτητας πείδης [Hz]	3-6*	Αν/Καθ. 3
0-5*	Αντιγραφή/Αποθήκευση	1-20	Ισχύς κινητήρα [kW]	1-71	Καθυστέρηση εκκίνησης	2-23	Ενεργοποίηση καθυστέρησης πείδης	3-60	Τύπος Αν/Καθ. 3
0-51	Αντιγραφή ρυθμίσεων	1-21	Ισχύς κινητήρα [HP]	1-72	Καθυστέρηση εκκίνησης	2-24	Καθυστέρηση σταματήματος	3-61	Χρόνος γραμμικής αύξησης Αν/Καθ.3
0-5*	Αντιγραφή ρυθμίσεων	1-22	Τάση κινητήρα	1-73	Εναρξη υπό κίνηση	2-25	Χρόνος απελευθέρωσης πείδης	3-62	Χρόνος γραμμικής μείωσης Αν/Καθ.3
0-60	Κωδικός πρόσβασης	1-23	Συχνότητα κινητήρα	1-74	Ταχύτητα εκκίνησης [σ.α.λ.]	2-26	Χρόνος απελευθέρωσης πείδης	3-65	Λόγος ράμπας-5 Αν/Καθ.3 σε εκκίνηση
0-61	Πρόσβαση στο βασικό μενού χωρίς πρόσβαση στο βασικό μενού χωρίς κωδικό πρόσβασης	1-24	Ρεύμα κινητήρα	1-75	Ταχύτητα εκκίνησης [Hz]	2-27	Χρόνος απελευθέρωσης πείδης	3-66	Λόγος ράμπας-5 Αν/Καθ.3 σε εκκίνηση
0-65	Κωδικός πρόσβασης στο γρήγορο μενού	1-26	Σταθ. ονομ. ροτή κινητήρα	1-76	Ρεύμα εκκίνησης	2-28	Συντελεστής ενισχυσης	3-67	Λόγος ράμπας-5 Αν/Καθ.3 σε εκκίνηση
0-66	Πρόσβαση στο γρήγορο μενού χωρίς κωδ. πρόσβασης	1-29	Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)	1-77	Χρόνος εκκίνησης	2-3*	Εμπλ. μηχαν. πέδηση	3-68	Λόγος ράμπας-5 Αν/Καθ.3 σε εκκίνηση
0-67	Πρόσβαση κωδικού πρόσβασης διαύλου	1-3*	Εμπλ. Δεδίωστροφα	1-8*	Προσαρμογές διακοπής	2-30	Αναλογική απολαβή εκκίνησης	3-67	Λόγος ράμπας-5 Αν/Καθ. 3 σε εκκίνηση
		1-30	Αντίσταση στάτορα (Rs)	1-80	Λειτουργία κατά τη διακοπή	2-31	Αναλογική PID	3-68	Λόγος ράμπας-5 Αν/Καθ. 3 σε εκκίνηση
		1-31	Αντίσταση ρότορα (Rr)	1-81	Ελάχιστη ταχύτητα για λειτουργία σε κατάσταση διακοπής [Σ.Α.Λ.]	2-32	Ολοκληρωτικός χρόνος εκκίνησης ταχύτητας PID		



3-7*	Av./Kαθ. 4	Λειτουργία απώλειας ανάδρασης κινητήρα	4-30	Λειτουργία απώλειας ανάδρασης κινητήρα	4-96	Αρνητικό όριο ροπής	5-71	Ακρ. 32/33 Φορά παλμογεννήτριας	6-55	Φίλτρο αναλογικής εξόδου
3-70	Τύπος Av./Kαθ. 4	Σφάλμα ταχύτητας ανάδρασης	4-31	Σφάλμα ταχύτητας ανάδρασης κινητήρα	5-00	Τρόπος λειτουργίας ψηφιακής Εισ./Εξ.	5-8*	Προαιρετικός εξοπλισμός Εισ./Εξ.	6-6*	Αναλογική έξοδος 2
3-71	Χρόνος γραμμικής αύξησης Av./Kαθ. 4	Τέλος χρόνου μείωσης Av./Kαθ. 4	4-32	Τέλος χρόνου απώλειας ανάδρασης κινητήρα	5-01	Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 27	5-80	Καθυστέρηση επανασύνδεσης πυκ. ΑΗΦ	6-60	Έξοδος ακροδέκτη X30/8
3-72	Λόγος ράμπας Av./Kαθ. 4 σε εκκίνηση	Εκκίνηση	4-33	Λειτουργία σφάλματος παρακολούθησης	5-02	Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 29	5-9*	Έλεγχος διαύλου	6-61	Ελάχ. κλίμακα ακροδέκτη X30/8
3-76	Λόγος ράμπας Av./Kαθ. 4 σε εκκίνηση	Λήξη	4-34	Λειτουργία σφάλματος παρακολούθησης	5-10	Ψηφιακές εισόδους	5-90	Έλεγχος διαύλου ψηφιακής & ρελέ	6-62	Μέγ. κλίμακα ακροδέκτη X30/8
3-77	Λόγος ράμπας Av./Kαθ. 4 σε εκκίνηση	Λήξη	4-35	Σφάλμα παρακολούθησης	5-11	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 18	5-93	Έλεγχος διαύλου εξόδου παλμού #27	6-64	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου ακροδ. X30/8
3-78	Λόγος ράμπας Av./Kαθ. 4 σε εκκίνηση	Λήξη	4-36	Τέλος χρόνου σφάλματος παρακολούθησης	5-12	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 19	5-94	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου παλμού #27	6-7*	Αναλογική έξοδος 3
3-8*	Άλλες Av./Kαθ.	Λήξη	4-37	Γραμμική μεταβολή σφάλματος παρακολούθησης	5-13	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27	5-95	Έλεγχος διαύλου εξόδου παλμού #29	6-70	Έξοδος ακροδέκτη X45/1
3-80	Χρόνος γραμμικής μεταβολής ελαφράς ώθησης	Λήξη	4-38	Τέλος χρόνου γραμμικής μεταβολής σφάλματος παρακολούθησης	5-14	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 32	5-96	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου παλμού #29	6-72	Μέγ. κλίμακα ακροδ. X45/1
3-81	Χρόνος γραμμικής μεταβολής	Λήξη	4-39	Σφάλμα παρακολούθησης μετά από τέλος χρόνου γραμμικής μεταβολής	5-15	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33	5-97	Έλεγχος διαύλου ακροδ. X45/1	6-73	Έλεγχος διαύλου ακροδ. X45/1
3-82	Τύπος γραμμικής μεταβολής γρήγορης διακοπής	Λήξη	4-4*	Παρακολούθηση ταχύτητας	5-16	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X30/2	5-98	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου παλμού #X30/6	6-74	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου ακροδ. X45/1
3-83	Λόγος ράμπας S γρήγορης διακοπής σε επιβράδυνση	Εκκίνηση	4-43	Λειτουργία παρακολούθησης ταχύτητας κινητήρα	5-17	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X30/3	6-00	Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδενός	7-0*	Αναλογική έξοδος 4
3-84	Λόγος ράμπας S γρήγορης διακοπής σε επιβράδυνση	Λήξη	4-44	Μέγ. τιμή παρακολούθησης ταχύτητας κινητήρα	5-18	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X30/4	6-01	Λειτουργία λήξης χρόνου ζωντανού μηδενός	7-0*	Αναλογική έξοδος 4
3-89	Χρόνος ανόδου/καθόδου χαμηλού περσικού φίλτρου	Λήξη	4-45	Λήξη χρόνου παρακολούθησης ταχύτητας κινητήρα	5-19	Ασφαλής διακοπή ακροδέκτη 37	6-1*	Αναλογική είσοδος 1	7-0*	Αναλογική έξοδος 4
3-9*	Ψηφιακό περσισμόμετρο	Λήξη	4-5*	Εμπλ. Προεπιδοτήσεις	5-20	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X46/1	6-10	Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53	7-0*	Ελεγκτής ταχύτητας PID
3-90	Μέγεθος βήματος	Λήξη	4-50	Προεπιδοτήσεις χαμηλού ρεύματος	5-21	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X46/2	6-11	Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53	7-00	Ταχύτητα PID Πηγής ανάδρασης
3-91	Χρόνος γραμμικής μεταβολής	Λήξη	4-51	Προεπιδοτήσεις υψηλού ρεύματος	5-22	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X46/3	6-12	Υψηλή τάση ακροδέκτη 53	7-00	Ταχύτητα PID Πηγής ανάδρασης
3-92	Αποκατάσταση ισχύος	Λήξη	4-52	Προεπιδοτήσεις χαμηλής ταχύτητας	5-23	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X46/5	6-13	Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 53	7-01	Αναστολέας ταχύτητας PID
3-93	Μέγιστο όριο	Λήξη	4-53	Προεπιδοτήσεις υψηλής ταχύτητας	5-24	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X46/7	6-14	Ακροδέκτης 53 χαμηλή τιμή	7-02	Αναλογική απολαβή PID για έλεγχο ταχύτητας
3-94	Ελάχιστο όριο	Λήξη	4-54	Προεπιδοτήσεις Χαμηλής τιμής αναφοράς	5-25	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X46/9	6-15	Ακροδέκτης 53 υψηλή τιμή	7-03	Χρόνος ολοκλήρωσης PID για έλεγχο ταχύτητας
3-95	Καθυστέρηση χρόνου γραμμικής μεταβολής	Λήξη	4-55	Προεπιδοτήσεις - Υψηλής τιμής αναφοράς	5-26	Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη X46/13	6-16	Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 53	7-04	Χρόνος διαφόρισης PID για έλεγχο ταχύτητας
4-1*	Όρια/Προεπιδοτήσεις	Λήξη	4-56	Προεπιδοτήσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-3*	Ψηφιακές Έξοδοι	6-2*	Αναλογική είσοδος 2	7-05	Όριο απολ. διαφορ. PID διεργασίας
4-10	Κατευθυνση ταχύτητας κινητήρα	Λήξη	4-57	Προεπιδοτήσεις - Υψηλή ανάδραση	5-40	Λειτουργία ρελέ	6-20	Χαμηλή τάση ακροδέκτη 54	7-06	Χρόνος χαμηλοδιαβατού φίλτρου PID για έλεγχο ταχύτητας
4-11	Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Σ.Α.Λ.]	Λήξη	4-58	Λειτουργία έλλειψης φάσης κινητήρα	5-42	Καθυστέρηση ενεργοποίησης Ρελέ	6-21	Υψηλή τάση ακροδέκτη 54	7-07	Λογος γραναζιών ανάδρασης ταχύτητας PID
4-12	Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]	Λήξη	4-59	Έλεγχος κινητήρα κατά την εκκίνηση	5-50	Είσοδος παλμού	6-22	Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 54	7-08	Συντελεστής προώθησης τροφοδοσίας ταχύτητας PID
4-13	Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Σ.Α.Λ.]	Λήξη	4-6*	Παράκαμψη ταχύτητας	5-51	Υψηλή συχνότητα ακροδέκτη 29	6-23	Υψηλό ρεύμα ακροδέκτη 54	7-09	Διόρθωση σφάλματος ταχύτητας PID με Av./Kαθ
4-14	Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]	Λήξη	4-60	Ταχύτητα παράκαμψης από [Σ.Α.Λ.]	5-52	Ακρ. 29 χαμηλή τιμή	6-24	Ακροδέκτης 54 χαμηλή τιμή	7-1*	Έλεγχος ροπής PI
4-16	Τρόπος λειτουργίας κινητήρα ορίου ροπής	Λήξη	4-61	Ταχύτητα παράκαμψης σε [Hz]	5-53	Ακρ. 29 υψηλή τιμή	6-25	Ακροδέκτης 54 υψηλή τιμή	7-10	Πηγής ανάδρασης ροπής PI
4-17	Τρόπος λειτουργίας γεννήτριας ορίου ροπής	Λήξη	4-62	Ταχύτητα παράκαμψης σε [Σ.Α.Λ.]	5-54	Σταθερά χρόνου φίλτρου παλμού #29	6-26	Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 54	7-12	Αναλογική απολαβή ροπής PI
4-18	Όριο έντασης ρεύματος	Λήξη	4-63	Ταχύτητα παράκαμψης σε [Σ.Α.Λ.]	5-55	Χαμηλή συχνότητα ακροδέκτη 33	6-30	Χαμηλή τάση ακροδέκτη X30/11	7-13	Χρόνος ολοκλήρωσης ροπής PI
4-19	Μέγιστη συχνότητα εξόδου	Λήξη	4-64*	Όριο ισχύος	5-56	Υψηλή συχνότητα ακροδέκτη 33	6-31	Υψηλή τάση ακροδέκτη X30/11	7-16	Χρόνος χαμηλοδιαβατού φίλτρου ροπής PI
4-20	Πηγής συντελεστών ορίου ταχύτητας	Λήξη	4-65	Τρόπος λειτουργίας ορίου ισχύος κινητήρα	5-57	Υψηλή συχνότητα ακροδέκτη 33	6-34	Σταθ. X30/11 Χαμηλή τιμή	7-18	Συντελεστής προώθησης τροφοδοσίας ροπής PI
4-21	Πηγής συντελεστών ορίου ταχύτητας	Λήξη	4-66	Τρόπος λειτουργίας ορίου ισχύος γεννήτριας	5-58	Ακρ. 33 χαμηλή τιμή	6-35	Σταθ. X30/11 Υψηλή τιμή	7-19	Χρόνος ανόδου ελεγκτή ρεύματος
4-22	Πηγής συντελεστών ορίου ελέγχου	Λήξη	4-67	Τρόπος λειτουργίας ορίου ισχύος γεννήτριας	5-59	Σταθερά χρόνου φίλτρου παλμού #33	6-36	Σταθ. X30/11 Σταθερά χρόνου φίλτρου	7-2*	Αναδρ. ελεγγ. διαδικ.
4-24	Συντελεστής ορίου ελέγχου πένδης	Λήξη	4-68*	Κατευθυντικά όρια	5-6*	Εξόδους παλμού	6-4*	Αναλογική είσοδος 4	7-20	Πηγής ανάδρασης 2 διεργασίας CL
4-25	Πηγής συντελεστών ορίου ισχύος κινητήρα	Λήξη	4-69	Τρόπος λειτουργίας κατευθυντικών ορίων	5-60	Μεταβλητή έξοδος παλμού ακροδέκτη 27	6-40	Χαμηλή τάση ακροδέκτη X30/12	7-3*	Έλεγχ. PID διεργασίας
4-26	Πηγής συντελεστή ορίου ισχύος γεννήτριας	Λήξη	4-91	Όριο θετικής ταχύτητας [RPM]	5-62	Μέγιστη συχνότητα εξόδου παλμού #27	6-40	Υψηλή τάση ακροδέκτη X30/12	7-30	Καν./ανάστρ. έλεγχος PID διεργ.
4-3*	Παράκ. ταχύτητας κινητήρα	Λήξη	4-92	Όριο θετικής ταχύτητας [Hz]	5-63	Μεταβλητή έξοδος παλμού ακροδέκτη 29	6-44	Σταθ. X30/12 Χαμηλή τιμή	7-31	Διεργασία PID Σύστημα επαναφοράς ταχύτητας έναρξης PID διεργασίας
		Λήξη	4-93	Όριο αρνητικής ταχύτητας [RPM]	5-64	Μέγιστη συχνότητα εξόδου παλμού #29	6-45	Σταθ. X30/12 Υψηλή τιμή	7-32	Ταχύτητας έναρξης PID διεργασίας
		Λήξη	4-94	Όριο αρνητικής ταχύτητας [Hz]	5-65	Μέγιστη συχνότητα εξόδου παλμού #29	6-46	Σταθ. X30/12 Σταθερά χρόνου φίλτρου	7-33	Αναλογική απολαβή PID διεργασίας
		Λήξη	4-95	Θετικό όριο ροπής	5-66	Μεταβλητή έξοδος παλμού ακροδέκτη X30/6	6-50	Αναλογική έξοδος 1	7-34	Χρόνος ολοκλήρωσης PID διεργασίας

7-35	Χρόνος διαφόρισης PID διεργασίας	8-41	Παράμετροι για σήματα	9-83	Καθορισμένες παράμετροι (4)	12-1*	Παράμετροι κυκλώματος Ethernet	12-92	IGMP Snooping
7-36	Όριο απορ. διάφορ. PID διεργασίας	8-42	Διαμόρφωση εγγραφής PCD	9-84	Καθορισμένες παράμετροι (5)	12-10	Κατάσταση κυκλώματος	12-93	Λανθασμένο μήκος καλωδίου
7-38	Συντελεστής προώθησης τροφοδοσίας PID διεργασίας	8-43	Διαμόρφωση ανάγνωσης PCD	9-85	Καθορισμένες παράμετροι (6)	12-11	Διάρκεια κυκλώματος	12-94	Προστασία εκτεταμ. εκπομπών
7-39	Εύρος ζώνης στην τιμή αναφοράς	8-46	Εντολή συναλλαγής BTM	9-90	Τροποποιμένες παράμετροι (1)	12-12	Αυτομάτη διαμόρφωση	12-95	Λήξη χρόνου αδράνειας
7-4*	Εμπλ. Διεργασία PID I	8-47	Λήξη χρόνου BTM	9-91	Τροποποιμένες παράμετροι (2)	12-13	Ταχύτητα σύνδεσης	12-96	Διαμ. θύρας
7-40	Επαναφορά μέρους I PID διεργασίας	8-48	Μέγιστος αριθμός σφαλμάτων BTM	9-92	Τροποποιμένες παράμετροι (3)	12-14	Duplex σύνδεσης	12-97	Προτεραιότητα QoS
7-41	Διεργασία PID Έξοδος αρν. Σφηνκτήρα	8-49	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων BTM	9-93	Τροποποιμένες παράμετροι (4)	12-18	MAC εποπτείας	12-98	Μετρήτες διεπαφών
7-42	Διεργασία PID Θέση εξόδου Σφηνκτήρα	8-5*	Ψηφιακό/δίαυλος	9-94	Τροποποιμένες παράμετροι (5)	12-19	Διεύθυνση επίπτη IP	12-99	Μετρήτες μέσων
7-43	Διεργ. PID Κλίμ. απολαβής στην ελαχ. τιμή αναφ.	8-50	Επιλογή ελεύθερης κίνησης	9-99	Μετρήτες αναβάρθρωσης Profibus	12-2*	Δεδομένα επεξεργασίας	13-3*	Smart Logic
7-44	Διεργ. PID Κλίμ. απολαβής στη μέγ. τιμή αναφ.	8-51	Επιλογή γρήγορης διακοπής	10-0*	Κοινές ρυθμίσεις CAN	12-20	Παράδειγμα ελέγχου	13-0*	Ρυθμίσεις SLC
7-45	Πόρος Διεργ. PID feed-fwd.	8-52	Επιλογή πέδησης συνεχούς ρεύματος	10-00	Πρωτοκόλλο CAN	12-21	Εγγραφή διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	13-00	Τρόπος λειτουργίας ελεγκτή SLC
7-46	Διεργ. PID feed-fwd. Κανον./Αναστ.	8-53	Επιλογή εκκίνησης	10-01	MAC ID	12-22	Ανάγνωση διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	13-01	Συμβάν έναρξης
7-48	Προώθηση τροφοδοσίας PCD	8-55	Επιλογή ρύθμισης αναφοράς	10-05	Μετρήτες σφαλμάτων μετάδοσης ενδείξεων	12-23	Μέγεθος εγγραφής διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	13-1*	Συγκριτές
7-49	Διεργ. PID Έξοδος Καν./Αν. Ελέγχος	8-56	Επιλογή προσιπλεγμένης τιμής αναφοράς	10-06	Μετρήτες σφαλμάτων παραλαβής ενδείξεων	12-24	Μέγεθος ανάγνωσης διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	13-10	Τελεστές συγκριτής
7-5*	Εμπλ. Διεργασία PID II	8-57	Επιλογή Profidrive OFF2	10-07	Μετρήτες απενεργοποίησης διαύλου ενδείξεων	12-27	Κύρια διεύθυνση	13-11	Τελεστές συγκριτής
7-50	Προηγμένη διεργασία PID Εκτεταμένο PID	8-58	Διαγνωστικά θύρας FC	10-1*	Devicenet	12-28	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	13-12	Τιμή συγκριτή
7-51	Απολαβή Διεργ. PID feed-fwd.	8-80	Μέτρηση μηνύματος διαύλου	10-10	Επιλογή τύπου δεδομένων επεξεργασίας	12-29	Αποθήκευση πάντα	13-15	RS Flip Flops
7-52	Γραμμική μεταβολή αύξησης Διεργ. PID feed-fwd.	8-81	Μετρήτες σφαλμάτων διαύλου εξαρτημένης μονάδας	10-11	Εγγραφή διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	12-30	Παράμετρος προειδοποίησης	13-16	RS-FF Τελεστές S
7-53	Γραμμική μεταβολή μείωσης Διεργ. PID feed-fwd.	8-82	Λήψη μηνυμάτων εξαρτημένης μονάδας	10-12	Ανάγνωση διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	12-31	Ακριβείς τιμές αναφοράς	13-16	RS-FF Τελεστές R
7-56	PID διεργασίας Τιμή αναφ. Χρόνου φίλτρου	8-9*	Ελαφρά ώθηση διαύλου	10-13	Παράμετρος προειδοποίησης	12-32	Ελέγχος δικτύου	13-20	Χρονόμετρα
7-57	Ανάδραση διεργασίας PID Χρόνου φίλτρου	8-90	Ταχ. ελαφράς ώθησης διαύλου 1	10-14	Ακριβείς τιμές αναφοράς	12-33	Αναβάρθρωση CIP	13-4*	Λογικοί κανόνες
8-0*	Επικοινωνία και επιλογές	8-91	Ταχ. ελαφράς ώθησης διαύλου 2	10-15	Ελέγχος δικτύου	12-34	Κωδικός προϊόντος CIP	13-40	Δυσδιάκοχο λογικός κανόνας 1
8-0*	Γενικές ρυθμίσεις	9-00	PROFIdrive	10-2*	Φίλτρα COS	12-35	Παράμετρος EDS	13-41	Τελεστές λογικού κανόνα 1
8-01	Τοποθεσία ελέγχου	9-07	Πραγματική τιμή	10-20	Φίλτρο COS 1	12-36	Χρονόμετρο αναστολής COS	13-42	Δυσδιάκοχο λογικός κανόνας 2
8-02	Προέλευση λέξης ελέγχου	9-15	Διαμόρφωση εγγραφής PCD	10-21	Φίλτρο COS 2	12-40	Παράμετρος EDS	13-43	Τελεστές λογικού κανόνα 2
8-03	Χρόνος λήξης λέξης ελέγχου	9-16	Διαμόρφωση ανάγνωσης PCD	10-22	Φίλτρο COS 3	12-41	Μέτρηση μηνυμάτων εξαρτημένης μονάδας	13-44	Δυσδιάκοχο λογικός κανόνας 3
8-04	Λειτουργία λήξης λέξης ελέγχου	9-18	Διεύθυνση κώβου	10-23	Φίλτρο COS 4	12-42	Μέτρηση μηνυμάτων εξαρτημένης μονάδας	13-5*	Καταστάσεις
8-05	Λειτουργία τέλους λήξης χρόνου	9-19	Αριθμός συστήματος μονάδας ρυθμιστή στροφών	10-3*	Πρόσβαση παραμέτρου	12-43	Εξαρτημένης μονάδας	13-51	Περιστατικό Ελέγχου SLC
8-06	Επαναφορά λήξης χρόνου λέξης ελέγχου	9-22	Επιλογή τηλεγραφήματος	10-30	Δείκτης πίνακα	12-44	Modbus TCP	13-52	Ενέργεια ελεγκτή SLC
8-07	Ενεργοποίηση διάγνωσης	9-23	Παράμετροι για σήματα	10-31	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	12-45	Παράμετρος κατάστασης	13-9*	Συναγερμοί καθορισμένοι από το χρήστη
8-08	Φίλτράρισμα ενδείξεων	9-27	Επεξεργασία παραμέτρων	10-32	Αναβάρθρωση Devicenet	12-50	Μέτρηση μηνυμάτων εξαρτημένης μονάδας	13-90	Ενεργοποίηση συναγερμού
8-1*	Έλεγχος λέξης ελέγχου	9-28	Έλεγχος διεργασίας	10-33	Αποθήκευση πάντα	12-51	Διαμορφωμένο μινιμάλιο σταθμίου	13-91	Ενέργεια συναγερμού
8-10	Προφίλ λέξης ελέγχου	9-45	Αριθμός σφάλματος	10-34	Κωδικός προϊόντος DeviceNet	12-59	Κατάσταση EtherCAT	13-92	Κείμενο συναγερμού
8-13	Ρυθμιζόμενη λέξη κατάστασης STW	9-47	Αριθμός σφάλματος	10-39	Παράμετροι Devicenet F	12-60	Αναγνωριστικό κώβου	13-9*	Ευδείξεις καθορισμένες από το χρήστη
8-14	Διαμορφωμένη λέξη ελέγχου CTW	9-52	Μετρήτες κατάστασης σφάλματος	10-50	Εγγραφή διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	12-62	Λήξη χρόνου SDO	13-97	Λέξη συναγερμού
8-17	Διαμορφωμένη λέξη συναγερμού και προειδοποίησης	9-63	Πραγματικός ρυθμός Baud	10-51	Ανάγνωση διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	12-63	Λήξη χρόνου βασικού Ethernet	13-98	Λέξη προειδοποίησης συναγερμού
8-19	Κωδικός προϊόντος	9-64	Στοιχεία συσκευής	12-2*	Ethernet	12-66	Όριο	13-99	Λέξη κατάστασης συναγερμού
8-3*	Ρυθμίσεις πύλης FC	9-65	Αριθμός προφίλ	12-0*	Ρυθμίσεις IP	12-67	Μετρήτες ορίων	14-0*	Μεταγωγή αναστοφείας
8-30	Πρωτόκολλο	9-67	Λέξη ελέγχου 1	12-00	Εκχώρηση διεύθυνσης IP	12-68	Αθροιστικοί μετρητές	14-00	Μοτίβο μεταγωγής
8-31	Διεύθυνση	9-68	Λέξη περιγραφής κατάστασης 1	12-01	Διεύθυνση IP	12-69	Κατάσταση Ethernet PowerLink	14-01	Συντότητα μεταγωγής
8-32	Ρυθμίσεις Baud θύρας FC	9-70	Επεξεργασία ρυθμίσεων	12-02	Μάσκα υποδικτύου	12-8*	Άλλες υπηρεσίες Ethernet	14-03	Υπεριομοίωση
8-33	Ισοτιμία / Bit διακοπής	9-71	Αποθήκευση τιμών δεδομένων Profibus	12-03	Προεπιλεγμένη πύλη	12-83	Παράγοντας SNMP	14-04	Μείωση ακουστικού θορύβου
8-34	Εκτιμώμενος χρόνος κύκλου	9-72	Επαναφορά μετατροπής συχρότητας Profibus	12-04	Διακομιστής DHCP	12-84	Ανίχνευση συγκρούσης διεύθυνσεων	14-06	Αντιστάθμιση νεκρού χρόνου
8-35	Ελάχιστη καθυστέρηση απόκρισης	9-75	Αναγνώριση DO	12-05	Λήξη εκκλιθώσεως	12-85	Τελευταία σύγκρουση ACD	14-1*	Διακοπή ρεύματος
8-36	Μέγ. καθυστέρηση απόκρισης	9-80	Καθορισμένες παράμετροι (1)	12-06	Διακομιστής ονομάτων	12-89	Διαφανής υποδοχή θύρας διαύλου	14-10	Διακοπή ρεύματος
8-37	Μέγ. καθυστέρηση μετάξυ χαρακτηρισμών	9-81	Καθορισμένες παράμετροι (2)	12-07	Όνομα τομεία	12-90	Προηγμένη υπηρεσία Ethernet	14-11	Επίπεδο τάσης δικτύου ρεύματος σε σφάλμα
8-4*	Ρύθμιση MC πρωτοκόλλου FC	9-82	Καθορισμένες παράμετροι (3)	12-08	Όνομα κεντρικού υπολογιστή	12-91	Αυτόματο Cross Over	14-12	Απόκριση σε ασυμμετρία δικτύου ρεύματος
8-40	Επιλογή τηλεγραφήματος			12-09	Φυσική διεύθυνση			14-14	Κιν. Τέλος χρόνου εφεδρείας
								14-15	Κιν. Επίπεδο ανάνηκτης σφάλματος εφεδρείας
								14-16	Κιν. Απολαβή εφεδρείας



14-2*	Επαναφορά σφάλματος	15-0*	Δεδομένα λειτουργίας	15-70	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδοχή A	16-43	Κατάστ. χρονομετρημ. ενεργ.	17-22	Ελάχιστες στροφές
14-20	Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς	15-00	Ωρες λειτουργίας	15-71	Εκδοση λογισμικού εοπλ. υποδοχής A	16-45	Ρεύμα U φάσης κινητήρα	17-24	Μήκος δεδομένων SSI
14-21	Χρόνος αυτόματης επανεκκίνησης	15-01	Ωρες λειτουργίας	15-72	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδ. B	16-46	Ρεύμα W φάσης κινητήρα	17-25	Ρυθμός ρολογιού
14-22	Τρόπος λειτουργίας	15-02	Μετρήσεις kWh	15-73	Εκδοση λογισμικού υποδοχής B	16-47	Ρεύμα W φάσης κινητήρα	17-26	Μορφή δεδομένων SSI
14-23	Ρύθμιση κωδικού τύπου	15-03	Ενεργοποιήσεις	15-74	Επιλογή στην υποδοχή C0/E0	16-48	Αναφ. ταχύτητας Μετά από γραμμική μεταβολή [Σ.Α.Λ.]	17-34	HIPERFACE - Ρυθμός Baud
14-24	Καθυστέρηση σφάλματος στο όριο ένασης ρεύματος	15-04	Υπερθερμώσεις	15-75	Εκδοση λογισμικού υποδοχής C0/E0	16-49	Πηγή τρένοου σφάλματος	17-50	Διεπαφή αναλυτή
14-25	Καθυστέρηση σφάλματος στο όριο ροπής	15-05	Υπερτάσεις	15-76	Επιλογή στην υποδοχή C1/E1	16-50	Αναφ. & Αναδρ.	17-51	Πόλο
14-26	Καθυστέρηση σφάλματος σε σφάλμα αναστροφής	15-06	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	15-77	Εκδοση λογισμικού υποδοχής C1/E1	16-51	Εξωτερική τιμή αναφοράς	17-52	Συχνότητα εισόδου
14-28	Ρυθμίσεις παραγωγής	15-07	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	15-78	Δεδομ. λειτουργίας II	16-52	Παλμική τιμή αναφοράς	17-53	Λόγος μετασχηματισμού
14-29	Κωδικός σέρβις	15-08	Ρυθμίσεις κωδικών σφάλματος	15-79	Προκαθ. ώρες λειτουργίας ανεμιστήρα	16-53	Επιβλητή τιμή Digi Pot	17-56	Ομ. ανάλυση παλμού.
14-3*	Έλεγχος ορίου ένασης ρεύματος	15-09	Μετρήσεις κωδικών σφάλματος	15-80	Μετρήσεις αλλαγών διαμόρφωσης	16-54	Αναδραση [Μονάδα]	17-59	Διεπαφή αναλυτή
14-30	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Αναλογική απολαδή	15-10	Πηγή καταγραφής	15-81	Πηγή καταγραφής	16-55	Ανάδραση [Σ.Α.Λ.]	17-60	Φορά ανάδρασης
14-31	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρόνος ολοκλήρωσης	15-11	Μεσοδιάστημα καταγραφής	15-82	Καθορισμένες παράμετροι	16-56	Ψηφιακή είσοδος	17-61	Παρακολουθηρή σήματος ανάδρασης
14-32	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρόνος ολοκλήρωσης	15-12	Συμβάν ενεργοποίησης	15-83	Τροποποίηση παραμέτροι	16-57	Ρυθμική διακόπτη ακροδέκτη 53	17-7*	Κλιμακωπή θέσης
14-35	Προστασία από αδυναμία εκκίνησης	15-13	Τρόπος λειτουργίας καταγραφής	15-84	Ταυτοποίηση μεταρροπεία συχνότητας	16-58	Αναλογική είσοδος 53	17-70	Θέση μονάδας
14-36	Λειτουργία εξασθένισης πεδίου	15-14	Δενιμάτα πριν την ενεργοποίηση	15-85	Μεταδεδομένα παραμέτρων	16-59	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 54	17-71	Κλιμακωπή θέσης μονάδας
14-37	Ταχύτητα εξασθένισης πεδίου	15-15	Αρχείο ιστορικού: Συμβάν	15-86	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-60	Αναλογική είσοδος 42 [mA]	17-72	Αριθμητής θέσης μονάδας
14-4*	Βελτιστοποίηση ενέργειας	15-16	Αρχείο ιστορικού: Τμή	15-87	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-61	Ψηφιακή είσοδος [bin]	17-73	Παρονομαστής θέσης μονάδας
14-40	Στάθμη VT	15-17	Αρχείο ιστορικού: Χρόνος	15-88	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-62	Είσοδος & Εξοδος	17-74	Απόκλιση θέσης
14-41	Ελάχιστη συχνότητα AEO	15-18	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών)	15-89	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-63	Ρυθμική είσοδος [bin]	18-*	Ενδείξεις δεδομένων 2
14-42	Ελάχιστη συχνότητα AEO	15-19	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Κωδικός σφάλματος	15-90	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-64	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-0*	Αρχείο συντήρησης
14-43	Συντελεστής ισχύος κινητήρα	15-20	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	15-91	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-65	Είσοδος συχνότητας #33 [Hz]	18-01	Αρχείο συντήρησης: Στοιχείο
14-44	Ελάχιστη συχνότητα AEO	15-21	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	15-92	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-66	Είσοδος συχνότητας #27 [Hz]	18-02	Αρχείο συντήρησης: Χρόνος
14-45*	Περιβάλλον	15-22	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Χρόνος	15-93	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-67	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-03	Αρχείο συντήρησης: Ημερ. και ώρα
14-50	Φίλτρο RFI	15-23	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Χρόνος	15-94	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-68	Είσοδος συχνότητας #33 [Hz]	18-2*	Ενδείξεις κινητήρα
14-51	Αντιστάθμιση ζεύξης συνεχούς ρεύματος	15-24	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	15-95	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-69	Είσοδος συχνότητας #27 [Hz]	18-27	Ασφαλής λείτ. Εκτιμ. Ταχύτητα
14-52	Έλεγχος ανεμιστήρα	15-25	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	15-96	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-70	Είσοδος συχνότητας #27 [Hz]	18-28	Ασφαλής λείτ. Μετρημ. Ταχύτητα
14-53	Λειτουργία παρακολούθησης ανεμιστήρα	15-26	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	15-97	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-71	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-29	Ασφαλής λείτ. Σφάλμα ταχύτητας
14-55	Φίλτρο εξόδου	15-27	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Χρόνος	15-98	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-72	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-3*	Αναλογικές ενδείξεις
14-56	Χωρητικότητα φίλτρου εξόδου	15-28	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	15-99	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-73	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-36	Αναλογική είσοδος X48/2 [mA]
14-57	Τιμή επαγωγής φίλτρου εξόδου	15-29	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-0*	Ενδειξη κατάστασης	16-74	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-37	Θερμ. εισόδου X48/4
14-59	Πραγματικός αριθμός μονάδων αναστροφής	15-30	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-01	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-75	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-38	Θερμ. εισόδου X48/7
14-6*	Αυτόμ. Υποβιβασμός	15-31	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-02	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-76	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-39	Θερμ. Είρ. X48/10
14-61	Λειτουργ. σε υπερ. θερμοκρασία	15-32	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-03	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-77	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-4*	Ανάγ. Δέδομ. ΡGIO
14-62	Ονομ. Ρεύμα υποβιβασμού υπερφόρτωσης	15-33	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-04	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-78	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-44	Ανέξοδος X49/7
14-7*	Συμβατότητα	15-34	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-05	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-79	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-45	Ανέξοδος X49/9
14-72	Παλιά λείτ περιγραφής συναγερμού	15-35	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-06	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-80	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-5*	Ενεργοί συναγερμοί/προειδοποιήσεις
14-73	Παλιά λείτ περιγραφής προειδοποίησης	15-36	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-07	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-81	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-55	Ενεργοί αριθμοί συναγερμών
14-74	Παλ. Εξωτ. λείτ περιγραφής κατάστασης	15-37	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-08	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-82	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-6*	Είσοδοι & Εξοδοί 2
14-8*	Επιλογές	15-38	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-09	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-83	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-60	Ψηφιακή είσοδος 2
14-80	Προαιρετικός εξοπλισμός με εξωτερικά 24 V DC	15-39	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-10	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-84	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-7*	Κατάσταση ανορθωτή
14-88	Επιλογή αποθήκευσης δεδομένων	15-40	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-11	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-85	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-70	Τάση δικτύου ρεύματος
14-89	Ανίχνευση προαιρετικού εξοπλισμού	15-41	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-12	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-86	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-71	Συχνότητα δικτύου
14-90	Επιπέδο σφαλμάτων	15-42	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-13	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-87	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-72	Ασ.δικ.ρεύμ.
15-*	Πληροφορίες μεταρροπεία συχνότητας	15-43	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-14	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-88	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-75	Τάση ΣΡ ανορθωτή.
		15-44	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-15	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-89	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-9*	PID Ενδείξεις
		15-45	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-16	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-90	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-90	Σφάλμα PID διεργασίας
		15-46	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-17	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-91	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-92	Εξοδος PID διεργασίας Clamped
		15-47	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-18	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-92	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	18-93	Εξοδος κλιμακωμένης απολαβής PID διεργασίας
		15-48	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-19	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-93	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]		
		15-49	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-20	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-94	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]		
		15-50	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-21	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-95	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]		
		15-51	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-22	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-96	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]		
		15-52	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-23	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-97	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]		
		15-53	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-24	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-98	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]		
		15-54	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-25	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	16-99	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]		
		15-55	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-26	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-*	Ενδείξεις		
		15-56	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-27	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-57	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-28	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-58	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-29	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-59	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-30	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-60	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-31	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-61	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-32	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-62	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-33	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-63	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-34	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-64	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-35	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-65	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-36	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-66	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-37	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-67	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-38	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-68	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-39	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-69	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-40	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-70	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-41	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		
		15-71	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τμή	16-42	Ελεγχ. κωδικών σφάλματος	17-1*	Ανάδραση θέσης		

22-2*	Εφαρ. Λειτουργίες	30-84	Αναλογική απολαβή PID διεργασίας	32-44	Αναγνωριστικό κόμβου παλιμ. 1	33-16	Αριθμός σήμανσης για εξαρτημένη μονάδα	33-8*	Γενικές παράμετροι
22-0*	Διάφραγα	30-9*	WiFi LCP	32-45	Φύλαξη παλιμ.1 CAN	33-17	Απόσταση σήμανσης κύριας μονάδας	33-80	Ενεργοποιημένος αριθμός προγράμματος
22-00	Καθυστέρηση εξωτερικής μονάδας ασφαλείας	30-90	SSID	32-50	Πηγή ανάδρασης	33-18	Απόσταση σήμανσης εξαρτημένης μονάδας	33-81	Κατάσταση εκκίνησης
23-3*	Χρονομετρημένες λειτουργίες	30-91	Κανάλι	32-51	MCO 302 Τελικός στόχος	33-19	Τύπος σήμανσης κύριας μονάδας	33-82	Παρακολούθηση κατάστασης ρυθμιστή στρωφών
23-0*	Χρονομετρημ. ενέργ.	30-92	Κωδικός πρόσβασης	32-52	Κύρια πηγή	33-20	Τύπος σήμανσης εξαρτημένης μονάδας	33-83	Συμπεριφορά μετά από σφάλμα
23-00	Χρόνος ON	30-93	Τύπος ασφαλείας	32-53	Ελεγκτής PID	33-21	Παράθυρο ανοχής σήμανσης κύριας μονάδας	33-84	Συμπεριφορά μετά από Esc.
23-01	Ενέργ. ON	30-94	Διεύθυνση IP	32-54	Αναλογ. συντελεστής	33-22	Παράθυρο ανοχής σήμανσης κύριας μονάδας	33-85	MCO παρεχ. από εξωτερικό 24VDC
23-02	Χρόνος OFF	30-95	Υπομάσκα	32-55	Συντελεστής παραγώνου	33-23	Συμπεριφορά έναρξης για συγχρ. σήμανση	33-86	Ακροδέκτες στο συναγερμό
23-03	Ενέργ. OFF	30-96	Θύρα	32-56	Οριακή τιμή για άθροισμα ολοκληρώσεως	33-24	Αριθμός σήμανσης για σφάλμα	33-87	Κατάσταση ακροδέκτη στο συναγερμό
23-04	Εμφάνιση	31-1*	Επιλογή παράκαμψης	32-57	Χρόνος δειγματοληψίας για έλεγχο PID	33-25	Αριθμός σήμανσης για έτοιμο	33-88	Λέξη περιγραφής κατάστασης στο συναγερμό
23-0*	Ρυθμ. χρονομ. ενέργ.	31-00	Λειτουργία παράκαμψης	32-58	Χρόνος παραθύρου ελέγχου (γεννήτριας)	33-26	Αριθμός σήμανσης για έτοιμο	33-9*	Ρυθμίσεις θύρας MCO
23-08	Λειτουργία χρονομετρημ. ενέργ.	31-01	Χρόνος καθυστέρησης έναρξης παράκαμψης	32-59	Μέγεθος παραθύρου ελέγχου (απενεύρωτο)	33-27	Φίλτρο ταχύτητας	33-90	Αναγνωριστικό κόμβου X62 MCO CAN
23-09	Επανεργοποίηση χρονομετρημ. ενέργ.	31-02	Χρόνος καθυστέρησης παράκαμψης σφάλματος	32-60	Μέγεθος παραθύρου ελέγχου (απενεύρωτο)	33-28	Διαμόρφωση φίλτρου σήμανσης	33-91	Ρυθμός Baud X62 MCO CAN
23-1*	Συντήρηση	31-03	Ενεργοποίηση λειτουργίας δοκιμής	32-61	Μέγεθος παραθύρου ελέγχου (απενεύρωτο)	33-29	Χρόνος φίλτρου σήμανσης	33-92	Σειριακός τερματισμός X60 MCO RS485
23-10	Στοιχείο συντήρησης	31-10	Λέξη περιγραφής κατάστασης παράκαμψης	32-62	Χρόνος σάρωσης για προφίλ γεννήτριας	33-30	Μέγιστη διάρθρωση σήμανσης	33-93	Σειριακός ρυθμός Baud X60 MCO RS485
23-11	Ενέργ. συντήρησης	31-11	Όρες λειτουργίας υπό παράκαμψη	32-63	Χρόνος δειγματοληψίας για έλεγχο PID	33-31	Τύπος συγχρονησιμότητας	34-0*	Παράμ. Εγγρ. PCD
23-12	Διάστημα χρόνου συντήρησης	31-19	Απομακρυσμένη ενεργ. παράκαμψης	32-64	Χρόνος φίλτρου σφάλματος θέσης	33-32	Προσαρμογή ταχύτητας προώθησης	34-01	PCD 1 εγγραφή σε MCO
23-14	Ημερομηνία και ώρα συντήρησης	32-0*	Βασικές ρυθμίσεις MCO	32-65	Χρόνος φίλτρου σφάλματος θέσης (απενεύρωτο)	33-33	Παράθυρο φίλτρου ταχύτητας	34-02	PCD 2 εγγραφή σε MCO
23-15	Επαναφορά λέξης προληπτικής συντήρησης	32-00	Αυξητικός τύπος σήματος	32-66	Προώθηση προφ. επιτάχυνσης	33-34	Χρόνος φίλτρου σήμανσης εξαρτημένης μονάδας	34-03	PCD 3 εγγραφή σε MCO
23-16	Κείμενο συντήρησης	32-01	Αυξητική ανάλυση	32-67	Μέγεθος παραθύρου ελέγχου (απενεύρωτο)	33-35	Χρόνος φίλτρου σήμανσης εξαρτημένης μονάδας	34-04	PCD 4 εγγραφή σε MCO
30-2*	Ειδικά χαρακτηριστικά	32-02	Απόλυτο πρωτοκόλλο	32-68	Αντιστροφή συμπεριφοράς για εξαρτημένη μονάδα	33-36	Χρόνος σάρωσης για προφίλ γεννήτριας	34-05	PCD 5 εγγραφή σε MCO
30-0*	Ταλαντωδόμενος δίσκος	32-03	Απόλυτη ανάλυση	32-69	Χρόνος δειγματοληψίας για έλεγχο PID	33-37	Τύπος συγχρονησιμότητας	34-06	PCD 6 εγγραφή σε MCO
30-00	Λειτουργία πλέξης	32-04	Απόλυτη παλμογεννήτρια Baudrate X55	32-70	Χρόνος σάρωσης για προφίλ γεννήτριας	33-38	Προσαρμογή ταχύτητας προώθησης	34-07	PCD 7 εγγραφή σε MCO
30-01	Συχνότητα δέτα ταλάντωσης [Hz]	32-05	Μήκος παλμογεννήτριας παλμογενν. νήτριας	32-71	Μέγεθος παραθύρου ελέγχου (απενεύρωτο)	33-39	Χρόνος φίλτρου σήμανσης	34-08	PCD 8 εγγραφή σε MCO
30-02	Συχνότητα δέτα ταλάντωσης [%]	32-06	Συχνότητα ρολογιού απόλυτης παλμογεννήτριας	32-72	Μέγεθος παραθύρου ελέγχου (απενεύρωτο)	33-40	Μέγιστη διάρθρωση σήμανσης	34-09	PCD 9 εγγραφή σε MCO
30-03	Συχνότητα δέτα πλέξης Πηγή κλιμ.	32-07	Δημιουργία ρολογιού απόλυτης παλμογεννήτριας	32-73	Χρόνος φίλτρου σφάλματος θέσης	33-41	Τύπος συγχρονησιμότητας	34-10	PCD 10 εγγραφή σε MCO
30-04	Συχνότητα υπερήχησης πλέξης [Hz]	32-08	Μήκος καλωδίου απόλυτης παλμογενν. νήτριας	32-74	Χρόνος φίλτρου σφάλματος θέσης	33-42	Προσαρμογή ταχύτητας προώθησης	34-2*	Παράμ. αναγν. PCD
30-05	Συχνότητα υπερήχησης πλέξης [%]	32-09	Παρακολούθηση παλμογεννήτριας	32-75	Χρόνος φίλτρου σφάλματος θέσης (απενεύρωτο)	33-43	Χρόνος φίλτρου σήμανσης	34-21	PCD 1 ανάνηψη από MCO
30-06	Χρόνος αλματός ταλάντωσης	32-10	Φορά περιστροφής	32-76	Προεπιλεγμένη επιτάχυνση	33-44	Οριζόντιο σήμα	34-22	PCD 2 ανάνηψη από MCO
30-07	Χρόνος ακολουθίας πλέξης	32-11	Αριθμητής μονάδας χρήστη	32-77	Επιτ. πάνω για περιορισμένη ώθηση	33-45	Οριζόντιο σήμα	34-23	PCD 3 ανάνηψη από MCO
30-08	Χρόνος πλέξης επάνω/κάτω	32-12	Αριθμητής μονάδας χρήστη	32-78	Επιτ. κάτω για περιορισμένη ώθηση	33-46	Οριζόντιο σήμα	34-24	PCD 4 ανάνηψη από MCO
30-09	Τύχαια λειτουργία πλέξης	32-13	Έλεγχος Παλιμ. 2	32-79	Αντιστροφή	33-47	Μέγεθος παραθύρου στόχου	34-25	PCD 5 ανάνηψη από MCO
30-10	Αναλογία πλέξης	32-14	Αναγνωριστικό κόμβου Παλιμ. 2	32-80	Αντιστροφή	33-48	Μέγεθος παραθύρου στόχου	34-26	PCD 6 ανάνηψη από MCO
30-11	Μέγ. τυχαίος λόγος πλέξης	32-15	Παλμογεννήτρια 1	32-81	Συντομότερη γραμμική μεταβολή	33-49	Μέγεθος παραθύρου στόχου	34-27	PCD 7 ανάνηψη από MCO
30-12	Ελάχιστος λόγος πλέξης	32-16	Παλμογεννήτρια 2	32-82	Τύπος γραμμικής μεταβολής	33-50	Μέγεθος παραθύρου στόχου	34-28	PCD 8 ανάνηψη από MCO
30-19	Συχνότητα δέτα πλέξης Κλιμακ.	32-17	Ελεγχος Παλιμ. 2	32-83	Απόλυτη ταχύτητα	33-51	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/1	34-29	PCD 9 ανάνηψη από MCO
30-2*	Εγμλ. Προσ. εκκιν.	32-18	Αναγνωριστικό κόμβου Παλιμ. 2	32-84	Προεπιλεγμένη ταχύτητα	33-52	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/2	34-30	PCD 10 ανάνηψη από MCO
30-21	Ρεύμα υψηλής ροπής εκκίνησης [s]	32-19	Φύλαξη Παλιμ. 2 CAN	32-85	Προεπιλεγμένη επιτάχυνση	33-53	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/3	34-4*	Εισοδοί & έξοδοι
30-22	Προστασία κλειδωμένου ρότορα	32-20	Αυξητική ανάλυση	32-86	Επιτ. πάνω για περιορισμένη ώθηση	33-54	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/4	34-40	Ψηφιακές εισοδοί
30-23	Χρόνος ανίχνευσης κλειδωμένου ρότορα [s]	32-21	Αυξητική ανάλυση	32-87	Επιτ. κάτω για περιορισμένη ώθηση	33-55	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/5	34-41	Ψηφιακές έξοδοι
30-24	Ανίχνευση σφάλματος ταχύτητας κλειδωμένου ρότορα [%]	32-22	Απόλυτο πρωτοκόλλο	32-88	Πηγή διάρθρωσης σφάλματος	33-56	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/6	34-50	Δεδομένα επεξεργασίας
30-25	Καθυστέρηση ελαφριού φορτίου [s]	32-23	Απόλυτη ανάλυση	32-89	Επιτ. κάτω για περιορισμένη ώθηση	33-57	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/7	34-51	Πραγματική θέση
30-27	Ταχύτητα ελαφριού φορτίου [%]	32-30	Αυξητικός τύπος σήματος	32-90	Πηγή διάρθρωσης σφάλματος	33-58	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/8	34-52	Πραγματική θέση κύριας μονάδας
30-5*	Διαμόρφωση μονάδας	32-31	Αυξητικός τύπος σήματος	33-0*	Επαναφορά κίνησης	33-59	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/9	34-53	Θέση δείκτη εξαρτημένης μονάδας
30-8*	Συμβατότητα (I)	32-32	Απόλυτο πρωτοκόλλο	33-00	Εξαναγκασμένη επαναφορά	33-60	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/10	34-54	Θέση δείκτη κύριας μονάδας
30-80	Λειτουργία ανεμιστήρα ψύκτρας	32-33	Μήκος παραθύρου ελέγχου	33-01	Απόκλιση σημείου μηδέν από αρχική θέση	33-61	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X59/1 και X59/2	34-55	Θέση δείκτη κύριας μονάδας
30-81	Αυτεπαγωγή άερα d (Ld)	32-34	Μήκος παραθύρου ελέγχου	33-02	Av/κάθ. για κίνηση επαναφοράς	33-62	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X59/1	34-56	Θέση δείκτη κύριας μονάδας
30-82	Αντιστάτης πέδησης (Ω)	32-35	Μήκος παραθύρου ελέγχου	33-03	Ταχύτητα κίνησης επαναφοράς	33-63	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X59/2	34-57	Θέση καμπίλης
30-83	Αναλογική απολαβή PID για έλεγχο ταχύτητας	32-36	Μήκος παραθύρου ελέγχου	33-04	Συμπερ. κατά την κίνηση επαναφ.	33-64	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X59/3	34-58	Σφάλμα παρακολούθησης
		32-37	Μήκος παραθύρου ελέγχου	33-05	Χρόνος κίνησης επαναφοράς	33-65	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X59/4	34-59	Πραγματική ταχύτητα
		32-38	Μήκος καλωδίου απόλυτης παλμογενν. νήτριας	33-06	Χρόνος κίνησης επαναφοράς	33-66	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X59/5	34-60	Κατάσταση συγχρονησιμότητας
		32-39	Παρακολούθηση παλμογεννήτριας	33-07	Χρόνος κίνησης επαναφοράς	33-67	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X59/6	34-61	Κατάσταση άερα
		32-40	Τερματισμός παλμογεννήτριας	33-08	Χρόνος κίνησης επαναφοράς	33-68	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X59/7	34-62	Κατάσταση προγραμματισμού
		32-43	Έλεγχος Παλιμ. 1	33-10	Χρόνος κίνησης επαναφοράς	33-69	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X59/8		



34-64	MCO 302 Κατάσταση	36-62	Ελάχ. κλίμακα ακροδ. X49/11	42-45	Δέλτα V
34-65	MCO 302 Έλεγχος	36-63	Μέγ. κλίμακα ακροδ. X49/11	42-46	Μηδενική ταχύτητα
34-66	Μετροπή της σφαλιμάτων SPI	36-64	Έλεγχος διαύλου ακεξόδ. X49/11	42-47	Χρόνος γραμμικής μεταβολής
34-7*	Ενδείξεις διάγνωσης	36-65	Προεπ. τέλους χρόνου ακρ.εξόδου X49/11	42-48	Λόγος ράμπας-S σε επιβρ. Εκκίνηση
34-70	Λέξη περιγραφής συναγερμού MCO 1	40-**	Ειδικοί ρυθμιστές	42-49	Λόγος ράμπας-S σε επιβρ. Λήξη
34-71	Λέξη περιγραφής συναγερμού MCO 2	40-4*	Εκτετ. Αρχείο καταγραφής σφαλιμάτων (ή βλαβών)	42-5*	SLS
35-0*	Θερμ. Λειτουργία εισόδου	40-40	Αρχείο καταγραφής σφαλιμάτων (ή βλαβών): Έξωτ. Τιμή αναφοράς	42-50	Ταχύτητα αποκοπής
35-00	Σταθ. ακρ. X48/4	40-41	Αρχείο καταγραφής σφαλιμάτων (ή βλαβών): Συχνότητα	42-51	Όριο ταχύτητας
35-01	Σταθ. ακρ. X48/4	40-42	Αρχείο καταγραφής σφαλιμάτων (ή βλαβών): Ρεύμα	42-52	Αντίδραση Fail Safe
35-02	Σταθ. ακρ. X48/7	40-43	Αρχείο καταγραφής σφαλιμάτων (ή βλαβών): Τάση	42-53	Ράμπα εκκίνησης
35-03	Σταθ. ακρ. X48/7	40-44	Αρχείο καταγραφής σφαλιμάτων (ή βλαβών): Τάση ζεύξης συνεχούς ρεύματος	42-54	Χρόνος επιβρόδυνσης
35-04	Σταθ. ακρ. X48/10	40-45	Αρχείο καταγραφής σφαλιμάτων (ή βλαβών): Λέξη ελέγχου	42-6*	Ασφαλής τοπικός διαύλος
35-05	Σταθ. ακρ. X48/10	40-46	Αρχείο καταγραφής σφαλιμάτων (ή βλαβών): Λέξη περιγραφής κατάστασης	42-60	Επιλογή τηλεγραφώματος
35-06	Λειτουργία συναγερμού αισθητήρα θερμοκρασίας	40-5*	Ρυθμιστές ελέγχου για προχωρη- μένους	42-61	Διεύθυνση προορισμού
35-1*	Θερμ. εισόδου X48/4	40-50	Μετατόπιση μοντέλου μαγνητικής ροής χωρίς αισθητήρα	42-8*	Κατάσταση
35-14	Σταθ. ακρ. X48/4	40-51	Διαθρ. ροής χωρίς αισθητήρα Απολαβή	42-80	Κατάσταση πρ.εξαρτήματος Safe
35-15	Σταθ. θερμοκρασίας ακρ. X48/4	42-**	Λειτουργίες ασφαλείας	42-81	Κατάσταση πρ. εξαρτήματος Safe 2
35-16	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-1*	Παρακολουθητή ταχύτητας	42-82	Ασφαλής λέξη ελέγχου
35-17	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-10	Πιγή μετρήμενης ταχύτητας	42-83	Ασφαλής λέξη περιγραφής κατάστασης
35-2*	Θερμ. εισόδου X48/7	42-11	Ανάλυση παλμογεννητήριας	42-85	Ενεργή ασφαλής λειτ.
35-24	Σταθ. ακρ. X48/7	42-12	Φορά παλμογεννητήριας	42-86	Πληρ. πρ. εξαρτήματος Safe
35-25	Σταθ. θερμοκρασίας ακρ. X48/4	42-13	Σχέση μετάδοσης	42-87	Χρόνος μέχρι τη χειροκίνητη δοκιμή
35-26	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-14	Τύπος ανάδρασης	42-88	Υποστηρίξιμη έκδ. αρχείου προσαρμογής
35-27	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-15	Φίλτρο ανάδρασης	42-89	Έκδ. αρχ. προσαρμογής
35-3*	Θερμ. Είς. X48/10	42-17	Σφάλμα ανοχής	42-9*	Είδος
35-34	Σταθ. θερμοκρασίας ακρ. X48/10	42-18	Χρονόμετρο μηδενικής ταχύτητας	42-90	Επακεκίνηση πρ.εξαρτήματος Safe
35-35	Σταθ. θερμοκρασίας ακρ. X48/4	42-19	Μηδενικό όριο ταχύτητας	43-0*	Ενδείξεις μονάδας
35-36	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-20	Ασφαλής λειτουργία	43-0*	Κατάσταση συνιστώσας
35-37	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-21	Τύπος	43-00	Θερμ. συνιστώσας
35-4*	Αναλ. είς. X48/2	42-22	Χρόνος αμμοβατότητας	43-01	Βοηθητική θερμ.
35-42	Σταθ. ακρ. X48/2	42-23	Σταθερός χρόνος σήματος	43-02	Προαδιοριστικό στοιχείου λογισμικού
35-43	Σταθ. ακρ. X48/2	42-24	Συμπεριφορά επανεκκίνησης	43-1*	Κατάσταση κάρτας ισχύος
35-44	Σταθ. αναφ./ανάδρ. Τιμή	42-3*	Γενικά	43-10	Θερμ. HS φάση U
35-45	Σταθ. αναφ./ανάδρ. Τιμή	42-30	Αντίδραση σε εξωτερική βλάβη	43-11	Θερμ. HS φάση V
35-46	Σταθ. ακρ. X48/2	42-31	Επαναφορά πιγής	43-12	Θερμ. HS φάση W
36-**	Προαιρετικός εξοπλισμός προγραμμα- τιστών Εισ/Έξ.	42-33	Ορισμένο όνομα παραμέτρου	43-13	Ταχύτητα ανεμιστήρα A H/Y
36-0*	Λειτουργία Εισ/Έξ.	42-35	Τιμή 5-CRC	43-14	Ταχύτητα ανεμιστήρα B H/Y
36-03	Τρόπος λειτ. ακρ. X49/7	42-36	Κωδικός πρόσβασης επίπεδου 1	43-15	Ταχύτητα ανεμιστήρα C H/Y
36-04	Τρόπος λειτ. ακρ. X49/9	42-37	Προσωρινή μνήμη κωδικού πρόσβασης επίπεδου 1	43-20	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC A
36-05	Τρόπος λειτ. ακρ. X49/11	42-4*	SSI	43-21	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC B
36-4*	Έξοδος X49/7	42-40	Τύπος	43-22	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC C
36-40	Αναλογική έξοδος ακροδέκτη X49/7	42-41	Προφίλ Άν./Καθ.	43-23	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC D
36-42	Ελάχ. κλίμακα ακροδ. X49/7	42-42	Χρόνος καθυστέρησης	43-24	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC E
36-43	Μέγ. κλίμακα ακροδ. X49/7	42-43	Δέλτα T	43-25	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC F
36-44	Έλεγχος διαύλου ακεξόδ. X49/7	42-44	Ρυθμός επιβρόδυνσης	600-**	PROFIsafe
36-45	Προεπ. τέλους χρόνου ακρ.εξόδου X49/7	36-5*	Έξοδος X49/9	600-22	Επιλεγμένο τηλ. επιλεγμένη
36-5*	Έξοδος X49/9	36-50	Αναλογική έξοδος ακροδέκτη X49/9	600-44	Μετροπή της μνημάτων σφάλματος
36-52	Ελάχ. κλίμακα ακροδ. X49/9	36-53	Μέγ. κλίμακα ακροδ. X49/9	600-47	Αριθμός σφάλματος
36-54	Έλεγχος διαύλου ακεξόδ. X49/9	36-55	Προεπ. τέλους χρόνου ακρ.εξόδου X49/9	600-52	Μετροπή της κατάστασης σφάλματος
36-6*	Έξοδος X49/11	601-**	PROFIdrive 2	601-22	Αρ. τηλ. καναλιού ασφαλείας Αρ.
36-60	Αναλογική έξοδος ακροδέκτη X49/11				

9.2.2 Δομή μενού παραμέτρων

Κωδικός	Περιγραφή	Μονάδα	Προεπιλογή	Επιπέδ.	Μεν. / Ομάδα	Παραρτ. / Σελίδα
0-0*	Λειτουργία/θρόνη			3-7*	Άνοδος/Κάθοδος 4	3-70
0-01	Βασικές ρυθμίσεις			3-70	Τύπος ανόδου/κάθοδου 4	3-71
0-01	Γλώσσα			3-71	Άνοδος/Κάθοδος 4 Χρόνος ανόδου	3-72
0-02	Μονάδα ταχύτητας κινητήρα			3-72	Άν./κάθ. 4 Λόγος A/K-S αρχή επιχ.	3-76
0-03	Τοπικές ρυθμίσεις			3-76	Άν./κάθ. 4 Λόγος A/K-S τέλος επιχ.	3-77
0-04	Κατ. λατ. κατά την εκκίνηση (χειρ.)			3-77	Άν./κάθ. 4 Λόγος A/K-S αρχή επιβρ.	3-78
0-09	Performance Monitor			3-78	Άν./κάθ. 4 Λόγος A/K-S τέλος επιβρ.	3-8*
0-1*	Χειρισμός ρυθμ.			3-8*	Άλλες ανόδου/κάθ.	3-80
0-10	Ενεργός ρύθμιση			3-80	Χρόνος αν./κάθ. ελαφράς ώθησης	3-81
0-11	Επεξεργασία ρυθμίσεων			3-81	Χρόνος αν./κάθ. πλήρους διακοπής	3-82
0-12	H ρύθμιση αυτή συνδέεται με			3-82	Αν./κάθ. πλήρους διακοπής	3-83
0-13	Ενδειξη: Συνδεδεμένες ρυθμίσεις			3-83	On Target Window	3-84
0-14	Ενδειξη: Επεξεργ. ρυθμίσεων/καναλιού			3-84	On Reference Window	3-89
0-15	Readout: actual setup			3-89	Minimum Position	3-9*
0-2*	Θθόνη LCP			3-9*	Maximum Position	3-91
0-20	Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή			3-91	On Target Window	3-92
0-21	Γραμμή οθόνης 1,2 μικρή			3-92	References	3-93
0-22	Γραμμή οθόνης 1,3 μικρή			3-93	3-10 Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή	3-94
0-23	Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη			3-94	3-11 Ταχύτητα ελαφράς ώθησης [Hz]	3-95
0-24	Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη			3-95	3-12 Τιμή αυξήσης/μείωσης ταχ.	3-96
0-25	Προσωπικό μενού			3-96	3-13 Τοποθεσία επιθυμητών τιμών	3-97
0-3*	Κοινή Ένδειξη LCP			3-97	3-14 Προεπιλεγμένη σχετική επιθυμητή τιμή 1	3-98
0-30	Μον. ένδειξης καθορ. από χρήστη			3-98	3-15 Πηγή επιθυμητής τιμής 2	3-99
0-31	Ελάχ. τιμή ενδ. καθορ. από το χρήστη			3-99	3-16 Πηγή επιθυμητής τιμής 3	3-99
0-32	Μέγ. τιμή ενδ. καθορ. από το χρήστη			3-99	3-17 Πηγή επιθυμητής τιμής 3	3-99
0-33	Source for User-defined Readout			3-99	3-18 Πηγή επιθυμητής τιμής σχετικής διαβάθμισης	3-99
0-37	Κείμ. οθόνης 1			3-99	4-1*	3-99
0-38	Κείμ. οθόνης 2			3-99	4-1*	3-99
0-39	Κείμ. οθόνης 3			3-99	4-1*	3-99
0-4*	Πληκτρολόγιο LCP			3-99	4-1*	3-99
0-40	Πληκτρο [Hand on] στο LCP			3-99	4-1*	3-99
0-41	Πληκτρο [Off] στο LCP			3-99	4-1*	3-99
0-42	Πληκτρο [Auto on] στο LCP			3-99	4-1*	3-99
0-43	Πληκτρο [Reset] στο LCP			3-99	4-1*	3-99
0-44	[Off/Reset] Πληκτρο στο LCP			3-99	4-1*	3-99
0-45	[Drive Bypass] Πληκτρο στο LCP			3-99	4-1*	3-99
0-5*	Αντιγραφή/Αποθ.			3-99	4-1*	3-99
0-50	Αντιγραφή LCP			3-99	4-1*	3-99
0-51	Αντιγραφή ρυθμίσης			3-99	4-1*	3-99
0-6*	Κωδικός πρόσβασης			3-99	4-1*	3-99
0-60	Κωδικός πρόσβασης στο βασικό μενού			3-99	4-1*	3-99
0-61	Πρόσβαση στο βασικό μενού χωρίς κωδ.			3-99	4-1*	3-99
0-65	Κωδικός πρόσβασης στο γρήγορο μενού			3-99	4-1*	3-99
0-66	Πρόβ. στο γρήγορο μενού χωρίς κωδ.			3-99	4-1*	3-99
0-67	Κωδικός πρόσβασης διαύλου			3-99	4-1*	3-99
0-68	Safety Parameters Password			3-99	4-1*	3-99
0-69	Password Protection of Safety Parameters			3-99	4-1*	3-99
1-0*	Θεοπίδη/Κινητήρας			2-34	Zero Speed Position P Proportional Gain	2-34
1-00	Τρόπος λειτουργίας			2-34	3-3*	2-34
1-01	Αρχή ελέγχου κινητήρα			2-34	3-3*	2-34
1-02	Πηγή ανάδρασης κινητήρα ροής			2-34	3-3*	2-34
1-03	Χαρακτηριστικά ροής			1-7*	Προσαρμ.εκκίν.	1-7*
1-04	Τρόπος λειτουργίας υπερφόρτωσης			1-70	PM Start Mode	1-70
1-05	Ρυθμ. παραμ. τοπικού τρόπου λατ.			1-71	Καθυστέρηση εκκίνησης	1-71
1-06	Δείκτης			1-72	Λειτουργία εκκίνησης	1-72
1-07	Motor Angle Offset Adjust			1-73	Εύρος επιθυμητών τιμών	1-73
1-1*	Επιλογή κινητήρα			1-74	Μονάδα επιθυμητής τιμής/ανάδρασης	1-74
1-10	Κατασκευή κινητήρα			1-75	Ελάχιστη επιθ. τιμή	1-75
1-11	Motor Model			1-76	Μέγιστη επιθυμητή τιμή	1-76
1-18	Min. Current at No Load			1-8*	Λειτουργία αναφοράς	1-8*
1-2*	Δεδωμένα κινητήρα			1-80	On Reference Window	1-80
1-20	Λόγος κινητήρα [kW]			1-81	Minimum Position	1-81
1-21	Ισχύς κινητήρα [HP]			1-82	Maximum Position	1-82
1-22	Τάση κινητήρα			1-9*	On Target Window	1-9*
1-23	Συχνότητα κινητήρα			1-90	References	1-90
1-24	Ρεύμα κινητήρα			1-91	3-10 Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή	1-91
1-25	Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα			1-93	3-11 Ταχύτητα ελαφράς ώθησης [Hz]	1-93
1-26	Ονομ. ροπή κινητήρα			1-94	3-12 Τιμή αυξήσης/μείωσης ταχ.	1-94
1-29	Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AWA)			1-95	3-13 Τοποθεσία επιθυμητών τιμών	1-95
1-3*	Επιπλ. δεδ. κινητ.			2-0*	3-14 Προεπιλεγμένη σχετική επιθυμητή τιμή 1	2-0*
1-30	Αντίσταση στάτη (Rs)			2-00	3-15 Πηγή επιθυμητής τιμής 2	2-00
1-31	Αντίσταση ρότορα (Rr)			2-01	3-16 Πηγή επιθυμητής τιμής 3	2-01
1-33	Επαγ. αντίστ. διαρροής στάτη (X1)			2-02	3-18 Πηγή επιθυμητής τιμής σχετικής διαβάθμισης	2-02
1-34	Επαγ. αντίστ. διαρροής ρότορα (X2)			2-03	3-19 Ταχύτητα ελαφράς ώθησης [σ.α.λ.]	2-03
1-35	Κύρια επαγωγική αντίσταση (Xh)			2-04	3-20 Preset Target	2-04
1-36	Ανταπαγωγή άξονα d (Ld)			2-05	3-21 Touch Target	2-05
1-37	Αυτεπαγωγή άξονα d (Ld)			2-06	3-22 Master Scale Numerator	2-06
1-38	q-axis Inductance (Lq)			2-07	3-23 Master Scale Denominator	2-07
1-39	Πόλο κινητήρα			2-1*	3-24 Master Lowpass Filter Time	2-1*
1-40	Ανάδρομη EMF στις 1000 σ.α.λ.			2-11	3-25 Master Bus Resolution	2-11
1-41	Απόκλιση γωνίας κινητήρα			2-12	3-26 Master Offset	2-12
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)			2-13	3-27 Virtual Master Max Ref	2-13
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)			2-14	3-28 Master Offset Speed Ref	2-14
1-46	Position Detection Gain			3-4*	Άνοδος/Κάθοδος 1	3-4*
1-47	Torque Calibration			3-41	Τύπος ανόδου/κάθοδου 1	3-41
1-48	d-axis Inductance Sat. Point			3-42	Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου	3-42
1-49	q-axis Inductance Sat. Point			3-43	Άν./κάθ. 1 Λόγος A/K-S αρχή επιχ.	3-43
1-5*	Ρυθ. ανεξ. φορτίου			3-44	Άν./κάθ. 1 Λόγος A/K-S τέλος επιχ.	3-44
1-50	Μαγνήτ. κινητ. σε μηδέν. ταχ.			3-45	Άν./κάθ. 2 Λόγος A/K-S αρχή επιβρ.	3-45
1-51	Ελάχ. ταχ. κανον. μαγνήτισης [σ.α.λ]			3-46	Άν./κάθ. 2 Λόγος A/K-S τέλος επιβρ.	3-46
1-52	Ελάχ. ταχ. κανον. μαγνήτισης [Hz]			3-47	Άν./κάθ. 3 Λόγος A/K-S αρχή επιβρ.	3-47
1-53	Συχνότητα μετασθ. μοντέλου			3-48	Άν./κάθ. 3 Λόγος A/K-S τέλος επιβρ.	3-48
1-54	Voltage reduction in fieldweakening			3-5*	Άνοδος/Κάθοδος 2	3-5*
1-55	U/f χαρακτηριστικά - U			3-50	Τύπος ανόδου/κάθοδου 2	3-50
1-56	U/f χαρακτηριστικά - F			3-51	Άνοδος/Κάθοδος 2 Χρόνος ανόδου	3-51
1-57	Torque Estimation Time Constant			3-52	Άνοδος/Κάθοδος 2 Χρόνος καθόδου	3-52
1-58	Έντ. δοκ. παλμών Flystart			3-53	Άν./κάθ. 2 Λόγος A/K-S αρχή επιχ.	3-53
1-59	Συγ. δοκ. παλμών Flystart			3-54	Άν./κάθ. 2 Λόγος A/K-S τέλος επιχ.	3-54
1-6*	Ρυθ. βάσει φορτίου			3-55	Άν./κάθ. 3 Λόγος A/K-S αρχή επιβρ.	3-55
1-60	Αντιστάθμ. φορτίου χαμηλής ταχ.			3-56	Άν./κάθ. 3 Λόγος A/K-S τέλος επιβρ.	3-56
1-61	Αντιστάθμ. φορτίου υψηλής ταχ.			3-57	Τύπος ανόδου/κάθοδου 3	3-57
1-62	Αντιστάθμιση ολίσθησης			3-58	Άνοδος/Κάθοδος 3 Χρόνος ανόδου	3-58
1-63	Σταθερά χρόνου αντιστάθμ. ολίσθησης			3-59	Άνοδος/Κάθοδος 3 Χρόνος καθόδου	3-59
1-64	Αυτόθερα μαγνήτισμα			3-60	Άν./κάθ. 3 Λόγος A/K-S αρχή επιχ.	3-60
1-65	Σταθερά χρόνου απόσβεσης μαγνήτ.			3-61	Άν./κάθ. 3 Λόγος A/K-S τέλος επιχ.	3-61
1-66	Ελάχ. ρεύμα σε χαμηλή ταχύτητα			3-62	Άν./κάθ. 3 Λόγος A/K-S αρχή επιβρ.	3-62
1-67	Τύπος φορτίου			3-63	Άν./κάθ. 3 Λόγος A/K-S τέλος επιβρ.	3-63
1-68	Ελάχιστη αδράνεια			3-64	Μέγιστη αδράνεια	3-64
1-69	Μέγιστη αδράνεια			3-65	Speed PID Start Lowpass Filter Time	3-65

9-99	Profibus Revision Counter	12-24	Process Data Config Read Size	13-4*	Καν. λογ. διατάξεις	14-74	Εκτ. λέξη κατ. VLT λέξη κατάστ. λέξη κατάστασης	15-73	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής B
10-0*	Τοπ. διαύλος CAN	12-27	Master Address	13-40	Διαδική τιμή κανόνα λογικής 1	14-8*	Επιλογές	15-74	Προαρ. εξοπλισμός στην υποδ. C0
10-0*	Κονικές ρυθμίσεις	12-28	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	13-41	Τελεστής κανόνα λογικής 1	14-80	Ο Προαιρετικός εξοπλ. Τροφ. με εξ. 24V DC	15-75	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής C0
10-00	Πρωτόκολλο CAN	12-29	Αποθήκευση πάντα	13-42	Διαδική τιμή κανόνα λογικής 2	14-88	Option Data Storage	15-76	Προαρ. εξοπλισμός στην υποδ. C1
10-01	Επιλογή Baud Rate	12-30	EtherNet/IP	13-43	Τελεστής κανόνα λογικής 2	14-89	Option Detection	15-77	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής C1
10-02	MAC ID	12-31	Παράμετρος προεξόφλησης	13-44	Διαδική τιμή κανόνα λογικής 3	14-90	Option Detection	15-8*	Operating Data II
10-05	Μετρήτης σφαλμάτων μετάδ. ενδείξεων	12-32	Ακρίβειες επιθυμητές τιμές	13-51	Κατάσταση	14-91	Option Detection	15-80	Fan Running Hours
10-06	Μετρήτης σφαλμ. παραλαβής ενδείξεων	12-33	Ελεγχος δικτύου	13-52	Ενώριμα ηλεκτ. SL	14-92	Option Detection	15-81	Preset Fan Running Hours
10-07	Μετρήτης απενεργ. διαύλου ενδείξεων	12-34	Αναθέωση CIP	13-53	Ενώριμα ηλεκτ. SL	14-93	Option Detection	15-82	Configuration Change Counter
10-1*	DeviceNet	12-35	Κωδικός προιόντος CIP	13-54	Ενώριμα ηλεκτ. SL	14-94	Option Detection	15-9*	Πληρ. παρ.μ.
10-10	Επιλογή τύπου δεδομένων επεξεργασίας	12-36	Παράμετρος EDS	13-55	Ενώριμα ηλεκτ. SL	14-95	Option Detection	15-92	Καθορισμένες παράμετροι
10-11	Εγγραφή διαμόρφ. δεδομένων επεξεργ.	12-37	Χρονομέτρης αναστολής COS	13-56	Ενώριμα ηλεκτ. SL	14-96	Option Detection	15-93	Τροποποιημένες παράμετροι
10-12	Ανάγνωση διαμόρφ. δεδομένων επεξεργ.	12-38	Φίλτρο TCP	13-57	Ενώριμα ηλεκτ. SL	14-97	Option Detection	15-98	Ταυτότητα Ρυθμιστή Στροφών
10-13	Παράμετρος προεξόφλησης	12-39	Status Parameter	13-58	Ενώριμα ηλεκτ. SL	14-98	Option Detection	15-99	Μεταδεδομένα παραμέτρων
10-14	Ακρίβειες επιθυμητές τιμές	12-40	Slave Message Count	13-59	Ενώριμα ηλεκτ. SL	14-99	Option Detection	16-0*	Γενική κατάσταση
10-15	Net Control	12-41	Slave Exception Message Count	13-60	Ενώριμα ηλεκτ. SL	14-100	Option Detection	16-00	Λέξη ελέγχου
10-2*	Φίλτρα COS	12-42	EtherCAT	14-10	Διακοπή ρεύμ. παροχής	15-0*	Πληρ. ρυθμ. στρ.φ. δεδ.μ.α	16-01	Επιθυμητή τιμή [Μωνάδα]
10-20	Φίλτρο COS 1	12-43	Configured Station Alias	14-11	Τάση τροφ. κατά τη διακ. ρεύματος	15-00	Όρες λειτουργίας	16-02	Επιθυμητή τιμή %
10-21	Φίλτρο COS 2	12-44	Configured Station Address	14-12	Λειτουργία σε ασυμμετρία φάσεων	15-01	Όρες λειτουργίας	16-03	Λέξη κατάστασης
10-22	Φίλτρο COS 3	12-45	EtherCAT Status	14-13	Kin. Backup Time Out	15-02	Μετρήτης kWh	16-04	Βασική προγραμματική τιμή [%]
10-23	Φίλτρο COS 4	12-46	EtherNet PowerLink	14-14	Kin. Backup Gain	15-03	Ενεργοποιήσεις	16-05	Actual Position
10-3*	Πρόσβαση παρ.μ.	12-47	Node ID	14-15	Kin. Backup Level	15-04	Υπερθερμάνσεις	16-06	Target Position
10-30	Δελτίο πινακά	12-48	SDO Timeout	14-16	Kin. Backup Gain	15-05	Υπερθερμάνσεις	16-07	Position Error
10-31	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	12-49	Basic Ethernet Timeout	14-17	Επαν. ασφάλειας	15-06	Επαναφορά μετρητή kWh	16-08	Κονή Ένδειξη
10-32	Αναθέωση DeviceNet	12-50	Threshold	14-18	Χρόνος αυτοαγωγίας επανεκκίνησης	15-07	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-09	Κατάστ. κινητ.
10-33	Αποθήκευση πάντα	12-51	Threshold Counters	14-19	Χρόνος λειτουργίας επανεκκίνησης	15-08	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-10	Λέξη [kW]
10-34	Κωδ. Προιόντος DeviceNet	12-52	Cumulative Counters	14-20	Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς	15-09	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-11	Ισχύς [hp]
10-39	Παράμετροι DeviceNet F	12-53	Ethernet PowerLink Status	14-21	Χρόνος αυτοαγωγίας επανεκκίνησης	15-10	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-12	Τάση κινητήρα
10-5*	CANopen	12-54	Ethernet PowerLink Status	14-22	Τρόπος λειτουργίας	15-11	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-13	Συχνότητα
10-50	Εγγραφή διαμ. δεδομένων επεξεργ.	12-55	Node ID	14-23	Pub. κωδικού τύπου	15-12	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-14	Ρεύμα κινητήρα
10-51	Ανάγνωση διαμ. δεδομένων επεξεργ.	12-56	SDO Timeout	14-24	Καθ.φ. στο όριο ρεύματος	15-13	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-15	Συχνότητα [%]
12-0*	Ρυθμίσεις IP	12-57	Basic Ethernet Timeout	14-25	Καθ. ενεργ. ασφ. σε σφάλμα αναστρ. σφάλματος	15-14	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-16	Ροπή [Nm]
12-01	Διεύθυνση IP	12-58	Threshold	14-26	Καθ. ενεργ. ασφ. σε σφάλμα αναστρ. σφάλματος	15-15	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-17	Ταχύτητα [RPM]
12-02	Μάσκα υποδικτύου	12-59	Threshold Counters	14-27	Κωδικός σέρβις	15-16	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-18	Θερμική προστασία κινητήρα
12-03	Προεπιλεγμένη πύλη	12-60	Cumulative Counters	14-28	Ρυθμίσεις παραγωγής	15-17	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-19	KTY sensor temperature
12-04	Διακομιστής DHCP	12-61	Ethernet PowerLink Status	14-29	Κωδικός σέρβις	15-18	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-20	Γωνία κινητήρα
12-05	Λήξη εκμίσθωσης	12-62	Node ID	14-30	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Αναλ. απολαβή	15-19	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-21	Torque [%] High Res.
12-06	Διακομιστές ονομάτων	12-63	SDO Timeout	14-31	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρ. ολοκλ.	15-20	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-22	Ροπή [%]
12-07	Όνομα τομέα διαδικτύου	12-64	Basic Ethernet Timeout	14-32	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρόνος φίλτρου	15-21	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-23	Motor Shaft Power [kW]
12-08	Όνομα κεντρικής μονάδας φυσικής διεύθυνσης	12-65	Threshold	14-33	Προστασία από αδυναμία εκκίνησης	15-22	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-24	Calibrated Stator Resistance
12-09	Φυσική διεύθυνση	12-66	Threshold Counters	14-34	Fieldweakening Function	15-23	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-25	Ροπή [Nm] Υψηλή
12-1*	Παράμ.κυκλ. Ethernet	12-67	Ethernet PowerLink Status	14-35	Βέλτιστοπ. ενεργ.	15-24	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-3*	Κατ. ρυθ. στρ.φ.ων
12-10	Κατάσταση κυκλώματος	12-68	Node ID	14-36	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Αναν. απόλαβή	15-25	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-30	Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος DC
12-11	Διάρκεια κυκλώματος	12-69	SDO Timeout	14-37	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρ. ολοκλ.	15-26	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-32	Ενέργεια πέδις /s
12-12	Αυτόματη διαπραγμάτευση	12-70	Basic Ethernet Timeout	14-38	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρόνος φίλτρου	15-27	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-33	Ενέργεια πέδις /2 min
12-13	Ταχύτητα κυκλώματος	12-71	Threshold	14-39	Προστασία από αδυναμία εκκίνησης	15-28	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-34	Θερμοκρασία ψύκτηρας
12-14	Duplex κύκλωμα	12-72	Threshold Counters	14-40	Fieldweakening Function	15-29	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-35	Θερμική προστασία αναστροφέα
12-2*	Δεδ. επεξεργ.	12-73	Ethernet PowerLink Status	14-41	Βέλτιστοπ. ενεργ.	15-30	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-36	Όνομ. ρεύμα αναστρ.
12-20	Έλεγχος χρήσης	12-74	Node ID	14-42	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Αναν. απόλαβή	15-31	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-37	Μέν. ρεύμα αναστρ.
12-21	Εγγραφή διαμορφωσής δεδομένων επεξεργασίας	12-75	SDO Timeout	14-43	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρ. ολοκλ.	15-32	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-38	Κατάσταση ηλεκτ. SL
12-22	Ανάγνωση διαμορφωσής δεδομένων επεξεργασίας	12-76	Basic Ethernet Timeout	14-44	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρόνος φίλτρου	15-33	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-39	Θερμοκρ. κάρτας ελέγχου
12-23	Process Data Config Write Size	12-77	Threshold	14-45	Προστασία από αδυναμία εκκίνησης	15-34	Επαναφορά μετρητή ωρών λειτουργίας	16-40	Προσάρμ. μήμημ καταγραφής πλήρης



16-47	Motor Phase W Current	17-52	Συχνότητα εισόδου	31-11	Bypass Running Hours	42-43	Delta T
16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	17-53	Λόγος μετασχηματισμού	31-19	Remote Bypass Activation	42-44	Deceleration Rate
16-49	Πηγή τρέξιματος σφάλματος	17-56	Encoder Sim. Resolution	35-0*	Sensor Input Option	42-45	Delta V
16-5*	Αναρ. & ανάδορ.	17-59	Διασυν. αναλ. παλμ.	35-0*	Temp. Input Mode	42-46	Zero Speed
16-50	Εξωτερικό σήμα επιβλημής τιμής	17-6*	Παρακολ. & έφαρμ.	35-00	Term. X48/4 Temperature Unit	42-47	Ramp Time
16-51	Επιβλημη τιμή παλμού	17-60	Θετική φορά παλμογενήτριας	35-01	Τύπος εισ. τερμ. X48/4	42-48	S-ramp Ratio at Decel. Start
16-52	Ανάδοση [Μονάδα]	17-61	Παρακ. μον. παλμογεν.	35-02	Term. X48/7 Temperature Unit	42-49	S-ramp Ratio at Decel. End
16-53	Επιβλημη τιμή Digi Pot	17-7*	Position Scaling	35-03	Τύπος εισ. τερμ. X48/7	42-5*	SLS
16-57	Feedback [RPM]	17-70	Position Unit	35-04	Term. X48/10 Temperature Unit	42-50	Cut Off Speed
16-6*	Είσοδοι & έξοδοι	17-71	Position Unit Scale	35-05	Τύπος εισ. τερμ. X48/10	42-51	Speed Limit
16-60	Ψηφιακή είσοδος	17-72	Position Unit Numerator	35-06	Αετιουργία συναγερμού ασ.θερ.	42-52	Fall Safe Reaction
16-61	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 53	17-73	Position Unit Denominator	35-1*	Temp. Input X48/4	42-53	Start Ramp
16-62	Ρύθμιση διακόπτη ακροδέκτη 54	17-74	Position Offset	35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	42-54	Ramp Down Time
16-64	Αναλογική είσοδος 54	17-75	Position Recovery at Power-up	35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	42-6*	Safe Fieldbus
16-65	Αναλογική έξοδος 42 [mA]	17-76	Position Axis Mode	35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	42-60	Telegram Selection
16-66	Ψηφιακής έξοδος [bin]	17-8*	Position Homing	17-77	Term. X48/4 High Temp. Limit	42-61	Destination Address
16-67	Είσοδος συχνότητας #29 [Hz]	17-80	Homing Function	35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	42-80	Safe Option Status
16-68	Είσοδος συχνότητας #33 [Hz]	17-81	Home Sync Function	35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	42-81	Safe Option Status 2
16-69	Παλμική έξοδος #27 [Hz]	17-82	Home Position	35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	42-82	Safe Control Word
16-70	Παλμική έξοδος #29 [Hz]	17-83	Homing Speed	35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	42-83	Safe Status Word
16-71	Έξοδος ρελέ [bin]	17-84	Homing Torque Limit	35-3*	Temp. Input X48/10	42-85	Active Safe Func.
16-72	Μετρητής A	17-85	Homing Timeout	35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	42-86	Safe Option Info
16-73	Μετρητής B	17-9*	Position Config	35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	42-88	Supported Customization File Version
16-75	Αναλ. είσοδος X30/11	17-90	Absolute Position Mode	35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	42-89	Customization File Version
16-76	Αναλ. είσοδος X30/12	17-91	Relative Position Mode	35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	42-9*	Special
16-77	Αναλογική έξοδος X30/8 [mA]	17-92	Position Control Selection	35-4*	Analog Input X48/2	42-90	Restart Safe Option
16-78	Αναλογική έξοδος X45/1 [mA]	17-93	Master Offset Selection	35-42	Term. X48/2 Low Current	600-**	PROFISafe
16-79	Αναλογική έξοδος X45/3 [mA]	17-94	Rotary Absolute Direction	35-43	Term. X48/2 High Current	600-22	PROFIDrive/safe Tel. Selected
16-8*	Τοπ. διαλ. & θύρα FC	18-**	Ενδείξεις & δεδομ. 2	35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	600-44	Fault Message Counter
16-80	Τοπικός διαλ. CTW 1	18-3*	Analog Readouts	35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	600-47	Fault Number
16-82	Τοπικός διαλ. REF 1	18-36	Αναλ. εισ. X48/2 [mA]	35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	601-**	PROFIDrive 2
16-83	Fieldbus REF 2	18-37	Εισ. θερμ. X48/4	42-1*	Speed Monitoring	601-22	PROFIDrive Safety Channel Tel. No.
16-84	Επιλογή επικαναλίας STW	18-38	Εισ. θερμ. X48/7	42-10	Measured Speed Source		
16-85	Θύρα FC CTW 1	18-39	Εισ. θερμ. X48/10	42-11	Encoder Resolution		
16-86	Θύρα FC REF 1	18-5*	Active Alarms/Warnings	42-12	Encoder Direction		
16-87	Bus Readout Alarm/Warning	18-55	Active Alarm Numbers	42-13	Gear Ratio		
16-89	Configurable Alarm/Warning Word	18-56	Active Warning Numbers	42-14	Feedback Type		
16-9*	Ενδείξη διάγνωσης	18-6*	Inputs & Outputs 2	42-15	Feedback Filter		
16-90	Λέξη συναγερμού 2	18-60	Digital Input 2	42-17	Tolerance Error		
16-91	Λέξη συναγερμού 2	30-**	Ειδοχαρακτηριστικά	42-18	Zero Speed Timer		
16-92	Λέξη προειδοποίησης 2	30-2*	Adv. Start Adjust	42-19	Zero Speed Limit		
16-93	Λέξη προειδοποίησης 2	30-20	High Starting Torque Time [s]	42-2*	Safe Input		
16-94	Εκτετ. λέξη κατάσταση	30-21	High Starting Torque Current [%]	42-20	Safe Function		
17-**	Τίτ. έξ. αναδέρκιν.	30-22	Locked Rotor Protection	42-21	Type		
17-1*	Διασυνδ. αυξ. Π/Τ	30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	42-22	Discrepancy Time		
17-10	Τύπος σήματος	30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%]	42-23	Stable Signal Time		
17-11	Ανάδοση (θέσει/περιστρ.)	30-8*	Συμβατότητα (I)	42-24	Restart Behaviour		
17-2*	Διασυνδ. απόλ. Π/Τ	30-80	Αυτεπαγωγή άξονα d (Ld)	42-3*	General		
17-20	Επιλογή πρωτοκόλλου	30-81	Αντιστάτης πέδησης (Ω)	42-30	External Failure Reaction		
17-21	Ανάδοση (θέσει/περιστρ.)	30-83	Αναλογ. όρος PID για έλεγχο ταχ.	42-31	Reset Source		
17-22	Multiturn Revolutions	30-84	Διεργασία PID Αναλογικός όρος	42-33	Parameter Set Name		
17-24	Μήκος δεδομένων SSI	31-**	Επιλογή παρακάτω	42-35	S-CRC Value		
17-25	Ρυθμός ρολογιού	31-00	Bypass Mode	42-36	Level 1 Password		
17-26	Μορφή δεδομένων SSI	31-01	Bypass Start Time Delay	42-4*	SS1		
17-34	HIPERFACE - Ρυθμός Baud	31-02	Bypass Trip Time Delay	42-40	Type		
17-5*	Διασυν. αναλ. παλμ.	31-03	Test Mode Activation	42-41	Ramp Profile		
17-50	Πόλοι	31-10	Bypass Status Word	42-42	Delay Time		
17-51	Τύση εισόδου						

Ευρετήριο

A	Ανισορροπία τάσης.....	26
	Αντιμετώπιση προβλημάτων Προειδοποιήσεις και συναγερμοί.....	25
AMA	Αντιστάτης πέδησης Προειδοποίηση.....	29
AMA.....	Ανύψωση.....	9
δείτε επίσης <i>Εκτελέστε αυτόματη προσαρμογή κινητήρα</i>	Απαιτήσεις διάκενου αερισμού.....	9
Αποσυναρμολογημένη όψη.....	Απόδοση.....	52
C	Αποθήκευση.....	8
Current (Ρεύμα)	Απομακρυσμένη εντολή.....	3
Ρεύμα εισόδου.....	Απώλεια φάσης.....	26
Συνεχές ρεύμα (DC).....	Ασφάλεια.....	7, 11, 17, 30, 53
E	Ασφαλειοδιακόπτης.....	17, 53
EN 50598-2.....	Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA) Προειδοποίηση.....	32
G	B	
GLCP.....	Βάρος.....	62
δείτε επίσης <i>Γραφικός τοπικός πίνακας ελέγχου</i>	Βοηθητικός εξοπλισμός.....	17
I	Βραχυκύκλωμα.....	28
IEC 61800-3.....	Γ	
P	Γειωμένο τρίγωνο.....	16
PELV.....	Γείωση	
R	Γείωση.....	17
RS485	Καλώδιο γείωσης.....	11
RS485.....	Προειδοποίηση.....	32
S	Σύνδεση με τη γείωση.....	17
Safe Torque Off	Γείωση.....	15, 16, 19
Προειδοποίηση.....	Γραφικός τοπικός πίνακας ελέγχου.....	21
A	Δ	
Αγείωτο τρίγωνο.....	Διάκενο ψύξης.....	17
Αγωγήμη.....	Διακόπτης απόζευξης.....	19
Ακούσια εκκίνηση.....	Διαμοιρασμός φορτίων.....	6, 24
Ακροδέκτης	Διάσταση.....	62
εξόδου.....	Δίκτυο ρεύματος	
Ακροδέκτης εισόδου.....	Τροφοδοσία ρεύματος.....	42, 43, 44, 48
Ανάδραση.....	Δόνηση.....	8
Ανάδραση συστήματος.....	E	
Αναλογική	Εγκατάσταση	
έξοδος.....	Λίστα ελέγχου.....	17
Αναλογική είσοδος.....	Περιβάλλον εγκατάστασης.....	8
Αναλογικό σήμα.....	Εγκατάσταση με συμμόρφωση EMC.....	11
Ανεμιστήρες	Εγκρίσεις τύπου.....	5
Προειδοποίηση.....		

Είσοδος		Θ	
Ακροδέκτης εισόδου.....	16, 19	Θερμίστορ	
Αναλογική είσοδος.....	50	Προειδοποίηση.....	34
Αποσύνδεση εισόδου.....	16	Θωρακισμένο καλώδιο.....	15, 17
Ισχύς εισόδου.....	11, 15, 16, 17, 24		
Καλωδίωση ισχύος εισόδου.....	18	I	
Σήμα εισόδου.....	33	Ισχύς	
Ψηφιακή είσοδος.....	49	εισόδου.....	19
Είσοδος παλμού/παλμογεννήτριας.....	50	Ονομαστική τιμή ισχύος.....	62
Εκτελέστε αυτόματη προσαρμογή κινητήρα.....	21	Σύνδεση ισχύος.....	11
		Συντελεστής ισχύος.....	17
Έ		K	
Έλεγχος		Καλώδιο	
Καλωδίωση.....	11	Δρομολόγηση καλωδίου.....	17
Καλωδίωση ελέγχου.....	15, 17	κινητήρα.....	11, 15
Χαρακτηριστικό ελέγχου.....	52	Μήκη και διατομές καλωδίων.....	49
Έλεγχος μηχανικής πέδης.....	16, 23	Προδιαγραφή καλωδίου.....	49
Ε		Καλωδίωση	
Ελεύθερη περιστροφή.....	7	ελέγχου.....	15
Ενεργειακή απόδοση....	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49	ελέγχου θερμίστορ.....	16
Εξειδικευμένο προσωπικό.....	6	κινητήρα.....	15
Εξισορρόπηση δυναμικού.....	12	Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης.....	14
Έ		Κάρτα ελέγχου	
Έξοδοι ρελέ.....	51	RS485.....	51
Έξοδος		Έξοδος ΣΡ, 10 V.....	51
Αναλογική έξοδος.....	51	Κάρτα ελέγχου.....	25, 51, 52
Καλωδίωση ισχύος εξόδου.....	18	Προειδοποίηση.....	33
Ψηφιακή έξοδος.....	51	Σειριακή επικοινωνία.....	51
Έξοδος ΣΡ, 10 V.....	51	Σειριακή επικοινωνία USB.....	51
Ε		Κάρτα ισχύος	
Εξωτερικός ελεγκτής.....	3	Προειδοποίηση.....	33
Επαναφορά.....	24, 33	Κινητήρας	
Επίπεδο τάσης.....	49	Ακούσια περιστροφή κινητήρα.....	7
Επισκευή.....	24	Απόδοση εξόδου (U, V, W).....	48
ΕΡ		Απόδοση κινητήρα.....	48
Δίκτυο ΕΡ.....	16	Θερμική προστασία κινητήρα.....	22
Είσοδος εναλλασσόμενου ρεύματος.....	16	Θερμίστορ.....	22
		Θερμίστορ κινητήρα.....	22
Z		Ισχύς κινητήρα.....	11
Ζεύξη συνεχούς ρεύματος.....	26	Καλώδιο κινητήρα.....	11, 15
		Καλωδίωση κινητήρα.....	15, 17
Η		Κατάσταση κινητήρα.....	3
Ηλεκτρική εγκατάσταση.....	11	Προειδοποίηση.....	26, 27, 30
Ηλεκτροπληξία.....	8	Προστασία υπερφόρτωσης κινητήρα.....	3
		Υπερθέρμανση.....	27
		M	
		Μέγεθος καλωδίων.....	11, 15
		Μεταβατικό φαινόμενο ριπής.....	12
		Μηχανολογική εγκατάσταση.....	8
		Μόνωση παρεμβολής.....	17
		Π	
		Παρεμβολή ΗΜΣ.....	15

Παρεχόμενα εξαρτήματα.....	8		
Περιβάλλον.....	48	Φ	
Πινακίδα στοιχείων.....	8	Φίλτρο RFI.....	16
Πιστοποιήσεις.....	5		
Πίσω πλάκα.....	9	Χ	
Προαιρετικός εξοπλισμός.....	15	Χρόνος εκφόρτισης.....	7
Προγραμματισμός.....	25		
Προειδοποιήσεις		Ψ	
Λίστα.....	25	Ψύκτρα	
Προειδοποιήσεις.....	24	Προειδοποίηση.....	31, 33
Προοριζόμενη χρήση.....	3	Ψύξη.....	9
Πρόσθετοι πόροι.....	3		
Προστασία από υπερένταση.....	11		
Ρ			
Ρεύμα διαρροής.....	7, 11		
Ροή.....	23		
Ροπή			
Όριο.....	27		
Χαρακτηριστικό ροπής.....	48		
Ροπή σύσφιξης μπροστινού καλύμματος.....	62, 64, 66		
Ρότορας			
Προειδοποίηση.....	35		
Ρύθμιση συστήματος.....	21		
Σ			
Σειριακή επικοινωνία			
RS485.....	51		
Σειριακή επικοινωνία.....	51		
Σειριακή επικοινωνία USB.....	51		
Συμβάσεις.....	68		
Σύμβολο.....	68		
Συναγερμοί			
Λίστα.....	25		
Συναγερμοί.....	24		
Συνθήκες χώρου.....	48		
Συντήρηση.....	24		
Σύντμηση.....	68		
Σφάλμα			
Κλείδωμα σφάλματος.....	24		
Σφάλμα.....	22, 24		
Τ			
Τάση τροφοδοσίας.....	16, 19, 30		
Τιμή αναφοράς			
Τιμή αναφοράς.....	22		
Τοποθέτηση.....	9, 17		
Υ			
Υψηλή τάση.....	6, 19		



.....
Η Danfoss δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για πιθανά σφάλματα στους καταλόγους, τα προσπέκτους και το άλλο έντυπο υλικό της. Η Danfoss διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιήσει τα προϊόντα της χωρίς άλλη ειδοποίηση. Το ίδιο ισχύει και για προϊόντα που βρίσκονται ήδη υπό παραγγελία, με την προϋπόθεση ότι τέτοιες τροποποιήσεις μπορούν να γίνουν χωρίς να απαιτούνται άλλες αλλαγές στις προσυμφωνημένες προδιαγραφές. Όλα τα εμπορικά σήματα που περιλαμβάνονται σε αυτό το υλικό αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία των αντιστοίχων εταιρειών. Η επωνυμία Danfoss και το λογότυπο Danfoss αποτελούν εμπορικά σήματα της Danfoss A/S. Με την επιφύλαξη κάθε δικαιώματος.
.....

Danfoss A/S
Ulstaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

