

Οδηγός λειτουργίας VLT[®] AutomationDrive FC 302

90–315 kW, Μέγεθος περιβλήματος D1h–D8h



Περιεχόμενα

1 Εισαγωγή	4
1.1 Σκοπός του εγχειριδίου	4
1.2 Πρόσθετοι πόροι	4
1.3 Τεκμηρίωση και Έκδοση λογισμικού	4
1.4 Εγκρίσεις και πιστοποιήσεις	4
1.5 Απόρριψη	4
2 Ασφάλεια	5
2.1 Σύμβολα ασφαλείας	5
2.2 Εξειδικευμένο προσωπικό	5
2.3 Μέτρα ασφαλείας	5
3 Επισκόπηση προϊόντος	8
3.1 Προοριζόμενη χρήση	8
3.2 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις	8
3.3 Εσωτερική όψη του μετατροπέα συχνότητας D1h	10
3.4 Εσωτερική όψη του μετατροπέα συχνότητας D2h	11
3.5 Προβολή του ικριώματος ελέγχου των μετατροπέων συχνότητας D1h–D8h	12
3.6 Εκτεταμένες επιλογές περιβλήματος	13
3.7 Τοπικός πίνακας ελέγχου (LCP)	15
3.8 Μενού LCP	17
4 Μηχανολογική εγκατάσταση	19
4.1 Παρεχόμενα εξαρτήματα	19
4.2 Απαιτούμενα εργαλεία	20
4.3 Αποθήκευση	20
4.4 Περιβάλλοντα εγκατάστασης	20
4.5 Απαιτήσεις εγκατάστασης και ψύξης	22
4.6 Ανύψωση μετατροπέα συχνότητας	23
4.7 Τοποθέτηση μετατροπέα συχνότητας	23
5 Ηλεκτρική εγκατάσταση	27
5.1 Οδηγίες ασφαλείας	27
5.2 Εγκατάσταση με συμμόρφωση EMC	27
5.3 Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης	30
5.4 Σύνδεση στη γείωση	31
5.5 Σύνδεση κινητήρα	33
5.6 Σύνδεση δικτύου EP	35
5.7 Σύνδεση ακροδεκτών αναδημιουργίας/διαμοιρασμού φορτίου	37
5.8 Διαστάσεις ακροδεκτών	39

5.9 Καλωδίωση ελέγχου	67
6 Λίστα ελέγχου πριν από την εκκίνηση	72
7 Εκτέλεση τελικού ελέγχου	74
7.1 Εφαρμογή ισχύος	74
7.2 Προγραμματισμός μετατροπέα συχνότητας	74
7.3 Δοκιμή πριν την εκκίνηση του συστήματος	76
7.4 Εκκίνηση συστήματος	77
7.5 Ρύθμιση παραμέτρων	77
8 Παραδείγματα ρύθμισης εφαρμογής	79
8.1 Προγραμματισμός συστήματος μετατροπέα συχνότητας κλειστού βρόχου	79
8.2 Διαμορφώσεις καλωδίωσης για την Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)	79
8.3 Διαμορφώσεις καλωδίωσης για Αναλογική τιμή αναφοράς ταχύτητας	80
8.4 Διαμορφώσεις καλωδίωσης για Εκκίνηση/διακοπή	80
8.5 Διαμόρφωση καλωδίωσης για Εξωτερική επαναφορά συναγερμού	82
8.6 Διαμόρφωση καλωδίωσης για τιμή αναφοράς ταχύτητας με χειροκίνητο ποτενσιόμετρο	82
8.7 Διαμόρφωση καλωδίωσης για Επιτάχυνση/Επιβράδυνση	82
8.8 Διαμόρφωση καλωδίωσης για Σύνδεση δικτύου RS485	83
8.9 Διαμόρφωση καλωδίωσης για θερμίστορ κινητήρα	83
8.10 Διαμόρφωση καλωδίωσης για ρύθμιση ρελέ με Smart Logic Control	84
8.11 Διαμόρφωση καλωδίωσης για έλεγχο μηχανικής πέδης	84
8.12 Διαμόρφωση καλωδίωσης για παλμογεννήτρια	85
8.13 Διαμόρφωση καλωδίωσης για το όριο ροπής και διακοπής	85
9 Συντήρηση, διαγνωστικός έλεγχος και αντιμετώπιση προβλημάτων	87
9.1 Συντήρηση και Σέρβις	87
9.2 Πίνακας πρόσβασης στην ψύκτρα	87
9.3 Μηνύματα κατάστασης	88
9.4 Τύποι προειδοποιήσεων και συναγερμών	91
9.5 Λίστα προειδοποιήσεων και συναγερμών	92
9.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων	105
10 Προδιαγραφές	108
10.1 Ηλεκτρικά δεδομένα	108
10.2 Τροφοδοσία ρεύματος	114
10.3 Απόδοση κινητήρα και Δεδομένα κινητήρα	114
10.4 Συνθήκες χώρου	114
10.5 Προδιαγραφές καλωδίου	115
10.6 Είσοδος/έξοδος ελέγχου και Δεδομένα ελέγχου	115
10.7 Ασφάλειες	118

10.8 Ροπές σύσφιξης σφιγκτήρων	120
10.9 Διαστάσεις περιβλήματος	121
11 Παράρτημα	156
11.1 Συντμήσεις και συμβάσεις	156
11.2 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις παραμέτρων: Διεθνείς/Βόρεια Αμερική	157
11.3 Δομή μενού παραμέτρων	157
Ευρετήριο	164

1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός του εγχειριδίου

Ο οδηγός λειτουργίας παρέχει πληροφορίες για την ασφαλή εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία των μετατροπέων συχνότητας VLT®.

Ο οδηγός λειτουργίας προορίζεται για χρήση από εξειδικευμένο προσωπικό. Διαβάστε και ακολουθήστε τον γρήγορο οδηγό λειτουργίας για την ασφαλή και επαγγελματική χρήση της μονάδας. Επιδείξτε ιδιαίτερη προσοχή στις οδηγίες ασφαλείας και τις γενικές προειδοποιήσεις. Φυλάξτε τον οδηγό λειτουργίας μαζί με το μετατροπέα συχνότητας.

Το VLT® είναι σήμα κατατεθέν.

1.2 Πρόσθετοι πόροι

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

- Ο Οδηγός προγραμματισμού παρέχει περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη χρήση των παραμέτρων, καθώς και πολυάριθμα παραδείγματα εφαρμογών.
- Ο Οδηγός σχεδίασης εφαρμογών παρέχει αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τις δυνατότητες και τις λειτουργίες σχεδίασης συστημάτων ελέγχου κινητήρα.
- Οι οδηγίες παρέχουν πληροφορίες για τη λειτουργία με προαιρετικό εξοπλισμό.

Συμπληρωματικές δημοσιεύσεις και εγχειρίδια διατίθενται από την Danfoss. Ανατρέξτε στην ενότητα drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/ για καταχωρίσεις.

1.3 Τεκμηρίωση και Έκδοση λογισμικού

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

Έκδοση εγχειριδίου	Παρατηρήσεις	Έκδοση λογισμικού
MG34U5xx	Αντικαθιστά το MG34U4xx	8.12

Πίνακας 1.1 Έκδοση τεκμηρίωσης και λογισμικού

1.4 Εγκρίσεις και πιστοποιήσεις



Πίνακας 1.2 Εγκρίσεις και πιστοποιήσεις

Διατίθενται περαιτέρω εγκρίσεις και πιστοποιήσεις. Επικοινωνήστε με την υπηρεσία ή το συνεργάτη της Danfoss της περιοχής σας. Οι μετατροπείς συχνότητας τάσης 525–690 V φέρουν πιστοποίηση UL μόνο για τα 525–600 V.

Ο μετατροπέας συχνότητας είναι σύμφωνος με τις απαιτήσεις UL 61800-5-1 σχετικά με τη διατήρηση θερμικής μνήμης. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην ενότητα *Θερμική προστασία κινητήρα στον Οδηγό σχεδίασης εφαρμογών* του συγκεκριμένου προϊόντος.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

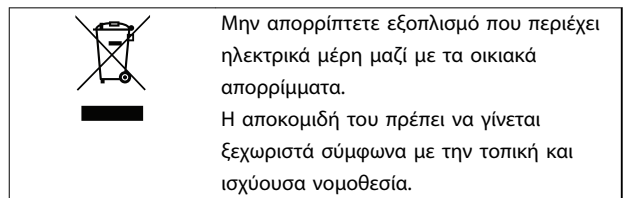
ΟΡΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΞΟΔΟΥ

Λόγω των κανονισμών περί εξαγωγών, η συχνότητα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας περιορίζεται στα 590 Hz. Για απαιτήσεις που υπερβαίνουν τα 590 Hz, επικοινωνήστε με τη Danfoss.

1.4.1 Συμμόρφωση με ADN

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*.

1.5 Απόρριψη



2 Ασφάλεια

2.1 Σύμβολα ασφαλείας

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 ρυθμιστή στροφών χωρίς προβλήματα απαιτείται ορθή και αξιόπιστη μεταφορά, αποθήκευση, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση. Η εγκατάσταση και η λειτουργία αυτού του εξοπλισμού πρέπει να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό. Η εγκατάσταση και η λειτουργία του εξοπλισμού πρέπει να εκτελείται μόνο από εξουσιοδοτημένο 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 προσωπικό πρέπει να είναι εξοικειωμένο με τις οδηγίες και τα μέτρα ασφαλείας που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

Το εξουσιοδοτημένο προσωπικό είναι το πιστοποιημένο προσωπικό που έχει εκπαιδευτεί από την Danfoss στην τεχνική συντήρηση των προϊόντων της Danfoss.

2.3 Μέτρα ασφαλείας

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ

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

- Μόνο εξουσιοδοτημένο προσωπικό επιτρέπεται να εκτελεί την εγκατάσταση, εκκίνηση και συντήρηση των μετατροπέων συχνότητας.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΚΟΥΣΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ

Όταν ο μετατροπέας συχνότητας 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 αντικείμενου ιδιοκτησίας. Ο κινητήρας μπορεί να εκκινήσει μέσω εξωτερικού διακόπτη, εντολής τοπικού διαύλου επικοινωνίας, σήμα αναφοράς εισόδου από το LCP ή LOP, μέσω απομακρυσμένης λειτουργίας με χρήση Λογισμικό ρύθμισης MCT 10 ή μετά από την εκκαθάριση μιας συνθήκης σφάλματος.

Προς αποφυγή της ακούσιας εκκίνησης του κινητήρα:

- Πατήστε [Off/Reset] στο LCP, προτού προγραμματίσετε παραμέτρους.
- Αποσυνδέστε το ρυθμιστή στροφών από το δίκτυο ρεύματος.
- 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, ακόμη και 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 EP 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 κλείδωμα κινητήρα PM.
- Περιμένετε την πλήρη εκφόρτιση των πυκνωτών. Ο ελάχιστος χρόνος αναμονής είναι 20 λεπτά.
- Πριν την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας τεχνικής συντήρησης ή επισκευής, χρησιμοποιήστε κατάλληλη διάταξη μέτρησης τάσης για να διασφαλίσετε την πλήρη εκφόρτιση των πυκνωτών.

▲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, εκκίνηση και συντήρηση του μετατροπέα συχνότητας.
- 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.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΒΛΑΒΗΣ**

Υπό συγκεκριμένες περιστάσεις, μια εσωτερική βλάβη μπορεί να προκαλέσει έκρηξη εξαρτήματος. Η μη διατήρηση του περιβλήματος σε κλειστή και κατάλληλα ασφαλισμένη κατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Μην χειρίζεστε το μετατροπέα συχνότητας με ανοικτή θύρα ή ενώ τα πλαίσια έχουν αφαιρεθεί.
- Διασφαλίστε ότι το περίβλημα έχει κλείσει και ασφαλίσει κατάλληλα κατά τη λειτουργία.

⚠️ ΠΡΟΣΟΧΗ**ΘΕΡΜΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ**

Ο μετατροπέας συχνότητας περιέχει μεταλλικά εξαρτήματα που παραμένουν θερμά, ακόμη και μετά την απενεργοποίηση του μετατροπέα συχνότητας. Η μη τήρηση του συμβόλου υψηλής θερμοκρασίας (κίτρινο τρίγωνο) στο μετατροπέα συχνότητας μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά εγκαύματα.

- Επιδείξτε προσοχή στα εσωτερικά εξαρτήματα, όπως οι ζυγοί, τα οποία μπορεί να είναι υπερβολικά θερμά, ακόμη και μετά την απενεργοποίηση του μετατροπέα συχνότητας.
- Οι εξωτερικές επιφάνειες που φέρουν επισήμανση με το σύμβολο υψηλής θερμοκρασίας (κίτρινο τρίγωνο) είναι θερμές ενώ ο μετατροπέας συχνότητας βρίσκεται σε λειτουργία και αμέσως μετά την απενεργοποίησή του.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ****ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ**

Διατίθεται προαιρετικός εξοπλισμός θωράκισης δικτύου ρεύματος για περιβλήματα με κλάση προστασίας IP21/IP54 (Τύπος 1/Τύπος 12). Η θωράκιση δικτύου ρεύματος είναι ένα κάλυμμα τοποθετημένο στο εσωτερικό του περιβλήματος για την προστασία από ακούσια επαφή με τους ακροδέκτες ισχύος, σύμφωνα με το πρότυπο BGV A2, VBG 4.

3 Επισκόπηση προϊόντος

3.1 Προοριζόμενη χρήση

3

Ο μετατροπέας συχνότητας είναι ένας ηλεκτρονικός ελεγκτής κινητήρα που μετατρέπει την είσοδο δικτύου τροφοδοσίας EP σε έξοδο EP μεταβλητής κυματομορφής. Η συχνότητα και η τάση της εξόδου ρυθμίζονται, ώστε να ελέγχεται η ταχύτητα ή η ροπή του κινητήρα. Ο μετατροπέας συχνότητας έχει σχεδιαστεί για τα εξής:

- Ρύθμιση της ταχύτητας του κινητήρα ως απόκριση στην ανάδραση συστήματος ή σε απομακρυσμένες εντολές από εξωτερικούς ελεγκτές.
- Παρακολούθηση του συστήματος και της κατάστασης του κινητήρα.
- Παροχή προστασίας υπερφόρτωσης κινητήρα.

Ο μετατροπέας συχνότητας έχει σχεδιαστεί για χρήση σε βιομηχανικά και εμπορικά περιβάλλοντα, σύμφωνα με τη νομοθεσία και τα πρότυπα της περιοχής. Ανάλογα με τη διαμόρφωση, ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να χρησιμοποιείται σε μεμονωμένες εφαρμογές ή να αποτελεί τμήμα ενός μεγαλύτερου συστήματος ή εγκατάστασης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

Προβλέψιμη 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 10 Προδιαγραφές.

3.2 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις

Για τα μεγέθη περιβλήματος και τις ονομαστικές τιμές ισχύος των μετατροπέων συχνότητας, ανατρέξτε στην ενότητα Πίνακας 3.1. Για περισσότερες διαστάσεις, ανατρέξτε στην κεφάλαιο 10.9 Διαστάσεις περιβλήματος.

Μέγεθος περιβλήματος		D1h	D2h	D3h	D4h	D3h	D4h
Ονομαστική ισχύς [kW]		45–55 kW (200–240 V) 90–132 kW (380–500 V) 90–132 kW (525–690 V)	75–150 kW (200–240 V) 160–250 kW (380–500 V) 160–315 kW (525–690 V)	45–55 kW (200–240 V) 90–132 kW (380–500 V) 37–132 kW (525–690 V)	75–150 kW (200–240 V) 160–250 kW (380–500 V) 160–315 kW (525–690 V)	Με ακροδέκτες διαμοιρασμού φορτίου και αναδημιουργίας ¹⁾	
IP NEMA		21/54 Τύπος 1/12	21/54 Τύπος 1/12	20 Πλαίσιο	20 Πλαίσιο	20 Πλαίσιο	20 Πλαίσιο
Διαστάσεις αποστολής [χλστ. (ίντσες)]	Υψος	587 (23)	587 (23)	587 (23)	587 (23)	587 (23)	587 (23)
	Πλάτος	997 (39)	1170 (46)	997 (39)	1170 (46)	1230 (48)	1430 (56)
	Βάθος	460 (18)	535 (21)	460 (18)	535 (21)	460 (18)	535 (21)
Διαστάσεις μετατροπέα συχνότητας [χλστ.]/(ίντσες)	Υψος	893 (35)	1099 (43)	909 (36)	1122 (44)	1004 (40)	1268 (50)
	Πλάτος	325 (13)	420 (17)	250 (10)	350 (14)	250 (10)	350 (14)
	Βάθος	378 (15)	378 (15)	375 (15)	375 (15)	375 (15)	375 (15)
Μέγιστο βάρος [kg (lb)]		98 (216)	164 (362)	98 (216)	164 (362)	108 (238)	179 (395)

Πίνακας 3.1 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις, Μεγέθη περιβλήματος D1h-D4h

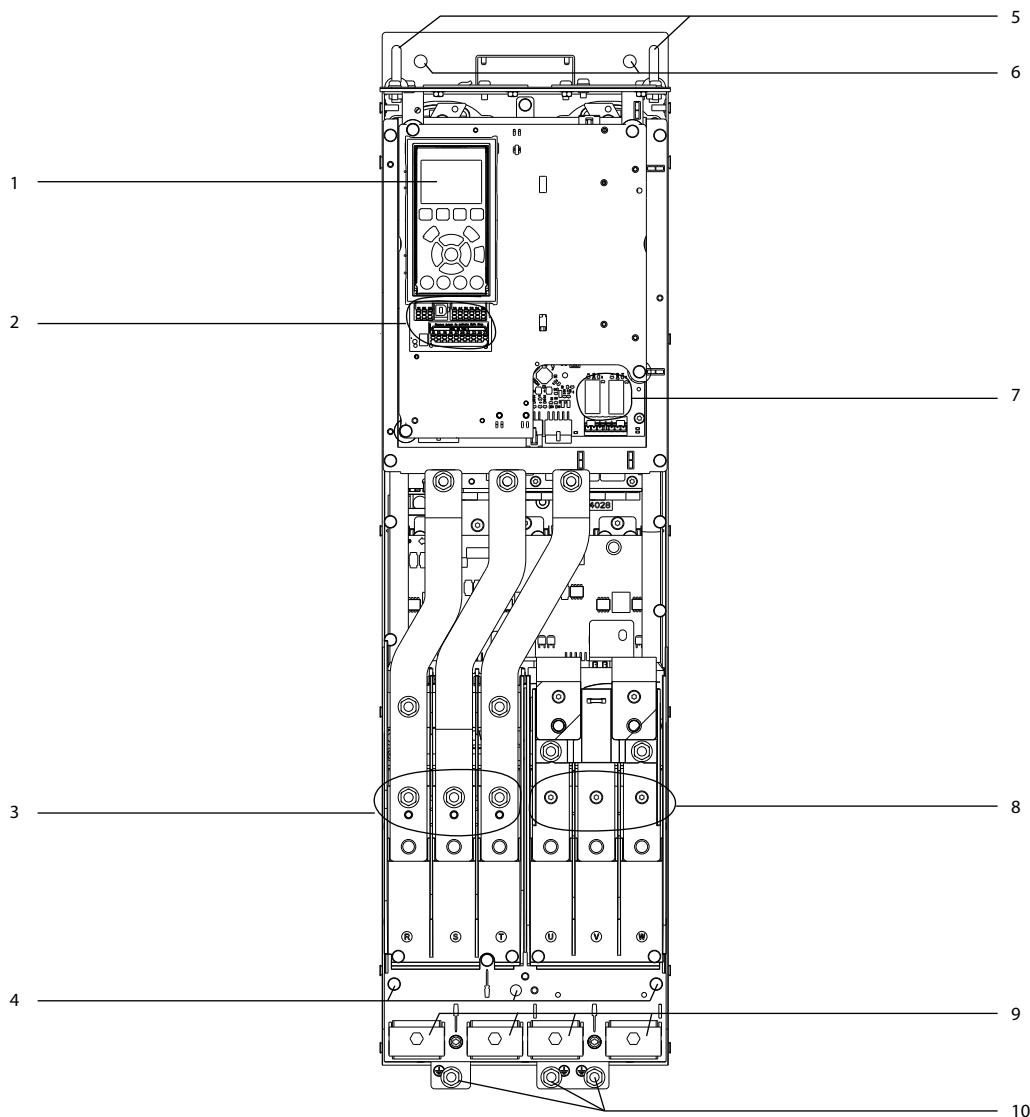
1) Οι επιλογές αναδημιουργίας, διαμοιρασμού φορτίου και ακροδέκτη πέδης δεν είναι διαθέσιμες για τους μετατροπέες συχνότητας 200–240 V.

Μέγεθος περιβλήματος		D5h	D6h	D7h	D8h
Ονομαστική ισχύς [kW]		90–132 kW (380–500 V)	90–132 kW (380–500 V)	160–250 kW (380–500 V)	160–250 kW (380–500 V)
		90–132 kW (525–690 V)	90–132 kW (525–690 V)	160–315 kW (525–690 V)	160–315 kW (525–690 V)
IP		21/54	21/54	21/54	21/54
NEMA		Τύπος 1/12	Τύπος 1/12	Τύπος 1/12	Τύπος 1/12
Διαστάσεις αποστολής [χλστ. (ίντσες)]	Ύψος	1805 (71)	1805 (71)	2490 (98)	2490 (98)
	Πλάτος	510 (20)	510 (20)	585 (23)	585 (23)
	Βάθος	635 (25)	635 (25)	640 (25)	640 (25)
Διαστάσεις μετατροπέα συχνότητας [χλστ.]/ (ίντσες)	Ύψος	1324 (52)	1665 (66)	1978 (78)	2284 (90)
	Πλάτος	325 (13)	325 (13)	420 (17)	420 (17)
	Βάθος	381 (15)	381 (15)	386 (15)	406 (16)
Μέγιστο βάρος [kg (lb)]		449 (990)	449 (990)	530 (1168)	530 (1168)

Πίνακας 3.2 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις, Μέγεθος περιβλήματος D5h-D8h

3.3 Εσωτερική όψη του μετατροπέα συχνότητας D1h

Το *Εικόνα 3.1* παρουσιάζει τα εξαρτήματα D1h που σχετίζονται με την εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία. Το εσωτερικό του μετατροπέα συχνότητας D1h είναι παρόμοιο με αυτό των μετατροπέων D3h, D5h, και D6h. Οι μετατροπείς με τον προαιρετικό εξοπλισμό επαφά περιέχουν επίσης ένα μπλοκ ακροδεκτών επαφά (TB6). Για τη θέση του TB6, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 5.8 Διαστάσεις ακροδεκτών.



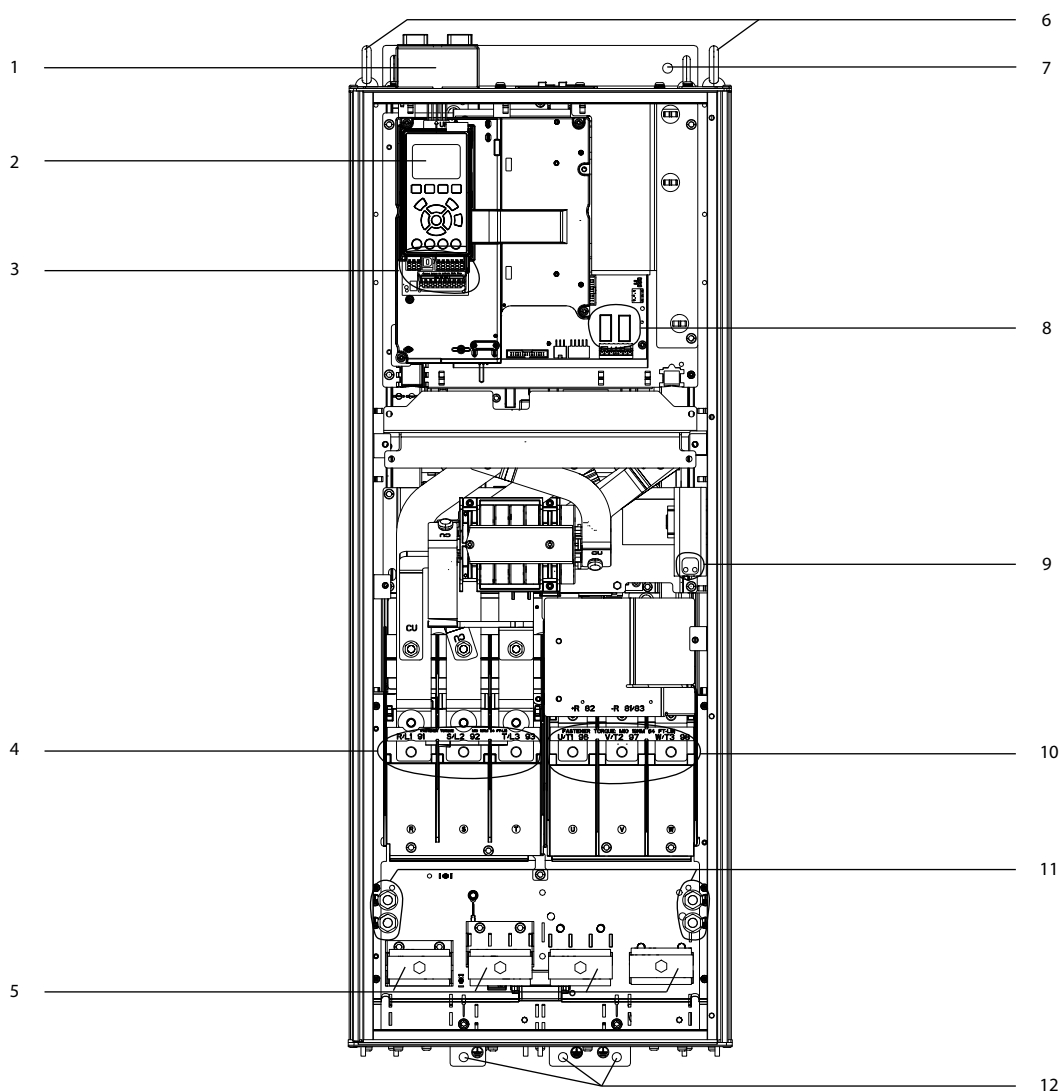
e30bg269.10

1	LCP (Τοπικός πίνακας ελέγχου)	6	Οπές στερέωσης
2	Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου	7	Ρελέ 1 και 2
3	Ακροδέκτες εισόδου δικτύου ρεύματος 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)	8	Ακροδέκτες εξόδου κινητήρα 96 (U), 97 (V), 98 (W)
4	Ακροδέκτες γείωσης για IP21/54 (Τύπος 1/12)	9	Σφιγκτήρες καλωδίου
5	Δακτύλιος ανόρθωσης	10	Ακροδέκτες γείωσης για IP20 (Πλαίσιο)

Εικόνα 3.1 Εσωτερική όψη του μετατροπέα συχνότητας D1h (παρόμοιο με το D3h/D5h/D6h)

3.4 Εσωτερική όψη του μετατροπέα συχνότητας D2h

Το *Εικόνα 3.2* παρουσιάζει τα εξαρτήματα D2h που σχετίζονται με την εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία. Το εσωτερικό του μετατροπέα συχνότητας D2h είναι παρόμοιο με αυτό των μετατροπέων D4h, D7h, και D8h. Οι μετατροπείς με τον προαιρετικό εξοπλισμό επαφά περιέχουν επίσης ένα μπλοκ ακροδεκτών επαφά (TB6). Για τη θέση του TB6, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 5.8 Διαστάσεις ακροδεκτών.



e30bg271.10

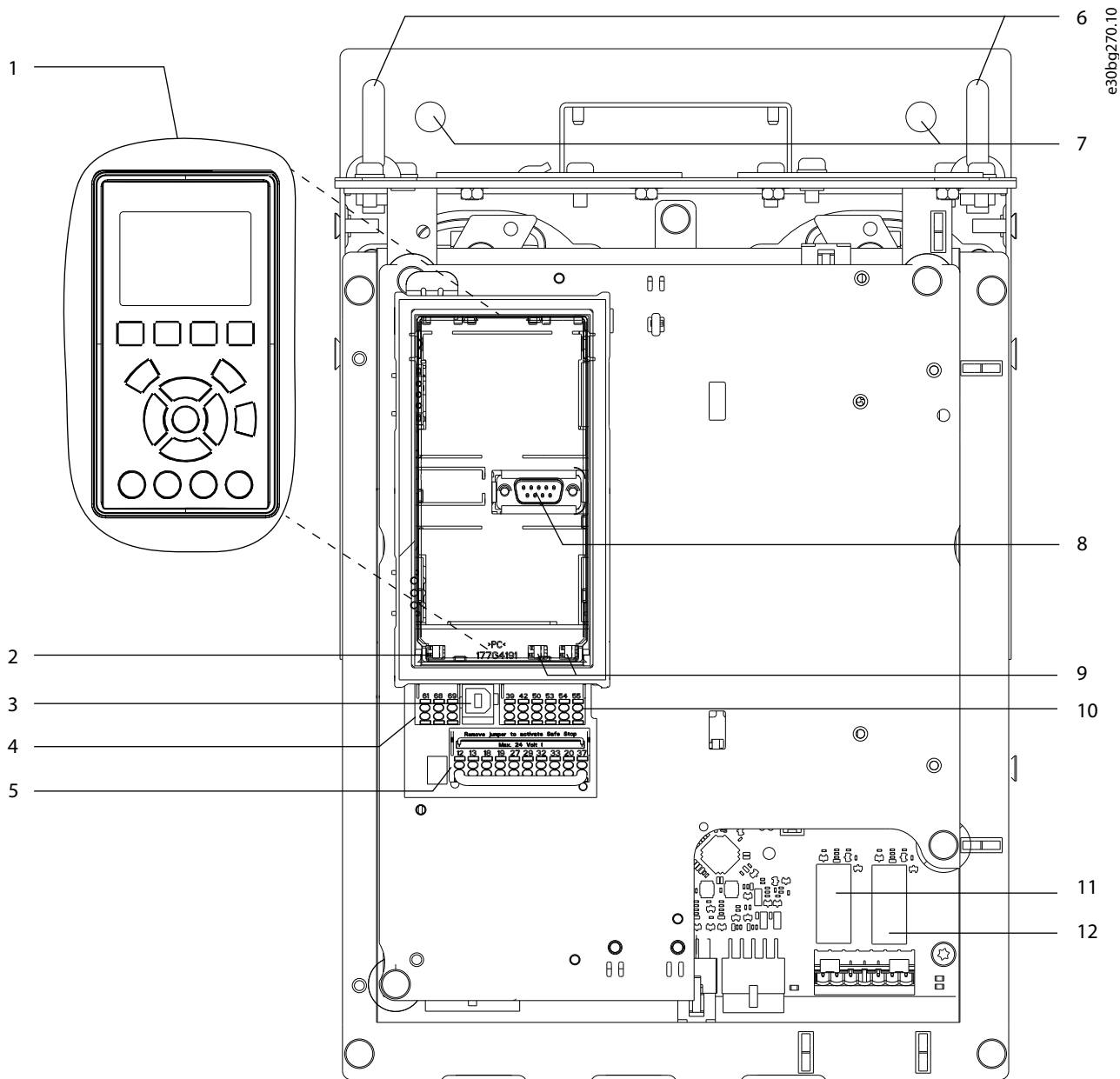
3

1	Κιτ εισόδου από το επάνω μέρος για τοπικό δίαυλο επικοινωνίας (προαιρετικό)	7	Οπή τοποθέτησης
2	LCP (Τοπικός πίνακας ελέγχου)	8	Ρελέ 1 και 2
3	Ακροδέκτες σημάτων ελέγχου	9	Μπλοκ ακροδεκτών για το θερμαντήρα χωρίς συμπύκνωση (προαιρετικό)
4	Ακροδέκτες εισόδου δικτύου ρεύματος 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)	10	Ακροδέκτες εξόδου κινητήρα 96 (U), 97 (V), 98 (W)
5	Σφιγκτήρες καλωδίου	11	Ακροδέκτες γείωσης για IP21/54 (Τύπος 1/12)
6	Δακτύλιος ανόρθωσης	12	Ακροδέκτες γείωσης για IP20 (Πλαίσιο)

Εικόνα 3.2 Εσωτερική όψη του μετατροπέα συχνότητας D2h (παρόμοιο με το D4h/D7h/D8h)

3.5 Προβολή του ικριώματος ελέγχου των μετατροπέων συχνότητας D1h–D8h

Το ράφι ελέγχου συγκρατεί το πληκτρολόγιο, που είναι γνωστό ως τοπικός πίνακας ελέγχου ή LCP. Το ράφι ελέγχου περιλαμβάνει επίσης τους ακροδέκτες σήματος ελέγχου, τα ρελέ και διάφορους συνδέσμους.

3


1	Τοπικός πίνακας ελέγχου (LCP)	7	Οπές στερέωσης
2	Διακόπτης τερματισμού RS485	8	Σύνδεσμος LCP
3	Σύνδεσμος USB	9	Αναλογικοί διακόπτες (A53, A54)
4	Σύνδεσμος τοπικού διαύλου επικοινωνίας RS485	10	Αναλογικός σύνδεσμος εισ./εξ.
5	Ψηφιακή Εισ/Εξ. και τροφοδοσία ρεύματος 24 V	11	Ρελέ 1 (01, 02, 03) στην κάρτα ισχύος
6	Δακτύλιοι ανύψωσης	12	Ρελέ 2 (04, 05, 06) στην κάρτα ισχύος

Εικόνα 3.3 Όψη ραφιού ελέγχου

3.6 Εκτεταμένες επιλογές περιβλήματος

Σε περίπτωση όπου ο μετατροπέας συχνότητας έχει παραγγελθεί με κάποιον από τον ακόλουθο προαιρετικό εξοπλισμό, παρέχεται με ένα προαιρετικό περίβλημα που περιέχει τα προαιρετικά εξαρτήματα.

- Τρανζίστορ πέδης.
- Αποζεύκτης δικτύου ρεύματος.
- Επαφές.
- Αποζεύκτης δικτύου ρεύματος με επαφέα.
- Ασφαλειοδιακόπτης.
- Ακροδέκτες αναδημιουργίας.
- Ακροδέκτες διαμοιρασμού φορτίου.
- Ερμάριο καλωδίωσης μεγάλου μεγέθους.
- Κιτ πολλαπλών καλωδίων.

Εικόνα 3.4 απεικονίζει ένα παράδειγμα μετατροπέα συχνότητας με πίνακα προαιρετικού εξοπλισμού. Το Πίνακας 3.3 περιέχει τις μεταβλητές για τον μετατροπέα συχνότητας που περιλαμβάνει αυτόν τον προαιρετικό εξοπλισμό.

Μοντέλο μετατροπέα συχνότητας	Πιθανές επιλογές
D5h	Αποσύνδεση πέδης
D6h	Επαφές, επαφές με αποζεύκτη, ασφαλειοδιακόπτης
D7h	Αποσύνδεση πέδης, κιτ πολλαπλών καλωδίων
D8h	Επαφές, επαφές με αποσυνδετήρα, ασφαλειοδιακόπτης, κιτ πολλαπλών καλωδίων

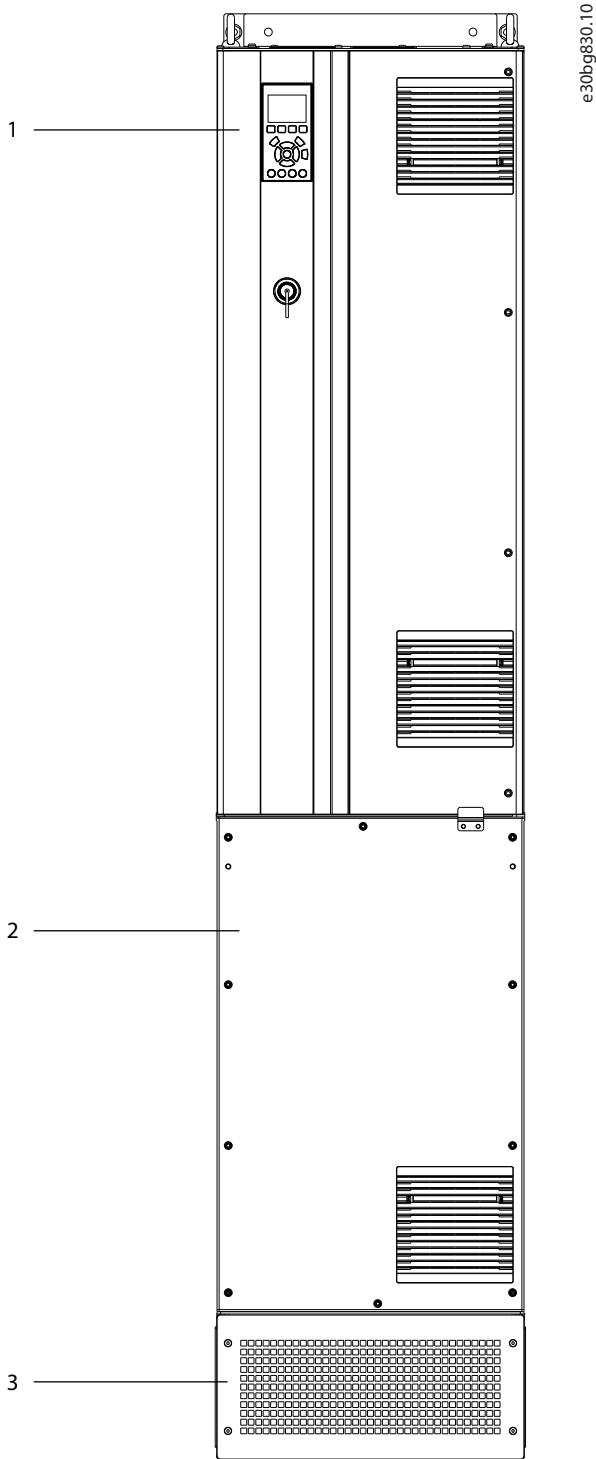
Πίνακας 3.3 Επισκόπηση εκτεταμένων επιλογών

Οι μετατροπείς συχνότητας D7h and D8h περιλαμβάνουν ένα έδρανο 200 χιλιοστών (7,9 ιντσών) για επιδαπέδια τοποθέτηση.

Υπάρχει ένας σύρτης ασφαλείας στην πρόσοψη του προαιρετικού περιβλήματος. Εάν ο μετατροπέας συχνότητας περιλαμβάνει αποσυνδετήρα δικτύου ή ασφαλειοδιακόπτη, ο σύρτης ασφαλείας αποτρέπει το άνοιγμα της πόρτας του περιβλήματος ενώ ο μετατροπέας είναι φορτισμένος. Πριν από το άνοιγμα της πόρτας του μετατροπέα συχνότητας, ο ασφαλειοδιακόπτης πρέπει να είναι ανοιχτός για την εκφόρτιση του μετατροπέα συχνότητας και το κάλυμμα του προαιρετικού περιβλήματος να έχει αφαιρεθεί.

Όσον αφορά τους μετατροπείς συχνότητας οι οποίοι έχουν αγοραστεί με έναν ασφαλειοδιακόπτη ή επαφέα, η επιγραφή της ετικέτας περιλαμβάνει έναν τύπο κώδικα προς αντικατάσταση, η οποία δεν περιλαμβάνει τις επιλογές. Σε περίπτωση αντικατάστασης του μετατροπέα συχνότητας, μπορεί να αντικατασταθεί ανεξάρτητα από τον πίνακα προαιρετικού εξοπλισμού.

3



1	Περίβλημα μετατροπέα συχνότητας
2	Εκτεταμένες επιλογές περιβλήματος
3	Έδρανο

Εικόνα 3.4 Μετατροπέας με εκτεταμένο πίνακα προαιρετικού εξοπλισμού (D7h)

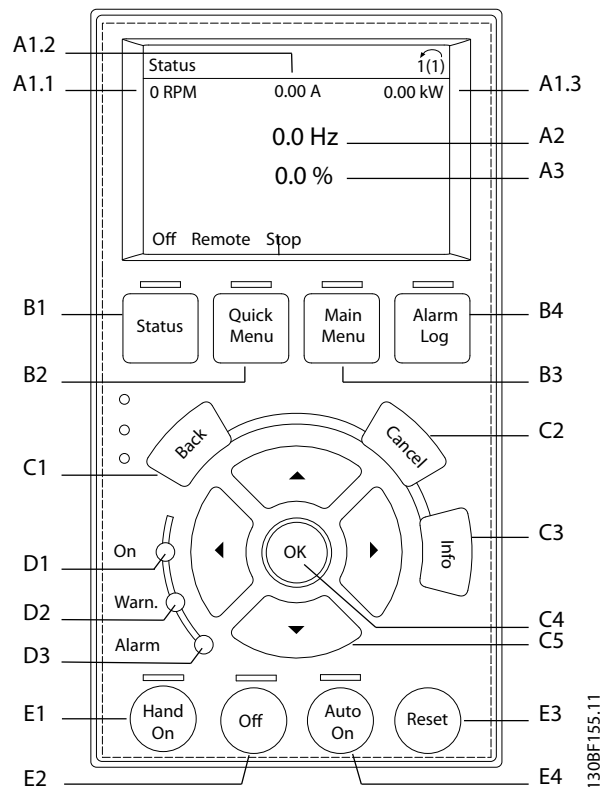
3.7 Τοπικός πίνακας ελέγχου (LCP)

Ο τοπικός πίνακας ελέγχου (LCP) είναι ο συνδυασμός της οθόνης και του πληκτρολογίου στο μπροστινό μέρος του μετατροπέα συχνότητας.

Το LCP χρησιμοποιείται για τα εξής:

- Για τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα.
- Για την πρόσβαση στις παραμέτρους του μετατροπέα συχνότητας και τον προγραμματισμό του.
- Για την προβολή λειτουργικών δεδομένων, της κατάστασης του μετατροπέα συχνότητας και των προειδοποιήσεων.

Ένας αριθμητικός τοπικός πίνακας ελέγχου (NLCP) διατίθεται ως επιλογή. Το NLCP λειτουργεί με τρόπο παρόμοιο με το LCP, αλλά υπάρχουν διαφορές. Για λεπτομέρειες σχετικά με τη χρήση του NLCP, ανατρέξτε στο *οδηγό προγραμματισμού* του προϊόντος.



Εικόνα 3.5 Τοπικός πίνακας ελέγχου (LCP)

A. Περιοχή οθόνης

Κάθε ένδειξη οθόνης σχετίζεται με μία παράμετρο. Ανατρέξτε στο Πίνακα 3.4. Οι πληροφορίες που εμφανίζονται στον LCP μπορούν να προσαρμοστούν για συγκεκριμένες εφαρμογές. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 3.8.1.2 Q1: Προσωπικό μενού.

Πινακίδα	Παράμετρος	Προεπιλεγμένη ρύθμιση
A1.1	Παράμετρος 0-20 Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή	Ταχύτητα [Σ.Α.Λ.]
A1.2	Παράμετρος 0-21 Γραμμή οθόνης 1,2 μικρή	Ρεύμα κινητήρα [A]
A1.3	Παράμετρος 0-22 Γραμμή οθόνης 1,3 μικρή	Ισχύς [kW]
A2	Παράμετρος 0-23 Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη	Συχνότητα [Hz]
A3	Παράμετρος 0-24 Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη	Επιθυμητή τιμή [%]

Πίνακας 3.4 Περιοχή οθόνης LCP

Β. Πλήκτρα μενού

Τα πλήκτρα μενού χρησιμοποιούνται για την πρόσβαση στο μενού ρύθμισης παραμέτρων, την εναλλαγή μεταξύ των τρόπων προβολής κατάστασης κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας και την προβολή των δεδομένων αρχείων καταγραφής σφαλμάτων.

Πινακίδα	Πλήκτρο	Λειτουργία
B1	Κατάσταση	Εμφανίζει πληροφορίες λειτουργίας.
B2	Γρήγορο μενού	Επιτρέπει την πρόσβαση σε παραμέτρους για τις αρχικές οδηγίες ρύθμισης. Επίσης παρέχει λεπτομερή βήματα εφαρμογής. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 3.8.1.1 <i>Γρήγορα μενού</i> .
B3	Βασικό μενού	Επιτρέπει την πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 3.8.1.8 <i>Τρόπος λειτουργίας Βασικό μενού</i> .
B4	Ιστορικό σφαλμάτων	Εμφανίζει μια λίστα πρόσφατων προειδοποιήσεων, τους τελευταίους 10 συναγερμούς.

Πίνακας 3.5 Πλήκτρα μενού LCP

Γ. Πλήκτρα πλοήγησης

Τα πλήκτρα πλοήγησης χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό λειτουργιών και τη μετακίνηση του κέρσορα της οθόνης. Τα πλήκτρα πλοήγησης παρέχουν επίσης έλεγχο ταχύτητας στη λειτουργία τοπικού ελέγχου. Η φωτεινότητα της οθόνης μπορεί να ρυθμιστεί πατώντας [Κατάσταση] και τα πλήκτρα [▲]/[▼].

Πινακίδα	Πλήκτρο	Λειτουργία
C1	Πίσω	Μεταβαίνει στο προηγούμενο βήμα ή στη λίστα της δομής του μενού.
C2	Άκυρο	Ακυρώνει την τελευταία σας αλλαγή ή εντολή, εφόσον δεν έχει αλλάξει ο τρόπος λειτουργίας οθόνης.
C3	Πληροφορίες	Εμφανίζει τον ορισμό της επιλεγμένης λειτουργίας.
C4	OK	Παρέχει πρόσβαση στις ομάδες παραμέτρων ή ενεργοποιεί μια επιλογή.
C5	▲ ▼ ◀ ▶	Μετακινεί μεταξύ των στοιχείων του μενού.

Πίνακας 3.6 Πλήκτρα πλοήγησης LCP

Δ. Ενδεικτικές λυχνίες

Οι ενδεικτικές λυχνίες χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της κατάστασης του μετατροπέα συχνότητας και για την παροχή οπτικής ειδοποίησης μιας προειδοποίησης ή συνθηκών σφάλματος.

Πινακίδα	Ένδειξη	Ενδεικτική λυχνία	Λειτουργία
D1	On	Πράσινη	Ανάβει όταν ο μετατροπέας συχνότητας λαμβάνει ισχύ από την τάση δικτύου ρεύματος ή από εξωτερική τροφοδοσία 24 V.
D2	Προειδοποίηση.	Κίτρινη	Ανάβει όταν είναι ενεργές συνθήκες προειδοποίησης. Ένα κείμενο εμφανίζεται στην περιοχή της οθόνης προσδιορίζοντας το πρόβλημα.
D3	Συναγερμός	Κόκκινη	Ανάβει σε συνθήκη σφάλματος. Ένα κείμενο εμφανίζεται στην περιοχή της οθόνης προσδιορίζοντας το πρόβλημα.

Πίνακας 3.7 Ενδεικτικές λυχνίες LCP

Ε: Πλήκτρα λειτουργίας και πλήκτρο επαναφοράς

Τα πλήκτρα λειτουργίας και το πλήκτρο επαναφοράς βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα ελέγχου.

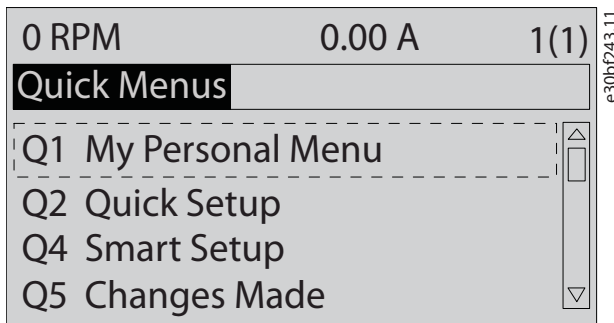
Πινακίδα	Πλήκτρο	Λειτουργία
E1	Χειροκίνητο ενεργό	Εκκινεί το μετατροπέα συχνότητας σε λειτουργία τοπικού ελέγχου. Ένα εξωτερικό σήμα διακοπής από την είσοδο ελέγχου ή τη σειριακή επικοινωνία υπερισχύει της τοπικής εντολής [Hand On].
E2	Off	Διακόπτει τον κινητήρα αλλά δεν αφαιρεί την ισχύ από το μετατροπέα συχνότητας.
E3	Επαναφορά	Επαναφέρει χειροκίνητα το μετατροπέα συχνότητας μετά τη διόρθωση ενός σφάλματος.
E4	Αυτόματη λειτουργία ενεργοποιημένη	Θέτει το σύστημα σε απομακρυσμένο τρόπο λειτουργίας, ώστε να μπορεί να ανταποκρίνεται σε μια εξωτερική εντολή εκκίνησης από ακροδέκτες σημάτων ελέγχου ή σειριακή επικοινωνία.

Πίνακας 3.8 Πλήκτρα λειτουργίας και πλήκτρο επαναφοράς LCP

3.8 Μενού LCP

3.8.1.1 Γρήγορα μενού

Ο τρόπος λειτουργίας *Γρήγορων μενού* παρέχει μια λίστα μενού που χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση και λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας. Επιλέξτε *Γρήγορα μενού* πατώντας το πλήκτρο [Quick Menu]. Η ένδειξη που προκύπτει εμφανίζεται στην οθόνη του LCP.



Εικόνα 3.6 Προβολή γρήγορου μενού

3.8.1.2 Q1: Προσωπικό μενού

Χρησιμοποιήστε το *Προσωπικό μενού* για να προσδιορίσετε τι εμφανίζεται στην περιοχή προβολής. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 3.7 *Τοπικός πίνακας ελέγχου (LCP)*. Αυτό το μενού μπορεί να εμφανίσει επίσης μέχρι 50 προ-προγραμματισμένες παραμέτρους. Αυτές οι 50 παράμετροι καταχωρούνται χειροκίνητα χρησιμοποιώντας το παράμετρος 0-25 *Προσωπικό μενού*.

3.8.1.3 Q2 Γρήγορη ρύθμιση

Οι παράμετροι που βρίσκονται στο *Q2 Γρήγορη ρύθμιση* περιέχουν βασικά δεδομένα του συστήματος και του κινητήρα που είναι πάντα απαραίτητα για τη διαμόρφωση του μετατροπέα συχνότητας. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 7.2.3 *Καταχώριση πληροφοριών συστήματος* για τις διαδικασίες ρύθμισης.

3.8.1.4 Q4 Έξυπνη ρύθμιση

Το *Q4 Έξυπνη ρύθμιση* καθοδηγεί το χρήστη στις τυπικές ρυθμίσεις παραμέτρων που χρησιμοποιούνται για τη διαμόρφωση 1 από τις παρακάτω 3 εφαρμογές:

- Μηχανική πέδη.
- Μεταφορική ταινία.
- Αντλία/ανεμιστήρας.

Το πλήκτρο [Info] μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εμφάνιση πληροφοριών για διάφορες επιλογές, ρυθμίσεις και μηνύματα.

3.8.1.5 Q5 Αλλαγές που έγιναν

Επιλέξτε *Q5 Αλλαγές που εφαρμόστηκαν* για πληροφορίες σχετικά με:

- Οι 10 πλέον πρόσφατες αλλαγές.
- Αλλαγές που έγιναν από την προεπιλεγμένη ρύθμιση.

3.8.1.6 Q6 Αρχεία καταγραφής

Το μενού *Q6 Αρχεία καταγραφής* για τον εντοπισμό σφαλμάτων. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ενδείξεις στη γραμμή οθόνης, επιλέξτε *Αρχεία καταγραφής*. Οι πληροφορίες εμφανίζονται ως γραφήματα. Μπορείτε να δείτε μόνο τις παραμέτρους που επιλέχθηκαν στις παραμέτρους *παράμετρος 0-20 Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή* έως *παράμετρος 0-24 Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη*. Μπορείτε να αποθηκεύσετε έως και 120 δείγματα στη μνήμη για μελλοντική αναφορά.

Q6 Αρχεία καταγραφής	
Παράμετρος 0-20 Γραμμή οθόνης 1,1 μικρή	Ταχύτητα [Σ.Α.Λ.]
Παράμετρος 0-21 Γραμμή οθόνης 1,2 μικρή	Ρεύμα κινητήρα
Παράμετρος 0-22 Γραμμή οθόνης 1,3 μικρή	Ισχύς [kW]
Παράμετρος 0-23 Γραμμή οθόνης 2 μεγάλη	Συχνότητα
Παράμετρος 0-24 Γραμμή οθόνης 3 μεγάλη	Επιθυμητή τιμή %

Πίνακας 3.9 Παραδείγματα παραμέτρων αρχείων καταγραφής

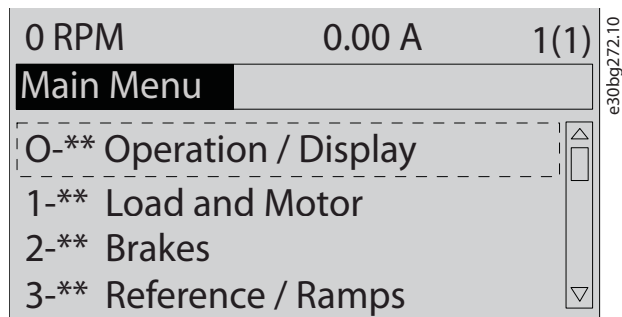
3.8.1.7 Q7 Ρύθμιση κινητήρα

Οι παράμετροι που βρίσκονται στο *Q7 Ρύθμιση κινητήρα* περιέχουν βασικά και σύνθετα δεδομένα του κινητήρα που είναι πάντα απαραίτητα για τη διαμόρφωση του μετατροπέα συχνότητας. Αυτή η επιλογή περιλαμβάνει επίσης παραμέτρους για τη ρύθμιση της παλμογεννήτριας.

3.8.1.8 Τρόπος λειτουργίας Βασικό μενού

Η λειτουργία *Βασικό μενού* αναγράφει όλες τις ομάδες παραμέτρων που είναι διαθέσιμες στο μετατροπέα συχνότητας. Επιλέξτε τον τρόπο λειτουργίας *Βασικού μενού* πατώντας το πλήκτρο [Main Menu]. Η ένδειξη που προκύπτει εμφανίζεται στην οθόνη LCP.

3



Εικόνα 3.7 Προβολή βασικού μενού

Όλες οι παράμετροι μπορούν να αλλάξουν στο Βασικό μενού. Προαιρετικές κάρτες που προστίθενται στη μονάδα ενεργοποιούν πρόσθετες παραμέτρους που σχετίζονται με την προαιρετική συσκευή.

4 Μηχανολογική εγκατάσταση

4.1 Παρεχόμενα εξαρτήματα

Τα παρεχόμενα εξαρτήματα ενδέχεται να διαφέρουν ανάλογα με τη διαμόρφωση του προϊόντος.

- Βεβαιωθείτε ότι τα παρεχόμενα εξαρτήματα και οι πληροφορίες στην πινακίδα στοιχείων αντιστοιχούν στην επιβεβαίωση της παραγγελίας. Τα *Εικόνα 4.1* και *Εικόνα 4.2* παρουσιάζουν δείγματα πινακίδων στοιχείων για μετατροπέα συχνότητας μεγέθους D με ή χωρίς εκτεταμένο πίνακα προαιρετικού εξοπλισμού.
- 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® AutomationDrive
www.danfoss.com

1 T/C: FC-302N250T5E20H2XGCGXXXXXXAXBPCXXXXDX
2 P/N: 136G0205 S/N: 123456H058

3 250 kW / 350 HP, High Overload

4 IN: 3x380-500V 50/60Hz 463/427 A
5 OUT: 3x0-Vin 0-590Hz 480/443 A

315 kW / 450 HP, Normal Overload

IN: 3x380-500V 50/60Hz 567/516 A
OUT: 3x0-Vin 0-590Hz 588/535 A

CHASSIS/IP20
Tamb. 45°C/113°F at Full Output Current

SCCR 100 kA at UL Voltage range 380-500 V
ASSEMBLED IN USA

cULus Listed 36U0 E70524 IND. CONT. EQ.
UL Voltage range 380-500 V

Danfoss A/S
6430 Nordborg
Denmark

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

WARNING - AVERTISSEMENT:
Stored charge, wait 20 min.
Charge résiduelle, attendez 20 min.

e30bg282.10

1	Κωδικός τύπου
2	Κωδικός εξαρτήματος και σειριακός αριθμός
3	Ονομαστική τιμή ισχύος
4	Τάση, συχνότητα και ρεύμα εισόδου
5	Τάση, συχνότητα και ρεύμα εξόδου
6	Χρόνος εκφόρτισης

Εικόνα 4.1 Παράδειγμα πινακίδας στοιχείων για το μετατροπέα συχνότητας μόνο (D1h–D4h)

VLT® AutomationDrive
www.danfoss.com

1 T/C: FC-302N250T5E54H2XGCG3XXSXXXXALBXCXXXXDX
2 P/N: 134L8251 S/N: 123456H123

3 Use the following Typecode to order Drive-only replacement:
4 T/C: FC-302N250T5E54H2XGCG7XXSXXXXALBXCXXXXDX

5 250 kW / 350 HP, High Overload

IN: 3x380-500V 50/60Hz 463/427 A
OUT: 3x0-Vin 0-590Hz 480/443 A

315 kW / 450 HP, Normal Overload

IN: 3x380-500V 50/60Hz 567/516 A
OUT: 3x0-Vin 0-590Hz 588/535 A

Type 12 / IP54
Tamb. 45°C/113°F at Full Output Current

SCCR 100 kA at UL Voltage range 380-500 V
ASSEMBLED IN USA

cULus Listed 36U0 E70524 IND. CONT. EQ.
UL Voltage range 380-500 V

Danfoss A/S
6430 Nordborg
Denmark

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

WARNING - AVERTISSEMENT:
Stored charge, wait 20 min.
Charge résiduelle, attendez 20 min.

e30bg281.10



1	Κωδικός τύπου
2	Κωδικός εξαρτήματος και σειριακός αριθμός
3	Ονομαστική τιμή ισχύος
4	Τάση, συχνότητα και ρεύμα εισόδου
5	Τάση, συχνότητα και ρεύμα εξόδου
6	Χρόνος εκφόρτισης

Εικόνα 4.2 Παράδειγμα πινακίδας στοιχείων για μετατροπέα συχνότητας με εκτεταμένο πίνακα προαιρετικού εξοπλισμού (D5h–D8h)

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΠΩΛΕΙΑ ΕΓΓΥΗΣΗΣ

Μην αφαιρείτε την πινακίδα στοιχείων από το μετατροπέα συχνότητας. Η αφαίρεση της πινακίδας στοιχείων μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια εγγύησης.

4.2 Απαιτούμενα εργαλεία

Παραλαβή/εκφόρτωση

- Δοκοί I και άγκιστρα με ονομαστική ικανότητα επαρκή για την ανύψωση του μετατροπέα συχνότητας. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 3.2 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις.
- Γερανός ή άλλος ανυψωτικός εξοπλισμός για την τοποθέτηση της μονάδας του μετατροπέα συχνότητας στη θέση της.

Εγκατάσταση

- Δράπανο με άκρα 10 mm (0,39 ίντσες) ή 12 mm (0,47 ίντσες).
- Μετροταινία.
- Κατσαβίδια Phillips και ίσια κατσαβίδια διαφόρων μεγεθών.
- Κλειδί με αντίστοιχα μετρικά καρυδάκια (7–17 mm/0,28–0,67 ίντσες).
- Επεκτάσεις κλειδιών.
- Καρυδάκια Torx (T25 και T50).
- Πόντα λαμαρίνας για αγωγούς ή σφιγκτήρες καλωδίων.
- Δοκοί I και άγκιστρα για την ανύψωση του μετατροπέα συχνότητας. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 3.2 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις.
- Γερανός ή άλλος ανυψωτικός εξοπλισμός για την τοποθέτηση του μετατροπέα συχνότητας στη βάση και τη θέση του.

4.3 Αποθήκευση

Αποθηκεύστε το μετατροπέα συχνότητας σε στεγνό χώρο. Κρατήστε τον εξοπλισμό σφραγισμένο στη συσκευασία του μέχρι την εγκατάσταση. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.4 Συνθήκες χώρου για τη συνιστώμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Δεν απαιτείται περιοδική προσαρμογή (φόρτιση πυκνωτή) κατά την αποθήκευση, εκτός και εάν το διάστημα αποθήκευσης υπερβαίνει τους 12 μήνες.

4.4 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 υψόμετρου.

Τάση [V]	Περιορισμοί υψόμετρου
200–240	Για υψόμετρα πάνω από 3000 μ. (9842 ft), επικοινωνήστε με την Danfoss σχετικά με το PELV.
380–500	Για υψόμετρα πάνω από 3000 μ. (9842 ft), επικοινωνήστε με την Danfoss σχετικά με το PELV.
525–690	Για υψόμετρα πάνω από 2000 μ. (6562 ft), επικοινωνήστε με την Danfoss σχετικά με το PELV.

Πίνακας 4.1 Εγκατάσταση σε μεγάλα υψόμετρα

Για τις αναλυτικές προδιαγραφές των συνθηκών χώρου, ανατρέξτε στις ενότητες κεφάλαιο 10.4 Συνθήκες χώρου.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ

Η υγρασία μπορεί να συμπυκνωθεί στα ηλεκτρονικά εξαρτήματα και να προκαλέσει βραχυκυκλώματα. Αποφύγετε την εγκατάσταση σε περιοχές που υπόκεινται σε παγετό. Τοποθετήστε προαιρετικό θερμαντήρα χώρου, όταν ο μετατροπέας συχνότητας είναι πιο ψυχρός από τον αέρα περιβάλλοντος. Η λειτουργία σε κατάσταση αναμονής μειώνει τον κίνδυνο συμπύκνωσης, για όσο διάστημα η διασπορά ενέργειας διατηρεί τα κυκλώματα χωρίς υγρασία.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΚΡΑΙΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΧΩΡΟΥ

Το θερμό ή ψυχρό περιβάλλον υποβαθμίζουν την απόδοση και διάρκεια ζωής της μονάδας.

- Μην χειρίζεστε σε περιβάλλον όπου η θερμοκρασία χώρου υπερβαίνει τους 55 °C (131 °F).
- Ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να λειτουργήσει σε θερμοκρασία μέχρι και -10 °C (14 °F). Ωστόσο, η ορθή λειτουργία σε ονομαστικό φορτίο διασφαλίζεται μόνο σε θερμοκρασία 0 °C (32 °F) ή υψηλότερη.
- Εάν η θερμοκρασία υπερβαίνει τα όρια θερμοκρασίας χώρου, απαιτείται πρόσθετος κλιματισμός του ερμαρίου ή της τοποθεσίας εγκατάστασης.

4.4.1 Αέρια

Τα επιθετικά αέρια, όπως το υδρόθειο, το χλώριο ή η αμμωνία μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στα ηλεκτρικά και μηχανικά εξαρτήματα. Η μονάδα χρησιμοποιεί πλακέτες κυκλωμάτων με σύμμορφη επιστροφή για τη μείωση των επιδράσεων των επιθετικών αερίων. Για τις προδιαγραφές της κατηγορίας σύμμορφης επιστροφής και τις ονομαστικές τιμές, ανατρέξτε στα κεφάλαιο 10.4 Συνθήκες χώρου.

4.4.2 Σκόνη

Κατά την τοποθέτηση του μετατροπέα συχνότητας σε περιβάλλοντα με σκόνη, επιδείξτε προσοχή στα εξής:

Περιοδική συντήρηση

Όταν συσσωρεύεται σκόνη σε ηλεκτρονικά εξαρτήματα, ενεργεί ως στρώση μόνωσης. Αυτή η στρώση μειώνει την ικανότητα ψύξης των εξαρτημάτων και τα εξαρτήματα γίνονται θερμότερα. Το θερμότερο περιβάλλον μειώνει τη διάρκεια ζωής των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων.

Κρατήστε την ψύκτρα και τους ανεμιστήρες ελεύθερους από συσσώρευση σκόνης. Για περισσότερες πληροφορίες για το σέρβις και τη συντήρηση, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 9 Συντήρηση, διαγνωστικός έλεγχος και αντιμετώπιση προβλημάτων.

Ανεμιστήρες ψύξης

Οι ανεμιστήρες παρέχουν ροή αέρα για την ψύξη του μετατροπέα συχνότητας. Όταν οι ανεμιστήρες εκτίθενται σε περιβάλλον με σκόνη, η σκόνη μπορεί να προκαλέσει ζημιά στα έδρανα του ανεμιστήρα και να προκαλέσει πρόωμη αστοχία του ανεμιστήρα. Επίσης, η σκόνη μπορεί να συσσωρευτεί στις λεπίδες του ανεμιστήρα και να προκαλέσει έλλειψη ισορροπίας, η οποία εμποδίζει τον ανεμιστήρα από το να παρέχει κατάλληλη ψύξη της μονάδας.

4.4.3 Δυνητικά εκρηκτικές ατμόσφαιρες

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΚΡΗΚΤΙΚΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

Μην εγκαθιστάτε το μετατροπέα συχνότητας σε δυνητικά εκρηκτική ατμόσφαιρα. Τοποθετήστε τη μονάδα σε ερμάριο εκτός αυτής της περιοχής. Η μη τήρηση αυτών των οδηγιών αυξάνει τον κίνδυνο θανάτου ή σοβαρού τραυματισμού.

Τα συστήματα που λειτουργούν σε δυνητικά εκρηκτικές ατμόσφαιρες πρέπει να καλύπτουν ειδικές συνθήκες. Η κατευθυντήρια οδηγία της ΕΕ 94/9/ΕΚ (ATEX 95) κατηγοριοποιεί τη λειτουργία των ηλεκτρονικών συσκευών σε δυνητικά εκρηκτικές ατμόσφαιρες.

- Η κατηγορία d προσδιορίζει ότι εάν προκληθεί σπινθήρας, περιορίζεται σε προστατευμένη περιοχή.
- Η κατηγορία e απαγορεύει κάθε πρόκληση σπινθήρα.

Κινητήρες με προστασία κατηγορίας d

Δεν απαιτεί έγκριση. Απαιτείται ειδική καλωδίωση και περιορισμός.

Κινητήρες με προστασία κατηγορίας e

Σε συνδυασμό με συσκευή παρακολούθησης PTC με έγκριση ATEX, όπως η VLT® PTC Thermistor CardMCB 112, η εγκατάσταση δεν απαιτεί μεμονωμένη έγκριση από αναγνωρισμένο οργανισμό.

Κινητήρες με προστασία κατηγορίας d/e

Ο ίδιος ο κινητήρας διαθέτει κατηγορία προστασίας ανάφλεξης e, ενώ η καλωδίωση του κινητήρα και το περιβάλλον σύνδεσης είναι σύμφωνες με την κατηγορία d. Για την εξασθένιση της μέγιστης τάσης, χρησιμοποιήστε ένα φίλτρο ημιτονοειδούς κύματος μετά την έξοδο του μετατροπέα συχνότητας.

Κατά τη χρήση του μετατροπέα συχνότητας σε δυνητικά εκρηκτική ατμόσφαιρα, χρησιμοποιήστε τα εξής:

- Κινητήρες με κατηγορία προστασίας ανάφλεξης d ή e.
- Αισθητήρας θερμοκρασίας PTC για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας του κινητήρα.
- Βραχεία καλώδια κινητήρα.
- Φίλτρα εξόδου ημιτονοειδούς κύματος, όταν δεν χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια κινητήρα.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

Οι μετατροπέες συχνότητας με προαιρετική VLT®PTC Thermistor Card MCB 112 διαθέτουν πιστοποίηση PTB για δυνητικά εκρηκτικές ατμόσφαιρες.

4.5 Απαιτήσεις εγκατάστασης και ψύξης

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

Λανθασμένη τοποθέτηση ενδέχεται να οδηγήσει σε υπερθέρμανση και μειωμένη απόδοση. Τηρήστε όλες τις απαιτήσεις εγκατάστασης και ψύξης.

4

Απαιτήσεις εγκατάστασης

- Διασφαλίστε τη σταθερότητα της μονάδας τοποθετώντας την κατακόρυφα σε συμπαγή, επίπεδη επιφάνεια.
- Διασφαλίστε ότι η αντοχή της τοποθεσίας τοποθέτησης υποστηρίζει το βάρος της μονάδας. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 3.2 Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις.
- Διασφαλίστε ότι η τοποθεσία τοποθέτησης επιτρέπει την πρόσβαση για το άνοιγμα της θύρας του περιβλήματος. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.9 Διαστάσεις περιβλήματος.
- Διασφαλίστε ότι υπάρχει επαρκής χώρος γύρω από τη μονάδα για τη ροή αέρα ψύξης.
- Τοποθετήστε τη μονάδα όσο το δυνατό πιο κοντά στον κινητήρα. Κρατήστε τα καλώδια του κινητήρα όσο το δυνατό πιο κοντά. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.5 Προδιαγραφές καλωδίου.
- Διασφαλίστε ότι η τοποθεσία επιτρέπει την είσοδο καλωδίου στη βάση της μονάδας.

Απαιτήσεις ψύξης και παροχής αέρα

- Βεβαιωθείτε ότι παρέχεται διάκενο αερισμού τόσο στο επάνω όσο και στο κάτω μέρος. Απαιτησή διάκενου: 225 mm (9 ίντσες).
- Ο υποβιβασμός πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για θερμοκρασίες που ξεκινούν μεταξύ των 45 °C (113 °F) και 50 °C (122 °F) και για υψόμετρο 1000 μέτρα (3300 πόδια) πάνω από το επίπεδο της θάλασσας. Για αναλυτικές πληροφορίες, συμβουλευτείτε τον ειδικό Οδηγό Σχεδίασης Εφαρμογών του προϊόντος.

Ο μετατροπέας συχνότητας χρησιμοποιεί ψύξη οπίσθιου καναλιού για την κυκλοφορία του αέρα ψύξης της ψύκτρας. Ο αγωγός αέρα ψύξης μεταφέρει περίπου το 90% της θερμότητας έξω από το πίσω κανάλι του μετατροπέα συχνότητας. Ανατροφοδοτήστε τον αέρα του οπίσθιου καναλιού από τον πίνακα ή το δωμάτιο, χρησιμοποιώντας ένα από τα παρακάτω:

- Ψύξη με αγωγούς. Kit ψύξης οπίσθιου καναλιού διατίθενται για τη δρομολόγηση του αέρα ψύξης έξω από το πλαίσιο, όταν ένας μετατροπέας συχνότητας με πλαίσιο IP20 εγκαθίσταται σε περίβλημα Rittal. Η χρήση του kit μειώνει τη θερμότητα μέσα στο πλαίσιο και κατά συνέπεια

μπορούν να προσδιοριστούν μικρότεροι ανεμιστήρες για το περίβλημα.

- Ψύξη από το πίσω μέρος (επάνω κάλυμμα και κάλυμμα βάσης). Ο αέρας ψύξης του οπίσθιου καναλιού μπορεί να απομακρυνθεί από το δωμάτιο, έτσι ώστε η θερμότητα του οπίσθιου καναλιού να μη διαχέεται στο δωμάτιο ελέγχου.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαιτείται ένας ή περισσότεροι ανεμιστήρες πόρτας στο περίβλημα για να απομακρύνει τη θερμότητα που δεν μπορεί να περιοριστεί στο πίσω κανάλι του μετατροπέα συχνότητας. Ο ανεμιστήρας απομακρύνει επίσης τις πιθανές πρόσθετες απώλειες που προκαλούνται από άλλα εξαρτήματα μέσα στο μετατροπέα συχνότητας.

Διασφαλίστε ότι οι ανεμιστήρες τροφοδοτούν επαρκή παροχή αέρα στην ψύκτρα. Για να επιλέξετε το σωστό αριθμό ανεμιστήρων, υπολογίστε τη συνολική απαιτούμενη παροχή αέρα. Ο ρυθμός ροής φαίνεται στην Πίνακα 4.2.

Μέγεθος περιβλήματος	Ανεμιστήρας πόρτας/επάνω ανεμιστήρας	Μέγεθος ισχύος	Ανεμιστήρας ψύκτρας
D1h/D3h/D5h/D6h	102 m ³ /ώρα (60 CFM)	90–110 kW, 380–500 V	420 m ³ /ώρα (250 CFM)
		75–132 kW, 525–690 V	420 m ³ /ώρα (250 CFM)
		132 kW, 380–500 V	840 m ³ /ώρα (500 CFM)
		Όλα, 200–240 V	840 m ³ /ώρα (500 CFM)
D2h/D4h/D7h/D8h	204 m ³ /ώρα (120 CFM)	160 kW, 380–500 V	420 m ³ /ώρα (250 CFM)
		160 kW, 525–690 V	420 m ³ /ώρα (250 CFM)
		Όλα, 200–240 V	840 m ³ /ώρα (500 CFM)

Πίνακας 4.2 Ρυθμοί ροής αέρα D1h–D8h

4.6 Ανύψωση μετατροπέα συχνότητας

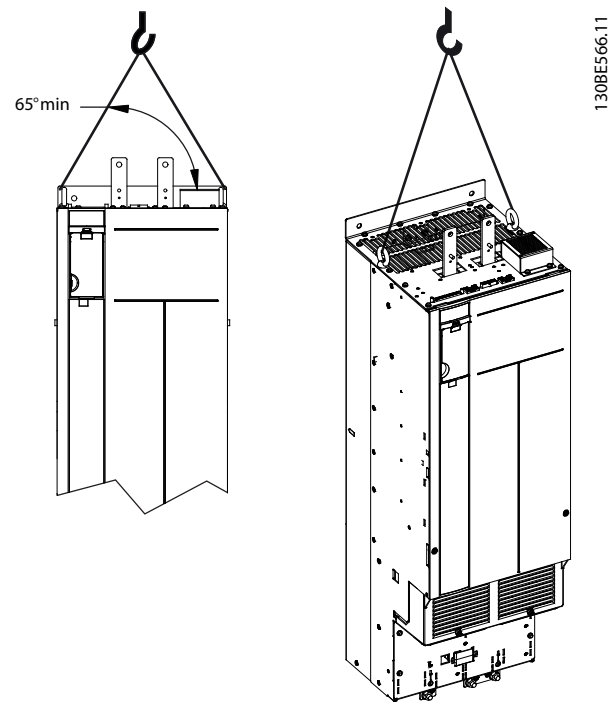
Ανυψώνετε πάντα το μετατροπέα συχνότητας χρησιμοποιώντας τους ειδικούς κρίκους ανύψωσης στο επάνω μέρος του μετατροπέα συχνότητας. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 4.3*.

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.

- Μετακινήστε το μονάδα χρησιμοποιώντας βαρούλκο, γερανό, περονοφόρο ανυψωτικό ή άλλη διάταξη ανύψωσης με κατάλληλη ονομαστική ανυψωτική ικανότητα. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 3.2 *Ονομαστικές τιμές ισχύος, Βάρος και Διαστάσεις για το βάρος του μετατροπέα συχνότητας*.
- Ο μη εντοπισμός του κέντρου βάρους και η αποτυχία ορθής τοποθέτησης του φορτίου μπορεί να προκαλέσει απρόσμενη μετατόπιση κατά την ανύψωση και μεταφορά. Για τις μετρήσεις και το κέντρο βάρους, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.9 *Διαστάσεις περιβλήματος*.
- Η γωνία από το επάνω μέρος της μονάδας μετατροπέα συχνότητας προς τα συρματόσχοινα ανύψωσης επηρεάζει τη μέγιστη ισχύ φορτίου στο συρματόσχοινο. Η γωνία πρέπει να είναι 65° ή μεγαλύτερη. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 4.3*. Συνδέστε και προσαρμόστε το μέγεθος των συρματόσχοινων ανύψωσης κατάλληλα.
- Ποτέ μην προχωράτε κάτω από αναρτημένα φορτία.
- Για την προστασία από τραυματισμό, φοράτε μέσα ατομικής προστασίας όπως γάντια, προστατευτικά γυαλιά και προστατευτικά υποδήματα.



Εικόνα 4.3 Ανύψωση μετατροπέα συχνότητας

4.7 Τοποθέτηση μετατροπέα συχνότητας

Ανάλογα με το μοντέλο και τη διαμόρφωση, ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να τοποθετηθεί σε δάπεδο ή σε τοίχο.

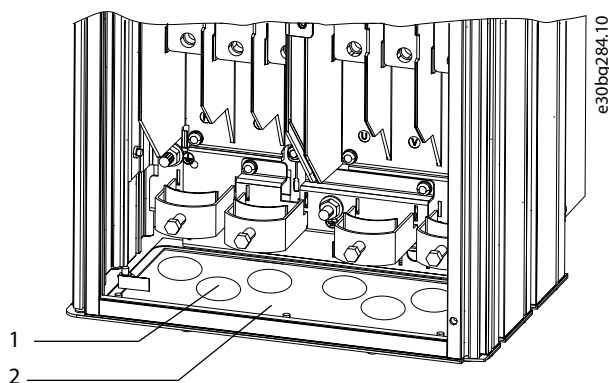
Τα μοντέλα μετατροπέα συχνότητας D1h-D2h και D5h-D8h μπορούν να τοποθετηθούν στο δάπεδο. Οι επιδαπέδιοι μετατροπέες συχνότητας απαιτούν χώρο κάτω από το μετατροπέα συχνότητας για ροή αέρα. Για να εξασφαλιστεί αυτός ο χώρος, οι μετατροπέες συχνότητας μπορούν να τοποθετηθούν σε βάση. Οι μετατροπέες συχνότητας D7h και D8h συνοδεύονται με στάνταρ βάση. Προαιρετικά kit βάσης διατίθενται για τους άλλους μετατροπέες συχνότητας μεγέθους D.

Οι μετατροπέες συχνότητας σε περιβλήματα μεγέθους D1h-D6h μπορούν να τοποθετηθούν σε τοίχο. Τα μοντέλα μετατροπέων συχνότητας D3h και D4h είναι μετατροπέες συχνότητας με περίβλημα P20, το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί σε τοίχο ή πλάκα τοποθέτησης μέσα σε ερμάριο.

Δημιουργία ανοιγμάτων καλωδίων.

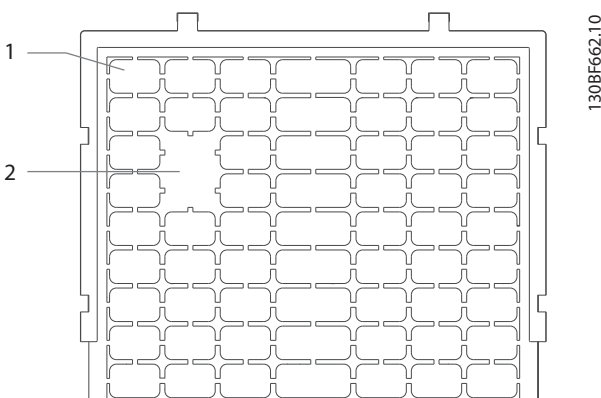
Πριν τη σύνδεση της βάσης ή τη στερέωση του μετατροπέα συχνότητας, δημιουργήστε ανοίγματα καλωδίων στην πλάκα σφικτήρα και τοποθετήστε τη στο κάτω μέρος του μετατροπέα συχνότητας. Η πλάκα σφικτήρα παρέχει πρόσβαση για το δίκτυο EP και την είσοδο των καλωδίων κινητήρα, ενώ διατηρεί την κατηγορία προστασίας IP21/IP54 (Τύπος 1/Τύπος 12). Για τις διαστάσεις της πλάκας σφικτήρα, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.9 *Διαστάσεις περιβλήματος*.

- Εάν η πλάκα σφικτήρα είναι μεταλλική πλάκα, διανοίξετε οπές εισόδου καλωδίων στην πλάκα με μια πόντα μετάλλων. Εισαγάγετε τους συτιο-θλίπτες καλωδίων στις οπές. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 4.4*.
- Εάν η πλάκα σφικτήρα είναι πλαστική, διανοίξετε τις πλαστικές γλωττίδες για τη στήριξη των καλωδίων. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 4.5*.



1	Οπή εισόδου καλωδίου
2	Μεταλλική πλάκα σφικτήρα

Εικόνα 4.4 Ανοίγματα καλωδίων σε μεταλλική πλάκα σφικτήρα



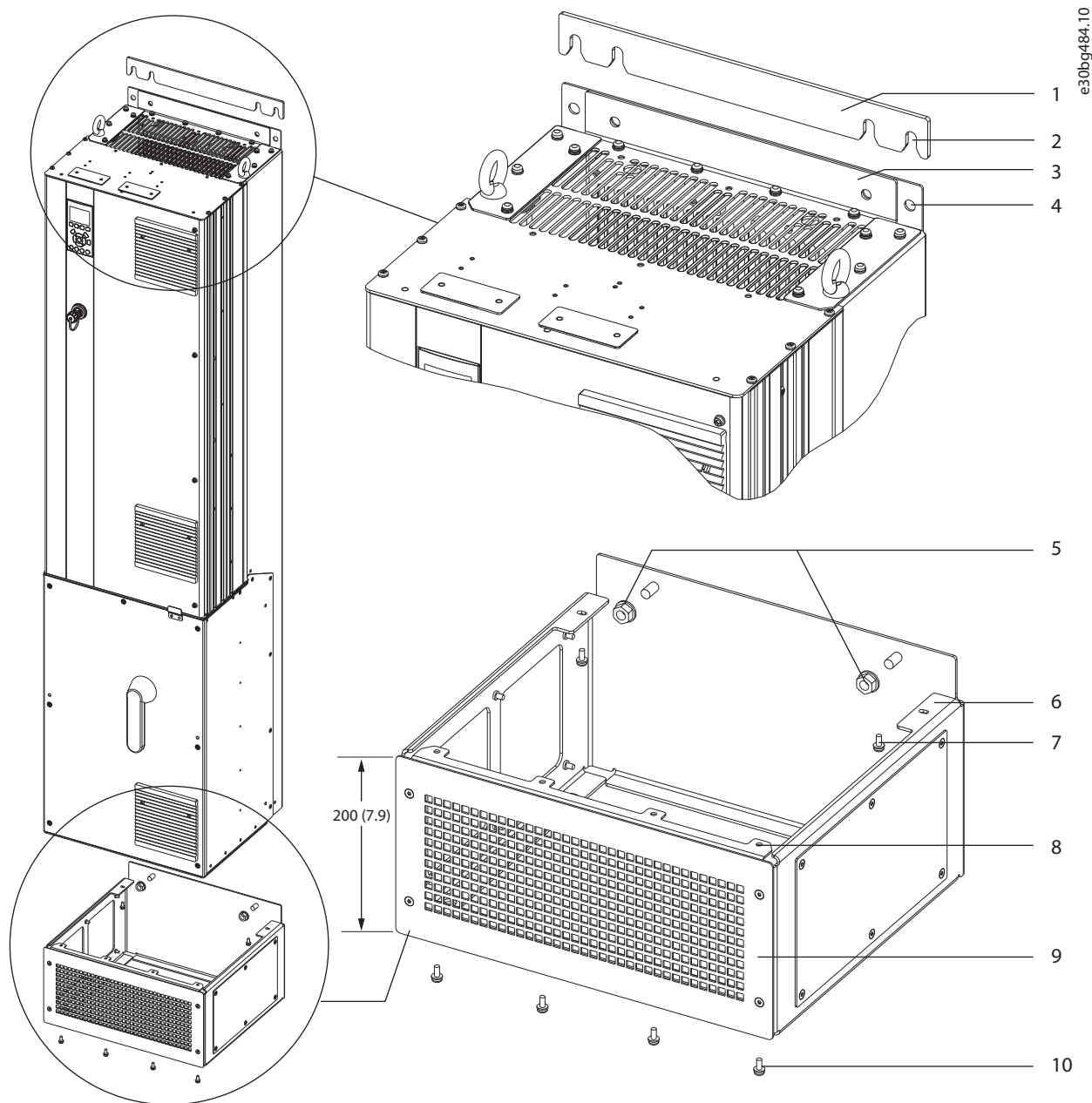
1	Πλαστικές γλωττίδες
2	Γλωττίδες αφαιρεμένες για πρόσβαση καλωδίων

Εικόνα 4.5 Ανοίγματα καλωδίων σε πλαστική πλάκα σφικτήρα

Σύνδεση του μετατροπέα συχνότητας στη βάση

Για την τοποθέτηση στάνταρ βάσης, χρησιμοποιήστε τα παρακάτω βήματα. Για την τοποθέτηση προαιρετικού κιτ βάσης, ανατρέξτε στις οδηγίες που συνοδεύουν το κιτ. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 4.6*.

1. Ξεβιδώστε 4 βίδες M5 και αφαιρέστε την πλάκα του εμπρός καλύμματος της βάσης.
2. Στερεώστε 2 παξιμάδια M10 επάνω από τα μπουζόνια με σπείρωμα στο πίσω μέρος της βάσης, στερεώνοντάς τη στο πίσω κανάλι του μετατροπέα συχνότητας.
3. Συνδέστε 2 βίδες M5 μέσω της πίσω φλάντζας της βάσης στο βραχίονα στερέωσης της βάσης στο μετατροπέα συχνότητας.
4. Συνδέστε 4 βίδες M5 μέσω της εμπρός φλάντζας της βάσης και στις οπές στερέωσης της πλάκας σφικτήρα.



4

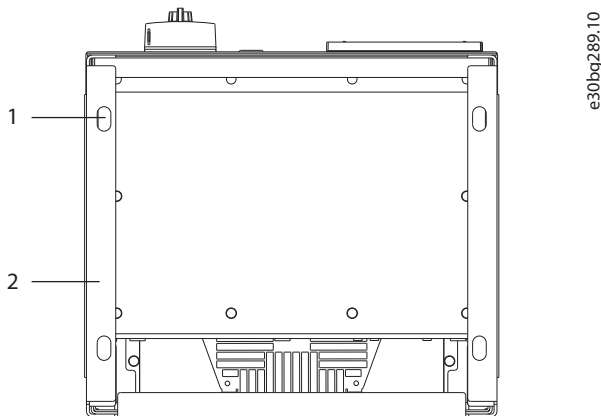
1	Αποστάτης τοίχου βάσης	6	Πίσω φλάντζα βάσης
2	Υποδοχές συνδετήρων	7	Βίδα M5 (στερεώστε στην πίσω φλάντζα)
3	Τοποθέτηση φλάντζας στο επάνω μέρος του μετατροπέα συχνότητας	8	Εμπρός φλάντζα βάσης
4	Οπές στερέωσης	9	Εμπρός πλάκα καλύμματος βάσης
5	Παξιμάδια M10 (στερέωση σε στύλους με σπείρωμα)	10	Βίδα M5 (στερέωση στην εμπρός φλάντζα)

Εικόνα 4.6 Εγκατάσταση βάσης στους μετατροπείς συχνότητας D7h/D8h

Στερέωση μετατροπέα συχνότητας στο δάπεδο

Για να στερεώσετε τη βάση στο δάπεδο (μετά τη σύνδεση του μετατροπέα συχνότητας στη βάση), ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα.

1. Συνδέστε 4 βίδες M10 στις οπές στερέωσης στο κάτω μέρος της βάσης, στερεώνοντας στο δάπεδο. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 4.7*.
2. Επανατοποθετήστε την πλάκα του εμπρός καλύμματος της βάσης και στερεώστε με 4 βίδες M5. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 4.6*.
3. Σύρετε τον αποστάτη τοίχου της βάσης πίσω από τη φλάντζα στερέωσης στο επάνω μέρος του μετατροπέα συχνότητας. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 4.6*.
4. Συνδέστε 2-4 βίδες M10 στις οπές στερέωσης στο επάνω μέρος του μετατροπέα συχνότητας, στερεώνοντας στον τοίχο. Χρησιμοποιήστε 1 βίδα για κάθε οπή στερέωσης. Ο αριθμός διαφέρει ανάλογα με το μέγεθος περιβλήματος. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 4.6*.



e30bg289.10

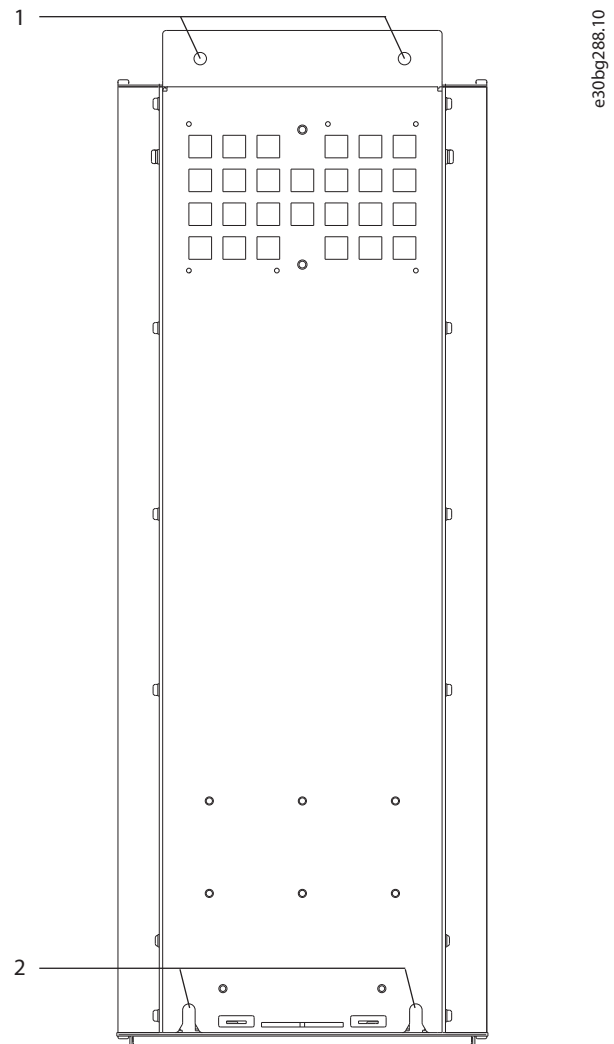
1	Οπές στερέωσης
2	Κάτω μέρος βάσης

Εικόνα 4.7 Οπές στερέωσης βάσης στο δάπεδο

Στερέωση μετατροπέα συχνότητας στον τοίχο

Για να τοποθετήσετε το μετατροπέα συχνότητας σε τοίχο, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 4.8*.

1. Συνδέστε 2 βίδες M10 στον τοίχο ευθυγραμμισμένες με τις υποδοχές σύνδεσης στο κάτω μέρος του μετατροπέα συχνότητας.
2. Σύρετε τις υποδοχές στερέωσης επάνω από τις βίδες M10.
3. Γείρετε το μετατροπέα συχνότητας προς τον τοίχο και στερεώστε το επάνω μέρος με 2 βίδες M10 στις οπές στερέωσης.



e30bg288.10

1	Επάνω οπές στερέωσης
2	Κάτω υποδοχές συνδετήρων

Εικόνα 4.8 Οπές στερέωσης μετατροπέα συχνότητας σε τοίχο

5 Ηλεκτρική εγκατάσταση

5.1 Οδηγίες ασφαλείας

Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 2 Ασφάλεια για γενικές οδηγίες ασφαλείας.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΠΑΓΟΜΕΝΗ ΤΑΣΗ

Η επαγόμενη τάση από τα καλώδια κινητήρα εξόδου διαφορετικών μετατροπέων συχνότητας που εκτελούνται μαζί μπορούν να φορτίσουν τους πυκνωτές του εξοπλισμού ακόμα και με τον εξοπλισμό απενεργοποιημένο και απομονωμένο. 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.

- Δρομολογήστε τα καλώδια εξόδου κινητήρα ξεχωριστά ή χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια.
- Απομονώστε ταυτόχρονα όλους τους μετατροπείς συχνότητας.

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ

Ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να προκαλέσει συνεχές ρεύμα στον αγωγό γείωσης και συνεπώς να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

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

Η μη τήρηση της σύστασης δεν εγγυάται την παροχή της προοριζόμενης προστασίας από τη συσκευή υπολειμματικού ρεύματος (RCD).

Προστασία από υπερένταση

- Για εφαρμογές με πολλαπλούς κινητήρες, απαιτείται επιπλέον προστατευτικός εξοπλισμός, όπως προστατευτικός εξοπλισμός για βραχυκύκλωμα ή θερμική προστασία κινητήρα μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα.
- 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. Ανατρέξτε στις ονομαστικές τιμές ασφαλείων στο κεφάλαιο 10.7 Ασφάλειες.

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 στο κεφάλαιο 10.5 Προδιαγραφές καλωδίου για συνιστώμενα μεγέθη και τύπους καλωδίων.

▲ΠΡΟΣΟΧΗ

ΖΗΜΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Η προστασία από τυχόν υπερφόρτωση του κινητήρα δεν περιλαμβάνεται στην προεπιλεγμένη ρύθμιση. Για να προσθέσετε τη λειτουργία αυτή, ρυθμίστε την παράμετρο παράμετρος 1-90 Θερμ. προστ. κινητ. στην τιμή [ETR trip] ή [ETR warning]. Για τη Βόρεια Αμερική, η λειτουργία ETR παρέχει προστασία του κινητήρα από υπερφόρτωση κλάσης 20 κατά NEC. Η αποτυχία ρύθμισης της παράμετρος 1-90 Θερμ. προστ. κινητ. σε [ETR trip] ή σε [ETR warning] σημαίνει ότι δεν παρέχεται προστασία υπερφόρτωσης κινητήρα και, σε περίπτωση υπερφόρτωσης του κινητήρα, μπορεί να προκληθεί βλάβη εξοπλισμού.

5.2 Εγκατάσταση με συμμόρφωση EMC

Για την εξασφάλιση μιας εγκατάστασης που συμμορφώνεται με το πρότυπο EMC, ακολουθήστε τις οδηγίες που παρέχονται στις ενότητες:

- Κεφάλαιο 5.3 Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης.
- Κεφάλαιο 5.4 Σύνδεση στη γείωση.
- Κεφάλαιο 5.5 Σύνδεση κινητήρα.
- Κεφάλαιο 5.6 Σύνδεση δικτύου EP.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΣΥΝΕΣΤΡΑΜΜΕΝΑ ΑΚΡΑ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ (ΕΛΙΚΟΕΙΔΗΣ ΑΠΟΛΗΞΕΙΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ)

Τα συνεστραμμένα άκρα θωράκισης (ελικοειδείς απολήξεις καλωδίων) αυξάνουν τη σύνθετη αντίσταση της θωράκισης στις υψηλότερες συχνότητες πράγμα που μειώνει την επίδραση της θωράκισης και αυξάνει το ρεύμα διαρροής. Για την αποφυγή των συνεστραμμένων άκρων θωράκισης, χρησιμοποιήστε ενσωματωμένους σφιγκτήρες θωράκισης.

- Για χρήση με ρελέ, καλώδια σημάτων ελέγχου, διασύνδεση σήματος, τοπικό δίαυλο επικοινωνίας ή πέδηση, συνδέστε τη θωράκιση στο περίβλημα και στα δύο άκρα. Εάν η διαδρομή γείωσης έχει

υψηλή σύνθετη αντίσταση, παρουσιάζει θόρυβο ή μεταφέρει ρεύμα, διακόψτε τη σύνδεση θωράκισης στο 1 άκρο για να αποφύγετε βρόχους έντασης με τη γείωση.

- Μεταφέρετε το ρεύμα πίσω στη μονάδα με μια μεταλλική πλάκα τοποθέτησης. Εξασφαλίστε καλή ηλεκτρική επαφή από την πλάκα τοποθέτησης μέσω των βιδών στερέωσης προς το πλαίσιο του ρυθμιστή στροφών.
- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια για τα καλώδια εξόδου του κινητήρα. Μια εναλλακτική λύση είναι τα μη θωρακισμένα καλώδια κινητήρα μέσα σε μεταλλικό σωλήνα.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΚΑΛΩΔΙΑ

Εάν δεν χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια ή μεταλλικοί σωλήνες, η μονάδα και η εγκατάσταση δεν καλύπτουν τα ρυθμιστικά όρια των επιπέδων εκπομπών ραδιοσυχνότητας (RF).

- Διασφαλίστε ότι τα καλώδια κινητήρα και πέδησης είναι όσο το δυνατό βραχύτερα για τη μείωση του επιπέδου παρεμβολών από το πλήρες σύστημα.
- Αποφεύγετε να τοποθετείτε καλώδια με ευαίσθητη στάθμη σήματος δίπλα σε καλώδια κινητήρα και πέδησης.
- Για τις γραμμές επικοινωνίας και εντολών/ελέγχου, ακολουθήστε τα συγκεκριμένα πρότυπα για τα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Η Danfoss συνιστά τη χρήση θωρακισμένων καλωδίων.
- Διασφαλίστε ότι όλες οι συνδέσεις ακροδεκτών ελέγχου είναι PELV.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ ΗΜΣ

Να χρησιμοποιείτε ξεχωριστά θωρακισμένα καλώδια για την καλωδίωση του κινητήρα και την καλωδίωση ελέγχου, και ξεχωριστά καλώδια για την καλωδίωση δικτύου ρεύματος, 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 δικτύου ρεύματος, κινητήρα και ελέγχου.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ

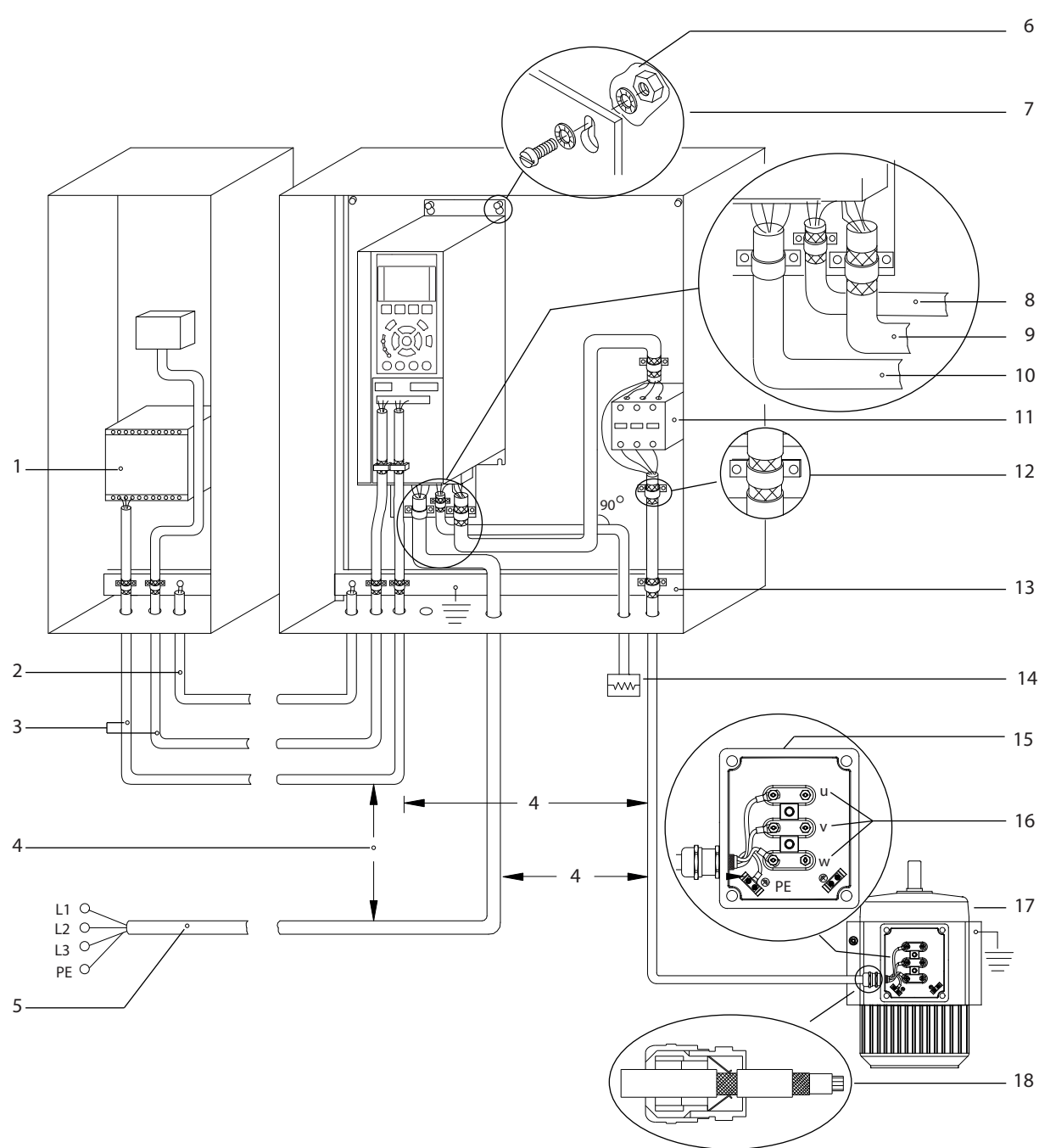
Υπάρχει κίνδυνος υπέρτασης. Η απομόνωση μεταξύ των εξαρτημάτων και κρίσιμων μερών μπορεί να είναι επαρκής και να μην συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις PELV. Μειώστε τον κίνδυνο υπέρτασης χρησιμοποιώντας εξωτερικές προστατευτικές διατάξεις ή γαλβανική απομόνωση.

Για υψόμετρα πάνω από 2000 μ. (6500 ft), επικοινωνήστε με την Danfoss σχετικά με τη συμμόρφωση PELV.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ PELV

Αποφύγετε την ηλεκτροπληξία χρησιμοποιώντας ηλεκτρική τροφοδοσία προστατευτικής εξαιρετικά χαμηλής τάσης (PELV) σε συμμόρφωση με τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς PELV.



e30bf228.11

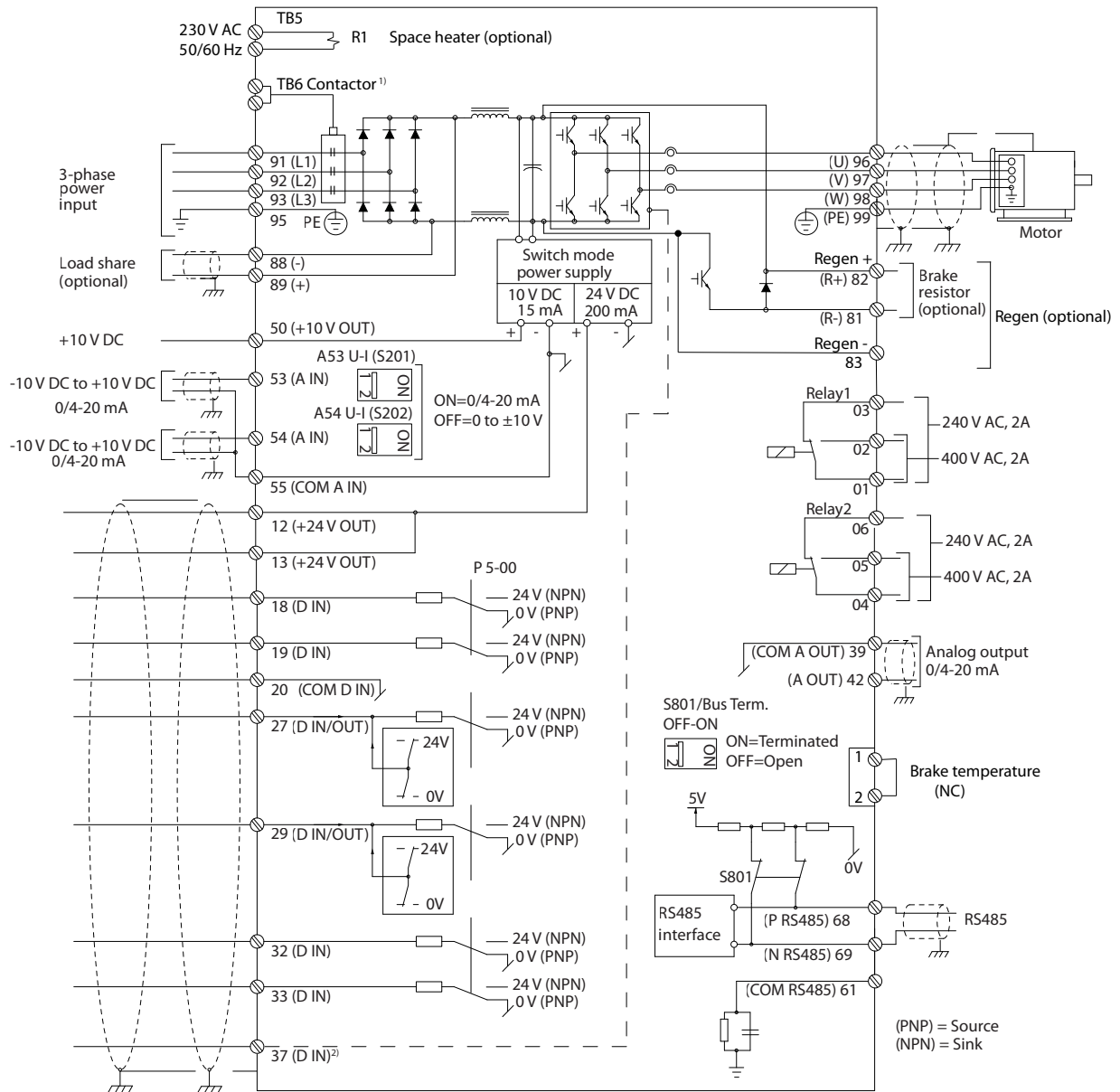
5

1	PLC	10	Καλώδιο δικτύου ρεύματος (χωρίς θωράκιση)
2	Ελάχιστη διατομή εξισορρόπησης φορτίων 16 mm ² (6 AWG)	11	Επαφές εξόδου και συναφείς επιλογές
3	Καλώδια ελέγχου	12	Μόνωση καλωδίων, γυμνά
4	Απαιτούμενος ελάχιστος διαχωρισμός 200 mm (7,9 ίντσες) μεταξύ των καλωδίων ελέγχου, των καλωδίων κινητήρα και των καλωδίων παροχής δικτύου.	13	Ζυγός κοινής γείωσης (Ακολουθήστε τις τοπικές και εθνικές απαιτήσεις για τη γείωση του περιβλήματος)
5	Τροφοδοσία ρεύματος	14	Αντιστάτης πέδησης
6	Γυμνή (άβαφη) επιφάνεια	15	Μεταλλικό κούτιο
7	Αστεροειδείς ροδέλες	16	Σύνδεση στον κινητήρα
8	Καλώδιο πέδη (θωρακισμένο)	17	Κινητήρας
9	Καλώδιο κινητήρα (θωρακισμένο)	18	Στυποθλίπτης καλωδίων ΗΜΣ

Εικόνα 5.1 Παράδειγμα ορθής εγκατάστασης ΗΜΣ

5.3 Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης

5



e30bf11.12

Εικόνα 5.2 Σχηματικό διάγραμμα βασικής καλωδίωσης

- 1) Ο επαφέας TB6 διατίθεται μόνο στους μετατροπείς συχνότητας D6h και D8h με επιλογή επαφέα.
- 2) Ο ακροδέκτης 37 (προαιρετικό) χρησιμοποιείται για το Safe Torque Off. Ανατρέξτε στις Οδηγίες λειτουργίας της σειράς VLT® FC - Safe Torque Off για τις οδηγίες εγκατάστασης.

5.4 Σύνδεση στη 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.
- Μη συνδέετε 1 μετατροπέα συχνότητας με έναν άλλο αλυσιδωτά.
- Διατηρήστε τις συνδέσεις καλωδίωσης γείωσης, όσο το δυνατό πιο κοντές.
- Ακολουθείτε τις απαιτήσεις καλωδίωσης του κατασκευαστή.
- Ελάχιστη εγκάρσια διατομή καλωδίου: 10 mm² (6 AWG) (ή 2 σύρματα ονομαστικής τιμής γείωσης με ξεχωριστό ακροδέκτη).
- Σφίξτε τους ακροδέκτες σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρέχονται στο κεφάλαιο 10.8.1 Ονομαστικό (μέγεθος) ροπής συνδετήρων.

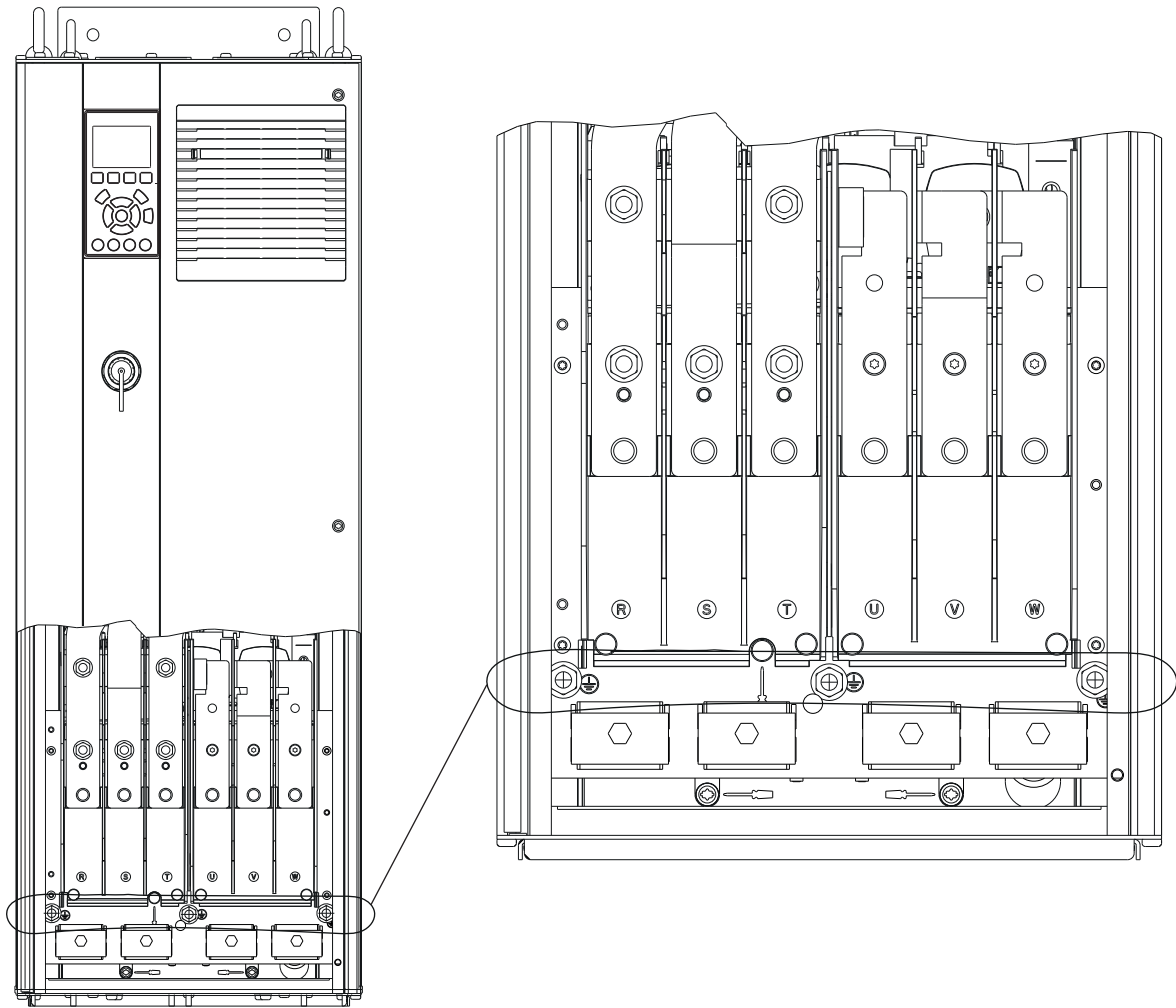
Για εγκατάσταση με συμμόρφωση EMC

- Δημιουργήστε ηλεκτρική επαφή μεταξύ της θωράκισης καλωδίου και του περιβλήματος του μετατροπέα συχνότητας χρησιμοποιώντας μεταλλικούς σφιγκτήρες καλωδίου που παρέχονται με τον εξοπλισμό.
- Για τη μείωση των ριπών μεταβατικών φαινομένων, χρησιμοποιήστε καλώδιο πολλών κλώνων.
- Μη χρησιμοποιείτε συνεστραμμένα άκρα θωράκισης (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 (5 AWG).

5



e30bg266.10

Εικόνα 5.3 Ακροδέκτες γείωσης (παρουσιάζεται το D1h)

5.5 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.

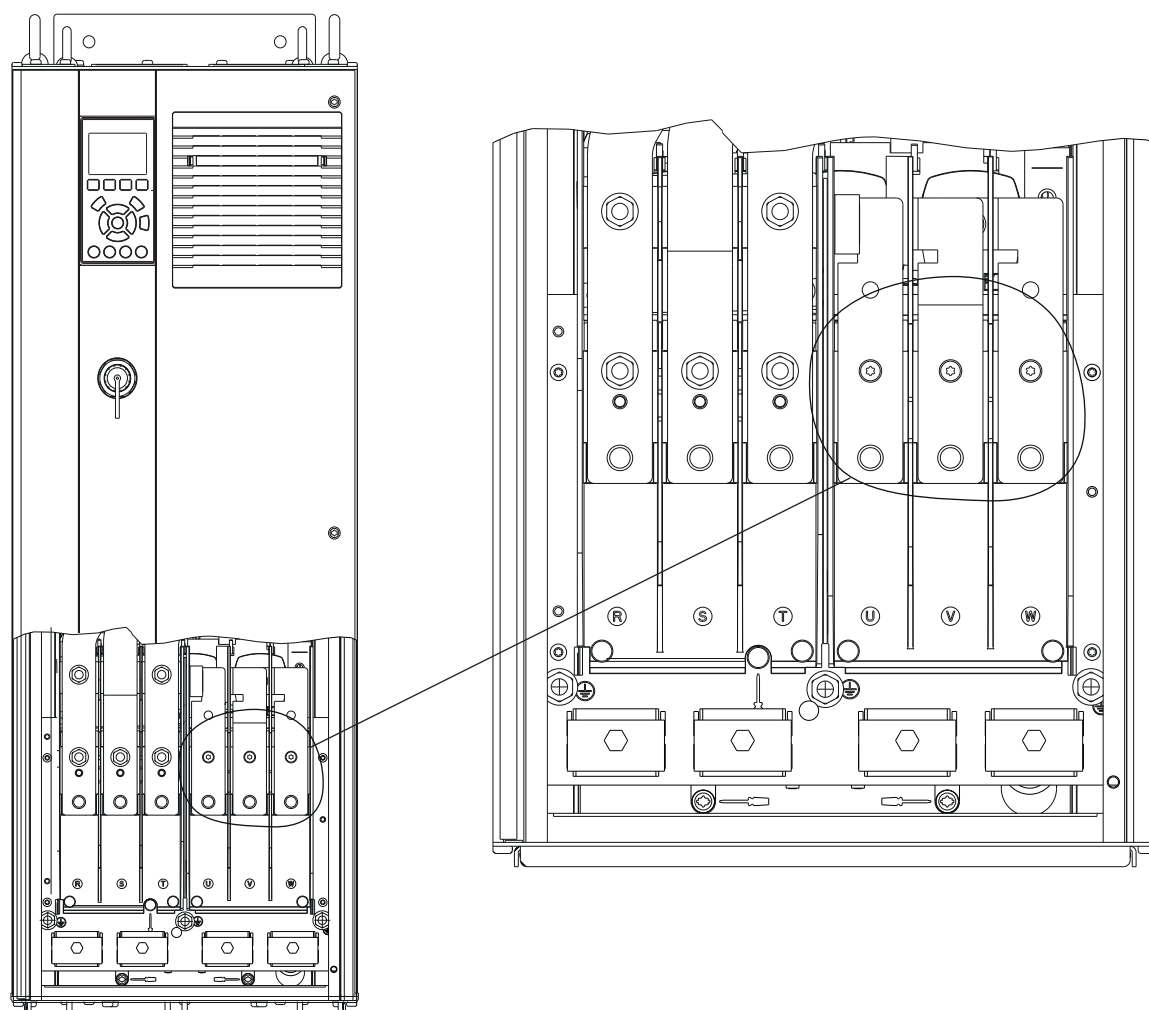
- Πρέπει να τηρούνται πάντα οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τα μεγέθη των καλωδίων. Για τα μέγιστα μεγέθη καλωδίων, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.5 Προδιαγραφές καλωδίου.
- Ακολουθείτε τις απαιτήσεις καλωδίωσης του κατασκευαστή.
- Παρέχονται εξολκείς καλωδίωσης κινητήρα ή πίνακες πρόσβασης στη 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.

5

Διαδικασία

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 5.4 Σύνδεση στη γείωση. Ανατρέξτε στο Εικόνα 5.4.
4. Συνδέστε την τριφασική καλωδίωση του κινητήρα στους ακροδέκτες 96 (U), 97 (V), και 98 (W). Ανατρέξτε στο Εικόνα 5.4.
5. Σφίξτε τους ακροδέκτες σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρέχονται στο κεφάλαιο 10.8.1 Ονομαστικό (μέγεθος) ροπής συνδετήρων.

5



e30bg268.10

Εικόνα 5.4 Ακροδέκτες κινητήρα (παρουσιάζεται το D1h)

5.6 Σύνδεση δικτύου EP

- Διαστασιολόγηση της καλωδίωσης σύμφωνα με το ρεύμα εισόδου του μετατροπέα συχνότητας. Για τα μέγιστα μεγέθη καλωδίων, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.1 Ηλεκτρικά δεδομένα.
- Πρέπει να τηρούνται πάντα οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τα μεγέθη των καλωδίων.

Διαδικασία

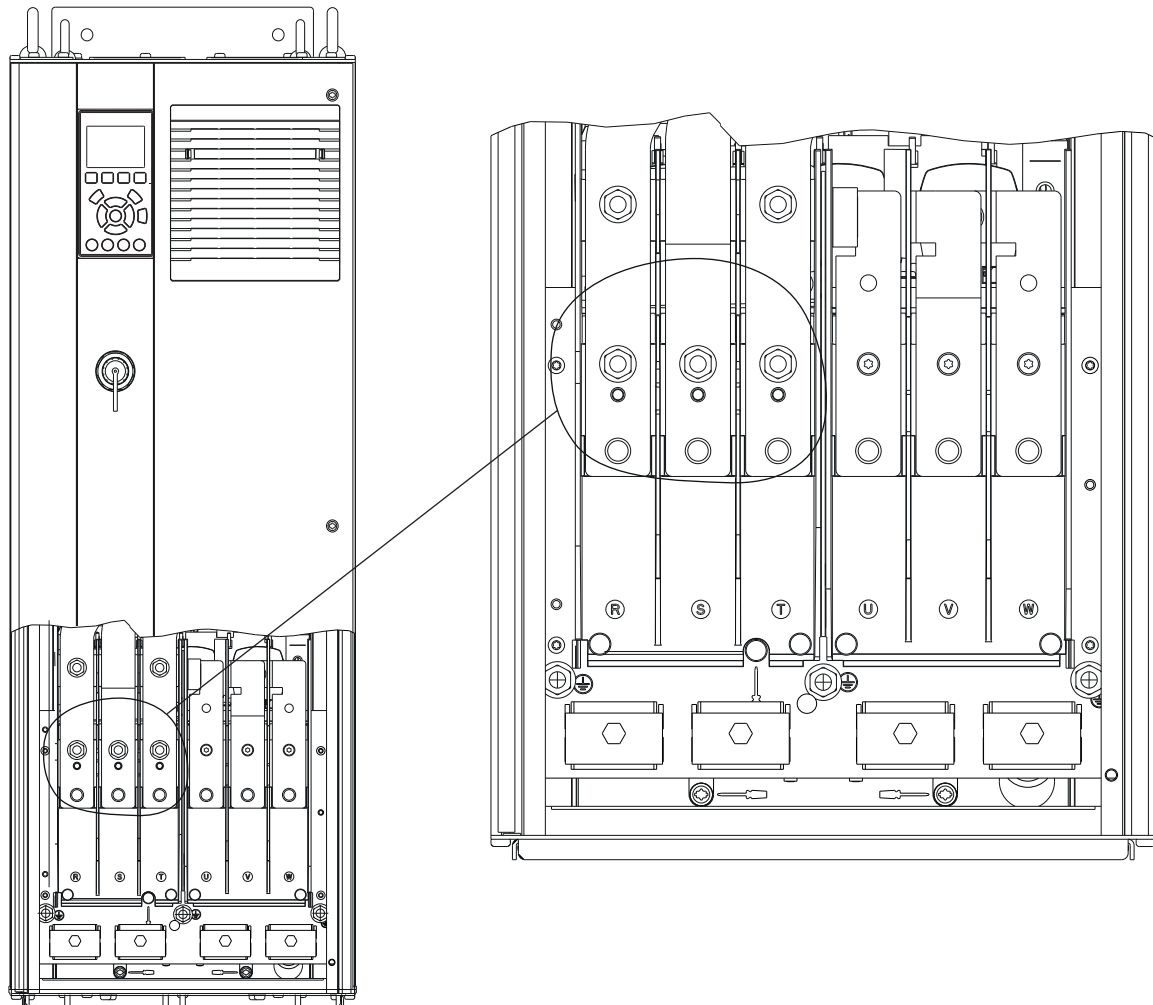
1. Αφαιρέστε ένα τμήμα της εξωτερικής μόνωσης του καλωδίου.
2. Τοποθετήστε το γυμνό καλώδιο κάτω από το σφιγκτήρα καλωδίου για να σταθεροποιηθεί μηχανικά και να υπάρχει ηλεκτρική επαφή μεταξύ της θωράκισης καλωδίου και της γείωσης.
3. Συνδέστε το καλώδιο γείωσης στον πλησιέστερο ακροδέκτη γείωσης σύμφωνα με τις οδηγίες γείωσης που παρέχονται στο κεφάλαιο 5.4 Σύνδεση στη γείωση.
4. Συνδέστε την καλωδίωση ισχύος εισόδου 3-φασικού EP στους ακροδέκτες R, S, και T. Βλ. Εικόνα 5.5.
5. Σφίξτε τους ακροδέκτες σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρέχονται στο κεφάλαιο 10.8.1 Ονομαστικό (μέγεθος) ροπής συνδετήρων.
6. Όταν τροφοδοτείται από 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 RFI Filter είναι ορισμένο στο [0] Ανενεργό προς αποφυγή βλάβης στη ζεύξη συνεχούς ρεύματος και για τη μείωση των ρευμάτων χωρητικότητας γείωσης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΠΑΦΕΑΣ ΕΞΟΔΟΥ

Η Danfoss δεν συνιστά τη χρήση επαφέα εξόδου στους μετατροπείς συχνότητας 525–690 V που συνδέονται σε δίκτυο ρεύματος IT.

5



e30bg267.10

Εικόνα 5.5 Ακροδέκτες δικτύου EP (παρουσιάζεται το D1h) Για λεπτομερή όψη των ακροδεκτών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 5.8 Διαστάσεις ακροδεκτών

5.7 Σύνδεση ακροδεκτών αναδημιουργίας/διαμοιρασμού φορτίου

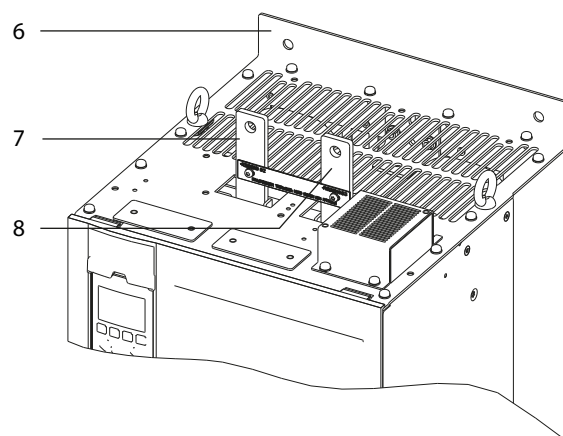
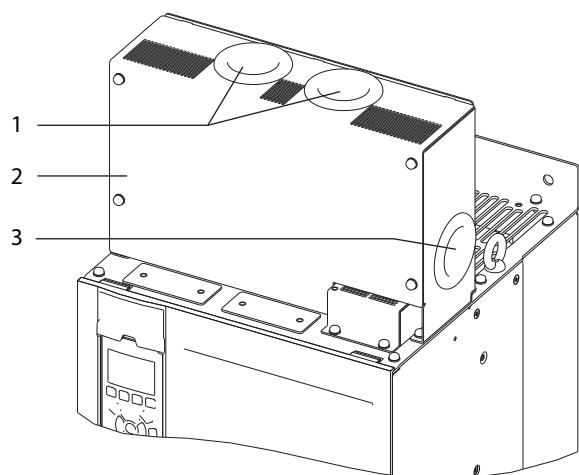
Οι προαιρετικοί ακροδέκτες αναδημιουργίας/διαμοιρασμού φορτίου βρίσκονται στο επάνω μέρος του μετατροπέα συχνότητας. Για μετατροπείς συχνότητας με περιβλήματα IP21/IP54, η καλωδίωση δρομολογείται μέσω ενός καλύμματος που περιβάλλει τους ακροδέκτες. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 5.5*.

- Διαστασιολόγηση της καλωδίωσης σύμφωνα με το ρεύμα του μετατροπέα συχνότητας. Για τα μέγιστα μεγέθη καλωδίων, ανατρέξτε στο *κεφάλαιο 10.1 Ηλεκτρικά δεδομένα*.
- Πρέπει να τηρούνται πάντα οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί σχετικά με τα μεγέθη των καλωδίων.

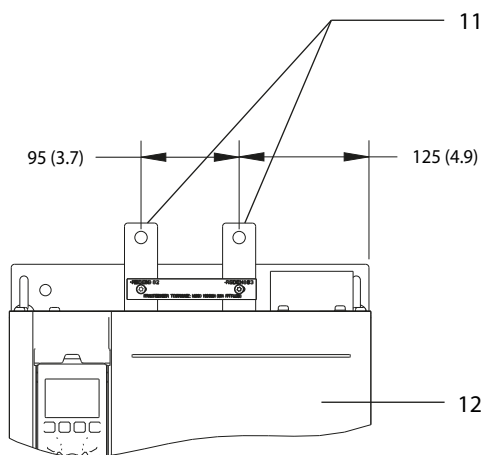
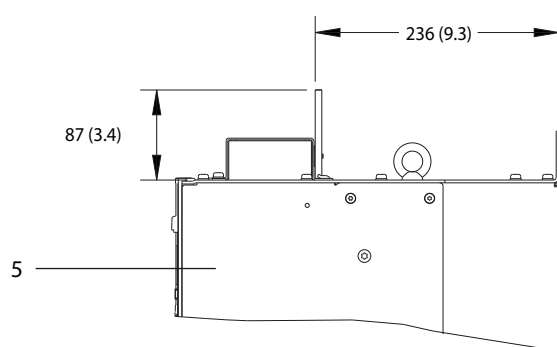
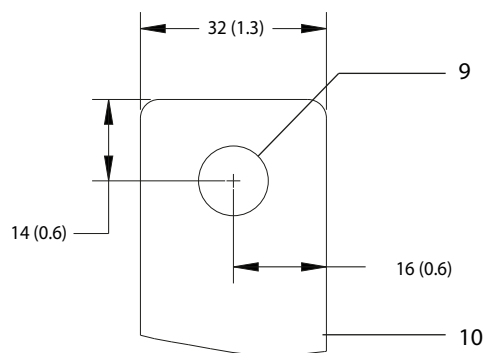
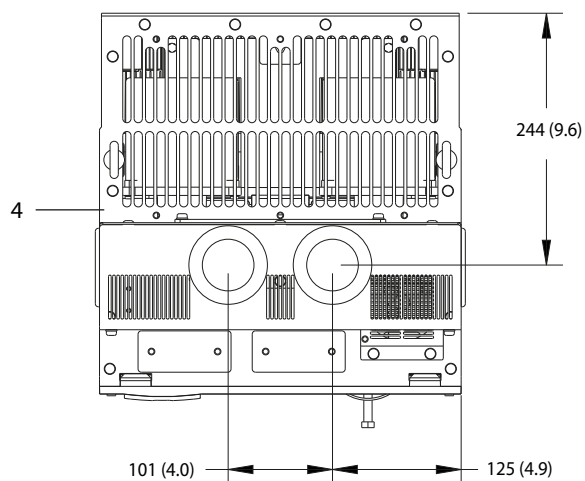
Διαδικασία

1. Αφαιρέστε 2 βύσματα (είτε από την είσοδο επάνω μέρους, είτε από την πλευρική είσοδο) από το κάλυμμα ακροδεκτών.
2. Εισαγάγετε τους στυπιοθλίπτες καλωδίων στις οπές του καλύμματος ακροδεκτών.
3. Αφαιρέστε ένα τμήμα της εξωτερικής μόνωσης του καλωδίου.
4. Τοποθετήστε το απογυμνωμένο καλώδιο μέσα στους στυπιοθλίπτες.
5. Συνδέστε το καλώδιο ΣΡ(+) στον ακροδέκτη ΣΡ(+) και στερεώστε με 1 συνδετήρα M10.
6. Συνδέστε το καλώδιο ΣΡ(-) στον ακροδέκτη ΣΡ(-) και στερεώστε με 1 συνδετήρα M10.
7. Σφίξτε τους ακροδέκτες σύμφωνα με το *κεφάλαιο 10.8.1 Ονομαστικό (μέγεθος) ροπής συνδετήρων*.

5



e30bg485.10

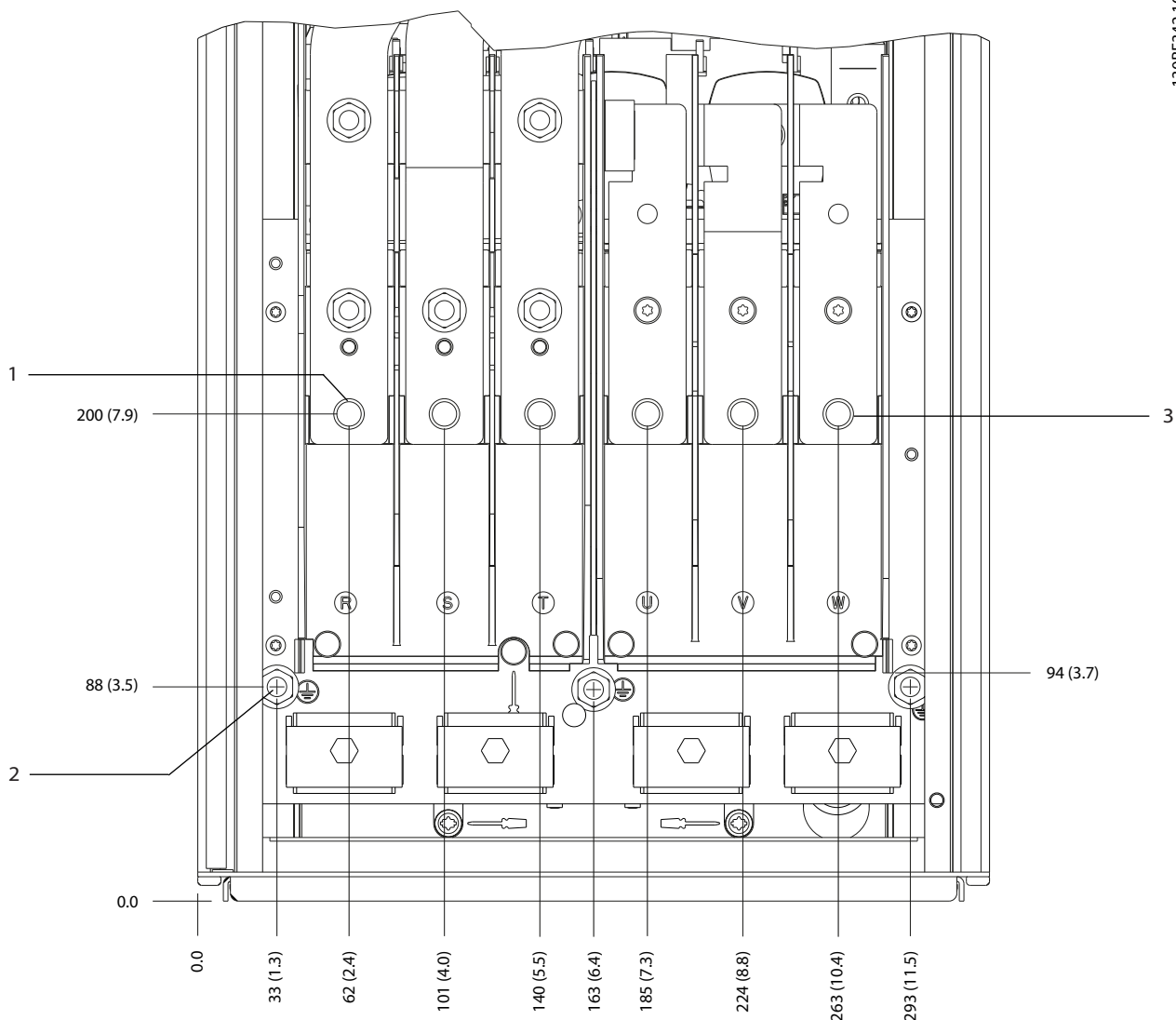


1	Επάνω ανοίγματα ακροδεκτών αναδημιουργίας/διαμοιρασμού φορτίου	7	Ακροδέκτης ΣΡ(+)
2	Κάλυμμα ακροδεκτών	8	Ακροδέκτης ΣΡ(-)
3	Πλευρικό άνοιγμα ακροδεκτών αναδημιουργίας/διαμοιρασμού φορτίου	9	Οπή συνδετήρα M10
4	Άποψη	10	Κοντινή προβολή
5	Πλευρική όψη	11	Ακροδέκτες αναδημιουργίας/διαμοιρασμού φορτίου
6	Όψη χωρίς κάλυμμα	12	Μπροστινή όψη

Εικόνα 5.6 Σύνδεση ακροδεκτών αναδημιουργίας/διαμοιρασμού φορτίου σε περίβλημα μεγέθους D

5.8 Διαστάσεις ακροδεκτών

5.8.1 Διαστάσεις ακροδέκτη D1h



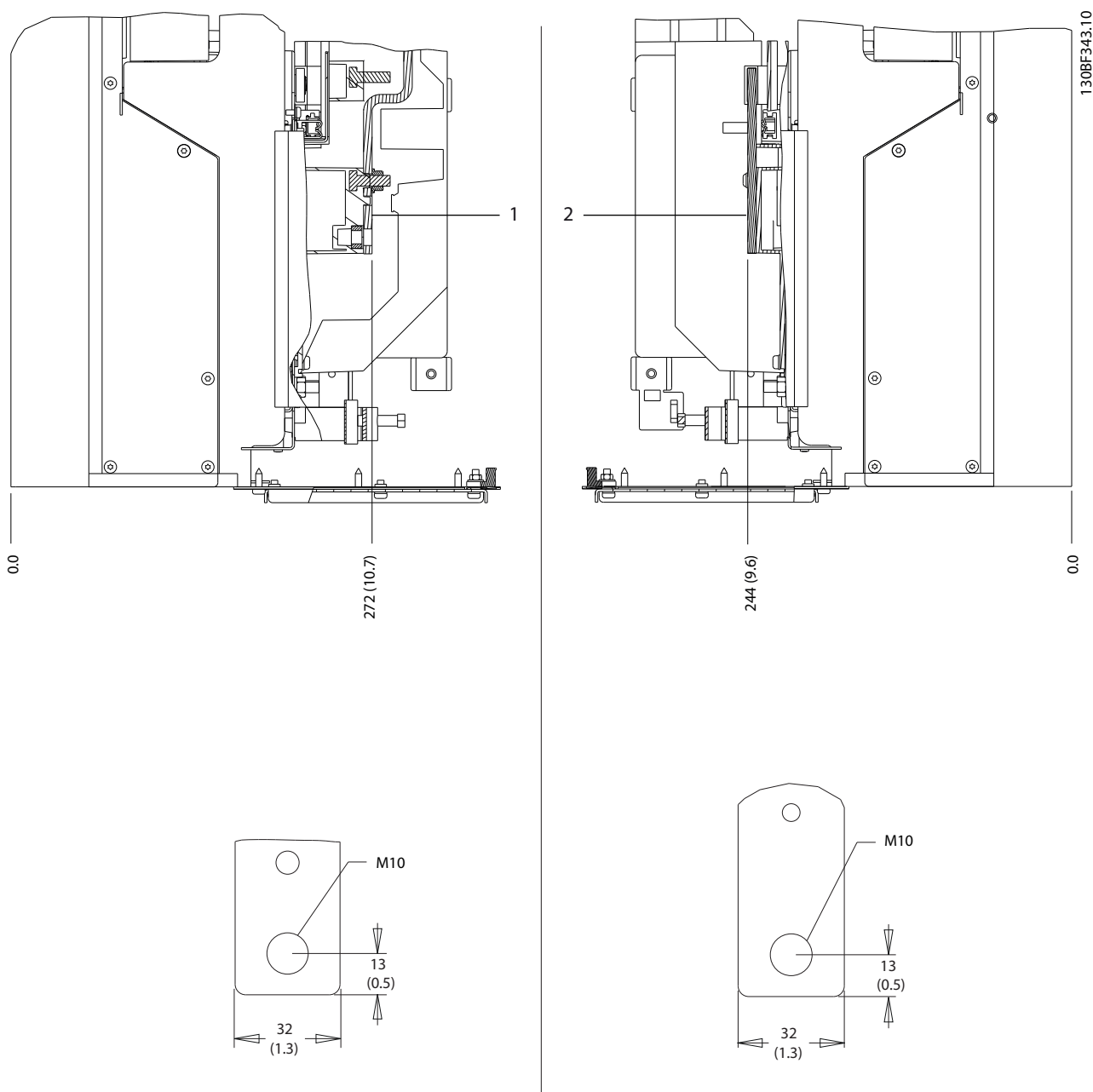
130BF342.10

5

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες γείωσης	-	-

Εικόνα 5.7 Διαστάσεις ακροδέκτη D1h (Μπροστινή όψη)

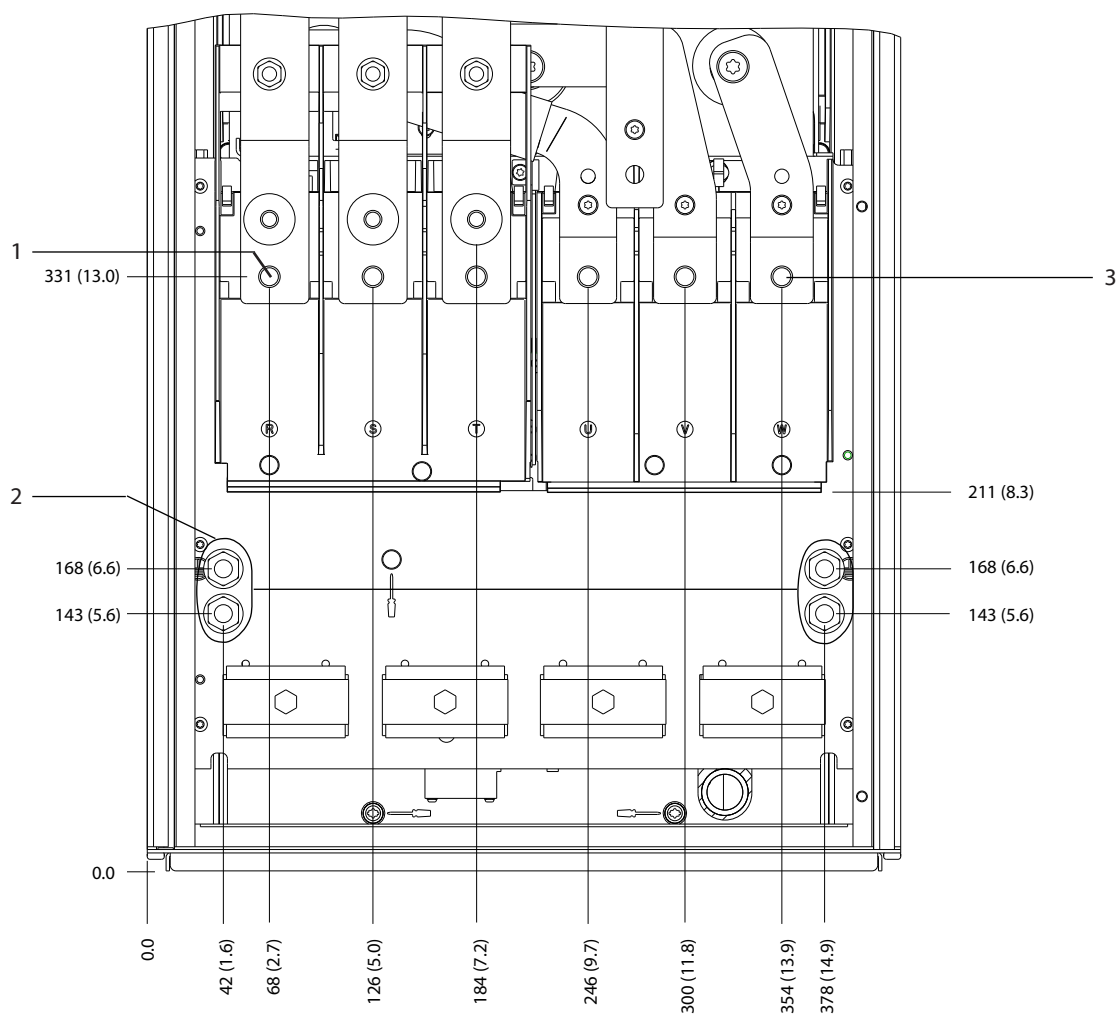
5



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	2	Ακροδέκτες κινητήρα
---	-----------------------------	---	---------------------

Εικόνα 5.8 Διαστάσεις ακροδέκτη D1h (Πλευρικές όψεις)

5.8.2 Διαστάσεις ακροδέκτη D2h



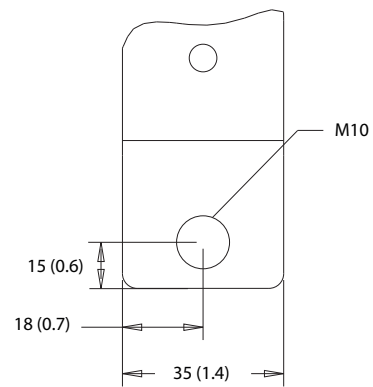
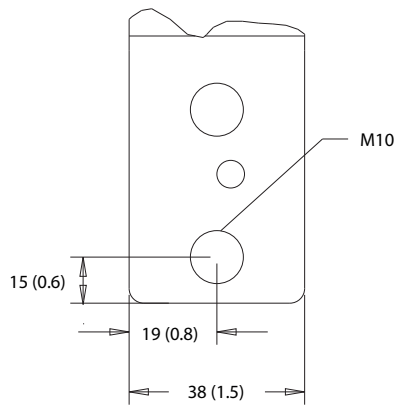
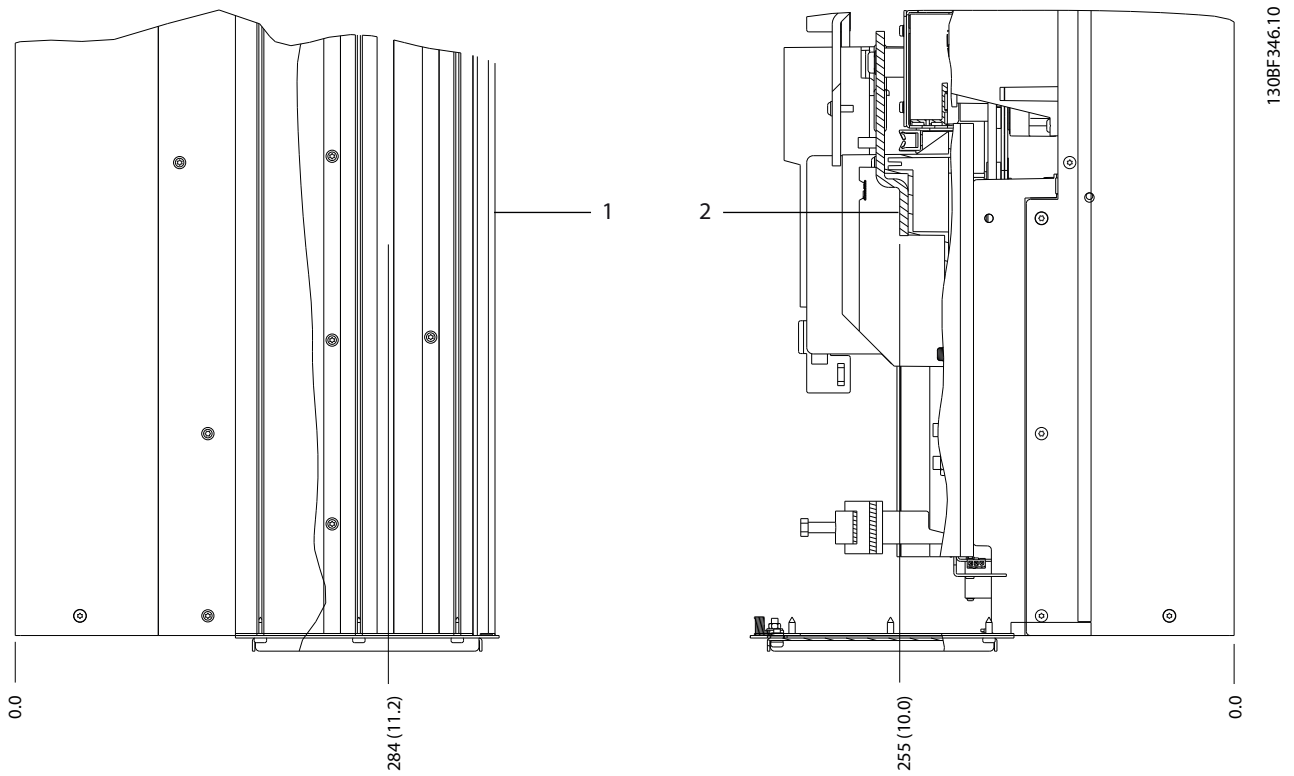
130BF345.10

5

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες γείωσης	-	-

Εικόνα 5.9 Διαστάσεις ακροδέκτη D2h (Μπροστινή όψη)

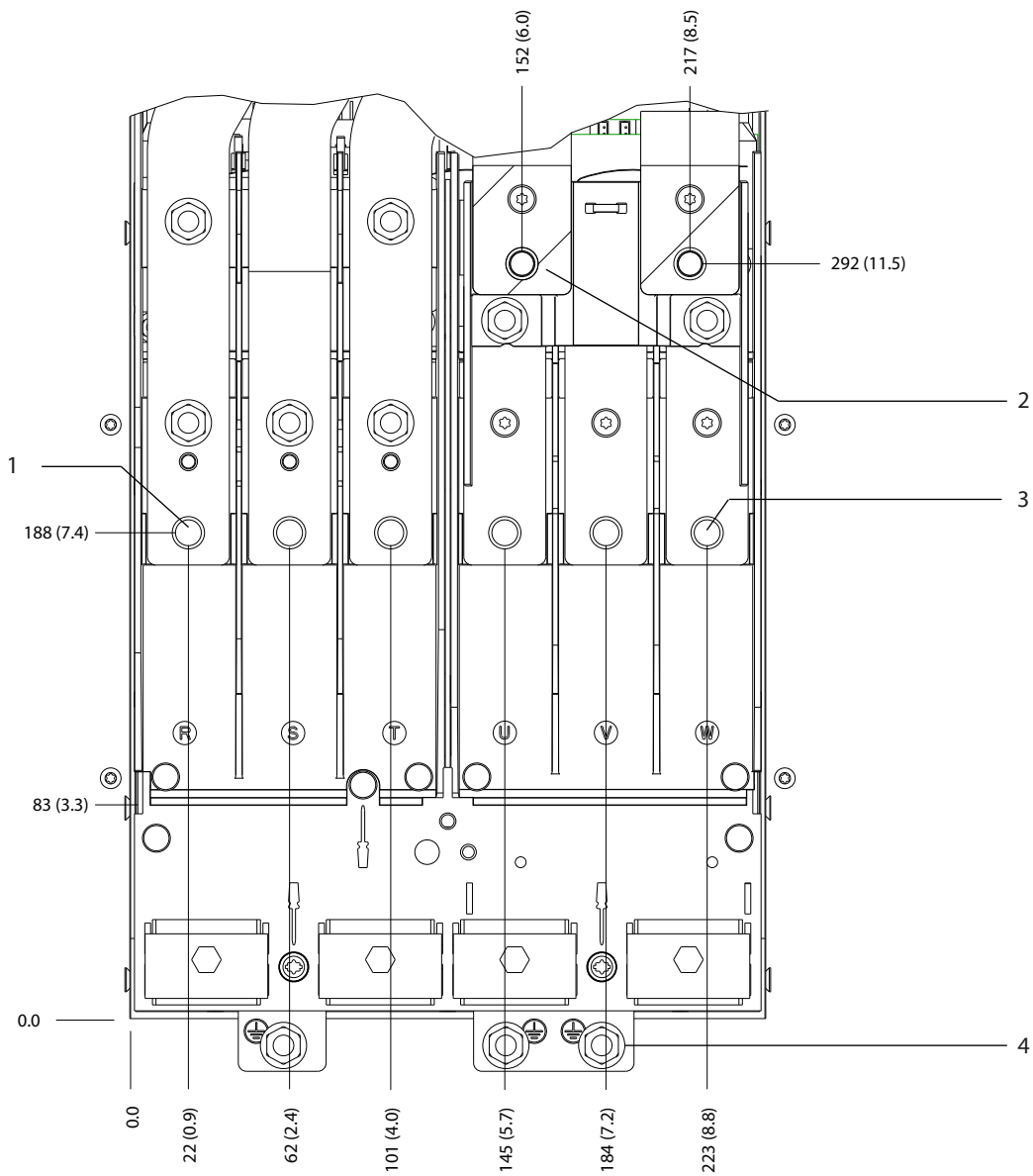
5



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	2	Ακροδέκτες κινητήρα
---	-----------------------------	---	---------------------

Εικόνα 5.10 Διαστάσεις ακροδέκτη D2h (Πλευρικές όψεις)

5.8.3 Διαστάσεις ακροδέκτη D3h



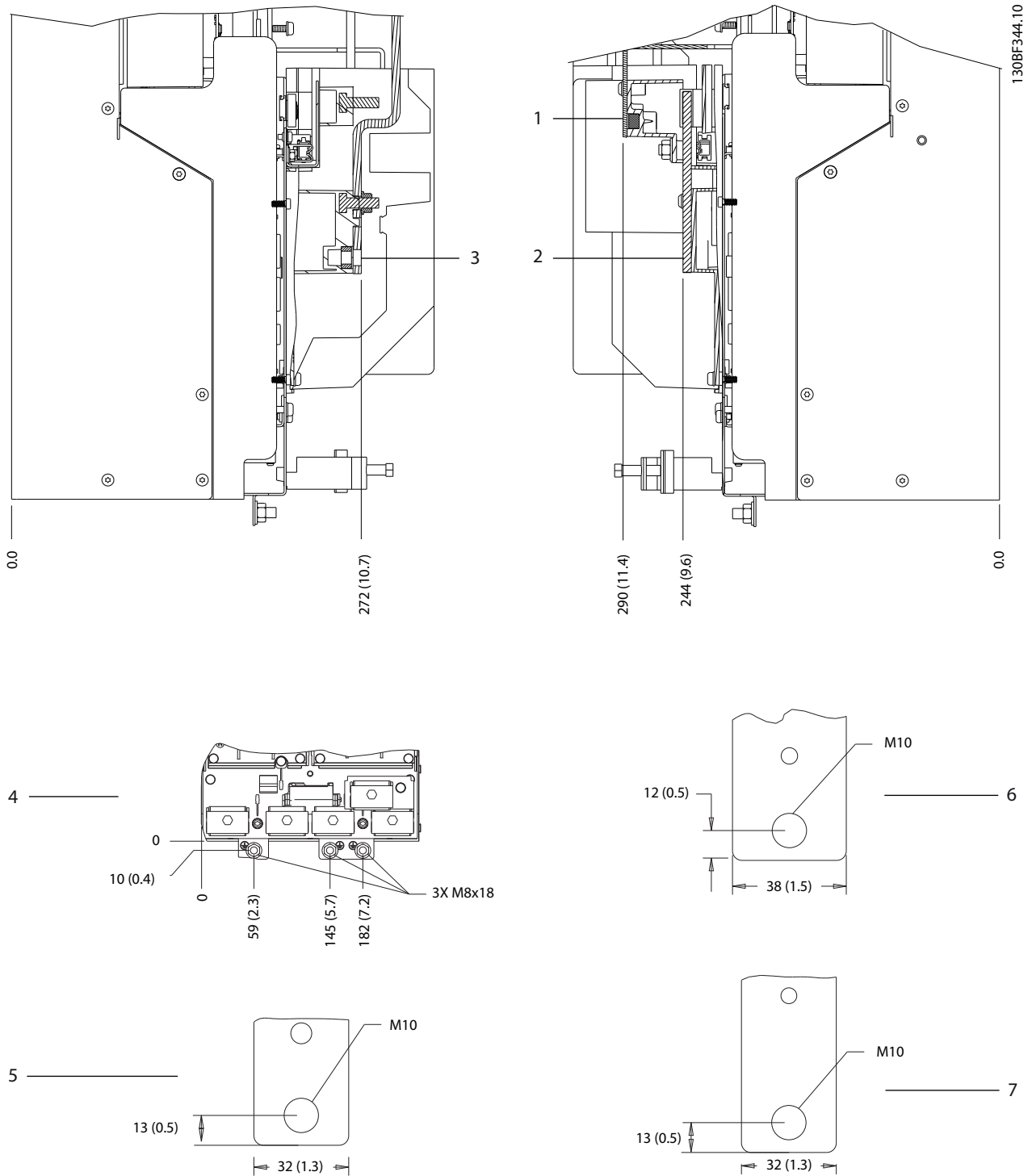
130BF341.10

5

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	4	Ακροδέκτες γείωσης

Εικόνα 5.11 Διαστάσεις ακροδέκτη D3h (Μπροστινή όψη)

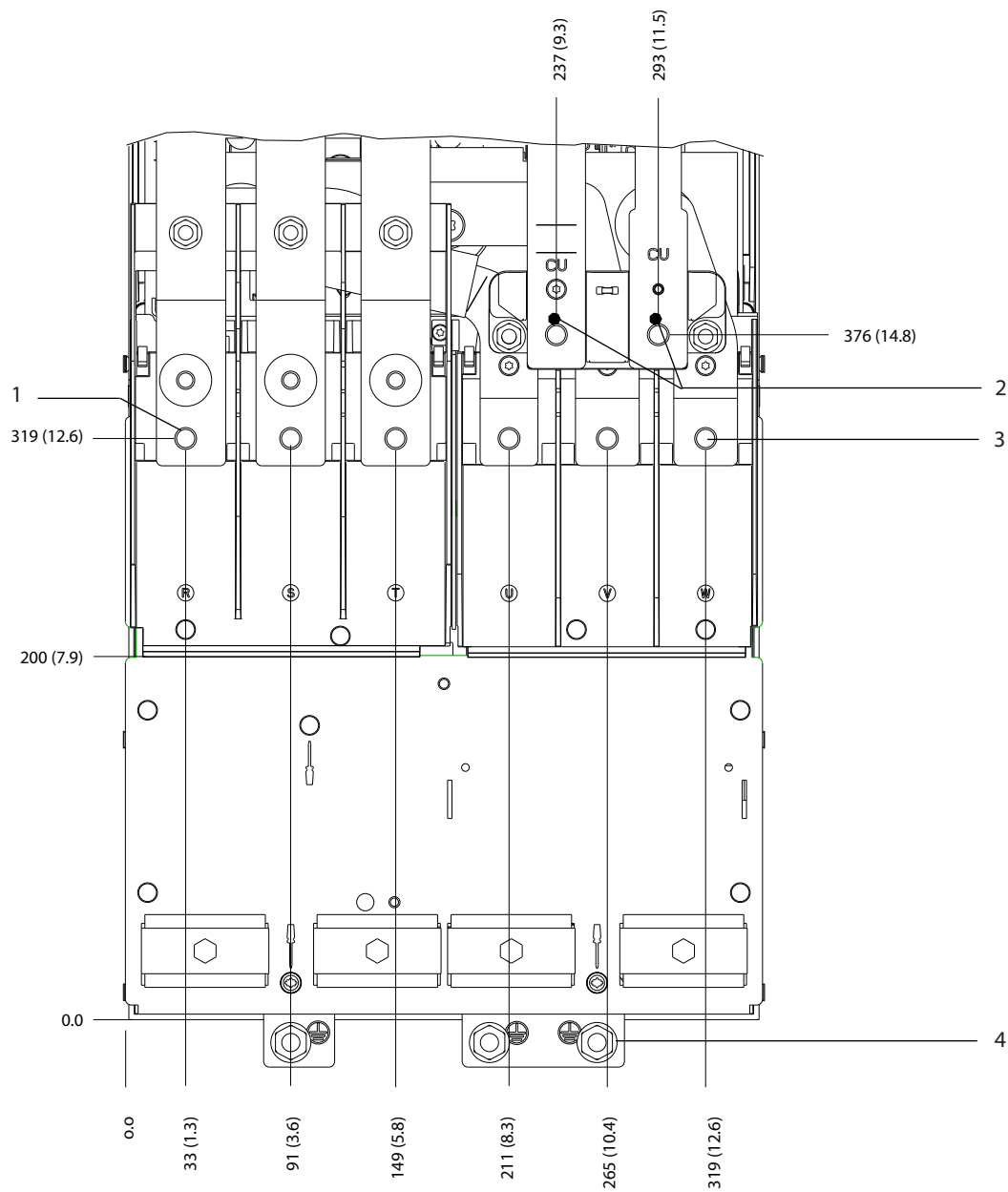
5



1 και 6	Κάτω ακροδέκτες πέδη/αναδημιουργίας	3 και 5	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος
2 και 7	Ακροδέκτες κινητήρα	4	Ακροδέκτες γείωσης

Εικόνα 5.12 Διαστάσεις ακροδέκτη D3h (Πλευρικές όψεις)

5.8.4 Διαστάσεις ακροδέκτη D4h



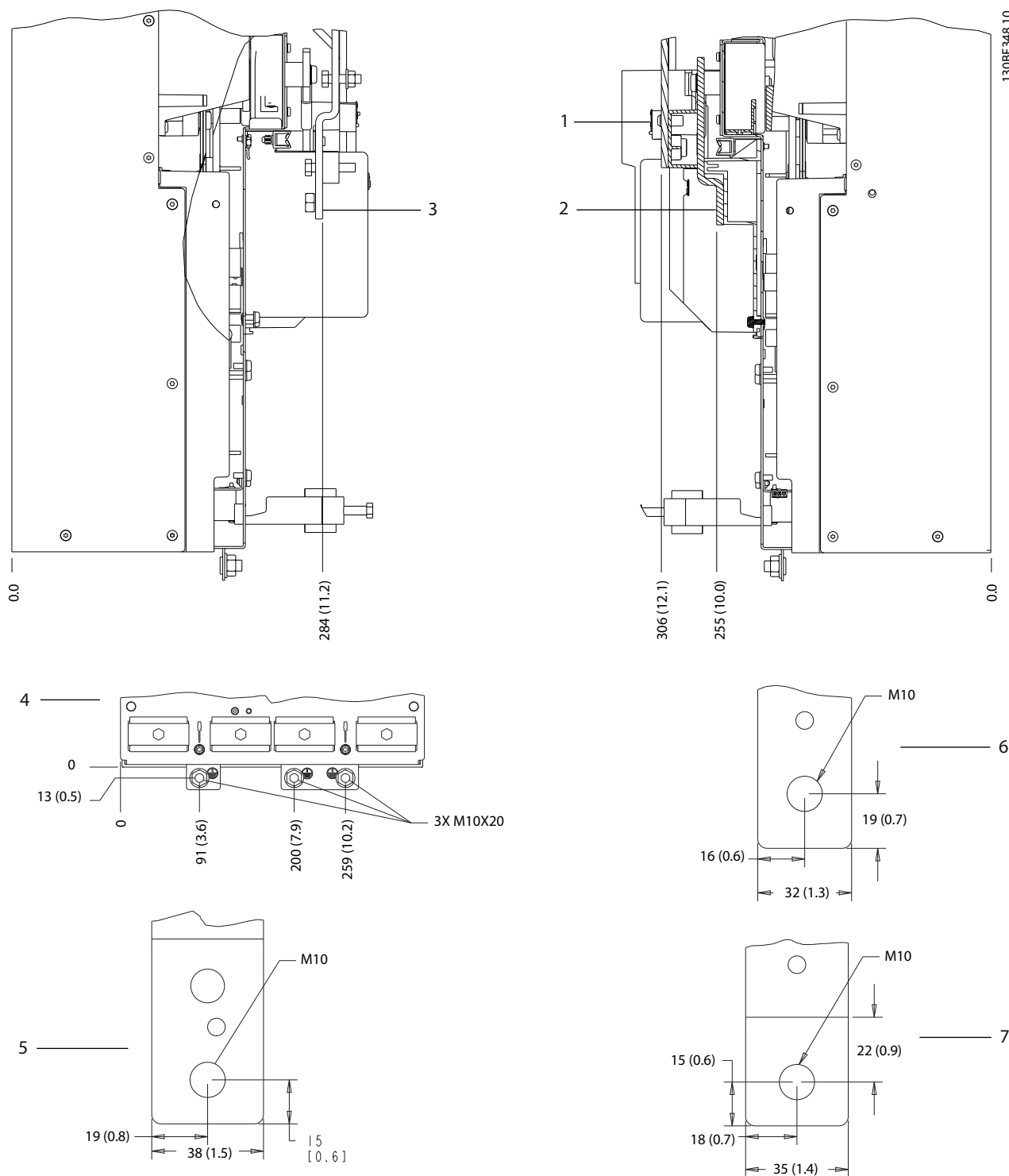
130BF347.10

5

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	4	Ακροδέκτες γείωσης

Εικόνα 5.13 Διαστάσεις ακροδέκτη D4h (Μπροστινή όψη)

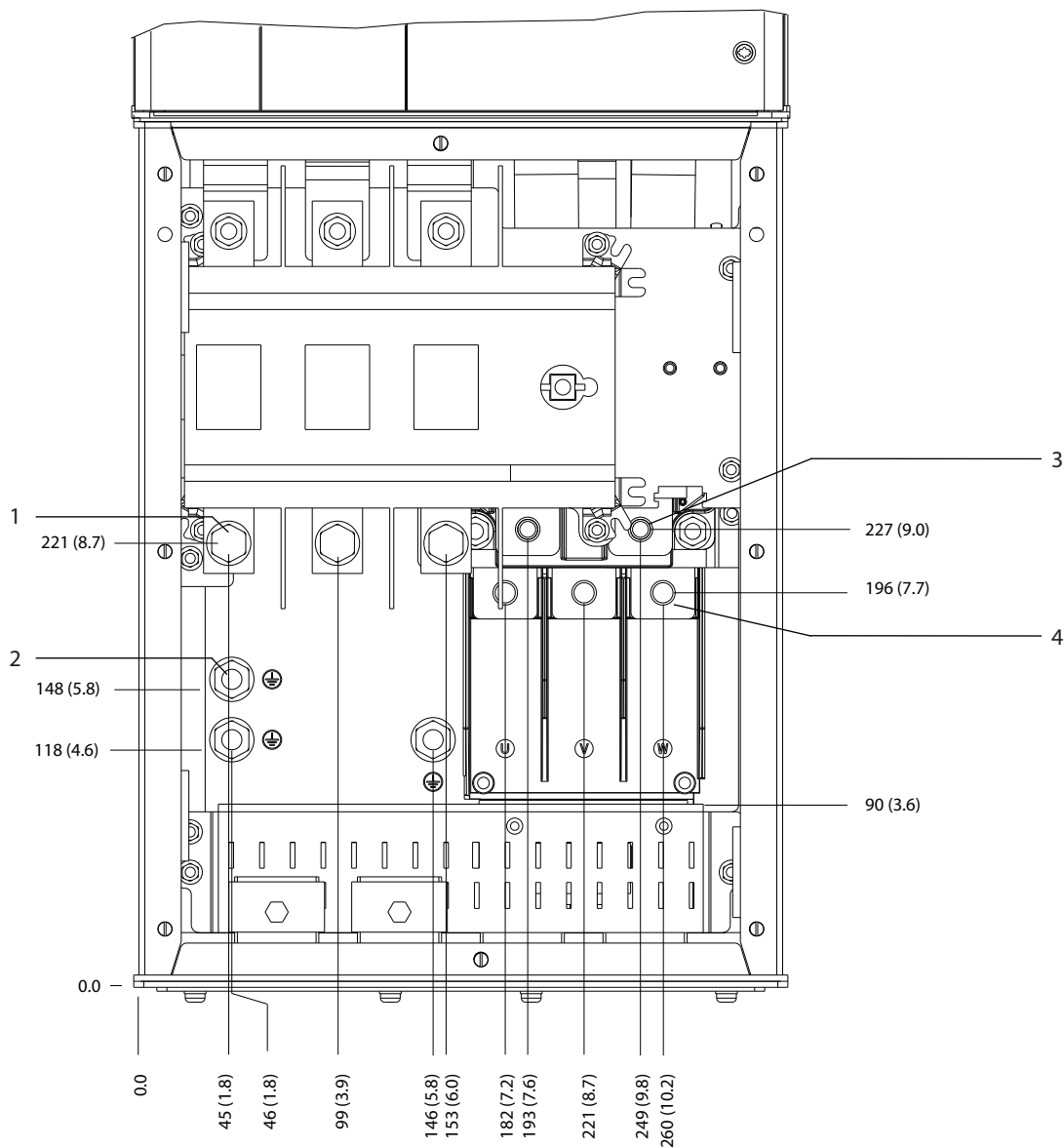
5



1 και 6	Ακροδέκτες πέδης/αναδημιουργίας	3 και 5	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος
2 και 7	Ακροδέκτες κινητήρα	4	Ακροδέκτες γείωσης

Εικόνα 5.14 Διαστάσεις ακροδέκτη D4h (Πλευρικές όψεις)

5.8.5 Διαστάσεις ακροδέκτη D5h



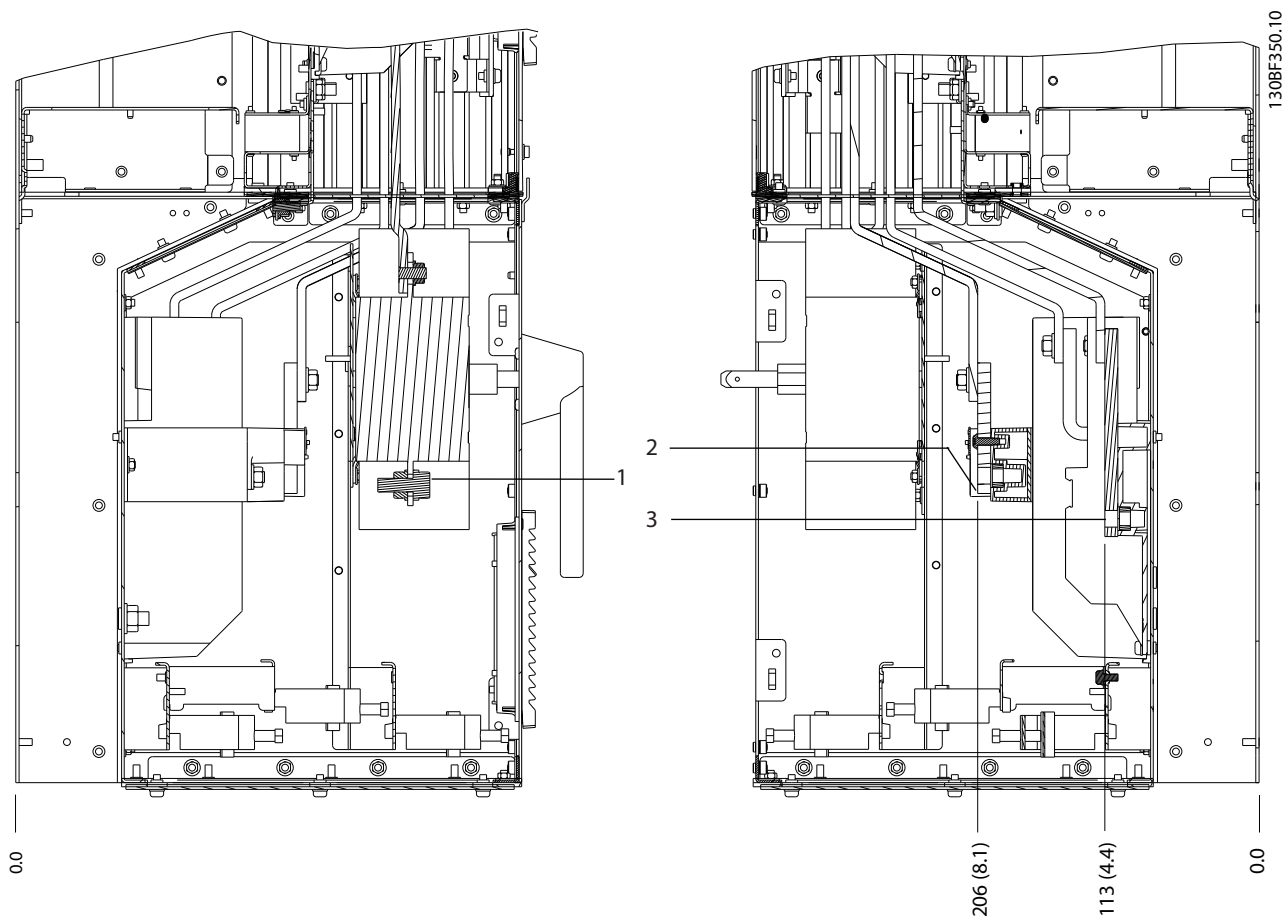
130BF349.10

5

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες πέδης
2	Ακροδέκτες γείωσης	4	Ακροδέκτες κινητήρα

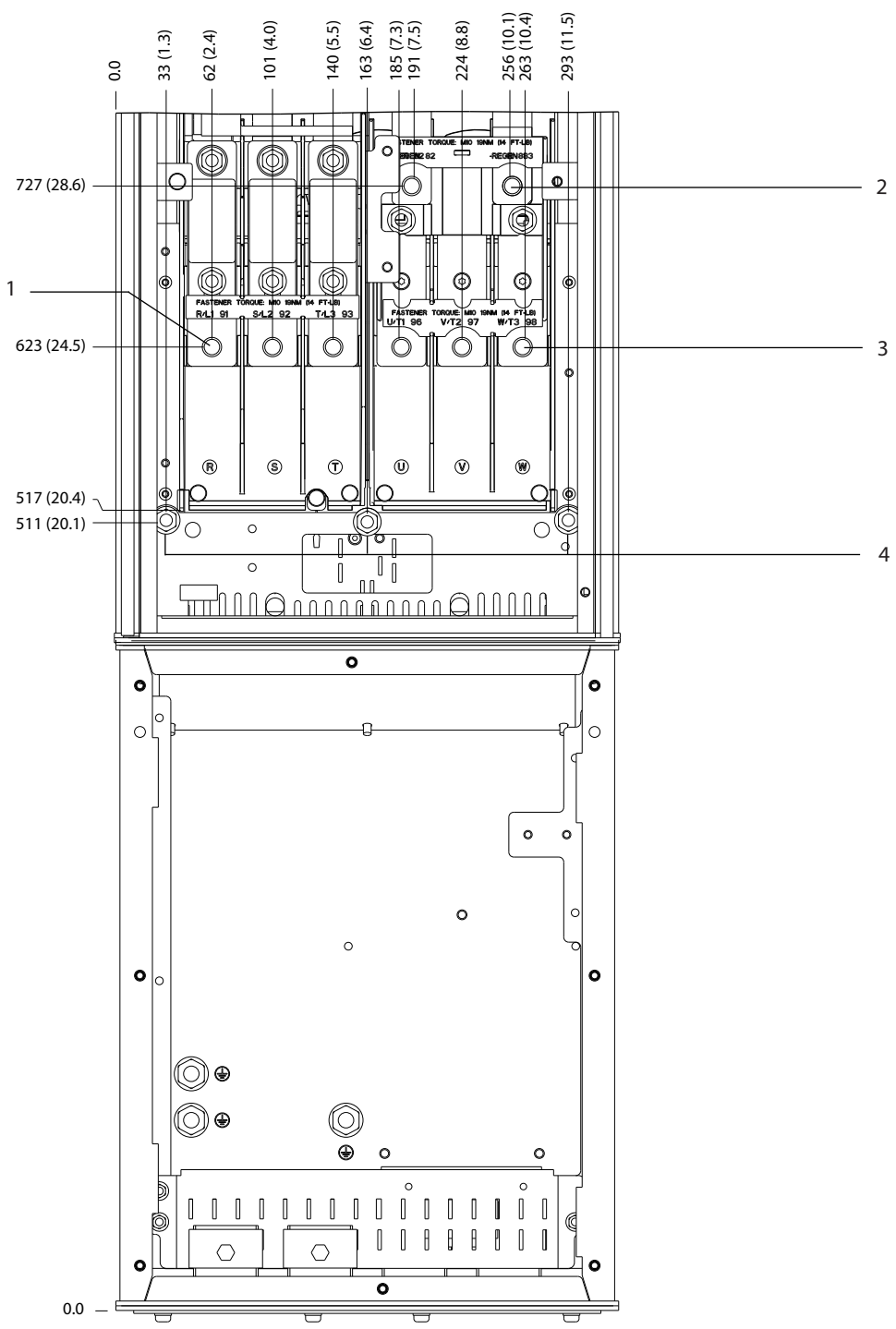
Εικόνα 5.15 Διαστάσεις ακροδέκτη D5h με επιλογή Αποζεύκτη (Μπροστινή όψη)

5



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	-	-

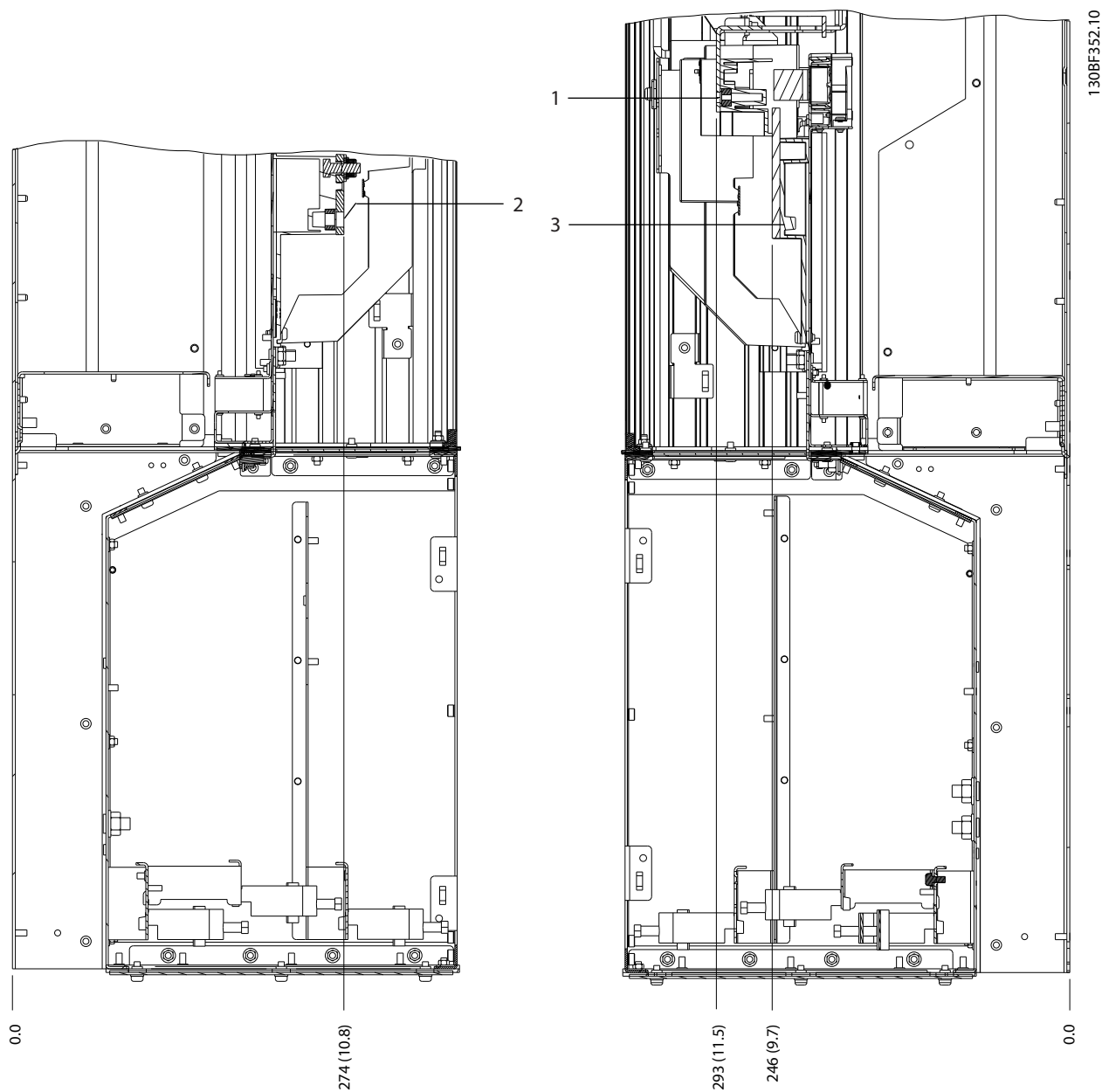
Εικόνα 5.16 Διαστάσεις ακροδέκτη D5h με επιλογή Αποζεύκτη (Πλευρικές όψεις)



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	4	Ακροδέκτες γείωσης

Εικόνα 5.17 Διαστάσεις ακροδέκτη D5h με επιλογή Πέδησης (Μπροστινή όψη)

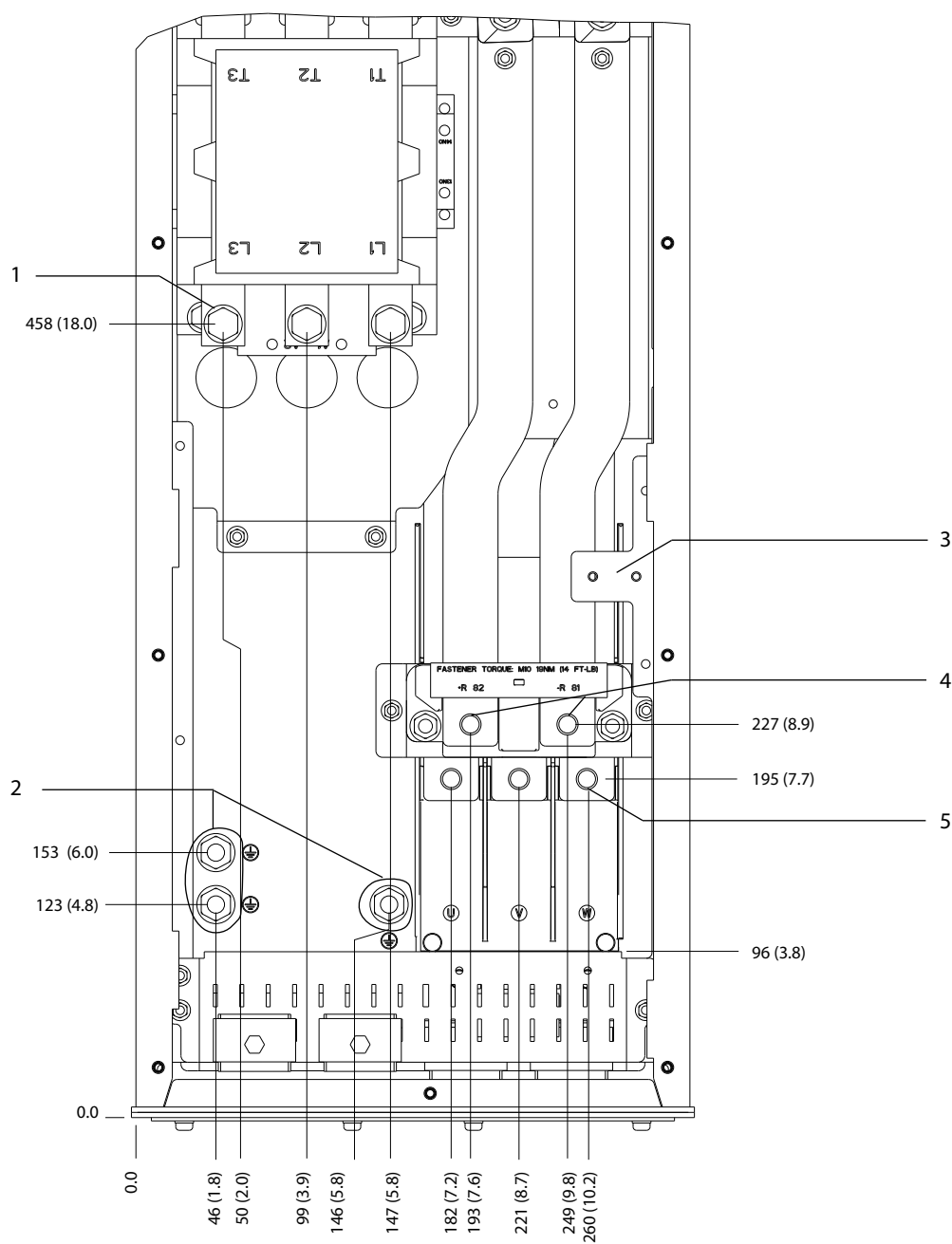
5



1	Ακροδέκτες πέδης	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	-	-

Εικόνα 5.18 Διαστάσεις ακροδέκτη D5h με επιλογή Πέδησης (Πλευρικές όψεις)

5.8.6 Διαστάσεις ακροδέκτη D6h



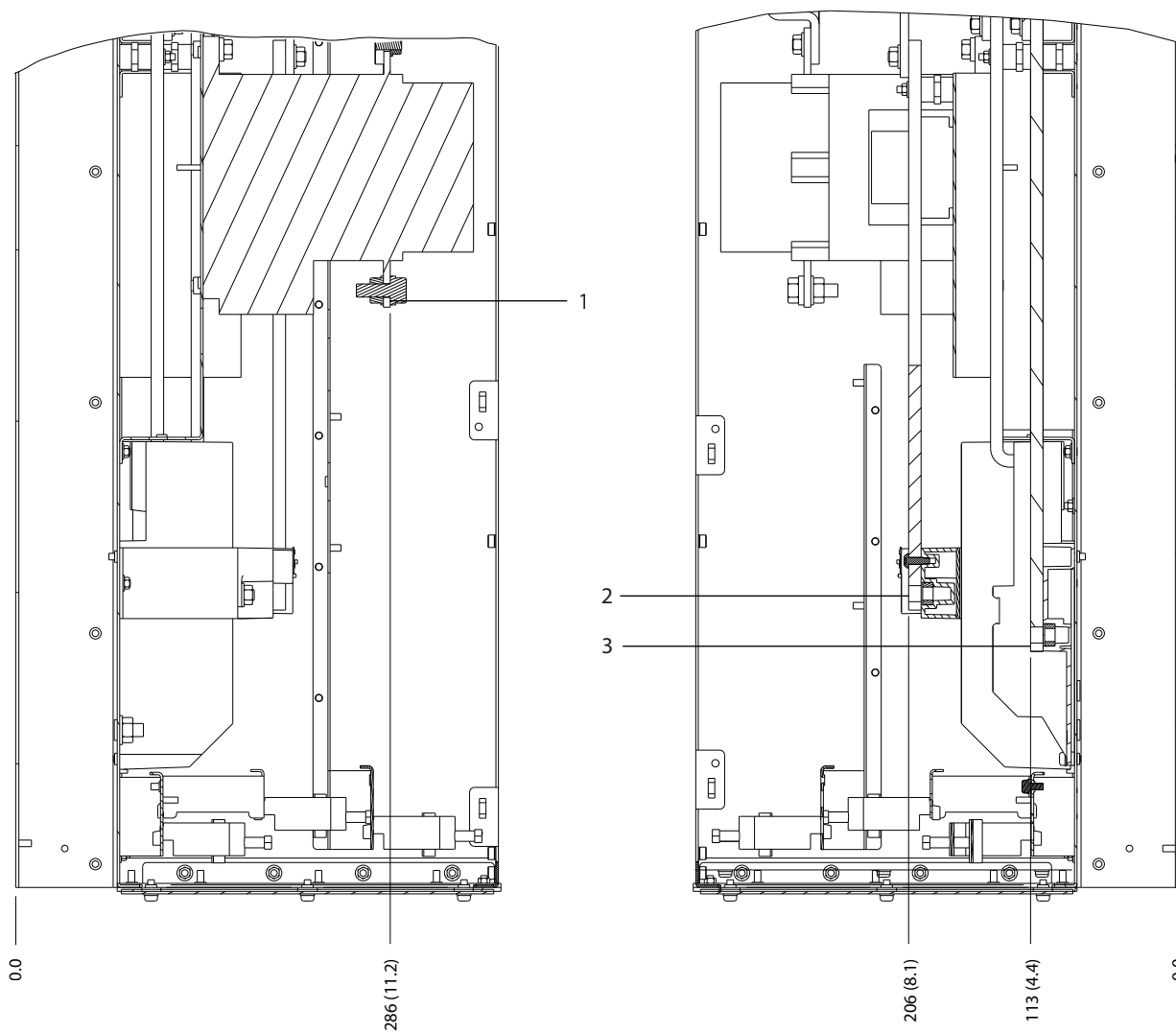
130BF353.10

5

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	4	Ακροδέκτες πέδης
2	Ακροδέκτες γείωσης	5	Ακροδέκτες κινητήρα
3	Μπλοκ ακροδεκτών TB6 για τον επαφέα	-	-

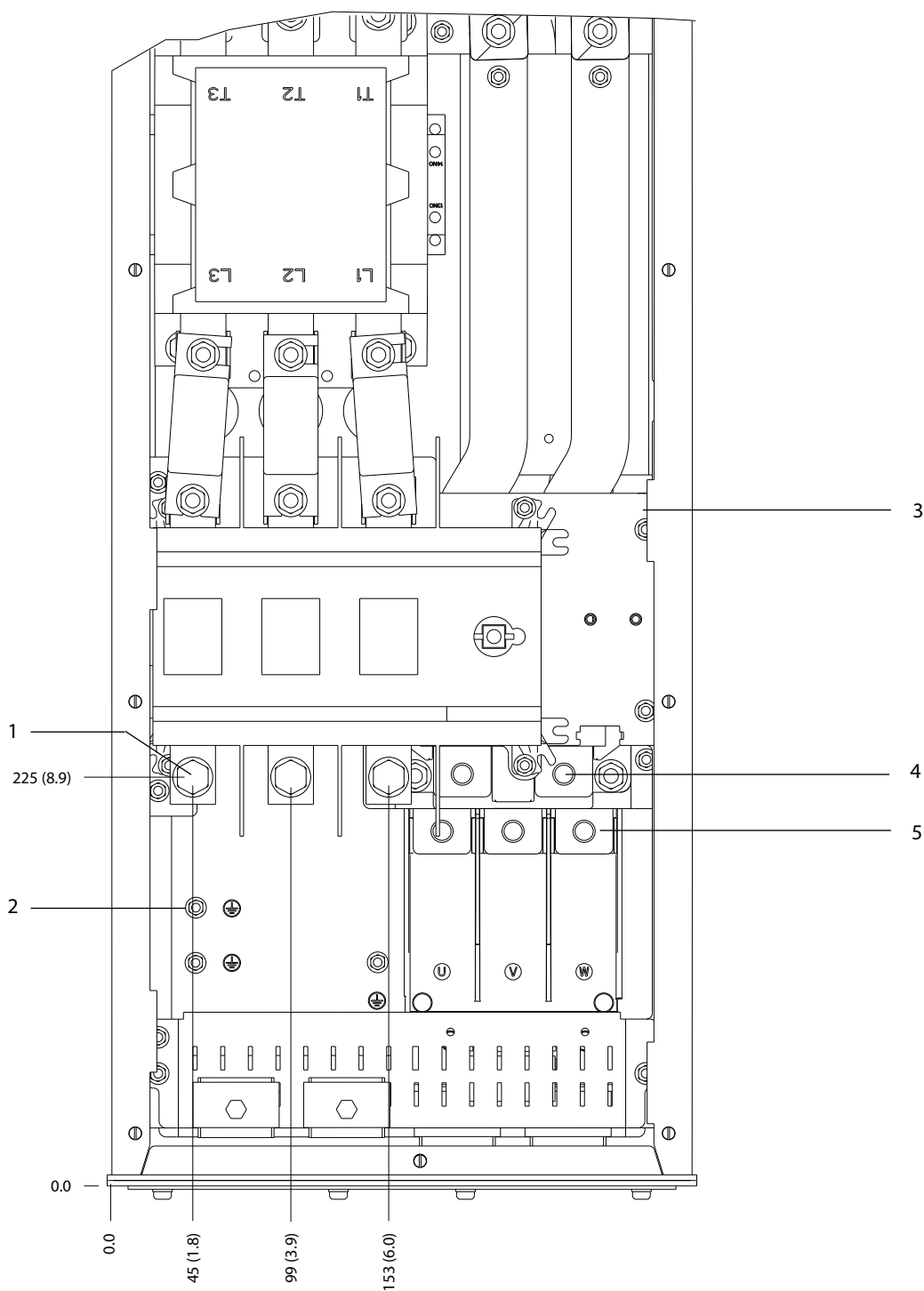
Εικόνα 5.19 Διαστάσεις ακροδέκτη D6h με επιλογή Επαφέα (Μπροστινή όψη)

5



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	-	-

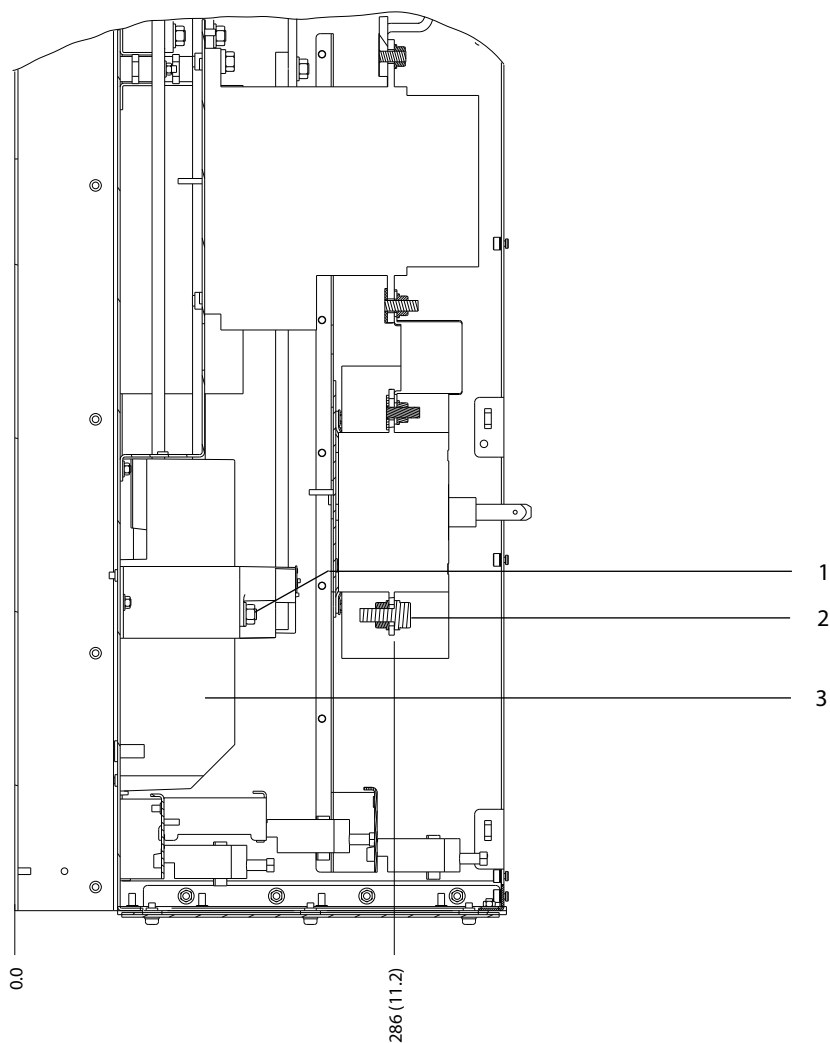
Εικόνα 5.20 Διαστάσεις ακροδέκτη D6h με επιλογή Επαφεία (Πλευρικές όψεις)



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	4	Ακροδέκτες πέδης
2	Ακροδέκτες γείωσης	5	Ακροδέκτες κινητήρα
3	Μπλοκ ακροδεκτών TB6 για τον επαφέα	-	-

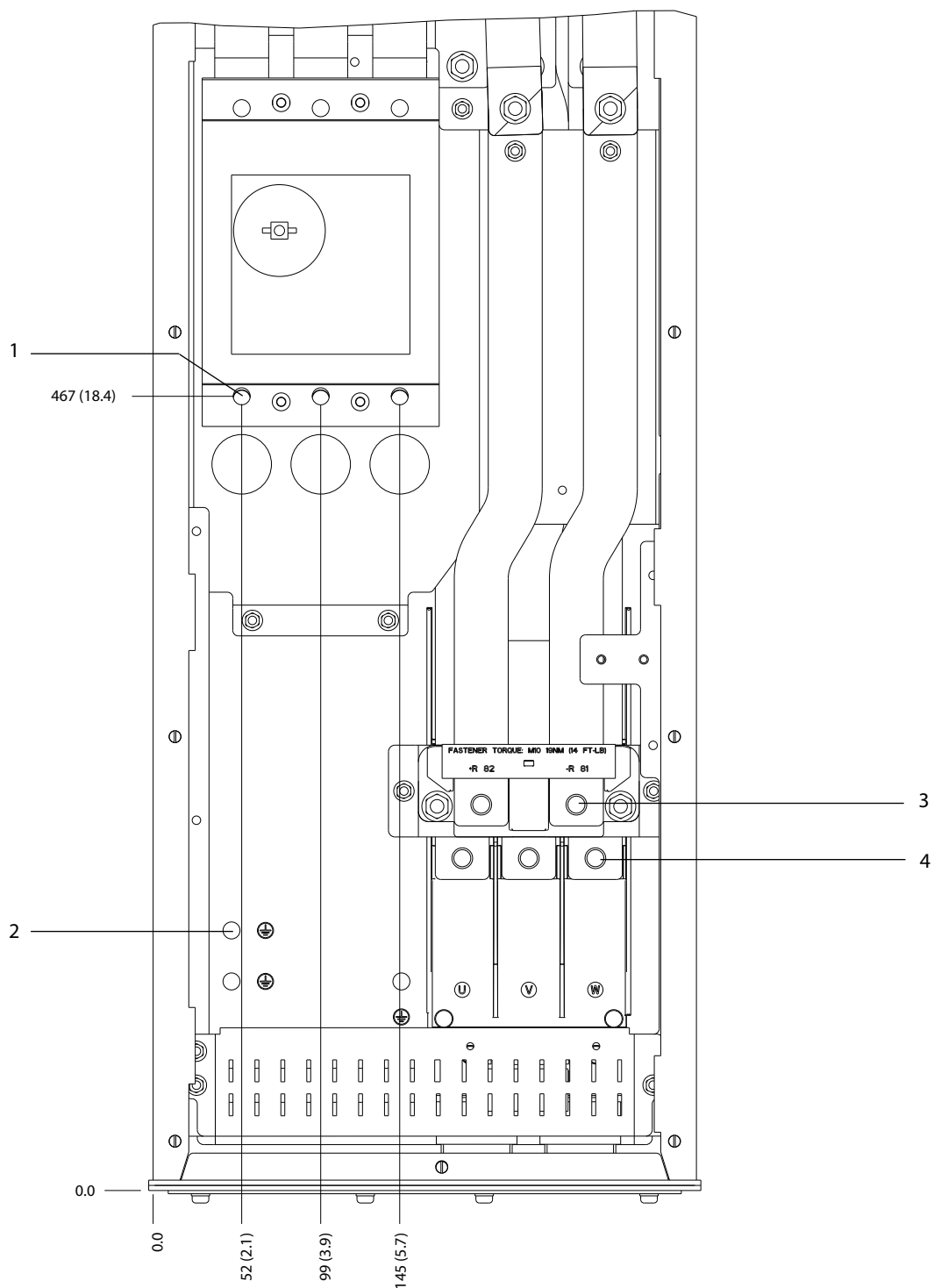
Εικόνα 5.21 Διαστάσεις ακροδέκτη D6h με επιλογή Επαφέα και Αποζεύκτη (Μπροστινή όψη)

5



1	Ακροδέκτες πέδης	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	-	-

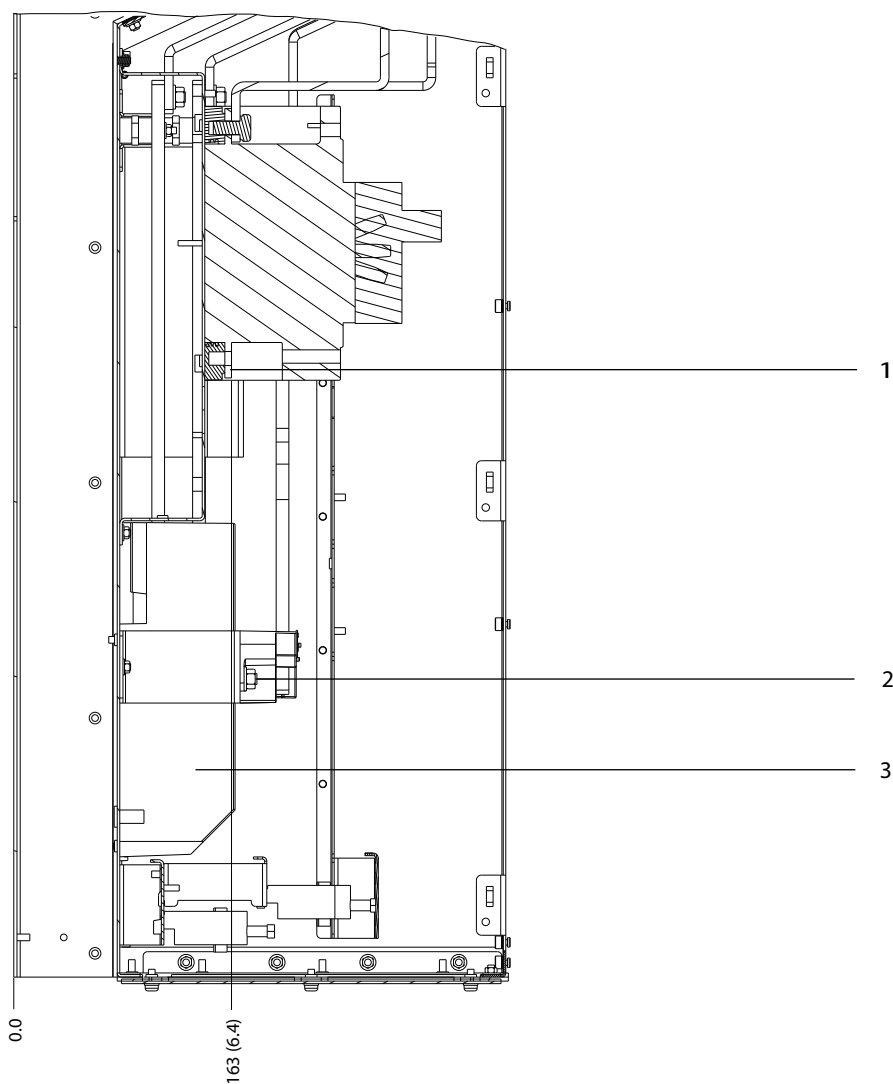
Εικόνα 5.22 Διαστάσεις ακροδέκτη D6h με επιλογή Επαφά και Αποζεύκτη (Πλευρικές όψεις)



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες πέδης
2	Ακροδέκτες γείωσης	4	Ακροδέκτες κινητήρα

Εικόνα 5.23 Διαστάσεις ακροδέκτη D6h με επιλογή Ασφαλειοδιακόπτη (Μπροστινή όψη)

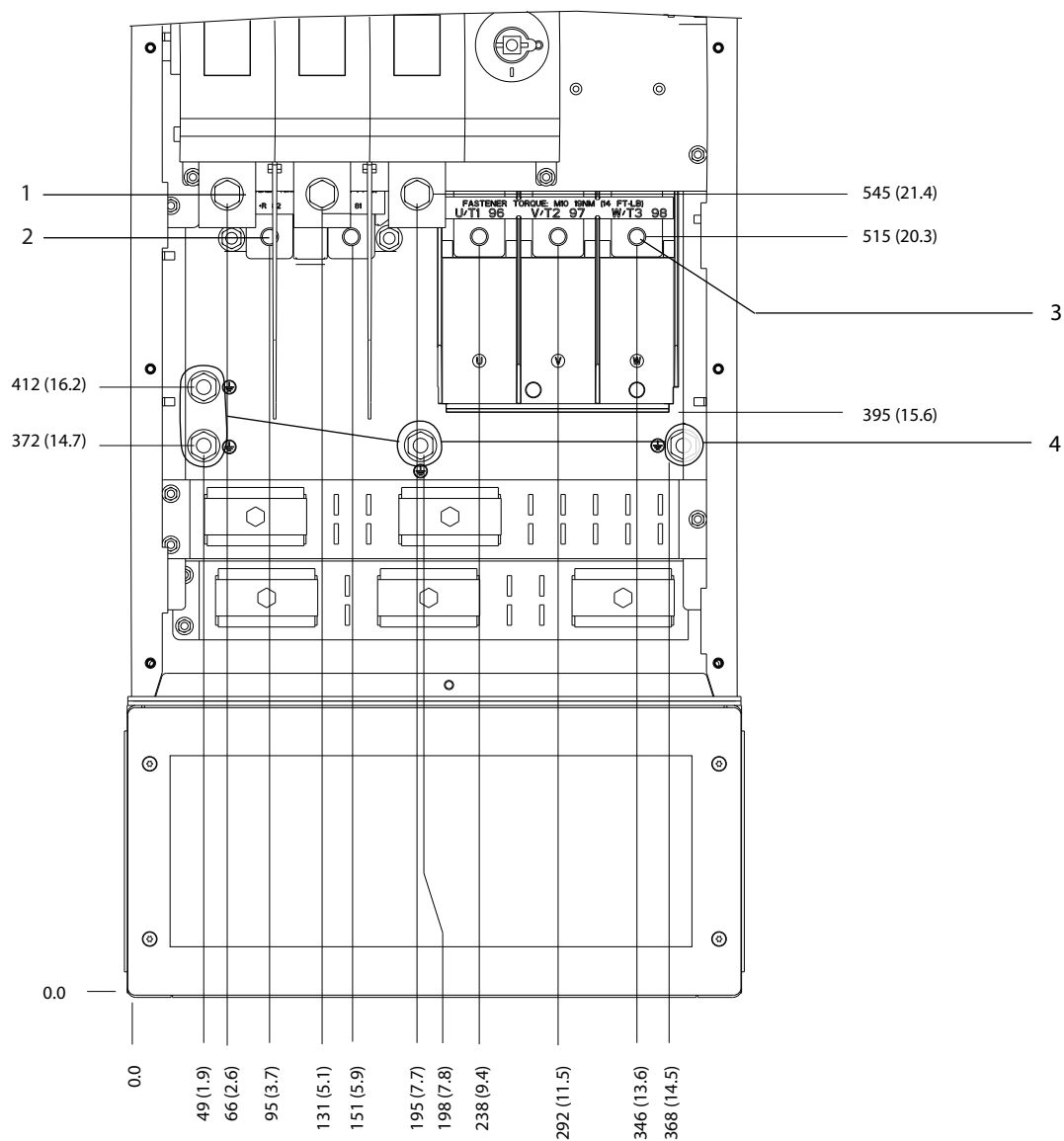
5



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	-	-

Εικόνα 5.24 Διαστάσεις ακροδέκτη D6h με επιλογή Ασφαλειοδιακόπτη (Πλευρικές όψεις)

5.8.7 Διαστάσεις ακροδέκτη D7h



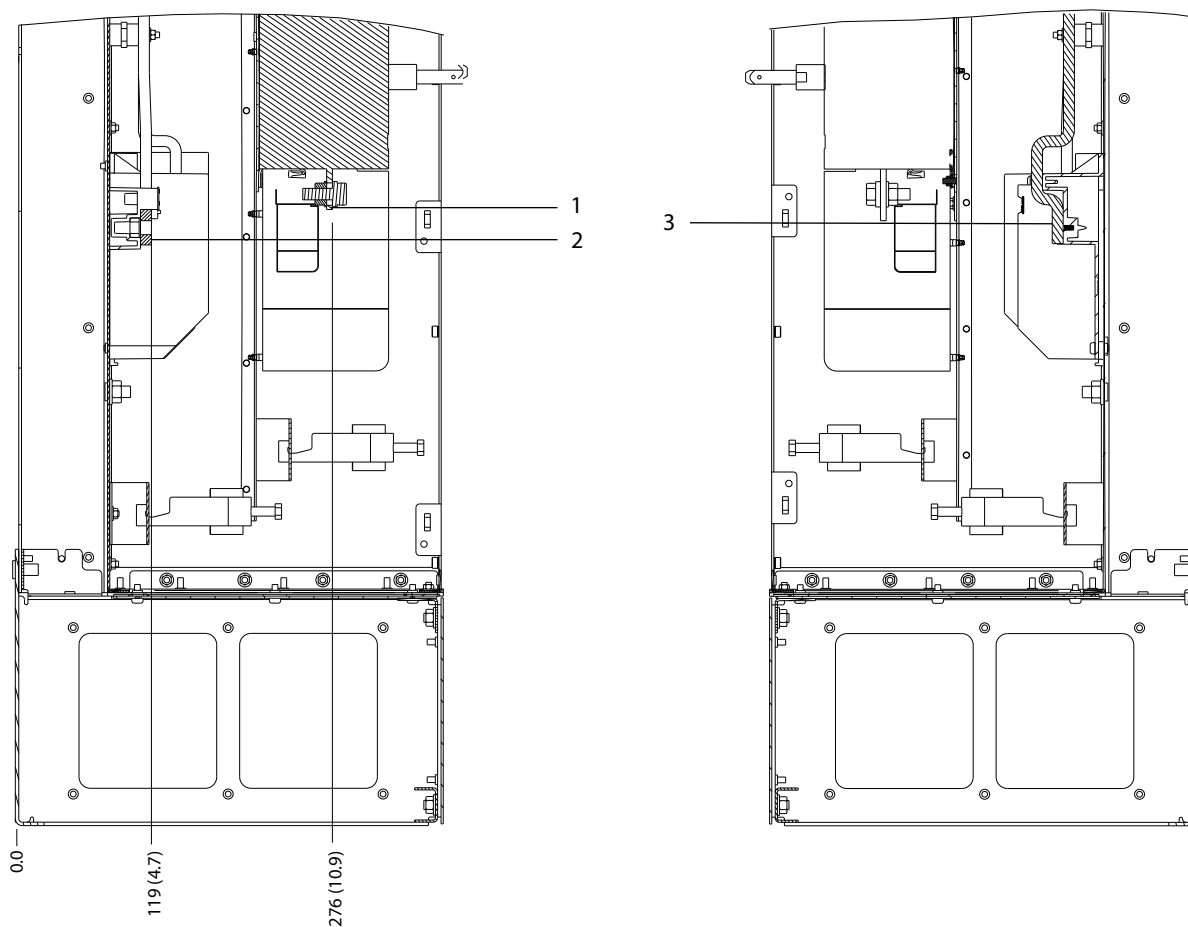
130BF359;10

5

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	4	Ακροδέκτες γείωσης

Εικόνα 5.25 Διαστάσεις ακροδέκτη D7h με επιλογή Αποζεύκτη (Μπροστινή όψη)

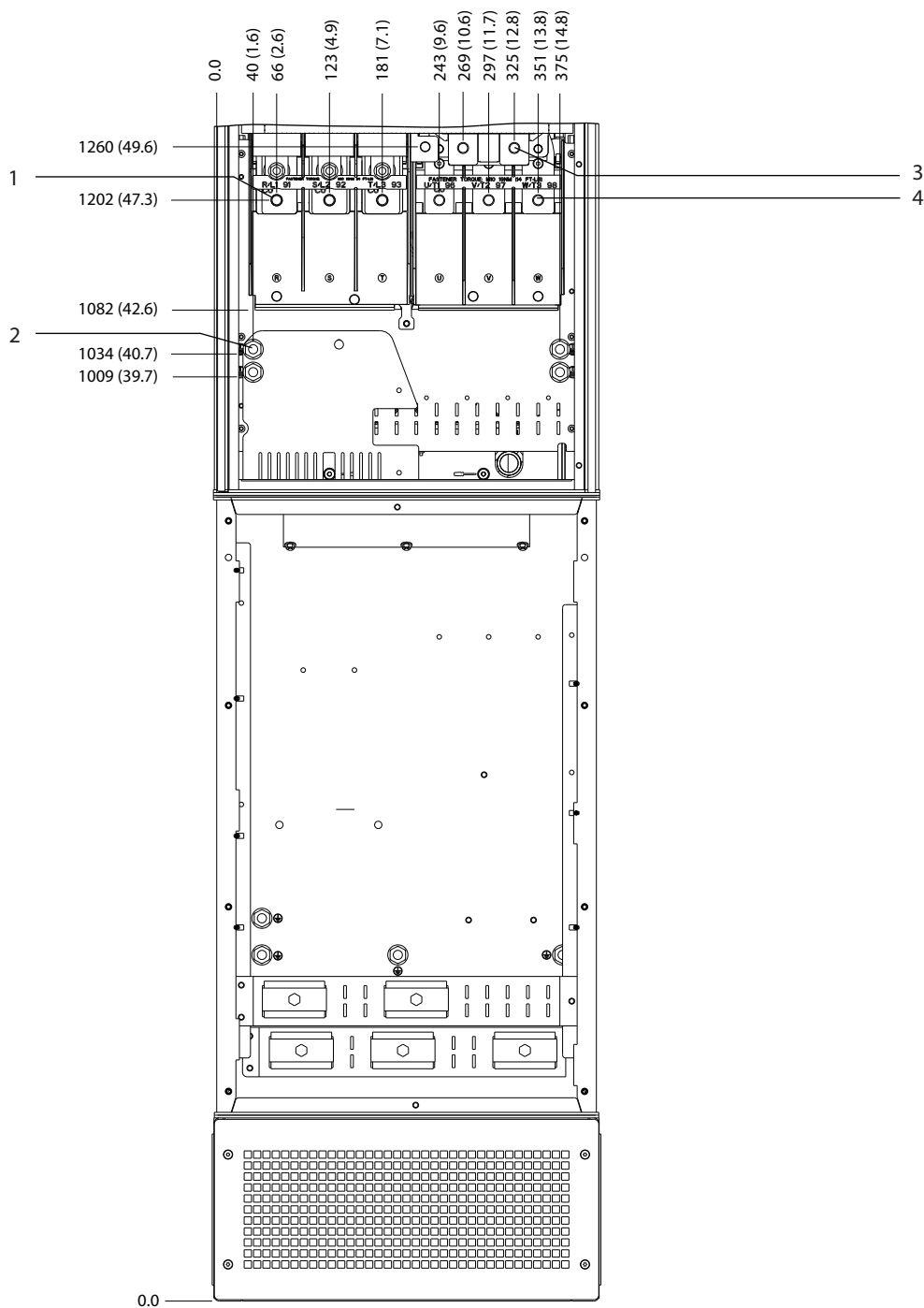
5



130BF360.10

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	-	-

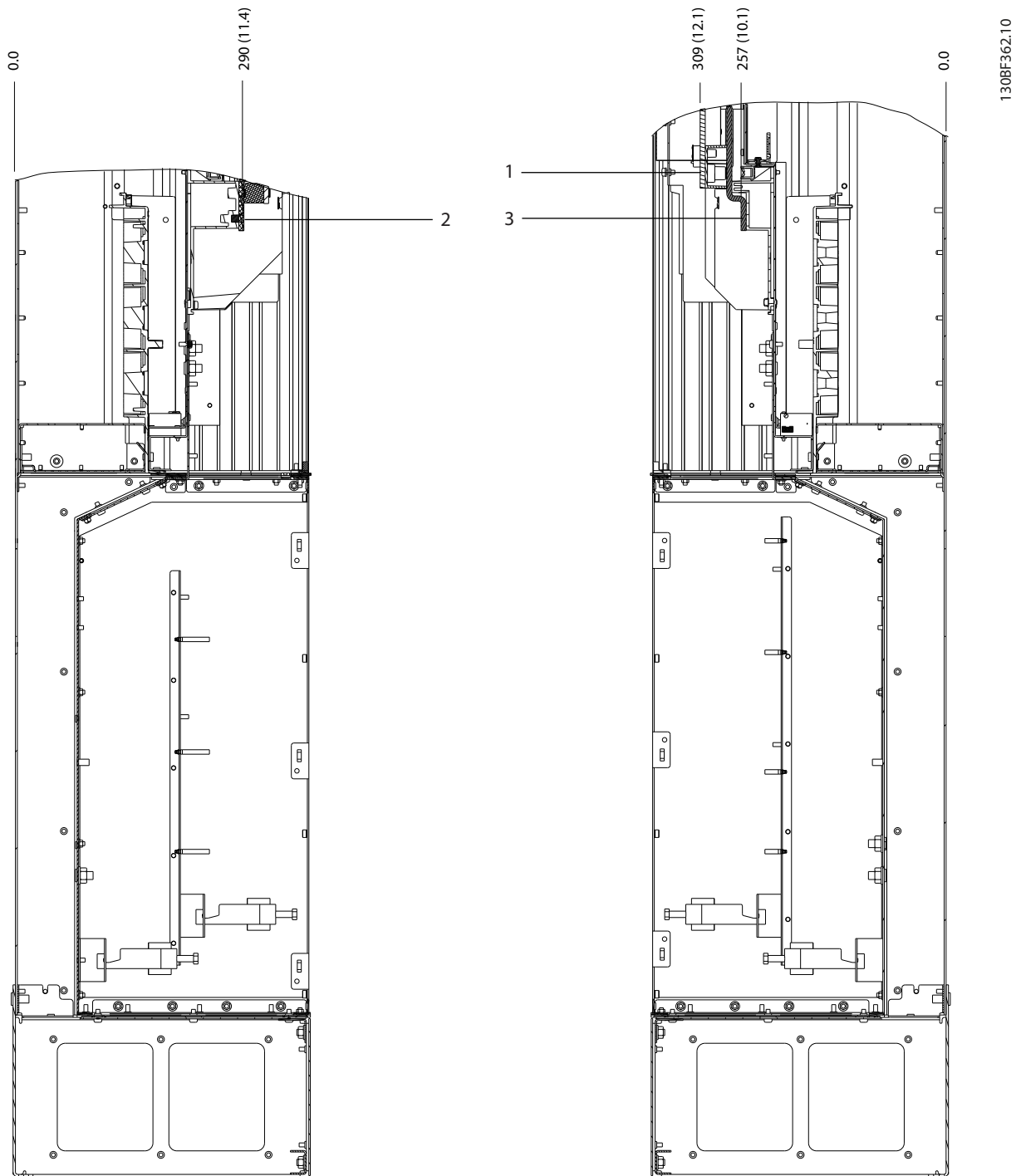
Εικόνα 5.26 Διαστάσεις ακροδέκτη D7h με επιλογή Αποζεύκτη (Πλευρικές όψεις)



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες πέδης
2	Ακροδέκτες γείωσης	4	Ακροδέκτες κινητήρα

Εικόνα 5.27 Διαστάσεις ακροδέκτη D7h με επιλογή Πέδησης (Μπροστινή όψη)

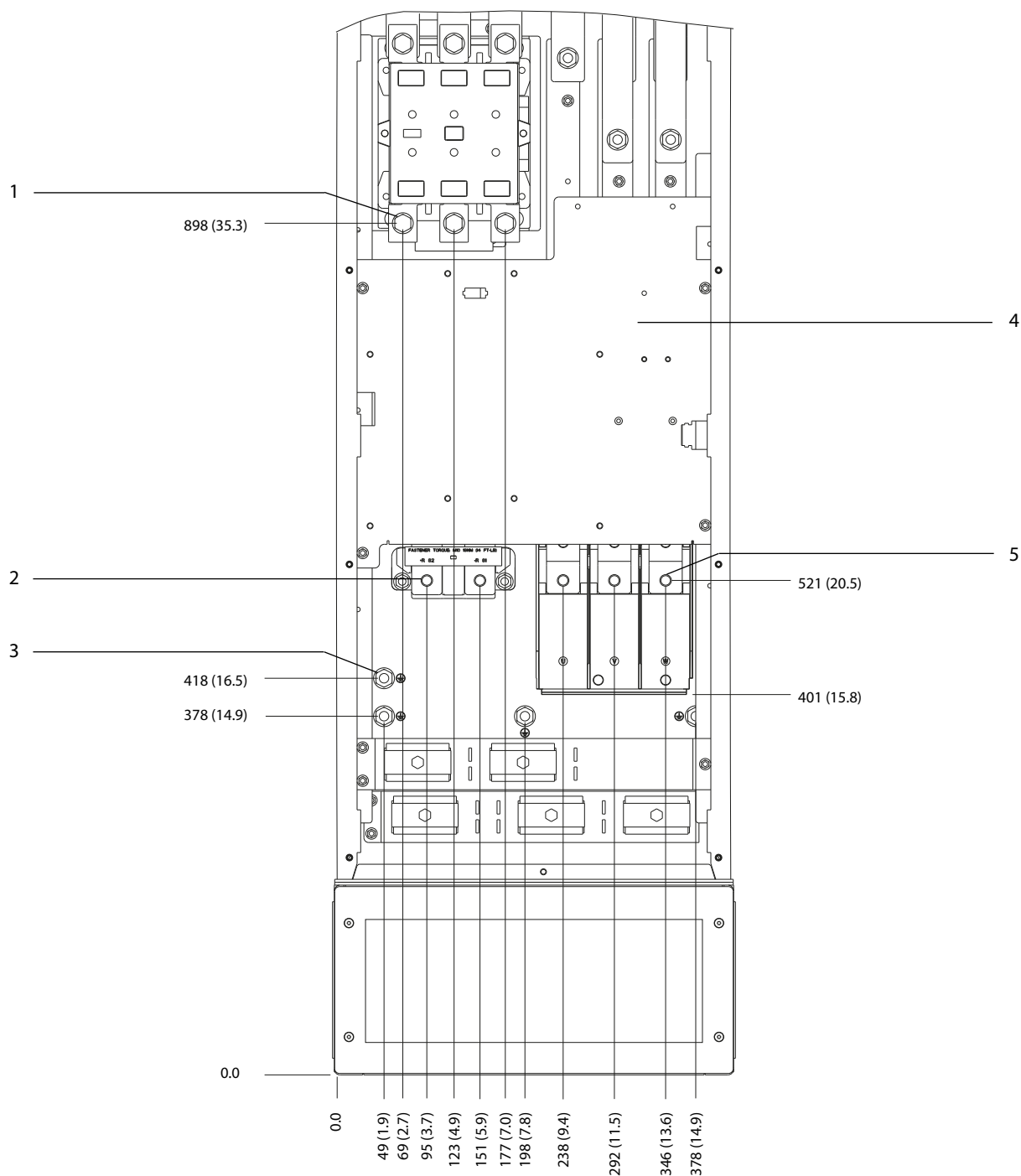
5



1	Ακροδέκτες πέδης	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	-	-

Εικόνα 5.28 Διαστάσεις ακροδέκτη D7h με επιλογή Πέδησης (Πλευρικές όψεις)

5.8.8 Διαστάσεις ακροδέκτη D8h



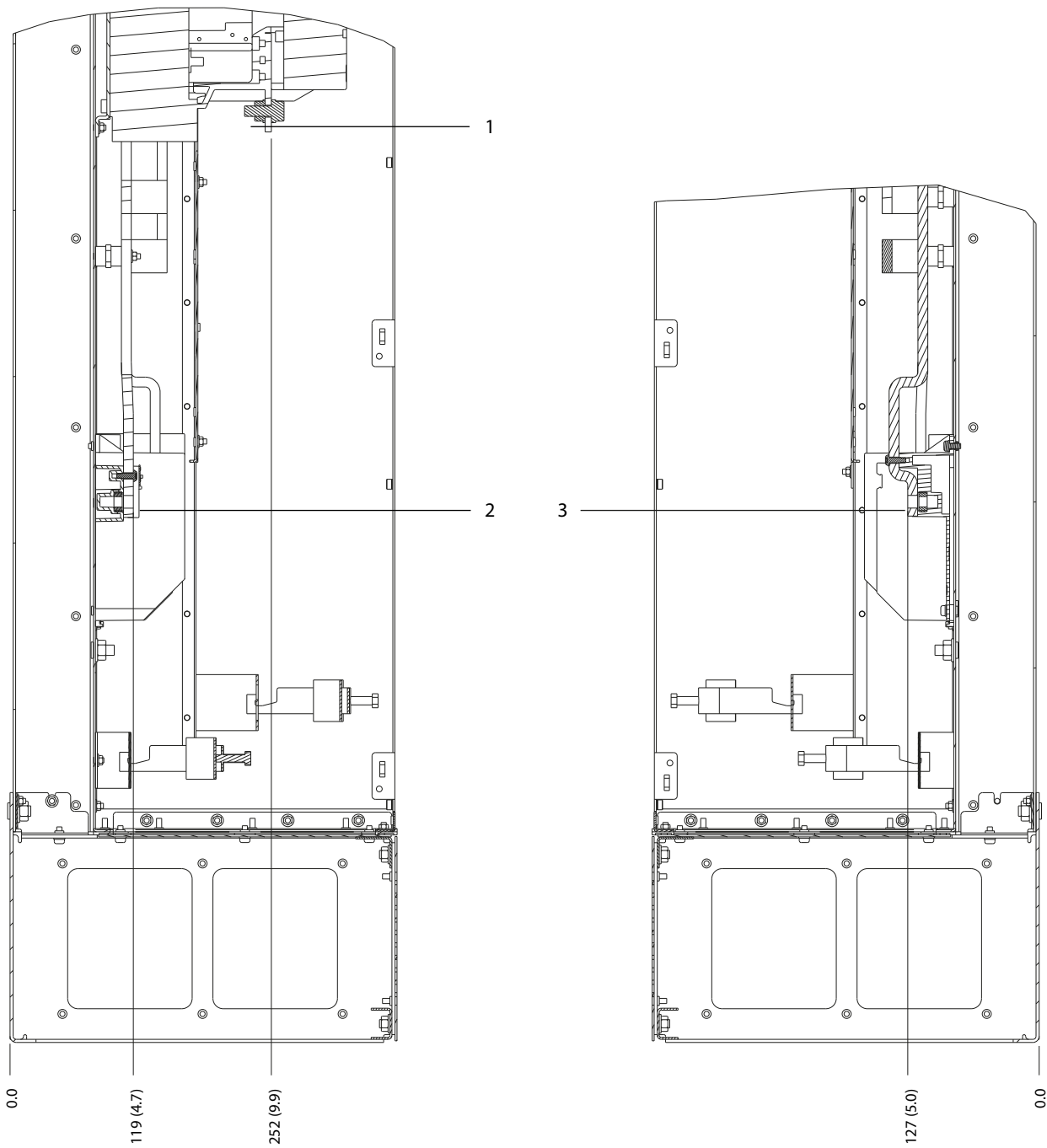
1308F367.10

5

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	4	Μπλοκ ακροδεκτών TB6 για τον επαφεία
2	Ακροδέκτες πέδης	5	Ακροδέκτες κινητήρα
3	Ακροδέκτες γείωσης	-	-

Εικόνα 5.29 Διαστάσεις ακροδέκτη D8h με επιλογή Επαφεία (Μπροστινή όψη)

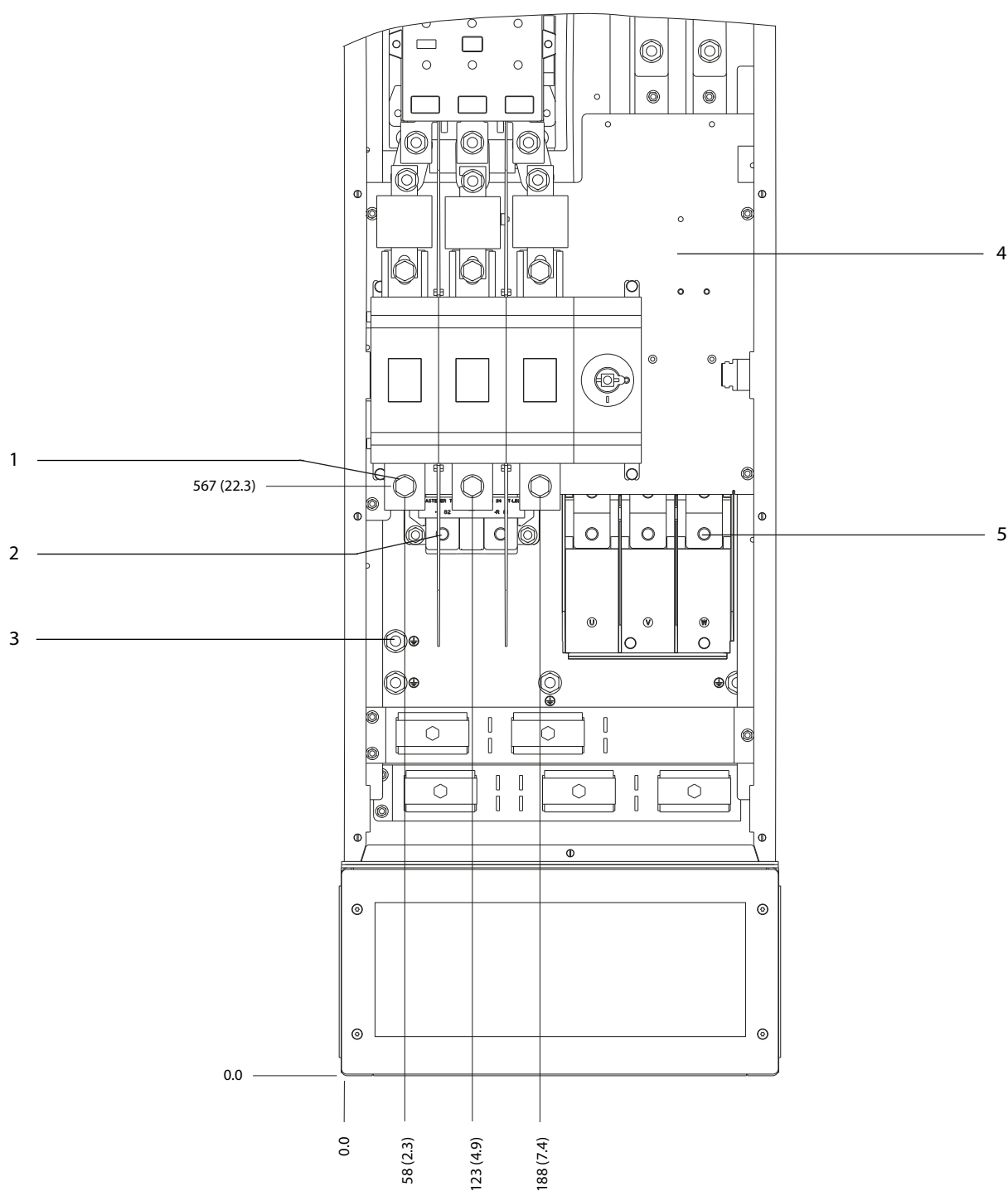
5



130BF368.10

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	-	-

Εικόνα 5.30 Διαστάσεις ακροδέκτη D8h με επιλογή Επαφά (Πλευρικές όψεις)

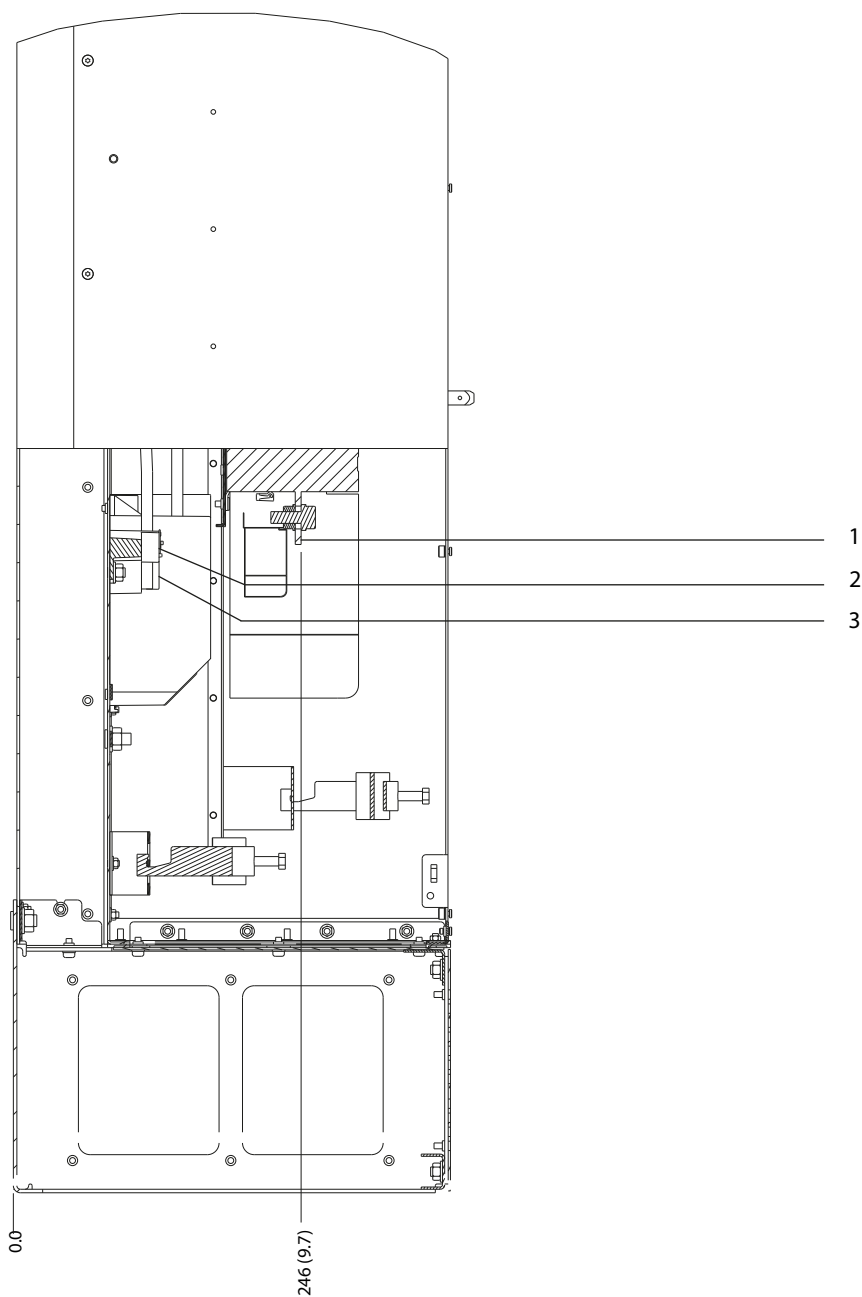


5

1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	4	Μπλοκ ακροδεκτών TB6 για τον επαφέα
2	Ακροδέκτες πέδης	5	Ακροδέκτες κινητήρα
3	Ακροδέκτες γείωσης	-	-

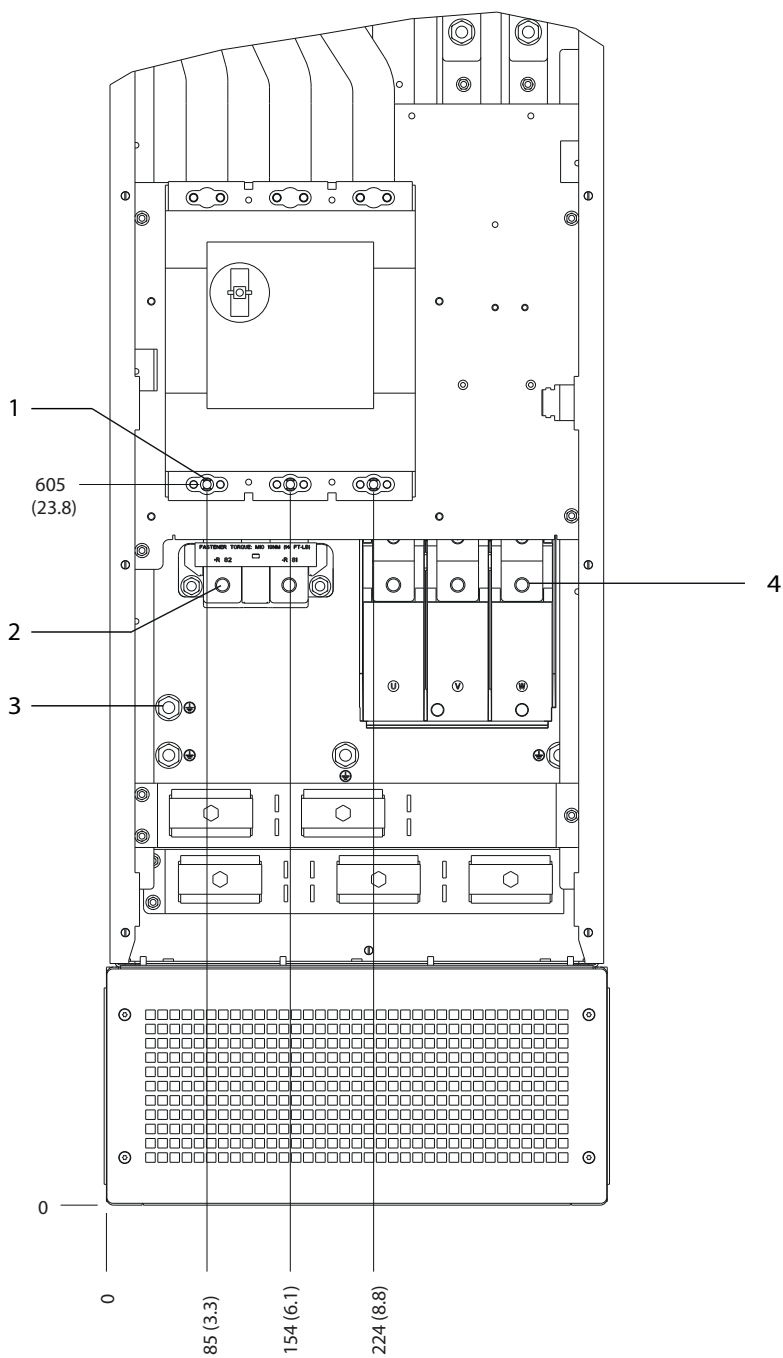
Εικόνα 5.31 Διαστάσεις ακροδέκτη D8h με επιλογή Επαφέα και Αποζεύκτη (Μπροστινή όψη)

5



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	-	-

Εικόνα 5.32 Διαστάσεις ακροδέκτη D8h με επιλογή Επαφέα και Αποζεύκτη (Πλευρική όψη)

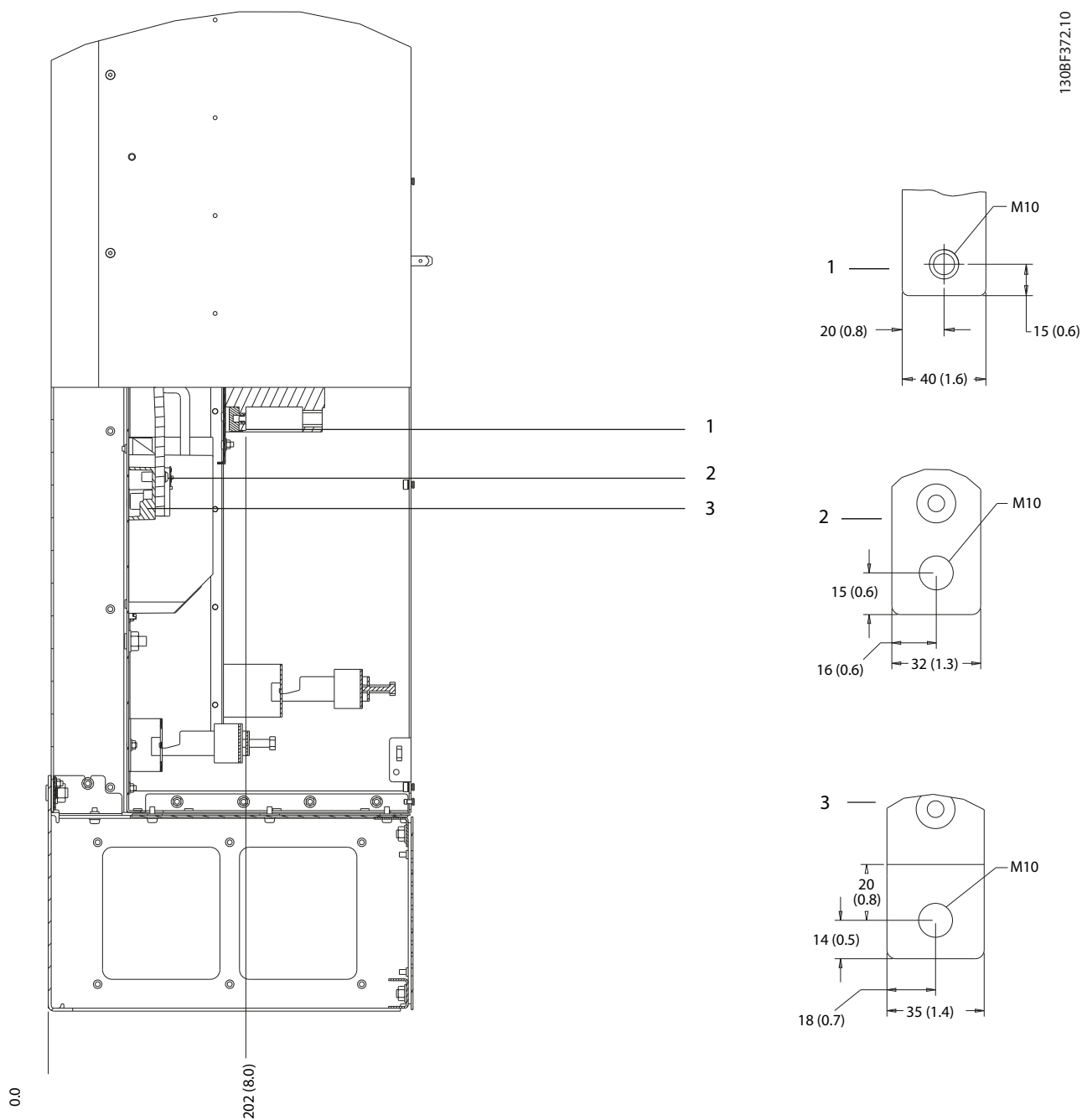


1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες γείωσης
2	Ακροδέκτες πέδης	4	Ακροδέκτες κινητήρα

Εικόνα 5.33 Διαστάσεις ακροδέκτη D8h με επιλογή Ασφαλειοδιακόπτη (Μπροστινή όψη)

130BF372.10

5



1	Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	3	Ακροδέκτες κινητήρα
2	Ακροδέκτες πέδης	-	-

Εικόνα 5.34 Διαστάσεις ακροδέκτη D8h με επιλογή Ασφαλειοδιακόπτη (Πλευρική όψη)

5.9 Καλωδίωση ελέγχου

Όλοι οι ακροδέκτες προς τα καλώδια σημάτων ελέγχου βρίσκονται στο εσωτερικό του μετατροπέα συχνότητας κάτω από το LCP. Για να αποκτήσετε πρόσβαση στους ακροδέκτες ελέγχου, είτε ανοίξετε τη θύρα (D1h/D2h/D5h/D6h/D7h/D8h) ή αφαιρέστε τον εμπρός πίνακα (D3h/D4h).

5.9.1 Δρομολόγηση καλωδίου σημάτων ελέγχου

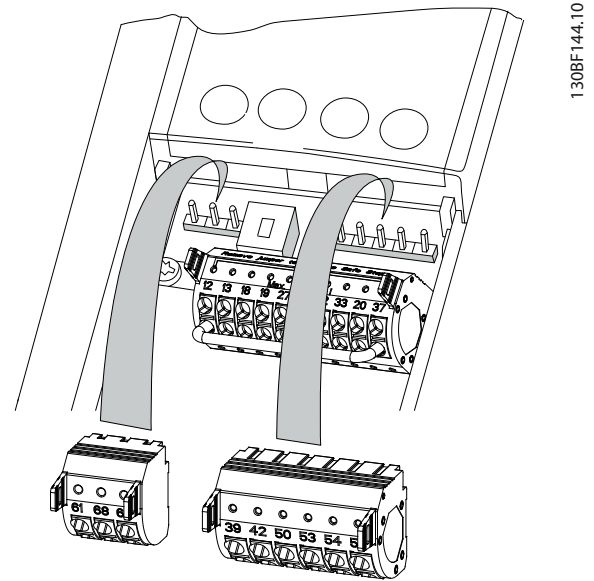
- Απομονώστε την καλωδίωση ελέγχου από τα εξαρτήματα υψηλής ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας.
- Προσδέστε τα καλώδια ελέγχου μετά τη δρομολόγησή τους.
- Συνδέστε τις θωρακίσεις για τη διασφάλιση βέλτιστης ηλεκτρικής ατρωσίας.
- Όταν ο μετατροπέας συχνότητας είναι συνδεδεμένος με ένα θερμίστορ, βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση ελέγχου του θερμίστορ είναι θωρακισμένη και ενισχυμένη/διπλά μονωμένη. Συνιστάται τάση παροχής 24 V DC.

Σύνδεση τοπικού διαύλου επικοινωνίας

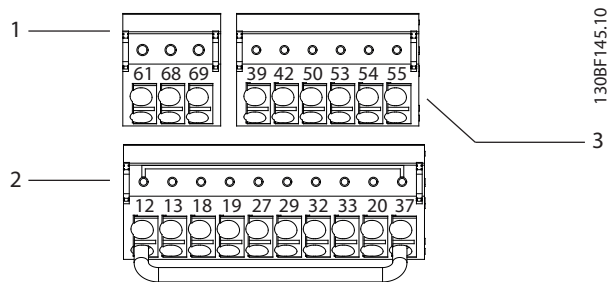
Οι συνδέσεις πραγματοποιούνται στις σχετικές επιλογές στην κάρτα ελέγχου. Ανατρέξτε στις σχετικές οδηγίες διαύλου πεδίου για περισσότερες λεπτομέρειες. Το καλώδιο πρέπει να στερεωθεί και να δρομολογηθεί μαζί με άλλα καλώδια ελέγχου μέσα στη μονάδα.

5.9.2 Τύποι ακροδεκτών ελέγχου

Η Εικόνα 5.35 παρουσιάζει τους αφαιρούμενους συνδέσμους του μετατροπέα συχνότητας. Οι λειτουργίες των ακροδεκτών και οι προεπιλεγμένες ρυθμίσεις περιγράφονται περιληπτικά στην Πίνακα 5.1 – Πίνακα 5.3.



Εικόνα 5.35 Θέσεις ακροδεκτών ελέγχου



1	Ακροδέκτες σειριακής επικοινωνίας
2	Ακροδέκτες ψηφιακών εισόδων/εξόδων
3	Ακροδέκτες αναλογικών εισόδων/εξόδων

Εικόνα 5.36 Αριθμοί ακροδεκτών που βρίσκονται στους συνδέσμους

Ακροδέκτης	Παράμετρος	Προεπιλεγμένη ρύθμιση	Περιγραφή
61	-	-	Ενσωματωμένο φίλτρο RC για θωράκιση καλωδίου. ΜΟΝΟ για σύνδεση της θωράκισης για τη διόρθωση προβλημάτων ΗΜΣ.

Ακροδέκτης	Παράμετρος	Προεπιλεγμένη ρύθμιση	Περιγραφή
68 (+)	Ομάδα παραμέτρων 8-3* Ρυθμίσεις πύλης FC	-	Διασύνδεση RS485. Για την αντίσταση τερματισμού
69 (-)	Ομάδα παραμέτρων 8-3* Ρυθμίσεις πύλης FC	-	διαύλου της κάρτας ελέγχου παρέχεται ένας διακόπτης (TERM. ΔΙΑΥΛΟΥ). Ανατρέξτε στο Εικόνα 5.40.

Πίνακας 5.1 Περιγραφές ακροδεκτών σειριακής επικοινωνίας

Ακροδέκτες ψηφιακών εισόδων/εξόδων			
Ακροδέκτης	Παράμετρος	Προεπιλεγμένη ρύθμιση	Περιγραφή
12, 13	-	+24 V DC	Τάση τροφοδοσίας 24 V DC για ψηφιακές εισόδους και εξωτερικούς μετατροπείς. Η μέγιστη ένταση ρεύματος εξόδου είναι 200 mA για όλα τα φορτία 24 V.
18	Παράμετρος 5-10 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 18	[8] Εκκίνηση	Ψηφιακές εισοδοί.
19	Παράμετρος 5-11 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 19	[10] Αντιστροφή	
32	Παράμετρος 5-14 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 32	[0] Χωρίς λειτουργία	
33	Παράμετρος 5-15 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33	[0] Χωρίς λειτουργία	
27	Παράμετρος 5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27	[2] Αντίστρ. ελ. κίνηση	
29	Παράμετρος 5-13 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 29	[14] Ελαφρά ώθηση	Για ψηφιακή είσοδο ή έξοδο. Προεπιλεγμένη ρύθμιση είναι η είσοδος.
20	-	-	Κοινό για ψηφιακές εισόδους και δυναμικό 0 V για τροφοδοσία 24 V.

Ακροδέκτες ψηφιακών εισόδων/εξόδων			
Ακροδέκτης	Παράμετρος	Προεπιλεγμένη ρύθμιση	Περιγραφή
37	-	STO	Όταν δεν χρησιμοποιείται η προαιρετική λειτουργία STO, ένα καλώδιο γεφύρωσης απαιτείται μεταξύ του ακροδέκτη 12 (ή 13) και του ακροδέκτη 37. Αυτή η διάταξη επιτρέπει στο μετατροπέα συχνότητας να λειτουργεί κατά τη χρήση των προεπιλεγμένων εργοστασιακών τιμών προγραμματισμού.

Πίνακας 5.2 Περιγραφές ακροδεκτών ψηφιακών εισόδων/εξόδων

Ακροδέκτες αναλογικών εισόδων/εξόδων			
Ακροδέκτης	Παράμετρος	Προεπιλεγμένη ρύθμιση	Περιγραφή
39	-	-	Κοινό για αναλογική έξοδο.
42	Παράμετρος 6-50 Έξοδος ακροδέκτη 42	[0] Χωρίς λειτουργία	Προγραμματιζόμενη αναλογική έξοδος. 0–20 mA ή 4–20 mA σε μέγιστη τιμή 500 Ω.
50	-	+10 V DC	Αναλογική τάση τροφοδοσίας 10 V DC για ποτενσιόμετρο ή θερμίστορ. 15 mA μέγιστη τιμή.
53	Ομάδα παραμέτρων 6-1* Αναλογική είσοδος 1	Τιμή αναφοράς	Αναλογική είσοδος. Για τάση ή ένταση ρεύματος. Οι διακόπτες A53 και A54 επιλέγουν mA ή V.
54	Ομάδα παραμέτρων 6-2* Αναλογική είσοδος 2	Ανάδραση	

Ακροδέκτες αναλογικών εισόδων/εξόδων			
Ακροδέκτης	Παράμετρος	Προεπιλεγμένη ρύθμιση	Περιγραφή
55	-	-	Κοινό για αναλογικές εισόδους.

Πίνακας 5.3 Περιγραφές ακροδεκτών αναλογικών εισόδων/εξόδων

5.9.3 Καλωδίωση στους ακροδέκτες σήματος ελέγχου

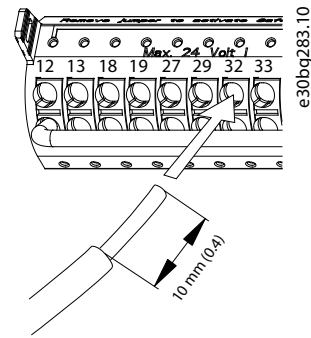
Οι ακροδέκτες σήματος ελέγχου βρίσκονται κοντά στο LCP. Οι κλέμμες σύνδεσης των ακροδεκτών σήματος ελέγχου μπορούν να αφαιρεθούν από το μετατροπέα συχνότητας για σκοπούς ευκολίας κατά την καλωδίωση, όπως παρουσιάζεται στο *Εικόνα 5.35*. Στους ακροδέκτες σήματος ελέγχου μπορούν να συνδεθούν συμπαγή ή εύκαμπτα καλώδια. Χρησιμοποιήστε τις παρακάτω διαδικασίες για τη σύνδεση ή αποσύνδεση των καλωδίων σημάτων ελέγχου.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

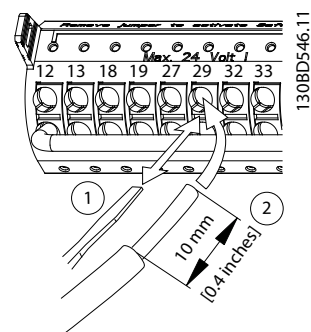
Ελαχιστοποιήστε τις παρεμβολές διατηρώντας τα καλώδια ελέγχου όσο το δυνατό πιο κοντά σε μήκος και ξεχωριστά από τα καλώδια υψηλής έντασης ισχύος.

Σύνδεση καλωδίων στους ακροδέκτες σήματος ελέγχου

1. Απογυμνώστε 10 mm (0,4 ίντσες) της εξωτερικής πλαστικής στρώσης από το άκρο του καλωδίου.
2. Εισαγάγετε το καλώδιο ελέγχου στον ακροδέκτη.
 - Για το συμπαγές καλώδιο, ωθήστε το γυμνωμένο σύρμα μέσα στην επαφή. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 5.37*.
 - Για εύκαμπτο καλώδιο, ανοίξτε την επαφή, εισάγοντας ένα μικρό κατσαβίδι στη σχισμή μεταξύ των οπών του ακροδέκτη και σπρώξτε το κατσαβίδι προς τα μέσα. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 5.38*. Στη συνέχεια, εισαγάγετε το γυμνωμένο καλώδιο μέσα στην επαφή και αφαιρέστε το κατσαβίδι.
3. Τραβήξτε απαλά το καλώδιο για να βεβαιωθείτε ότι η επαφή είναι σταθερή. Τυχόν χαλαρή καλωδίωση ελέγχου μπορεί να οδηγήσει σε σφάλματα εξοπλισμού ή μειωμένη απόδοση.



Εικόνα 5.37 Σύνδεση συμπαγούς καλωδίου ελέγχου



Εικόνα 5.38 Σύνδεση εύκαμπτου καλωδίου ελέγχου

Αποσυνδέστε τα καλώδια από τους ακροδέκτες σήματος ελέγχου

1. Για να ανοίξετε την επαφή, εισαγάγετε ένα μικρό κατσαβίδι στη σχισμή μεταξύ των οπών του ακροδέκτη και σπρώξτε το κατσαβίδι προς τα μέσα.
2. Τραβήξτε απαλά το καλώδιο για να το απελευθερώσετε από την επαφή του ακροδέκτη σήματος ελέγχου.

Ανατρέξτε στην ενότητα *κεφάλαιο 10.5 Προδιαγραφές καλωδίου* για τα μεγέθη καλωδίωσης των ακροδεκτών σήματος ελέγχου και *κεφάλαιο 8 Παραδείγματα ρύθμισης εφαρμογής* τις τυπικές συνδέσεις καλωδίωσης σημάτων ελέγχου.

5.9.4 Ενεργοποίηση λειτουργίας κινητήρα (Ακροδέκτης 27)

Ένα καλώδιο γεφύρωσης απαιτείται μεταξύ του ακροδέκτη 12 (ή 13) και του ακροδέκτη 27, ώστε ο μετατροπέας συχνότητας να μπορεί να λειτουργεί κατά τη χρήση των προεπιλεγμένων εργοστασιακών τιμών προγραμματισμού.

- Το ψηφιακό τερματικό εισόδου 27 έχει σχεδιαστεί να λαμβάνει μια εντολή εξωτερικής μανδάλωσης ασφάλειας 24 V DC.
- Όταν δεν χρησιμοποιείται διάταξη μανδάλωσης ασφαλείας, συνδέστε έναν βραχυκυκλωτήρα μεταξύ του ακροδέκτη 12 (συνιστάται) ή 13 και του ακροδέκτη 27. Αυτό παρέχει εσωτερικό σήμα 24 V στον ακροδέκτη 27.
- Όταν η γραμμή κατάστασης στο κάτω μέρος του LCP έχει την ένδειξη *ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΚΙΝΗΣΗ*, η μονάδα είναι έτοιμη να λειτουργήσει, αλλά της λείπει ένα σήμα εισόδου στον ακροδέκτη 27.
- Όταν από το εργοστάσιο έχει συνδεθεί προαιρετικός εξοπλισμός στον ακροδέκτη 27, μην αφαιρείτε αυτή την καλωδίωση

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο μετατροπέας συχνότητας δεν μπορεί να λειτουργήσει χωρίς σήμα στον ακροδέκτη 27, εκτός και αν επαναπρογραμματιστεί ο ακροδέκτης 27 με το παράμετρος 5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27.

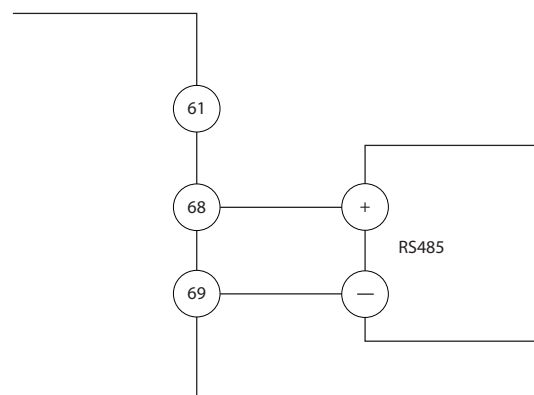
5.9.5 Διαμόρφωση σειριακής επικοινωνίας RS485

Η διεπαφή RS485 είναι μια διασύνδεση διαύλου επικοινωνίας 2 συρμάτων, συμβατή με τοπολογία δικτύου πολλαπλών τερματισμών και περιλαμβάνει τις κάτωθι λειτουργίες:

- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε πρωτόκολλο επικοινωνίας Danfoss FC, είτε Modbus RTU, τα οποία είναι εσωτερικά του μετατροπέα συχνότητας.
- Οι λειτουργίες μπορούν να προγραμματιστούν εξ αποστάσεως με τη χρήση του λογισμικού πρωτοκόλλου και της σύνδεσης RS485 ή στην ομάδα παραμέτρων 8-** *Επικoin. και επιλ.*
- Η επιλογή ενός συγκεκριμένου πρωτοκόλλου επικοινωνίας αλλάζει διάφορες προεπιλεγμένες ρυθμίσεις παραμέτρων, ώστε να ταιριάζουν με τις προδιαγραφές του πρωτοκόλλου αυτού, ενώ διατίθενται επιπλέον παράμετροι συγκεκριμένα για το πρωτόκολλο αυτό.
- Διατίθενται προαιρετικές κάρτες για το μετατροπέα συχνότητας, με στόχο την παροχή επιπλέον πρωτοκόλλων επικοινωνίας. Για οδηγίες σχετικά με την εγκατάσταση και τη λειτουργία, συμβουλευθείτε την τεκμηρίωση της προαιρετικής κάρτας.
- Για την αντίσταση τερματισμού διαύλου της κάρτας ελέγχου παρέχεται ένας διακόπτης (TEPM. ΔΙΑΥΛΟΥ). Ανατρέξτε στο *Εικόνα 5.40*.

Για τη βασική διαμόρφωση της σειριακής επικοινωνίας, εκτελέστε τα παρακάτω βήματα:

1. Συνδέστε την καλωδίωση σειριακής επικοινωνίας RS485 στους ακροδέκτες (+)68 και (-)69
 - 1a Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο σειριακής επικοινωνίας (συνιστάται).
 - 1b Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 5.4 *Σύνδεση στη γείωση* για την κατάλληλη γείωση.
2. Επιλέξτε τις παρακάτω ρυθμίσεις παραμέτρων:
 - 2a Τύπο πρωτοκόλλου στην παράμετρο *παράμετρος 8-30 Protocol*.
 - 2b Διεύθυνση μετατροπέα συχνότητας στην παράμετρο *παράμετρος 8-31 Address*.
 - 2c Ρυθμό Baud στην παράμετρο *παράμετρος 8-32 Baud Rate*.



1308B489.10

Εικόνα 5.39 Διάγραμμα καλωδίωσης σειριακής επικοινωνίας

5.9.6 Καλωδίωση Safe Torque Off (STO)

Η λειτουργία Safe Torque Off (STO) είναι ένα εξάρτημα του συστήματος ελέγχου ασφαλείας. Η STO αποτρέπει τη μονάδα από τα να παράγει την τάση που απαιτείται για την περιστροφή του κινητήρα.

Για την εκτέλεση της STO, απαιτείται επιπλέον καλωδίωση για το μετατροπέα συχνότητας. Ανατρέξτε στις *Οδηγίες λειτουργίας Safe Torque Off* για περισσότερες πληροφορίες.

5.9.7 Καλωδίωση θερμαντήρα χώρου

Ο θερμαντήρας χώρου είναι μια επιλογή που χρησιμοποιείται για την αποτροπή του σχηματισμού συμπύκνωσης στο εσωτερικό του περιβλήματος όταν η μονάδα είναι απενεργοποιημένη. Έχει σχεδιαστεί για καλωδίωση πεδίου και ελέγχεται από εξωτερικό σύστημα.

Προδιαγραφές

- Ονομαστική τάση: 100–240
- Μέγεθος καλωδίων: 12–24 AWG

5.9.8 Καλωδίωση βοηθητικών επαφών στον Αποζευκτή

Η απόζευξη είναι ένα προαιρετικό στοιχείο που εγκαθίσταται στο εργοστάσιο. Οι βοηθητικές επαφές που είναι εξαρτήματα σήματος που χρησιμοποιούνται με τον αποζευκτή, δεν εγκαθίστανται στο εργοστάσιο για να διασφαλιστεί μεγαλύτερη ευελιξία κατά την εγκατάσταση. Οι επαφές ασφαλίζουν στη θέση τους χωρίς τη χρήση εργαλείων.

Οι επαφές πρέπει να εγκατασταθούν σε συγκεκριμένες θέσεις στον αποζευκτή, ανάλογα με τη λειτουργία τους. Ανατρέξτε στο φύλλο δεδομένων που περιλαμβάνεται στο σάκο εξαρτημάτων που συνοδεύει το μετατροπέα συχνότητας.

Προδιαγραφές

- U_i /[V]: 690
- U_{imp} /[kV]: 4
- Στάθμη εκπομπών ρύπων: 3
- I_{th} /[A]: 16
- Μέγεθος καλωδίου: 1...2x0,75...2,5 mm²
- Μέγ. μέγεθος ασφάλειας: 16 A/gG
- NEMA: A600, R300, μέγεθος καλωδίου: 18–14 AWG, 1(2)

5.9.9 Καλωδίωση διακόπτη θερμοκρασίας αντιστάτη πέδης

Το μπλοκ ακροδεκτών του αντιστάτη πέδησης βρίσκεται στην κάρτα ισχύος και επιτρέπει τη σύνδεση εξωτερικού διακόπτη θερμοκρασίας αντιστάτη πέδης. Ο διακόπτης μπορεί να διαμορφωθεί ως κανονικά κλειστός ή κανονικά ανοικτός. Εάν η είσοδος αλλάξει, ένα σήμα σημειώνει σφάλμα και εμφανίζει το *συναγερμό 27, Σφάλμα τρανζίστορ πέδης* στην οθόνη LCP. Ταυτόχρονα, ο μετατροπέας συχνότητας σταματά την πέδηση και ο κινητήρας εκτελεί ελεύθερη κίνηση.

1. Εντοπίστε το μπλοκ ακροδεκτών αντιστάτη πέδησης (ακροδέκτες 104–106) στην κάρτα ισχύος. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 3.3*.
2. Αφαιρέστε τις βίδες M3 που συγκρατούν το βραχυκυκλωτήρα στην κάρτα ισχύος.
3. Αφαιρέστε το βραχυκυκλωτήρα και συνδέστε το διακόπτη θερμοκρασίας αντιστάτη πέδης σε 1 από τις παρακάτω διαμορφώσεις:
 - 3a **Κανονικά κλειστή θέση.** Συνδέστε στους ακροδέκτες 104 και 106.
 - 3b **Κανονικά ανοικτή θέση.** Συνδέστε στους ακροδέκτες 104 και 105

4. Ασφαλίστε τα καλώδια του διακόπτη με τις βίδες M3. Σφίξτε με ροπή 0,5–0,6 Nm (5 in-lb).

5.9.10 Επιλογή σήματος εισόδου τάσης/έντασης

Οι ακροδέκτες αναλογικής εισόδου 53 και 54 επιτρέπουν τη ρύθμιση του σήματος εισόδου σε τάση (0-10 V) ή ρεύμα (0/4-20 mA).

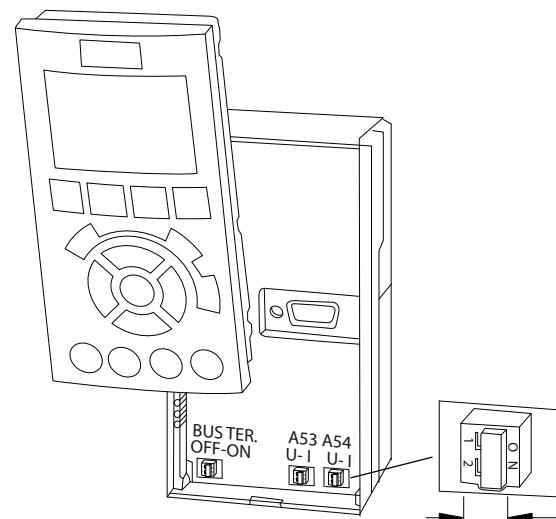
Προεπιλεγμένη ρύθμιση παραμέτρου:

- Ακροδέκτης 53: Σήμα αναφοράς ταχύτητας σε ανοικτό βρόχο (βλ. *παράμετρος 16-61 Terminal 53 Switch Setting*).
- Ακροδέκτης 54: Σήμα ανάδρασης σε κλειστό βρόχο (βλ. *παράμετρος 16-63 Terminal 54 Switch Setting*).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απουσνδέστε την ισχύ στο μετατροπέα συχνότητας πριν από την αλλαγή των θέσεων διακοπών.

1. Αφαιρέστε το LCP. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 5.40*.
2. Αφαιρέστε τυχόν προαιρετικό εξοπλισμό που καλύπτει τους διακόπτες.
3. Ρυθμίστε τους διακόπτες A53 και A54 για να επιλέξετε τον τύπο σήματος (U = τάση, I = ένταση).



Εικόνα 5.40 Τοποθεσία διακοπών ακροδεκτών 53 και 54

130BF146.10

6 Λίστα ελέγχου πριν από την εκκίνηση

Πριν από την ολοκλήρωση της εγκατάστασης της μονάδας, επιθεωρήστε ολόκληρη την εγκατάσταση όπως περιγράφεται αναλυτικά στο Πίνακας 6.1. Ελέγξτε και σημειώστε τα στοιχεία όταν ολοκληρωθούν.

Έλεγχος για	Περιγραφή	<input checked="" type="checkbox"/>
Κινητήρας	<ul style="list-style-type: none"> Διασφαλίστε την ηλεκτρική συνέχεια του κινητήρα μετρώντας τις τιμές αντίστασης στους ακροδέκτες U-V (96-97), V-W (97-98), και W-U (98-96). Βεβαιωθείτε ότι η τάση τροφοδοσίας αντιστοιχεί με την τάση του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα. 	
Διακόπτες	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ρυθμίσεις διακοπών και αποσύνδεσης βρίσκονται στις κατάλληλες θέσεις. 	
Βοηθητικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> Ψάξτε για 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 αισθητήρων που χρησιμοποιούνται για ανάδραση 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 τον κινητήρα για ατρωσία θορύβου. Ελέγξτε την πηγή τάσης των σημάτων, αν είναι απαραίτητο. Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο ή συνεστραμμένο ζεύγος και βεβαιωθείτε ότι η θωράκιση έχει τερματιστεί σωστά. 	
Καλωδίωση ισχύος εισόδου και εξόδου	<ul style="list-style-type: none"> Ελέγξτε για τυχόν χαλαρές συνδέσεις. Ελέγξτε ότι ο κινητήρας και το δίκτυο ρεύματος βρίσκονται σε χωριστό σωλήνα ή σε χωριστά θωρακισμένα καλώδια. 	
Γείωση	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις γείωσης είναι καλές, σφιχτές και ελεύθερες οξείδωσης. Η γείωση σε σωλήνα ή η τοποθέτηση του πίσω πίνακα σε μεταλλική επιφάνεια δεν θεωρείται κατάλληλη γείωση. 	
Ασφάλειες και ασφαλειοδιακόπτες	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιούνται οι σωστές ασφάλειες ή ασφαλειοδιακόπτες. Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ασφάλειες έχουν τοποθετηθεί σφιχτά και βρίσκονται σε ετοιμότητα λειτουργίας, καθώς επίσης και ότι όλοι οι ασφαλειοδιακόπτες (αν χρησιμοποιούνται) βρίσκονται στην ανοικτή θέση. 	
Διάκενο ψύξης	<ul style="list-style-type: none"> Αναζητήστε εμπόδια στη διαδρομή της ροής αέρα. Μετρήστε το επάνω και κάτω διάκενο του μετατροπέα συχνότητας για να επαληθεύσετε την ορθή ροή αέρα ψύξης, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 4.5 Απαιτήσεις εγκατάστασης και ψύξης. 	
Συνθήκες χώρου	<ul style="list-style-type: none"> Βεβαιωθείτε ότι πληρούνται οι απαιτήσεις για συνθήκες χώρου. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.4 Συνθήκες χώρου. 	
Εσωτερικό μετατροπέα συχνότητας	<ul style="list-style-type: none"> Το εσωτερικό του εξοπλισμού θα πρέπει να είναι καθαρό, χωρίς βρωμιά, μεταλλικά ρινίσματα, υγρασία ή σημάδια διάβρωσης. Επαληθεύστε ότι όλα τα εργαλεία εγκατάστασης έχουν απομακρυνθεί από το εσωτερικό της μονάδας. Για τα περιβλήματα D3h και D4h βεβαιωθείτε ότι η μονάδα είναι τοποθετημένη σε μη βαμμένη, μεταλλική επιφάνεια. 	

Έλεγχος για	Περιγραφή	<input checked="" type="checkbox"/>
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 6.1 Λίστα ελέγχου πριν από την εκκίνηση

7 Εκτέλεση τελικού ελέγχου

7.1 Εφαρμογή ισχύος

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΚΟΥΣΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ

Όταν ο μετατροπέας συχνότητας είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο EP, ο κινητήρας μπορεί να εκκινήσει οποιαδήποτε στιγμή, οδηγώντας σε κίνδυνο να θανάτου, σοβαρού τραυματισμού, ζημιά του εξοπλισμού ή ιδιοκτησίας. Ο κινητήρας μπορεί να εκκινήσει μέσω εξωτερικού διακόπτη, εντολής τοπικού διαύλου επικοινωνίας, σήμα αναφοράς εισόδου από το LCP ή LOP, μέσω απομακρυσμένης λειτουργίας με χρήση λογισμικού MCT 10, ή μετά από την εκκαθάριση ενός σφάλματος.

Προς αποφυγή της ακούσιας εκκίνησης του κινητήρα:

- Πατήστε [Off] στο LCP, προτού προγραμματίσετε παραμέτρους.
- Αποσυνδέετε το μετατροπέα συχνότητας από το δίκτυο ρεύματος κάθε φορά που ανησυχίες για την προσωπική ασφάλεια το καθιστούν απαραίτητο για την αποφυγή ακούσιας εκκίνησης.
- Ελέγξτε ότι ο μετατροπέας συχνότητας, ο κινητήρας και οποιοσδήποτε χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός βρίσκονται σε λειτουργική ετοιμότητα.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟ ΣΗΜΑ

Εάν η κατάσταση στο κάτω μέρος του LCP γράφει **ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΚΙΝΗΣΗ** ή εμφανίζει την ένδειξη **συναγερμός 60** *Εξωτ.μανδάλ.ασφαλ.ς*, αυτό υποδεικνύει ότι η μονάδα είναι έτοιμη να λειτουργήσει, αλλά της λείπει ένα σήμα εισόδου για παράδειγμα στον ακροδέκτη 27. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 5.9.4 *Ενεργοποίηση λειτουργίας κινητήρα (Ακροδέκτης 27)*.

Εφαρμόστε ισχύ στο μετατροπέα συχνότητας ακολουθώντας τα εξής βήματα:

1. Βεβαιωθείτε ότι η τάση εισόδου είναι ισορροπημένη εντός του 3%. Εάν όχι, διορθώστε την ανισορροπία της τάσης εισόδου πριν προχωρήσετε. Επαναλάβετε αυτή τη διαδικασία μετά τη διόρθωση της τάσης.
2. Διασφαλίστε ότι η καλωδίωση τυχόν προαιρετικού εξοπλισμού συμφωνεί με τις απαιτήσεις εγκατάστασης.
3. Διασφαλίστε ότι όλες οι διατάξεις χειριστή βρίσκονται σε θέση απενεργοποίησης.

4. Κλείστε και στερεώστε όλα τα καλύμματα και τις πόρτες στο μετατροπέα συχνότητας.
5. Εφαρμόστε ισχύ στη μονάδα, αλλά μην εκκινήσετε το μετατροπέα συχνότητας. Για μονάδες με διακόπτη αποσύνδεσης, γυρίστε το διακόπτη στη θέση ON, για να εφαρμόσετε ισχύ στο μετατροπέα συχνότητας.

7.2 Προγραμματισμός μετατροπέα συχνότητας

7.2.1 Επισκόπηση παραμέτρων

Οι παράμετροι περιέχουν διάφορες ρυθμίσεις που χρησιμοποιούνται για τη διαμόρφωση και το χειρισμό του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα. Αυτές οι ρυθμίσεις παραμέτρων προγραμματίζονται στον τοπικό πίνακα ελέγχου (LCP) μέσω των διαφόρων μενού του LCP. Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τις παραμέτρους, ανατρέξτε στον *Οδηγό προγραμματισμού* του συγκεκριμένου προϊόντος.

Οι ρυθμίσεις παραμέτρων λαμβάνουν μια προεπιλεγμένη τιμή στο εργοστάσιο, αλλά μπορούν να διαμορφωθούν για τη μοναδική τους εφαρμογή. Κάθε παράμετρος έχει ένα όνομα και αριθμό που παραμένουν ίδιοι ανεξάρτητα από τον τρόπο λειτουργίας προγραμματισμού.

Στον τρόπο λειτουργίας *Βασικού μενού*, οι παράμετροι χωρίζονται σε ομάδες. Το 1^ο ψηφίο του αριθμού παραμέτρου (από αριστερά) υποδεικνύει τον αριθμό ομάδας παραμέτρου. Ακολουθώς η ομάδα παραμέτρων αναλύεται σε υποομάδες, εάν είναι απαραίτητο. Για παράδειγμα:

0-** <i>Λειτουργία/Οθόνη</i>	Ομάδα παραμέτρων
0-0* <i>Βασικές ρυθμίσεις</i>	Υποομάδα παραμέτρων
<i>Παράμετρος 0-01 Γλώσσα</i>	Παράμετρος
<i>Παράμετρος 0-02 Μονάδα ταχύτητας κινητήρα</i>	Παράμετρος
<i>Παράμετρος 0-03 Τοπικές ρυθμίσεις</i>	Παράμετρος

Πίνακας 7.1 Παράδειγμα ιεραρχίας ομάδας παραμέτρων

7.2.2 Πλοήγηση στις παραμέτρους

Χρησιμοποιήστε τα παρακάτω πλήκτρα του LCP για να μετακινηθείτε στις παραμέτρους:

- Πατήστε [▲] [▼] για κύληση επάνω ή κάτω.
- Πατήστε [◀] [▶] για να μετακινηθείτε κατά μία θέση αριστερά ή δεξιά ενός δεκαδικού ψηφίου κατά την επεξεργασία μιας δεκαδικής τιμής παραμέτρου.
- Πατήστε το [OK] για να αποδεχτείτε την αλλαγή.
- Πατήστε [Cancel] για να απορρίψετε την αλλαγή και να εξέλθετε από τη λειτουργία επεξεργασίας.
- Πατήστε [Back] δύο φορές για να εμφανίσετε την προβολή κατάστασης.
- Πατήστε [Main Menu] μία φορά για να επιστρέψετε στο βασικό μενού.

7.2.3 Καταχώριση πληροφοριών συστήματος

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΛΗΨΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Για την εκτέλεση τελικού ελέγχου πριν από την παράδοση σε υπολογιστή, εγκαταστήστε το Λογισμικό ρύθμισης MCT 10. Το λογισμικό διατίθεται προς λήψη (βασική έκδοση) ή για παραγγελία (προηγμένη έκδοση, κωδικός αριθμός 130B1000). Για περισσότερες πληροφορίες και λήψεις, ανατρέξτε στο www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/.

Τα παρακάτω βήματα χρησιμοποιούνται για την καταχώριση βασικών πληροφοριών του συστήματος στο μετατροπέα συχνότητας. Οι συνιστώμενες ρυθμίσεις παραμέτρων προορίζονται για την εκκίνηση και την ολοκλήρωση. Οι ρυθμίσεις εφαρμογής διαφέρουν.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Παρόλο που αυτά τα βήματα υποθέτουν χρήση ασύγχρονου κινητήρα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί κινητήρας μόνιμου μαγνήτη. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με συγκεκριμένους τύπους κινητήρων, ανατρέξτε στον *Οδηγό προγραμματισμού του συγκεκριμένου προϊόντος*.

1. Πατήστε δύο φορές το πλήκτρο [Main Menu] στο LCP.
2. Επιλέξτε 0-** *Λειτουργία/Οθόνη* και πατήστε [OK].
3. Επιλέξτε 0-0* *Βασικές ρυθμίσεις* και πατήστε [OK].
4. Επιλέξτε *παράμετρος 0-03 Τοπικές ρυθμίσεις* και πατήστε [OK].

5. Επιλέξτε [0] *Διεθνείς* ή [1] *Βόρεια Αμερική*, ανάλογα με την περίπτωση, και πατήστε [OK]. (Αυτή η ενέργεια αλλάζει τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις για πολλές βασικές παραμέτρους).
6. Πατήστε [Quick Menu] στο LCP και κατόπιν επιλέξτε *Q2 Γρήγορη ρύθμιση*.
7. Αλλάξτε τις ρυθμίσεις των παρακάτω παραμέτρων που αναφέρονται στο *Πίνακα 7.2* εάν είναι απαραίτητο. Τα στοιχεία του κινητήρα αναφέρονται στην πινακίδα στοιχείων του κινητήρα.

Παράμετρος	Προεπιλεγμένη ρύθμιση
Παράμετρος 0-01 Γλώσσα	Αγγλικά
Παράμετρος 1-20 Ισχύς κινητήρα [kW]	4,00 kW
Παράμετρος 1-22 Τάση κινητήρα	400 V
Παράμετρος 1-23 Συχνότητα κινητήρα	50 Hz
Παράμετρος 1-24 Ρεύμα κινητήρα	9,00 A
Παράμετρος 1-25 Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	1420 RPM
Παράμετρος 5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27	Αντίστρ. ελ. κίνηση
Παράμετρος 3-02 Ελάχιστη επιθ. τιμή	0.000 σ.α.λ.:
Παράμετρος 3-03 Μέγιστη επιθυμητή τιμή	1500.000 σ.α.λ.
Παράμετρος 3-41 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου	3,00 s
Παράμετρος 3-42 Άνοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου	3,00 s
Παράμετρος 3-13 Τοποθεσία επιθυμητών τιμών	Ανάλογα με τη Χειρ./Αυτόματη λειτ.
Παράμετρος 1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)	Off

Πίνακας 7.2 Ρυθμίσεις γρήγορης ρύθμισης

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟ ΣΗΜΑ ΕΙΣΟΔΟΥ

Όταν το LCP εμφανίζει την ένδειξη **ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΚΙΝΗΣΗ** ή εμφανίζει την ένδειξη *συναγερμός 60 Εξωτ.μανδάλ.ασφαλ.*, αυτό υποδεικνύει ότι η μονάδα είναι έτοιμη να λειτουργήσει, αλλά της λείπει ένα σήμα εισόδου. Ανατρέξτε στο *κεφάλαιο 5.9.4 Ενεργοποίηση λειτουργίας κινητήρα (Ακροδέκτης 27)* για λεπτομέρειες.

7.2.4 Διαμόρφωση της αυτόματης βελτιστοποίησης ενέργειας

Η αυτόματη βελτιστοποίηση ενέργειας (AEO) είναι μία διαδικασία που ελαχιστοποιεί την τάση στον κινητήρα, μειώνοντας την κατανάλωση ενέργειας, τη θερμότητα και τον θόρυβο.

1. Πατήστε το πλήκτρο [Main Menu].
2. Επιλέξτε 1-** Φορτίο/Κινητήρας και πατήστε [OK].
3. Επιλέξτε 1-0* Γενικές ρυθμίσεις και πατήστε [OK].
4. Επιλέξτε παράμετρος 1-03 Χαρακτηριστικά ροπής και πατήστε [OK].
5. Επιλέξτε είτε [2] Αυτ.βελτιστ.ενέργ. CT ή [3] Αυτ.βελτιστ.ενέργ. VT και πατήστε [OK].

7.2.5 Διαμόρφωση αυτόματης προσαρμογής κινητήρα

Η αυτόματη προσαρμογή κινητήρα είναι μια διαδικασία που βελτιστοποιεί τη συμβατότητα μεταξύ του μετατροπέα συχνότητας και του κινητήρα.

Ο μετατροπέας συχνότητας δημιουργεί ένα μαθηματικό μοντέλο του κινητήρα για τη ρύθμιση του ρεύματος εξόδου του κινητήρα. Η διαδικασία δοκιμάζει επίσης τη συμμετρία φάσης εισόδου της ηλεκτρικής ισχύος. Συγκρίνει τα χαρακτηριστικά του κινητήρα με τα δεδομένα που καταχωρήθηκαν στις παραμέτρους 1-20 έως 1-25.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αν εμφανιστούν συναγερμοί ή προειδοποιήσεις, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 9.5 Λίστα προειδοποιήσεων και συναγερμών. Ορισμένοι κινητήρες δεν έχουν τη δυνατότητα εφαρμογής της πλήρους έκδοσης του ελέγχου. Σε αυτή την περίπτωση ή εάν υπάρχει φίλτρο εξόδου συνδεδεμένο στον κινητήρα, επιλέξτε [2] Ενεργοποίηση μειωμένου AMA.

Η διαδικασία θα πρέπει να εφαρμόζεται σε κρύο κινητήρα για καλύτερα αποτελέσματα.

1. Πατήστε το πλήκτρο [Main Menu].
2. Επιλέξτε 1-** Φορτίο/Κινητήρας και πατήστε [OK].
3. Επιλέξτε 1-2* Δεδομένα κινητήρα και πατήστε [OK].
4. Επιλέξτε παράμετρος 1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA) και πατήστε [OK].
5. Επιλέξτε [1] Ενεργ. πλήρους AMA και πατήστε [OK].
6. Πατήστε [Hand On] και στη συνέχεια [OK].
Η δοκιμή εκτελείται αυτόματα και υποδεικνύει την ολοκλήρωσή της.

7.3 Δοκιμή πριν την εκκίνηση του συστήματος

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

Αποτυχία διασφάλισης ότι ο κινητήρας, το σύστημα και οποιοσδήποτε συνοδευτικός εξοπλισμός, είναι έτοιμα για εκκίνηση μπορεί να οδηγήσει σε προσωπικό τραυματισμό ή βλάβη στον εξοπλισμό. Πριν την εκκίνηση,

- Βεβαιωθείτε πως ο εξοπλισμός μπορεί να λειτουργήσει με ασφάλεια σε κάθε κατάσταση.
- Βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας, το σύστημα και οποιοσδήποτε συνοδευτικός εξοπλισμός, είναι έτοιμα για εκκίνηση.

7.3.1 Περιστροφή κινητήρα

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν ο κινητήρας στρέφεται προς λάθος κατεύθυνση, μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε εξοπλισμό. Πριν τη λειτουργία της μονάδας, ελέγξτε την περιστροφή του κινητήρα λειτουργώντας τον κινητήρα για μικρό χρονικό διάστημα. Ο κινητήρας λειτουργεί για λίγο στα 5 Hz ή την ελάχιστη συχνότητα που καθορίζεται στην παράμετρος 4-12 Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz].

1. Πατήστε το πλήκτρο [Hand On].
2. Μετακινήστε τον αριστερό δρομέα στα αριστερά του δεξαδικού ψηφίου με το αριστερό πλήκτρο βέλους και καταχωρίστε μια τιμή RPM για την αργή περιστροφή του κινητήρα.
3. Πατήστε [OK].
4. Εάν η κατεύθυνση περιστροφής του κινητήρα είναι λάθος, ρυθμίστε την παράμετρος 1-06 Δεξιόστροφα σε [1] Αντίστροφη.

7.3.2 Περιστροφή παλμογεννήτριας

Εάν χρησιμοποιείται ανάδραση παλμογεννήτριας, εκτελέστε τα παρακάτω βήματα:

1. Επιλέξτε [0] Αν. βρόχος στο παράμετρος 1-00 Τρόπος λειτουργίας.
2. Επιλέξτε [1] Παλμογεννήτρια 24 V στο παράμετρος 7-00 Ταχύτητα PID Πηγή ανάδρασης.
3. Πατήστε το πλήκτρο [Hand On].
4. Πατήστε [►] για θετική τιμή αναφοράς ταχύτητας (παράμετρος 1-06 Δεξιόστροφα σε [0] Κανονικό).
5. Στην παράμετρος 16-57 Feedback [RPM], ελέγξτε ότι η ανάδραση είναι θετική.

Για περισσότερες πληροφορίες για την παλμογεννήτρια, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο επιλογών.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΔΡΑΣΗ

Αν η ανάδραση είναι αρνητική, η σύνδεση της παλμογεννήτριας είναι λάθος. Χρησιμοποιήστε είτε παράμετρος 5-71 Κατεύθυνση παλμογενν. ακροδ. 32/33 ή παράμετρος 17-60 Θετική φορά παλμογεννήτριας για να αντιστρέψετε την κατεύθυνση, ή να αντιστρέψετε τα καλώδια της παλμογεννήτριας. Το Παράμετρος 17-60 Θετική φορά παλμογεννήτριας είναι μόνο διαθέσιμο με το την επιλογή VLT® Encoder Input MCB 102.

7.4 Εκκίνηση συστήματος

▲ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

Αποτυχία διασφάλισης ότι ο κινητήρας, το σύστημα και οποιοσδήποτε συνοδευτικός εξοπλισμός, είναι έτοιμα για εκκίνηση μπορεί να οδηγήσει σε προσωπικό τραυματισμό ή βλάβη στον εξοπλισμό. Πριν την εκκίνηση,

- Βεβαιωθείτε πως ο εξοπλισμός μπορεί να λειτουργήσει με ασφάλεια σε κάθε κατάσταση.
- Βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας, το σύστημα και οποιοσδήποτε συνοδευτικός εξοπλισμός, είναι έτοιμα για εκκίνηση.

Η διαδικασία που περιγράφεται στην ενότητα αυτή απαιτεί την ολοκλήρωση της καλωδίωσης από το χρήστη και του προγραμματισμού της εφαρμογής. Η ακόλουθη διαδικασία συνιστάται μετά την ολοκλήρωση της ρύθμισης της εφαρμογής.

1. Πατήστε [Auto On].
2. Εφαρμόστε μια εξωτερική εντολή λειτουργίας. Παραδείγματα εξωτερικών εντολών λειτουργίας είναι ένας διακόπτης, πλήκτρο ή προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής(PLC).
3. Προσαρμόστε την τιμή αναφοράς ταχύτητας σε όλο το εύρος ταχύτητας.
4. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα λειτουργεί σύμφωνα με τα αναμενόμενα, ελέγχοντας τα επίπεδα θορύβου και κραδασμών του κινητήρα.
5. Αφαιρέστε την εξωτερική εντολή λειτουργίας.

Αν εμφανιστούν συναγερμοί ή προειδοποιήσεις, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 9.5 Λίστα προειδοποιήσεων και συναγερμών.

7.5 Ρύθμιση παραμέτρων

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΤΟΠΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Ορισμένες παράμετροι έχουν διαφορετικές προεπιλεγμένες ρυθμίσεις για τις διεθνείς τιμές και τις τιμές Βορείου Αμερικής. Για τη λίστα των διαφορετικών προεπιλεγμένων τιμών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 11.2 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις παραμέτρων: Διεθνείς/Βόρεια Αμερική.

Η εφαρμογή του σωστού προγραμματισμού για εφαρμογές απαιτεί τη ρύθμιση λειτουργιών σε πολλές παραμέτρους. Λεπτομέρειες για τις παραμέτρους παρέχονται στον οδηγό προγραμματισμού.

Οι ρυθμίσεις παραμέτρων αποθηκεύονται εσωτερικά στο μετατροπέα συχνότητας προσφέροντας τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Οι ρυθμίσεις παραμέτρων μπορούν να αναφορτωθούν στη μνήμη LCP και να αποθηκευτούν ως αντίγραφα ασφαλείας.
- Μπορούν να προγραμματιστούν γρήγορα πολλές μονάδες συνδέοντας το LCP στη μονάδα και πραγματοποιώντας λήψη των αποθηκευμένων ρυθμίσεων παραμέτρων.
- Οι ρυθμίσεις που είναι αποθηκευμένες στο LCP δεν μεταβάλλονται κατά την επαναφορά των εργοστασιακών προεπιλεγμένων ρυθμίσεων.
- Οι αλλαγές που εφαρμόζονται στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις μαζί με οποιαδήποτε ρύθμιση προγραμματισμού που εισάγεται στις παραμέτρους αποθηκεύονται και διατίθενται για προβολή στο γρήγορο μενού. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 3.8 Μενού LCP.

7.5.1 Μεταφόρτωση και λήψη ρυθμίσεων παραμέτρων

Ο μετατροπέας συχνότητας λειτουργεί με παραμέτρους αποθηκευμένες στην κάρτα ελέγχου, η οποία βρίσκεται μέσα στο μετατροπέα συχνότητας. Οι λειτουργίες μεταφόρτωσης και λήψης μετακινούν τις παραμέτρους μεταξύ της κάρτας ελέγχου και του LCP.

1. Πατήστε [Off].
2. Μεταβείτε στο παράμετρος 0-50 Αντιγραφή LCP και πατήστε [OK].
3. Επιλέξτε 1 από τα παρακάτω:

- 3a Για τη μεταφόρτωση δεδομένων από την κάρτα ελέγχου στο LCP, επιλέξτε [1] Όλα στο LCP.
- 3b Για τη λήψη δεδομένων από το LCP στην κάρτα ελέγχου, επιλέξτε [1] Όλα από το LCP.
4. Πατήστε [OK]. Μια μπάρα προόδου παρουσιάζει τη διαδικασία αποστολής ή λήψης.
5. Πατήστε [Hand On] ή [Auto On].

7.5.2 Επαναφορά προεπιλεγμένων εργοστασιακών ρυθμίσεων

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Κατά την επαναφορά των προεπιλεγμένων ρυθμίσεων σημειώνεται απώλεια προγραμματισμού, δεδομένων κινητήρα, τοπικοποίησης και αρχείων παρακολούθησης. Για τη δημιουργία εφεδρικού αντιγράφου, πραγματοποιήστε αποστολή δεδομένων στο LCP πριν από την επαναφορά των παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 7.5.1 Μεταφόρτωση και λήψη ρυθμίσεων παραμέτρων.

Εκτελέστε επαναφορά των παραμέτρων στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις με επαναφορά της μονάδας. Η επαναφορά των παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις πραγματοποιείται μέσω της παραμέτρου *πaráμετρος 14-22 Τρόπος λειτουργίας* ή χειροκίνητα.

Το *Πaráμετρος 14-22 Τρόπος λειτουργίας* δεν επαναφέρει ρυθμίσεις όπως οι παρακάτω:

- Ώρες λειτουργίας.
- Προαιρετικός εξοπλισμός σειριακής επικοινωνίας.
- Ρυθμίσεις προσωπικού μενού.
- Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων, ιστορικό σφαλμάτων και άλλες λειτουργίες παρακολούθησης.

Συνιστώμενη διαδικασία επαναφοράς των παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις

1. Πατήστε [Main Menu] δύο φορές για να αποκτήσετε πρόσβαση στις παραμέτρους.
2. Μεταβείτε στο *πaráμετρος 14-22 Τρόπος λειτουργίας* και πατήστε [OK].
3. Πραγματοποιήστε κύλιση στο *Επαναφορά των παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις* και πατήστε [OK].
4. Διακόψτε την παροχή ρεύματος από τη μονάδα και περιμένετε να σβήσει η οθόνη.
5. Εφαρμόστε ισχύ στη μονάδα. Οι προεπιλεγμένες ρυθμίσεις παραμέτρων επαναφέρονται κατά τη

διάρκεια της εκκίνησης. Η εκκίνηση διαρκεί ελαφρώς περισσότερο από το κανονικό.

6. Μόλις εφαμιστεί η ένδειξη *συναγερμός 80, Επαναφορά μετατροπέα συχνότητας στις προεπιλεγμένες τιμές*, πατήστε [Reset].

Χειροκίνητη επαναφορά των παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις

Η χειροκίνητη επαναφορά των παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις επαναφέρει όλες τις εργοστασιακές ρυθμίσεις εκτός από τις εξής:

- *Πaráμετρος 15-00 Ώρες λειτουργίας.*
- *Πaráμετρος 15-03 Ενεργοποιήσεις.*
- *Πaráμετρος 15-04 Υπερθερμάνσεις.*
- *Πaráμετρος 15-05 Υπερτάσεις.*

Για την εκτέλεση χειροκίνητης αρχικής παραμετροποίησης:

1. Διακόψτε την παροχή ρεύματος από τη μονάδα και περιμένετε να σβήσει η οθόνη.
2. Πατήστε και κρατήστε πατημένα τα [Status], [Main Menu] και [OK] ταυτόχρονα, ενώ εφαρμόζετε ισχύ στη μονάδα (σχεδόν 5 δευτ. ή μέχρι να ακουστεί ένα κλικ και να ξεκινήσει ο ανεμιστήρας). Η εκκίνηση διαρκεί ελαφρώς περισσότερο από το κανονικό.

8 Παραδείγματα ρύθμισης εφαρμογής

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

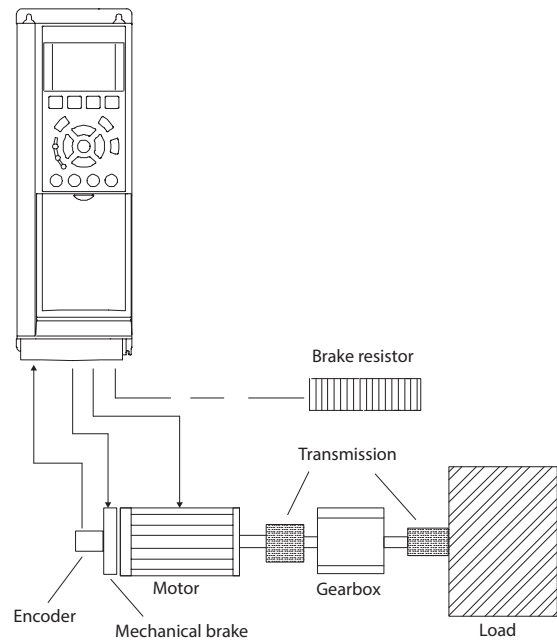
- Οι ρυθμίσεις παραμέτρων είναι οι τοπικές προεπιλεγμένες τιμές, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά (επιλεγμένο στην παράμετρος 0-03 *Regional Settings*).
- Οι παράμετροι που σχετίζονται με τους ακροδέκτες και τις ρυθμίσεις τους παρουσιάζονται στα ακόλουθα σχέδια.
- Οι ρυθμίσεις διακόπτη για τους αναλογικούς ακροδέκτες A53 ή A54 εμφανίζονται όπου απαιτείται.
- Κατά τη χρήση των προεπιλεγμένων εργοστασιακών τιμών προγραμματισμού στη λειτουργία STO, ενδέχεται να απαιτείται ένα καλώδιο βραχυκυκλωτήρα μεταξύ του ακροδέκτη 12 και του ακροδέκτη 37.

8.1 Προγραμματισμός συστήματος μετατροπέα συχνότητας κλειστού βρόχου

Ένα σύστημα μετατροπέα συχνότητας κλειστού βρόχου αποτελείται συνήθως από τα εξής:

- Κινητήρας
- Ρυθμιστής στροφών
- Παλμογεννήτρια ως σύστημα ανάδρασης
- Μηχανική πέδη
- Αντίσταση πέδησης για τη δυναμική πέδηση
- Σύστημα μετάδοσης
- Γραναζοκιβώτιο
- Φορτίο

Οι εφαρμογές που απαιτούν έλεγχο μηχανικής πέδης χρειάζονται συνήθως αντιστάτη πέδησης.



130BT865.10

Εικόνα 8.1 Βασική ρύθμιση για τον Έλεγχο ταχύτητας κλειστού βρόχου του FC 302

8

8.2 Διαμορφώσεις καλωδίωσης για την Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)

		Παράμετροι	
FC		Λειτουργία	Ρύθμιση
+24 V	12	Παράμετρος 1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)	[1] Ενεργ. πλήρους AMA
+24 V	13		
D IN	18	Παράμετρος 5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27	[2]* Αντίστρ. ελ. κίνηση
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		

130BB929.10

*=Προεπιλεγμένη τιμή

Σημειώσεις/σχόλια: Ρυθμίστε την ομάδα παραμέτρων 1-2* Δεδομένα κινητήρα σύμφωνα με την πινακίδα στοιχείων του κινητήρα.

Πίνακας 8.1 Διαμόρφωση καλωδίωσης για AMA χωρίς συνδεδεμένο T27

		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
FC +24 V 120 +24 V 130 D IN 180 D IN 190 COM 200 D IN 270 D IN 290 D IN 320 D IN 330 D IN 370 +10 V 500 A IN 530 A IN 540 COM 550 A OUT 420 COM 390		130B8930.10	Παράμετρος 1-29 Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA) Παράμετρος 5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27 *=Προεπιλεγμένη τιμή Σημειώσεις/σχόλια: Ρυθμίστε την ομάδα παραμέτρων 1-2* Δεδομένα κινητήρα σύμφωνα με την πινακίδα στοιχείων του κινητήρα.

Πίνακας 8.2 Διαμόρφωση καλωδίωσης για AMA χωρίς συνδεδεμένο T27

8.3 Διαμορφώσεις καλωδίωσης για Αναλογική τιμή αναφοράς ταχύτητας

		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
FC +24 V 120 +24 V 130 D IN 180 D IN 190 COM 200 D IN 270 D IN 290 D IN 320 D IN 330 D IN 370 +10 V 500 A IN 530 A IN 540 COM 550 A OUT 420 COM 390		e30B8926.11	Παράμετρος 6-10 Terminal 53 Low Voltage Παράμετρος 6-11 Terminal 53 High Voltage Παράμετρος 6-14 Terminal 53 Low Ref./ Feedb. Value Παράμετρος 6-15 Terminal 53 High Ref./ Feedb. Value *=Προεπιλεγμένη τιμή Σημειώσεις/σχόλια:

Πίνακας 8.3 Διαμόρφωση καλωδίωσης για Αναλογική τιμή αναφοράς ταχύτητας (Τάση)

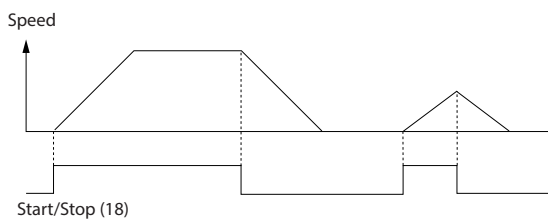
		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
FC +10 V 500 A IN 530 A IN 540 COM 550 A OUT 420 COM 390 U - I A53		e30B8927.11	Παράμετρος 6-12 Terminal 53 Low Current Παράμετρος 6-13 Terminal 53 High Current Παράμετρος 6-14 Terminal 53 Low Ref./ Feedb. Value Παράμετρος 6-15 Terminal 53 High Ref./ Feedb. Value *=Προεπιλεγμένη τιμή Σημειώσεις/σχόλια:

Πίνακας 8.4 Διαμόρφωση καλωδίωσης για Αναλογική τιμή αναφοράς ταχύτητας (Ρεύμα)

8.4 Διαμορφώσεις καλωδίωσης για Εκκίνηση/διακοπή

		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
FC +24 V 120 +24 V 130 D IN 180 D IN 190 COM 200 D IN 270 D IN 290 D IN 320 D IN 330 D IN 370 +10 V 500 A IN 530 A IN 540 COM 550 A OUT 420 COM 390		130B8802.10	Παράμετρος 5-10 Terminal 18 Digital Input Παράμετρος 5-12 Terminal 27 Digital Input Παράμετρος 5-19 Ακροδέκτης 37 Ασφαλές σταμάτημα *=Προεπιλεγμένη τιμή Σημειώσεις/σχόλια: Εάν η παράμετρος 5-12 Terminal 27 Digital Input είναι ρυθμισμένη σε [0] Χωρίς λειτουργία, δεν χρειάζεται βραχυκυκλωτήρας στον ακροδέκτη 27.

Πίνακας 8.5 Διαμόρφωση καλωδίωσης για την εντολή έναρξης/διακοπής με Safe Torque Off

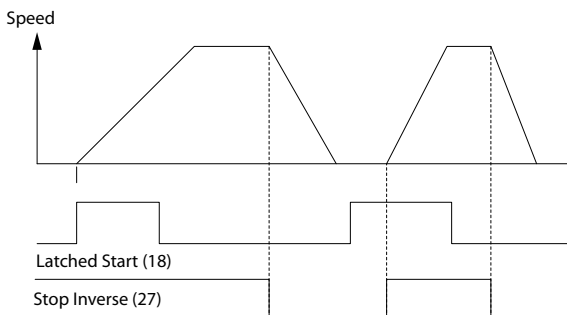


130BB805.12

Εικόνα 8.2 Εκκίνηση/διακοπή με Ασφαλή ροπή ανενεργή

		Παράμετροι	
FC		Λειτουργία	Ρύθμιση
+24 V	12	Παράμετρος 5-10 Terminal 18 Digital Input	[9] Σήμα εκκίνησης με αυτοσυγκράτηση
+24 V	13		
D IN	18	Παράμετρος 5-12 Terminal 27 Digital Input	[6] Διακοπή αναστροφής
D IN	19		
COM	20	*=Προεπιλεγμένη τιμή	
D IN	27	Σημειώσεις/σχόλια: Εάν η παράμετρος 5-12 Terminal 27 Digital Input είναι ρυθμισμένη σε [0] Χωρίς λειτουργία, δεν χρειάζεται βραχυκυκλωτήρας στον ακροδέκτη 27.	
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
+10 V	50	Παράμετρος 5-14 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 32	[16] Προκαθ. επιθυμ. bit 0
A IN	53		
A IN	54	Παράμετρος 5-15 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33	[17] Προκαθ. επιθυμ. bit 1
COM	55		
A OUT	42	Παράμετρος 3-10 Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή	25%
COM	39		50%
			75%
			100%
		*=Προεπιλεγμένη τιμή	
		Σημειώσεις/σχόλια:	

Πίνακας 8.6 Διαμόρφωση καλωδίωσης για την έναρξη/διακοπή παλμού



130BB806.10

Εικόνα 8.3 Σήμα εκκίνησης με αυτοσυγκράτηση/Διακοπή αναστροφής

		Παράμετροι	
FC		Λειτουργία	Ρύθμιση
+24 V	12	Παράμετρος 5-10 Terminal 18 Digital Input	[8] Εκκίνηση
+24 V	13		
D IN	18	Παράμετρος 5-11 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 19	[10]
D IN	19		
COM	20	Παράμετρος 5-12 Terminal 27 Digital Input	
D IN	27	[0] Χωρίς λειτουργία	
D IN	29	Παράμετρος 5-14 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 32	
D IN	32	[16] Προκαθ. επιθυμ. bit 0	
D IN	33	Παράμετρος 5-15 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 33	
		[17] Προκαθ. επιθυμ. bit 1	
+10 V	50	Παράμετρος 3-10 Προεπιλεγμένη επιθυμητή τιμή	25%
A IN	53		50%
A IN	54	75%	
COM	55	100%	
A OUT	42	Προκαθορισμένη τιμή αναφοράς 1	
COM	39	Προκαθορισμένη τιμή αναφοράς 2	
		Προκαθορισμένη τιμή αναφοράς 3	
		*=Προεπιλεγμένη τιμή	
		Σημειώσεις/σχόλια:	

Πίνακας 8.7 Διαμόρφωση καλωδίωσης για την έναρξη/διακοπή με Αναστροφή και 4 προκαθορισμένες ταχύτητες

8.5 Διαμόρφωση καλωδίωσης για Εξωτερική επαναφορά συναγερμού

FC		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
+24 V	12	Παράμετρος E-02 Terminal 19 Digital Input	[1] Επαναφορά
+24 V	13		
D IN	18	*=Προεπιλεγμένη τιμή	
D IN	19	Σημειώσεις/σχόλια:	
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		

Πίνακας 8.8 Διαμόρφωση καλωδίωσης για Εξωτερική επαναφορά συναγερμού

8.6 Διαμόρφωση καλωδίωσης για τιμή αναφοράς ταχύτητας με χειροκίνητο ποτενσιόμετρο

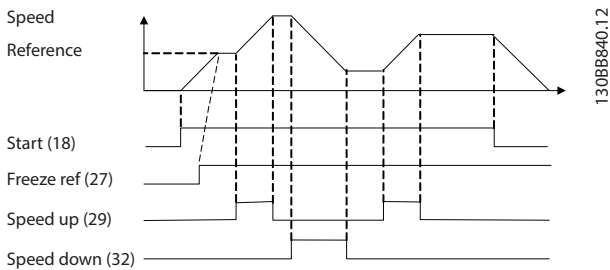
FC		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
+10 V	50	Παράμετρος 6-10 Terminal 53 Low Voltage	0,07 V*
	A IN		
A IN	54	Παράμετρος 6-11 Terminal 53 High Voltage	10 V*
COM	55	Παράμετρος 6-14 Terminal 53 Low Ref./ Feedb. Value	0 Σ.Α.Λ.
A OUT	42	Παράμετρος 6-15 Terminal 53 High Ref./ Feedb. Value	1.500 Σ.Α.Λ.
COM	39	*=Προεπιλεγμένη τιμή	
Σημειώσεις/σχόλια:			

Πίνακας 8.9 Διαμόρφωση καλωδίωσης για την τιμή αναφοράς ταχύτητας (Με χρήση Χειροκίνητου ποτενσιόμετρου)

8.7 Διαμόρφωση καλωδίωσης για Επιτάχυνση/Επιβράδυνση

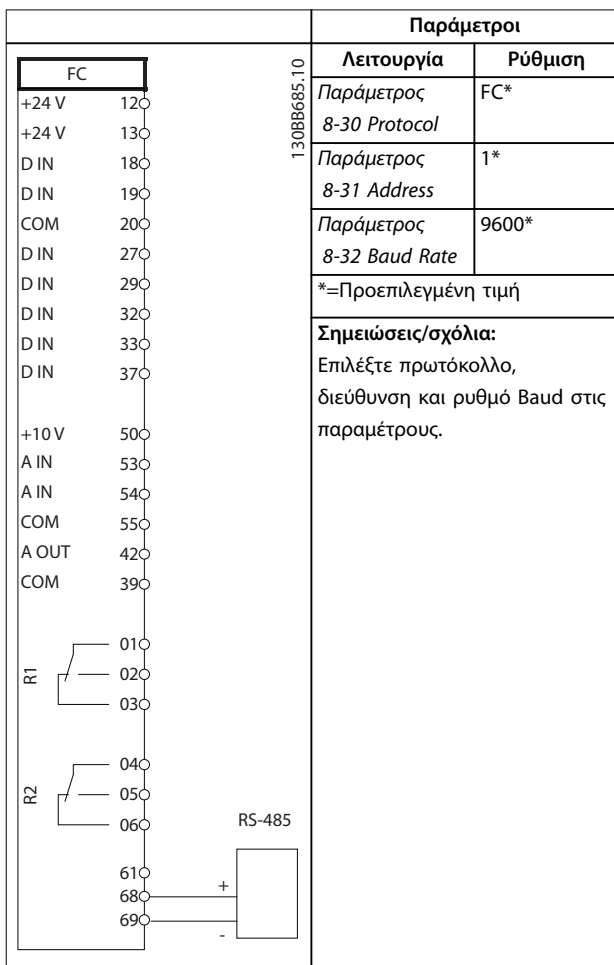
FC		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
+24 V	12	Παράμετρος 5-10 Terminal 18 Digital Input	[8] Εκκίνηση*
+24 V	13		
D IN	18	Παράμετρος 5-12 Terminal 27 Digital Input	[19] Πάγωμα επιθ. τιμής
D IN	19		
COM	20	Παράμετρος 5-13 [21] Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 29	Επιτάχυνση
D IN	27		
D IN	29	Παράμετρος 5-14 [22] Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 32	Επιβράδυνση
D IN	32		
D IN	33	*=Προεπιλεγμένη τιμή	
D IN	37	Σημειώσεις/σχόλια:	

Πίνακας 8.10 Διαμόρφωση καλωδίωσης για την Επιτάχυνση/επιβράδυνση



Εικόνα 8.4 Επιτάχυνση/επιβράδυνση

8.8 Διαμόρφωση καλωδίωσης για Σύνδεση δικτύου RS485

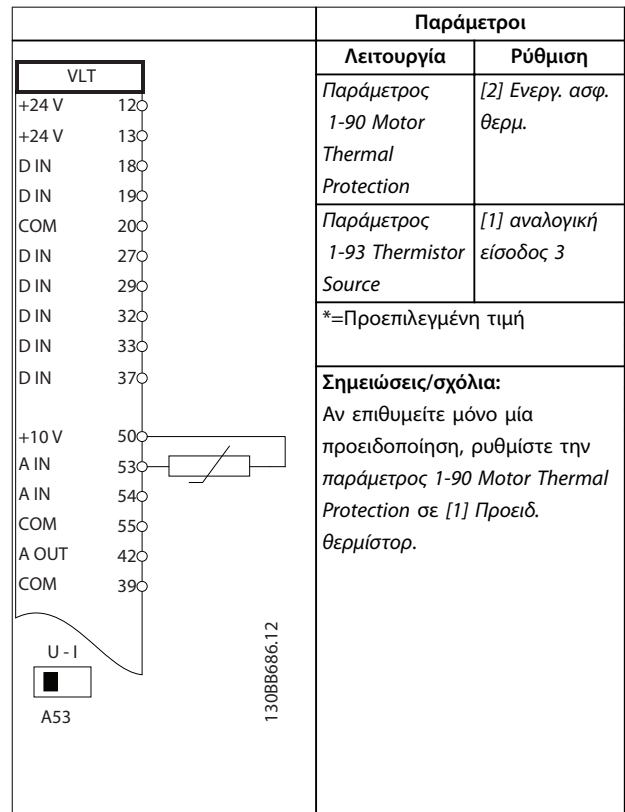


Πίνακας 8.11 Διαμόρφωση καλωδίωσης για τη σύνδεση δικτύου RS485

8.9 Διαμόρφωση καλωδίωσης για θερμίστορ κινητήρα

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τα θερμίστορ πρέπει να διαθέτουν ενισχυμένη ή διπλή μόνωση ώστε να συμμορφώνονται προς τις απαιτήσεις μόνωσης PELV.



Πίνακας 8.12 Διαμόρφωση καλωδίωσης για θερμίστορ κινητήρα

8.10 Διαμόρφωση καλωδίωσης για ρύθμιση ρελέ με Smart Logic Control

FC		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
+24 V	12	Παράμετρος 4-30 Λειτουργία απώλειας ανάδρασης κινητήρα	[1] Προειδοποίηση
+24 V	13		
D IN	18	Παράμετρος 4-31 Σφάλμα ταχύτητας ανάδρασης κινητήρα	100 σ.α.λ.
D IN	19		
COM	20		
D IN	27		
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
+10 V	50	Παράμετρος 4-32 Τέλος χρ. απώλειας ανάδρ. κιν.	5 s
A IN	53	Παράμετρος 7-00 Ταχύτητα PID	[2] MCB 102
A IN	54		
COM	55	Πηγή ανάδρασης	
A OUT	42	Παράμετρος 17-11 Ανάλυση (θέσεις/περιστρ.)	1024*
COM	39		
RE1	01, 02, 03	Παράμετρος 13-00 SL Controller Mode	[1] On
RE2	04, 05, 06	Παράμετρος 13-01 Συμβάν έναρξης	[19] Προειδοποίηση
		Παράμετρος 13-02 Συμβάν διακοπής	[44] Πλήκτρο επνφ.
		Παράμετρος 13-10 Παράγοντας κυκλώματος σύγκρισης	[21] Αριθμός προειδοπ.
		Παράμετρος 13-11 Τελεστής κυκλώματος σύγκρισης	[1] ≈ (ίσο)*
		Παράμετρος 13-12 Comparator Value	90
		Παράμετρος 13-51 Συμβάν ελεγκτή SL	[22] Κύκλωμα σύγκρισης 0
		Παράμετρος 13-52 Ενέργεια ελεγκτή SL	[32] Ρύθμ.ψηφ.εξ. 1 χαμ.
		Παράμετρος 5-40 Λειτουργία ρελέ	[80] Ψηφιακή έξοδος SL A

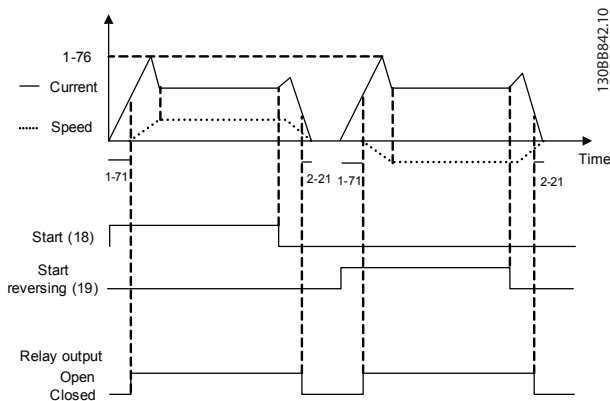
	Παράμετροι	
	Λειτουργία	Ρύθμιση
Σημειώσεις/σχόλια:		
Εάν γίνει υπέρβαση στην παρακολούθηση ανάδρασης, προκύπτει η ένδειξη προειδοποίηση 90, Οθόνη ανάδρασης. Το SLC παρακολουθεί την προειδοποίηση 90, Οθόνη ανάδρασης, και εάν η προειδοποίηση γίνει αληθής, ενεργοποιείται το ρελέ 1. Ο εξωτερικός εξοπλισμός μπορεί να χρειάζεται σέρβις. Αν το σφάλμα ανάδρασης πέσει κάτω από το όριο πάλι μέσα σε 5 δευτ. τότε ο μετατροπέας συχνότητας συνεχίζει και η προειδοποίηση εξαφανίζεται. Επαναφέρετε το ρελέ 1 πατώντας [Reset] στο LCP.		

Πίνακας 8.13 Διαμόρφωση καλωδίωσης για τη ρύθμιση ρελέ με Smart Logic Control

8.11 Διαμόρφωση καλωδίωσης για έλεγχο μηχανικής πέδης

FC		Παράμετροι	
		Λειτουργία	Ρύθμιση
+24 V	12	Παράμετρος 5-40 Λειτουργία ρελέ	[32] Έλεγχος μηχαν. πέδης
+24 V	13		
D IN	18	Παράμετρος 5-10 Terminal 18 Digital Input	[8] Εκκίνηση*
D IN	19		
COM	20		
D IN	27		
D IN	29		
D IN	32		
D IN	33		
D IN	37		
+10 V	50	Παράμετρος 5-11 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 19	[11] Έναρξη αναστροφής
A IN	53	Παράμετρος 1-71 Καθυστέρηση εκκίνησης	0.2
A IN	54		
COM	55	Παράμετρος 1-72 Λειτουργία εκκίνησης	[5] VVC+/Μαγνητική Ροή δεξιόστροφα
A OUT	42	Παράμετρος 1-76 Ρεύμα εκκίνησης	im,n
COM	39	Παράμετρος 2-20 Ρεύμα απελευθέρωσης πέδης	Εξαρτώμενο από την εφαρμογή
RE1	01, 02, 03	Παράμετρος 2-21 Ενεργοποίηση ταχύτητας πέδης [RPM]	Μισή από την κανονική ολιόσθηση του κινητήρα
RE2	04, 05, 06		
* = Προεπιλεγμένη τιμή			
Σημειώσεις/σχόλια:			

Πίνακας 8.14 Διαμόρφωση καλωδίωσης για έλεγχο μηχανικής πέδης

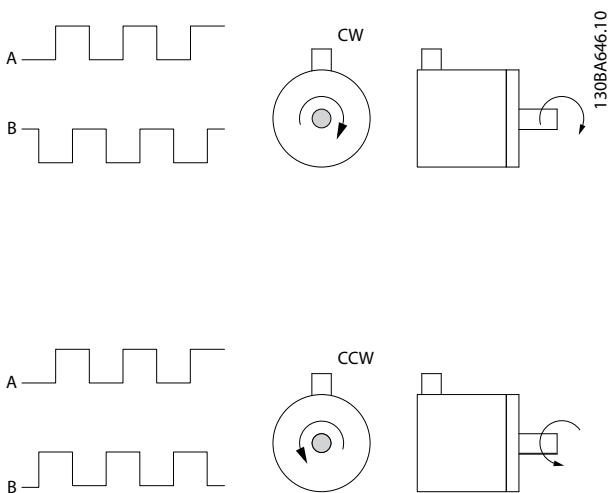


Εικόνα 8.5 Έλεγχος μηχανικής πέδης

8.12 Διαμόρφωση καλωδίωσης για παλμογεννήτρια

Η κατεύθυνση της παλμογεννήτριας, κοιτώντας από το άκρο άξονα, προσδιορίζεται από τη σειρά με την οποία εισέρχονται στο μετατροπέα συχνότητας οι παλμοί. Ανατρέξτε στο Εικόνα 8.6.

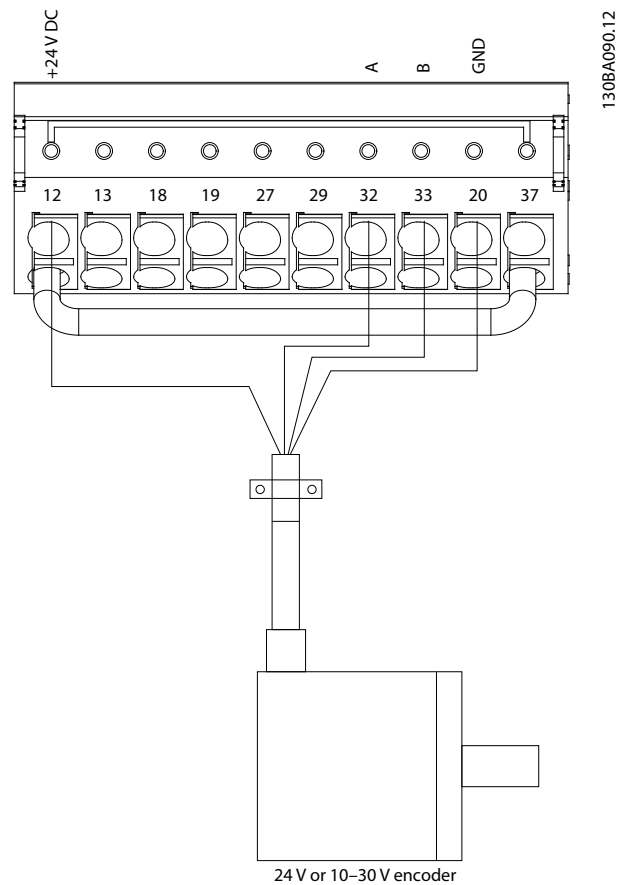
- Η δεξιόστροφη κατεύθυνση σημαίνει ότι το κανάλι A έχει διαφορά φάσης 90 μοιρών πριν το κανάλι B.
- Η αριστερόστροφη κατεύθυνση σημαίνει ότι το κανάλι B έχει διαφορά φάσης 90 μοιρών πριν το A.



Εικόνα 8.6 Προσδιορισμός φοράς παλμογεννήτριας

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μέγιστο μήκος καλωδίου 5 m (16 ft).



Εικόνα 8.7 Διαμόρφωση καλωδίωσης για την παλμογεννήτρια

8.13 Διαμόρφωση καλωδίωσης για το όριο ροής και διακοπής

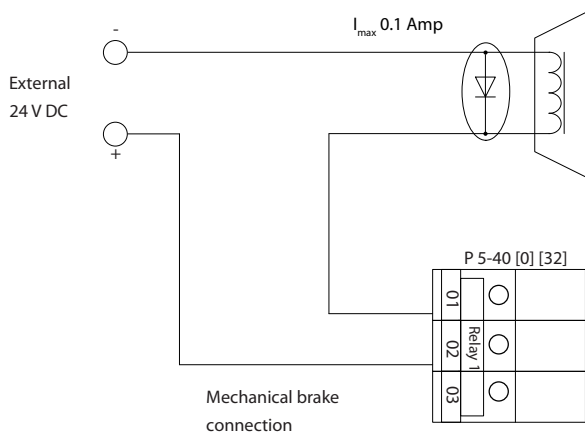
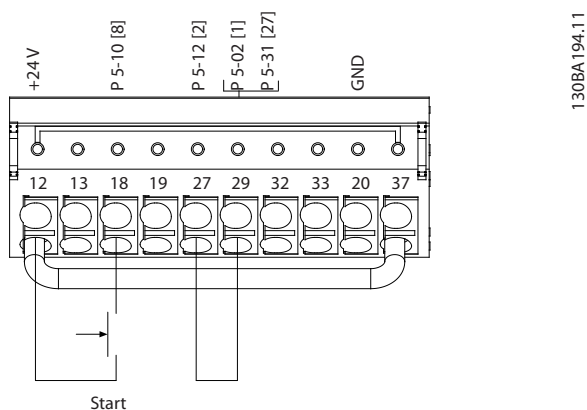
Σε εφαρμογές με εξωτερική ηλεκτρομηχανική πέδηση, όπως οι εφαρμογές ανύψωσης, είναι δυνατή η διακοπή του μετατροπέα συχνότητας μέσω τυπικής εντολής διακοπής και ταυτόχρονης ενεργοποίησης της εξωτερικής ηλεκτρομηχανικής πέδης. Το

Εικόνα 8.8 παρουσιάζει τον προγραμματισμό αυτών των συνδέσεων του μετατροπέα συχνότητας.

Εάν μια εντολή διακοπής ενεργοποιηθεί μέσω του ακροδέκτη 18 και ο μετατροπέας συχνότητας δεν βρίσκεται στο όριο ροής, ο κινητήρας επιβραδύνει στα 0 Hz. Εάν ο μετατροπέας συχνότητας βρίσκεται στο όριο ροής και ενεργοποιηθεί μια εντολή διακοπής, το σύστημα ενεργοποιεί την έξοδο του ακροδέκτη 29 (προγραμματίζεται στην [27] Όριο ροής & διακοπή). Το σήμα στον ακροδέκτη 27 αλλάζει από το λογικό έλεγχο 1 στο λογικό έλεγχο 0 και ο κινητήρας ξεκινά να εκτελεί ελεύθερη κίνηση. Αυτή η διαδικασία διασφαλίζει ότι το βαρούλκο σταματά, ακόμη και εάν ο ίδιος ο μετατροπέας συχνότητας δεν μπορεί να διαχειριστεί την απαιτούμενη ροπή, για παράδειγμα, λόγω υπερβολικής υπερφόρτωσης.

Για τον προγραμματισμό της διακοπής και του ορίου ροπής, συνδέστε στους παρακάτω ακροδέκτες:

- Εκκίνηση/διακοπή μέσω του ακροδέκτη 18 (Παράμετρος 5-10 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 18 [8] Εκκίνηση).
- Γρήγορη διακοπή μέσω του ακροδέκτη 27 (Παράμετρος 5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27 [2] Σταμάτημα με ελεύθερη κίνηση, αντιστροφή).
- Έξοδος ακροδέκτη 29 (Παράμετρος 5-02 Τρόπος λειτουργίας ακροδέκτη 29 [1] Ακροδέκτης 29 Έξοδος τρόπου λειτουργίας και παράμετρος 5-31 Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη 29 [27] Όριο ροπής & διακοπή).
- Έξοδος ρελέ [0] (Ρελέ 1) (Παράμετρος 5-40 Λειτουργία ρελέ [32] Έλεγχος μηχανικής πέδης).



Εικόνα 8.8 Διαμόρφωση καλωδίωσης για το όριο ροπής και διακοπής

9 Συντήρηση, διαγνωστικός έλεγχος και αντιμετώπιση προβλημάτων

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει τα εξής:

- Οδηγίες συντήρησης και σέρβις.
- Μηνύματα κατάστασης.
- Προειδοποιήσεις και συναγερμούς.
- Αντιμετώπιση βασικών προβλημάτων.

9.1 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 αποσυναρμολόγησης, κινδύνου και βλάβης, ελέγξτε το μετατροπέα συχνότητας ανά τακτά μεσοδιαστήματα ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας. Αντικαταστήστε τα φθαρμένα ή κατεστραμμένα εξαρτήματα με αυθεντικά ανταλλακτικά ή τυπικά εξαρτήματα. Για σέρβις και υποστήριξη, ανατρέξτε στο www.danfoss.com/en/contact-us/contacts-list/?filter=type%3Adanfoss-sales-service-center%2Csegments%3AADD5.

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, σήμα αναφοράς εισόδου από το LCP ή LOP, μέσω απομακρυσμένης λειτουργίας με χρήση Λογισμικό ρύθμισης MCT 10 ή μετά από την εκκαθάριση μιας συνθήκης σφάλματος.

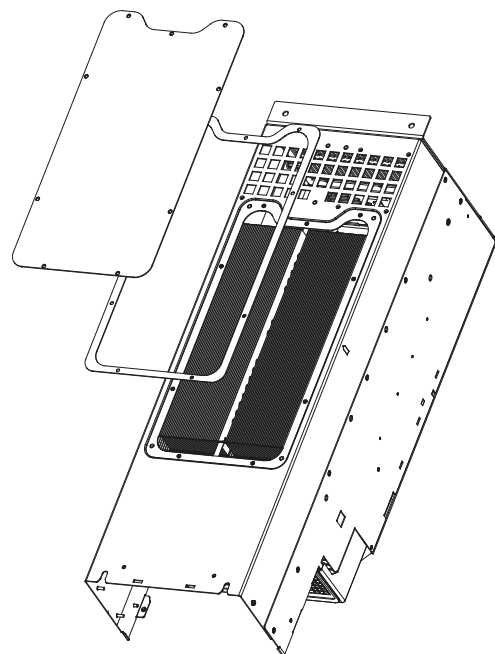
Προς αποφυγή της ακούσιας εκκίνησης του κινητήρα:

- Πατήστε [Off/Reset] στο LCP, προτού προγραμματίσετε παραμέτρους.
- Αποσυνδέστε το ρυθμιστή στροφών από το δίκτυο ρεύματος.
- 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.

9.2 Πίνακας πρόσβασης στην ψύκτρα

9.2.1 Αφαίρεση του πίνακα πρόσβασης στην ψύκτρα

Ο μετατροπέας συχνότητας μπορεί να παραγγελθεί με προαιρετικό πλαίσιο πρόσβασης στο πίσω μέρος της μονάδας. Αυτό το πλαίσιο παρέχει πρόσβαση στην ψύκτρα και επιτρέπει τον καθαρισμό της από συσσώρευση σκόνης.



130BD430.10

Εικόνα 9.1 Πίνακας πρόσβασης στην ψύκτρα

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΖΗΜΙΑ ΨΥΚΤΡΑΣ

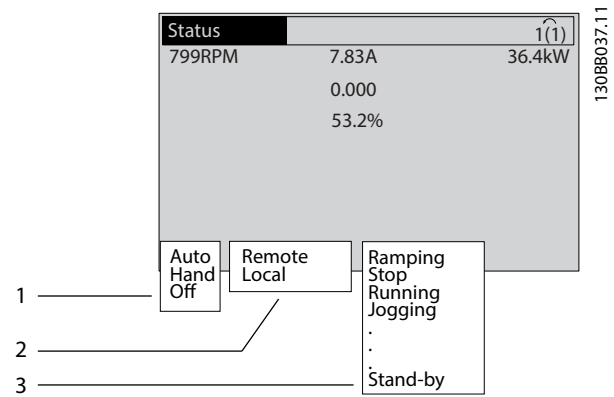
Η χρήση συνδέσμων με μήκος μεγαλύτερο από εκείνο των αρχικά παρεχόμενων με το πλαίσιο ψύκτρας μπορεί να προκαλέσει ζημιά στα πτερύγια ψύξης της ψύκτρας.

1. Διακόψτε την τροφοδοσία από το μετατροπέα συχνότητας και περιμένετε για 20 λεπτά μέχρι να εκφορτιστούν πλήρως οι πυκνωτές. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 2 Ασφάλεια.
2. Τοποθετήστε το μετατροπέα συχνότητας έτσι ώστε το πίσω μέρος του να είναι προσβάσιμο.
3. Αφαιρέστε τις βίδες (βυθισμένες εξάγωνης κεφαλής 3 χλστ. [0,12 ιντσών]) που συνδέουν τον πίνακα πρόσβασης στο πίσω μέρος του περιβλήματος. Υπάρχουν 5 ή 9 βίδες ανάλογα με το μέγεθος του μετατροπέα συχνότητας.

4. Επιθεωρήστε την ψύκτρα για ζημιές ή συσσώρευση σκόνης.
5. Απομακρύνετε τη σκόνη και τα υπολείμματα με ηλεκτρική σκούπα.
6. Επανατοποθετήστε το πλαίσιο και στερεώστε το στο πίσω μέρος του περιβλήματος με τις βίδες που αφαιρέθηκαν προηγουμένως. Σφίξτε τους σφιγκτήρες σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.8 Ροπές σύσφιξης σφιγκτήρων.

9.3 Μηνύματα κατάστασης

Όταν ο μετατροπέας συχνότητας είναι σε λειτουργία κατάστασης, τα μηνύματα κατάστασης εμφανίζονται αυτόματα στην κατώτερη γραμμή της οθόνης LCP. Ανατρέξτε στο *Εικόνα 9.2*. Τα μηνύματα κατάστασης ορίζονται στην ενότητα *Πίνακας 9.1 – Πίνακας 9.3*.



1	Από όπου προέρχεται η εντολή διακοπής/εκκίνησης. Ανατρέξτε στο <i>Πίνακας 9.1</i> .
2	Από όπου προέρχεται η εντολή ταχύτητας. Ανατρέξτε στο <i>Πίνακας 9.2</i> .
3	Παρέχει την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας. Ανατρέξτε στο <i>Πίνακας 9.3</i> .

Εικόνα 9.2 Προβολή κατάστασης

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε αυτόματη/απομακρυσμένη λειτουργία, ο μετατροπέας συχνότητας απαιτεί εξωτερικές εντολές για την εκτέλεση λειτουργιών.

Τα *Πίνακας 9.1* έως *Πίνακας 9.3* καθορίζουν την έννοια των προβαλλόμενων μηνυμάτων κατάστασης.

Off	Ο μετατροπέας συχνότητας δεν αντιδρά σε κανένα σήμα ελεγχου μέχρι να πατηθεί το [Auto On] ή το [Hand On].
Αυτόματη λειτουργία	Οι εντολές έναρξης/διακοπής αποστέλλονται από τους ακροδέκτες ελέγχου και/ή τη σειριακή επικοινωνία.

Χειροκίνητη λειτουργία	Τα πλήκτρα πλοήγησης στο LCP μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας. Οι εντολές διακοπής, η επαναφορά, αναστροφή, πέδη συνεχούς ρεύματος και άλλα σήματα που εφαρμόζονται στους ακροδέκτες σήματος ελέγχου παρακάμπτουν τον τοπικό έλεγχο.
------------------------	---

Πίνακας 9.1 Τρόπος λειτουργίας

Απομακρυσμένη	Η τιμή αναφοράς ταχύτητας παρέχεται από: <ul style="list-style-type: none"> • Εξωτερικά σήματα. • Σειριακή επικοινωνία. • Εσωτερικές προκαθορισμένες τιμές αναφοράς.
Τοπική	Ο μετατροπέας συχνότητας χρησιμοποιεί τιμές αναφοράς από το LCP.

Πίνακας 9.2 Θέση αναφοράς

Πέδη EP	Η πέδη EP επιλέχθηκε στην <i>παράμετρος 2-10 Λειτουργία πέδης</i> . Η πέδη EP υπερ-μαγνητίζει τον κινητήρα για να πετύχει ελεγχόμενη επιβράδυνση.
Ολοκλήρωση AMA OK	Η αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA) ολοκληρώθηκε επιτυχώς.
AMA έτοιμη	Η AMA είναι έτοιμη να ξεκινήσει. Για την έναρξη, πατήστε [Hand On].
AMA σε εξέλιξη	Η διαδικασία AMA βρίσκεται σε εξέλιξη.
Πέδηση	Το τρανζίστορ πέδης βρίσκεται σε λειτουργία. Το τρανζίστορ πέδης απορροφά την αναγεννητική ενέργεια.
Μέγ. πέδηση	Το τρανζίστορ πέδης βρίσκεται σε λειτουργία. Η ισχύς για τον αντιστάτη πέδης έχει αγγίξει το όριο που καθορίζεται στην <i>παράμετρος 2-12 Όριο ισχύος πέδησης (kW)</i> .
Ελεύθερη κίνηση	<ul style="list-style-type: none"> • [2] Η Αντίστρ. ελ. κίνηση επιλέχθηκε ως λειτουργία για μία ψηφιακή είσοδο (ομάδα παραμέτρων 5-1* Ψηφιακές είσοδοι). Ο αντίστοιχος ακροδέκτης δεν είναι συνδεδεμένος. • Η ελεύθερη κίνηση ενεργοποιήθηκε από τη σειριακή επικοινωνία.
Έλ. γραμμικής μείωσης	<p>[1] Ο Έλεγχος Γραμμικής μείωσης επιλέχθηκε στην <i>παράμετρος 14-10 Διακοπή ρεύμ. παροχής</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η τάση δικτύου είναι κατώτερη από την τιμή που ορίστηκε στην <i>παράμετρος 14-11 Τάση τροφοδ. κατά τη διακ. ρεύματος</i> λόγω σφάλματος δικτύου. • Ο μετατροπέας συχνότητας μειώνει γραμμικά τον κινητήρα, χρησιμοποιώντας μια ελεγχόμενη γραμμική μείωση.

Υψηλό ρεύμα	Η ένταση του ρεύματος εξόδου του μετατροπέα συχνότητας υπερβαίνει το όριο που έχει οριστεί στην <i>παράμετρος 4-51 Προειδοποίηση υψηλού ρεύματος</i> .
Χαμηλό ρεύμα	Η ένταση του ρεύματος εξόδου του μετατροπέα συχνότητας είναι κάτω από το όριο που έχει οριστεί στην <i>παράμετρος 4-52 Προειδοποίηση χαμηλής ταχύτητας</i> .
Διατήρηση DC	Η διατήρηση ΣΡ έχει επιλεγεί στην <i>παράμετρος 1-80 Λειτουργία κατά τη διακοπή</i> και μια εντολή διακοπής είναι ενεργή. Ο κινητήρας συγκρατείται από ρεύμα ΣΡ που καθορίζεται στην <i>παράμετρος 2-00 Ρεύμα διατήρησης/προθέρμ. DC</i> .
Διακοπή ΣΡ	Ο κινητήρας συγκρατείται από ρεύμα ΣΡ (<i>παράμετρος 2-01 Ρεύμα πέδης DC</i>) για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (<i>παράμετρος 2-02 Χρόνος πέδησης DC</i>). <ul style="list-style-type: none"> Έχει ενεργοποιηθεί η πέδη ΣΡ στην <i>παράμετρος 2-03 Ταχύτητα ενεργοπ. πέδης DC [RPM]</i> και μία εντολή διακοπής είναι ενεργή. Η πέδη ΣΡ (αντίστροφη) έχει επιλεγεί ως λειτουργία για μια ψηφιακή είσοδο (<i>ομάδα παραμέτρων 5-1* Ψηφιακές είσοδοι</i>). Ο αντίστοιχος ακροδέκτης δεν είναι ενεργός. Η πέδη ΣΡ ενεργοποιήθηκε μέσω σειριακής επικοινωνίας.
Υψηλή ανάδραση	Το σύνολο όλων των ενεργών αναδράσεων υπερβαίνει το όριο αναδράσεων που ορίζεται στην <i>παράμετρος 4-57 Προειδοποίηση - Υψηλή ανάδραση</i> .
Χαμηλή ανάδραση	Το σύνολο όλων των ενεργών αναδράσεων είναι κατώτερο από το όριο αναδράσεων που ορίζεται στην <i>παράμετρος 4-56 Προειδοποίηση - Χαμηλή ανάδραση</i> .
Πάγωμα εξόδου	Η Απομακρυσμένη αναφορά, η οποία διατηρεί την τρέχουσα ταχύτητα, είναι ενεργή. <ul style="list-style-type: none"> [20] Το πάγωμα εξόδου έχει επιλεγεί ως λειτουργία για μια ψηφιακή είσοδο (<i>ομάδα παραμέτρων 5-1* Ψηφιακές είσοδοι</i>). Ο αντίστοιχος ακροδέκτης είναι ενεργός. Ο έλεγχος ταχύτητας είναι δυνατός μόνο μέσω των λειτουργιών επιτάχυνσης και επιβράδυνσης του ακροδέκτη. Η διατήρηση Ανόδου/Καθόδου ενεργοποιήθηκε μέσω σειριακής επικοινωνίας.
Αίτημα παγώματος εξόδου	Έχει δοθεί εντολή παγώματος εξόδου, αλλά ο κινητήρας θα παραμείνει ακινητοποιημένος μέχρι τη λήψη ενός σήματος επιτρεπόμενης λειτουργίας.

Πάγωμα τιμής αναφοράς	[19] Το Πάγωμα τιμής αναφοράς έχει επιλεγεί ως λειτουργία για μια ψηφιακή είσοδο (<i>ομάδα παραμέτρων 5-1* Ψηφιακές είσοδοι</i>). Ο αντίστοιχος ακροδέκτης είναι ενεργός. Ο μετατροπέας συχνότητας αποθηκεύει την πραγματική τιμή αναφοράς. Τώρα, η αλλαγή της τιμής αναφοράς είναι δυνατή μόνο μέσω των λειτουργιών επιτάχυνσης και επιβράδυνσης του ακροδέκτη.
Αίτημα ελαφριάς ώθησης	Έχει δοθεί εντολή ελαφράς ώθησης, αλλά ο κινητήρας θα παραμείνει ακινητοποιημένος μέχρι τη λήψη ενός σήματος άδειας λειτουργίας μέσω μίας ψηφιακής εισόδου.
Ελαφρά ώθηση	Ο κινητήρας λειτουργεί όπως έχει προγραμματιστεί στην <i>παράμετρος 3-19 Ταχύτητα ελαφράς ώθησης [σ.α.λ.]</i> . <ul style="list-style-type: none"> [14] Η ελαφρά ώθηση έχει επιλεγεί ως λειτουργία για μια ψηφιακή είσοδο (<i>ομάδα παραμέτρων 5-1* Ψηφιακές είσοδοι</i>). Ο αντίστοιχος ακροδέκτης (για παράδειγμα, ο ακροδέκτης 29) είναι ενεργός. Η λειτουργία ελαφράς ώθησης ενεργοποιήθηκε μέσω σειριακής επικοινωνίας. Η λειτουργία ελαφράς ώθησης έχει επιλεγεί ως αντίδραση για μια λειτουργία παρακολούθησης (για παράδειγμα, Κανένα σήμα). Η λειτουργία παρακολούθησης είναι ενεργή.
Έλεγχος κινητήρα	Στην <i>παράμετρος 1-80 Λειτουργία κατά τη διακοπή</i> , έχει επιλεγεί το [2] Έλεγχος κινητήρα. Μια εντολή διακοπής είναι ενεργή. Για να διασφαλιστεί ότι ο κινητήρας έχει συνδεθεί με τον μετατροπέα συχνότητας, εφαρμόζεται ένα μόνιμο ρεύμα δοκιμής στον κινητήρα.
Έλεγχος OVC	Ο έλεγχος Υπέρτασης ενεργοποιήθηκε στην <i>παράμετρος 2-17 Έλεγχος υπέρτασης</i> , [2] Ενεργοποιημένη. Ο συνδεδεμένος κινητήρας τροφοδοτεί στον μετατροπέα συχνότητας παραγωγική ενέργεια. Ο έλεγχος υπέρτασης προσαρμόζει την αναλογία V/Hz, με στόχο την ελεγχόμενη λειτουργία του κινητήρα και την αποφυγή εμφάνισης σφαλμάτων στον μετατροπέα συχνότητας.
Απενεργοποίηση μονάδος ισχύος	(Μόνο για μετατροπείς συχνότητας με εγκατεστημένη εξωτερική τροφοδοσία ισχύος 24 V DC.) Αφαιρείται η τροφοδοσία δικτύου από το μετατροπέα συχνότητας, αλλά η κάρτα ελέγχου τροφοδοτείται από την εξωτερική τροφοδοσία 24 V DC.

Λειτουργία προστασίας	<p>Είναι ενεργή η λειτουργία προστασίας. Η μονάδα έχει εντοπίσει μία κρίσιμη κατάσταση (υπερένταση ή υπέρταση).</p> <ul style="list-style-type: none"> Για την αποφυγή σφαλμάτων, η συχνότητα μεταγωγής μειώνεται στα 1500 kHz, εάν η παράμετρος 14-55 Φίλτρο εξόδου έχει ρυθμιστεί σε [2] Σταθερό φίλτρο ημιτονοειδούς κύματος. Διαφορετικά η συχνότητα μεταγωγής μειώνεται στα 1000 Hz. Εάν είναι δυνατό, η λειτουργία προστασίας λήγει έπειτα από περίπου 10 δευτερόλεπτα. Η λειτουργία προστασίας μπορεί να περιοριστεί στην παράμετρος 14-26 Καθ. ενεργ. ασφ. σε σφάλμα αναστρ..
QStop	<p>Ο κινητήρας επιβραδύνεται με τη χρήση παράμετρος 3-81 Χρόνος αν./καθ. γρήγορης διακοπής.</p> <ul style="list-style-type: none"> [4] Η Αναστροφή γρήγορης διακοπής επιλέχθηκε ως λειτουργία για μια ψηφιακή είσοδο (ομάδα παραμέτρων 5-1* Ψηφιακές είσοδοι). Ο αντίστοιχος ακροδέκτης δεν είναι ενεργός. Η λειτουργία γρήγορης διακοπής ενεργοποιήθηκε μέσω σειριακής επικοινωνίας.
Γραμμική μεταβολή	<p>Ο κινητήρας επιταχύνεται/επιβραδύνεται με τη χρήση της ενεργού λειτουργίας Ανόδου/Καθόδου. Δεν έχει επιτευχθεί ακόμη η τιμή αναφοράς, μια οριακή τιμή ή η ακινητοποίηση.</p>
Υψ. τιμή αναφοράς	<p>Το σύνολο όλων των ενεργών αναφορών υπερβαίνει το όριο αναφορών που ορίζεται στην παράμετρος 4-55 Προειδοποίηση - Υψηλή επιθυμ. τιμή.</p>
Χαμ. τιμή αναφ.	<p>Το σύνολο όλων των ενεργών αναφορών είναι κατώτερο από το όριο αναφορών που ορίζεται στην παράμετρος 4-54 Προειδοποίηση - Χαμηλή επιθυμ. τιμή.</p>
Λειτ. σε τιμή αναφ.	<p>Ο μετατροπέας συχνότητας λειτουργεί εντός του εύρους αναφοράς. Η τιμή ανάδρασης αντιστοιχεί στην τιμή σημείου ρύθμισης.</p>
Αίτημα λειτουργίας	<p>Έχει δοθεί μία εντολή εκκίνησης, αλλά ο κινητήρας είναι ακινητοποιημένος μέχρι τη λήψη σήματος άδειας εκκίνησης μέσω ψηφιακής εισόδου.</p>
Λειτουργία	<p>Ο μετατροπέας συχνότητας οδηγεί τον κινητήρα.</p>
Τρόπος λειτουργίας προσωρινής απενεργοποίησης	<p>Η λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας έχει ενεργοποιηθεί. Η ενεργοποίηση αυτής της λειτουργίας σημαίνει ότι ο κινητήρας έχει ακινητοποιηθεί, αλλά ότι θα ξεκινήσει εκ νέου αυτόματα όταν απαιτηθεί.</p>
Υψηλή ταχύτητα	<p>Η ταχύτητα κινητήρα υπερβαίνει την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρος 4-53 Προειδοποίηση υψηλής ταχύτητας.</p>

Χαμηλή ταχύτητα	<p>Η ταχύτητα κινητήρα είναι κατώτερη από την τιμή που έχει οριστεί στην παράμετρος 4-52 Προειδοποίηση χαμηλής ταχύτητας.</p>
Αναμονή	<p>Στη λειτουργία αυτόματης ενεργοποίησης, ο μετατροπέας συχνότητας εκκινεί τον κινητήρα με ένα σήμα εκκίνησης από μια ψηφιακή είσοδο ή σειριακή επικοινωνία.</p>
Καθυστέρηση εκκίνησης	<p>Στην παράμετρος 1-71 Καθυστέρηση εκκίνησης, έχει οριστεί καθυστέρηση του χρόνου εκκίνησης. Έχει ενεργοποιηθεί μια εντολή εκκίνησης και ο κινητήρας ξεκινάει μετά τη λήξη του χρόνου καθυστέρησης.</p>
Καν./αντ.εκκίν.	<p>[12] Τα Ενεργ. εκκ. εμπρός και [13] Ενεργ.εκκ.αναστρ. επιλέχθηκαν ως λειτουργίες για 2 διαφορετικές ψηφιακές εισόδους (ομάδα παραμέτρων 5-1* Ψηφιακές εισοδοι). Ο κινητήρας ξεκινά κανονικά ή αντίστροφα ανάλογα με το ποιος αντίστοιχος ακροδέκτης είναι ενεργοποιημένος.</p>
Διακοπή	<p>Ο μετατροπέας συχνότητας έλαβε εντολή διακοπής από 1 από τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> LCP. Ψηφιακή είσοδος. Σειριακή επικοινωνία.
Σφάλμα	<p>Πρόέκυψε ένας συναγερμός και ο κινητήρας ακινητοποιήθηκε. Μόλις η αιτία του συναγερμού διαγραφεί, επαναφέρετε το μετατροπέα συχνότητας με 1 από τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> Πατώντας [Reset]. Απομακρυσμένα μέσω των ακροδεκτών σήματος ελέγχου. Μέσω σειριακής επικοινωνίας. <p>Πατώντας [Reset] ή απομακρυσμένα μέσω ακροδεκτών σήματος εισόδου ή μέσω σειριακής επικοινωνίας.</p>
Κλείδωμα σφάλματος	<p>Πρόέκυψε ένας συναγερμός και ο κινητήρας ακινητοποιήθηκε. Μετά τη διόρθωση της αιτίας του συναγερμού, εφαρμόστε ισχύ στο μετατροπέα συχνότητας. Επαναφέρετε το μετατροπέα συχνότητας χειροκίνητα με 1 από τους παρακάτω τρόπους:</p> <ul style="list-style-type: none"> Πατώντας [Reset]. Απομακρυσμένα μέσω των ακροδεκτών σήματος ελέγχου. Μέσω σειριακής επικοινωνίας.

Πίνακας 9.3 Κατάσταση λειτουργίας

9.4 Τύποι προειδοποιήσεων και συναγερμών

Το λογισμικό του μετατροπέα συχνότητας εκδίδει προειδοποιήσεις και συναγερμούς για την υποστήριξη της διάγνωσης των προβλημάτων. Η προειδοποίηση ή ο αριθμός συναγερμού εμφανίζεται στο LCP.

Προειδοποίηση

Μια προειδοποίηση υποδεικνύει ότι ο μετατροπέας συχνότητας αντιμετώπισε μια αντικανονική συνθήκη λειτουργίας που οδηγεί σε συναγερμό. Η προειδοποίηση σταματά όταν η αντικανονική συνθήκη εξαλείφεται ή επιλύεται.

Συναγερμός

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

Επαναφέρετε το μετατροπέα με οποιονδήποτε από τους 4 παρακάτω τρόπους:

- Πατήστε [Reset]/[Off/Reset].
- Μέσω της ψηφιακής εντολής εισόδου επαναφοράς.
- Μέσω της εντολής εισόδου επαναφοράς σειριακής επικοινωνίας.
- Αυτόματη επαναφορά.

Σφάλμα

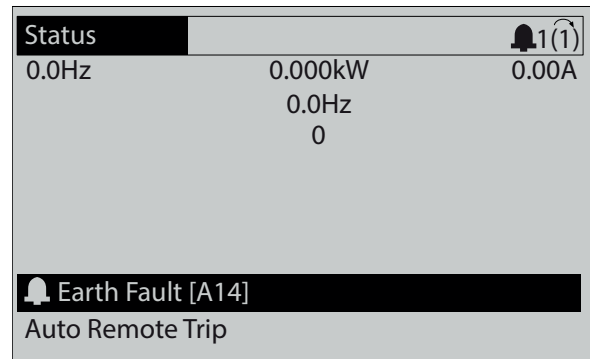
Όταν προκύπτει σφάλμα, ο μετατροπέας συχνότητας αναστέλλει τη λειτουργία για να αποτρέψει ζημιά στον μετατροπέα συχνότητας και σε άλλο εξοπλισμό. Όταν προκύπτει σφάλμα, ο κινητήρας εκτελεί ελεύθερη κίνηση μέχρι να διακοπεί η λειτουργία του. Η λογική του μετατροπέα συχνότητας θα συνεχίσει να λειτουργεί και να παρακολουθεί την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας. Μετά τη διόρθωση του σφάλματος, είναι δυνατή η επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας.

Κλείδωμα σφάλματος

Όταν προκύπτει κλείδωμα σφάλματος, ο μετατροπέας συχνότητας αναστέλλει τη λειτουργία για να αποτρέψει ζημιά στον μετατροπέα συχνότητας και σε άλλο εξοπλισμό. Όταν προκύπτει κλείδωμα σφάλματος, ο κινητήρας εκτελεί 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. Ο μετατροπέας συχνότητας εκκινεί κλείδωμα σφάλματος μόνο όταν προκύψει σοβαρό σφάλμα που μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο μετατροπέα συχνότητας ή άλλο εξοπλισμό. Μόλις αποκατασταθούν τα σφάλματα, εκτελέστε κυκλική λειτουργία της τροφοδοσίας εισόδου πριν την επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας.

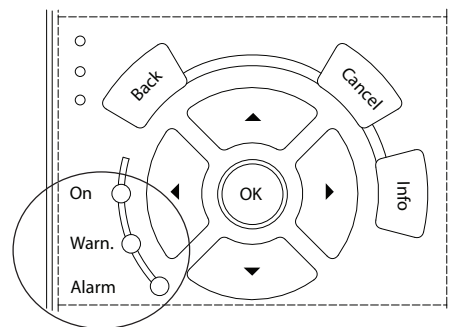
Οθόνες συναγερμών/προειδοποιήσεων

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



Εικόνα 9.3 Παράδειγμα συναγερμού

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



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

Εικόνα 9.4 Ενδεικτικές λυχνίες κατάστασης

9.5 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 Live Zero Timeout Function. 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 η ελαττωματική συσκευή που αποστέλλει το σήμα μπορούν να προκαλέσουν αυτή τη συνθήκη.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε τις συνδέσεις σε όλους τους αναλογικούς ακροδέκτες δικτύου.
 - Ακροδέκτες κάρτας ελέγχου 53 και 54 για σήματα, κοινός ακροδέκτης 55.
 - VLT® General Purpose I/O MCB 101 γενικής χρήσης 11 και 12 για σήματα, ακροδέκτης 10 κοινός.
 - Αναλογικοί, προαιρετικοί ακροδέκτες VLT® Analog I/O Option MCB 109 1, 3, και 5 για σήματα, ακροδέκτες 2, 4, και 6 κοινός.
- Ελέγξτε ότι ο προγραμματισμός του μετατροπέα συχνότητας και οι ρυθμίσεις του διακόπτη ταιριάζουν με τον τύπο του αναλογικού σήματος.
- Εκτελέστε δοκιμή σήματος ακροδέκτη εισόδου.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 3, Χωρίς κινητήρα

Δεν έχει συνδεθεί κινητήρας στην έξοδο του μετατροπέα συχνότητας. Αυτή η προειδοποίηση ή ο συναγερμός θα εμφανιστούν μόνο αν έχουν προγραμματιστεί στην παράμετρος 1-80 Function at Stop.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε τη σύνδεση μεταξύ του ρυθμιστή στροφών και του κινητήρα.

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 Function at Mains Imbalance.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

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

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 5, Υψηλή τάση ενδιάμεσου κυκλώματος ΣΡ

Η τάση του συνδέσμου ΣΡ 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 του συνδέσμου ΣΡ 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 Brake Function.
- Αυξήστε την παράμετρος 14-26 Trip Delay at Inverter Fault.
- Εάν ο συναγερμός/προειδοποίηση προκύψει κατά τη διάρκεια βύθισης ισχύος, χρησιμοποιήστε κινητική εφεδρεία (παράμετρος 14-10 Διακοπή ρεύμ. παροχής).

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

Εάν η τάση του συνδέσμου ζεύξης DC πέσει κάτω από το όριο υπότασης, ο μετατροπέας συχνότητας ελέγχει την ύπαρξη εφεδρικής τροφοδοσίας 24 V DC. Εάν δεν υπάρχει συνδεδεμένη εφεδρική τροφοδοσία 24 V DC, 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. Δεν είναι δυνατή η επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας μέχρι ο μετρητής να πέσει κάτω από το 90%.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Συγκρίνετε το ρεύμα εξόδου που εμφανίζεται στο LCP με το ονομαστικό ρεύμα 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 Motor Thermal Protection έχει ρυθμιστεί στις επιλογές προειδοποίησης.
- Ο μετατροπέας συχνότητας παρουσιάζει σφάλμα όταν ο μετρητής φτάσει στο 100%, εάν η παράμετρος 1-90 Motor Thermal Protection 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 Motor External Fan.
- Η εκτέλεση AMA στην παράμετρος 1-29 Automatic Motor Adaptation (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 Motor Thermal Protection.

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 εισόδους), 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 *Torque Limit Motor Mode* ή την τιμή στην παράμετρος 4-17 *Torque Limit Generator Mode*. Η Παράμετρος 14-25 *Trip Delay at Torque Limit* 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 συναγερμό. 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 επαναρυθμιστεί εξωτερικά.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας.
- Ελέγξτε ότι ο άξονας κινητήρα μπορεί να περιστραφεί.
- Ελέγξτε ότι το μέγεθος του κινητήρα συμφωνεί με το μετατροπέα συχνότητας.
- Βεβαιωθείτε ότι τα δεδομένα του κινητήρα είναι σωστά στις παραμέτρους 1-20 έως 1-25.
- Για τα συστήματα μετατροπών συχνότητας σε παράλληλη σύνδεση, ελέγξτε για έλλειψη ισορροπίας του καλωδίου εξόδου ως προς το μέγεθος και το μήκος μεταξύ των φάσεων και μεταξύ των μονάδων του μετατροπέα συχνότητας.

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 μορφοτροπιές 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 μορφοτροπιών 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.

▲ 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.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αποκαταστήστε το βραχυκύκλωμα.
- Ελέγξτε ότι ο μετατροπέας συχνότητας περιέχει τη σωστή κάρτα κλιμάκωσης έντασης και το σωστό αριθμό καρτών κλιμάκωσης έντασης για το σύστημα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 17, Λήξη χρόνου λέξης ελέγχου

Δεν υπάρχει επικοινωνία με τον 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 σφάλμα, 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 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 για λίγο κατά τη διαδικασία εκκίνησης.
- Βεβαιωθείτε ότι ο ανεμιστήρας λειτουργεί σωστά. Χρησιμοποιήστε την ομάδα παραμέτρων 43-** Ενδείξεις μονάδων 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).

Ένας αισθητήρας ανάδρασης είναι τοποθετημένος στον ανεμιστήρα Αν ο ανεμιστήρας έχει εντολή εκτέλεσης και

δεν υπάρχει ανάδραση από τον αισθητήρα, εμφανίζεται αυτός ο συναγερμός. Αυτός ο συναγερμός εμφανίζει επίσης εάν υπάρχει σφάλμα επικοινωνίας μεταξύ της κάρτας ισχύος και της κάρτας ελέγχου.

Ελέγξτε το ιστορικό σφαλμάτων 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 για λίγο 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.
- Μπορεί να απαιτείται αντικατάσταση της κάρτας ελέγχου.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 25, Βραχυκύκλωμα αντιστάτη πέδησης

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

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε το μετατροπέα συχνότητας και αντικαταστήστε τον αντιστάτη πέδησης (ανατρέξτε στο παράμετρος 2-15 Έλεγχος πέδησης).
- Στα συστήματα μετατροπών συχνότητας σε παράλληλη σύνδεση, ελέγξτε τις παράλληλες συνδέσεις 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 AC brake Max. Current. 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 πέδησης 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 πέδησης έχει βραχυκυκλώσει, σημαντική ποσότητα ισχύος μεταδίδεται στον αντιστάτη πέδησης ακόμη κι αν αυτός είναι ανενεργός.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Μια υπέρταση ισχύος μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση του αντιστάτη και πιθανή ανάφλεξή του. Η μη αποσύνδεση της τροφοδοσίας ρεύματος στο μετατροπέα συχνότητας και η αποτυχία αφαίρεσης του αντιστάτη πέδησης μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον εξοπλισμό.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε την τροφοδοσία στο μετατροπέα συχνότητας.
- Αφαιρέστε τον αντιστάτη πέδησης.
- Αποκαταστήστε το βραχυκύκλωμα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 28, Αποτυχία ελέγχου πέδησης

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. Το σφάλμα θερμοκρασίας δεν θα επαναρρυθμιστεί έως ότου η θερμοκρασία πέσει κάτω από μια ορισμένη θερμοκρασία ψύκτρας. Το σημείο σφάλματος και το σημείο επαναφοράς διαφέρουν σύμφωνα με το μέγεθος ισχύος του μετατροπέα συχνότητας.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Ελέγξτε για τις ακόλουθες συνθήκες:

- Υπερβολικά υψηλή θερμοκρασία χώρου.
- Υπερβολικά μακρύ καλώδιο κινητήρα.
- Εσφαλμένο διάκενο αερισμού επάνω και κάτω από το μετατροπέα συχνότητας.
- Μπλοκαρισμένος αερισμός γύρω από το μετατροπέα συχνότητας.
- Κατεστραμμένος ανεμιστήρας ψύκτρας.
- Λερωμένη ψύκτρα.

Για τα περιβλήματα μεγέθους D και E, αυτός ο συναγερμός βασίζεται στην θερμοκρασία που υπολογίζεται από τον αισθητήρα ψύκτρας που υπάρχει τοποθετημένος στο εσωτερικό των μονάδων IGBT.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε την αντίσταση ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε τις ασφάλειες ομαλής φόρτισης.
- Ελέγξτε το θερμικό IGBT.

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 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.

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 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.

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 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.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Απενεργοποιήστε το 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.
- Ελέγξτε για πιθανή βλάβη της ζεύξης συνεχούς ρεύματος με τη γείωση.

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 Mains Failure δεν είναι ρυθμισμένη στο [0] Μη λειτουργία.

- Ελέγξτε τις ασφάλειες στο σύστημα μετατροπέα συχνότητας και την παροχή δικτύου ρεύματος στη μονάδα.
- Ελέγξτε ότι η τάση του δικτύου ρεύματος συμφωνεί με τις προδιαγραφές του προϊόντος.

- Ελέγξτε ότι δεν εμφανίζονται οι ακόλουθες συνθήκες:
Συναγερμός 307, Υπερβολική THD(V), συναγερμός 321, Ανισορροπία τάσης, προειδοποίηση 417, Υπόταση δικτύου ρεύματος ή προειδοποίηση 418, Υπέρταση δικτύου ρεύματος αναφέρονται εάν οποιαδήποτε από τις αναφερόμενες συνθήκες είναι αληθής:
 - Το μέγεθος της 3-φασικής τάσης πέσει κάτω από το 25% της ονομαστικής τάσης δικτύου.
 - Κάθε μονοφασική τάση υπερβαίνει το 10% της ονομαστικής τάσης του δικτύου ρεύματος.
 - Το ποσοστό της φάσης ή το μέγεθος της ανισορροπίας υπερβαίνει το 8%.
 - Η τάση THD υπερβαίνει το 10%.

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 9.4.

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.
256–259, 266, 268	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.
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.
1301	Το λογισμικό του προαιρετικού εξαρτήματος στην υποδοχή C0 είναι πολύ παλιό.
1302	Το λογισμικό του προαιρετικού εξαρτήματος στην υποδοχή C1 είναι πολύ παλιό.

Αριθμός	Κείμενο
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).
1317	Το λογισμικό του προαιρετικού εξαρτήματος στην υποδοχή C0 δεν υποστηρίζεται (δεν επιτρέπεται).
1318	Το λογισμικό του προαιρετικού εξαρτήματος στην υποδοχή C1 δεν υποστηρίζεται (δεν επιτρέπεται).
1360–2819	Εσωτερικό σφάλμα. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Danfoss ή το Τμήμα εξυπηρέτησης της Danfoss.
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.
5126	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδοχή C1: Το υλικό δεν είναι συμβατό με το υλικό της πλακέτας ελέγχου.
5127	Μη έγκυρος συνδυασμός επιλογών (τοποθέτηση 2 επιλογών του ίδιου είδους ή παλμογεννήτρια στο E0 και αναλυτής στο E1 ή παρόμοιο).
5168	Ανιχνεύτηκε ασφαλής διακοπή/safe torque off σε μια κάρτα ελέγχου που δεν διαθέτει ασφαλή διακοπή/safe torque off.
5376–65535	Εσωτερικό σφάλμα. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή της Danfoss ή το Τμήμα εξυπηρέτησης της Danfoss.

Πίνακας 9.4 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.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε την καλωδιστοαίνα μεταξύ της κάρτας ισχύος και της κάρτας οδήγησης πύλης.
- Ελέγξτε για τυχόν ελαττωματική κάρτα ισχύος.
- Ελέγξτε για τυχόν ελαττωματική κάρτα οδήγησης 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 παράμετρος 5-00 Digital I/O Mode και παράμετρος 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 παράμετρος 5-00 Digital I/O Mode και παράμετρος 5-02 Terminal 29 Mode.

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 παράμετρος 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 παράμετρος 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 παράμετρος 14-80 Ο Προαιρετικός εξοπλ. Τροφ. με εξ.24V DC, [0] Όχι. Μια αλλαγή στην παράμετρος 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.

Υπάρχουν 4 παροχές τροφοδοσίας, οι οποίες παράγονται από το τροφοδοτικό μεταγωγής της κάρτας ισχύος:

- 48 V.
- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

Όταν η τροφοδοσία πραγματοποιείται μέσω VLT® 24 V DC Supply MCB 107, παρακολουθούνται μόνο οι τροφοδοσίες

των 24 και 5 V. Όταν τροφοδοτείται με 3-φασική τάση του δικτύου ρεύματος, παρακολουθούνται και οι 4 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 τους μετατροπείς συχνότητας μεγέθους D για ελαττωματικό ανεμιστήρα ψύκτρας, επάνω ανεμιστήρα ή ανεμιστήρα πόρτας.
- Ελέγξτε τους μετατροπείς συχνότητας μεγέθους E για ελαττωματικό ανεμιστήρα ανάμιξης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 47, Τροφ. 24V χαμ.

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

Υπάρχουν 4 παροχές τροφοδοσίας, οι οποίες παράγονται από το τροφοδοτικό μεταγωγής (SMPS) της κάρτας ισχύος:

- 48 V.
- 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 Motor Speed Low Limit [RPM] και παράμετρος 4-13 Motor Speed High Limit [RPM]. Όταν η ταχύτητα είναι κάτω από το προκαθορισμένο όριο, όπως ορίζεται στην παράμετρος 1-86 Trip Speed Low [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 *πaráμετρος 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 *πaráμετρος 4-18 Current Limit*. 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. 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 και πραγματοποιήστε επαναφορά του μετατροπέα συχνότητας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 61, Σφάλμα ανάδρασης

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

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Ελέγξτε τις ρυθμίσεις για την προειδοποίηση/ συναγερμό/απενεργοποίηση στην *πaráμετρος 4-30 Λειτουργία απώλειας ανάδρασης κινητήρα*.
- Ορίστε το ανεκτό σφάλμα στο *πaráμετρος 4-31 Σφάλμα ταχύτητας ανάδρασης κινητήρα*.

- Ορίστε την αποδεκτή απώλεια χρόνου ανάδρασης στην *πaráμετρος 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 *πaráμετρος 4-19 Max Output Frequency*, 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

Ο μετατροπέας συχνότητας είναι πολύ κρύος για να λειτουργήσει. 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 *πaráμετρος 2-00 DC Hold/Preheat Current* στο 5% και τη *πaráμετρος 1-80 Function at Stop*.

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.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 71, PTC 1 Ασ.σταμ.

Η λειτουργία Safe Torque Off (STO) έχει ενεργοποιηθεί από την VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 επειδή ο κινητήρας είναι πολύ ζεστός. Μόλις ο κινητήρας ψυχθεί και η ψηφιακή είσοδος από το MCB 112 απενεργοποιηθεί, η κανονική λειτουργία μπορεί να συνεχιστεί μόλις το MCB 112 εφαρμόσει ξανά 24 V DC στον ακροδέκτη 37. Όταν ο κινητήρας είναι έτοιμος για κανονική λειτουργία, αποστέλλεται ένα σήμα επαναφοράς (μέσω σειριακής επικοινωνίας, ψηφιακής εισόδου/εξόδου ή με το πάτημα του πλήκτρου [Επαναφορά] στο LCP). Εάν η αυτόματη επανεκκίνηση ενεργοποιημένη, ο κινητήρας μπορεί να εκκινηθεί όταν επιλυθεί το σφάλμα.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 72, Επικίνδυνη αποτυχία

STO με κλείδωμα 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

Το στοιχείο Safe Torque Off (STO) είναι ενεργοποιημένο. 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 76, Ρύθμιση μονάδας ισχύος

Ο απαιτούμενος αριθμός μονάδων ισχύος δεν αντιστοιχεί με τον εντοπισμένο αριθμό ενεργών μονάδων ισχύος. Εάν διακοπεί η σύνδεση της κάρτας ισχύος, η μονάδα ενεργοποιεί αυτή την προειδοποίηση.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Επιβεβαιώστε ότι το ανταλλακτικό και η κάρτα ισχύος αντιστοιχούν στο σωστό αριθμό ανταλλακτικού.
- Διασφαλίστε ότι τα καλώδια 44 ακίδων μεταξύ του MDCIC και των καρτών ισχύος έχουν τοποθετηθεί σωστά.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 77, Τρόπος λειτουργίας μειωμένης ισχύος

Ο συναγερμός ισχύει μόνο για συστήματα πολλαπλών μετατροπών συχνότητας. Το σύστημα λειτουργεί σε λειτουργία μειωμένης ισχύος (μικρότερη από τον επιτρεπόμενο αριθμό των τμημάτων αναστροφεία). Αυτή η προειδοποίηση θα παραχθεί στον κύκλο ισχύος, όταν το σύστημα ορίζεται να εκτελείται με λιγότερους μετατροπείς συχνότητας 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. Επίσης, ο συνδετήρας MK101 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 KTY είναι συνδεδεμένος στον ακροδέκτη 54 αναλογικής εισόδου.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 96, Καθυστερημένη εκκίνηση

Η εκκίνηση του κινητήρα έχει καθυστερήσει, λόγω της προστασίας σύντομου κύκλου. Η *Παράμετρος 22-76 Interval between Starts* είναι ενεργή.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Αντιμετωπίστε το πρόβλημα του συστήματος και επαναφέρετε το μετατροπέα συχνότητας αφού λυθεί το σφάλμα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 97, Καθυστερημένη διακοπή

Η διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα έχει καθυστερήσει διότι ο κινητήρας βρισκόταν σε λειτουργία για μικρότερο χρόνο από τον ελάχιστο χρόνο που καθορίζεται στο *παράμετρος 22-77 Minimum Run Time*.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 98, Σφάλμα ρολογιού

Απουσία ορισμού ώρας ή αστοχία ρολογιού RTC. Επαναφορά ρολογιού σε *παράμετρος 0-70 Date and Time*.

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 Fan Monitor*.

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.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 144, Inrush Supply

Η τροφοδοσία της κάρτας εισροής βρίσκεται εκτός του εύρους των τιμών. Ανατρέξτε στο αποτέλεσμα τιμής bit πεδίου για περισσότερες λεπτομέρειες.

- Bit 2: Vcc υψηλό.
- Bit 3: Vcc χαμηλό.
- Bit 4: Vdd υψηλό.
- Bit 5: Vdd χαμηλό.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 145, External SCR Disable

Ο συναγερμός υποδεικνύει ανισορροπία τάσης πυκνωτή σειράς ζεύξης συνεχόμενου ρεύματος.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 146, Mains Voltage

Η τάση του δικτύου ρεύματος είναι εκτός του εύρους τιμών λειτουργίας. Η παρακάτω αναφερόμενες τιμές παρέχουν περισσότερες λεπτομέρειες.

- Πολύ χαμηλή τάση: 0=R-S, 1=S-T, 2=T-R
- Πολύ υψηλή τάση: 3=R-S, 4=S-T, 5=T-R

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 147, Mains Frequency

Η συχνότητα του δικτύου ρεύματος είναι εκτός του εύρους τιμών λειτουργίας. Η τιμή αναφοράς παρέχει περισσότερες λεπτομέρειες.

- 0: πολύ χαμηλή συχνότητα.
- 1: πολύ υψηλή συχνότητα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ/ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 148, System Temp

Μία ή περισσότερες από τις μετρήσεις θερμοκρασίας του συστήματος είναι πολύ υψηλή.

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 200, Λειτουργία πυρκαγιάς

Ο μετατροπέας συχνότητας λειτουργεί σε λειτουργία πυρκαγιάς. Η προειδοποίηση διαγράφεται όταν απενεργοποιηθεί η λειτουργία πυρκαγιάς. Ανατρέξτε στα δεδομένα της λειτουργίας πυρκαγιάς στο αρχείο καταγραφής συναγερμών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 201, Η λειτ.πυρ.εν.

Ο μετατροπέας συχνότητας έχει μεταβεί σε λειτουργία πυρκαγιάς. Παρέχετε ισχύ στη μονάδα για να αφαιρέσετε την προειδοποίηση. Ανατρέξτε στα δεδομένα της λειτουργίας πυρκαγιάς στο αρχείο καταγραφής συναγερμών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 202, Υπέρβαση ορίων λειτουργίας πυρκαγιάς

Κατά τη λειτουργία πυρκαγιάς, αγνοήθηκε 1 ή περισσότερες συνθήκες συναγερμού που κανονικά θα προκαλούσαν σφάλμα στη μονάδα. Η λειτουργία σε τέτοιες συνθήκες ακυρώνει την εγγύηση της μονάδας. Παρέχετε ισχύ στη μονάδα για να αφαιρέσετε την προειδοποίηση. Ανατρέξτε στα δεδομένα της λειτουργίας πυρκαγιάς στο αρχείο καταγραφής συναγερμών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 203, Απ.κινητήρα

Με μετατροπέα συχνότητας να λειτουργεί με πολλαπλούς κινητήρες, εντοπίστηκε συνθήκη υποφόρτωσης. Αυτό θα μπορούσε να αποτελεί ένδειξη απουσίας κάποιου κινητήρα. Επιθεωρήστε το σύστημα για σωστή λειτουργία.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 204, Κλειδ.ρότορας

Με μετατροπέα συχνότητας να λειτουργεί με πολλαπλούς κινητήρες, εντοπίστηκε συνθήκη υπερφόρτωσης. Αυτό μπορεί να υποδεικνύει κλειδωμένο ρότορα. Επιθεωρήστε τον κινητήρα ως προς τη σωστή λειτουργία του.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 219, Compressor Interlock (Μανδάλωση ασφαλείας συμπιεστή)

Τουλάχιστον 1 συμπιεστής έχει μανδαλώσει αντίστροφα μέσω ψηφιακής εισόδου. Μπορείτε να δείτε τους συμπιεστές σε μανδάλωση ασφαλείας στην *παράμετρος 25-87 Inverse Interlock*.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 243, IGBT πέδης

Ο συναγερμός ισχύει μόνο για συστήματα πολλαπλών μετατροπέων συχνότητας. Ισοδυναμεί με το *συναγερμό 27, Σφάλμα τρανζίστορ πέδης*. Η τιμή αναφοράς στο ιστορικό σφαλμάτων υποδεικνύει ποια μονάδα μετατροπέα συχνότητας δημιούργησε το συναγερμό. Η βλάβη IGBT μπορεί να προκληθεί από οποιοδήποτε από τα εξής:

- Καμμένη ασφάλεια συνεχούς ρεύματος.
- Ο βραχυκυκλωτήρας πέδησης δεν είναι στη θέση του.
- Ο διακόπτης Klixon άνοιξε λόγω κατάστασης υπερθέρμανσης στον αντιστάτη πέδησης.

Η τιμή αναφοράς στο αρχείο καταγραφής συναγερμών υποδεικνύει ποια μονάδα μετατροπέα συχνότητας δημιούργησε το συναγερμό:

- 1 = Αριστερή μονάδα μετατροπέα συχνότητας.
- 2 = Δεύτερη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά.
- 3 = Τρίτη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά (σε συστήματα 4 μονάδων).
- 4 = Τέταρτη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά (σε συστήματα 4 μονάδων).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 245, Αισθητήρας ψύκτρας

Δεν υπάρχει ανάδραση από τον αισθητήρα θερμοκρασίας ψύκτρας. Το σήμα από το θερμικό αισθητήρα IGBT δεν είναι διαθέσιμο στην κάρτα ισχύος. Αυτός ο συναγερμός είναι ισοδύναμος με το *συναγερμό 39, Αισθητήρας ψύκτρας*. Η τιμή αναφοράς στο αρχείο καταγραφής συναγερμών υποδεικνύει ποια μονάδα μετατροπέα συχνότητας δημιούργησε το συναγερμό:

- 1 = Αριστερή μονάδα μετατροπέα συχνότητας.
- 2 = Δεύτερη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά.
- 3 = Τρίτη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά (σε συστήματα 4 μονάδων).
- 4 = Τέταρτη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά (σε συστήματα 4 μονάδων).

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Ελέγξτε τα ακόλουθα:

- Κάρτα ισχύος.
- Κάρτα πύλης οδήγησης.
- Καλωδιωταινία μεταξύ της κάρτας ισχύος και της κάρτας οδήγησης πύλης.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 246, Τροφοδοσία κάρτας ισχύος

Ο συναγερμός ισχύει μόνο για συστήματα πολλαπλών μετατροπέων συχνότητας. Ισοδυναμεί με το *συναγερμό 46, Τροφοδοσία κάρτας ισχύος*. Η τιμή αναφοράς στο αρχείο καταγραφής συναγερμών υποδεικνύει ποια μονάδα μετατροπέα συχνότητας δημιούργησε το συναγερμό:

- 1 = Αριστερή μονάδα μετατροπέα συχνότητας.
- 2 = Δεύτερη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά.
- 3 = Τρίτη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά (σε συστήματα 4 μονάδων).
- 4 = Τέταρτη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά (σε συστήματα 4 μονάδων).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 247, Θερμοκρασία κάρτας ισχύος

Ο συναγερμός ισχύει μόνο για συστήματα πολλαπλών μετατροπέων συχνότητας. Ισοδυναμεί με το *συναγερμό 69, Θερμοκρασία κάρτας ισχύος*. Η τιμή αναφοράς στο αρχείο καταγραφής συναγερμών υποδεικνύει ποια μονάδα μετατροπέα συχνότητας δημιούργησε το συναγερμό:

- 1 = Αριστερή μονάδα μετατροπέα συχνότητας.
- 2 = Δεύτερη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά.
- 3 = Τρίτη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά (σε συστήματα 4 μονάδων).
- 4 = Τέταρτη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά (σε συστήματα 4 μονάδων).

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 248, Παράν. Ρύθμ. PS

Ο συναγερμός ισχύει μόνο για συστήματα πολλαπλών μετατροπέων συχνότητας. Ισοδυναμεί με το *συναγερμό 79, Μη έγκυρη διαμόρφωση τμήματος ισχύος*. Η τιμή αναφοράς στο αρχείο καταγραφής συναγερμών υποδεικνύει ποια μονάδα μετατροπέα συχνότητας δημιούργησε το συναγερμό:

- 1 = Αριστερή μονάδα μετατροπέα συχνότητας.
- 2 = Δεύτερη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά.
- 3 = Τρίτη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά (σε συστήματα 4 μονάδων).
- 4 = Τέταρτη μονάδα μετατροπέα συχνότητας από τα αριστερά (σε συστήματα 4 μονάδων).

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Ελέγξτε τα ακόλουθα:

- Οι κάρτες κλιμάκωσης ισχύος στο MDCIC.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 250, Νέο ανταλλακτικό

Έχει γίνει εναλλαγή ισχύος ή τροφοδοσίας κατάστασης μεταγωγής. Επαναφέρετε τον κωδικό τύπου μετατροπέα συχνότητας στο EEPROM. Επιλέξτε το σωστό κωδικό τύπου στην *παράμετρος 14-23 Typecode Setting* σύμφωνα με την ετικέτα στο μετατροπέα συχνότητας. Θυμηθείτε να επιλέξετε Αποθήκευση στο EEPROM για ολοκλήρωση.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ 251, Νέος κωδ. τύπου

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

Αντιμετώπιση προβλημάτων

- Επαναφέρετε για να απομακρύνετε την προειδοποίηση και επανέλθετε στην κανονική λειτουργία.

9.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων

Σύμπτωμα	Πιθανή αιτία	Δοκιμή	Λύση
Σκοτεινή οθόνη/Καμία λειτουργία	Απουσία ισχύος εισόδου.	Ανατρέξτε στο Πίνακα 6.1.	Ελέγξτε την πηγή ισχύος εισόδου.
	Υπολειπόμενες ή ανοικτές ασφάλειες.	Για τις πιθανές αιτίες, δείτε την παράγραφο <i>Ανοικτές ασφάλειες</i> σε αυτόν τον πίνακα.	Ακολουθήστε τις συστάσεις που δίνονται.
	Δεν παρέχεται ισχύς στο LCP.	Ελέγξτε ότι το καλώδιο του LCP είναι συνδεδεμένο σωστά και δεν έχει υποστεί ζημιά.	Αντικαταστήστε το ελαττωματικό LCP ή το καλώδιο σύνδεσης.
	Συντόμηση στην τάση ελέγχου (ακροδέκτης 12 ή 50) ή στους ακροδέκτες σήματος ελέγχου.	Ελέγξτε την παροχή τάσης ελέγχου 24 V για τους ακροδέκτες 12/13 έως 20-39 ή την παροχή τάσης 10 V για τους ακροδέκτες 50 έως 55.	Καλωδίωση σωστά τους ακροδέκτες
	Μη συμβατό LCP (LCP από VLT® 2800 ή 5000/6000/8000/FCD ή FCM).	–	Χρησιμοποιήστε μόνο το LCP 101 (P/N 130B1124) ή το LCP 102 (P/N 130B1107).
	Λάθος ρύθμιση αντίθεσης.	–	Πατήστε [Status] + [▲]/[▼] για να ρυθμίσετε την αντίθεση.
	Η οθόνη (LCP) είναι ελαττωματική.	Δοκιμάστε χρησιμοποιώντας ένα άλλο LCP.	Αντικαταστήστε το ελαττωματικό LCP ή το καλώδιο σύνδεσης.
Διαλείπουσα οθόνη	Εσωτερικό σφάλμα τροφοδοσίας τάσης ή το SMPS είναι ελαττωματικό.	–	Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή.
	Υπερφορτωμένη τροφοδοσία (SMPS) λόγω ακατάλληλης καλωδίωσης ελέγχου ή σφάλματος στο μετατροπέας συχνότητας εναλλασσόμενου ρεύματος.	Για να αποκλείσετε την περίπτωση προβλήματος στην καλωδίωση ελέγχου, αποσυνδέστε όλα τα καλώδια ελέγχου αφαιρώντας τα μπλοκ ακροδεκτών.	Αν η οθόνη παραμένει αναμμένη, τότε το πρόβλημα βρίσκεται στην καλωδίωση ελέγχου. Ελέγξτε την καλωδίωση για βραχυκυκλώματα ή λάθος συνδέσεις. Αν η οθόνη εξακολουθεί να κάνει διακοπές, ακολουθήστε τη διαδικασία για <i>Σκοτεινή οθόνη/Καμία λειτουργία</i> .

Σύμπτωμα	Πιθανή αιτία	Δοκιμή	Λύση
Ο κινητήρας δεν λειτουργεί	Διακόπτης λειτουργίας ανοικτός ή απουσία σύνδεσης κινητήρα.	Ελέγξτε ότι ο κινητήρας είναι συνδεδεμένος και η σύνδεση δεν διακόπτεται από διακόπτη σέρβις ή άλλη συσκευή.	Συνδέστε τον κινητήρα και ελέγξτε το διακόπτη σέρβις.
	Δεν υπάρχει τροφοδοσία ρεύματος με την προαιρετική κάρτα 24 V DC.	Εάν η οθόνη λειτουργεί, αλλά χωρίς έξοδο, βεβαιωθείτε ότι η ισχύς του δικτύου εφαρμόζεται στο μετατροπέα συχνότητας εναλλασσόμενου ρεύματος.	Εφαρμόστε τροφοδοσία δικτύου.
	Διακοπή LCP.	Ελέγξτε αν έχει πατηθεί το [Off].	Πατήστε [Auto On] ή [Hand On] (ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας).
	Απουσία σήματος εκκίνησης (Κατάσταση αναμονής).	Δείτε τη <i>παράμετρος 5-10 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 18</i> για τη σωστή ρύθμιση του ακροδέκτη 18. Χρησιμοποιήστε την προεπιλεγμένη ρύθμιση.	Εφαρμόστε ένα έγκυρο σήμα εκκίνησης.
	Σήμα ελεύθερης κίνησης κινητήρα ενεργό (Ελεύθερη κίνηση).	Ελέγξτε την <i>παράμετρος 5-12 Ψηφιακή είσοδος ακροδέκτη 27</i> για τη σωστή ρύθμιση στον ακροδέκτη 27 (χρησιμοποιήστε την προεπιλεγμένη ρύθμιση).	Εφαρμόστε 24 V στον ακροδέκτη 27 ή προγραμματίστε αυτόν τον ακροδέκτη σε [0] <i>Χωρίς λειτουργία</i> .
	Εσφαλμένη πηγή σήματος αναφοράς.	Ελέγξτε το σήμα αναφοράς: <ul style="list-style-type: none"> • Τοπικό. • Τοπικού, απομακρυσμένου ή διαύλου; • Η προκαθορισμένη τιμή αναφοράς είναι ενεργή; • Η σύνδεση ακροδέκτη είναι σωστή; • Η κλιμάκωση των ακροδεκτών είναι σωστή; • Είναι διαθέσιμο το σήμα αναφοράς; 	Προγραμματίστε σωστές ρυθμίσεις. Ελέγξτε το <i>παράμετρος 3-13 Τοποθεσία επιθυμητών τιμών</i> . Ενεργοποιήστε την προκαθορισμένη τιμή αναφοράς στην ομάδα παραμέτρων 3-1* <i>Επιθυμητές τιμές</i> . Ελέγξτε για τη σωστή καλωδίωση. Ελέγξτε την κλίμακα των ακροδεκτών. Ελέγξτε το σήμα αναφοράς.
Ο κινητήρας λειτουργεί με λάθος κατεύθυνση	Όριο περιστροφής κινητήρα.	Βεβαιωθείτε ότι η <i>παράμετρος 4-10 Κατεύθυνση ταχύτητας κινητήρα</i> είναι σωστά ρυθμισμένη.	Προγραμματίστε σωστές ρυθμίσεις.
	Ενεργό σήμα αναστροφής.	Ελέγξτε αν έχει προγραμματιστεί εντολή αναστροφής για τον ακροδέκτη στην ομάδα παραμέτρων 5-1* <i>Ψηφιακές είσοδοι</i> .	Απενεργοποιήστε το σήμα αναστροφής.
	Εσφαλμένη σύνδεση φάσης κινητήρα.	–	Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 7.3.1 <i>Προειδοποίηση - Εκκίνηση κινητήρα</i> .
Ο κινητήρας δεν επιτυγχάνει τη μέγιστη ταχύτητα	Τα όρια συχνότητας έχουν οριστεί λάθος.	Ελέγξτε τα όρια εξόδου στην <i>παράμετρος 4-13 Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [RPM]</i> , <i>παράμετρος 4-14 Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]</i> , και <i>παράμετρος 4-19 Μέγ. συχνότητα εξόδου</i> .	Προγραμματίστε σωστά όρια.
	Εσφαλμένη κλιμάκωση σήματος εισόδου αναφοράς.	Ελέγξτε την κλιμάκωση του σήματος εισόδου αναφοράς στην ομάδα παραμέτρων 6-0* <i>Αναλογική λειτουργία Εισ./Εξ.</i> και στην ομάδα παραμέτρων 3-1* <i>Τιμές αναφοράς</i> .	Προγραμματίστε σωστές ρυθμίσεις.
Ασταθής ταχύτητα κινητήρα	Πιθανές εσφαλμένες ρυθμίσεις παραμέτρων.	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις όλων των παραμέτρων κινητήρα, συμπεριλαμβάνοντας όλες τις ρυθμίσεις αντιστάθμισης του κινητήρα. Για τη λειτουργία κλειστού βρόχου, ελέγξτε τις ρυθμίσεις PID.	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις στην ομάδα παραμέτρων 1-6* <i>Εξαρτ. φορτίου. Ρύθμιση</i> . Για λειτουργία κλειστού βρόχου, ελέγξτε τις ρυθμίσεις στην ομάδα παραμέτρων 20-0* <i>Ανάδραση</i> .
Τραχιά λειτουργία κινητήρα	Πιθανός υπερ-μαγνητισμός.	Ελέγξτε για εσφαλμένες ρυθμίσεις κινητήρα σε όλες τις παραμέτρους κινητήρα.	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις κινητήρα στις ομάδες παραμέτρων 1-2* <i>Δεδομένα κινητήρα</i> , 1-3* <i>Προηγμένα δεδομένα κινητήρα</i> , και 1-5* <i>Ρύθμιση ανεξαρτήτως φορτίου</i> .

Σύμπτωμα	Πιθανή αιτία	Δοκιμή	Λύση
Ο κινητήρας δεν έχει πέδηση	Πιθανές λάθος ρυθμίσεις στις παραμέτρους πέδησης. Οι χρόνοι γραμμικής μείωσης μπορεί να είναι πολύ σύντομοι.	Ελέγξτε τις παραμέτρους πέδησης. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις χρόνου γραμμικής μεταβολής.	Ελέγξτε τις ομάδες παραμέτρων 2-0* Πέδη DC και 3-0* Όρια επιθ. τιμών.
Ανοικτές ασφάλειες ισχύος	Βραχυκύκλωμα φάσης-σε-φάση.	Ο κινητήρας ή ο πίνακας έχει βραχυκύκλωμα μεταξύ φάσεων. Ελέγξτε τις φάσεις του πίνακα και του κινητήρα για βραχυκυκλώματα.	Διορθώστε οποιοδήποτε βραχυκύκλωμα εντοπίσετε.
	Υπερφόρτωση κινητήρα.	Ο κινητήρας έχει υπερφορτωθεί για την εφαρμογή.	Εκτελέστε δοκιμή εκκίνησης και βεβαιωθείτε ότι το ρεύμα του κινητήρα βρίσκεται εντός των προδιαγραφών. Εάν το ρεύμα του κινητήρα υπερβαίνει το ρεύμα πλήρους φορτίου της πινακίδας στοιχείων, ο κινητήρας μπορεί να λειτουργήσει μόνο με μείωση του φορτίου. Επανεξετάστε τις προδιαγραφές για την εφαρμογή.
	Χαλαρές συνδέσεις.	Εφαρμόστε έλεγχο για χαλαρές συνδέσεις πριν από την εκκίνηση.	Σφίξτε τυχόν χαλαρές συνδέσεις.
Ασυμμετρία έντασης δικτύου ρεύματος μεγαλύτερη από 3%	Πρόβλημα με το δίκτυο ρεύματος (ανατρέξτε στην περιγραφή Συναγερμός 4 Απώλεια φάσης δικτύου ρεύματος).	Περιστρέψτε τα σύρματα ισχύος εισόδου του στη θέση 1: A προς B, B προς C, C προς A.	Εάν το σύρμα ακολουθείται από ασύμμετρο άκρο, υπάρχει πρόβλημα ισχύος. Ελέγξτε την τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος.
	Πρόβλημα με το μετατροπέας συχνότητας εναλλασσόμενου ρεύματος.	Περιστρέψτε τα σύρματα ισχύος εισόδου του μετατροπέα συχνότητας εναλλασσόμενου κατά 1 θέση: A προς B, B προς C, C προς A.	Εάν το ασύμμετρο άκρο παραμένει στον ίδιο ακροδέκτη εισόδου, υπάρχει πρόβλημα με το μετατροπέα συχνότητας εναλλασσόμενου ρεύματος. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή.
Ασυμμετρία έντασης κινητήρα μεγαλύτερη από 3%	Πρόβλημα με τον κινητήρα ή την καλωδίωση του κινητήρα.	Περιστρέψτε τα καλώδια εξόδου του κινητήρα κατά 1 θέση: U προς V, V προς W, W προς U.	Εάν το σύρμα ακολουθείται από ασύμμετρο άκρο, υπάρχει πρόβλημα στον κινητήρα ή στην καλωδίωση του κινητήρα. Ελέγξτε τον κινητήρα και την καλωδίωση του κινητήρα.
	Πρόβλημα με το μετατροπέας συχνότητας εναλλασσόμενου ρεύματος.	Περιστρέψτε τα καλώδια εξόδου του κινητήρα κατά 1 θέση: U προς V, V προς W, W προς U.	Εάν το ασύμμετρο άκρο παραμένει στον ίδιο ακροδέκτη εξόδου, υπάρχει πρόβλημα με τη μονάδα. Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή.
Προβλήματα επιτάχυνσης μετατροπέα συχνότητας εναλλασσόμενου ρεύματος	Τα δεδομένα του κινητήρα έχουν εισαχθεί σωστά.	Αν εμφανιστούν προειδοποιήσεις ή συναγερμοί, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 9.5 Λίστα προειδοποιήσεων και συναγερμών. Βεβαιωθείτε ότι τα δεδομένα του κινητήρα έχουν εισαχθεί σωστά.	Αυξήστε το χρόνο γραμμικής μεταβολής στην παράμετρος 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time. Αυξήστε το όριο έντασης ρεύματος στο παράμετρος 4-18 Current Limit. Αυξήστε το όριο ροπής στο παράμετρος 4-16 Torque Limit Motor Mode.
Προβλήματα επιβράδυνσης μετατροπέα συχνότητας εναλλασσόμενου ρεύματος	Τα δεδομένα του κινητήρα έχουν εισαχθεί σωστά.	Αν εμφανιστούν προειδοποιήσεις ή συναγερμοί, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 9.5 Λίστα προειδοποιήσεων και συναγερμών. Βεβαιωθείτε ότι τα δεδομένα του κινητήρα έχουν εισαχθεί σωστά.	Αυξήστε το χρόνο γραμμικής μείωσης στην παράμετρος 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time. Ενεργοποιήστε τον έλεγχο υπέρτασης στο παράμετρος 2-17 Over-voltage Control.

Πίνακας 9.5 Αντιμετώπιση προβλημάτων

10 Προδιαγραφές

10.1 Ηλεκτρικά δεδομένα

10.1.1 Ηλεκτρικά δεδομένα για τα περιβλήματα D1h–D4h, 3x200–240 V

VLT® AutomationDrive FC 302	N45K		N55K	
	HO	NO	HO	NO
Υψηλή/κανονική υπερφόρτωση (Υψηλή υπερφόρτωση =150% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ. Κανονική υπερφόρτωση =110% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ.)				
Τυπική έξοδος άξονα στα 230 V [kW]	45	55	55	75
Τυπική έξοδος άξονα στα 230 V [hp]	60	75	75	100
Μέγεθος περιβλήματος	D1h/D3h			
Ρεύμα εξόδου (3-φασικό)				
Συνεχές (στα 230 V) [A]	160	190	190	240
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (στα 230 V) [A]	240	209	285	264
Συνεχές kVA (στα 230 V) [kVA]	64	76	76	96
Μέγιστο ρεύμα εισόδου				
Συνεχές (στα 230V) [A]	154	183	183	231
Μέγιστος αριθμός και μέγεθος καλωδίων ανά φάση				
δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδηση και διαμοιρασμός φορτίων [mm ² (AWG)]	2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)	
Μέγιστες εξωτερικές ασφάλειες δικτύου [A] ¹⁾	315		350	
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στα 230 V [W] ^{2), 3)}	1482	1505	1794	2398
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0,97		0,97	
Συχνότητα εξόδου [Hz]	0–590		0–590	
Σφάλμα υπερθέρμανσης ψύκτρας [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)	
Σφάλμα υπερθέρμανσης κάρτας ελέγχου [°C (°F)]	75 (167)		75 (167)	

Πίνακας 10.1 Ηλεκτρικά δεδομένα για τα περιβλήματα D1h/D3h, Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3x200–240 V AC

1) Για τις ονομαστικές τιμές των ασφαλειών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.7 Ασφάλειες.

2) Η τυπική απώλεια ισχύος είναι στις κανονικές συνθήκες και αναμένεται να κυμαίνεται εντός $\pm 15\%$ (η ανοχή σχετίζεται με τη διαφορά στην τάση και στην κατάσταση του καλωδίου). Οι τιμές βασίζονται στο βαθμό απόδοσης ενός τυπικού κινητήρα (IE/IE3 οριακή γραμμή). Οι κινητήρες χαμηλότερου βαθμού απόδοσης αυξάνουν την απώλεια ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας. Ισχύει για τη διαστασιολόγηση της ψύξης του μετατροπέα συχνότητας. 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 απώλειας ισχύος σύμφωνα με το EN 50598-2, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Τα πρόσθετα και το φορτίο του πελάτη μπορούν να προσθέσουν έως και 30 W στις απώλειες, αν και συνήθως για μια πλήρως εξοπλισμένη κάρτα ελέγχου και επιλογές για τις υποδοχές A και B προστίθενται μόνο 4 W για την κάθε μία.

3) Μετρούμενη χρησιμοποιώντας θωρακισμένα καλώδια κινητήρα 5 m (16,4 ft) σε ονομαστικό φορτίο και ονομαστική συχνότητα. Απόδοση μετρημένη σε ονομαστική τιμή ρεύματος. Για την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.4 Συνθήκες χώρου. Για τις απώλειες μερικού φορτίου, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

VLT® AutomationDrive FC 302	N75K		N90K		N110		N150	
Υψηλή/κανονική υπερφόρτωση (Υψηλή υπερφόρτωση =150% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ. Κανονική υπερφόρτωση =110% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ.)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Τυπική έξοδος άξονα στα 230 V [kW]	75	90	90	110	110	150	150	160
Τυπική έξοδος άξονα στα 230 V [hp]	100	120	120	150	150	200	200	215
Μέγεθος περιβλήματος	D2h/D4h							
Ρεύμα εξόδου (3-φασικό)								
Συνεχές (στα 230 V) [A]	240	302	302	361	361	443	443	535
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (στα 230 V) [A]	360	332	453	397	542	487	665	589
Συνεχές kVA (στα 230 V) [kVA]	96	120	120	144	144	176	176	213
Μέγιστο ρεύμα εισόδου								
Συνεχές (στα 230 V) [A]	231	291	291	348	348	427	427	516
Μέγιστος αριθμός και μέγεθος καλωδίων ανά φάση								
δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδηση και διαμοιρασμός φορτίων [mm ² (AWG)]	2x185 (2x400 mcm)		2x185 (2x400 mcm)		2x185 (2x400 mcm)		2x185 (2x400 mcm)	
Μέγιστες εξωτερικές ασφάλειες δικτύου [A] ¹⁾	400		550		630		800	
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στα 230 V [W] ^{2), 3)}	1990	2623	2613	3284	3195	4117	4103	5209
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0,97		0,97		0,97		0,97	
Συχνότητα εξόδου [Hz]	0-590		0-590		0-590		0-590	
Σφάλμα υπερθέρμανσης ψύκτρας [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Σφάλμα υπερθέρμανσης κάρτας ελέγχου [°C (°F)]	80 (176)		80 (176)		80 (176)		80 (176)	

Πίνακας 10.2 Ηλεκτρικά δεδομένα για τα περιβλήματα D2h/D4h, Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3x200-240 V AC

1) Για τις ονομαστικές τιμές των ασφαλειών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.7 Ασφάλειες.

2) Η τυπική απώλεια ισχύος είναι στις κανονικές συνθήκες και αναμένεται να κυμαίνεται εντός ±15% (η ανοχή σχετίζεται με τη διαφορά στην τάση και στην κατάσταση του καλωδίου). Οι τιμές βασίζονται στο βαθμό απόδοσης ενός τυπικού κινητήρα (IE/IE3 οριακή γραμμή). Οι κινητήρες χαμηλότερου βαθμού απόδοσης αυξάνουν την απώλεια ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας. Ισχύει για τη διαστασιολόγηση της ψύξης του μετατροπέα συχνότητας. 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 απώλειας ισχύος σύμφωνα με το EN 50598-2, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Τα πρόσθετα και το φορτίο του πελάτη μπορούν να προσθέσουν έως και 30 W στις απώλειες, αν και συνήθως για μια πλήρως εξοπλισμένη κάρτα ελέγχου και επιλογές για τις υποδοχές A και B προστίθενται μόνο 4 W για την κάθε μία.

3) Μετρούμενη χρησιμοποιώντας θωρακισμένα καλώδια κινητήρα 5 m (16,4 ft) σε ονομαστικό φορτίο και ονομαστική συχνότητα. Απόδοση μετρημένη σε ονομαστική τιμή ρεύματος. Για την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.4 Συνθήκες χώρου. Για τις απώλειες μερικού φορτίου, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

10.1.2 Ηλεκτρικά δεδομένα για τα περιβλήματα D1h–D8h, 3x380–500 V

VLT® AutomationDrive FC 302	N90K		N110		N132	
Υψηλή/κανονική υπερφόρτωση (Υψηλή υπερφόρτωση =150% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ. Κανονική υπερφόρτωση =110% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ.)	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Τυπική έξοδος άξονα στα 400 V [kW]	90	110	110	132	132	160
Τυπική έξοδος άξονα στα 460 V [hp]	125	150	150	200	200	250
Τυπική έξοδος άξονα στα 500 V [kW]	110	132	132	160	160	200
Μέγεθος περιβλήματος	D1h/D3h/D5h/D6h					
Ρεύμα εξόδου (3-φασικό)						
Συνεχές (στα 400 V) [A]	177	212	212	260	260	315
Διαλείπον (60 δευτ. υπερφόρτωση) (στα 400 V)[A]	266	233	318	286	390	347
Συνεχές (στα 460/ 500 V) [A]	160	190	190	240	240	302
Διαλείπον (60 δευτ. υπερφόρτωση), (στα 460/500 V) [kVA]	240	209	285	264	360	332
Συνεχές kVA (στα 400 V) [kVA]	123	147	147	180	180	218
Συνεχές kVA (στα 460 V) [kVA]	127	151	151	191	191	241
Συνεχές kVA (στα 500 V) [kVA]	139	165	165	208	208	262
Μέγιστο ρεύμα εισόδου						
Συνεχές (στα 400 V) [A]	171	204	204	251	251	304
Συνεχές (στα 460/ 500 V) [A]	154	183	183	231	231	291
Μέγιστος αριθμός και μέγεθος καλωδίων ανά φάση						
- δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδηση και διαμοιρασμός φορτίων [mm ² (AWG)]	2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)	
Μέγιστες εξωτερικές ασφάλειες δικτύου [A] ¹⁾	315		350		400	
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στα 400 V [W] ^{2), 3)}	2031	2559	2289	2954	2923	3770
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στα 460 V [W] ^{2), 3)}	1828	2261	2051	2724	2689	3628
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0,98		0,98		0,98	
Συχνότητα εξόδου [Hz]	0–590		0–590		0–590	
Σφάλμα υπερθέρμανσης ψύκτρας [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Σφάλμα υπερθέρμανσης κάρτας ελέγχου [°C (°F)]	75 (167)		75 (167)		75 (167)	

Πίνακας 10.3 Ηλεκτρικά δεδομένα για τα περιβλήματα D1h/D3h/D5h/D6h, Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3x380–500 V AC

1) Για τις ονομαστικές τιμές των ασφαλειών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.7 Ασφάλειες.

2) Η τυπική απώλεια ισχύος είναι στις κανονικές συνθήκες και αναμένεται να κυμαίνεται εντός $\pm 15\%$ (η ανοχή σχετίζεται με τη διαφορά στην τάση και στην κατάσταση του καλωδίου). Οι τιμές βασίζονται στο βαθμό απόδοσης ενός τυπικού κινητήρα (IE/IE3 οριακή γραμμή). Οι κινητήρες χαμηλότερου βαθμού απόδοσης αυξάνουν την απώλεια ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας. Ισχύει για τη διαστασιολόγηση της ψύξης του μετατροπέα συχνότητας. 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 απώλειας ισχύος σύμφωνα με το EN 50598-2, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Τα πρόσθετα και το φορτίο του πελάτη μπορούν να προσθέσουν έως και 30 W στις απώλειες, αν και συνήθως για μια πλήρως εξοπλισμένη κάρτα ελέγχου και επιλογές για τις υποδοχές A και B προστίθενται μόνο 4 W για την κάθε μία.

3) Μετρούμενη χρησιμοποιώντας θωρακισμένα καλώδια κινητήρα 5 m (16,4 ft) σε ονομαστικό φορτίο και ονομαστική συχνότητα. Απόδοση μετρημένη σε ονομαστική τιμή ρεύματος. Για την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.4 Συνθήκες χώρου. Για τις απώλειες μερικού φορτίου, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

VLT® AutomationDrive FC 302	N160		N200		N250	
Υψηλή/κανονική υπερφόρτωση (Υψηλή υπερφόρτωση =150% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ. Κανονική υπερφόρτωση =110% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ.)	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Τυπική έξοδος άξονα στα 400 V [kW]	160	200	200	250	250	315
Τυπική έξοδος άξονα στα 460 V [hp]	250	300	300	350	350	450
Τυπική έξοδος άξονα στα 500 V [kW]	200	250	250	315	315	355
Μέγεθος περιβλήματος	D2h/D4h/D7h/D8h					
Ρεύμα εξόδου (3-φασικό)						
Συνεχές (στα 400 V) [A]	315	395	395	480	480	588
Διαλείπον (60 δευτ. υπερφόρτωση) (στα 400 V)[A]	473	435	593	528	720	647
Συνεχές (στα 460/ 500 V) [A]	302	361	361	443	443	535
Διαλείπον (60 δευτ. υπερφόρτωση), (στα 460/500 V) [kVA]	453	397	542	487	665	589
Συνεχές kVA (στα 400 V) [kVA]	218	274	274	333	333	407
Συνεχές kVA (στα 460 V) [kVA]	241	288	288	353	353	426
Συνεχές kVA (στα 500 V) [kVA]	262	313	313	384	384	463
Μέγιστο ρεύμα εισόδου						
Συνεχές (στα 400 V) [A]	304	381	381	463	463	567
Συνεχές (στα 460/ 500 V) [A]	291	348	348	427	427	516
Μέγιστος αριθμός και μέγεθος καλωδίων ανά φάση						
- δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδηση και διαμοιρασμός φορτίων [mm ² (AWG)]	2x185 (2x400 mcm)		2x185 (2x400 mcm)		2x185 (2x400 mcm)	
Μέγιστες εξωτερικές ασφάλειες δικτύου [A] ¹⁾	550		630		800	
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στα 400 V [W] ^{2), 3)}	3093	4116	4039	5137	5004	6674
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στα 460 V [W] ^{2), 3)}	2872	3569	3575	4566	4458	5714
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0,98		0,98		0,98	
Συχνότητα εξόδου [Hz]	0-590		0-590		0-590	
Σφάλμα υπερθέρμανσης ψύκτρας [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Σφάλμα υπερθέρμανσης κάρτας ελέγχου [°C (°F)]	80 (176)		80 (176)		80 (176)	

Πίνακας 10.4 Ηλεκτρικά δεδομένα για τα περιβλήματα D2h/D4h/D7h/D8h, Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3x380-500 V AC

1) Για τις ονομαστικές τιμές των ασφαλειών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.7 Ασφάλειες.

2) Η τυπική απώλεια ισχύος είναι στις κανονικές συνθήκες και αναμένεται να κυμαίνεται εντός $\pm 15\%$ (η ανοχή σχετίζεται με τη διαφορά στην τάση και στην κατάσταση του καλωδίου). Οι τιμές βασίζονται στο βαθμό απόδοσης ενός τυπικού κινητήρα (IE/IE3 οριακή γραμμή). Οι κινητήρες χαμηλότερου βαθμού απόδοσης αυξάνουν την απώλεια ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας. Ισχύει για τη διαστασιολόγηση της ψύξης του μετατροπέα συχνότητας. 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 απώλειας ισχύος σύμφωνα με το EN 50598-2, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Τα πρόσθετα και το φορτίο του πελάτη μπορούν να προσθέσουν έως και 30 W στις απώλειες, αν και συνήθως για μια πλήρως εξοπλισμένη κάρτα ελέγχου και επιλογές για τις υποδοχές A και B προστίθενται μόνο 4 W για την κάθε μία.

3) Μετρούμενη χρησιμοποιώντας θωρακισμένα καλώδια κινητήρα 5 m (16,4 ft) σε ονομαστικό φορτίο και ονομαστική συχνότητα. Απόδοση μετρημένη σε ονομαστική τιμή ρεύματος. Για την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.4 Συνθήκες χώρου. Για τις απώλειες μερικού φορτίου, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

10.1.3 Ηλεκτρικά δεδομένα για τα περιβλήματα D1h–D8h, 3x525–690 V

VLT® AutomationDrive FC 302	N55K		N75K		N90K		N110		N132	
Υψηλή/κανονική υπερφόρτωση (Υψηλή υπερφόρτωση =150% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ. Κανονική υπερφόρτωση =110% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ.)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Τυπική έξοδος άξονα στα 525 V [kW]	45	55	55	75	75	90	90	110	110	132
Τυπική έξοδος άξονα στα 575 V [hp]	60	75	75	100	100	125	125	150	150	200
Τυπική έξοδος άξονα στα 690 V [kW]	55	75	75	90	90	110	110	132	132	160
Μέγεθος περιβλήματος	D1h/D3h/D5h/D6h									
Ρεύμα εξόδου (3-φασικό)										
Συνεχές (στα 525 V) [A]	76	90	90	113	113	137	137	162	162	201
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (στα 525 V) [A]	114	99	135	124	170	151	206	178	243	221
Συνεχές (στα 575/690 V) [A]	73	86	86	108	108	131	131	155	155	192
Διαλείπον (60 δευτ. υπερφόρτωση) (στα 575/690 V) [A]	110	95	129	119	162	144	197	171	233	211
Συνεχές kVA (στα 525 V) [kVA]	69	82	82	103	103	125	125	147	147	183
Συνεχές kVA (στα 575 V) [kVA]	73	86	86	108	108	131	131	154	154	191
Συνεχές kVA (στα 690 V) [kVA]	87	103	103	129	129	157	157	185	185	230
Μέγιστο ρεύμα εισόδου										
Συνεχές (στα 525 V) [A]	74	87	87	109	109	132	132	156	156	193
Συνεχές (στα 575/690 V) [A]	70	83	83	104	104	126	126	149	149	185
Μέγιστος αριθμός και μέγεθος καλωδίων ανά φάση										
- δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδηση και διαμοιρασμός φορτίων [mm ² (AWG)]	2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)		2x95 (2x3/0)	
Μέγιστες εξωτερικές ασφάλειες δικτύου [A] ¹⁾	160		315		315		315		315	
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στα 575 V [W] ^{2), 3)}	1098	1162	1162	1428	1430	1740	1742	2101	2080	2649
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στα 690 V [W] ^{2), 3)}	1057	1204	1205	1477	1480	1798	1800	2167	2159	2740
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	
Συχνότητα εξόδου [Hz]	0–590		0–590		0–590		0–590		0–590	
Σφάλμα υπερθέρμανσης ψύκτρας [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Σφάλμα υπερθέρμανσης κάρτας ελέγχου [°C (°F)]	75 (167)		75 (167)		75 (167)		75 (167)		75 (167)	

Πίνακας 10.5 Ηλεκτρικά δεδομένα για τα περιβλήματα D1h/D3h/D5h/D6h, Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3x525–690 V AC

1) Για τις ονομαστικές τιμές των ασφαλειών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.7 Ασφάλειες.

2) Η τυπική απώλεια ισχύος είναι στις κανονικές συνθήκες και αναμένεται να κυμαίνεται εντός ±15% (η ανοχή σχετίζεται με τη διαφορά στην τάση και στην κατάσταση του καλωδίου). Οι τιμές βασίζονται στο βαθμό απόδοσης ενός τυπικού κινητήρα (IE/IE3 οριακή γραμμή). Οι κινητήρες χαμηλότερου βαθμού απόδοσης αυξάνουν την απώλεια ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας. Ισχύει για τη διαστασιολόγηση της ψύξης του μετατροπέα συχνότητας. 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 www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Τα πρόσθετα και το φορτίο του πελάτη μπορούν να προσθέσουν έως και 30 W στις απώλειες, αν και συνήθως για μια πλήρως εξοπλισμένη κάρτα ελέγχου και επιλογές για τις υποδοχές A και B προστίθενται μόνο 4 W για την κάθε μία.

3) Μετρούμενη χρησιμοποιώντας θωρακισμένα καλώδια κινητήρα 5 m (16,4 ft) σε ονομαστικό φορτίο και ονομαστική συχνότητα. Απόδοση μετρημένη σε ονομαστική τιμή ρεύματος. Για την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.4 Συνθήκες χώρου. Για τις απώλειες μερικού φορτίου, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

VLT® AutomationDrive FC 302	N160		N200		N250		N315	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Υψηλή/κανονική υπερφόρτωση (Υψηλή υπερφόρτωση =150% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ. Κανονική υπερφόρτωση =110% έντασης κατά τη διάρκεια 60 δευτ.)								
Τυπική έξοδος άξονα στα 525 V [kW]	132	160	160	200	200	250	250	315
Τυπική έξοδος άξονα στα 575 V [hp]	200	250	250	300	300	350	350	400
Τυπική έξοδος άξονα στα 690 V [kW]	160	200	200	250	250	315	315	400
Μέγεθος περιβλήματος	D2h/D4h/D7h/D8h							
Ρεύμα εξόδου (3-φασικό)								
Συνεχές (στα 525 V) [A]	201	253	253	303	303	360	360	418
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (στα 525 V) [A]	301	278	380	333	455	396	540	460
Συνεχές (στα 575/690 V) [A]	192	242	242	290	290	344	344	400
Διαλείπον (υπερφόρτωση 60 δευτ.) (στα 575/690 V) [A]	288	266	363	319	435	378	516	440
Συνεχές kVA (στα 525 V) [kVA]	183	230	230	276	276	327	327	380
Συνεχές kVA (στα 575 V) [kVA]	191	241	241	289	289	343	343	398
Συνεχές kVA (στα 575/690 V) [kVA]	229	289	289	347	347	411	411	478
Μέγιστο ρεύμα εισόδου								
Συνεχές (στα 525 V) [A]	193	244	244	292	292	347	347	403
Συνεχές (στα 575/690 V) [A]	185	233	233	279	279	332	332	385
Μέγιστος αριθμός και μέγεθος καλωδίων ανά φάση								
- Δίκτυο ρεύματος, κινητήρας, πέδηση και διαμοιρασμός φορτίων [mm ² (AWG)]	2x185 (2x400)		2x185 (2x400)		2x185 (2x400)		2x185 (2x400)	
Μέγιστες εξωτερικές ασφάλειες δικτύου [A] ¹⁾	550		550		550		550	
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στα 575 V [W] ^{2), 3)}	2361	3074	3012	3723	3642	4465	4146	5028
Εκτιμώμενη απώλεια ισχύος στα 690 V [W] ^{2), 3)}	2446	3175	3123	3851	3771	4614	4258	5155
Βαθμός απόδοσης ³⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	
Συχνότητα εξόδου [Hz]	0-590		0-590		0-590		0-590	
Σφάλμα υπερθέρμανσης ψύκτρας [°C (°F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Σφάλμα υπερθέρμανσης κάρτας ελέγχου [°C (°F)]	80 (176)		80 (176)		80 (176)		80 (176)	

Πίνακας 10.6 Ηλεκτρικά δεδομένα για τα περιβλήματα D2h/D4h/D7h/D8h, Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος 3x525-690 V AC

1) Για τις ονομαστικές τιμές των ασφαλειών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.7 Ασφάλειες.

2) Η τυπική απώλεια ισχύος είναι στις κανονικές συνθήκες και αναμένεται να κυμαίνεται εντός $\pm 15\%$ (η ανοχή σχετίζεται με τη διαφορά στην τάση και στην κατάσταση του καλωδίου). Οι τιμές βασίζονται στο βαθμό απόδοσης ενός τυπικού κινητήρα (IE/IE3 οριακή γραμμή). Οι κινητήρες χαμηλότερου βαθμού απόδοσης αυξάνουν την απώλεια ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας. Ισχύει για τη διαστασιολόγηση της ψύξης του μετατροπέα συχνότητας. 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 απώλειας ισχύος σύμφωνα με το EN 50598-2, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency. Τα πρόσθετα και το φορτίο του πελάτη μπορούν να προσθέσουν έως και 30 W στις απώλειες, αν και συνήθως για μια πλήρως εξοπλισμένη κάρτα ελέγχου και επιλογές για τις υποδοχές A και B προστίθενται μόνο 4 W για την κάθε μία.

3) Μετρούμενη χρησιμοποιώντας θωρακισμένα καλώδια κινητήρα 5 m (16,4 ft) σε ονομαστικό φορτίο και ονομαστική συχνότητα. Απόδοση μετρημένη σε ονομαστική τιμή ρεύματος. Για την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.4 Συνθήκες χώρου. Για τις απώλειες μερικού φορτίου, ανατρέξτε στη διεύθυνση www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

10.2 Τροφοδοσία ρεύματος

Τροφοδοσία από το δίκτυο ρεύματος (L1, L2, L3):

Τάση τροφοδοσίας	200–240 V, 380–500 V $\pm 10\%$, 525–690 V $\pm 10\%$
------------------	--

Χαμηλή τάση του δικτύου ρεύματος/πτώση τάσης δικτύου ρεύματος (για 380–500 V και 525–690 V μόνο):

Κατά τη χαμηλή τάση δικτύου ρεύματος ή κατά την πτώση τάσης δικτύου ρεύματος, ο ρυθμιστής στροφών του συνεχίζει μέχρι η τάση του συνδέσμου 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 $\pm 5\%$
--------------------------------	--------------------

Μέγιστη προσωρινή ασυμμετρία μεταξύ φάσεων δικτύου ρεύματος	3,0 % της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας ¹⁾
---	---

Συντελεστής πραγματικής ισχύος (λ)	$\geq 0,9$ ονομαστική τιμή σε ονομαστικό φορτίο
--	---

Συντελεστής ισχύος κυβισμού ($\cos \varphi$) κοντά στη μονάδα	($> 0,98$)
---	--------------

Ενεργοποίηση τροφοδοσίας εισόδου L1, L2, L3 (εκκινήσεις)	Μέγιστο 1 φορά/2 λεπτά
--	------------------------

Περιβάλλον σύμφωνα με το EN60664-1	Κατηγορία υπέρτασης III/βαθμός ρύπανσης 2
------------------------------------	---

Ο μετατροπέας συχνότητας είναι κατάλληλος για χρήση σε κύκλωμα με δυνατότητα παροχής μέχρι 100 kA ονομαστικού ρεύματος βραχυκύκλωσης (SCCR) στα 240/480/600 V.

1) Οι υπολογισμοί βασίζονται στο UL/IEC61800-3.

10.3 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 150% για 60 δευτ. ^{1), 2)}
-------------------------------	---

Ροπή υπερφόρτωσης (σταθερή ροπή)	Μέγιστη 150% για 60 δευτ. ^{1), 2)}
----------------------------------	---

1) Το ποσοστό σχετίζεται με την ονομαστική ένταση ρεύματος του μετατροπέα συχνότητας.

2) Μία φορά κάθε 10 λεπτά.

10.4 Συνθήκες χώρου

Περιβάλλον

Περιβλήμα D1h/D2h/D5h/D6h/D7h/D8h	IP21/Τύπος 1, IP54/Τύπος 12
-----------------------------------	-----------------------------

Περιβλήμα D3h/D4h	IP20/Πλαίσιο
-------------------	--------------

Δοκιμή κραδασμών (τυπικά/ενισχυμένα)	0,7 g/1,0 g
--------------------------------------	-------------

Σχετική υγρασία	5–95% (IEC 721-3-3; κλάση 3K3 (χωρίς συμπύκνωση) κατά τη διάρκεια της λειτουργίας)
-----------------	--

Επιθετικό περιβάλλον (IEC 60068-2-43) δοκιμή H2S	Κλάση Kd
--	----------

Επιθετικά αέρια (IEC 60721-3-3)	Κλάση 3C3
---------------------------------	-----------

Μέθοδος δοκιμής σύμφωνα με το IEC 60068-2-43	H2S (10 ημερών)
--	-----------------

Θερμοκρασία χώρου (σε λειτουργία μεταγωγής SFAVM)	
---	--

- με υποβιβασμό	Μέγιστη 55 °C (131 °F) ¹⁾
-----------------	--------------------------------------

- με πλήρη ισχύ εξόδου τυπικών κινητήρων EFF2 (έως 90% ρεύματος εξόδου)	Μέγιστη 50 °C (122 °F) ¹⁾
---	--------------------------------------

- σε πλήρες συνεχές ρεύμα εξόδου FC	Μέγιστη 45 °C (113 °F) ¹⁾
-------------------------------------	--------------------------------------

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 έως +65/70 °C (13 έως 149/158 °F)
--	---------------------------------------

Μέγιστο υψόμετρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας χωρίς υποβιβασμό	1.000 μ. (3.281 πόδια)
Μέγιστο υψόμετρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας με υποβιβασμό	3000 m (9842 ft)

1) Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον υποβιβασμό, ανατρέξτε στον οδηγό σχεδίασης εφαρμογών .

Πρότυπα EMC, Εκπομπή	EN 61800-3
Πρότυπα EMC, Ατρωσία	EN 61800-3
Κλάση ενεργειακής απόδοσης ¹⁾	IE2

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

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

10.5 Προδιαγραφές καλωδίου

Μήκη και διατομές καλωδίων για καλώδια σημάτων ελέγχου¹⁾

Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητήρα, θωρακισμένο/οπλισμένο	150 m (492 ft)
Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητήρα, μη θωρακισμένο/μη οπλισμένο	300 m (984 ft)
Μέγιστη διατομή καλωδίου για τον κινητήρα, δίκτυο ρεύματος, διαμοιρασμό φορτίων και πέδηση	Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 10.1 Ηλεκτρικά δεδομένα
Μέγιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, άκαμπτο σύρμα	1,5 mm ² /16 AWG (2x0,75 mm ²)
Μέγιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, εύκαμπτο καλώδιο	1 mm ² /18 AWG
Μέγιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου, καλώδιο με έγκλειστο πυρήνα	0,5 mm ² /20 AWG
Ελάχιστη διατομή σε ακροδέκτες σημάτων ελέγχου.	0,25 mm ² /23 AWG

1) Για καλώδια ρεύματος, βλ. πίνακες ηλεκτρικών δεδομένων στο κεφάλαιο 10.1 Ηλεκτρικά δεδομένα.

10.6 Είσοδος/έξοδος ελέγχου και Δεδομένα ελέγχου

Ψηφιακές εισοδοι

Προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισοδοι	4 (6)
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 SP
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη 1 PNP	>10 V SP
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη 0 NPN	>19 V SP
Επίπεδο τάσης, λογική διάταξη 1 NPN	<14 V SP
Μέγιστη τάση στην είσοδο	28 V DC
Αντίσταση εισόδου, R _i	Περίπου 4 kΩ

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

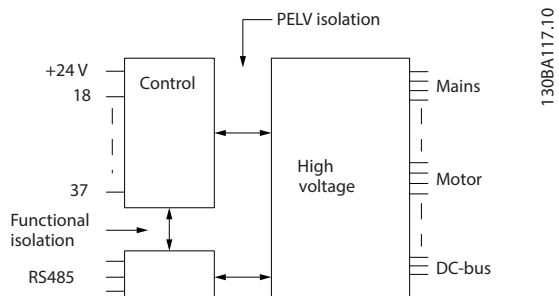
1) Οι ακροδέκτες 27 και 29 μπορούν επίσης να προγραμματιστούν ως έξοδοι.

Αναλογικές εισοδοι

Αριθμός αναλογικών εισόδων	2
Αριθμός ακροδέκτη	53, 54
Τρόποι λειτουργίας	Τάση ή ένταση
Επιλογή τρόπου λειτουργίας	Διακόπτες A53 και A54
Τρόπος λειτουργίας τάσης	Διακόπτης A53/A54=(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 A53/A54=(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 εισόδους διαθέτουν γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας (PELV) και άλλους ακροδέκτες υψηλής τάσης.



Εικόνα 10.1 Μόνωση PELV

Είσοδοι παλμού

Προγραμματιζόμενες εισόδους παλμού	2
Παλμός αριθμού ακροδέκτη	29, 33
Μέγιστη συχνότητα στους ακροδέκτες 29, 33 (κύκλωμα push-pull)	110 kHz
Μέγιστη συχνότητα στους ακροδέκτες 29, 33 (ανοικτός συλλέκτης)	5 kHz
Ελάχιστη συχνότητα στους ακροδέκτες 29, 33	4 Hz

Ανατρέξτε στο στοιχείο Ψηφιακές εισόδους στην ενότητα κεφάλαιο 10.6 Είσοδος/έξοδος ελέγχου και Δεδομένα

Επίπεδο τάσης	ελέγχου
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

Αναλογική έξοδος

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

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

Κάρτα ελέγχου, σειριακή επικοινωνία 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).

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 κλίμακας

Ανάλυση εξόδων συχνότητας 12 bit

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

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

Κάρτα ελέγχου, έξοδος 24 V DC

Αριθμός ακροδέκτη 12, 13

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.

Έξοδοι ρελέ

Προγραμματιζόμενες έξοδοι ρελέ 2

Μέγιστη διατομή σε ακροδέκτες ρελέ 2,5 mm² (12 AWG)

Ελάχιστη διατομή σε ακροδέκτες ρελέ 0,2 mm² (30 AWG)

Μήκος απογυμνωμένου καλωδίου 8 mm (0,3 in)

Αριθμός ακροδέκτη Ρελέ 01 1-3 (ανοικτό κύκλωμα), 1-2 (κλειστό κύκλωμα)

Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (EP-1)¹⁾ στο 1-2 κανονικά ανοικτό (NO) (αντιστατικό φορτίο)^{2), 3)} 400 V AC, 2 A

Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (EP-15)¹⁾ στο 1-2 κανονικά ανοικτό (NO) (επαγωγικό φορτίο @ cosφ 0.4) 240 V AC, 0,2 A

Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (ΣΡ-1)¹⁾ στο 1-2 κανονικά ανοικτό (NO) (Αντιστατικό φορτίο) 80 V DC, 2 A

Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (ΣΡ-13)¹⁾ στο 1-2 κανονικά ανοικτό (NO) (επαγωγικό φορτίο) 24 V DC, 0,1 A

Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (EP-1)¹⁾ στο 1-3 κανονικά κλειστό (NC) (αντιστατικό φορτίο) 240 V AC, 2 A

Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (EP-15)¹⁾ στο 1-3 κανονικά κλειστό (NC) (επαγωγικό φορτίο @ cosφ 0.4) 240 V AC, 0,2 A

Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (ΣΡ-1)¹⁾ στο 1-3 κανονικά κλειστό (NC) (αντιστατικό φορτίο) 50 V DC, 2 A

Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (ΣΡ-13)¹⁾ στο 1-3 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) 24 V DC 10 mA, 24 V EP 2 mA

Περιβάλλον σύμφωνα με το EN 60664-1 Κατηγορία υπέρτασης III/βαθμός ρύπανσης 2

Αριθμός ακροδέκτη Ρελέ 02 4-6 (ανοικτό κύκλωμα), 4-5 (κλειστό κύκλωμα)

Μέγιστο φορτίο ακροδέκτη (EP-1)¹⁾ στο 4-5 κανονικά ανοικτό (NO) (αντιστατικό φορτίο)^{2), 3)} 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 4-6 κανονικά κλειστό (NC), 4-5 κανονικά ανοικτό (NO) 24 V DC 10 mA, 24 V EP 2 mA

Περιβάλλον σύμφωνα με το EN 60664-1 Κατηγορία υπέρτασης III/βαθμός ρύπανσης 2

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

1) IEC 60947 μέρος 4 και 5.

2) Κατηγορία Υπέρτασης II.

3) Εφαρμογές UL 300 V AC 2 A.

Κάρτα ελέγχου, έξοδος +10 V DC

Αριθμός ακροδέκτη 50

Τάση εξόδου 10,5 V ±0,5 V

Μέγιστο φορτίο 25 mA

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

Χαρακτηριστικά ελέγχου

Ανάλυση συχνότητας εξόδου στα 0 - 1000 Hz ±0,003 Hz

Χρόνος απόκρισης συστήματος (ακροδέκτες 18, 19, 27, 29, 32, 33) ≤2 ms

Ζώνη ελέγχου ταχύτητας (ανοικτός βρόχος) 1:100 σύγχρονης ταχύτητας

Ακρίβεια ταχύτητας (ανοικτός βρόχος) 30–4000 Σ.Α.Λ.: Μέγιστο σφάλμα ± 8 Σ/Λ

Όλα τα χαρακτηριστικά ελέγχου βασίζονται σε έναν τετραπολικό ασύγχρονο κινητήρα.

Απόδοση κάρτας ελέγχου

Διάστημα σάρωσης 5 M/S

Κάρτα ελέγχου, σειριακή επικοινωνία USB

Τυπικό USB 1,1 (Πλήρης ταχύτητα)

Βύσμα USB Βύσμα συσκευής USB τύπου B

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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 USB δεν διαθέτει γαλβανική απομόνωση από τη γείωση. Χρησιμοποιείτε μόνο απομονωμένο φορητό/ επιτραπέζιο Η/Υ ως σύνδεση με τη θύρα USB στο μετατροπέα συχνότητας ή απομονωμένο καλώδιο USB/μετατροπέα.

10.7 Ασφάλειες

10.7.1 Επιλογή ασφαλείας

Η τοποθέτηση ασφαλειών στην πλευρά τροφοδοσίας ρεύματος διασφαλίζει τον περιορισμό των δυνητικών ζημιών στο εσωτερικό του μετατροπέα συχνότητας, σε περίπτωση βλάβης ενός εξαρτήματος (πρώτο σφάλμα) μέσα στο μετατροπέα συχνότητας. Χρησιμοποιήστε τις συνιστώμενες ασφάλειες για να διασφαλίσετε τη συμμόρφωση με το EN 50178, ανατρέξτε στις ενότητες Πίνακας 10.7, Πίνακας 10.8 και Πίνακας 10.9.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

Συνιστώμενες ασφάλειες D1h–D8h

Μοντέλο	Κωδικός εξαρτήματος Bussmann
N45K	170M2620
N55K	170M2621
N75K	170M4015
N90K	170M4015
N110	170M4016
N150	170M4018

Πίνακας 10.7 Επιλογές ασφαλειών ισχύος/ημιαγωγού D1h–D8h, 200–240 V

Μοντέλο	Κωδικός εξαρτήματος Bussmann
N90K	170M2619
N110	170M2620
N132	170M2621
N160	170M4015
N200	170M4016
N250	170M4018

Πίνακας 10.8 Επιλογές ασφαλειών ισχύος/ημιαγωγού D1h–D8h, 380–500 V

Μοντέλο	Κωδικός εξαρτήματος Bussmann
N55K	170M2616
N75K	170M2619
N90K	170M2619
N110	170M2619
N132	170M2619
N160	170M4015
N200	170M4015
N250	170M4015
N315	170M4015

Πίνακας 10.9 Επιλογές ασφαλειών ισχύος/ημιαγωγού D1h–D8h, 525–690 V

Οι ασφάλειες τύπου aR συστήνονται για μετατροπείς συχνότητας σε περιβλήματα μεγέθους D3h–D4h. Ανατρέξτε στο Πίνακα 10.10.

Μοντέλο	200–240 V	380–500 V	525–690 V
N45K	ar-350	–	–
N55K	ar-400	–	ar-160
N75K	ar-500	–	ar-315
N90K	ar-500	ar-315	ar-315
N110	ar-630	ar-350	ar-315
N132	–	ar-400	ar-315
N150	ar-800	–	–
N160	–	ar-500	ar-550
N200	–	ar-630	ar-550
N250	–	ar-800	ar-550
N315	–	–	ar-550

Πίνακας 10.10 Μεγέθη ασφαλειών ισχύος/ημιαγωγού D3h–D4h

Bussmann	Ονομαστικό μέγεθος
LPJ-21/2SP	2,5 A, 600 V

Πίνακας 10.11 Σύσταση ασφάλειας θερμαντήρα χώρου D1h–D8h

Για τη συμμόρφωση κατά UL, χρησιμοποιήστε ασφάλειες της σειράς Bussmann 170M για μονάδες που παρέχονται με την επιλογή χωρίς αποσύνδεση, επαφά ή ασφαλειοδιακόπτη. Εάν με το μετατροπέα συχνότητας παρέχεται αποζεύκτης, επαφά ή ασφαλειοδιακόπτης, ανατρέξτε στις ενότητες Πίνακας 10.12 έως Πίνακας 10.15 για τις ονομαστικές τιμές SCCR και τα κριτήρια UL των ασφαλειών.

10.7.2 Ονομαστική τιμή έντασης βραχυκυκλώματος (SCCR)

Η ονομαστική τιμή έντασης βραχυκυκλώματος (SCCR) αναπαριστά το μέγιστο επίπεδο έντασης βραχυκυκλώματος που μπορεί να διαχειριστεί με ασφάλεια ο μετατροπέας συχνότητας. Εάν ο μετατροπέας συχνότητας δεν διαθέτει αποζεύκτη, επαφά ή ασφαλειοδιακόπτη, η SCCR του μετατροπέα συχνότητας είναι 100000 A σε όλες τις τάσεις (200–690 V).

Εάν ο μετατροπέας συχνότητας διαθέτει αποζεύκτη μόνο η SCCR του μετατροπέα συχνότητας είναι 100000 A σε όλες τις τάσεις (200–600 V). Ανατρέξτε στο Πίνακα 10.12. Εάν ο μετατροπέας συχνότητας παρέχεται με επαφά μόνο, ανατρέξτε στην ενότητα Πίνακας 10.13 για την SCCR. Εάν ο μετατροπέας συχνότητας διαθέτει επαφά και αποζεύκτη, ανατρέξτε στην ενότητα Πίνακας 10.14.

Εάν ο μετατροπέας συχνότητας παρέχεται με ασφαλειοδιακόπτη μόνο, η SCCR εξαρτάται από την τάση. Ανατρέξτε στο Πίνακα 10.15.

Μέγεθος περιβλήματος	≤ 600 V IEC/UL
D5h	100000 A ¹⁾
D7h	100000 A ²⁾

Πίνακας 10.12 Μετατροπείς συχνότητας D5h και D7h που διαθέτουν αποζεύκτη μόνο

- ¹⁾ Με ασφάλεια ανάντη προστασίας διακλάδωσης κλάσης J με μέγιστη ονομαστική τιμή 600 A.
²⁾ Με ασφάλεια ανάντη προστασίας διακλάδωσης κλάσης J με μέγιστη ονομαστική τιμή 800 A.

Μέγεθος περιβλήματος	415 V IEC ¹⁾	480 V UL ²⁾	600 V UL ²⁾	690 V IEC ¹⁾
D6h	100000 A	100000 A	100000 A	100000 A
D8h (με την εξαίρεση του μοντέλου N250 380-500V)	100000 A	100000 A	100000 A	100000 A
D8h (μοντέλο N250 380-500V μόνο)	100000 A	Επικοινωνήστε Danfoss	Μη εφαρμόσιμο	Μη εφαρμόσιμο

Πίνακας 10.13 Μετατροπείς συχνότητας D6h και D8h που διαθέτουν επαφέα μόνο

- ¹⁾ Με ασφάλειες gL/gG: 425 A μέγιστο μέγεθος ασφάλειας για το D6h, και 630 A μέγιστο μέγεθος ασφάλειας για το D8h.
²⁾ Με εξωτερικές ανάντη ασφάλειες κλάσης J: 450 A μέγιστο μέγεθος ασφάλειας για το D6h και 600 A μέγιστο μέγεθος ασφάλειας για το D8h.

Μέγεθος περιβλήματος	415 V IEC ¹⁾	480 V UL ²⁾	600 V UL ²⁾
D6h	100000 A	100000 A	100000 A
D8h (με την εξαίρεση του μοντέλου N250 380-500V)	100000 A	100000 A	100000 A
D8h (μοντέλο N250 380-500V μόνο)	100000 A	Επικοινωνήστε Danfoss	Μη εφαρμόσιμο

Πίνακας 10.14 Μετατροπείς συχνότητας D6h και D8h που διαθέτουν αποζεύκτη και επαφέα

- ¹⁾ Με ασφάλειες gL/gG: 425A μέγιστο μέγεθος ασφάλειας για το D6h, και 630A μέγιστο μέγεθος ασφάλειας για το D8h.
²⁾ Με εξωτερικές ανάντη ασφάλειες κλάσης J: 450 A μέγιστο μέγεθος ασφάλειας για το D6h και 600 A μέγιστο μέγεθος ασφάλειας για το D8h.

Μέγεθος περιβλήματος	415 V	480 V	600 V	690 V
D6h	120000 A	100000 A	65000 A	70000 A
D8h	100000 A	100000 A	42000 A	30000 A

Πίνακας 10.15 Μετατροπείς συχνότητας D6h και D8h που διαθέτουν ασφαλειοδιακόπτη μόνο

10.8 Ροπές σύσφιξης σφιγκτήρων

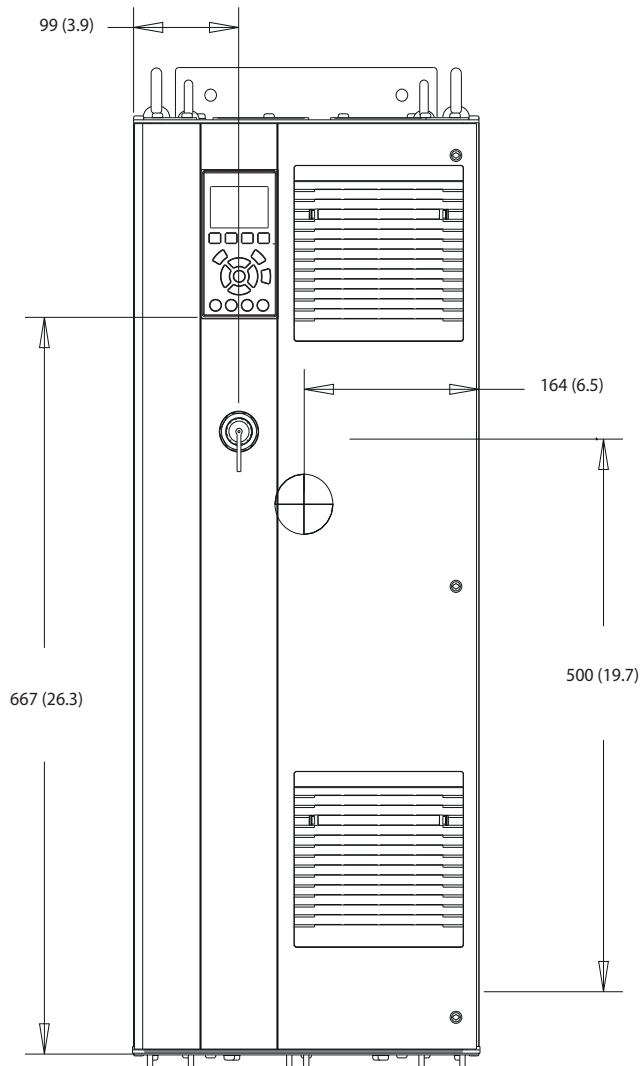
Κατά τη σύσφιξη των συνδετήρων στις θέσεις που αναγράφονται στο Πίνακας 10.16 εφαρμόστε τη σωστή ροπή. Πολύ χαμηλή ή πολύ υψηλή ροπή κατά τη στερέωση μιας ηλεκτρικής σύνδεσης μπορεί να οδηγήσει σε κακή ηλεκτρική σύνδεση. Για τη διασφάλιση της ορθής ροπής, χρησιμοποιήστε ροπόκλειδο.

Θέση	Μέγεθος μπουλονιού	Ροπή [Nm (in-lb)]
Ακροδέκτες δικτύου ρεύματος	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Ακροδέκτες κινητήρα	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Ακροδέκτες γείωσης	M8/M10	9,6 (84)/19,1 (169)
Ακροδέκτες πέδης	M8	9,6 (84)
Ακροδέκτες διαμοιρασμού φορτίου	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Ακροδέκτες αναδημιουργίας (Περιβλήματα D1h/D2h)	M8	9,6 (84)
Ακροδέκτες ρελέ	—	0,5 (4)
Κάλυμμα πόρτας/πίνακα	M5	2,3 (20)
Πλάκα σφιγκτήρα	M5	2,3 (20)
Πίνακας πρόσβασης στην ψύκτρα	M5	3,9 (35)
Κάλυμμα σειριακής επικοινωνίας	M5	2,3 (20)

Πίνακας 10.16 Ονομαστικό (μέγεθος) ροπής συνδετήρων

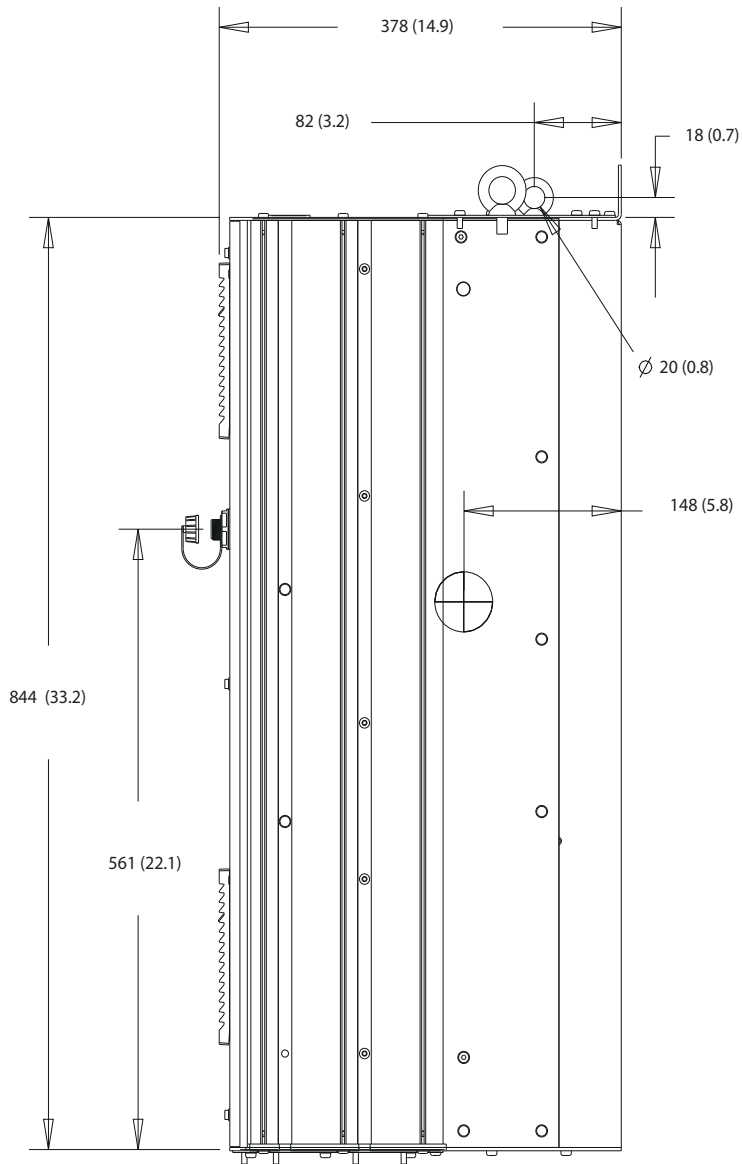
10.9 Διαστάσεις περιβλήματος

10.9.1 Εξωτερικές διαστάσεις D1h



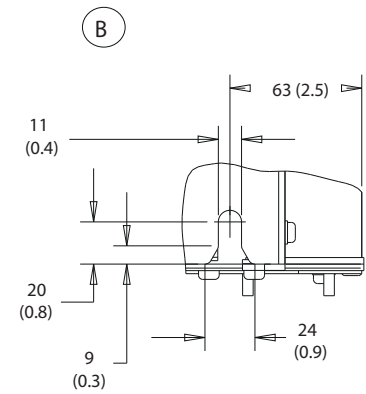
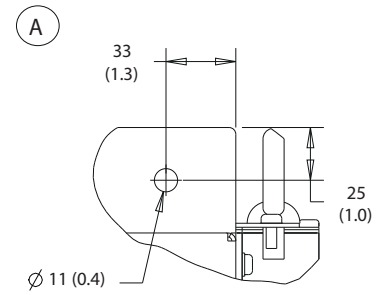
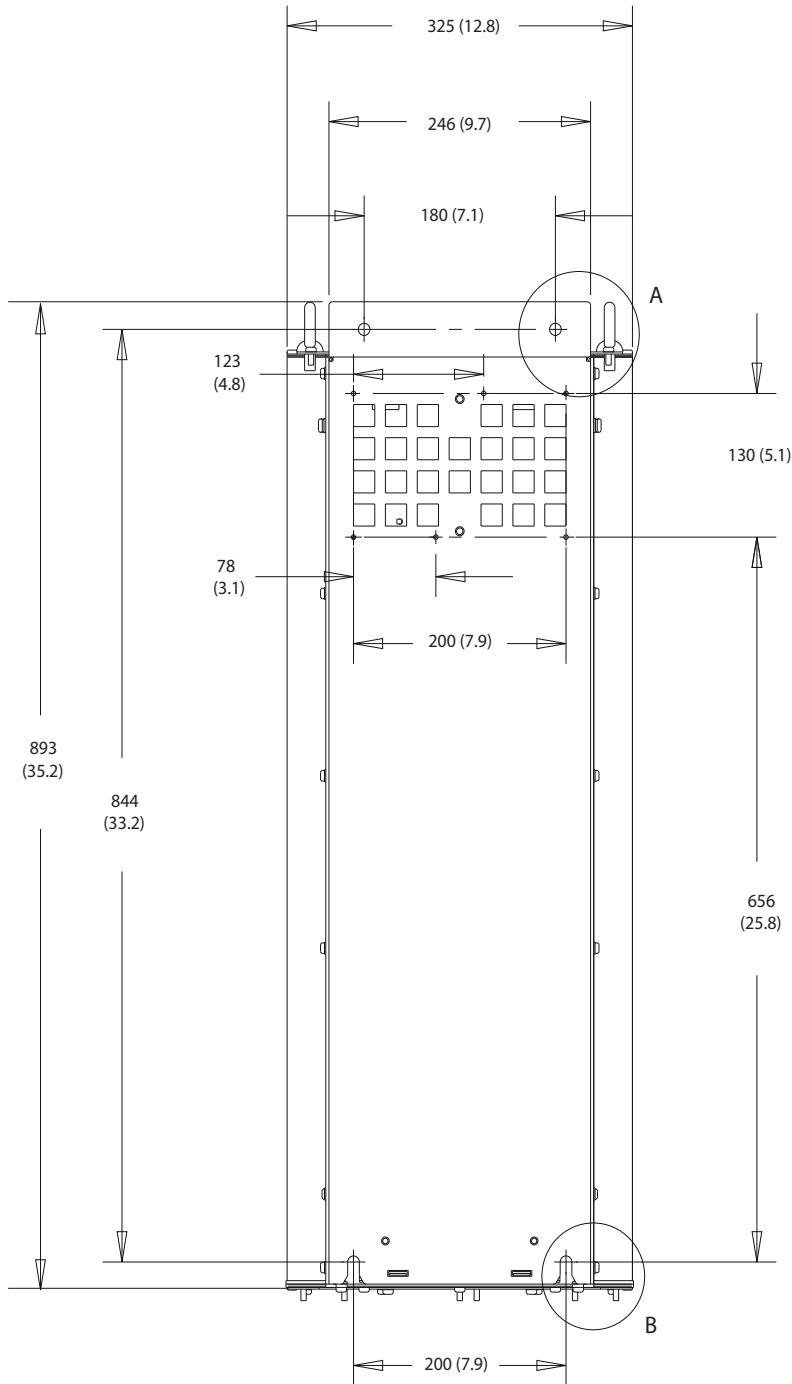
130BE982.10

Εικόνα 10.2 Μπροστινή όψη του D1h



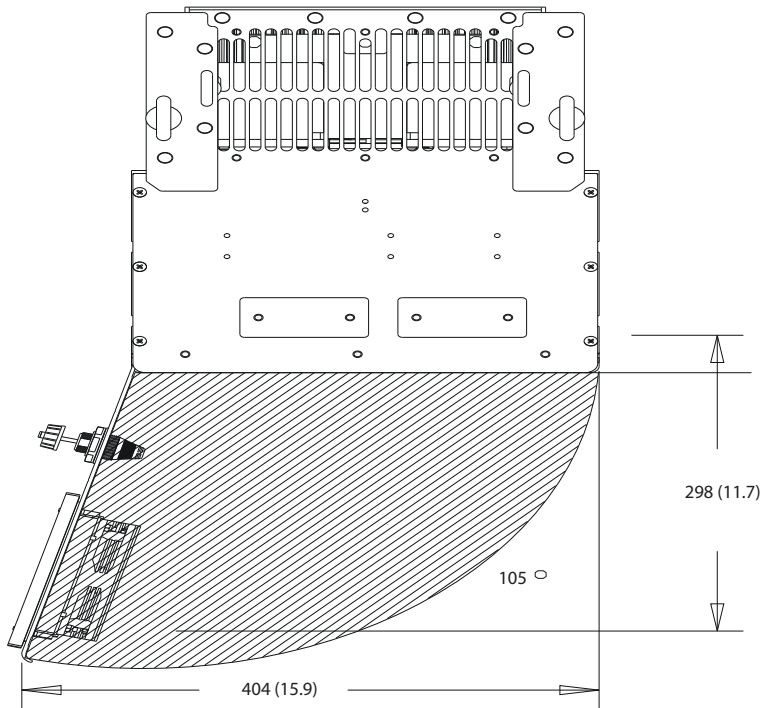
Εικόνα 10.3 Πλευρική όψη του D1h

10



1308F798.10

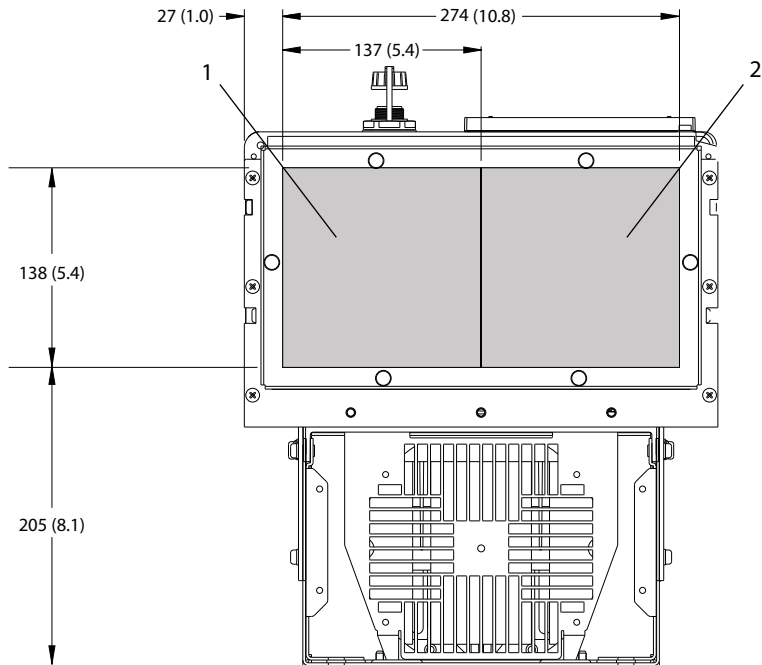
Εικόνα 10.4 Πίσω όψη του D1h



130BF669.10

Εικόνα 10.5 Διάκενο θύρας D1h

10

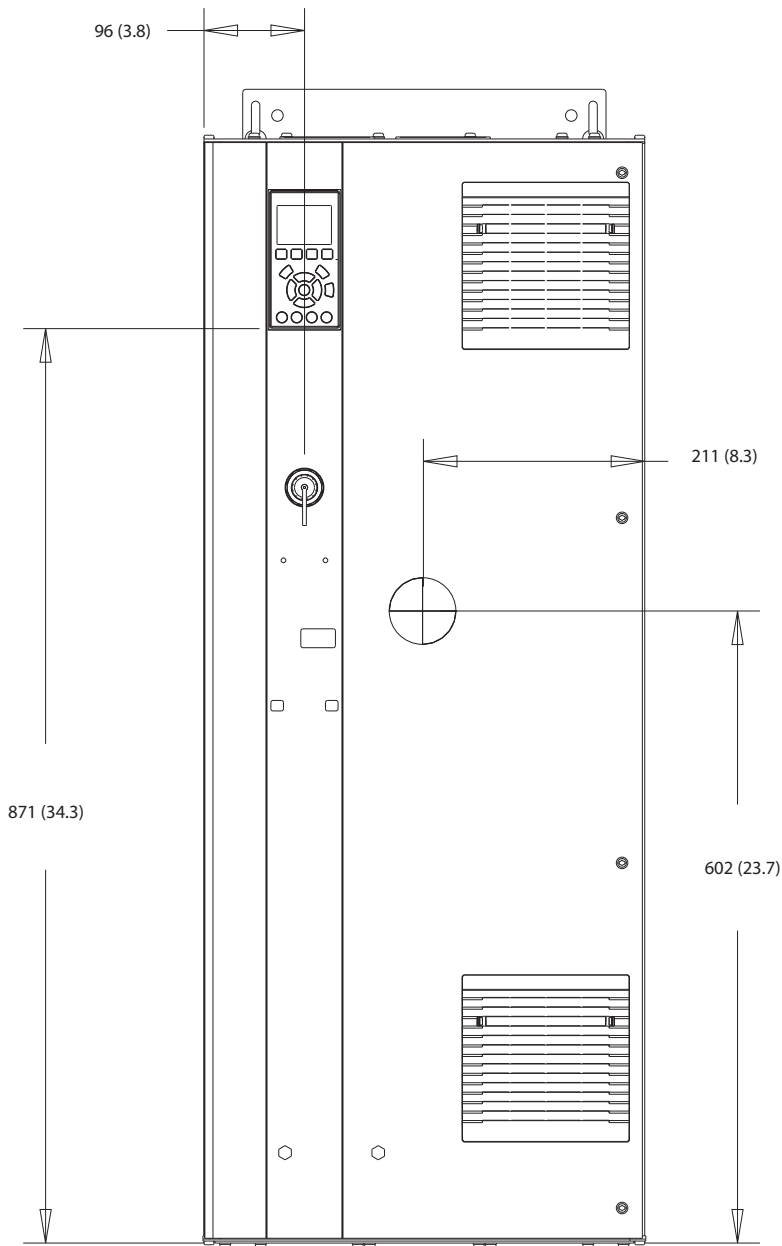


130BF607.10

1	Πλευρά δικτύου ρεύματος	2	Πλευρά κινητήρα
---	-------------------------	---	-----------------

Εικόνα 10.6 Διαστάσεις πλάκας σφιγκτήρα για το D1h

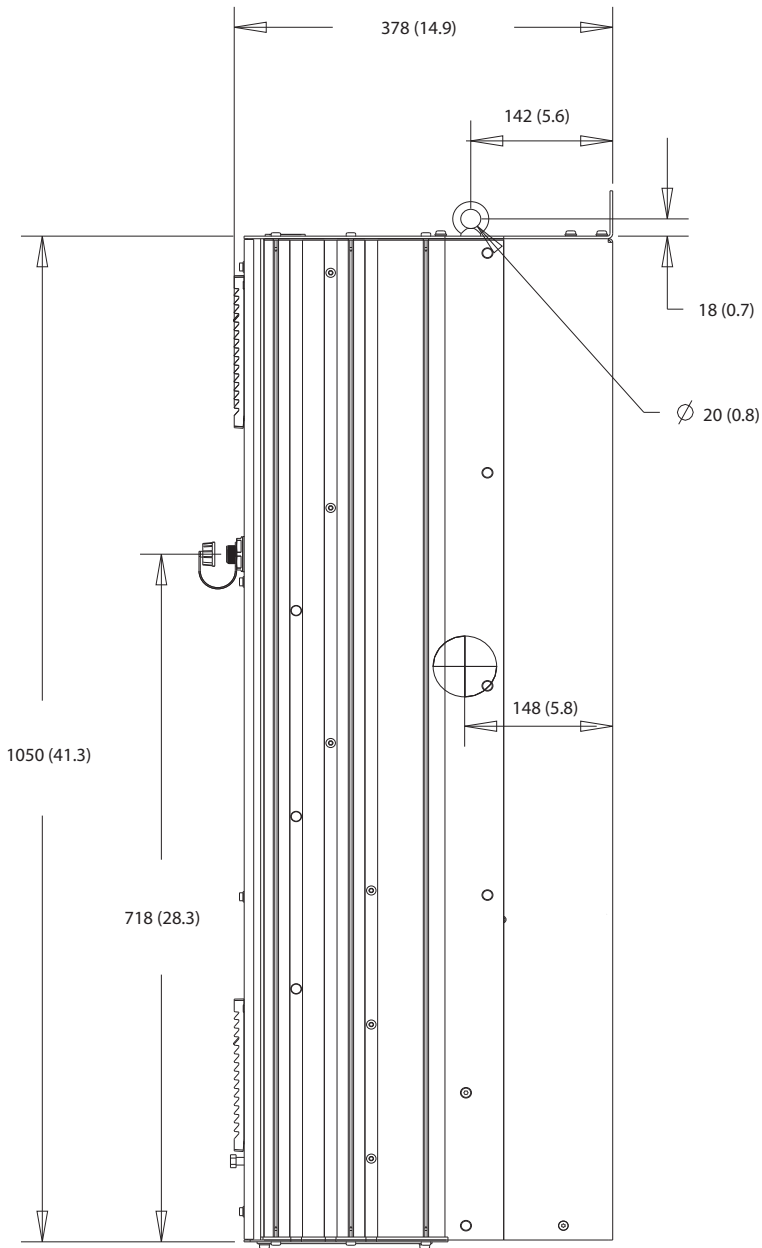
10.9.2 Εξωτερικές διαστάσεις D2h



130BF321.10

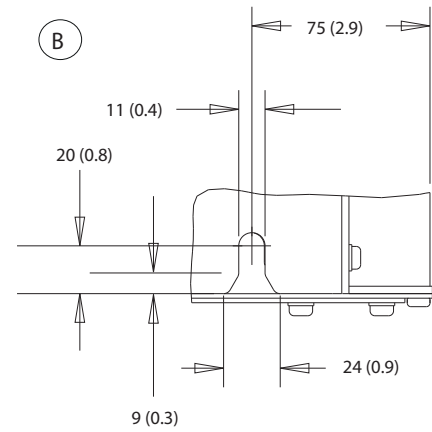
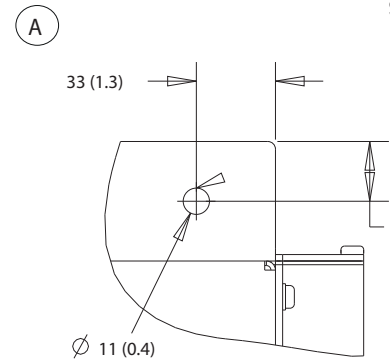
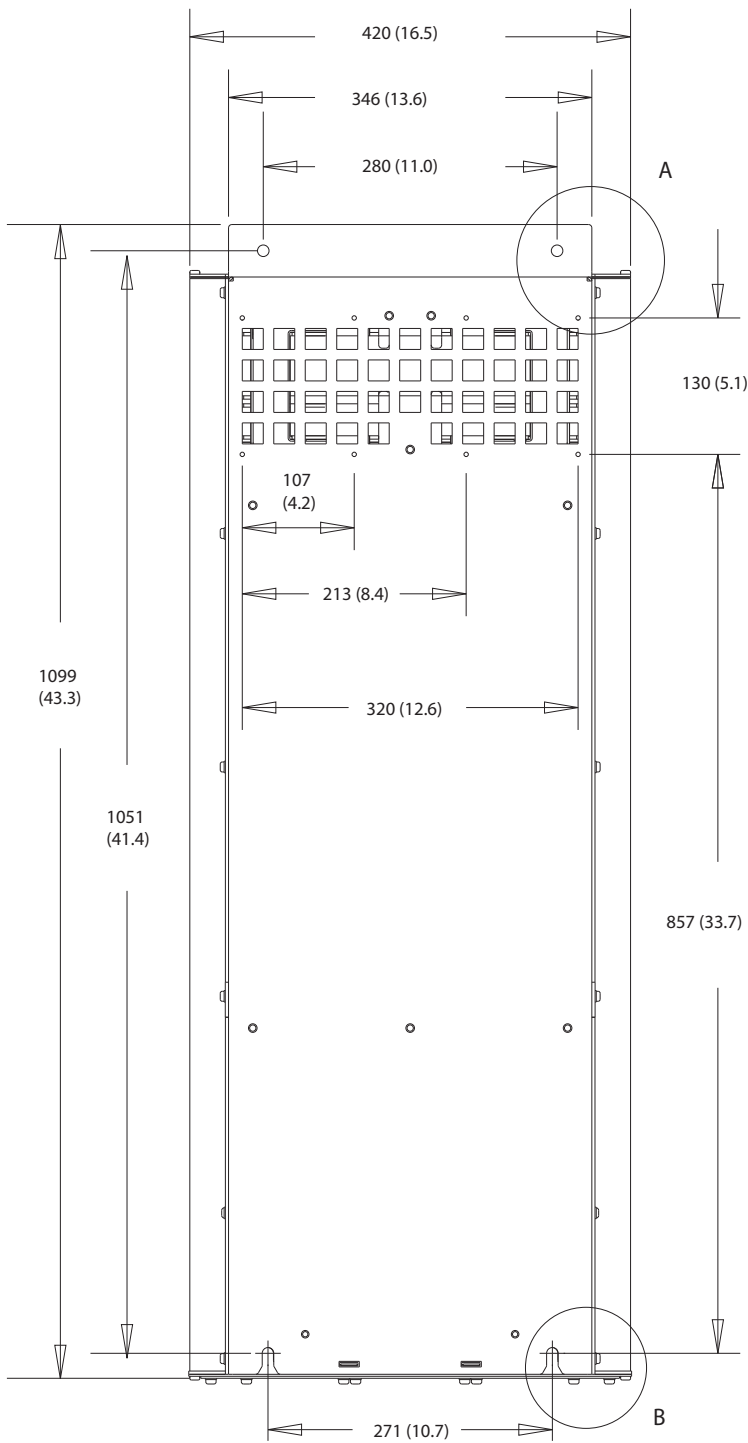
10

Εικόνα 10.7 Μπροστινή όψη του D2h



10

Εικόνα 10.8 Πλευρική όψη του D2h



130BF800.10

10

Εικόνα 10.9 Πίσω όψη του D2h

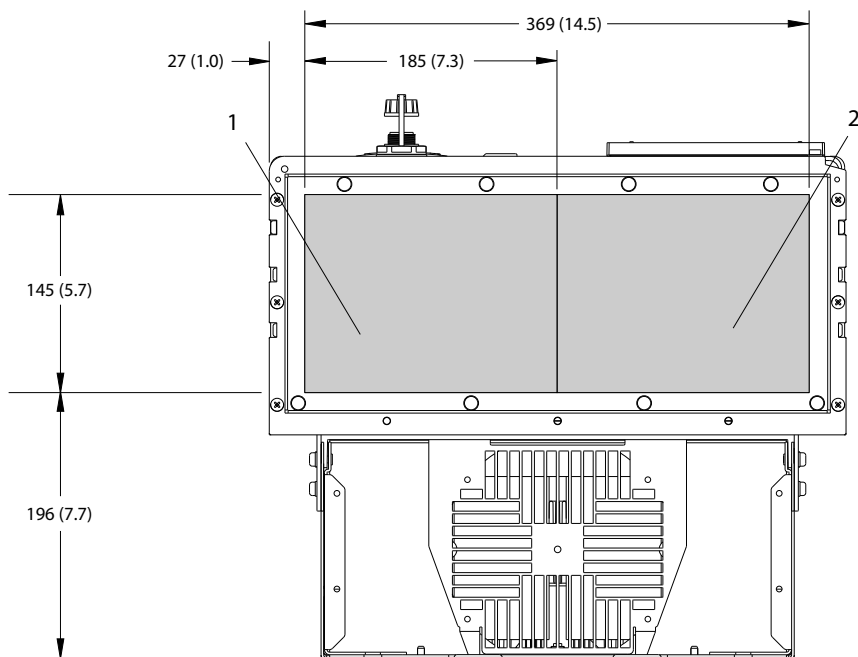
130BF670.10



10

Εικόνα 10.10 Διάκενο θύρας D2h

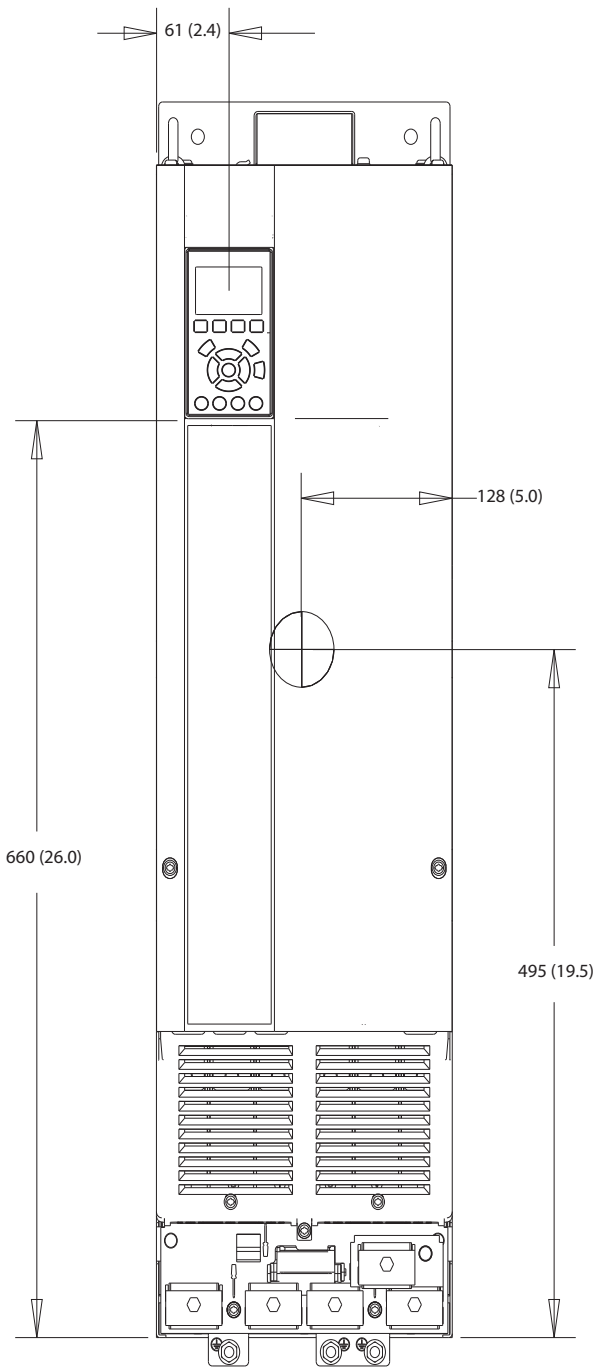
130BF608.10



1 Πλευρά δικτύου ρεύματος	2 Πλευρά κινητήρα
---------------------------	-------------------

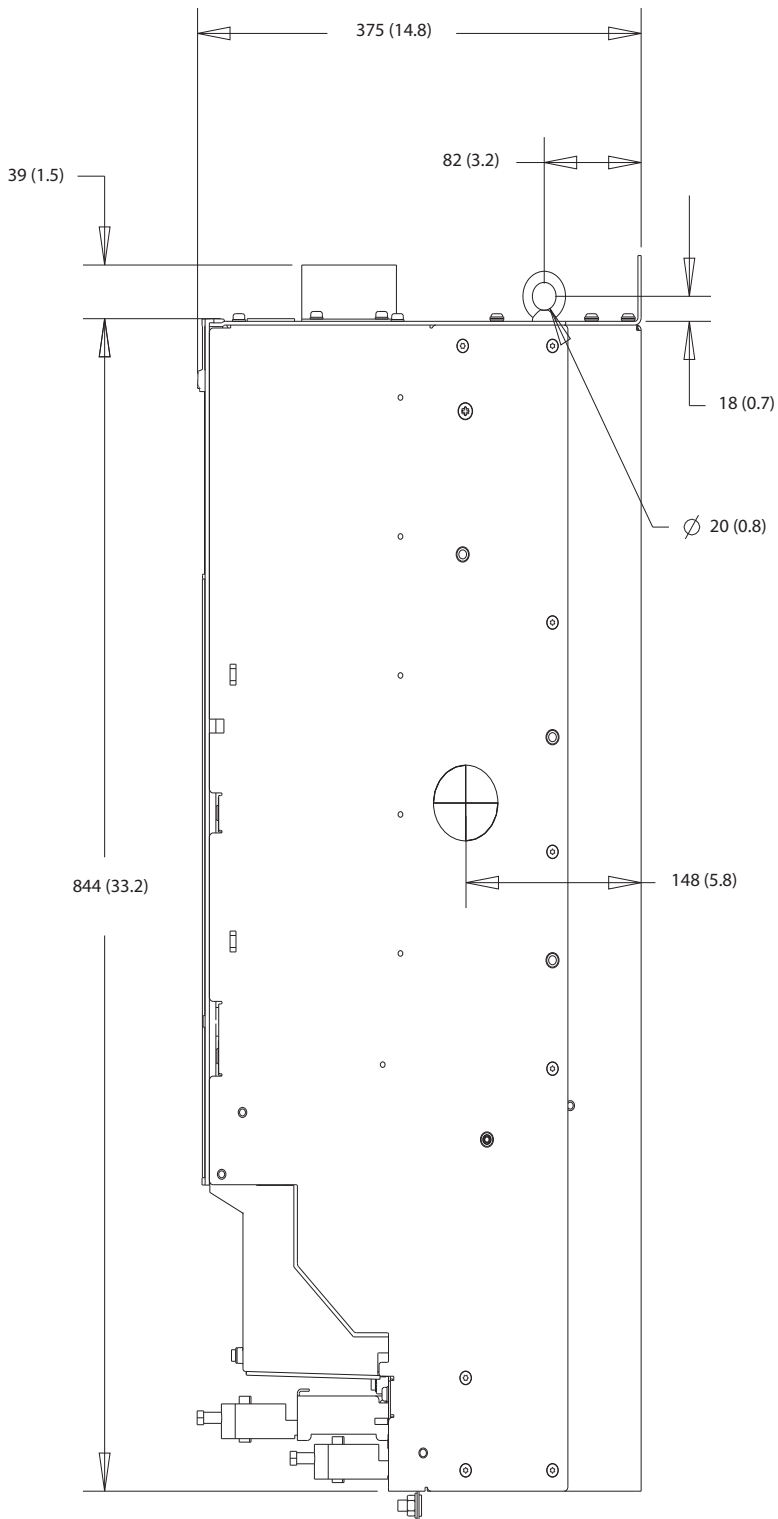
Εικόνα 10.11 Διαστάσεις πλάκας σφιγκτήρα για το D2h

10.9.3 Εξωτερικές διαστάσεις D3h



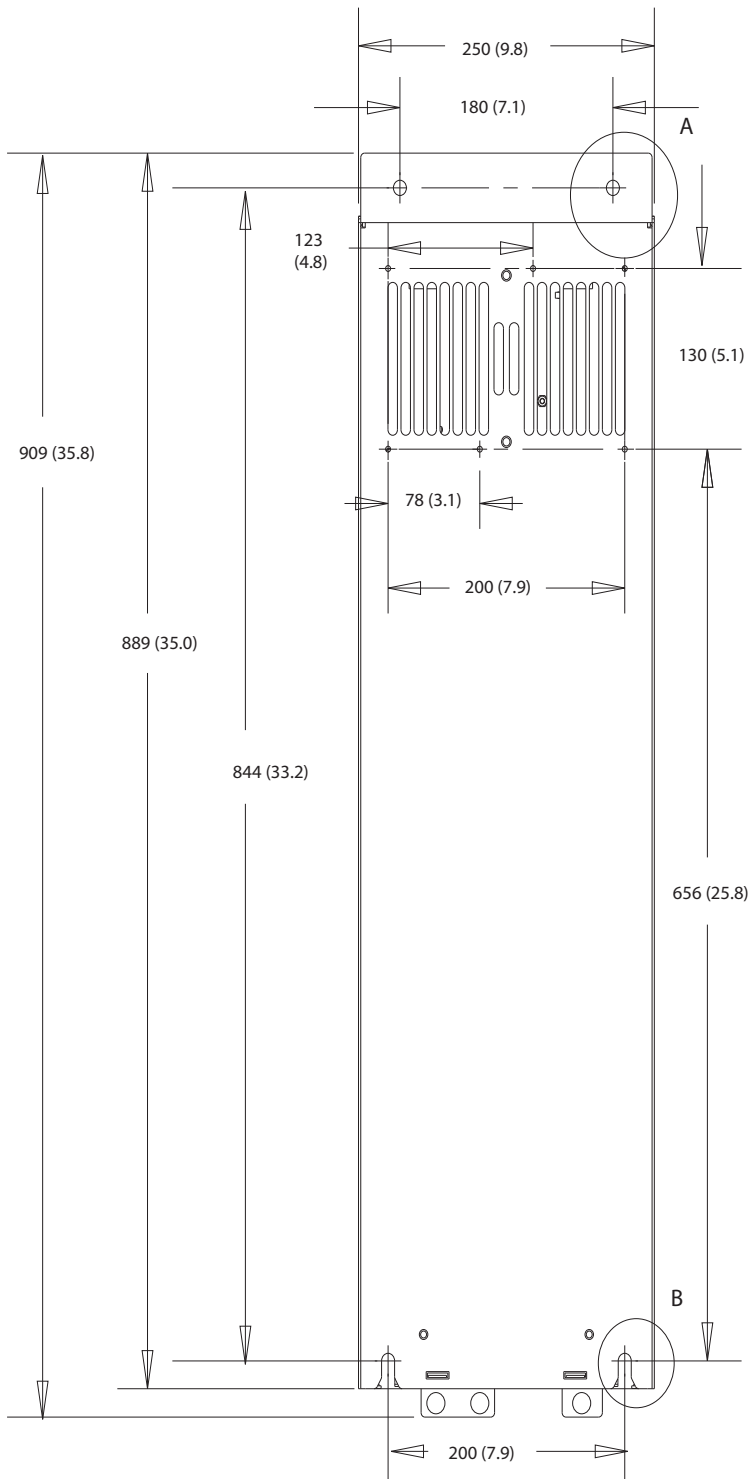
1308F322.10

Εικόνα 10.12 Μπροστινή όψη του D3h

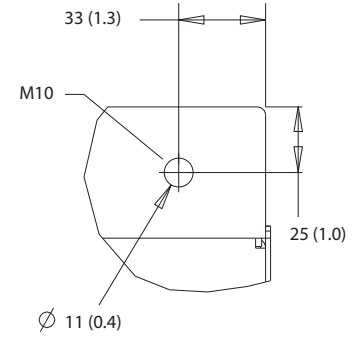


10

Εικόνα 10.13 Πλευρική όψη του D3h

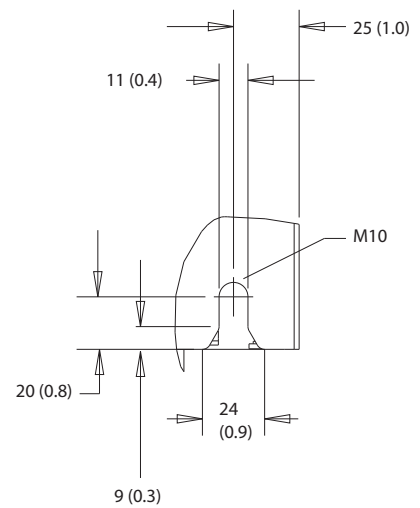


A



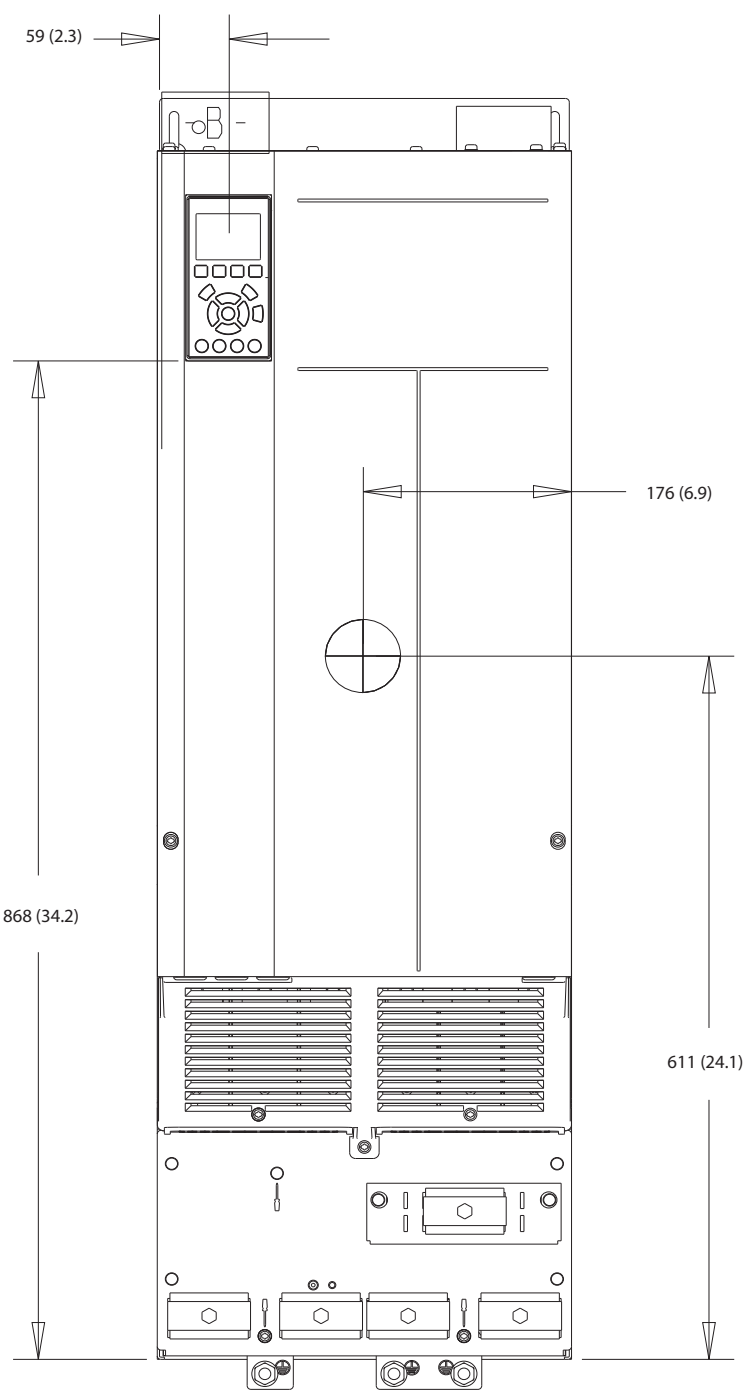
130BF802.10

B



Εικόνα 10.14 Πίσω όψη του D3h

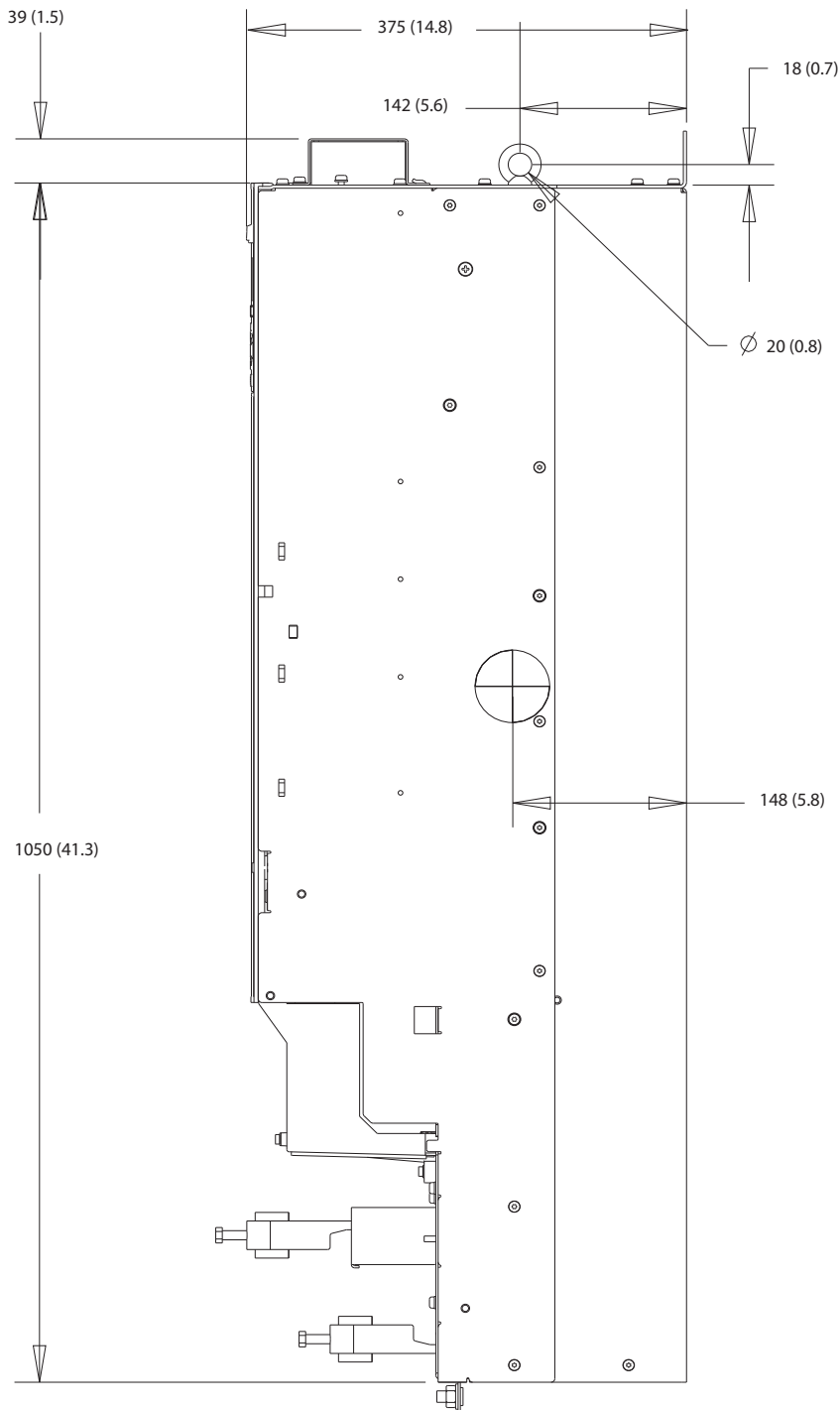
10.9.4 Διαστάσεις περιβλήματος D4h



130BF323:10

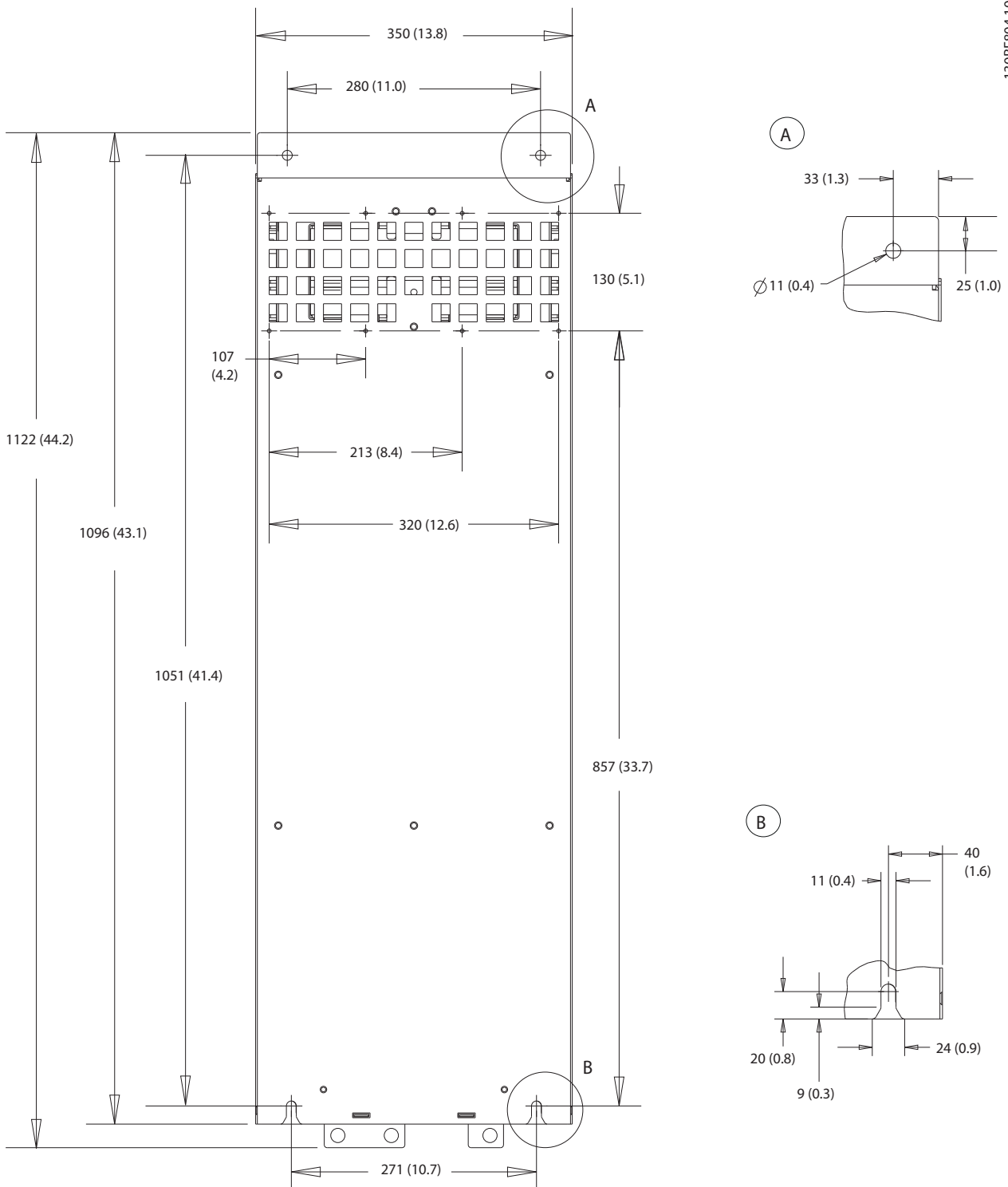
10

Εικόνα 10.15 Μπροστινή όψη του D4h



130BF803.10

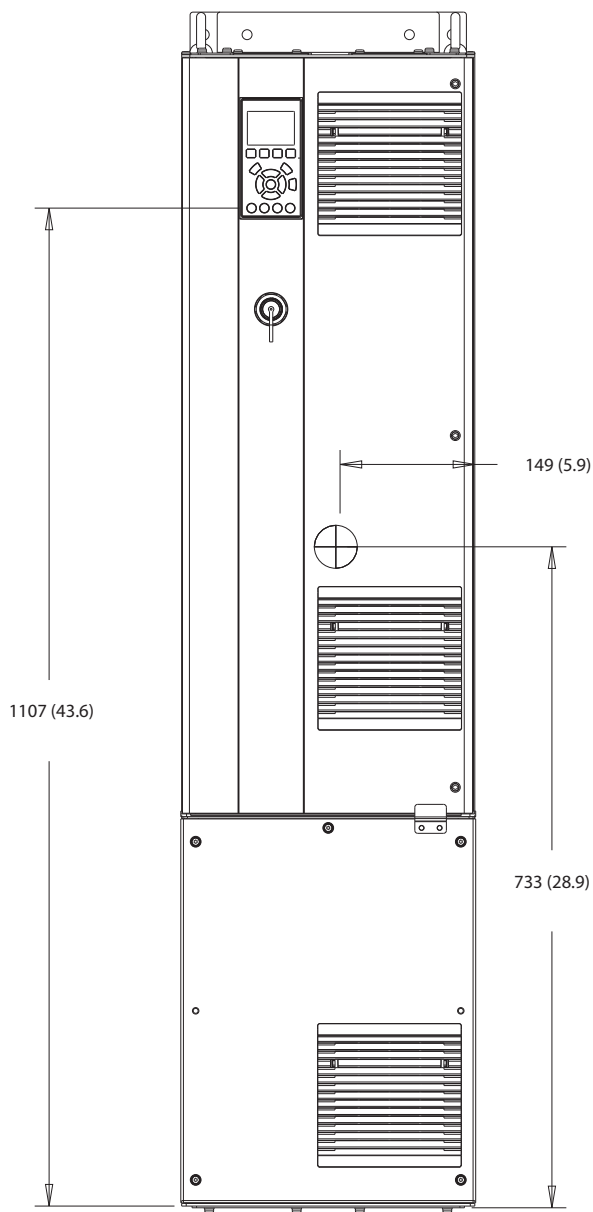
Εικόνα 10.16 Πλευρική όψη του D4h



10

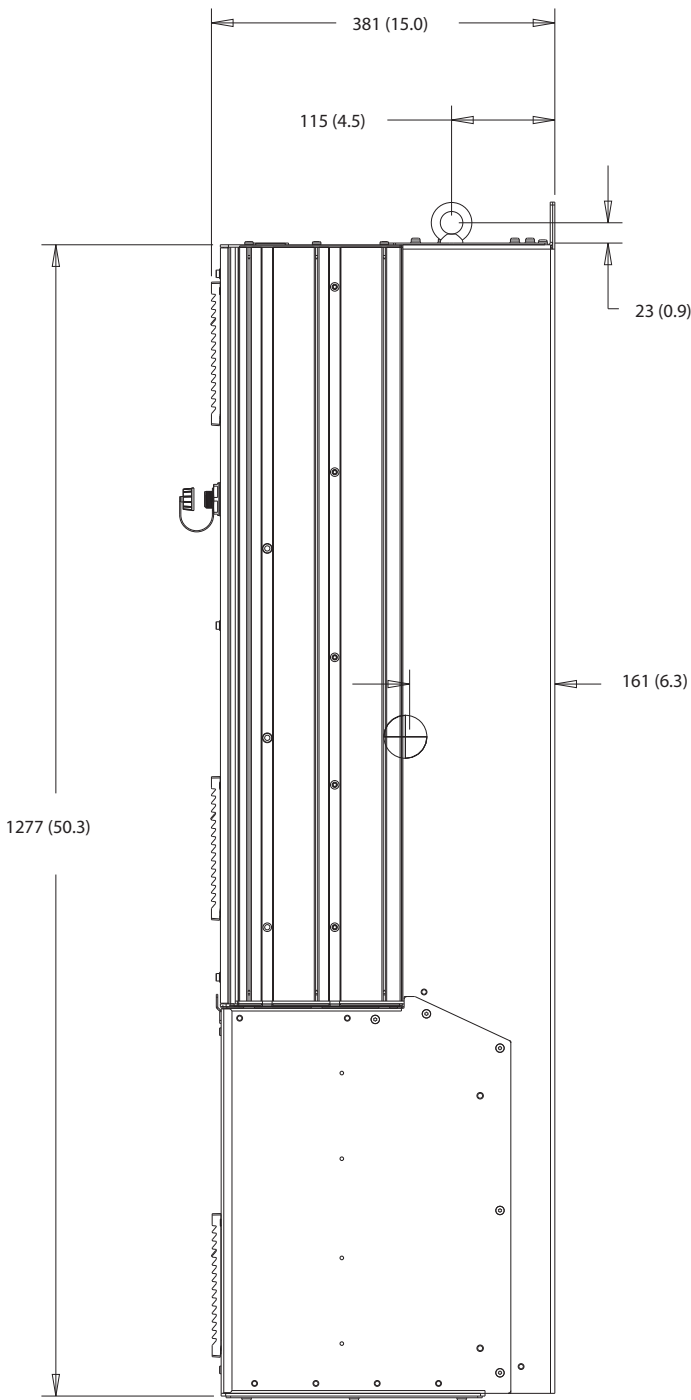
Εικόνα 10.17 Πίσω όψη του D4h

10.9.5 Εξωτερικές διαστάσεις D5h



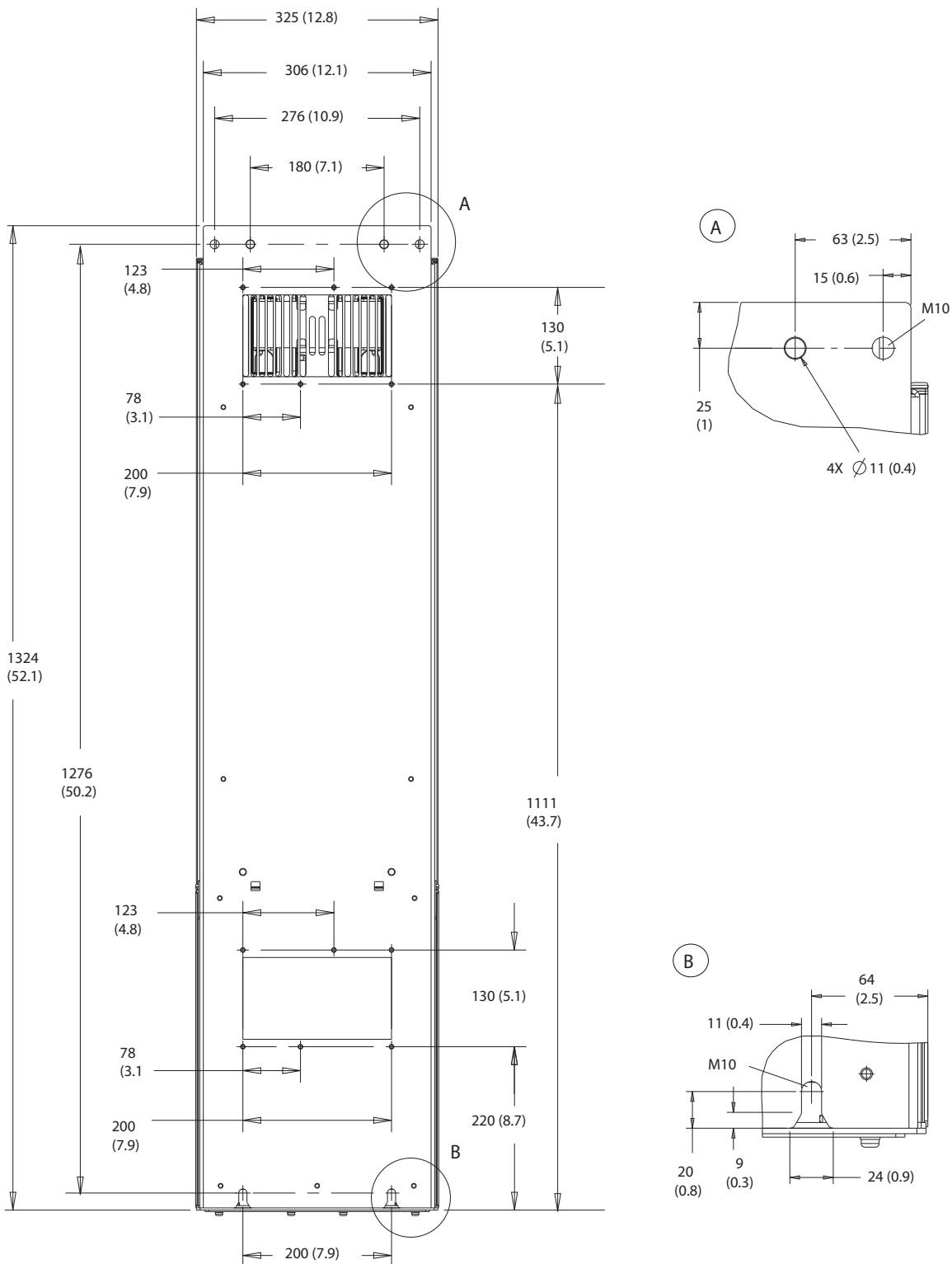
130BF324.10

Εικόνα 10.18 Μπροστινή όψη του D5h

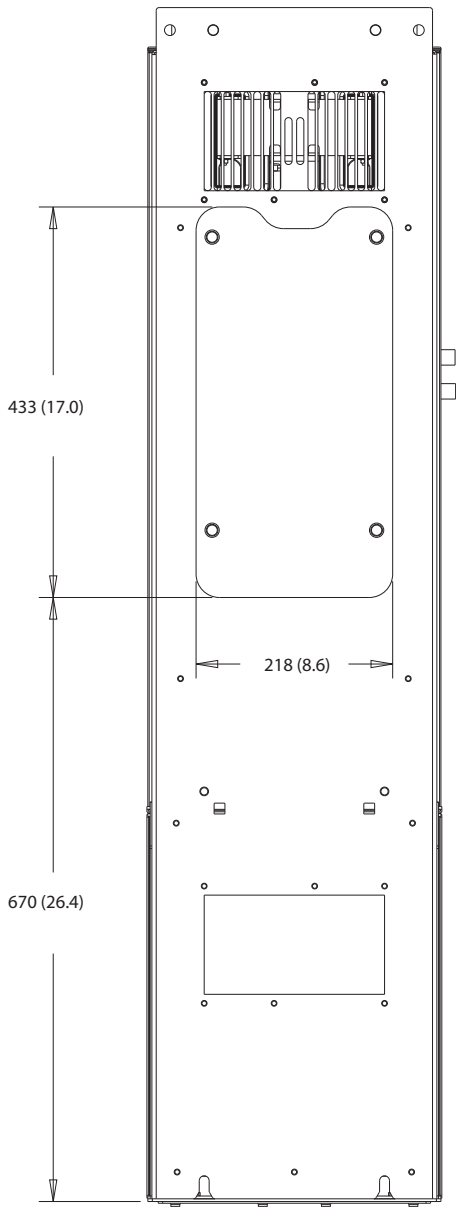


10

Εικόνα 10.19 Πλευρική όψη του D5h

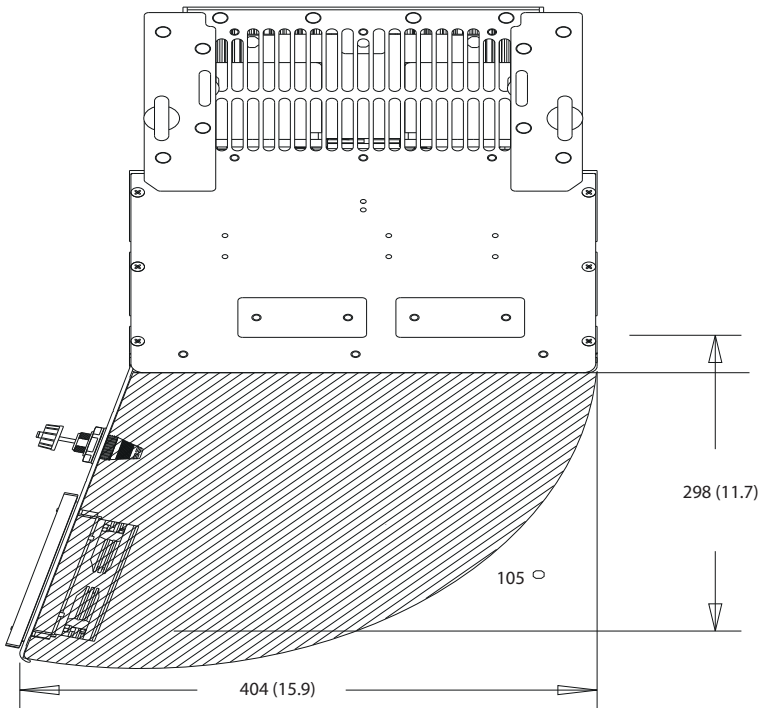


Εικόνα 10.20 Πίσω όψη του D5h

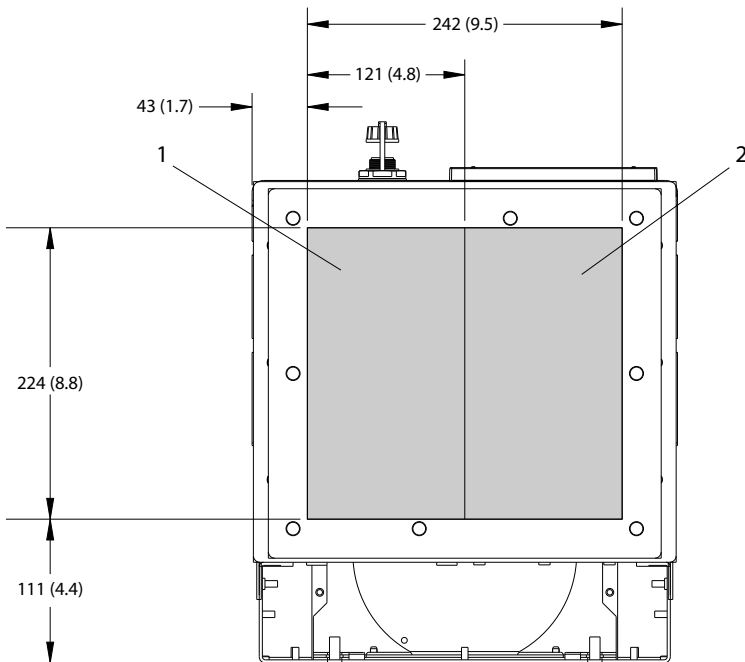


10

Εικόνα 10.21 Διαστάσεις πρόσβασης ψύκτρας για το D5h



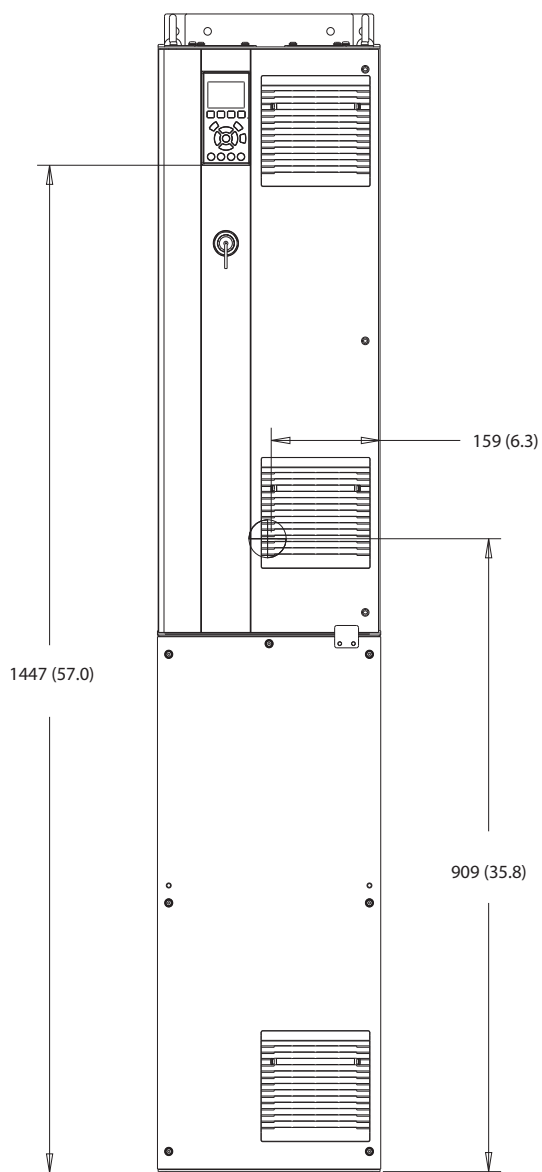
Εικόνα 10.22 Διάκενο θύρας D5h



1	Πλευρά δικτύου ρεύματος	2	Πλευρά κινητήρα
---	-------------------------	---	-----------------

Εικόνα 10.23 Διαστάσεις πλάκας σφικτήρα για το D5h

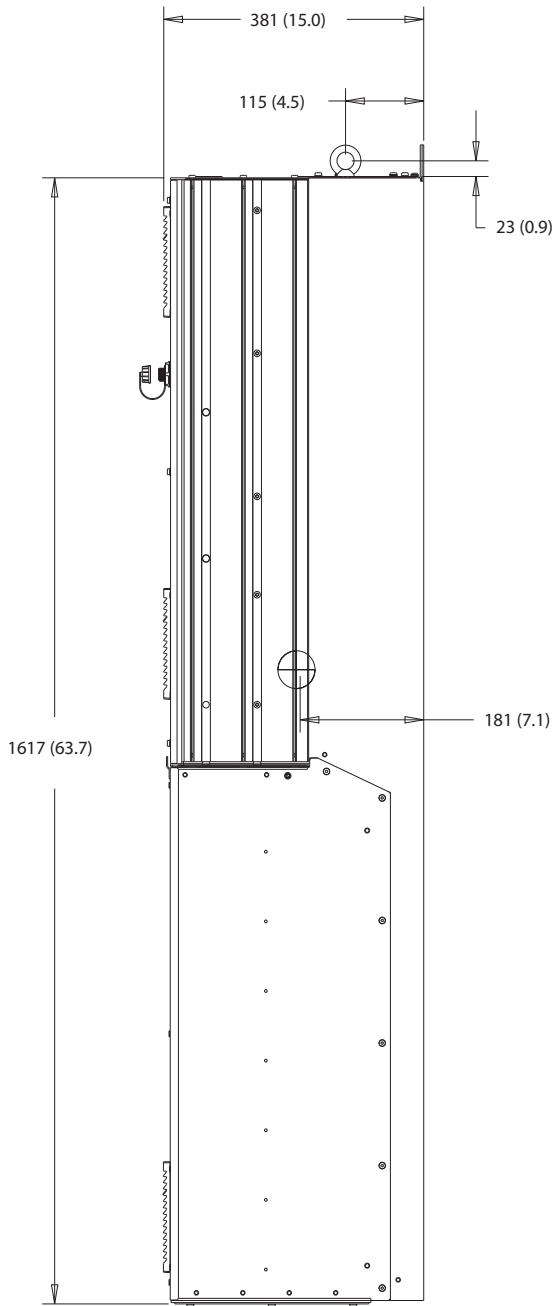
10.9.6 Εξωτερικές διαστάσεις D6h



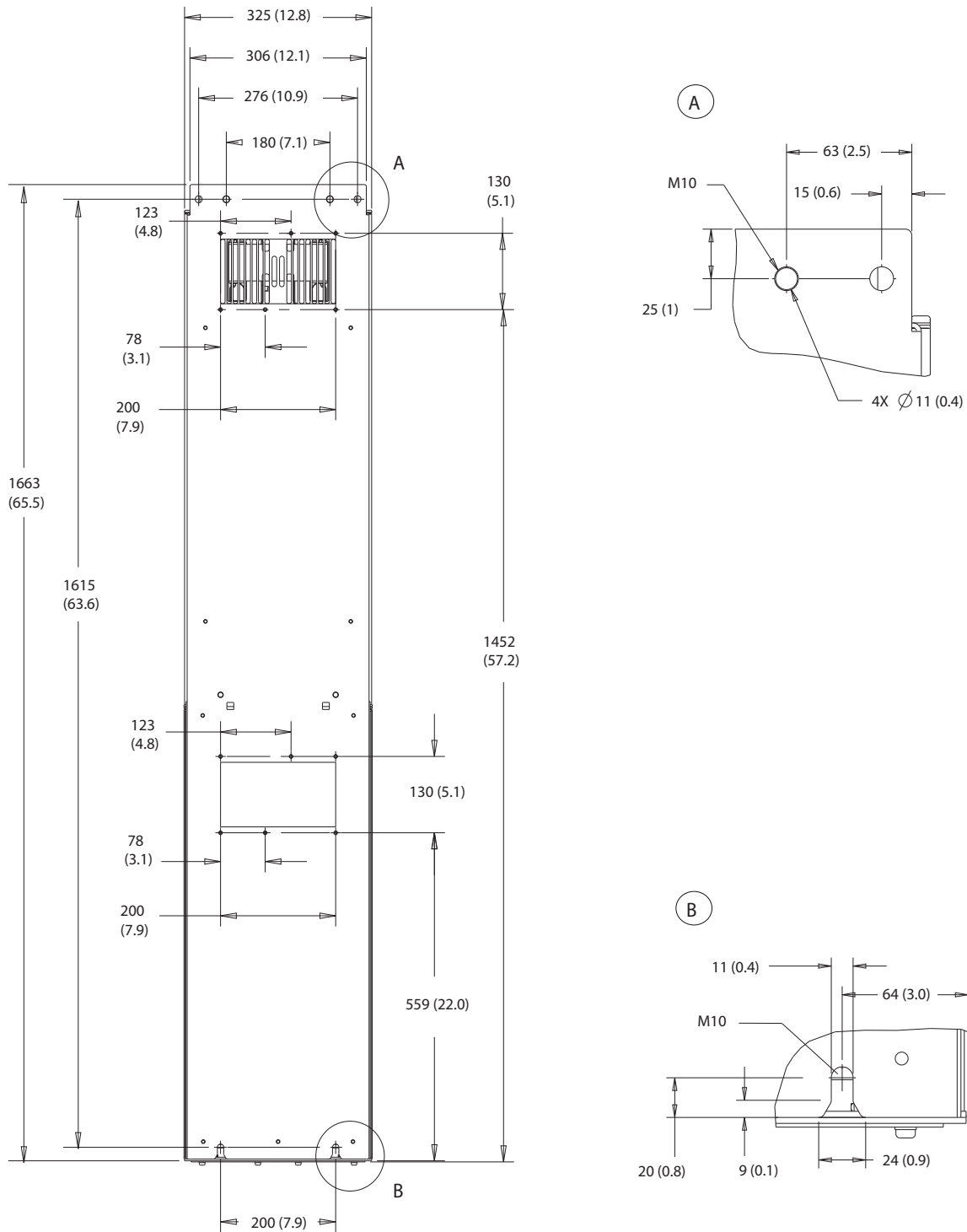
130BF325.10

10

Εικόνα 10.24 Μπροστινή όψη του D6h

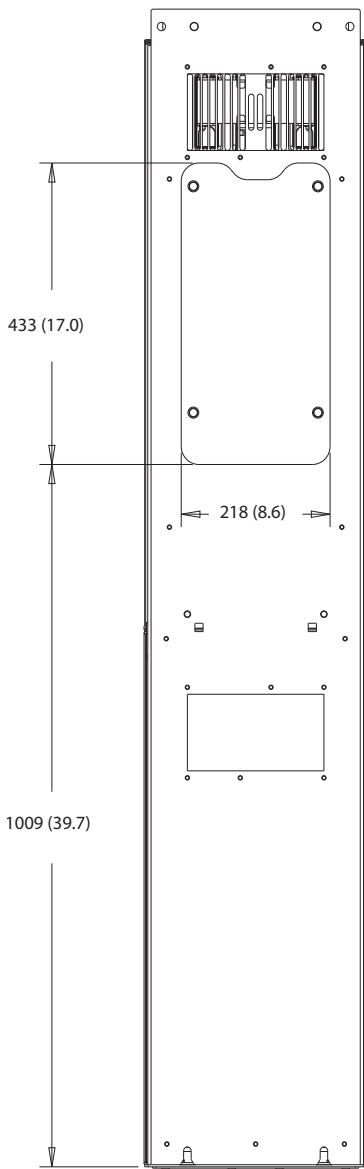


Εικόνα 10.25 Πλευρική όψη του D6h

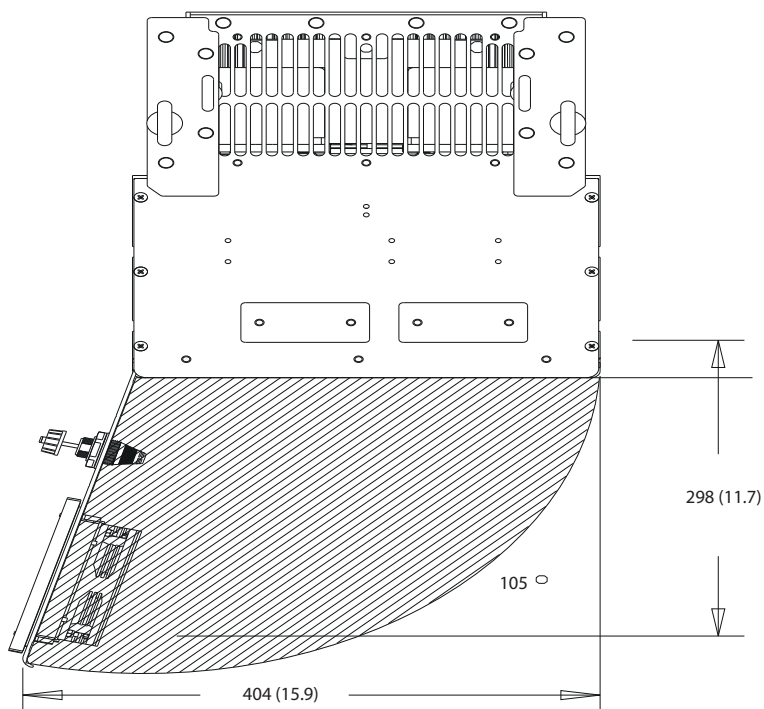


10

Εικόνα 10.26 Πίσω όψη του D6h

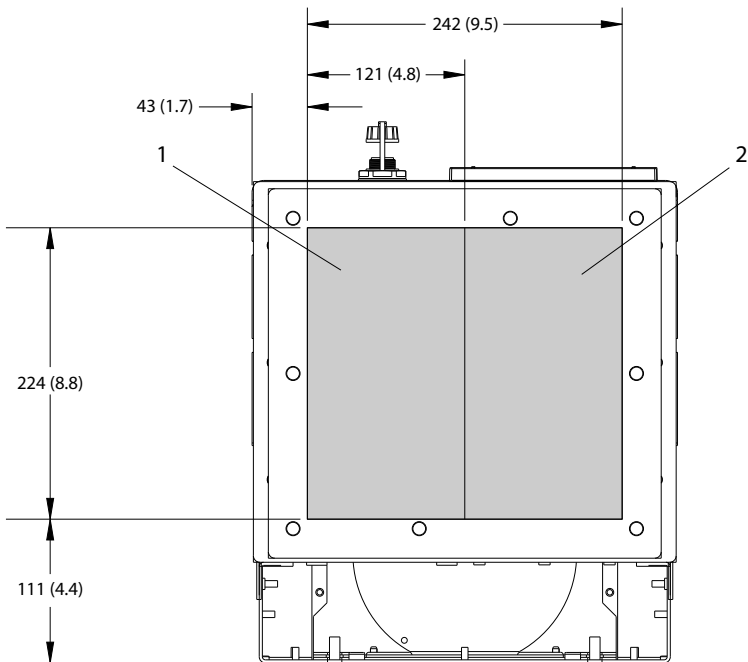


Εικόνα 10.27 Διαστάσεις πρόσβασης ψύκτρας για το D6h



Εικόνα 10.28 Διάκενο θύρας D6h

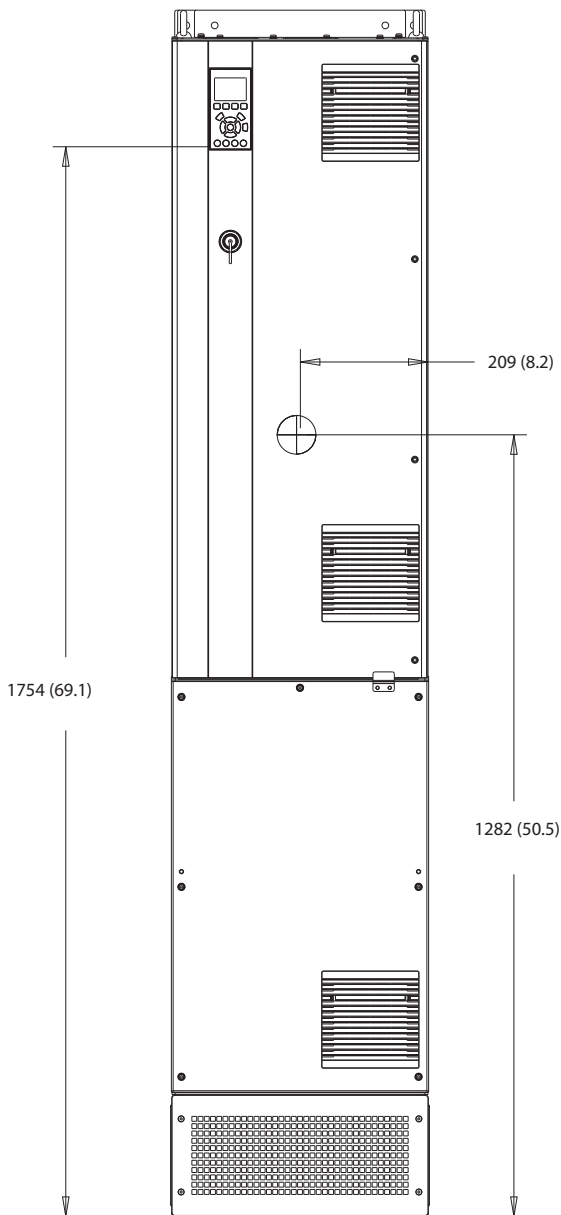
10



1	Πλευρά δικτύου ρεύματος	2	Πλευρά κινητήρα
---	-------------------------	---	-----------------

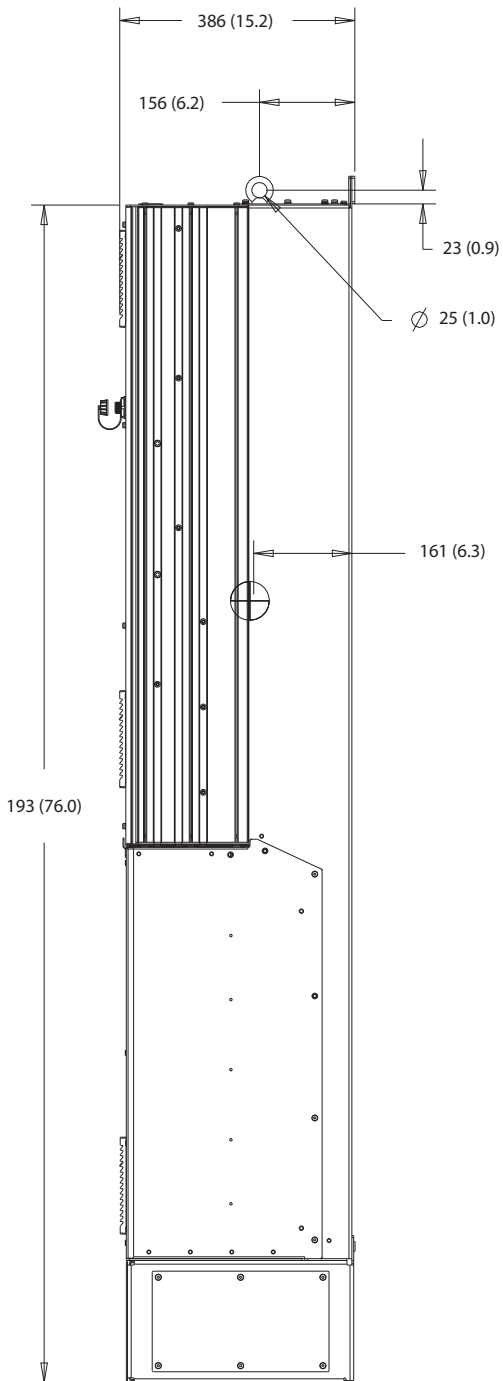
Εικόνα 10.29 Διαστάσεις πλάκας σφικτήρα για το D6h

10.9.7 Εξωτερικές διαστάσεις D7h



130BF326.10

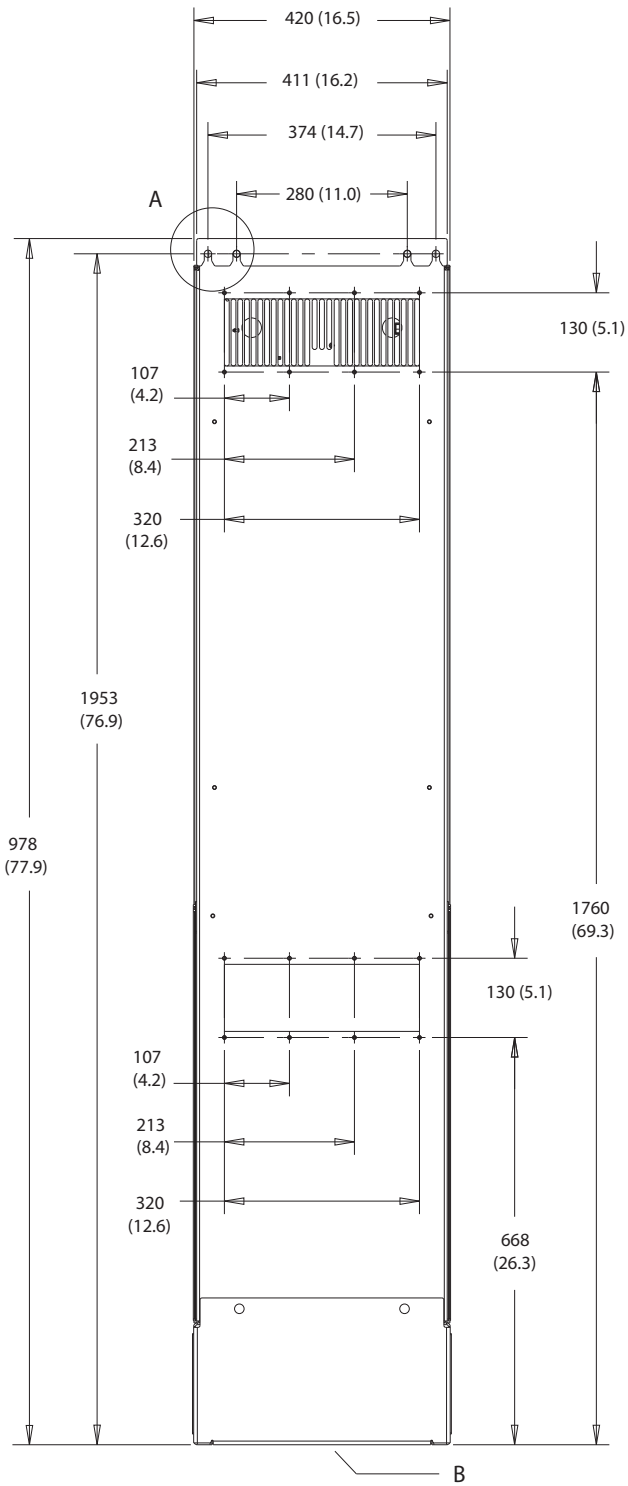
Εικόνα 10.30 Μπροστινή όψη του D7h



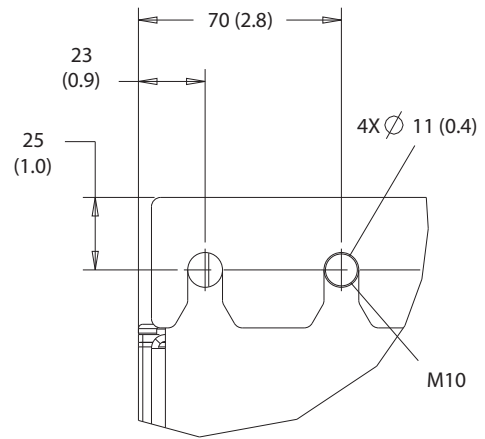
10

Εικόνα 10.31 Πλευρική όψη του D7h

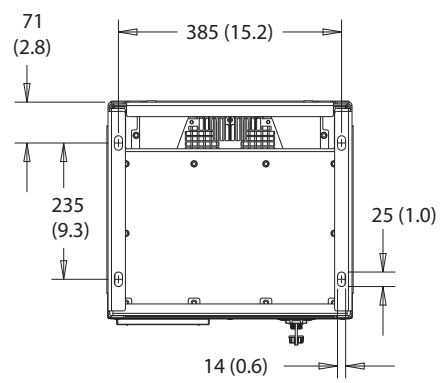
130BF810.10



A

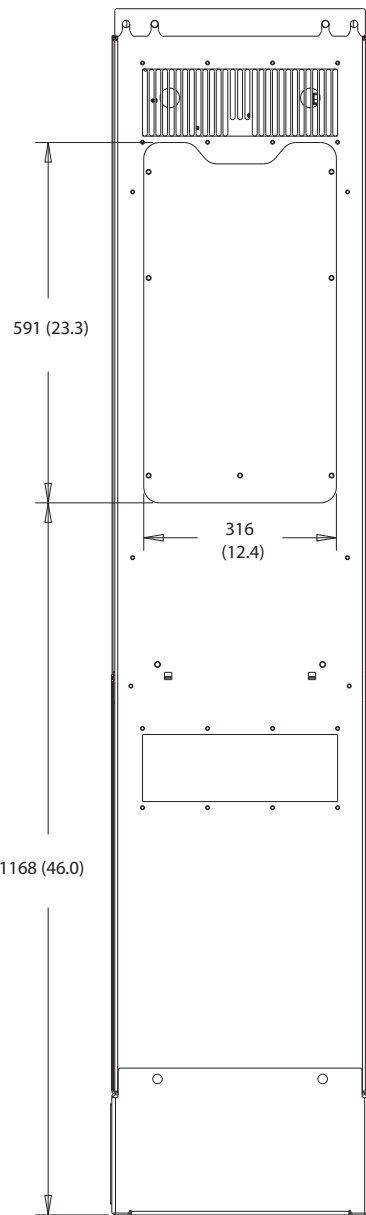


B



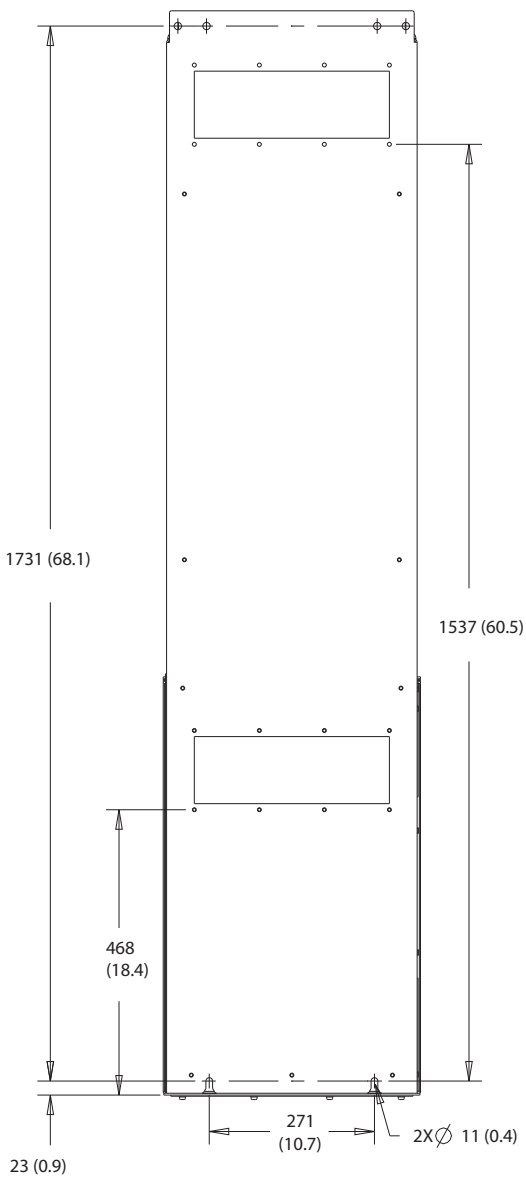
10

Εικόνα 10.32 Πίσω όψη του D7h



10

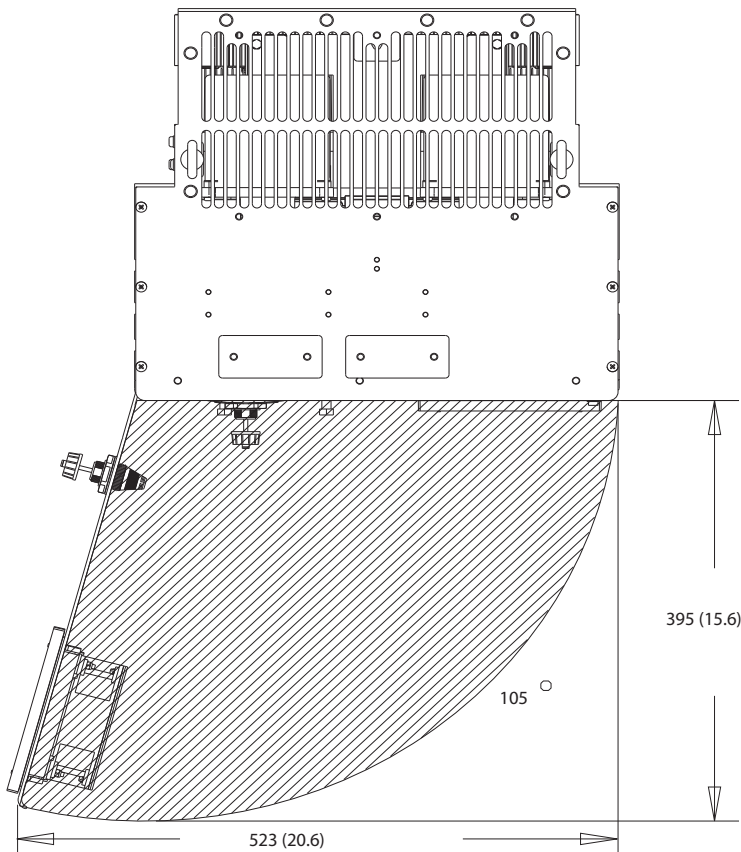
Εικόνα 10.33 Διαστάσεις πρόσβασης ψύκτρας για το D7h



130BF832.10

Εικόνα 10.34 Διαστάσεις επιτοίχιας στερέωσης για το D7h

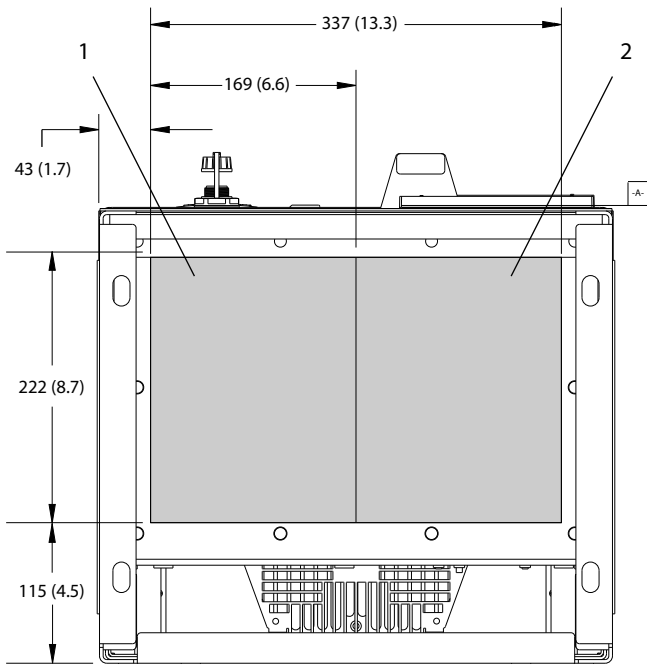
130BF670.10



10

Εικόνα 10.35 Διάκενο θύρας D7h

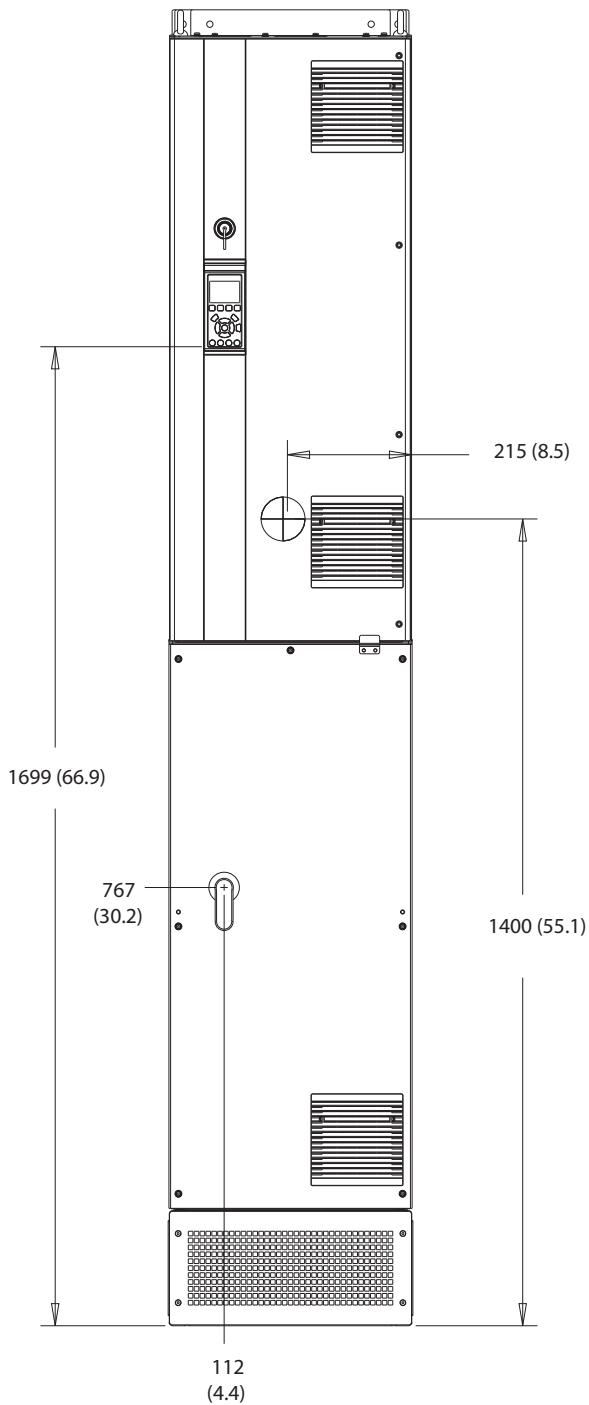
130BF610.10



1	2
Πλευρά δικτύου ρεύματος	Πλευρά κινητήρα

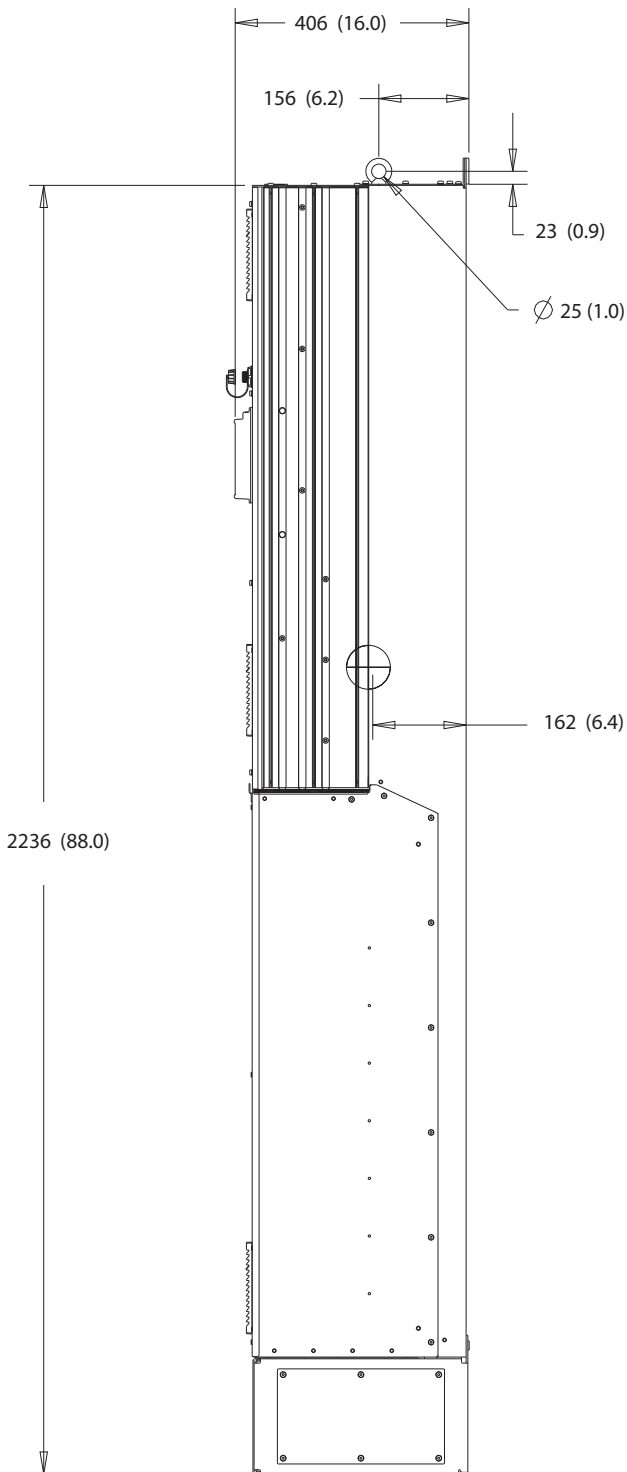
Εικόνα 10.36 Διαστάσεις πλάκας σφικτήρα για το D7h

10.9.8 Εξωτερικές διαστάσεις D8h



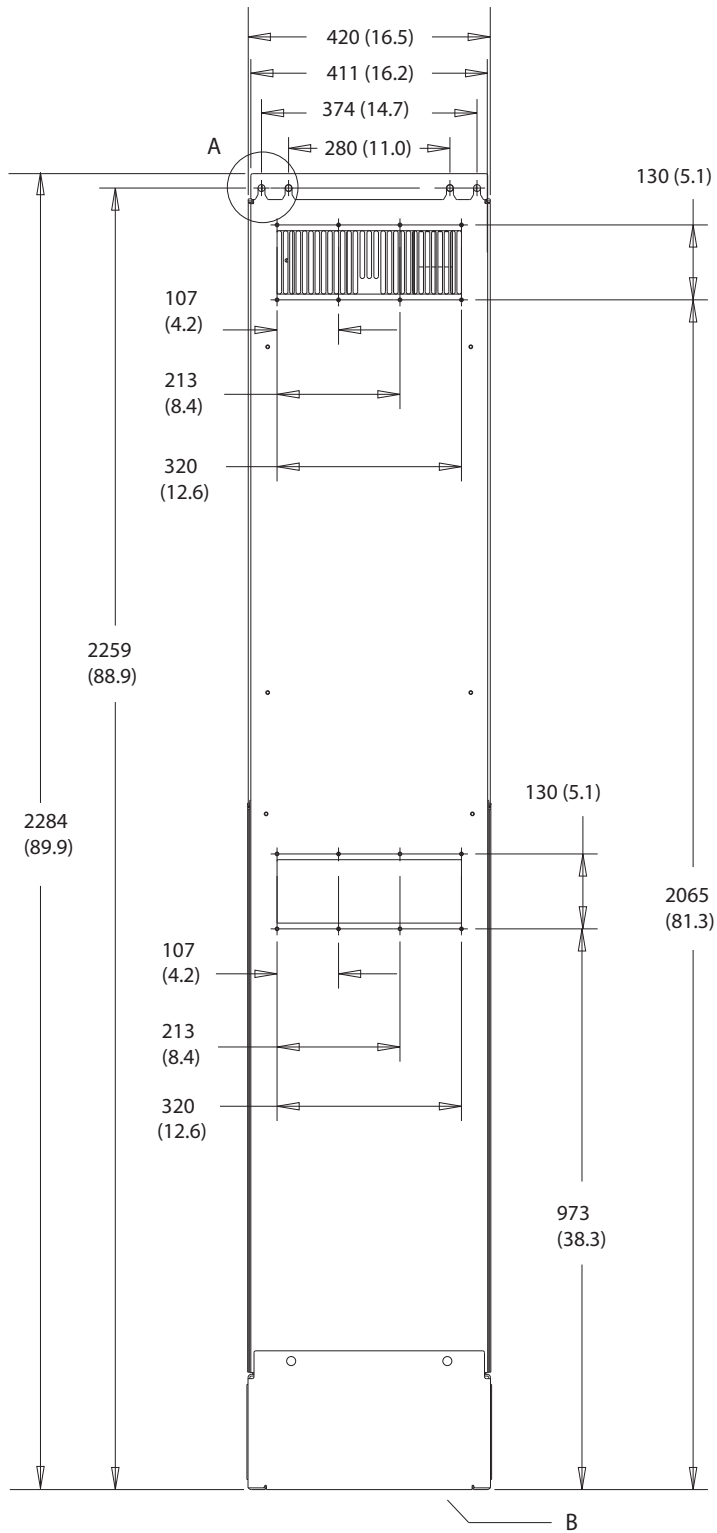
130BF327.10

Εικόνα 10.37 Μπροστινή όψη του D8h

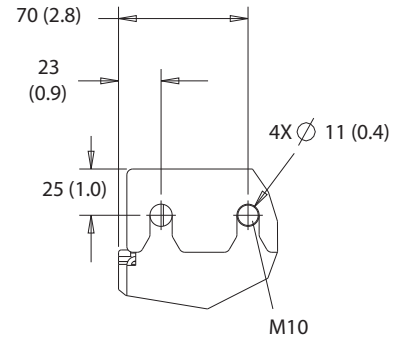


10

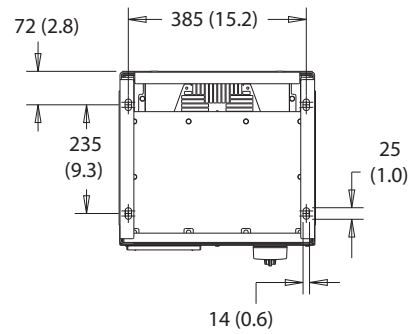
Εικόνα 10.38 Πλευρική όψη του D8h



A

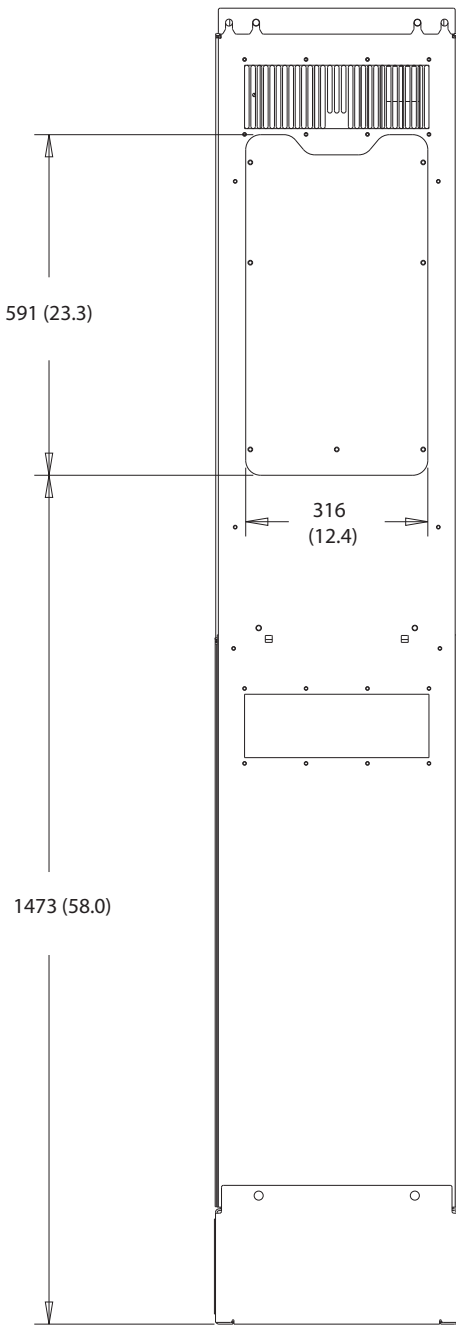


B



10

Εικόνα 10.39 Πίσω όψη του D8h

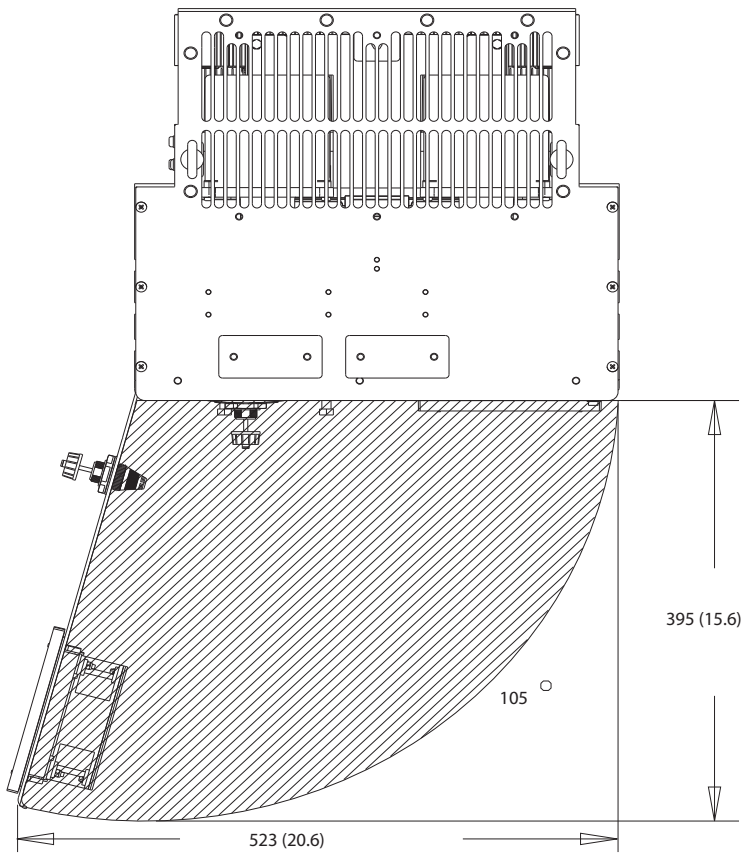


130BF831.10

10

Εικόνα 10.40 Διαστάσεις πρόσβασης ψύκτρας για το D8h

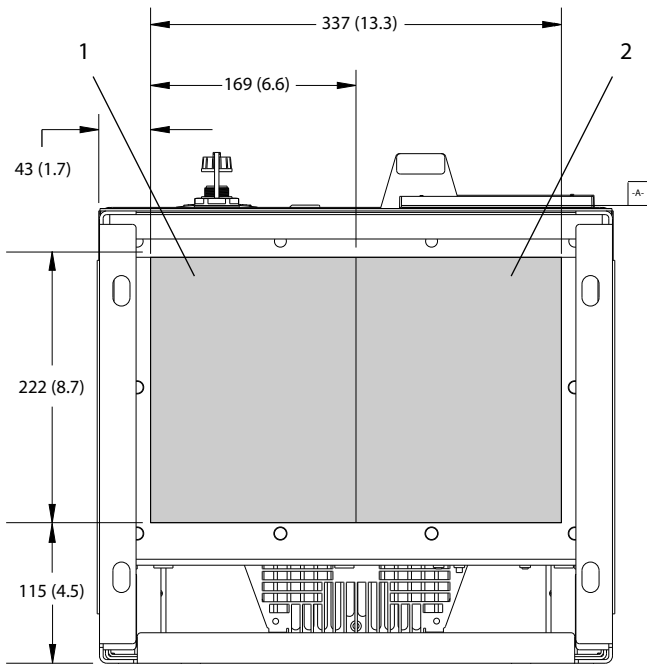
130BF670.10



Εικόνα 10.41 Διάκενο θύρας D8h

10

130BF610.10



1	Πλευρά δικτύου ρεύματος	2	Πλευρά κινητήρα
---	-------------------------	---	-----------------

Εικόνα 10.42 Διαστάσεις πλάκας σφιγκτήρα για το D8h

11 Παράρτημα

11.1 Συντμήσεις και συμβάσεις

°C	Βαθμοί Κελσίου
°F	Βαθμοί Fahrenheit
Ω	Ohm
EP	Εναλλασσόμενο ρεύμα
AEO	Αυτόματη βελτιστοποίηση ενέργειας
ACP	Επεξεργαστής ελέγχου εφαρμογής
AMA	Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα
AWG	Αμερικανική Διατομή Συρμάτων
CPU	Κεντρική μονάδα επεξεργασίας
CSIV	Ειδικές τιμές επαναφοράς των παραμέτρων στις ρυθμίσεις πελάτη
CT	Μετασχηματιστής ρεύματος
ΣΡ	Συνεχές ρεύμα
DVM	Ψηφιακό βολτόμετρο
EEPROM	Ηλεκτρικά διαγράψιμη, προγραμματίσιμη μνήμη μόνο για ανάγνωση
ΗΜΣ	Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα
EMI	Ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή
ESD	Ηλεκτροστατική εκφόρτιση
ETR	Ηλεκτρονικό θερμικό ρελέ
f _{M,N}	Ονομαστική συχνότητα κινητήρα
HF	Υψηλή συχνότητα
HVAC	Θέρμανση, εξαερισμός και κλιματισμός
Hz	Hertz
I _{LIM}	Όριο ρεύματος
I _{INV}	Ονομαστικό ρεύμα εξόδου αναστροφής
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
IEC	Διεθνής Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικού Εξοπλισμού
IGBT	Διπολικό τρανζίστορ μονωμένης πύλης
I/O	Είσοδος/έξοδος
IP	Προστασία από διείσδυση
kHz	Kilohertz
kW	Kilowatt
L _d	Αυτεπαγωγή άξονα d κινητήρα
L _q	Αυτεπαγωγή άξονα q κινητήρα
LC	Επαγωγέας-πυκνωτής
LCP	Τοπικός πίνακας ελέγχου
Λυχνίες LED	Δίοδος φωτοεκπομπής
LOP	Πληκτρολόγιο τοπικού χειρισμού
mA	Milliamp
MCB	Μίνι ασφαλειοδιακόπτες
MCO	Επιλογή ελέγχου κίνησης
MCP	Επεξεργαστής ελέγχου κινητήρα
MCT	Εργαλείο ελέγχου κίνησης
MDCIC	Κάρτα διασύνδεσης ελέγχου πολλαπλών μετατροπέων συχνότητας

mV	Millivolts
NEMA	Εθνική Ομοσπονδία Κατασκευαστών Ηλεκτρικού Εξοπλισμού
NTC	Συντελεστής αρνητικής θερμοκρασίας
P _{M,N}	Ονομαστική ισχύς κινητήρα
PCB	Πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος
PE	Προστατευτική γείωση
PELV	Προστατευτική εξαιρετικά χαμηλή τάση
PID	Αναλογική ακέραια παράγωγος
PLC	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής
P/N	Αριθμός καταλόγου
PROM	Προγραμματίσιμη μνήμη μόνο για ανάγνωση
PS	Τμήμα ισχύος
PTC	Συντελεστής θετικής θερμοκρασίας
PWM	Διαμόρφωση πλάτους παλμού
R _s	Αντίσταση στάτορα
RAM	Μνήμη τυχαίας προσπέλασης
RCD	Συσκευή παραμένουτος ρεύματος
Αναδημιουργία	Ακροδέκτες αναδημιουργίας
RFI	Παρεμβολή ραδιοσυχνοτήτων
RMS	Μέση τετραγωνική ρίζα (κυκλικά εναλλασσόμενο ρεύμα)
RPM	Στροφές ανά λεπτό
SCR	Ελεγχόμενος ανορθωτής πυριτίας
SMPS	Τροφοδοσία λειτουργίας μεταγωγής
S/N	Σειριακός αριθμός
STO	Safe Torque Off
T _{LIM}	Όριο ροπής
U _{M,N}	Ονομαστική τάση κινητήρα
V	Volt
VVC*	Έλεγχος διανύσματος τάσης
X _h	Κύρια επαγωγική αντίσταση κινητήρα

Πίνακας 11.1 Συντμήσεις, ακρωνύμια και σύμβολα

Συμβάσεις

- Οι αριθμημένοι κατάλογοι υποδεικνύουν διαδικασίες.
- Οι κατάλογοι με κουκκίδες υποδεικνύουν άλλες πληροφορίες και την περιγραφή των απεικονίσεων.
- Το κείμενο με πλάγια γράμματα υποδεικνύει:
 - Διασταυρώσεις αναφορών
 - Συνδέσμους
 - Υποσημείωση
 - Ονόματα παραμέτρων
 - Όνομα ομάδας παραμέτρου
 - Διατιθέμενη επιλογή παραμέτρου

- Όλες οι διαστάσεις είναι σε χλστ. (ίντσες).

11.2 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις παραμέτρων: Διεθνείς/Βόρεια Αμερική

Η ρύθμιση της παραμέτρου *παραμέτρος 0-03 Regional Settings* σε [0] Διεθνείς ή [1] Βόρεια Αμερική αλλάζει τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις για ορισμένες παραμέτρους. Η ενότητα Πίνακας 11.2 παραθέτει τις παραμέτρους που επηρεάζονται.

Παράμετρος	Διεθνής προεπιλεγμένη τιμή παραμέτρου	Προεπιλεγμένη τιμή παραμέτρου για τη Βόρεια Αμερική
Παράμετρος 0-03 <i>Regional Settings</i>	Διεθνές	Βόρεια Αμερική
Παράμετρος 0-71 <i>Date Format</i>	HH-MM-EEEE	MM/HH/EEEE
Παράμετρος 0-72 <i>Time Format</i>	24 h	12 h
Παράμετρος 1-20 <i>Motor Power [kW]</i>	1)	1)
Παράμετρος 1-21 <i>Motor Power [HP]</i>	2)	2)
Παράμετρος 1-22 <i>Motor Voltage</i>	230 V/400 V/575 V	208 V/460 V/575 V
Παράμετρος 1-23 <i>Motor Frequency</i>	50 Hz	60 Hz
Παράμετρος 3-03 <i>Maximum Reference</i>	50 Hz	60 Hz
Παράμετρος 3-04 <i>Reference Function</i>	Σύνολο	Εξωτερικό/Προεπιλ.
Παράμετρος 4-13 <i>Motor Speed High Limit [RPM]³⁾</i>	1.500 Σ.Α.Λ.	1800 Σ.Α.Λ.
Παράμετρος 4-14 <i>Motor Speed High Limit [Hz]⁴⁾</i>	50 Hz	60 Hz
Παράμετρος 4-19 <i>Max Output Frequency</i>	100 Hz	120 Hz
Παράμετρος 4-53 <i>Warning Speed High</i>	1.500 Σ.Α.Λ.	1800 Σ.Α.Λ.
Παράμετρος 5-12 <i>Terminal 27 Digital Input</i>	Αντίστρ. ελ. κίνηση	Εξωτερική μανδάλωση ασφαλείας
Παράμετρος 5-40 <i>Function Relay</i>	Συναγερμός	Χωρίς συναγερμό
Παράμετρος 6-15 <i>Terminal 53 High Ref./Feedb. Value</i>	50	60
Παράμετρος 6-50 <i>Terminal 42 Output</i>	Ταχύτητα 0-Υψ.όριο	Ταχύτητα 4-20mA
Παράμετρος 14-20 <i>Reset Mode</i>	Χειροκ. επαναφορά	Απεριόριστη αυτόματη επαναφορά
Παράμετρος 22-85 <i>Speed at Design Point [RPM]³⁾</i>	1.500 Σ.Α.Λ.	1800 Σ.Α.Λ.
Παράμετρος 22-86 <i>Speed at Design Point [Hz]</i>	50 Hz	60 Hz
Παράμετρος 24-04 <i>Fire Mode Max Reference</i>	50 Hz	60 Hz

Πίνακας 11.2 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις παραμέτρων: Διεθνείς/Βόρεια Αμερική

- 1) Παράμετρος 1-20 *Motor Power [kW]* εμφανίζεται μόνο όταν η παράμετρος 0-03 *Regional Settings* έχει οριστεί στο [0] Διεθνείς.
- 2) Παράμετρος 1-21 *Motor Power [HP]* εμφανίζεται μόνο όταν η παράμετρος 0-03 *Regional Settings* έχει οριστεί σε [1] Βόρεια Αμερική.
- 3) Η παράμετρος αυτή εμφανίζεται μόνο εάν η παράμετρος 0-02 *Motor Speed Unit* έχει ρυθμιστεί σε [0], Σ.Α.Λ.
- 4) Αυτή η παράμετρος είναι ορατή μόνο αν η παράμετρος 0-02 *Motor Speed Unit* οριστεί σε [1] Hz.

11.3 Δομή μενού παραμέτρων

0-0*	Λειτουργία/Θρόνη βασικές ρυθμίσεις	0-7*	Ρυθμ. ρολογιού	1-37	Αυτεπαγωγή άξονα d (Ld)	1-85	Καθυστέρηση με αντιστάθμιση ταχύτητας ακριβούς ακινητοποίησης	3-01	Μονάδα τιμής αναφοράς/ανάδρασης
0-01	Γλώσσα	0-70	Ημέρ. και ώρα	1-38	Αυτεπαγωγή άξονα q (Ld)	1-9*	Θερμικότητα κινητήρα	3-02	Ελάχιστη τιμή αναφοράς
0-02	Μονάδα ταχύτητας κινητήρα	0-71	Μορφή ημερομηνίας	1-39	Πόλοι κινητήρα	1-90	Θερμικότητα αντιστάθμισης	3-03	Μέγιστη τιμή αναφοράς
0-03	Τοπικές ρυθμίσεις	0-72	Μορφή ώρας	1-40	Ανάδραση EMF στις 1.000 Σ.Α.Λ.	1-91	Θερμική προστασία κινητήρα	3-04	Λειτουργία αναφοράς
0-04	Κατάσταση λειτουργίας κατά την εκκίνηση (χειρ.)	0-73	Απόκλιση ζώνης ώρας	1-41	Γωνιακή μετάθεση κινητήρα	1-92	Εξωτερικός αντιστάθμισης κινητήρα	3-1*	Τιμές αναφοράς
0-09	Θρόνη απόδοσης	0-74	Χειμερινή/θερινή ώρα	1-44	Αυτεπαγωγή άξονα d (Ld) (LdSat)	1-93	Πηγή θερμίστορ	3-10	Προκαθορισμένη τιμή αναφοράς
0-1*	Λειτουργικές ρυθμίσεων	0-76	Εκκίνηση χειμερινής/θερινής ώρας	1-45	Αυτεπαγωγή άξονα d (Ld) (LdSat)	1-94	Μείωση ταχύτητας op. ρεφύμ. ATEX ETR	3-11	Ταχύτητα ελαφράς αύθησης [Hz]
0-10	Ενεργές ρυθμίσεις	0-77	Έκκίνηση χειμερινής/θερινής ώρας	1-46	Απολαβή ανίχνευσης θέσης	1-95	Τύπος αισθητήρα θερμίστορ	3-12	Τμή ποσοστιαίας αύθησης/μείωσης ταχύτητας
0-11	Επεξεργασία ρυθμίσεων	0-79	Σφάλ. ρολογιού	1-47	Βαθμονόμηση ροτής	1-96	Πηγή αισθητήρα θερμίστορ	3-13	Θέση αναφοράς
0-12	Η ρύθμιση αυτή συνδέεται με	0-81	Εργασίμες μέρ.	1-48	Αυτεπαγωγή σημείου	1-97	Επίπεδο καταπόνηση θερμίστορ	3-14	Προεπιλεγμένη σχετική τιμή αναφοράς
0-13	Ενδειξη: Συνδεδεμένες ρυθμίσεις/	0-82	Πρόβλ. εργασίμες μέρες	1-49	Σημείο κορεσμού αυτεπαγωγής άξονα q	1-98	Συχν. σημείων παρεμ. ATEX ETR	3-15	Πηγή επιβουήτης τιμής 1
0-14	Ενδειξη: Επεξεργασία ρυθμίσεων/	0-83	Πρόσθετες μη εργασίμες μέρες	1-50	Ρύθμιση ανεξάρτητη από το φορτίο	2-0*	Ρεύμα σημείων παρεμ. ATEX ETR	3-16	Πηγή επιβουήτης τιμής 2
0-15	Ενδειξη: Πραγματική ρύθμιση	0-84	Εναρξη θορύβου άξονα για τον τοπικό	1-51	Ρύθμιση ανεξάρτητη από το φορτίο	2-0*	Πεδίο DC	3-17	Πηγή επιβουήτης τιμής 3
0-16	Ενδειξη: Πραγματική ρύθμιση	0-85	Διαλύο επικοινωνίας	1-52	Μαγνητική κινητήρα σε μηδενική ταχύτητα	2-00	Ένταση ρεύματος διακράτησης	3-18	Πηγή επιβουήτης τιμής σχετικής διαβάθμισης
0-17	Ενδειξη: Πραγματική ρύθμιση	0-86	Διαλύο επικοινωνίας	1-53	Ελάχιστη ταχύτητα κανονικής	2-01	Ενταση ρεύματος στην πεδίο συνεχούς	3-19	Ταχύτητα ελαφράς ώθησης [Σ.Α.Λ.]
0-18	Ενδειξη: Πραγματική ρύθμιση	0-87	Διαλύο επικοινωνίας	1-54	Ελάχιστη ταχύτητα κανονικής	2-02	Χρόνος πέδησης με την πεδίο συνεχούς	3-4*	Γραμμική μεταβολή 1
0-19	Ενδειξη: Πραγματική ρύθμιση	0-88	Ενδειξη ημέρας και ώρας	1-55	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-03	Χρόνος πέδησης με την πεδίο συνεχούς	3-40	Τύπος ανόδου/καθόδου 1
0-20	Γραμμική απόδοσης 1,1 μικρή	1-0*	Φορτίο και κινητήρας	1-56	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-04	Ταχύτητα ενεργοποίησης πένδης DC [Σ.Α.Λ.]	3-41	Ανοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος ανόδου
0-21	Γραμμική απόδοσης 1,2 μικρή	1-01	Ενδειξη ρυθμίσεις	1-57	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-05	Ταχύτητα ενεργοποίησης πένδης DC [Hz]	3-42	Ανοδος/Κάθοδος 1 Χρόνος καθόδου
0-22	Γραμμική απόδοσης 1,3 μικρή	1-02	Αρχή ελέγχου κινητήρα	1-58	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-06	Ταχύτητα ενεργοποίησης πένδης DC [Hz]	3-43	Ανοδος/Κάθοδος 1 Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-23	Γραμμική απόδοσης 2 μεγάλη	1-03	Πηγή ανάδρασης κινητήρα ελέγχου	1-59	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-07	Μείωση τιμή αναφοράς	3-44	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-24	Γραμμική απόδοσης 3 μεγάλη	1-04	Χαρακτηριστικά ροτής	1-60	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-10	Ρεύμα στάθμισης	3-45	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-25	Προσωπικό μενού	1-05	Χαρακτηριστικά ροτής	1-61	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-11	Χρόνος σταθμίσεως	3-46	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-3*	Κονή Ενδειξη LCP	1-06	Χαρακτηριστικά ροτής	1-62	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-12	Χρόνος σταθμίσεως	3-47	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-30	Μονάδα για ένδειξη που ορίζεται από το χρήστη	1-07	Χαρακτηριστικά ροτής	1-63	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-13	Χρόνος σταθμίσεως	3-48	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-31	Ελάχισ. τιμή για ένδειξη που ορίζεται από το χρήστη	1-08	Χαρακτηριστικά ροτής	1-64	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-14	Χρόνος σταθμίσεως	3-49	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-32	Μέγν. τιμή για ένδειξη που ορίζεται από το χρήστη	1-09	Χαρακτηριστικά ροτής	1-65	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-15	Χρόνος σταθμίσεως	3-50	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-33	Πηγή για ένδειξη που ορίζεται από το χρήστη	1-10	Χαρακτηριστικά ροτής	1-66	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-16	Χρόνος σταθμίσεως	3-51	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-37	Εμφάνιση κειμένου 1	1-11	Χαρακτηριστικά ροτής	1-67	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-17	Χρόνος σταθμίσεως	3-52	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-38	Εμφάνιση κειμένου 2	1-12	Χαρακτηριστικά ροτής	1-68	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-18	Χρόνος σταθμίσεως	3-53	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-39	Εμφάνιση κειμένου 3	1-13	Χαρακτηριστικά ροτής	1-69	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-19	Χρόνος σταθμίσεως	3-54	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-4*	Πληκτρολόγιο LCP	1-14	Χαρακτηριστικά ροτής	1-70	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-20	Χρόνος σταθμίσεως	3-55	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-40	Πληκτρο [Hand on] στο LCP	1-15	Χαρακτηριστικά ροτής	1-71	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-21	Χρόνος σταθμίσεως	3-56	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-41	Πληκτρο [Off] στο LCP	1-16	Χαρακτηριστικά ροτής	1-72	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-22	Χρόνος σταθμίσεως	3-57	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-42	Πληκτρο [Auto on] στο LCP	1-17	Χαρακτηριστικά ροτής	1-73	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-23	Χρόνος σταθμίσεως	3-58	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-43	Πληκτρο [Reset] στο LCP	1-18	Χαρακτηριστικά ροτής	1-74	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-24	Χρόνος σταθμίσεως	3-59	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-44	Πληκτρο [Off/Reset] στο LCP	1-19	Χαρακτηριστικά ροτής	1-75	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-25	Χρόνος σταθμίσεως	3-60	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-45	Πληκτρο [Drive Bypass] στο LCP	1-20	Χαρακτηριστικά ροτής	1-76	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-26	Χρόνος σταθμίσεως	3-61	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-5*	Αντιγραφή/Αποθήκευση	1-21	Χαρακτηριστικά ροτής	1-77	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-27	Χρόνος σταθμίσεως	3-62	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-50	Αντιγραφή LCP	1-22	Χαρακτηριστικά ροτής	1-78	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-28	Χρόνος σταθμίσεως	3-63	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-51	Αντιγραφή ρυθμίσεις	1-23	Χαρακτηριστικά ροτής	1-79	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-29	Χρόνος σταθμίσεως	3-64	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-6*	Κωδικός πρόσβασης	1-24	Χαρακτηριστικά ροτής	1-80	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-30	Χρόνος σταθμίσεως	3-65	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-60	Κωδικός πρόσβασης στο βασικό μενού	1-25	Χαρακτηριστικά ροτής	1-81	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-31	Χρόνος σταθμίσεως	3-66	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-61	Κωδικός πρόσβασης στο βασικό μενού χωρίς κωδικό πρόσβασης	1-26	Χαρακτηριστικά ροτής	1-82	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-32	Χρόνος σταθμίσεως	3-67	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-65	Κωδικός πρόσβασης στο γρήγορο μενού	1-29	Χαρακτηριστικά ροτής	1-83	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-33	Χρόνος σταθμίσεως	3-68	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-66	Πρόσβαση στο γρήγορο μενού χωρίς κωδ. πρόσβασης	1-3*	Επιμ. Δεδομένα κινητήρα	1-84	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-34	Χρόνος σταθμίσεως	3-69	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-67	Πρόσβαση κωδικού πρόσβασης διαλύο	1-30	Αντίσταση στάτορα (Rs)	1-85	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-35	Χρόνος σταθμίσεως	3-70	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-68	Κωδικός πρόσβασης παραμέτρων ασφαλείας	1-31	Αντίσταση στάτορα (Rr)	1-86	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-36	Χρόνος σταθμίσεως	3-71	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
0-69	Προστασία με κωδικό πρόσβασης παραμέτρων ασφαλείας	1-32	Αντίσταση στάτορα (X1)	1-87	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-37	Χρόνος σταθμίσεως	3-72	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
		1-33	Αντίσταση στάτορα (X2)	1-88	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-38	Χρόνος σταθμίσεως	3-73	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
		1-34	Αντίσταση στάτορα (Rfe)	1-89	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-39	Χρόνος σταθμίσεως	3-74	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
		1-35	Αντίσταση στάτορα (Xh)	1-90	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-40	Χρόνος σταθμίσεως	3-75	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση
		1-36	Αντίσταση στάτορα (Xl)	1-91	Μεγίστη ταχύτητα κανονικής	2-41	Χρόνος σταθμίσεως	3-76	Λόγος A/K-S στην εκκίνηση

3-76	Λόγος ράμπας-S Av./Καθ. 4 σε εκκίνηση	Λειτουργία σφάλματος παρακολούθησης	5-1*	Ψηφιακός εισόδος	5-93	Έλεγχος διαύλου εξόδου παλιού #27	6-64	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου ακροδ. X30/8
3-77	Λόγος ράμπας-S Av./Καθ. 4 σε εκκίνηση	Σφάλμα παρακολούθησης	5-10	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 18	5-94	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου παλιού #27	6-7*	Αναλογική έξοδος 3
3-78	Λόγος ράμπας-S Av./Καθ. 4 σε εκκίνηση	Τέλος χρόνου σφάλματος παρακολούθησης	5-11	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 19	5-95	Έλεγχος διαύλου εξόδου παλιού #29	6-70	Έξοδος ακροδέκτη X45/1
3-8*	Άλλες Av./Καθ.	Γραμμική μεταβολή σφάλματος παρακολούθησης	5-12	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 27	5-96	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου παλιού #29	6-71	Ελάχ. κλίμακα ακροδ. X45/1
3-80	Χρόνος γραμμικής μεταβολής ελαφράς ώθησης	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-13	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 29	5-97	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου παλιού #X30/6	6-72	Μέγ. κλίμακα ακροδ. X45/1
3-81	Χρόνος γραμμικής μεταβολής γρήγορης ώθησης	Τέλος χρόνου γραμμικής μεταβολής σφάλματος παρακολούθησης	5-14	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 32	5-98	Έλεγχος διαύλου εξόδου ακροδ. X45/1	6-73	Έλεγχος διαύλου ακροδ. X45/1
3-82	Τύπος γραμμικής μεταβολής γρήγορης διακοπής	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-15	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 33	6-6**	Αναλογική εισόδος/έξοδος	6-74	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου ακροδ. X45/1
3-83	Λόγος ράμπας-S γρήγορης διακοπής σε επιβράδυνση	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-16	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X30/2	6-0*	Τρόπος λειτουργίας αναλογικής εισόδου	6-8*	Αναλογική έξοδος 4
3-84	Λόγος ράμπας-S γρήγορης διακοπής σε επιβράδυνση	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-17	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X30/3	6-0*	Εισ/Εξ.	6-80	Έξοδος ακροδέκτη X45/3
3-89	Χρόνος ανόδου/καθόδου χαμηλό-περατού φίλτρου	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-18	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X30/4	6-00	Χρόνος λήξης χρόνου ζωντανού μηδενός	6-82	Μέγ. κλίμακα ακροδ. X45/3
3-9*	Ψηφιακό ποτενσιόμετρο	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-19	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 37	6-01	Λειτουργία λήξης χρόνου ζωντανού μηδενός	6-84	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου ακροδ. X45/3
3-90	Μέγεθος βήματος	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-20	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X46/1	6-1*	Αναλογική εισόδος 1	7-7*	Ελεγκτές
3-91	Χρόνος γραμμικής μεταβολής Αποκατάσταση ισχύος	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-21	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X46/5	6-10	Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53	7-0*	Ελεγκτής ταχύτητας PID
3-92	Μέγιστο όριο	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-22	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X46/9	6-11	Χαμηλή τάση ακροδέκτη 53	7-00	Ταχύτητα PID Πηγή ανάδρασης
3-93	Ελάχιστο όριο	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-23	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X46/7	6-12	Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 53	7-01	Αναστολέας ταχύτητας PID
3-94	Ελάχιστο όριο	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-24	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X46/11	6-13	Ψηφίλο ρεύμα ακροδέκτη 53	7-02	Αναλογική απολαβή PID για έλεγχο ταχύτητας
3-95	Καθυστέρηση χρόνου γραμμικής μεταβολής	Παρακολούθηση ταχύτητας σφάλματος παρακολούθησης	5-25	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X46/13	6-14	Ακροδέκτης 53 χαμηλή τιμή Τιμή	7-03	Χρόνος ολοκλήρωσης PID για έλεγχο ταχύτητας
4-1**	Όρια/Προεπιδοσεις	Επιμτ. Προεπιδοσεις	5-26	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X46/13	6-2*	Αναλογική εισόδος 2	7-04	Χρόνος διαφορικής PID για έλεγχο ταχύτητας
4-1*	Όρια κινητήρα	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-27	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη X46/9	6-20	Χαμηλή τάση ακροδέκτη 54	7-05	Όριο απολ. διαφορ. PID διεργασίας
4-10	Κατευθυνση ταχύτητας κινητήρα	Προεπιδοσεις - Υψηλή ανάδραση	5-28	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 27	6-21	Ψηφίλο ρεύμα ακροδέκτη 54	7-06	Χρόνος χαμηλοδιαβατού φίλτρου PID για έλεγχο ταχύτητας
4-11	Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-29	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 29	6-22	Χαμηλό ρεύμα ακροδέκτη 54	7-07	Λόγος γραναζιών ανάδρασης ταχύτητας PID
4-12	Χαμηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-30	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 29	6-23	Ψηφίλο ρεύμα ακροδέκτη 54	7-08	Συντελεστής προώθησης τροφοδοσίας ταχύτητας PID
4-13	Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Σ.Α.Α.]	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-31	Ψηφιακός εισόδος ακροδέκτη 29	6-24	Ακροδέκτης 54 χαμηλή τιμή Τιμή	7-09	Διόρθωση σφάλματος ταχύτητας PID με Av./Καθ
4-14	Υψηλό όριο ταχύτητας κινητήρα [Hz]	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-32	Ψηφ. έξοδος ακροδ. X30/6 (MCB 101)	6-25	Ακροδέκτης 54 χαμηλή τιμή Τιμή	7-1*	Έλεγχος ροπής PI
4-16	Τρόπος λειτουργίας κινητήρα ορίου ροπής	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-33	Ψηφ. έξοδος ακροδ. X30/7 (MCB 101)	6-26	Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 54	7-10	Πηγή ανάδρασης ροπής PI
4-17	Τρόπος λειτουργίας γεννήτριας ορίου ροπής	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-34	Ρελέ	6-26	Σταθερά χρόνου φίλτρου ακροδέκτη 54	7-11	Αναλογική απολαβή ροπής PI
4-18	Όριο έντασης ρεύματος	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-35	Καθυστέρηση ενεργοποίησης Ρελέ	6-30	Χαμηλή τάση ακροδέκτη X30/11	7-12	Χρόνος ολοκλήρωσης ροπής PI
4-2*	Συντελεστής ορίων	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-36	Καθυστέρηση απενεργοποίησης Ρελέ	6-31	Σταθ. X30/11 Χαμηλή τιμή Τιμή	7-13	Χρόνος ολοκλήρωσης ροπής PI
4-20	Πηγή συντελεστών ορίου ταχύτητας	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-37	Εισόδος παλιού	6-32	Σταθ. X30/11 Χαμηλή τιμή Τιμή	7-16	Χρόνος χαμηλοδιαβατού φίλτρου ροπής PI
4-21	Πηγή συντελεστών ορίου ταχύτητας	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-38	Ακρ. 33 χαμηλή τιμή Τιμή	6-40	Χαμηλή τάση ακροδέκτη X30/12	7-18	Συντελεστής προώθησης τροφοδοσίας ροπής PI
4-23	Πηγή συντελεστών ορίου ελέγχου πέδης	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-39	Ακρ. 33 υψηλή τιμή Τιμή	6-41	Υψηλή τάση ακροδέκτη X30/12	7-19	Χρόνος ανόδου ελεγκτή ρεύματος
4-24	Συντελεστής ορίου ελέγχου πέδης	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-40	Ακρ. 29 χαμηλή τιμή Τιμή	6-44	Σταθ. X30/12 Χαμηλή τιμή Τιμή	7-2*	Αναδρ. ελεγγ. διαδικ.
4-25	Πηγή συντελεστών ορίου ισχύος	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-41	Ακρ. 29 υψηλή τιμή Τιμή	6-45	Σταθ. X30/12 Χαμηλή τιμή Τιμή	7-22	Πηγή ανάδρασης 2 διεργασίας CL
4-26	Πηγή συντελεστή ορίου ισχύος γεννήτριας	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-42	Ακρ. 29 χαμηλή τιμή Τιμή	6-46	Σταθ. X30/12 Σταθερά χρόνου φίλτρου	7-23*	Ελεγγ. PID διεργασίας
4-3*	Παρεα. ταχύτητας κινητήρα	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-43	Ακρ. 29 υψηλή τιμή Τιμή	6-50	Έξοδος ακροδέκτη 42	7-30	Καν/ανάστρ. έλεγχος PID διεργ.
4-30	Λειτουργία απώλειας ανάδρασης κινητήρα	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-44	Ακρ. 33 χαμηλή τιμή Τιμή	6-51	Έξοδος ακροδέκτη 42 ελάχ. κλίμακα	7-31	Διεργασία PID Σύστημα επαναφοράς
4-31	Σφάλμα ταχύτητας ανάδρασης κινητήρα	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-45	Ακρ. 33 υψηλή τιμή Τιμή	6-52	Μέγ. κλίμακα εξόδου ακροδέκτη 42	7-32	Ταχύτητα έναρξης PID διεργασίας
4-32	Τέλος χρόνου απώλειας ανάδρασης κινητήρα	Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-46	Ακρ. 33 χαμηλή τιμή Τιμή	6-53	Έλεγγ. διαύλου εξόδου ακρ. 42	7-33	Αναλογική απολαβή PID διεργασίας
		Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-47	Ακρ. 32/33 Παλιού ανά περιστροφή	6-54	Προεπιλογή τέλους χρόνου εξόδου ακρ. 42	7-34	Χρόνος ολοκλήρωσης PID διεργασίας
		Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-48	Ακρ. 32/33 Φορά παλμιογεννήτριας	6-55	Φίλτρο αναλογικής εξόδου	7-35	Χρόνος διαφορικής PID διεργασίας
		Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-49	Ακρ. 32/33 Φορά παλμιογεννήτριας	6-6*	Αναλογική έξοδος 2	7-36	Όριο απολ. διαφορ. PID διεργασίας
		Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-50	Καθυστέρηση επαναπόσωσης πυκ. ΑΗΦ	6-60	Έξοδος ακροδέκτη X30/8	7-38	Συντελεστής προώθησης τροφοδοσίας PID διεργασίας
		Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-51	Έλεγχος διαύλου	6-62	Μέγ. κλίμακα ακροδέκτη X30/8	7-39	Εύρος ζώνης στην τιμή αναφοράς
		Προεπιδοσεις - Χαμηλή ανάδραση	5-52	Έλεγχος διαύλου	6-63	Έλεγχος διαύλου ακροδέκτη X30/8		



7-4*	Εμπλ. Διεργασία PID I	8-47	Λήξη χρόνου BTM	9-92	Τροποποιμένες παράμετροι (3)	12-14	Duplex σύνδεση	12-97	Προετρίαιτητα QoS
7-40	Επαναφορά μέρους I PID διεργασίας	8-48	Μέγιστος αριθμός σφαλμάτων BTM	9-93	Τροποποιμένες παράμετροι (4)	12-18	MAC αποπίεσις	12-98	Μετρήτες διεπαφών
7-41	Διεργασία PID Έξοδος αντ. Σφικτήριρα	8-49	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων BTM	9-94	Τροποποιμένες παράμετροι (5)	12-19	Διεύθυνση επίσημη IP	12-99	Μετρήτες μέσων
7-42	Διεργασία PID Θεση εόδου Σφικτήριρα	8-5*	Ψηφιακό/διαύλου	9-99	Μετρήσιμη αναθεώρηση Profibus	12-2*	Δεδομένα επεξεργασίας	13-3*	Smart Logic
7-43	Διεργ. PID Κλίμ. απολαβής στην ελάχ.	8-50	Επιλογή ελεύθερης κίνησης	10-0*	Τοπ. διαύλου CAN	12-20	Παράδειγμα ελέγχου	13-0*	PushButtons SLC
7-44	τιμή αναφ.	8-51	Επιλογή γρήγορης κίνησης	10-0*	Κανέες ρυθμίσεις	12-21	Εγγραφή διαμόρφωσης δεδομένων	13-00	Τρόπος λειτουργίας ηλεκτκή SL
7-45	Διεργ. PID Κλίμ. απολαβής στη μέγ. τιμή αναφ.	8-52	Επιλογή γρήγορης διακοπής	10-00	Πρωτοκόλλο CAN	12-22	Ανάγνωση επεξεργασίας	13-01	Συμβάν έναρξης
7-46	Πόρος Διεργ. PID feed-fwd.	8-53	Επιλογή εκκίνησης	10-01	Επιλογή ρυθμού Baud	12-22	Ανάγνωση διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	13-02	Συμβάν διακοπής
7-48	Προώθηση τροφοδοσίας PCD	8-54	Επιλογή αναστολής	10-02	MAC ID	12-23	Μέγιστος αριθμός διαμορφωσής δεδομένων επεξεργασίας	13-03	Επαναφορά του SLC
7-5*	Εμπλ. Διεργασία PID II	8-55	Επιλογή ρυθμίσεων	10-05	Μετρήσιμη σφαλμάτων μετάδοσης ενδείξεων	12-24	Μέγιστος αριθμός διαμορφωσής δεδομένων επεξεργασίας	13-1*	Συγκρίτες
7-50	Προηγμένη διεργασία PID Εκτεταμένο PID	8-56	Επιλογή προεπιλεγμένης τιμής αναφοράς	10-06	Μετρήσιμη σφαλμάτων παραλαβής ενδείξεων	12-24	Μέγιστος αριθμός διαμορφωσής δεδομένων επεξεργασίας	13-10	Τελεστές συγκριτής
7-51	Απολαβή Διεργ. PID feed-fwd.	8-57	Επιλογή Profidrive OFF2	10-07	Μετρήσιμη απενεργοποίησης διαύλου ενδείξεων	12-27	Κύρια διεύθυνση	13-12	Τιμή συγκριτή
7-52	Γραμμική μεταβολή αύξησης Διεργ. PID feed-fwd.	8-58	Επιλογή Profidrive OFF3	10-07	Μετρήσιμη απενεργοποίησης διαύλου ενδείξεων	12-28	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	13-15	RS Flip Flops
7-53	Γραμμική μεταβολή μείωσης Διεργ. PID feed-fwd.	8-8*	Διαγνωστικά θύρας FC	10-1*	DeviceNet	12-29	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	13-15	RS-FF Τελεστές S
7-56	PID Διεργασίας Τιμή αναφ. Χρόνου φιλτρώου	8-81	Μετρήσιμη σφαλμάτων διαύλου	10-10	Επιλογή τύπου δεδομένων επεξεργασίας	12-30	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	13-16	RS-FF Τελεστές R
7-57	Ανάδραση διεργασίας PID Χρόνου φιλτρώου	8-82	Λήψη μηνυμάτων εξαρτημένης μονάδας	10-10	Επιλογή τύπου δεδομένων επεξεργασίας	12-30	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	13-16	RS-FF Τελεστές R
8-8*	Επιλογή μεταβολής μείωσης Διεργ. PID feed-fwd.	8-83	Καταμέτρηση σφαλμάτων εξαρτημένης μονάδας	10-11	Εγγραφή διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	12-30	Παράμετρος προειδοποίησης	13-2*	Χρονόμετρα
8-0*	Γενικές ρυθμίσεις	9-00	Σημείο ρυθμίσεως	10-12	Ανάγνωση διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	12-31	Παράμετρος προειδοποίησης	13-20	Χρονόμετρο ηλεκτκή SL
8-01	Τοποθέτηση ελέγχου	9-07	Πραγματική τιμή	10-12	Ανάγνωση διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	12-32	Ελεγχος δικτύου	13-4*	Λογικοί κανόνες
8-02	Προέλευση λέξης ελέγχου	9-15	Διαμόρφωση εγγραφής PCD	10-13	Παράμετρος προειδοποίησης	12-32	Ελεγχος δικτύου	13-40	Δυαδικός λογικός κανόνας 1
8-03	Χρόνος λήξης λέξης ελέγχου	9-16	Διαμόρφωση ανάγνωσης PCD	10-12	Ανάγνωση διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	12-33	Αναθεώρηση CIP	13-41	Τελεστής λογικού κανόνα 1
8-04	Λειτουργία λήξης λέξης ελέγχου	9-18	Διεύθυνση κόμβου	10-13	Παράμετρος προειδοποίησης	12-34	Κωδικός προϊόντος CIP	13-42	Δυαδικός λογικός κανόνας 2
8-05	Λειτουργία τέλους λήξης χρόνου	9-19	Αριθμός συστήματος μονάδας ρυθμίσει σφαλμάτων	10-14	Ακρίβειες τιμές αναφοράς	12-35	Παράμετρος EDS	13-43	Τελεστής λογικού κανόνα 2
8-06	Επαναφορά λήξης χρόνου λέξης ελέγχου	9-22	Επιλογή τηλεγραφισμάτων	10-15	Ελεγχος δικτύου	12-37	Χρονόμετρος αναστολής COS	13-44	Δυαδικός λογικός κανόνας 3
8-07	Ενεργοποίηση διάνυσσης	9-23	Παράμετροι για σχήματα	10-20	Φίλτρο COS 1	12-38	Φίλτρο COS	13-5*	Καταστάσεις
8-08	Φιλτράρισμα ενδείξεων	9-27	Επεξεργασία παραμέτρων	10-20	Φίλτρο COS 2	12-4*	Modbus TCP	13-51	Περιστατικό Ελέγχου SL
8-1*	Έλεγχος λέξης ελέγχου	9-28	Έλεγχος διεργασίας	10-21	Φίλτρο COS 3	12-40	Παράμετρος κατάστασης	13-52	Ενέργεια ηλεκτκή SL
8-10	Προσθήκη λέξης ελέγχου	9-44	Μετρήσιμη σφαλμάτων	10-22	Φίλτρο COS 2	12-41	Μέτρηση μηνυμάτων εξαρτημένης μονάδας	13-9*	Συναγερμοί καθορισμένοι από το χρήστη
8-13	Ρυθμιζόμενη λέξη κατάστασης STW	9-45	Κωδικός σφάλματος	10-23	Φίλτρο COS 4	12-42	Μέτρηση μηνυμάτων εξαίρεσης εξαρτημένης μονάδας	13-90	Ενεργοποίηση συναγερμού
8-14	Διαμορφώσιμη λέξη ελέγχου CTW	9-47	Αριθμός σφαλμάτων	10-30	Δείκτης πίνακα	12-5*	EtherCAT	13-91	Ενέργεια συναγερμού
8-17	Διαμορφώσιμη λέξη συναγερμού και προειδοποίησης	9-52	Μετρήσιμη κατάσταση σφαλμάτων	10-31	Αποθήκευση τιμών δεδομένων	12-50	Διαμορφώσιμη διεύθυνση σταθμού	13-92	Κείμενο συναγερμού
8-19	Κωδικός προϊόντος	9-53	Λέξη προειδοποίησης Profibus	10-32	Αναθεώρηση DeviceNet	12-51	Διαμορφώσιμη διεύθυνση σταθμού	13-99	Λέξη κατάστασης συναγερμού
8-3*	Ρυθμίσεις πύλης FC	9-63	Πραγματικός ρυθμός Baud	10-34	Κωδικός προϊόντος DeviceNet	12-5*	Ethernet PowerLink	14-0*	Μεταγωγή αναστολής
8-30	Πρωτόκολλο	9-64	Στοιχεία συσκευής	10-39	Παράμετροι DeviceNet F	12-60	Αναγνωριστικό κόμβου	14-00	Μοτίβο μεταγωγής
8-31	Διεύθυνση	9-65	Αριθμός προφίλ	10-50	Εγγραφή διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	12-62	Λήξη χρόνου SDO	14-01	Συχνότητα μεταγωγής
8-32	Ρυθμός Baud θύρας FC	9-67	Λέξη ελέγχου 1	10-51	Ανάγνωση διαμόρφωσης δεδομένων επεξεργασίας	12-63	Λήξη χρόνου βασικού Ethernet	14-03	Υπερδιάρθρωση
8-33	Ισοτιμία / Bit διακοπής	9-68	Λέξη περιγραφής κατάστασης 1	12-00	Εκχώρηση διεύθυνσης IP	12-66	Όριο	14-04	Μείωση ακουστικού θορύβου
8-34	Εκτιμώμενος χρόνος κύκλου	9-70	Επεξεργασία ρυθμίσεων	12-01	Διεύθυνση IP	12-67	Μετρήτες ορίων	14-06	Αντιστάθμιση νεκρού χρόνου
8-35	Εκτιμώμενη καθυστέρηση απόκρισης	9-71	Αιτιολογία σφαλμάτων Profibus	12-02	Μάσκα υποδικτύου	12-68	Αβραστατικό μετρητές	14-06	Αντιστάθμιση νεκρού χρόνου
8-36	Μέγ. καθυστέρηση απόκρισης	9-72	Επαναφορά μετατροπής συχνότητας Profibus	12-04	Διακομιστής DHCP	12-69	Κατάσταση Ethernet PowerLink	14-1*	Διακοπή ρεύματος
8-37	Μέγ. καθυστέρηση μεταξύ χαρακτηριστικού FC	9-75	Αναγνώριση DO	12-05	Λήξη εκμίσθωσης	12-8*	Άλλες υπηρεσίες Ethernet	14-11	Επίπεδο τάσης δικτύου ρεύματος σε σφάλμα
8-4*	Ρύθμιση MC πρωτοκόλλου FC	9-80	Καθορισμένες παράμετροι (1)	12-06	Διακομιστής ονομάτων	12-8*	Άλλες υπηρεσίες Ethernet	14-12	Απόκριση σε ασυμμετρία δικτύου ρεύματος
8-41	Παράμετροι για σχήματα	9-81	Καθορισμένες παράμετροι (2)	12-07	Όνομα τοιεία	12-8*	Άλλες υπηρεσίες Ethernet	14-14	Κιν. Τέλος χρόνου εφεδρείας
8-42	Διαμόρφωση εγγραφής PCD	9-82	Καθορισμένες παράμετροι (3)	12-08	Όνομα κεντρικού υπολογιστή	12-91	Αυτόματο Cross Over	14-15	Κιν. Επίπεδο ανάκτησης σφάλματος εφεδρείας
8-43	Διαμόρφωση ανάγνωσης PCD	9-83	Καθορισμένες παράμετροι (4)	12-09	Φυσική διεύθυνση	12-91	Αυτόματο Cross Over	14-16	Κιν. Απολαβή εφεδρείας
8-45	Εντολή συναλλαγής BTM	9-84	Καθορισμένες παράμετροι (5)	12-1*	Παράμετροι κυκλώματος Ethernet	12-92	IGMP Snooping	14-20*	Επαναφορά σφάλματος
8-46	Κατάσταση συναλλαγής BTM	9-85	Καθορισμένες παράμετροι (6)	12-10	Κατάσταση κυκλώματος	12-93	Λανθασμένο μήκος καλωδίου	14-20	Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς
		9-86	Καθορισμένες παράμετροι (1)	12-11	Διάρκεια κυκλώματος	12-94	Προστασία εκτεταμ. εκπομπών	14-21	Χρόνος αυτόματης επανεκκίνησης
		9-87	Καθορισμένες παράμετροι (2)	12-12	Αυτόματη διαπραγμάτευση ταχύτητας	12-95	Λήξη χρόνου αδράνειας	14-22	Τρόπος λειτουργίας
		9-88	Καθορισμένες παράμετροι (3)	12-13	Ταχύτητα σύνδεσης	12-96	Διαμ. θύρας	14-23	Ρύθμιση κωδικού τύπου

14-24	Καθυστερήσει σφάλματος στο όριο έντασης ρεύματος	15-04	Υπερθερμάνσεις	15-75	Έκδοση λογισμικού υποδοχής C0/E0	16-49	Πηγή τρέχοντος σφάλματος	17-50	Πόλοι
14-25	Καθυστερήσει σφάλματος στο όριο ροπής	15-05	Υπερτάσεις	15-76	Επιλογή στην υποδοχή C1/E1	16-50	Εξωτερική τιμή αναφοράς	17-51	Τάση εισόδου
14-26	Καθυστερήσει σφάλματος σε σφάλμα αναστροφής	15-06	Επαναφορά μετρητή kWh	15-77	Έκδοση λογισμικού υποδοχής C1/E1	16-51	Παλμική τιμή αναφοράς	17-52	Συχνότητα εισόδου
14-28	Ρυθμίσεις παραγωγής	15-07	Επαναφορά μετρητή ώρων λειτουργίας	15-80*	Δεδομ. λειτουργίας II	16-52	Παλμική τιμή αναφοράς	17-53	Λόγος μεταγωγισμού
14-29	Κωδικός σέρβις	15-1*	Ρυθμίσεις αρχείου καταγραφής δεδομένων	15-81	Προκαθ. ώρες λειτουργίας ανεμιστήρα	16-53	Επιβλητή τιμή Digi Pot	17-54	Ομ. ανάλυση παλμού
14-30	Έλεγχος ορίου έντασης ρεύματος	15-10	Πηγή καταγραφής	15-82	Μετρήσιμα παραμέτρους	16-54	Ανάδραση [Σ.Α.Λ.]	17-55	Διεπαφή αναλυτή
14-31	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρόνος ολοκλήρωσης	15-11	Μεσοδιάστημα καταγραφής	15-83	Πληρ. παραμέτρων	16-55	Εισοδοί & έξοδοι	17-56*	Παρακολούθησ. σήματος ανάδρασης
14-32	Ελεγκτής ορίου ρεύματος, Χρόνος φίλτρου	15-12	Συμβάν ενεργοποίησης	15-84	Καθορισμένες παραμέτρους	16-56	Ψηφιακή είσοδος	17-57*	Κλιμακωπή θέση
14-35	Προστασία από αδυναμία εκκίνησης	15-13	Συμβάν λειτουργίας καταγραφής	15-85	Τροποποιημένες παράμετρους	16-57	Ρυθμιση διακόπτη ακροδέκτη 53	17-70	Θέση μονάδας
14-36	Λειτουργία εξασθένισης πεδίου	15-14	Δείγματα πριν την ενεργοποίηση	15-86*	Μεταδεδομένα παραμέτρων	16-58	Αναλογική είσοδος 42 [mA]	17-71	Κλιμακωπή θέση μονάδας
14-37	Ταχύτητα εξασθένισης πεδίου	15-2*	Αρχείο ιστορικού	16-0*	Ενδειξη κατάσταση	16-59	Ψηφιακή είσοδος [bin]	17-72	Αριθμητική θέση μονάδας
14-40	Βελτιστοποίηση ενέργειας	15-20	Αρχείο ιστορικού: Συμβάν	16-00	Λέξη ελέγχου	16-60	Εισοδος συχνοτητας #29 [Hz]	17-73	Παρονομαστής θέσης μονάδας
14-41	Ελάχιστη μανγνίση AEO	15-21	Αρχείο ιστορικού: Τιμή	16-01	Τιμή αναφοράς [Μονάδα]	16-61	Εισοδος συχνοτητας #33 [Hz]	17-74	Απόκλιση θέσης
14-42	Συντελεστής ισχύος κινητήρα	15-22	Αρχείο ιστορικού: Χρόνος βλαβών	16-02	Επιβλητή τιμή %	16-62	Παλμική είσοδος #27 [Hz]	18-0*	Αρχείο συντήρησης
14-43	Αντιστάθμιση ζεύξης συνεχούς ρεύματος	15-30	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών)	16-03	Λέξη περιγραφής κατάστασης	16-63	Παλμική είσοδος #29 [Hz]	18-00	Αρχείο συντήρησης: Στοιχείο
14-50	Φίλτρο RFI	15-31	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τιμή	16-04	Πραγματική τιμή δικτύου [%]	16-64	Παλμική είσοδος #29 [Hz]	18-01	Αρχείο συντήρησης: Χρόνος
14-51	Αντιστάθμιση ζεύξης συνεχούς ρεύματος	15-32	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Χρόνος	16-05	Πραγματική τιμή δικτύου [%]	16-65	Αναλογική είσοδος 42 [mA]	18-02	Αρχείο συντήρησης: Ημερ. και ώρα
14-52	Ελεγχος ανεμιστήρα	15-33	Αρχείο σφαλμάτων: Ημερ. και ώρα	16-06	Πραγματική θέση	16-66	Αναλογική είσοδος 42 [mA]	18-2*	Ενδειξεις κινητήρα
14-53	Λειτουργία παρακολούθησης ανεμιστήρα	15-40	Ταυτοποίηση μετατροπείας συχνότητας	16-07	Κατάσταση κινητήρα	16-67	Αναλογική είσοδος #29 [Hz]	18-27	Ασφαλής λειτ. Εκτιμ. Ταχύτητα
14-54	Αντιστάθμιση ζεύξης συνεχούς ρεύματος	15-41	Τμήμα ισχύος	16-08	Επιβλητή τιμή %	16-68	Εισοδος συχνοτητας #33 [Hz]	18-28	Ασφαλής λειτ. Μετρημ. Ταχύτητα
14-55	Φίλτρο εόδου	15-42	Τάση	16-09	Κοινή Ένδειξη	16-69	Αναλογική είσοδος #29 [Hz]	18-29	Ασφαλής λειτ. Σφάλμα ταχύτητας
14-56	Χωρητικότητα φίλτρου εόδου	15-43	Έκδοση λογισμικού	16-10	Κατάσταση κινητήρα	16-70	Παλμική είσοδος #29 [Hz]	18-3*	Αναλογικές ενδείξεις
14-57	Τιμή επαγωγής φίλτρου εόδου	15-44	Επιβλητή συμβολοσειρά κωδικού τύπου	16-11	Ισχύς [kW]	16-71	Αναλογική είσοδος #29 [Hz]	18-36	Αναλογική είσοδος X48/2 [mA]
14-59	Πραγματικός αριθμός μονάδων αναστροφής	15-45	Πραγματική συμβολοσειρά κωδικού τύπου	16-12	Τάση κινητήρα	16-72	Αναλογική είσοδος #29 [Hz]	18-37	Θερμ. εισόδου X48/4
14-6*	Αυτόμ. Υποβιβασμός	15-46	Αρ. παραγγελίας μετατροπείας συχνότητας	16-13	Συχνότητα	16-73	Αναλογική είσοδος #29 [Hz]	18-38	Θερμ. εισόδου X48/7
14-61	Λειτουργία σε υπερ. θερμοκρασία	15-47	Αρ. παραγγελίας κάρτας ισχύος	16-14	Ρεύμα κινητήρα	16-74	Αναλογική είσοδος #29 [Hz]	18-39	Θερμ. εία. X48/10
14-62	Ονομ. Ρεύμα υποβιβασμού αναστροφής	15-48	Κάρτα ελέγχου κωδικού λογισμικού	16-15	Συχνότητα [%]	16-75	Αναλογική είσοδος #29 [Hz]	18-43	Ανέξοδος X49/7
14-7*	Συμβατότητα	15-49	Κάρτα ελέγχου κωδικού λογισμικού	16-16	Ροπή [Nm]	16-76	Αναλογική είσοδος #29 [Hz]	18-44	Ανέξοδος X49/9
14-72	Παλαιά λέξη περιγραφής συναγερμού	15-50	Κάρτα ισχύος κωδικού λογισμικού	16-17	Ταχύτητα [Σ.Α.Λ.]	16-77	Αναλογική είσοδος #29 [Hz]	18-45	Ανέξοδος X49/11
14-73	Παλαιά λέξη περιγραφής προειδοποίησης	15-51	Σειριακός αριθμός μετατροπείας συχνότητας	16-18	Θερμική προστασία κινητήρα	16-78	Αναλογική είσοδος X45/1 [mA]	18-5*	Ενεργοί συναγερμοί/προειδοποιήσεις
14-74	Παλ. Έξω. Λέξη περιγραφής κατάστασης	15-53	Σειριακός αριθμός μετατροπείας συχνότητας	16-19	Θερμική προστασία αεθάτηρα θερμίσταρ	16-79	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-55	Ενεργοί αριθμοί συναγερμίων
14-8*	Επιλογές	15-54	Διαμ. ονόματος αρχείου	16-20	Γαυία κινητήρα	16-80	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-56	Ενεργοί αριθμοί προειδοποιήσεων
14-80	Προαιρετικός εξοπλισμός με εξωτερικά 24 V DC	15-55	Σειριακός αριθμός μετατροπείας	16-21	Ροπή [%]	16-81	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-6*	Εισοδοί & έξοδοι 2
14-88	Ανίχνευση αποθήκευσης δεδομένων	15-56	Προαιρετικό εξάρτημα τοποθετημένο εξαρτήματος	16-22	Ροπή [%]	16-82	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-60	Ψηφιακή είσοδος 2
14-89	Ανίχνευση προαιρετικού εξοπλισμού	15-57	Κωδικός παραγγελίας προαιρετικού εξαρτήματος	16-23	Ισχύς αδόνα κινητήρα [kW]	16-83	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-7*	Κατάσταση ανορθωτή
14-90	Ρυθμίσεις σφαλμάτων	15-58	Σειριακός αρ. προαιρετικού εξαρτήματος	16-24	Βαθμονομημένη (ωμική) αντίσταση	16-84	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-70	Τάση δικτύου ρεύματος
15-0*	Πληροφορίες μετατροπείας συχνότητας	15-59	Ονομα αρ. προαιρετικού εξαρτήματος	16-25	Ροπή [Nm]	16-85	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-71	Συχνότητα δικτύου
15-00	Όρες λειτουργίας	15-6*	Στοιχεία πρ. εξοπλ.	16-26	Τάση [V]	16-86	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-72	Ασ.δικ.ρεύμ.
15-01	Όρες λειτουργίας	15-61	Προαιρετικό εξάρτημα τοποθετημένο εξαρτήματος	16-27	Ταχύτητα [Σ.Α.Λ.]	16-87	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-75	Τάση ΣΡ ανορθωτή.
15-02	Μετρητής kWh	15-62	Κωδικός παραγγελίας προαιρετικού εξαρτήματος	16-28	Θερμική προστασία κινητήρα	16-88	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-9*	PID Ενδείξεις
15-03	Ενεργοποιήσεις	15-63	Σειριακός αρ. προαιρετικού εξαρτήματος	16-29	Αναλογική είσοδος #29 [Hz]	16-89	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-90	Σφάλμα PID διεργασίας
		15-64	Σειριακός αρ. προαιρετικού εξαρτήματος	16-30	Τάση ζεύξης συνεχούς ρεύματος	16-90	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-91	Εξόδος PID διεργασίας Clamped
		15-65	Σειριακός αρ. προαιρετικού εξαρτήματος	16-31	Θερμ. συστήματος	16-91	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-92	Εξόδος PID διεργασίας Clamped
		15-66	Σειριακός αρ. προαιρετικού εξαρτήματος	16-32	Ενέργεια πέδησης /δευτ.	16-92	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	18-93	Εξόδος κλιμακωμένης απολαβής PID διεργασίας
		15-67	Σειριακός αρ. προαιρετικού εξαρτήματος	16-33	Μέση ενέργεια πέδησης	16-93	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	22-2*	Εμφα. Λειτουργίες
		15-68	Σειριακός αρ. προαιρετικού εξαρτήματος	16-34	Θερμοκρασία ψυκτράς	16-94	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	22-0*	Διάφορα
		15-69	Σειριακός αρ. προαιρετικού εξαρτήματος	16-35	Θερμική προστασία αντιστροφεία	16-95	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	22-00	Καθυστερήσει εξωτερικής μανδάλωσης ασφαλείας
		15-70	Προαιρετικός εξοπλισμός με εξωτερικά 24 V DC	16-36	Ονομ. Ένταση ρεύματος Ρεύμα	16-96	Αναλογική είσοδος X45/3 [mA]	23-3*	Χρονομετρημένες Λειτουργίες
		15-71	Έκδοση λογισμικού εξοπλ. υποδοχής A	16-37	Ονομ. Μέγ. ένταση ρεύματος	17-1*	Ανάδραση θέσης	23-0*	Χρονομετρημένες Λειτουργίες
		15-72	Προαιρετικός εξοπλισμός στην υποδ. B	16-38	Κατάσταση ελεγκτή SL	17-1*	Διεσοδοί αυξ. παλμωγεν.	23-00	Χρόνος ON
		15-73	Έκδοση λογισμικού υποδοχής B	16-39	Θερμοκρασία κάρτας ελέγχου	17-10	Τύπος σήματος	23-01	Ενέργ. ON
		15-74	Επιλογή στην υποδοχή C0/E0	16-40	Προσομοιωμένη καταγραφής πλήρης καταγραφής σέρβις	17-11	Ανάδραση (θέσεως/περιστ.)	23-02	Χρόνος OFF
				16-41	Μετρήσιμα αποδοσης	17-2*	Δισο. Απόρ. παλμωγεν.		
				16-42	Μετρήσιμα αρχείου καταγραφής σέρβις	17-20	Επιλογή πρωτοκόλλου		
				16-43	Καταστ. χρονομετρημ. ενέργ.	17-21	Ανάδραση (θέσεως/περιστ.)		
				16-44	Μετρήσιμα φάσης κινητήρα	17-22	Ελαχίστες στροφές		
				16-45	Ρεύμα U φάσης κινητήρα	17-24	Μήκος δεδομένων SSI		
				16-46	Ρεύμα V φάσης κινητήρα	17-25	Ρυθμός ρολογιού		
				16-47	Ρεύμα W φάσης κινητήρα	17-26	Μορφή δεδομένων SSI		
				16-48	Αναφ. ταχύτητας Μετά από γραμμική μεταβολή [Σ.Α.Λ.]	17-34	HIPERFACE - Ρυθμός Baud		

23-03	Ενέργ. OFF	30-97	Ενέργεια τέλους χρόνου Wifi	32-62	Συντελεστής ολοκλήρωσης	33-22	Παράθυρο ανοχής σήμανσης εξαρτημένων μονάδων	33-86	Ακροδέκτης στο συναγερμό
23-04	Εμφάνιση	31-00	Επιλογή παρακάμψης	32-63	Οριακή τιμή για άθροισμα ολοκλήρωσης	33-23	Συμπεριφορά έναρξης για συγχρ. σήμανσης	33-87	Κατάσταση ακροδέκτη στο συναγερμό
23-0*	Ρυθμ. χρόνου. ενεργ.	31-01	Χρόνος λειτουργίας παρακάμψης	32-64	Εύρος ζώνης PID	33-24	Αριθμός σήμανσης για σφάλμα	33-88	Λέξη περιγραφής κατάστασης στο συναγερμό
23-09	Επανεργοποίηση χρονομετρητή. ενεργ.	31-02	Χρόνος καθυστέρησης έναρξης παρακάμψης	32-65	Χρόνος τροφοδ. επιτάχυνσης	33-25	Αριθμός σήμανσης για έτοιμο φίλτρο ταχύτητας	33-9*	Ρυθμίσεις θύρας MCO
23-1*	Συντήρηση	31-03	Χρόνος καθυστέρησης παρακάμψης σφάλματος	32-66	Προώθηση τροφοδ. επιτάχυνσης	33-26	Φίλτρο ταχύτητας	33-90	Αναγνωριστικό κόμβου X62 MCO CAN
23-10	Στοιχείο συντήρησης	31-10	Ενεργοποίηση λειτουργίας δοκιμής παρακάμψης	32-67	Μέγ. ανεκτό σφάλμα θέσης	33-27	Χρόνος φίλτρου απόκλισης	33-91	Ρυθμός Baud X62 MCO CAN
23-11	Ενέργ. συντήρησης	31-11	Όρες λειτουργίας υπό παρακάμψη	32-68	Αναστοργή συμπεριφοράς για εξαρτημένη μονάδα	33-28	Διαμόρφωση φίλτρου σήμανσης	33-95	Σειριακός ρυθμός Baud X60 MCO RS485
23-13	Διάστημα χρόνου συντήρησης	31-19	Απομακρυσμένη ενεργοπ. παρακάμψης	32-69	Χρόνος δέκατολογίας για έλεγχο PID	33-29	Χρόνος φίλτρου για φίλτρο σήμανσης	34-2*	Αναγνώριση δεδωμένων MCO
23-14	Ημερομηνία και ώρα συντήρησης	32-0*	Βασικές ρυθμίσεις MCO	32-70	Χρόνος σάρωσης για προφίλ γεννήτριας	33-30	Μέγιστη διάρθρωση σήμανσης	34-0*	Παράμ. Εγγρ. PCD
23-15	Επαναφορά λέξης προληπτικής συντήρησης	32-00	Αυθenticός τύπος σήματος	32-71	Μέγιστος παραθύρου ελέγχου (ενεργός)	33-31	Τύπος συγχρονισμού	34-01	PCD 1 εγγραφή σε MCO
23-16	Κόδικος συντήρησης	32-01	Αυθenticή ανάλυση	32-72	Μέγιστος παραθύρου ελέγχου (απενεργός)	33-32	Προσαρμογή ταχύτητας προώθησης	34-02	PCD 2 εγγραφή σε MCO
30-0*	Ειδικά χαρακτηριστικά	32-02	Απόλυτο πρωτοκόλλο	32-73	Χρόνος φίλτρου οριζ. ολοκλήρωσης	33-33	Παράθυρο φίλτρου ταχύτητας	34-03	PCD 3 εγγραφή σε MCO
30-0*	Ταλαντούμενος δίσκος	32-03	Απόλυτη ανάλυση	32-74	Χρόνος φίλτρου σφάλματος θέσης	33-34	Χρόνος φίλτρου σήμανσης εξαρτημένης μονάδας	34-04	PCD 4 εγγραφή σε MCO
30-00	Λειτουργία πλέξης	32-04	Απόλυτη λειτουργία Baudrate X55	32-75	Χρόνος σάρωσης οριζ. ολοκλήρωσης	33-4*	Χειρισμός ορίων	34-06	PCD 6 εγγραφή σε MCO
30-01	Συχνότητα δέλα ταλάντωσης [Hz]	32-05	Μήκος δεδομένων απόλυτης παλμογεν- νήτριας	32-8*	Ταχύτητα και Επιτάχ.	33-40	Συμπερ. στο διακ. τελικού ορίου	34-07	PCD 7 εγγραφή σε MCO
30-02	Συχνότητα δέλα ταλάντωσης [%]	32-06	Συχνότητα ρολογιού απόλυτης παλμογεννήτριας	32-81	Συντομότερη γραμμική μεταβολή	33-41	Αρνητικό τελικό όριο λογισμικού	34-08	PCD 8 εγγραφή σε MCO
30-03	Συχνότητα δέλα ταλάντωσης [Hz]	32-07	Δημιουργία ρολογιού απόλυτης παλμογεννήτριας	32-82	Αύξηση ταχύτητας	33-42	Θετικό τελικό όριο λογισμικού	34-09	PCD 9 εγγραφή σε MCO
30-04	Συχνότητα υπερήχησης πλέξης [Hz]	32-08	Μήκος κωδικού απόλυτης παλμογεν- νήτριας	32-83	Τύπος ταχύτητας	33-43	Αρνητικό τελικό όριο λογισμικού ενεργό	34-10	PCD 10 εγγραφή σε MCO
30-05	Συχνότητα υπερήχησης πλέξης [%]	32-09	Παρακολούθηση παλμογεννήτριας	32-84	Προεπιλεγμένη ταχύτητα	33-44	Θετικό τελικό όριο λογισμικού ενεργό	34-2*	Παράμ. αναγ. PCD
30-06	Χρόνος αφαίωσης ταλάντωσης	32-10	Φορά περιστροφής	32-85	Προεπιλεγμένη επιτάχυνση	33-45	Χρόνος στο παράθυρο στόχου	34-21	PCD 1 ανάνηψη από MCO
30-07	Χρόνος αφαίωσης πλέξης	32-11	Παρονομαστική μονάδας χρήστη	32-86	Επιτ. πάνω για περιορισμένη ώθηση	33-46	Οριακή τιμή παράθυρου στόχου	34-22	PCD 2 ανάνηψη από MCO
30-08	Χρόνος πλέξης επάνω/κάτω	32-12	Αριθμητής μονάδας χρήστη	32-87	Επιτ. κάτω για περιορισμένη ώθηση	33-47	Μέγεθος παράθυρου στόχου	34-23	PCD 3 ανάνηψη από MCO
30-09	Τύχαια λειτουργία πλέξης	32-13	Έλεγχος Παλιμ. 2	32-88	Επιτ. πάνω για περιορισμένη ώθηση	33-5*	Διαμόρφωση Etc/IEC.	34-24	PCD 4 ανάνηψη από MCO
30-10	Αναλογία πλέξης	32-14	Αναγνωριστικό κόμβου Παλιμ. 2	32-89	Επιτ. κάτω για περιορισμένη ώθηση	33-50	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/1	34-25	PCD 5 ανάνηψη από MCO
30-11	Μέγ. τυχαίος λόγος πλέξης	32-3*	Παλμογεννήτρια 1	32-90	Πηγή διάρθρωσης σφάλματος	33-51	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/2	34-26	PCD 6 ανάνηψη από MCO
30-12	Ελάχιστος λόγος πλέξης	32-30	Αυθenticός τύπος σήματος	33-0*	Επαναφορά κίνησης	33-52	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/3	34-27	PCD 7 ανάνηψη από MCO
30-19	Συχνότητα δέλα πλέξης Κλιμακ.	32-31	Αυθenticή ανάλυση	33-00	Εξαναγκασμένη επαναφορά	33-53	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/4	34-28	PCD 8 ανάνηψη από MCO
30-2*	Επιμ. Προσ. εκκίν.	32-32	Απόλυτο πρωτοκόλλο	33-01	Απόκλιση σημείου μηδέν από αρχική θέση	33-54	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/5	34-29	PCD 9 ανάνηψη από MCO
30-20	Χρόνος υψηλής ροπής εκκίνησης [s]	32-33	Απόλυτη ανάλυση	33-02	Av./κάθ. για κίνηση επαναφοράς	33-55	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/6	34-30	PCD 10 ανάνηψη από MCO
30-21	Ρεύμα υψηλής ροπής εκκίνησης [%]	32-34	Μήκος δεδομένων απόλυτης παλμογεν- νήτριας	33-03	Ταχύτητα κίνησης επαναφοράς	33-56	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/7	34-4*	Εισοδοί & Εξοδοί
30-22	Προστασία κλειδωμένου ρότορα	32-35	Μήκος δεδομένων απόλυτης παλμογεν- νήτριας	33-04	Συμπερ. κατά την κίνηση επαναφ.	33-57	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/8	34-41	Ψηφιακές εισοδοί
30-23	Χρόνος ανίχνευσης κλειδωμένου ρότορα [s]	32-36	Συχνότητα ρολογιού απόλυτης παλμογεννήτριας	33-05	Συγχρονισμός	33-58	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/9	34-5*	Δεδωμένα επεξεργασίας
30-24	Ανίχνευση σφάλματος ταχύτητας κλειδωμένου ρότορα [%]	32-37	Δημιουργία ρολογιού απόλυτης παλμογεννήτριας	33-06	Κύριος συντελεστής συγχρονισμού	33-59	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X57/10	34-51	Θέση εντομής
30-25	Καθυστέρηση ελαφριού φορτίου [s]	32-38	Μήκος κωδικού απόλυτης παλμογεν- νήτριας	33-07	Εξαρτημένος συντελεστής συγχρο- νισμού	33-60	Τρόπος λειτουργίας ακροδεκτών X59/1 και X59/2	34-52	Πραγματική θέση
30-26	Ρεύμα ελαφριού φορτίου [%]	32-39	Παρακολούθηση παλμογεννήτριας	33-08	Απόκλιση θέσης για συγχρονισμό	33-61	Ψηφιακή εισόδος ακροδέκτη X59/1	34-53	Θέση δείκτη εξαρτημένης μονάδας
30-27	Ταχύτητα ελαφριού φορτίου [%]	32-40	Τερματισμός παλμογεννήτριας	33-09	Παράθυρο ακρίβειας για συγχρονισμό θέσης	33-62	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη X59/2	34-54	Θέση δείκτη κύριας μονάδας
30-5*	Διαμόρφωση μονάδας	32-41	Έλεγχος Παλιμ. 1	33-10	Σχετικό όριο ταχύτητας εξαρτημένης μονάδας	33-63	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη X59/3	34-55	Θέση καμπίλης
30-50	Λειτουργία ανεμιστήρα ψύκτρας	32-42	Αυθenticή ανάλυση	33-11	Εξαρτημένος συντελεστής συγχρο- νισμού	33-64	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη X59/4	34-56	Σφάλμα παρακολούθησης
30-80	Αυτεπαγωγή άξονα d (Ld)	32-43	Έλεγχος Παλιμ. 2	33-12	Κύριος συντελεστής συγχρονισμού	33-65	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη X59/5	34-57	Σφάλμα συγχρονισμού
30-81	Αυτεπαγωγή άξονα d (Ld)	32-44	Αναγνωριστικό κόμβου Παλιμ. 1	33-13	Παράθυρο ακρίβειας για συγχρονισμό θέσης	33-66	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη X59/6	34-58	Πραγματική ταχύτητα
30-83	Αναλογική απολαβή PID για έλεγχο ταχύτητας	32-45	Φύλαξη Παλιμ.1 CAN	33-14	Σχετικό όριο ταχύτητας εξαρτημένης μονάδας	33-67	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη X59/7	34-59	Πραγματική ταχύτητα κύριας μονάδας
30-84	Αναλογική απολαβή PID διεργασίας	32-46	Πηγή ανάδρασης	33-15	Αριθμός σήμανσης για κύρια μονάδα	33-68	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη X59/8	34-60	Κατάσταση συγχρονισμού
30-9*	Wifi LCP	32-47	Κωδικός μονάδας πηγής	33-16	Αριθμός σήμανσης για εξαρτημένη μονάδα	33-69	Ψηφιακή έξοδος ακροδέκτη X59/9	34-61	Κατάσταση άξονα
30-90	SSID	32-48	Κωδικός μονάδας πηγής	33-17	Απόσταση σήμανσης κύριας μονάδας	33-8*	Γενικές παραμέτροι	34-62	Κατάσταση προγραμματισμού
30-91	Κανάλι	32-49	Κωδικός μονάδας πηγής	33-18	Απόσταση σήμανσης εξαρτημένης μονάδας	33-80	Ενεργοποίηση κίνησης	34-64	MCO 302 Κατάσταση
30-92	Κωδικός πρόσβασης	32-50	Κωδικός μονάδας πηγής	33-19	Τύπος σήμανσης κύριας μονάδας	33-81	Κατάσταση εκκίνησης	34-65	MCO 302 Έλεγχος
30-93	Τύπος ασφαλείας	32-51	MCO 302 Τελικός στόχος	33-20	Τύπος σήμανσης εξαρτημένης μονάδας	33-82	Παρακολούθηση κατάστασης ρυθμιστή	34-66	Μετρήτης σφάλματων SPI
30-94	Διεύθυνση IP	32-52	Κύρια πηγή	33-21	Παράθυρο ανοχής σήμανσης κύριας μονάδας	33-83	Συμπεριφορά μετά από σφάλμα	34-7*	Ενδείξεις διαγνώσης
30-95	Υπομάσκα	32-6*	Κλειστή PID	33-22	Παράθυρο ανοχής σήμανσης κύριας μονάδας	33-84	Συμπεριφορά μετά από Esc.	34-70	Λέξη περιγραφής συναγερμού MCO 1
30-96	Θύρα	32-60	Αναλογ. συντελεστής	33-23	Συμπεριφορά ανοχής σήμανσης κύριας μονάδας	33-85	MCO παρέχ. από εξωτερικό 24VDC	35-0*	Επιμ. Εισ. αισθητήρα
		32-61	Συντελεστής παραγώνου					35-00	Σταθ. ακρ. X48/4

35-01	Σταθ. ακρ. X48/4	40-40	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Εξωτ. Τιμή αναφοράς	42-52	Αντίδραση Fail Safe
35-02	Σταθ. ακρ. X48/7	40-41	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Συχνότητα	42-53	Rάμπα εκκίνησης
35-03	Σταθ. ακρ. X48/7	40-42	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Ρεύμα	42-54	Χρόνος επιβράδυνσης
35-04	Σταθ. ακρ. X48/10	40-43	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τάση	42-6*	Ασφαλής τοπικός διαύλος
35-05	Σταθ. ακρ. X48/10	40-44	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Τάση ζεύξης συνεχούς ρεύματος	42-60	Επιλογή τηλεγραφημάτων
35-06	Λειτουργία συναγερμού αισθητήρα θερμοκρασίας	40-45	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Λέξη ελέγχου	42-61	Διεύθυνση προορισμού
35-1*	Θερμ. εισόδου X48/4	40-46	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών): Λέξη περιγραφής κατάστασης	42-8*	Κατάσταση
35-14	Σταθ. ακρ. X48/4	40-50	Μετατόπιση μοντέλου μαγνητικής ροής χωρίς αισθητήρα	42-80	Κατάσταση προ-εξαρτήματος Safe
35-15	Σταθ. θερμοκρασίας ακρ. X48/4	40-51	Διορθ. ροής χωρίς αισθητήρα Απολαβή	42-81	Κατάσταση προ- εξαρτήματος Safe 2
35-16	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-2**	Λειτουργίες ασφαλείας	42-82	Ασφαλής λέξη ελέγχου
35-17	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-1*	Παρακολούθηση ταχύτητας	42-83	Ασφαλής λέξη περιγραφής κατάστασης
35-2*	Θερμ. εισόδου X48/7	42-10	Πιγνή μετρομένης ταχύτητας	42-85	Ενεργή ασφαλής λετ.
35-25	Σταθ. θερμοκρασίας ακρ. X48/4	42-11	Ανάλυση παλμογεννήτριας	42-86	Πληρ. προ- εξαρτήματος Safe
35-26	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-12	Φορά παλμογεννήτριας	42-87	Χρόνος μέχρι τη χειροκίνητη δοκιμή
35-27	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-13	Σύψη μετάδοσης	42-88	Υποστηρίξιμη έκδ. αρχείου προσαρμογής
35-3*	Θερμ. είς. X48/10	42-14	Τύπος ανάδρασης	42-89	Έκδ. αρχ. προσαρμογής
35-34	Σταθ. θερμοκρασίας ακρ. X48/10	42-15	Φίλτρο ανάδρασης	42-9*	Ειδικά
35-35	Σταθ. θερμοκρασίας ακρ. X48/4	42-17	Σφάλμα ανοχής	42-90	Επανεκκίνηση προ-εξαρτήματος Safe
35-36	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-18	Χρονόμετρο μηδενικής ταχύτητας	43-0*	Ενδείξεις μονάδας
35-37	Σταθ. θερμοκρασίας Όριο	42-19	Μηδενικό όριο ταχύτητας	43-0*	Κατάσταση συντήσεως
35-4*	Αναλ. είς. X48/2	42-20	Ασφαλής λειτουργία	43-00	Θερμ. συντήσεως
35-42	Σταθ. ακρ. X48/2	42-21	Ασφαλής είσοδος	43-01	Βοηθητική θερμ.
35-43	Σταθ. ακρ. X48/2	42-22	Χρόνος αμυβατότητας	43-02	Προοριστικό στοιχείου λογισμικού
35-44	Σταθ. αναφ./ανάδρ. Τιμή	42-23	Σταθερός χρόνος σήματος	43-1*	Κατάσταση κάρτας ισχύος
35-45	Σταθ. αναφ./ανάδρ. Τιμή	42-24	Συμπεριφορά επανεκκίνησης	43-10	Θερμ. HS φάση U
35-46	Σταθ. ακρ. X48/2	42-3*	Γενικά	43-11	Θερμ. HS φάση V
36-*	Πρόσθετος εξοπλισμός προγραμματιζόμενων εισ/εξ.	42-30	Αντίδραση σε εξωτερική βλάβη	43-12	Θερμ. HS φάση W
36-0*	Λειτουργία εισ/εξ.	42-31	Επαναφορά πηγής	43-13	Ταχύτητα ανεμιστήρα A Η/Υ
36-03	Τρόπος λετ. ακρ. X49/7	42-32	Επαναφορά ονόμα παραμέτρου	43-14	Ταχύτητα ανεμιστήρα B Η/Υ
36-04	Τρόπος λετ. ακρ. X49/9	42-33	Ορισμένο όνομα παραμέτρου	43-15	Ταχύτητα ανεμιστήρα C Η/Υ
36-05	Τρόπος λετ. ακρ. X49/11	42-34	Τιμή S-CRC	43-2*	Κατάσταση κάρτας ισχύος ανεμιστήρα
36-4*	Έξοδος X49/7	42-35	Τιμή 5-CRC	43-20	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC A
36-40	Αναλογική έξοδος ακροδέκτη X49/7	42-36	Κωδικός πρόσβασης επιπέδου 1	43-21	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC B
36-42	Ελάχ. κλιμακα ακροδ. X49/7	42-37	Προσωρινή μνήμη κωδικού πρόσβασης επιπέδου 1	43-22	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC C
36-43	Μεγ. κλιμακα ακροδ. X49/7	42-4*	S51	43-23	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC D
36-44	Έλεγχος διαύλου ακε.εξόδ. X49/7	42-40	Τύπος	43-24	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC E
36-45	Προεπ. τέλους χρόνου ακρ.εξόδου X49/7	42-41	Προφίλ Αν./Καθ.	43-25	Ταχύτητα ανεμιστήρα FPC F
36-5*	Έξοδος X49/9	42-42	Χρόνος καθυστέρησης	600-*	PROFIsafe
36-50	Αναλογική έξοδος ακροδέκτη X49/9	42-43	Δέλτα T	600-22	Επιλεγμένο τηλ. επιλεγμένη
36-52	Ελάχ. κλιμακα ακροδ. X49/9	42-44	Ρυθμός επιβράδυνσης	600-44	Μετρητής μνημάτων σφάλματος
36-53	Μεγ. κλιμακα ακροδ. X49/9	42-45	Δέλτα V	600-52	Μετρητής κατάστασης σφάλματος
36-54	Έλεγχος διαύλου ακε.εξόδ. X49/9	42-46	Μηδενική ταχύτητα	601-*	PROFIdrive 2
36-55	Προεπ. τέλους χρόνου ακρ.εξόδου X49/9	42-47	Χρόνος γραμμικής μεταβολής	601-22	Αρ. τηλ. καναλιού ασφαλείας Αρ.
36-6*	Έξοδος X49/11	42-48	Λόγος ράμπας-5 σε επιβρ. Εκκίνηση		
36-60	Αναλογική έξοδος ακροδέκτη X49/11	42-49	Λόγος ράμπας-5 σε επιβρ. Λήξη		
36-62	Ελάχ. κλιμακα ακροδ. X49/11	42-5*	SLS		
36-63	Μεγ. κλιμακα ακροδ. X49/11	42-50	Ταχύτητα αποκοπής		
36-64	Έλεγχος διαύλου ακε.εξόδ. X49/11	42-51	Όριο ταχύτητας		
36-65	Προεπ. τέλους χρόνου ακρ.εξόδου X49/11				
40-*	Ειδικές ρυθμίσεις				
40-4*	Εκτετ. Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων (ή βλαβών)				

Ευρετήριο

E		Αναδημιουργία	
EMC.....	27, 28, 29	Ακροδέκτες.....	13, 37, 44, 46
		Διαστάσεις ακροδέκτη.....	38
		Ονομαστική τιμή ροπής ακροδέκτη.....	120
L		Ανακύκλωση.....	4
LCP		Αναλογική	
Αντιμετώπιση προβλημάτων.....	105	Διαμόρφωση καλωδίωσης για τιμή αναφοράς ταχύτητας 80
Ενδεικτικές λυχνίες.....	16	Προδιαγραφές εισόδου.....	115
Μενού.....	17	Προδιαγραφές εξόδου.....	116
Οθόνη.....	15	Αναλογική είσοδος/έξοδος	
		Περιγραφές και προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.....	69
M		Ανεμιστήρες	
MCT 10.....	75	Προειδοποίηση.....	95, 102
		Τεχνική επισκευή.....	21
P		Αντιμετώπιση προβλημάτων	
PELV.....	116	LCP.....	105
		Ασφάλειες.....	107
		Δίκτυο ρεύματος.....	107
		Κινητήρας.....	106, 107
		Προειδοποιήσεις και συναγερμοί.....	92
R		Αντιστάτης πέδησης	
RFI.....	35	Καλωδίωση.....	71
RS485		Προειδοποίηση.....	96
Διαμόρφωση.....	70	Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης.....	30
Διαμόρφωση καλωδίωσης.....	83	Ανύψωση.....	20, 23
Περιγραφή ακροδέκτη.....	68	Απαίτηση διάκενου.....	22
Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης.....	30	Αποζεύκτη.....	71
S		Αποθήκευση.....	20
Safe Torque Off		Αποθήκευση πυκνωτή.....	20
Διαμόρφωση καλωδίωσης.....	80	Απώλεια φάσης.....	92
Θέση ακροδεκτών.....	68	Αριθμός έκδοσης λογισμικού.....	4
Καλωδίωση.....	70	Αρχείο καταγραφής σφαλμάτων.....	16
Προειδοποίηση.....	101	Ασφάλειες	
Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης.....	30	Αντιμετώπιση προβλημάτων.....	107
Smart Logic Control		Λίστα ελέγχου πριν από την εκκίνηση.....	72
Διαμόρφωση καλωδίωσης.....	0 , 84	Προδιαγραφές.....	118
		Προστασία από υπερένταση.....	27
U		Ασφαλειοδιακόπτες.....	72
USB		Αυτόματη βελτιστοποίηση ενέργειας.....	76
Προδιαγραφές.....	118	Αυτόματη λειτουργία ενεργοποιημένη.....	16, 88
A		Αυτόματη προσαρμογή κινητήρα (AMA)	
Αέρια.....	21	Διαμόρφωση.....	76
Ακούσια εκκίνηση.....	5, 87	Διαμόρφωση καλωδίωσης.....	79
Ακροδέκτες		Προειδοποίηση.....	99
Ακροδέκτης 37.....	68, 69	B	
Αναλογική είσοδος/έξοδος.....	69	Βαθμός απόδοσης	
Θέσεις ελέγχου.....	67	Προδιαγραφές.....	108, 110, 112
Σειριακή επικοινωνία.....	68	Βάρος.....	8, 9
Ψηφιακή είσοδος/έξοδος.....	68	Βασικό μενού.....	18
Αναδημιουργία.....	8, 37	Βοηθητικές επαφές.....	71
		Βραχυκύκλωμα.....	95

Γ

Γαλβανική απομόνωση..... 116

Γείωση

Αγείωτο τρίγωνο.....	35
Γειωμένο τρίγωνο.....	35
Γείωση.....	33
Λίστα ελέγχου.....	72
Μονωμένο δίκτυο ρεύματος.....	35
Ονομαστική τιμή ροπής ακροδέκτη.....	120
Προειδοποίηση.....	99

Γρήγορο μενού..... 16, 17

Δ

Διάκενο θύρας..... 124, 128, 139, 144, 150, 155

Διακόπτες

A53 και A54.....	115
A53/A54.....	71
Θερμοκρασία αντιστάτη πέδης.....	71
Τερματισμός διαύλου.....	70

Διακόπτης απόζευξης..... 74

Διακόπτης τερματισμού διαύλου..... 70

Διαμοιρασμός φορτίου

Ακροδέκτες.....	13, 37
Διαστάσεις ακροδέκτη.....	38
Ονομαστική τιμή ροπής ακροδέκτη.....	120
Προειδοποίηση.....	5, 97
Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης.....	30

Διαμοιρασμός φορτίου..... 8, 37

Διαμόρφωση καλωδίωσης έναρξης/διακοπής..... 80, 81

Διαμόρφωση καλωδίωσης εξωτερικής επαναφοράς
συναγερού..... 82

Διαστάσεις

Ακροδέκτης D1h.....	39
Ακροδέκτης D2h.....	41
Ακροδέκτης D3h.....	43
Ακροδέκτης D4h.....	45
Ακροδέκτης D5h.....	47
Ακροδέκτης D6h.....	51
Ακροδέκτης D7h.....	57
Ακροδέκτης D8h.....	61
Εξωτερικό D1h.....	121
Εξωτερικό D4h.....	132
Εξωτερικό του D2h.....	125
Εξωτερικό του D3h.....	129
Εξωτερικό του D5h.....	135
Εξωτερικό του D6h.....	140
Εξωτερικό του D7h.....	145
Εξωτερικό του D8h.....	151

Διαστάσεις ακροδέκτη

D1h.....	39
D2h.....	41
D3h.....	43
D4h.....	45
D5h.....	47
D6h.....	51
D7h.....	57
D8h.....	61

Διαστάσεις αποστολής..... 8, 9

Διάσταση, αποστολή..... 8, 9

Διάταξη μανδάλωσης ασφαλείας..... 70

Δίκτυο EP..... 35

δείτε επίσης *Δίκτυο ρεύματος*

Δίκτυο ρεύματος

Θωράκιση.....	7
Ονομαστική τιμή ροπής ακροδέκτη.....	120
Προδιαγραφές τροφοδοσίας.....	114
Προειδοποίηση.....	97

Ε

Εγκατάσταση

Απαιτούμενα εργαλεία.....	20
Γρήγορη ρύθμιση.....	75
Εκκίνηση.....	77
Εξειδικευμένο προσωπικό.....	5
Επαναφορά των παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.....	78
Ηλεκτρικά δεδομένα.....	27
Λίστα ελέγχου.....	72
Συμμόρφωση με ΗΜΣ.....	29

Εγκατάσταση..... 22, 24, 26

Εγκρίσεις και πιστοποιήσεις..... 4

Έ

Έδρανο..... 24

Ε

Είσοδος

Ισχύς.....	31
Τάση.....	74

Είσοδος/έξοδος ελέγχου

Περιγραφές και προεπιλεγμένες ρυθμίσεις..... 67

Εκρηκτική ατμόσφαιρα..... 21

Έ

Έλεγχος

Καλωδίωση.....	31
Χαρακτηριστικά.....	117

Ε

Ελεύθερη περιστροφή..... 6

Ελικοειδείς απολήξεις καλωδίων..... 27

Ενδεικτικές λυχνίες..... 91

Έ

Ένταση

Είσοδος..... 71

Ε

Εξειδικευμένο προσωπικό..... 5

Εξισορρόπηση δυναμικού..... 31

Έ

Έξοδος
Προδιαγραφές..... 116

Ε

Εξουσιοδοτημένο προσωπικό..... 5

Εξωτερικές διαστάσεις

D1h..... 121
D2h..... 125
D3h..... 129
D4h..... 132
D5h..... 135
D6h..... 140
D7h..... 145
D8h..... 151

Επαναφορά..... 16, 91, 94, 100

Επαναφορά συναγερμού..... 82

Επισκευή..... 87

Εργαλεία..... 20

Εργοστασιακά προεπιλεγμένες ρυθμίσεις..... 78

Εσωτ. σφάλμα..... 98

Εσωτερική όψη του D1h..... 10

Εσωτερική όψη του D2h..... 11

Η

Ηλεκτρικές προδιαγραφές 200–240 V..... 109

Ηλεκτρικές προδιαγραφές 380–500 V..... 111

Ηλεκτρικές προδιαγραφές 525–690 V..... 112

Ηλεκτρομηχανική πέδηση..... 85

Ηλεκτρονικό θερμικό ρελέ (ETR)..... 27

Θ

Θερμαντήρας

Καλωδίωση..... 70
Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης..... 30
Χρήση..... 20

Θερμική προστασία..... 4

Θερμίστορ

Διαμόρφωση καλωδίωσης..... 83
Δρομολόγηση καλωδίου..... 67
Θέση ακροδεκτών..... 68
Προειδοποίηση..... 101

Θερμοκρασία..... 20

Θωράκιση

Δίκτυο ρεύματος..... 7
Συνεστραμμένα άκρα..... 27
Σφιγκτήρες..... 27

I

Ισχύς

Απώλειες..... 108, 110, 112
Ονομαστικές τιμές..... 108, 110, 112
Ρεύμα..... 31
Σύνδεση..... 27

Κ

Κάλυμμα πόρτας/πίνακα

Ονομαστική τιμή ροπής..... 120

Καλώδια

Άνοιγμα..... 121, 125, 135, 140, 145, 151
Δρομολόγηση..... 72
Θωρακισμένο..... 28
Μέγιστος αριθμός και μέγεθος ανά φάση..... 108, 110
Μήκη και διατομές καλωδίων..... 115
Προδιαγραφές..... 108, 110, 112, 115
Προειδοποίηση εγκατάστασης..... 27

Καλώδιο γείωσης..... 31

Καλωδίων

Δρομολόγηση..... 67

Καλωδίωση ακροδεκτών σήματος ελέγχου..... 69

Καλωδίωση ελέγχου..... 67, 69, 72

Κάρτα ελέγχου

Προδιαγραφές..... 118
Προδιαγραφές RS485..... 116
Προειδοποίηση..... 100
Σημείο σφάλματος υπερθέρμανσης..... 108, 110

Κάρτα ισχύος

Προειδοποίηση..... 101

Κάρτα ισχύος ανεμιστήρα

Αντιμετώπιση προβλημάτων..... 95

Κάρτα κλιμάκωσης έντασης..... 95

Κινητήρας

Ακούσια περιστροφή κινητήρα..... 6
Αντιμετώπιση προβλημάτων..... 106, 107
Δεδομένα..... 107
Διαμόρφωση καλωδίωσης θερμίστορ..... 83
Ισχύς..... 31
Καλώδιο..... 27, 33
Κατηγορία προστασίας..... 21
Ονομαστική τιμή ροπής ακροδέκτη..... 120
Περιστροφή..... 76
Προδιαγραφές εξόδου..... 114
Προειδοποίηση..... 93, 97
Ρύθμιση..... 17
Σύνδεση..... 33
Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης..... 30
Υπερθέρμανση..... 93

Κλάση ενεργειακής απόδοσης..... 114

Κλειστός βρόχος..... 79

Λ

Λειτουργία πυρκαγιάς..... 103

Λογισμικό ρύθμισης MCT 10..... 75

M		Προγραμματισμός.....	16
Μέγεθος καλωδίων.....	33	Προδιαγραφές εισόδου.....	115
Μενού		Προδιαγραφές, ηλεκτρικές.....	108, 110, 112
Περιγραφές των.....	17	Προειδοποιήσεις	
Πλήκτρα.....	16	Λίστα.....	16, 92
Μεταβατικό φαινόμενο ριπής.....	31	Τύποι.....	91
Μετατροπέας.....	68	Προειδοποίηση υψηλής τάσης.....	5
Μηχανική πέδη		Πρόσθετοι πόροι.....	4
Διαμόρφωση καλωδίωσης.....	84	Προστασία από υπερένταση.....	27
O		P	
Οδηγία απόρριψης.....	4	Ραδιοσυχνοτήτων	
Οδηγίες ασφαλείας.....	27	EMC.....	28
Ονομαστική ένταση βραχυκυκλώματος.....	119	Παρεμβολές.....	8
Ορισμοί		Ράφι ελέγχου.....	12
Μηνύματα κατάστασης.....	88	Ρελέ	
Ορισμοί μηνυμάτων κατάστασης.....	88	Προδιαγραφές.....	117
Π		Ρεύμα	
Παλμογεννήτρια.....	76	Όριο.....	107
Παλμογεννήτρια		Ρεύμα διαρροής.....	6, 31
Προσδιορισμός φοράς παλμογεννήτριας.....	85	Ροπή	
Τρόπος λειτουργίας.....	85	Διαμόρφωση καλωδίωσης για το όριο ροπής και διακοπής.....	85
Παλμός		Ονομαστική τιμή ροπής συνδετήρων.....	120
Διαμόρφωση καλωδίωσης για την έναρξη/διακοπή.....	81	Όριο.....	94, 107
Προδιαγραφές εισόδου.....	116	Χαρακτηριστικό.....	114
Παρακολούθηση ATEX.....	21	Ρότορας	
Παράμετροι.....	17, 77, 157	Προειδοποίηση.....	102
Πέδηση		Ρυθμίσεις.....	16
Αντιστάτης.....	92	Ρυθμιστής στροφών	
Διαμόρφωση καλωδίωσης για μηχανική πέδη.....	84	Ανύψωση.....	23
Έλεγχος.....	94	Επαναφορά των παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.....	78
Ηλεκτρομηχανική πέδηση.....	85	Κατάσταση.....	88
Μηνύματα κατάστασης.....	88	Ορισμός.....	8
Ονομαστική τιμή ροπής ακροδέκτη.....	120	Σ	
Περιβάλλον.....	114	Σειριακή επικοινωνία	
Περιβάλλον εγκατάστασης.....	20	Ονομαστική τιμή ροπής καλύμματος.....	120
Περιοδική προσαρμογή.....	20	Περιγραφές και προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.....	68
Πινακίδα στοιχείων.....	19	Συμμόρφωση ADN.....	4
Πιστοποίηση UL.....	4	Συμπύκνωση.....	20
Πλάκα σφικτήρα		Συναγερμοί	
Διαστάσεις D1h.....	124	Αρχείο καταγραφής.....	16, 103
Διαστάσεις D2h.....	128	Λίστα.....	16, 92
Διαστάσεις D5h.....	139	Τύποι.....	91
Διαστάσεις D6h.....	144	Συνθήκες χώρου	
Διαστάσεις D7h.....	150	Προδιαγραφές.....	114
Διαστάσεις D8h.....	155	Συντήρηση.....	21, 87
Ονομαστική τιμή ροπής.....	120	Συντμήσεις.....	156
Πλήκτρα πλοήγησης.....	16, 75		
Ποτενσιόμετρο.....	68, 82		
Προαιρετικός εξοπλισμός.....	70, 74		

Σφάλμα		Ψύκτρα	
Βαθμοί για μετατροπείς συχνότητας 200–240 V.....	108	Καθαρισμός.....	21
Βαθμοί για μετατροπείς συχνότητας 380–500 V.....	110	Ονομαστική τιμή ροπής πίνακα πρόσβασης.....	120
Βαθμοί για μετατροπείς συχνότητας 525–690 V.....	112	Προειδοποίηση.....	100
Σχηματικό διάγραμμα καλωδίωσης		Πρόσβαση.....	138, 143, 148, 154
Παραδείγματα τυπικών εφαρμογών.....	79	Σημείο σφάλματος υπερθέρμανσης.....	108, 110
Ρυθμιστής στροφών.....	30	Συναγερμός.....	98
Τ		Ψύξη	
Τάση		Λίστα ελέγχου.....	72
Είσοδος.....	71	Προειδοποίηση για τη σκόνη.....	21
Έλλειψη ισορροπίας.....	92	Ψύξη.....	22
Τάση τροφοδοσίας 24V ΣΡ.....	68		
Ταχύτητα			
Διαμόρφωση καλωδίωσης για την αναφορά ταχύτητας... ..	82		
Διαμόρφωση καλωδίωσης για την επιτάχυνση/επιβράδυνση.....	82		
Τιμή αναφοράς			
Είσοδος ταχύτητας.....	80		
Τοπικές ρυθμίσεις.....	77, 157		
Τοπικός δίαυλος.....	67		
Τοπικός πίνακας ελέγχου (LCP).....	15		
Τοποθέτηση.....	22, 24, 26		
Τρόπος λειτουργίας προσωρινής απενεργοποίησης.....	90		
Υ			
Υγρασία.....	20		
Υπερένταση.....	94		
Υπέρταση.....	107		
Υποβιβασμός			
Προδιαγραφές.....	115		
Υψηλή τάση.....	97		
Φ			
Φίλτρο.....	21		
Χ			
Χειροκίνητη			
Αριθμός έκδοσης.....	4		
Χειροκίνητο ενεργό.....	16, 88		
Χρόνος γραμμικής αύξησης.....	107		
Χρόνος γραμμικής μείωσης.....	107		
Χρόνος εκφόρτισης.....	6		
Ψ			
Ψηφιακή			
Προδιαγραφές εισόδου.....	115		
Προδιαγραφές εξόδου.....	116		
Ψηφιακή είσοδος/έξοδος			
Περιγραφές και προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.....	68		



.....
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

