



SEW
EURODRIVE

Οδηγίες λειτουργίας



Μετατροπέας συχνότητας
MOVITRAC® LTE-B+



Περιεχόμενα

1	Γενικές οδηγίες	6
1.1	Χρήση του εγχειριδίου.....	6
1.2	Δομή των οδηγιών ασφαλείας.....	6
1.2.1	Σημασία των λέξεων σήμανσης	6
1.2.2	Δομή των οδηγιών ασφαλείας που ισχύουν ανά κεφάλαιο	6
1.2.3	Δομή των ενσωματωμένων οδηγιών ασφαλείας.....	6
1.3	Απαιτήσεις εγγύησης	7
1.4	Αποποίηση ευθύνης	7
1.5	Σημείωμα κατοχύρωσης πνευματικής ιδιοκτησίας	7
1.6	Ονόματα προϊόντων και εμπορικά σήματα	7
2	Υποδείξεις ασφαλείας	8
2.1	Προκαταρκτικές παρατηρήσεις	8
2.2	Γενικά	8
2.3	Ομάδα αποδεκτών	9
2.4	Προβλεπόμενη χρήση.....	9
2.5	Μεταφορά	10
2.6	Τοποθέτηση / συναρμολόγηση	10
2.7	Ηλεκτρολογική σύνδεση.....	10
2.8	Ασφαλής αποσύνδεση	11
2.9	Έναρξη χρήσης / λειτουργία	11
2.10	Επιθεώρηση/συντήρηση	12
3	Γενικές προδιαγραφές	13
3.1	Περιοχές τάσεων εισόδου	13
3.2	Πινακίδα τύπου	13
3.3	Ονομασία τύπου	14
3.4	Εύρος ρύθμισης στροφών	14
3.5	Ικανότητα υπερφόρτωσης.....	14
3.6	Λειτουργίες προστασίας.....	15
4	Εγκατάσταση	16
4.1	Γενικές πληροφορίες.....	16
4.2	Μηχανολογική εγκατάσταση	17
4.2.1	Εκδόσεις περιβλήματος και διαστάσεις	17
4.2.2	Θέση τοποθέτησης.....	20
4.2.3	Περίβλημα IP20: Τοποθέτηση και χώρος τοποθέτησης.....	21
4.3	Ηλεκτρολογική εγκατάσταση.....	22
4.3.1	Πριν από την εγκατάσταση.....	22
4.3.2	Εγκατάσταση.....	25
4.3.3	Επισκόπηση ακροδεκτών σήματος.....	31
4.3.4	Παράδειγμα σύνδεσης ακροδεκτών σήματος.....	33
4.3.5	Υποδοχή επικοινωνίας RJ45.....	33
4.3.6	Information Regarding UL	34
4.3.7	Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ)	36
4.3.8	Παραμετροποίηση fieldbus	41

5	Έναρξη χρήσης	42
5.1	Συνοπτικό εγχειρίδιο λειτουργίας	42
5.2	Διεπαφή χρήστη.....	42
5.2.1	Πληκτρολόγιο	42
5.2.2	Παραμετροποίηση.....	43
5.2.3	Επαναφορά παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.....	45
5.3	Απλή έναρξη χρήσης	45
5.3.1	Κατάσταση ακροδεκτών (εργοστασιακή ρύθμιση)	45
5.3.2	Λειτουργία πληκτρολογίου	46
5.4	Έναρξη χρήσης σε ανυσματικό έλεγχο VFC.....	46
5.4.1	Έναρξη χρήσης ασύγχρονων κινητήρων	46
5.4.2	Έναρξη χρήσης σύγχρονων κινητήρων	47
5.4.3	Έναρξη χρήσης κινητήρων LSPM.....	48
5.5	Έναρξη χρήσης με υπολογιστή (PC)	49
5.5.1	Σύνδεση υπολογιστή (PC).....	49
5.6	Έναρξη χρήσης μέσω fieldbus.....	50
5.6.1	Έναρξη χρήσης SBus	50
5.6.2	Έναρξη χρήσης CANopen	52
5.6.3	Έναρξη χρήσης Modbus RTU.....	58
5.6.4	Περιγραφή των μεταφερόμενων δεδομένων διεργασίας (PD)	62
5.7	Έναρξη χρήσης με χαρακτηριστική καμπύλη 87-Hz.....	65
5.8	Έναρξη χρήσης πρόσθετων λειτουργιών	65
5.8.1	Λειτουργία πυρκαγιάς/λειτουργία κινδύνου	65
5.8.2	Λειτουργία ρυθμιστή PI	65
5.8.3	Λειτουργία κύριας/υποτελούς μονάδας	68
6	Λειτουργία	70
6.1	Κατάσταση του μετατροπέα	70
6.1.1	Ένδειξη με μη ενεργοποιημένο μετατροπέα	70
6.1.2	Ένδειξη με ενεργοποιημένο μετατροπέα.....	70
6.1.3	Διαγραφή σφάλματος.....	70
7	Σέρβις και κωδικοί σφαλμάτων.....	71
7.1	Μνήμη σφαλμάτων	71
7.2	Κωδικοί σφαλμάτων.....	71
7.3	Τμήμα σέρβις ηλεκτρονικών της SEW-EURODRIVE	74
7.4	Μακροχρόνια αποθήκευση	74
7.5	Απόρριψη.....	75
8	Παράμετρος.....	76
8.1	Επισκόπηση παραμέτρων	76
8.1.1	Βασικές παράμετροι	76
8.1.2	Διευρυμένες παράμετροι	77
8.2	Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων.....	81
8.2.1	Βασικές παράμετροι	81
8.2.2	PWM	83
8.2.3	Αναλογικές είσοδοι	84
8.2.4	Αναλογική έξοδος.....	87

8.2.5	Απόκρυψη στροφών	88
8.2.6	Προσαρμογή χαρακτηριστικών καμπύλων V/f	89
8.2.7	Ρελέ χρήστη	90
8.2.8	Συμπεριφορά μετατροπέα κατά την ενεργοποίηση/επανεκκίνηση	91
8.2.9	Λειτουργίες HVAC	93
8.2.10	Ρυθμίσεις fieldbus	96
8.2.11	Κλίμακα ένδειξης	97
8.2.12	Θερμική προστασία κινητήρα κατά UL508C	97
8.2.13	Ρυθμιστής PI	97
8.2.14	Παράμετροι ελέγχου κινητήρα	99
8.3	P-15 Επιλογή λειτουργίας δυαδικών εισόδων	102
8.3.1	Λειτουργία ακροδεκτών	102
8.3.2	Λειτουργία πληκτρολογίου	104
8.3.3	Λειτουργία ελέγχου SBus, CANopen και υποτελούς μονάδας	105
8.3.4	Λειτουργία ελέγχου Modbus-RTU	106
8.3.5	Λειτουργία ελέγχου ρυθμιστή PI	106
8.4	Παράμετροι για την επιτήρηση των δεδομένων λειτουργίας σε πραγματικό χρόνο (μόνο για ανάγνωση)	108
8.4.1	Πρόσβαση στην ομάδα παραμέτρων 0	108
8.4.2	Περιγραφή ομάδας παραμέτρων 0	108
9	Τεχνικά στοιχεία	112
9.1	Συμμόρφωση	112
9.2	Πληροφορίες περιβάλλοντος	112
9.3	Ισχύς εξόδου και μέγιστη ικανότητα ηλεκτρικού φορτίου χωρίς φίλτρο ΗΜΣ	113
9.3.1	Μονοφασικό σύστημα AC 115 V για τριφασικούς κινητήρες AC 230 V (ενισχυτές τάσης)	113
9.3.2	Μονοφασικό σύστημα AC 230 V για τριφασικούς κινητήρες AC 230 V	114
9.3.3	Τριφασικό σύστημα AC 230 V για τριφασικούς κινητήρες AC 230 V	115
9.3.4	Τριφασικό σύστημα AC 400 V για τριφασικούς κινητήρες AC 400 V	116
9.4	Ισχύς εξόδου και μέγιστη ικανότητα ηλεκτρικού φορτίου με φίλτρο ΗΜΣ	118
9.4.1	Μονοφασικό σύστημα AC 230 V για τριφασικούς κινητήρες AC 230 V	118
9.4.2	Τριφασικό σύστημα AC 230 V για τριφασικούς κινητήρες AC 230 V	119
9.4.3	Τριφασικό σύστημα AC 400 V για τριφασικούς κινητήρες AC 400 V	120
10	Δήλωση συμμόρφωσης	122
11	Λίστα διευθύνσεων	123
	Ευρετήριο όρων	134

1 Γενικές οδηγίες

1.1 Χρήση του εγχειριδίου

Αυτό το εγχειρίδιο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Το εγχειρίδιο απευθύνεται σε όλα τα άτομα που εκτελούν εργασίες συναρμολόγησης, εγκατάστασης, έναρξης χρήσης και συντήρησης στο προϊόν.

Το εγχειρίδιο πρέπει να διατηρείται σε ευανάγνωστη κατάσταση. Βεβαιωθείτε ότι οι υπεύθυνοι εγκατάστασης και λειτουργίας, καθώς και τα άτομα που εργάζονται στο μηχάνημα με δική τους ευθύνη, έχουν διαβάσει και κατανοήσει ολόκληρο το εγχειρίδιο. Σε περίπτωση αμφιβολιών ή εάν χρειάζεστε πρόσθετες πληροφορίες απευθυνθείτε στην SEW-EURODRIVE.

1.2 Δομή των οδηγιών ασφαλείας

1.2.1 Σημασία των λέξεων σήμανσης

Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει την ταξινόμηση και τη σημασία των λέξεων σήμανσης στις οδηγίες ασφαλείας.

Λέξη σήμανσης	Σημασία	Συνέπειες από τη μη τήρηση
▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	Άμεσος κίνδυνος	Θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί
▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	Ενδεχόμενη, επικίνδυνη κατάσταση	Θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί
▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ	Ενδεχόμενη, επικίνδυνη κατάσταση	Ελαφροί τραυματισμοί
ΠΡΟΣΟΧΗ	Ενδεχόμενες υλικές ζημιές	Ζημιά στο σύστημα κίνησης ή στο περιβάλλον λειτουργίας
ΥΠΟΔΕΙΞΗ	Χρήσιμη υπόδειξη ή συμβουλή: Διευκολύνει τη χρήση του συστήματος κίνησης.	

1.2.2 Δομή των οδηγιών ασφαλείας που ισχύουν ανά κεφάλαιο

Οι οδηγίες ασφαλείας για συγκεκριμένα κεφάλαια δεν ισχύουν μόνο για μία ειδική ενέργεια, αλλά για περισσότερες ενέργειες στα πλαίσια μίας θεματικής ενότητας. Τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα κινδύνου υποδεικνύουν ένα γενικό ή ένα συγκεκριμένο κίνδυνο.

Εδώ παρουσιάζεται η τυπική δομή για μία οδηγία ασφαλείας που ισχύει ανά κεφάλαιο:



ΛΕΞΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ!

Είδος κινδύνου και η πηγή του.

Πιθανές συνέπειες σε περίπτωση μη τήρησης.

- Μέτρα για την αποφυγή κινδύνου.

1.2.3 Δομή των ενσωματωμένων οδηγιών ασφαλείας

Οι ενσωματωμένες οδηγίες ασφαλείας έχουν ενσωματωθεί στη θέση όπου υπάρχει μία οδηγία χειρισμού, ακριβώς πριν από το επικίνδυνο βήμα χειρισμού.

Εδώ παρουσιάζεται η τυπική δομή μίας ενσωματωμένης οδηγίας ασφαλείας:

- **▲ ΛΕΞΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ!** Είδος κινδύνου και η πηγή του.

Πιθανές συνέπειες σε περίπτωση μη τήρησης.

- Μέτρα για την αποφυγή κινδύνου.

1.3 Απαιτήσεις εγγύησης

Προϋπόθεση για την απρόσκοπτη λειτουργία του μηχανήματος και για την παροχή εγγύησης είναι η τήρηση του εγχειριδίου λειτουργίας. Γι' αυτό, προτού αρχίσετε να εργάζεστε με το προϊόν διαβάστε το εγχειρίδιο λειτουργίας!

1.4 Αποποίηση ευθύνης

Η τήρηση των οδηγιών που περιέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο είναι βασική προϋπόθεση για την ασφαλή λειτουργία και την εξασφάλιση των αναφερόμενων ιδιοτήτων προϊόντος και των χαρακτηριστικών απόδοσης. Για τραυματισμούς και υλικές ζημιές που οφείλονται στη μη τήρηση των οδηγιών λειτουργίας, η SEW-EURODRIVE δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη. Σε τέτοιες περιπτώσεις δεν υφίσταται ανάληψη ευθύνης για τυχόν υλικές ζημιές.

1.5 Σημείωμα κατοχύρωσης πνευματικής ιδιοκτησίας

© 2016 SEW-EURODRIVE. Με την επιφύλαξη όλων των δικαιωμάτων. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή, επεξεργασία, δημοσίευση ή άλλη αξιοποίηση, έστω και αποσπασματική.

1.6 Ονόματα προϊόντων και εμπορικά σήματα

Τα ονόματα προϊόντων που υπάρχουν σε αυτό το εγχειρίδιο αποτελούν εμπορικά σήματα ή κατατεθέντα σήματα του κατόχου των αντίστοιχων δικαιωμάτων.

2 Υποδείξεις ασφαλείας

2.1 Προκαταρκτικές παρατηρήσεις

Οι παρακάτω βασικές υποδείξεις ασφαλείας χρησιμεύουν για την αποφυγή σωματικών βλαβών και υλικών ζημιών. Ο χρήστης θα πρέπει να διασφαλίσει την τήρηση των βασικών υποδείξεων ασφαλείας. Βεβαιωθείτε ότι οι υπεύθυνοι για την εγκατάσταση και τη λειτουργία, καθώς και τα άτομα που εργάζονται στο μηχάνημα με δική τους ευθύνη, έχουν διαβάσει και έχουν κατανοήσει τις οδηγίες λειτουργίας. Σε περίπτωση αμφιβολιών ή εάν χρειάζεστε πρόσθετες πληροφορίες απευθυνθείτε στην SEW-EURODRIVE.

Λάβετε επίσης υπόψη σας τις συμπληρωματικές υποδείξεις ασφαλείας που περιέχονται στα επί μέρους κεφάλαια του παρόντος εγχειριδίου.

2.2 Γενικά



▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας η συσκευή ενδέχεται, ανάλογα με το βαθμό προστασίας της, να διαθέτει ηλεκτροφόρα, γυμνά ή ακόμα και κινούμενα ή περιστρεφόμενα μέρη, καθώς και καυτές επιφάνειες.

Θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί.

- Κάθε εργασία που έχει σχέση με τη μεταφορά, αποθήκευση, εγκατάσταση, τοποθέτηση, σύνδεση, έναρξη χρήσης, συντήρηση και επισκευή επιτρέπεται να εκτελείται μόνο από ειδικό προσωπικό, τηρώντας
 - τις αναλυτικές οδηγίες των αντίστοιχων εγχειριδίων λειτουργίας,
 - τις πινακίδες προειδοποίησης και ασφάλειας στη συσκευή,
 - όλα τα υπόλοιπα έγγραφα του έργου, τις οδηγίες έναρξης λειτουργίας και τα διαγράμματα συνδεσμολογίας,
 - τις διατάξεις και τις απαιτήσεις που ισχύουν για τη συγκεκριμένη εγκατάσταση και
 - τις εθνικές και τις περιφερειακές διατάξεις που διέπουν την ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων.
- Μην εγκαθιστάτε ποτέ προϊόντα που έχουν υποστεί ζημιά.
- Σε περίπτωση ζημιών, θα πρέπει να υποβάλετε αμέσως καταγγελία στην εταιρεία μεταφοράς.

Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών και υλικών ζημιών από την ανεπίτρεπτη αφαίρεση των απαιτούμενων καλυμμάτων, τη μη προβλεπόμενη χρήση, καθώς και από τη λανθασμένη εγκατάσταση και χρήση.

Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στα παρακάτω κεφάλαια.

2.3 Ομάδα αποδεκτών

Όλες οι μηχανολογικές εργασίες πρέπει να διεξάγονται αποκλειστικά από εξειδικευμένους τεχνικούς. Εξειδικευμένοι τεχνικοί στα πλαίσια αυτών των εγχειριδίων θεωρούνται τα άτομα που είναι εξοικειωμένα με την τοποθέτηση, τη μηχανολογική εγκατάσταση, την επιδιόρθωση βλαβών και τη συντήρηση του προϊόντος και που διαθέτουν τα παρακάτω προσόντα:

- Εκπαίδευση στον τομέα της μηχανικής (π.χ. μηχανικοί ή μηχανικοί με πιστοποίηση ολοκλήρωσης των σπουδών.
- Γνώση αυτού του εγχειριδίου.

Όλες οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να διεξάγονται αποκλειστικά από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους. Εξειδικευμένοι ηλεκτρολόγοι στα πλαίσια αυτών των εγχειριδίων θεωρούνται τα άτομα που είναι εξοικειωμένα με την ηλεκτρολογική εγκατάσταση, την έναρξη χρήσης, την αντιμετώπιση βλαβών, τη συντήρηση του προϊόντος και που διαθέτουν τα παρακάτω προσόντα:

- Εκπαίδευση στον τομέα της ηλεκτρολογίας (π.χ. ηλεκτρολόγοι ή μηχανικοί με πιστοποίηση ολοκλήρωσης των σπουδών.
- Γνώση αυτού του εγχειριδίου.

Αυτά τα άτομα θα πρέπει ακόμη να είναι εξοικειωμένα με τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας και τους νόμους, και ειδικότερα με τις απαιτήσεις του βαθμού απόδοσης σύμφωνα με το DIN EN ISO 13849-1 καθώς και με τα λοιπά, πρότυπα οδηγίες και νόμους που περιέχονται σ' αυτό το εγχειρίδιο. Τα προαναφερθέντα άτομα πρέπει να έχουν ρητή άδεια από την εταιρεία για την έναρξη χρήσης, τον προγραμματισμό, την παραμετροποίηση, την επικύρωση επιστημονικών και τη γείωση των συσκευών, των συστημάτων και των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, σύμφωνα με τα πρότυπα της τεχνολογίας ασφαλείας.

Όλες οι εργασίες στους υπόλοιπους τομείς της μεταφοράς, αποθήκευσης, λειτουργίας και απόρριψης θα πρέπει να διεξάγονται μόνο από άτομα που έχουν ενημερωθεί κατάλληλα για τις εργασίες αυτές.

2.4 Προβλεπόμενη χρήση

Οι μετατροπές συχνότητας αποτελούν εξαρτήματα για τον έλεγχο ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων. Οι μετατροπές συχνότητας προορίζονται για την τοποθέτηση σε ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις και μηχανήματα. Μη συνδέετε καθόλου χωρητικά φορτία στους μετατροπές συχνότητας. Η λειτουργία με χωρητικά φορτία μπορεί να προκαλέσει υπερβολικές τάσεις και καταστροφή της συσκευής.

Εάν οι μετατροπές συχνότητας χρησιμοποιούνται σε χώρες της ΕΕ/ΕΖΕΣ, τότε ισχύουν τα παρακάτω πρότυπα:

- Κατά την τοποθέτηση σε μηχανήματα, η έναρξη χρήσης των μετατροπών συχνότητας (δηλ. η έναρξη της προβλεπόμενης λειτουργίας) απαγορεύεται μέχρι να διασφαλιστεί ότι τα μηχανήματα ανταποκρίνονται στις διατάξεις της οδηγίας 2006/42/EK (οδηγία περί μηχανημάτων). Θα πρέπει να τηρείται το πρότυπο EN 60204.
- Η έναρξη χρήσης (δηλ. η έναρξη της προβλεπόμενης λειτουργίας) επιτρέπεται μόνο εάν τηρηθεί η ευρωπαϊκή οδηγία ΗΜΣ (2014/30/ΕΕ).
- Οι μετατροπές συχνότητας ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της Οδηγίας Χαμηλής Τάσης 2014/35/ΕΕ. Για τους μετατροπές συχνότητας εφαρμόζονται τα εναρμονισμένα πρότυπα της σειράς EN 61800-5-1/DIN VDE T105 σε συνδυασμό με τα ευρωπαϊκά πρότυπα EN 60439-1/VDE 0660, Μέρος 500 και EN 60146/VDE 0558.

Τα τεχνικά στοιχεία καθώς και τα στοιχεία για τις προϋποθέσεις σύνδεσης θα τα βρείτε στην πινακίδα τύπου και στις οδηγίες λειτουργίας και πρέπει να τα τηρείτε.

2.5 Μεταφορά

Αμέσως μετά την παραλαβή επιθεωρήστε τη συσκευή για τυχόν ζημιές που μπορεί να έχει υποστεί κατά τη μεταφορά. Αν υπάρχουν ζημιές, ενημερώστε αμέσως τη μεταφορική εταιρεία. Ίσως να μην πρέπει να γίνει έναρξη χρήσης.

Κατά τη μεταφορά λάβετε υπόψη τις παρακάτω υποδείξεις:

- Πριν από τη μεταφορά συνδέστε τα παρεχόμενα προστατευτικά πώματα στις υποδοχές σύνδεσης.
- Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς τοποθετείτε τη συσκευή μόνο πάνω στα πτερύγια ψύξης ή σε μια πλευρά χωρίς βύσματα.
- Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς η συσκευή δεν επιτρέπεται να δέχεται καθόλου μηχανικά χτυπήματα.

Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό μεταφοράς, επαρκούς αντοχής, εάν χρειάζεται. Πριν από την έναρξη χρήσης, αφαιρέστε τις ασφάλειες μεταφορές.

Τηρείτε τις υποδείξεις σχετικά με τις κλιματικές συνθήκες που περιέχονται στο κεφάλαιο "Τεχνικά στοιχεία".

2.6 Τοποθέτηση / συναρμολόγηση

Η τοποθέτηση και η ψύξη της συσκευής πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους κανονισμούς του παρόντος εγχειριδίου.

Η συσκευή θα πρέπει να προστατεύεται από ανεπίτρεπτη καταπόνηση. Ειδικότερα δεν επιτρέπεται κατά τη μεταφορά ή τη μεταχείριση να παραμορφωθούν τα διάφορα εξαρτήματα ή να τροποποιηθούν οι αποστάσεις μόνωσης. Θα πρέπει να αποφεύγεται η πρόκληση μηχανικών ζημιών και η καταστροφή των ηλεκτρικών εξαρτημάτων.

Δεν επιτρέπονται οι παρακάτω εφαρμογές, εκτός αν αναφέρεται ρητά κάτι τέτοιο:

- Η χρήση σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων.
- Η χρήση σε περιβάλλοντα με επικίνδυνα λάδια, οξέα, αέρια, ατμούς, σκόνες, ακτινοβολίες κλπ.
- Η χρήση σε εφαρμογές, στις οποίες εκδηλώνονται μηχανικές καταπονήσεις από ταλαντώσεις και κτυπήματα, που ξεπερνούν τις απαιτήσεις του προτύπου EN 61800-5-1.

Τηρείτε τις υποδείξεις του κεφαλαίου "Μηχανολογική εγκατάσταση".

2.7 Ηλεκτρολογική σύνδεση

Κατά τις εργασίες στη μονάδα ελέγχου κινητήρα που είναι υπό ηλεκτρική τάση, τηρείτε τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα πρέπει να υλοποιείται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις (π.χ. διατομές καλωδίων, ασφάλειες, σύνδεση προστατευτικού αγωγού). Στα εγχειρίδια περιέχονται ανάλογες πρόσθετες υποδείξεις.

Βεβαιωθείτε ότι τα μέτρα προστασίας και οι διατάξεις προστασίας ανταποκρίνονται στις ισχύουσες διατάξεις (π.χ. EN 60204-1 ή EN 61800-5-1).

Τα απαραίτητα μέτρα προστασίας είναι:

Τρόπος της μεταφοράς ενέργειας	Μέτρα προστασίας
Απευθείας ηλεκτρική τροφοδοσία	• Προστατευτική γείωση

2.8 Ασφαλής αποσύνδεση

Η συσκευή πληροί όλες τις απαιτήσεις για την ασφαλή αποσύνδεση μεταξύ των συνδέσεων αγωγών ρεύματος και ηλεκτρονικών σύμφωνα με το πρότυπο EN 61800-5-1. Για να διασφαλιστεί η ασφαλής αποσύνδεση, θα πρέπει και όλα τα συνδεδεμένα κυκλώματα να καλύπτουν επίσης τις απαιτήσεις για την ασφαλή αποσύνδεση.

2.9 Έναρξη χρήσης / λειτουργία



▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Οι επιφάνειες της συσκευής και των συνδεδεμένων στοιχείων, π.χ. αντιστάσεις πέδησης, μπορούν να φτάσουν σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες κατά τη λειτουργία.

Κίνδυνος εγκαυμάτων.

- Η συσκευή και οι εξωτερικές πρόσθετες δυνατότητες πρέπει να κρυώσουν πριν την έναρξη των εργασιών.

Ούτε και κατά τις δοκιμές δεν επιτρέπεται να θέτετε εκτός λειτουργίας τις διατάξεις επιτήρησης και προστασίας.

Αν εμφανισθούν αποκλίσεις από την κανονική λειτουργία (όπως αυξημένη θερμοκρασία, θόρυβος, ταλαντώσεις) θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας εάν αμφιβάλλετε. Εντοπίστε την αιτία και αν χρειάζεται επικοινωνήστε με την εταιρία SEW-EURODRIVE.

Οι εγκαταστάσεις, στις οποίες έχουν τοποθετηθεί αυτές οι συσκευές, θα πρέπει ενδεχομένως να εξοπλίζονται με πρόσθετες διατάξεις επιτήρησης και προστασίας σύμφωνα με τους εκάστοτε ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας, όπως π.χ. τη νομοθεσία περί τεχνικών μέσων λειτουργίας και τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Σε εφαρμογές με αυξημένο κίνδυνο ενδέχεται να απαιτούνται πρόσθετα μέτρα προστασίας. Μετά από κάθε αλλαγή στη βασική διάρθρωση πρέπει να ελέγχετε την αποτελεσματικότητα των διατάξεων προστασίας.

Οι υποδοχές σύνδεσης που δεν χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας πρέπει να καλύπτονται με τα παρεχόμενα προστατευτικά πώματα.

Μετά την αποσύνδεση της συσκευής από την τροφοδοσία τάσης δεν επιτρέπεται το άγγιγμα αμέσως, αφού ενδεχομένως ορισμένα μέρη ή συνδέσεις μπορεί να φέρουν ακόμη τάση λόγω ύπαρξης φορτίου στους πυκνωτές. Τηρείτε τον ελάχιστο χρόνο απενεργοποίησης των 10 λεπτών. Λαμβάνετε επίσης υπόψη τις πινακίδες επισήμανσης που υπάρχουν επάνω στη συσκευή.

Στην ενεργοποιημένη κατάσταση παρουσιάζονται επικίνδυνες τάσεις σε όλες τις υποδοχές ισχύος και στα εκεί συνδεδεμένα καλώδια και στους ακροδέκτες κινητήρα. Αυτό συμβαίνει επίσης, όταν η συσκευή είναι σε φραγή και ο κινητήρας ακινητοποιημένος.

Το σβήσιμο της λυχνίας LED λειτουργίας και των άλλων στοιχείων ένδειξης δεν αποτελεί ένδειξη ότι η συσκευή έχει αποσυνδεθεί από το δίκτυο και ότι δεν βρίσκεται υπό τάση.

Μηχανική εμπλοκή ή εσωτερικές λειτουργίες ασφαλείας της μονάδας μπορεί να επιφέρουν σταμάτημα του κινητήρα. Η εξάλειψη της αιτίας αυτού του προβλήματος ή μια επαναφορά του συστήματος μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ο κινητήρας να τεθεί πάλι από μόνος του σε λειτουργία. Αν για λόγους ασφαλείας αυτό δεν επιτρέπεται για το συνδεδεμένο μηχάνημα, τότε πριν αρχίσετε με τον εντοπισμό και την επισκευή της βλάβης θα πρέπει να αποσυνδέσετε τη συσκευή από το ηλεκτρικό ρεύμα.

2.10 Επιθεώρηση/συντήρηση



▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από τα μη προστατευμένα ηλεκτροφόρα εξαρτήματα στη συσκευή.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Το άνοιγμα της συσκευής απαγορεύεται.
- Οι επισκευές πρέπει να γίνονται μόνον από την SEW-EURODRIVE.

3 Γενικές προδιαγραφές

3.1 Περιοχές τάσεων εισόδου

Ανάλογα με το μοντέλο και την ονομαστική ισχύ, οι μετατροπείς συχνότητας έχουν σχεδιαστεί για απευθείας σύνδεση στις παρακάτω πηγές τάσης:

MOVITRAC® LTE-B			
Ονομαστική τάση	Μέγεθος	Τύπος σύνδεσης	Ονομαστική συχνότητα
110 – 115 V ± 10 %	1, 2	Μονοφασικός	50 – 60 Hz ± 5 %
200 – 240 V ± 10 %	1, 2 και 3	Μονοφασικός* /τριφασικός	50 – 60 Hz ± 5 %
380 – 480 V ± 10 %	1, 2 και 3s	Τριφασικός	50 – 60 Hz ± 5 %

Οι συσκευές που συνδέονται σε τριφασικό ηλεκτρικό δίκτυο έχουν σχεδιαστεί για μέγιστη ασυμμετρία ηλεκτρικού δικτύου 3 % μεταξύ των φάσεων. Για ηλεκτρικά δίκτυα τροφοδοσίας με ασυμμετρία μεγαλύτερη από 3 % (κυρίως στην Ινδία και σε περιοχές της Ασίας/Ειρηνικού Ωκεανού, και στην Κίνα), η SEW-EURODRIVE προτείνει τη χρήση πηγών εισόδου.

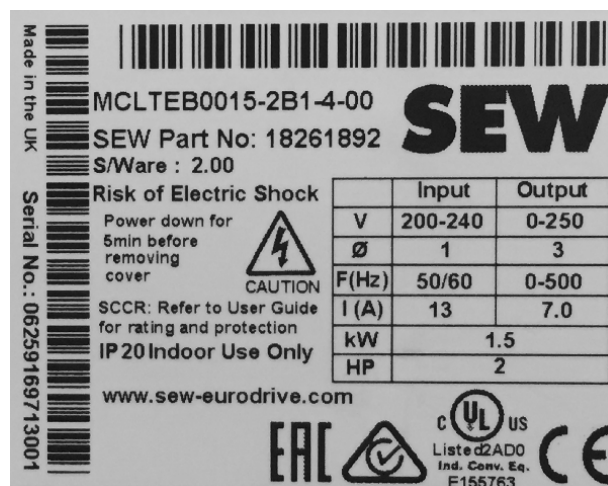
ΥΠΟΔΕΙΞΗ



* Μπορείτε επίσης να συνδέσετε το μονοφασικό μετατροπέα συχνότητας σε 2 φάσεις ενός τριφασικού ηλεκτρικού δικτύου 200 – 240 V.

3.2 Πινακίδα τύπου

Το παρακάτω σχήμα απεικονίζει μία πινακίδα τύπου.



9007212734288395

3.3 Ονομασία τύπου

Παράδειγμα: MCLTE-1-B 0015-201-1-00		
Όνομα προϊόντος	MCLTE	MOVITRAC® LTE-B
Έκδοση	B	Έκδοση της σειράς συσκευών
Κινητήρας	1	Μόνο μονοφασικοί κινητήρες
Προτεινόμενη ισχύς κινητήρα	0015	0015 = 1.5 kW
Τάση τροφοδοσίας	2	1 = 115 V 2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V
Καταστολή παρεμβολών στην είσοδο	0	0 = Κατηγορία 0 - A = Κατηγορία A - B = Κατηγορία B
Τύπος σύνδεσης	1	1 = Μονοφασικός 3 = Τριφασικός
Τεταρτημόρια	1	1 = λειτουργία ενός τεταρτημορίου χωρίς τρανζίστορ πέδησης 4 = λειτουργία 4 τεταρτημορίων χωρίς τρανζίστορ πέδησης
Έκδοση	00	00 = Τυπικό περίβλημα IP20 10 = Περίβλημα IP55/NEMA 12K χωρίς διακόπτη 20 = Περίβλημα IP55/NEMA 12K με διακόπτη 30 = Περίβλημα IP66/NEMA 4X χωρίς διακόπτη 40 = Περίβλημα IP66/NEMA 4X με διακόπτη
Έκδοση συγκεκριμένης χώρας	(60 Hz)	60 Hz = τύπος 60 Hz

3.4 Εύρος ρύθμισης στροφών

Διαδικασία ελέγχου	Εύρος ρύθμισης στροφών
V/f	1:10
Διάνυσμα IM	1:20
Διάνυσμα PM	1:10

3.5 Ικανότητα υπερφόρτωσης

Όλα τα μοντέλα MOVITRAC® LTE-B έχουν την παρακάτω ικανότητα υπερφόρτωσης:

- 150 % για 60 δευτερόλεπτα
- 175 % για 2 δευτερόλεπτα

Σε μια συχνότητα εξόδου κάτω των 10 Hz, η ικανότητα υπερφόρτωσης μειώνεται σε 150 % για 7.5 δευτερόλεπτα.

3.6 Λειτουργίες προστασίας

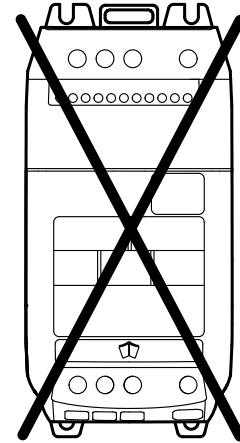
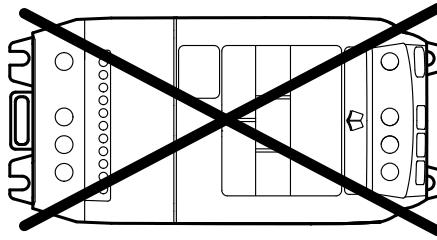
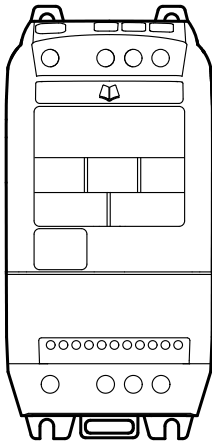
- Βραχυκύκλωμα στην έξοδο, φάση-φάση, φάση-γείωση
- Υπερβολικά ισχυρό ρεύμα στην έξοδο
- Προστασία υπερφόρτωσης
- Απόξευση σε περίπτωση υπέρτασης
- Απόξευση σε περίπτωση ελλιπούς τάσης
- Απενεργοποίηση λόγω υπερθέρμανσης
- Απενεργοποίηση λόγω χαμηλής θερμοκρασίας

4 Εγκατάσταση

Το παρακάτω κεφάλαιο περιγράφει την εγκατάσταση.

4.1 Γενικές πληροφορίες

- Πριν από την εγκατάσταση ελέγξτε προσεκτικά το μετατροπέα συχνότητας για τυχόν ζημιές.
- Αποθηκεύστε τον μετατροπέα συχνότητας στη συσκευασία του, μέχρι να τον χρησιμοποιήσετε. Το μέρος αποθήκευσης πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό, με θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ και $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Εγκαταστήστε το μετατροπέα συχνότητας επάνω σε μία επίπεδη, κατακόρυφη, άφλεκη και χωρίς κραδασμούς επιφάνεια, μέσα σε ένα κατάλληλο περίβλημα. Εάν απαιτείται συγκεκριμένος βαθμός προστασίας IP, τότε θα πρέπει να τηρείτε το πρότυπο EN 60529.
- Τα εύφλεκτα υλικά θα πρέπει να φυλάσσονται μακριά από τον μετατροπέα συχνότητας.
- Αποτρέψτε την εισχώρηση αγωγίμων ή εύφλεκτων ξένων σωμάτων.
- Η σχετική ατμοσφαιρική υγρασία δεν θα πρέπει να ξεπερνά το 95 % (δεν επιτρέπεται ο σχηματισμός συμπυκνωμάτων).
- Προστατεύετε τον μετατροπέα συχνότητας IP66 από άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Χρησιμοποιήστε ένα κάλυμμα στην εξωτερική πλευρά.
- Οι μετατροπείς συχνότητας μπορούν να εγκατασταθούν ο ένας δίπλα στον άλλο. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται ο απαιτούμενος ελεύθερος χώρος μεταξύ των συσκευών για τον σωστό αερισμό. Εάν ο μετατροπέας συχνότητας εγκατασταθεί επάνω από έναν άλλο μετατροπέα συχνότητας ή μια άλλη συσκευή που αποβάλλει θερμότητα, τότε η ελάχιστη κάθετη απόσταση είναι 150 mm. Ο ηλεκτρολογικός πίνακας θα πρέπει να αερίζεται εξωτερικά ή να έχει τις κατάλληλες διαστάσεις, ώστε να επιτρέπει την αυτόνομη ψύξη. Βλέπε κεφάλαιο "Περίβλημα IP20: Συναρμολόγηση και χώρος τοποθέτησης" (→ 21).
- Η μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία είναι $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ για μετατροπείς συχνότητας IP20 και $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ για μετατροπείς συχνότητας IP55 και IP66. Η ελάχιστη επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία είναι $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Τηρείτε τους ειδικούς βαθμούς προστασίας που παρατίθενται στην ενότητα "Πληροφορίες περιβάλλοντος" (→ 112).
- Η διάταξη για τη συναρμολόγηση των ραγών DIN διατίθεται μόνο στο μέγεθος 1 και 2.
- Ο μετατροπέας συχνότητας πρέπει να εγκαθίσταται μόνο όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα:



9007206567363979

4.2 Μηχανολογική εγκατάσταση

4.2.1 Εκδόσεις περιβλήματος και διαστάσεις

Εκδόσεις περιβλήματος

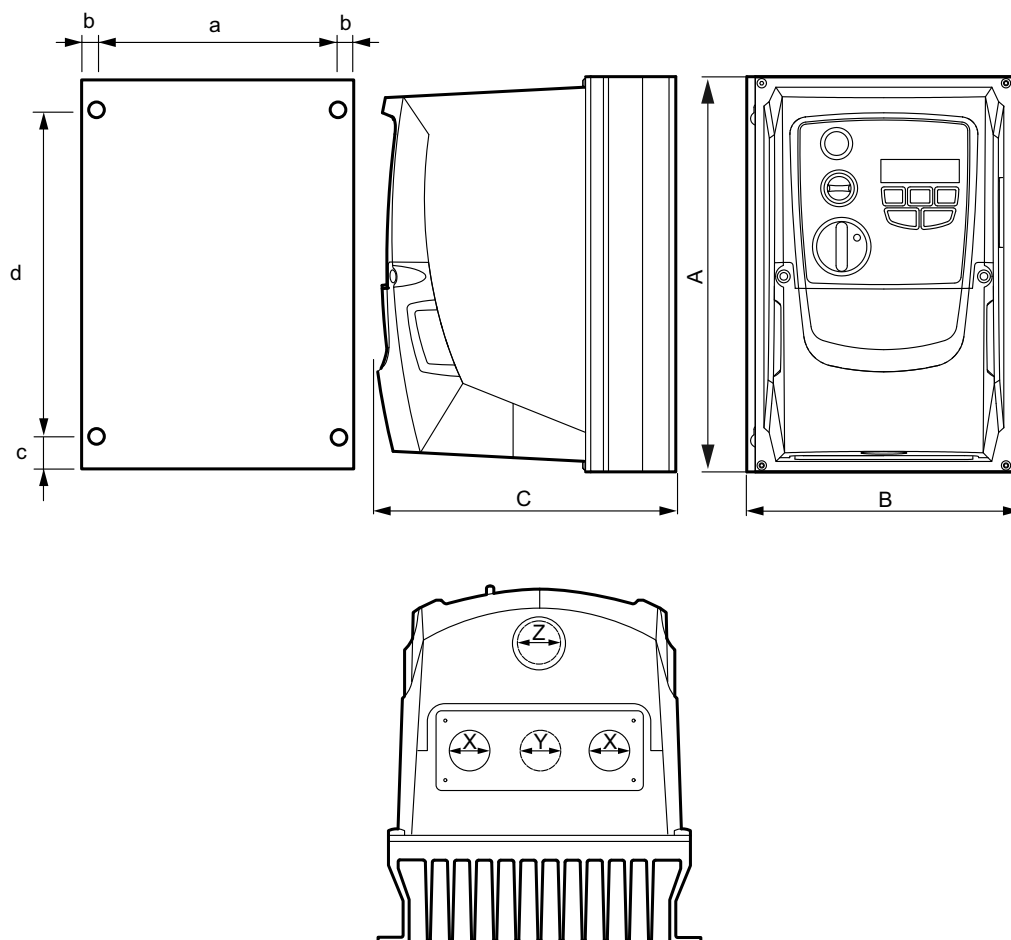
Το MOVITRAC® LTE-B+ διατίθεται σε 3 εκδόσεις περιβλήματος:

- IP66/NEMA 4X
- IP55/NEMA 12K
- Περιβλήμα IP20 για τοποθέτηση σε ηλεκτρολογικούς πίνακες

Το περίβλημα IP55/NEMA 12K και IP66/NEMA 4X προστατεύει από υγρασία και σκόνη. Γι' αυτό, αυτοί οι μετατροπείς συχνότητας μπορούν να τεθούν σε λειτουργία σε περιβάλλοντα με σκόνη/υγρασία. Το ηλεκτρονικό σύστημα του μετατροπέα συχνότητας IP66 είναι ίδιο με αυτό των μετατροπέων συχνότητας έκδοσης IP20. Διαφέρουν μόνο στις διαστάσεις περιβλήματος και το βάρος.

Στο βαθμό προστασίας IP66, οι μετατροπείς συχνότητας διατίθενται επίσης με σύστημα πρόσθετου διακόπτη που αποτελείται από γενικό διακόπτη, διακόπτη φοράς περιστροφής και ποτενσιόμετρο.

Διαστάσεις περιβλήματος IP66/NEMA 4X (LTE xxx -30 και -40)



9007205178204043

Πίνακας διαστάσεων

Διαστάσεις		Μέγεθος 1	Μέγεθος 2	Μέγεθος 3
Ύψος (A)	mm	232	257	310
Πλάτος (B)	mm	161	188	210.5
Βάθος (C)	mm	179	186.5	252
Βάρος	kg	2.8	4.6	7.4
a	mm	148.5	176	197.5
b	mm	6.25	6	6.5
c	mm	25	28.5	33.4
d	mm	189	200	251.5
Ροπή σύσφιξης για ακροδέκτες ισχύος	Nm	1	1	1
Ροπή σύσφιξης για ακροδέκτες ελέγχου	Nm	0.5	0.5	0.5
Προτεινόμενο μέγεθος βιδών		4 × M4	4 × M4	4 × M4

Είσοδοι καλωδίων
IP66

Χρησιμοποιείτε κατάλληλους στυπαιοθλίπτες καλωδίων, για να επιτύχετε την αντίστοιχη ταξινόμηση IP/NEMA.

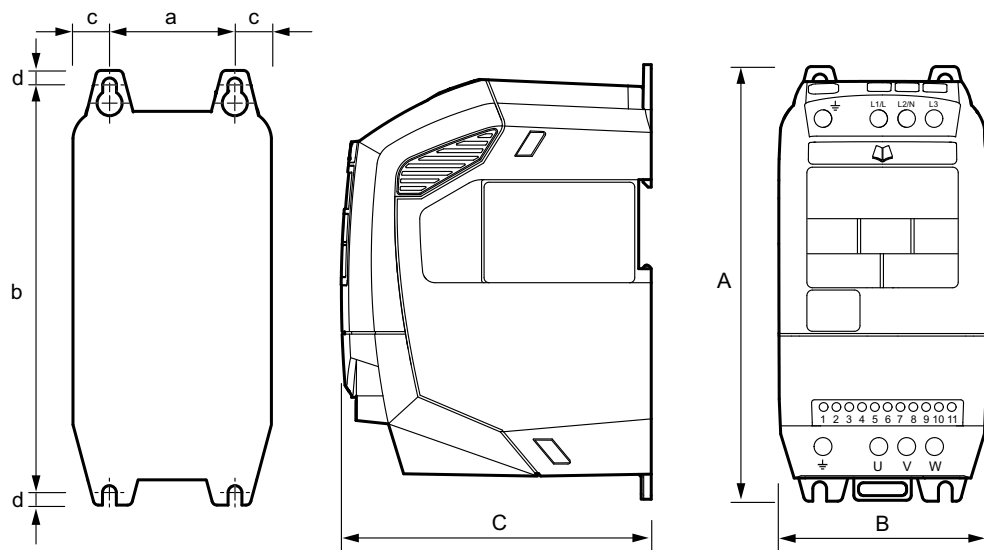
Οι χαραγμένες είσοδοι καλωδίων μπορούν να αποσπαστούν με τα κατάλληλα εργαλεία.

Διαστάσεις		Μέγεθος 1	Μέγεθος 2	Μέγεθος 3
X	mm	22	28.2	28.2
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG21/M25	PG21/M25
Y ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20
Z ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20

1) Τα προαναφερόμενα στοιχεία ισχύουν για πλαστικούς στυπαιοθλίπτες.

2) Οι είσοδοι καλωδίων Y και Z είναι χαραγμένες

Διαστάσεις περιβλήματος IP20



9007204991655691

Διαστάσεις	Μονάδα	Μέγεθος 1	Μέγεθος 2	Μέγεθος 3
Ύψος (A)	mm	174	220	261
Πλάτος (B)	mm	82	109	131
Βάθος (C)	mm	122.6	150	178
Βάρος	kg	1.1	2	4.5
a	mm	50	63	80
b	mm	162	209.0	247
c	mm	16	23	25.5
d	mm	5	5.25	7.25
Ροπές σύσφιξης των ακροδεκτών ισχύος	Nm	1	1	1
Ροπές σύσφιξης των ακροδεκτών ελέγχου	Nm	0.5	0.5	0.5
Προτεινόμενες βίδες		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.2.2 Θέση τοποθέτησης

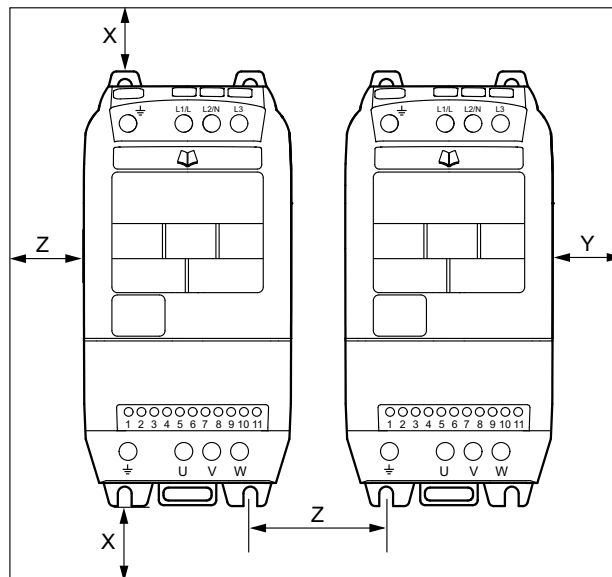
Ο μετατροπέας συχνότητας πρέπει να τοποθετείται μόνο κάθετα.

4.2.3 Περύβλημα IP20: Τοποθέτηση και χώρος τοποθέτησης

Για εφαρμογές που απαιτούν υψηλότερο βαθμό προστασίας IP από τον IP20, ο μετατροπέας συχνότητας πρέπει να τοποθετείται μέσα σε έναν ηλεκτρολογικό πίνακα. Προσέξτε ταυτόχρονα τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Ο ηλεκτρολογικός πίνακας πρέπει να αποτελείται από ένα θερμοαγώγιμο υλικό, εκτός κι αν αερίζεται εξωτερικά.
- Εάν χρησιμοποιηθεί ηλεκτρολογικός πίνακας με ανοίγματα αερισμού, τότε αυτά θα πρέπει να βρίσκονται στην επάνω και κάτω πλευρά του μετατροπέα συχνότητας, ώστε να εξασφαλίζεται μια καλή κυκλοφορία αέρα. Ο αέρας πρέπει να εισέρχεται από το κάτω μέρος του μετατροπέα συχνότητας και να εξέρχεται από το επάνω.
- Εάν το εξωτερικό περιβάλλον είναι βεβαρημένο με σωματίδια ρύπων (π.χ. σκόνη), τότε πρέπει να τοποθετηθεί ένα κατάλληλο φίλτρο σωματιδίων στα ανοίγματα αερισμού και στο εξωτερικό σύστημα αερισμού. Το φίλτρο θα πρέπει να συντηρείται και να καθαρίζεται ανάλογα με τις ανάγκες.
- Σε περιβάλλοντα με υψηλή υγρασία ή συγκέντρωση αλάτων και χημικών πρέπει να χρησιμοποιείται ένας κατάλληλος κλειστός ηλεκτρολογικός πίνακας (χωρίς ανοίγματα αερισμού).
- Οι μετατροπείς συχνότητας με βαθμό IP20 μπορούν να συναρμολογούνται απευθείας ο ένας δίπλα στον άλλο, χωρίς απόσταση.

Ελάχιστες αποστάσεις κατά τη συναρμολόγηση



11938462859

Μέγεθος	X	Y	Z	Ροή αέρα
	mm	mm	mm	m³/h
1	50	50	33	11
2	75	50	47	11
3	100	50	52	26

4.3 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

Κατά την εγκατάσταση προσέξτε οπωσδήποτε τις υποδείξεις ασφαλείας του κεφαλαίου 2!

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από τους πυκνωτές που δεν έχουν αποφορτιστεί πλήρως. Στους ακροδέκτες και στο εσωτερικό της συσκευής μπορεί να υπάρχουν υψηλές τάσεις, ακόμα και 10 λεπτά μετά την αποσύνδεση από το ηλεκτρικό ρεύμα.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Αφότου αποσυνδέσετε το μετατροπέα συχνότητας από το ηλεκτρικό ρεύμα και απενεργοποιήσετε την τάση ηλεκτρικού δικτύου και την τάση DC 24 V, περιμένετε 10 λεπτά. Κατόπιν, βεβαιωθείτε ότι η συσκευή δεν βρίσκεται υπό ηλεκτρική τάση. Μόνο τότε μπορείτε να εκτελέσετε εργασίες στη συσκευή.
- Οι μετατροπείς συχνότητας επιτρέπεται να εγκαθίστανται μόνον από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους, και σύμφωνα με τις αντίστοιχες διατάξεις και τους κανονισμούς.
- Το καλώδιο γείωσης πρέπει να έχει σχεδιαστεί για το μέγιστο ρεύμα διαφυγής ηλεκτρικού δικτύου, το οποίο περιορίζεται κανονικά από τις ασφάλειες ή τον προστατευτικό διακόπτη ηλεκτροκινητήρα.
- Ο μετατροπέας συχνότητας ανήκει στην κατηγορία προστασίας IP20. Αν απαιτείται υψηλότερη κατηγορία προστασίας, χρησιμοποιήστε ένα κατάλληλο περίβλημα ή την έκδοση IP55/NEMA 12K ή IP66/NEMA 4X.
- Βεβαιωθείτε ότι οι μετατροπείς συχνότητας έχουν γειωθεί σωστά. Βλέπε διάγραμμα συνδεσμολογίας στην ενότητα "Σύνδεση μετατροπέα και κινητήρα".

4.3.1 Πριν από την εγκατάσταση

- Βεβαιωθείτε ότι η τάση τροφοδοσίας, η συχνότητα και ο αριθμός των φάσεων (μονοφασικός ή τριφασικός) ανταποκρίνεται στις ονομαστικές τιμές του μετατροπέα συχνότητας κατά την παράδοση.
- Μεταξύ της τροφοδοσίας τάσης και του μετατροπέα πρέπει να εγκατασταθεί ένας διακόπτης απομόνωσης ή ένα παρόμοιο εξάρτημα απομόνωσης.
- Η τροφοδοσία ηλεκτρικού δικτύου δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να συνδεθεί με τους ακροδέκτες εξόδου U, V ή W του μετατροπέα συχνότητας.
- Μην κάνετε εγκατάσταση αυτόματου ρελέ μεταξύ μετατροπέα συχνότητας και κινητήρα. Στις θέσεις όπου υπάρχει πυκνή καλωδίωση μεταξύ αγωγών ελέγχου και αγωγών ισχυρού ρεύματος πρέπει να τηρείται μία ελάχιστη απόσταση 100 mm και σε διασταυρώσεις καλωδίων μία γωνία 90°.
- Τα καλώδια προστατεύονται μόνο από αδρανείς ασφάλειες υψηλής απόδοσης ή μέσω ενός προστατευτικού διακόπτη κινητήρα. Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στην ενότητα "Επιτρεπτά ηλεκτρικά δίκτυα τάσης" (→ 25).
- Βεβαιωθείτε ότι οι θωρακίσεις και οι μονώσεις των καλωδίων ισχύος έχουν πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το διάγραμμα συνδεσμολογίας στην ενότητα "Σύνδεση μετατροπέα συχνότητας και κινητήρα" (→ 28).
- Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι ακροδέκτες έχουν σφικτεί με την αντίστοιχη ροπή σύσφιξης.
 - Ακροδέκτες ελέγχου: 0.5 Nm
 - Ακροδέκτες ισχύος: 1 Nm

Ρελέ ηλεκτρικού δικτύου

Χρησιμοποιείτε μόνο ρελέ εισόδου της κατηγορίας χρήσης AC-3 (EN 60947-4-1).

Βεβαιωθείτε ότι ανάμεσα σε 2 ενεργοποιήσεις τηρείται το ελάχιστο χρονικό διάστημα των 120 δευτερολέπτων.

Ασφάλειες ηλεκτρικού δικτύου

Τύποι ασφαλειών:

- Τύποι προστασίας καλωδίων της κατηγορίας λειτουργίας gL, gG:
 - Ονομαστική τάση ασφάλειας $\geq$ ονομαστική τάση ηλεκτρικού δικτύου
 - Το ονομαστικό ρεύμα της ασφάλειας πρέπει, ανάλογα με τη χρήση του μετατροπέα συχνότητας, να αντιστοιχεί στο 100 % του ονομαστικού ρεύματος του μετατροπέα.
- Ασφαλειοδιακόπτης καλωδίων με τα χαρακτηριστικό B:
 - Ονομαστική τάση του ασφαλειοδιακόπτη $\geq$ ονομαστική τάση ηλεκτρικού δικτύου
 - Το ονομαστικό ρεύμα του ασφαλειοδιακόπτη καλωδίων θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το ονομαστικό ρεύμα του μετατροπέα συχνότητας κατά 10 %.

Ασφαλειοδιακόπτης ρεύματος διαρροής



▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αν ο τύπος του ασφαλειοδιακόπτη ρεύματος διαρροής δεν είναι ο σωστός, τότε η προστασία από ηλεκτροπληξία δεν είναι αξιόπιστη.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Για 3-φασικούς μετατροπείς συχνότητας χρησιμοποιείτε μόνο ασφαλειοδιακόπτες ρεύματος διαρροής, ευαίσθητων σε κάθε ρεύμα, τύπου B!
- Ο 3-φασικός μετατροπέας συχνότητας παράγει ένα ποσοστό συνεχούς ρεύματος στο ρεύμα διαρροής και μπορεί να μειώσει σημαντικά την ευαισθησία ενός ασφαλειοδιακόπτη ρεύματος διαρροής τύπου A. Για το λόγο αυτό απαγορεύεται να χρησιμοποιείτε ασφαλειοδιακόπτη ρεύματος διαρροής τύπου A ως σύστημα προστασίας.
Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά ασφαλειοδιακόπτη ρεύματος διαρροής τύπου B.
- Αν οι κανονισμοί δεν προβλέπουν τη χρήση ενός ασφαλειοδιακόπτη ρεύματος διαρροής, τότε η SEW-EURODRIVE προτείνει την αποφυγή χρήσης ασφαλειοδιακοπών διαρροής ρεύματος.

Λειτουργία στο δίκτυο IT

Στο δίκτυο IT λειτουργούν αποκλειστικά συσκευές IP20. Για να είναι δυνατή η λειτουργία μιας συσκευής MOVITRAC LTE-B+ στο δίκτυο IT, θα πρέπει να απενεργοποιηθεί το ενσωματωμένο φίλτρο ΗΜΣ. Για το σκοπό αυτό, ξεβιδώστε τη βίδα ΗΜΣ στο πλάι της συσκευής.

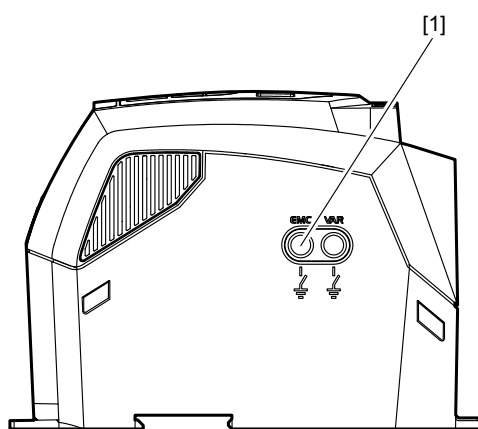
⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος από ηλεκτροπληξία. Στους ακροδέκτες και στο εσωτερικό της συσκευής μπορεί να υπάρχουν υψηλές τάσεις, ακόμα και 10 λεπτά μετά την αποσύνδεση από το ηλεκτρικό δίκτυο.

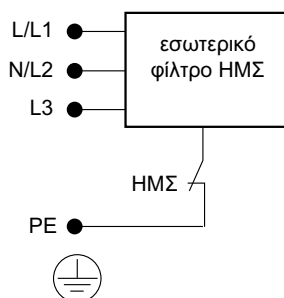
Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του μετατροπέα συχνότητας τουλάχιστον 10 λεπτά πριν από την αφαίρεση της βίδας ΗΜΣ.



17511197323

[1] Βίδα ΗΜΣ



17511225099

Η SEW-EURODRIVE προτείνει, στα δίκτυα τάσης με μη γειωμένο σημείο αστέρα (δίκτυα IT), να χρησιμοποιούνται αισθητήρες εποπτείας μόνωσης που λειτουργούν με τη μέθοδο μέτρησης παλμού κώδικα. Έτσι θα αποφύγετε λανθασμένες διεγέρσεις του αισθητήρα μόνωσης λόγω των χωρητικοτήτων γείωσης του μετατροπέα συχνότητας.

Λειτουργία στο δίκτυο TN με διακόπτη FI (IP20)

Οι μετατροπείς συχνότητας IP20 με ενσωματωμένο φίλτρο ΗΜΣ (π.χ. MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 ή MOVITRAC® LT xxxx xBx-x-00) έχουν υψηλότερο ρεύμα διαρροής απ' ότι οι συσκευές χωρίς φίλτρο ΗΜΣ. Το φίλτρο ΗΜΣ μπορεί να διεγείρει σφάλματα στη λειτουργία με ασφαλειοδιακόπτες ρεύματος διαρροής. Για να μειώσετε το ρεύμα διαρροής, απενεργοποιήστε το φίλτρο ΗΜΣ. Για το σκοπό αυτό, ξεβιδώστε τη βίδα ΗΜΣ στο πλάι της συσκευής. Βλέπε σχήμα στο κεφάλαιο "Λειτουργία σε δίκτυα IT".

4.3.2 Εγκατάσταση

Συνδέστε το μετατροπέα συχνότητας σύμφωνα με τα παρακάτω διαγράμματα συνδεσμολογίας. Προσέξτε τη σωστή συνδεσμολογία στο κουτί ακροδεκτών του κινητήρα. Γενικά, εδώ γίνεται διαχωρισμός ανάμεσα σε 2 βασικές συνδέσεις: Σύνδεση αστέρα και σύνδεση τριγώνου. Πρέπει να βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας έχει συνδεθεί με την πηγή τάσης με τέτοιον τρόπο, ώστε να τροφοδοτείται με τη σωστή τάση λειτουργίας.

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο σχήμα του κεφαλαίου "Συνδεσμολογία στο κουτί ακροδεκτών κινητήρα" (→ 27).

Ως καλώδιο ισχύος προτείνεται η χρήση ενός θωρακισμένου καλωδίου 4 κλώνων με μόνωση από PVC. Αυτό πρέπει να περαστεί σύμφωνα με τις εθνικές διατάξεις του κλάδου και σύμφωνα με τους κανονισμούς. Για τη σύνδεση του καλωδίου ισχύος στο μετατροπέα συχνότητας απαιτούνται ακροχιτώνια κλώνου.

Οι συνδέσεις ισχύος του μετατροπέα συχνότητας μεγέθους 3 θα πρέπει να εξοπλίζονται με δακτυλιωτούς ακροδέκτες καλωδίων, για διασφάλιση της ασφαλούς επαφής.

Ο ακροδέκτης γείωσης σε κάθε μετατροπέα συχνότητας πρέπει να έχει συνδεθεί μεμονωμένα και απευθείας στη ράγα γείωσης (γείωση) της θέσης εργασίας (εάν υπάρχει, μέσω ενός φίλτρου).

Βλέπε κεφάλαιο "Σύνδεση μετατροπέα συχνότητας και κινητήρα" (→ 28).

Οι συνδέσεις γείωσης του μετατροπέα MOVITRAC® LT δεν επιτρέπεται να δημιουργούν βρόχους από μετατροπέα σε μετατροπέα. Επίσης οι συνδέσεις γείωσης από άλλους μετατροπείς δεν επιτρέπεται να οδηγούνται προς τους μετατροπείς.

Η σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος γείωσης πρέπει να ανταποκρίνεται στους τοπικούς κανονισμούς ασφαλείας του κλάδου.

Η τήρηση των διατάξεων UL προϋποθέτει την εκτέλεση όλων των συνδέσεων γείωσης με δακτυλιωτούς ακροδέκτες καλωδίου που παρατίθενται στον κανονισμό UL.

Επιτρεπτά ηλεκτρικά δίκτυα τάσης

- **Ηλεκτρικά δίκτυα τάσης με γειωμένο σημείο αστέρα**

Ο μετατροπέας συχνότητας προβλέπεται για λειτουργία σε δίκτυα τάσης TN και TT με απευθείας γειωμένο σημείο αστέρα.

- **Ηλεκτρικά δίκτυα τάσης με μη γειωμένο σημείο αστέρα**

Η λειτουργία σε ηλεκτρικά δίκτυα με μη γειωμένο σημείο αστέρα (π.χ. δίκτυα IT) επιτρέπεται μόνο για μετατροπείς συχνότητας με βαθμό προστασίας IP20.

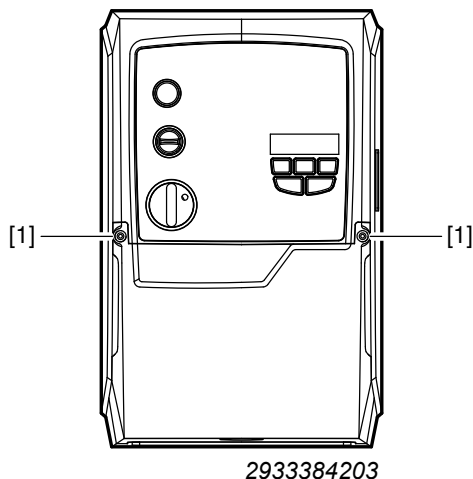
- **Δίκτυα τάσης με γειωμένο εξωτερικό αγωγό**

Οι μετατροπείς συχνότητας επιτρέπεται να λειτουργούν σε ηλεκτρικά δίκτυα μόνο με μέγιστη εναλλασσόμενη τάση φάσης προς τη γείωση 300 V.

Άνοιγμα του μπροστινού καλύμματος

IP66 όλα τα μεγέθη

Αφαιρέστε τις 2 βίδες στη μπροστινή πλευρά του μετατροπέα, για να ανοίξετε το μπροστινό κάλυμμα.



[1] Βίδες του μπροστινού καλύμματος

Σύνδεση αντίστασης πέδησης

- Κοντύνετε τους αγωγούς στο απαιτούμενο μήκος.
- Χρησιμοποιήστε 2 σφιχτά στριμμένους αγωγούς ή ένα δίκλωνο θωρακισμένο καλώδιο ισχύος. Η διατομή θα πρέπει να αντιστοιχεί στην ονομαστική ισχύ του μετατροπέα.
- Προστατεύστε από υπερφόρτωση το διμεταλλικό ρελέ με διάγραμμα διέγερσης κατηγορίας 10 ή 10A σύμφωνα με το EN 60947-4-1. Ρυθμίστε το ρεύμα διέγερσης στην τιμή I_F . Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρονικές ή ηλεκτρομαγνητικές ασφάλειες καθώς αυτές ενεργοποιούνται ήδη σε σύντομες και ακόμη επιτρεπτές υπερβάσεις ρεύματος.
- Στις αντιστάσεις πέδησης της κατασκευαστικής σειράς BW...-...Τ μπορείτε, εναλλακτικά προς το διμεταλλικό ρελέ, να συνδέσετε τον ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασίας με ένα δίκλωνο, θωρακισμένο καλώδιο.
- Οι λεπτές αντιστάσεις πέδησης διαθέτουν μία εσωτερική προστασία θερμικής υπερφόρτωσης (ασφάλεια τήξης που δεν αντικαθίσταται). Τοποθετήστε τις λεπτές αντιστάσεις πέδησης με το κατάλληλο προστατευτικό κάλυμμα επαφής.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

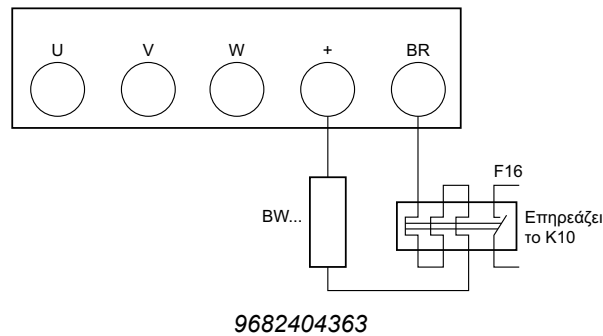


Στους ακροδέκτες και στο εσωτερικό της συσκευής μπορεί να υπάρχουν υψηλές τάσεις, ακόμα και 10 λεπτά μετά την αποσύνδεση από το ηλεκτρικό ρεύμα.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Αποσυνδέστε τον μετατροπέα συχνότητας από την ηλεκτρική τροφοδοσία και μονώστε τον για τουλάχιστον 10 λεπτά, προτού αφαιρέσετε την αντίσταση πέδησης.
- Αποσπάστε την εργοστασιακά εγκατεστημένη προστατευτική γέφυρα, που χρησιμεύει ως προστατευτικό κάλυμμα επαφής.

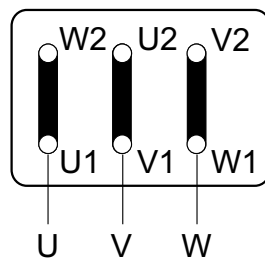
Το ακόλουθο σχήμα απεικονίζει το διάγραμμα συνδεσμολογίας για την αντίσταση πέδησης.



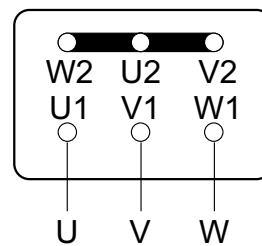
Συνδεσμολογία στο κουτί ακροδεκτών κινητήρα

Τους τύπους σύνδεσης για κινητήρες αποτελούν η σύνδεση αστέρα, τριγώνου, διπλού αστέρα ή αστέρα κατά NEMA. Στην πινακίδα τύπου του κινητήρα αναγράφεται η ονομαστική τάση για τον τύπο σύνδεσης, η οποία πρέπει να συμφωνεί με την τάση λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας.

R13

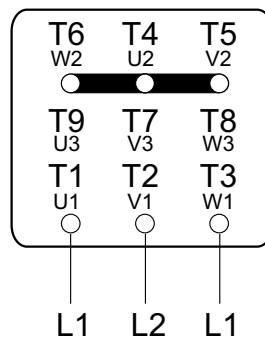


Χαμηλή τάση Δ

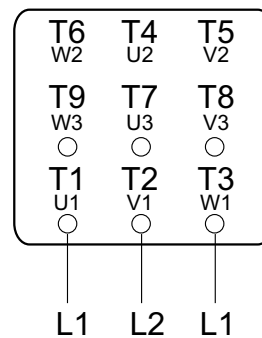


Υψηλή τάση Y

R76

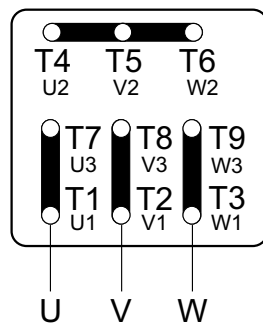


Χαμηλή τάση Y

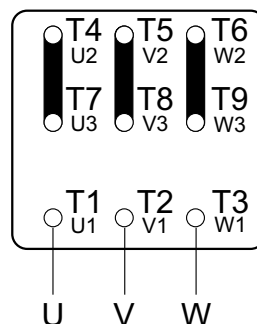


Υψηλή τάση Y

DR / DT / DV



Χαμηλή τάση ⚡



Υψηλή τάση ⚡

Σύνδεση μετατροπέα συχνότητας και κινητήρα



▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος από ηλεκτροπληξία. Η λανθασμένη καλωδίωση μπορεί να οδηγήσει σε κινδύνους από υψηλές τάσεις.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Τηρείτε την παρακάτω σειρά συνδέσεων.

Στις ακόλουθες εφαρμογές απενεργοποιείτε πάντοτε το φρένο στην πλευρά AC και DC:

- Σε όλες τις εφαρμογές ανυψωτικών μηχανημάτων.
- Σε εφαρμογές που απαιτούν γρήγορο χρόνο αντίδρασης φρένου.

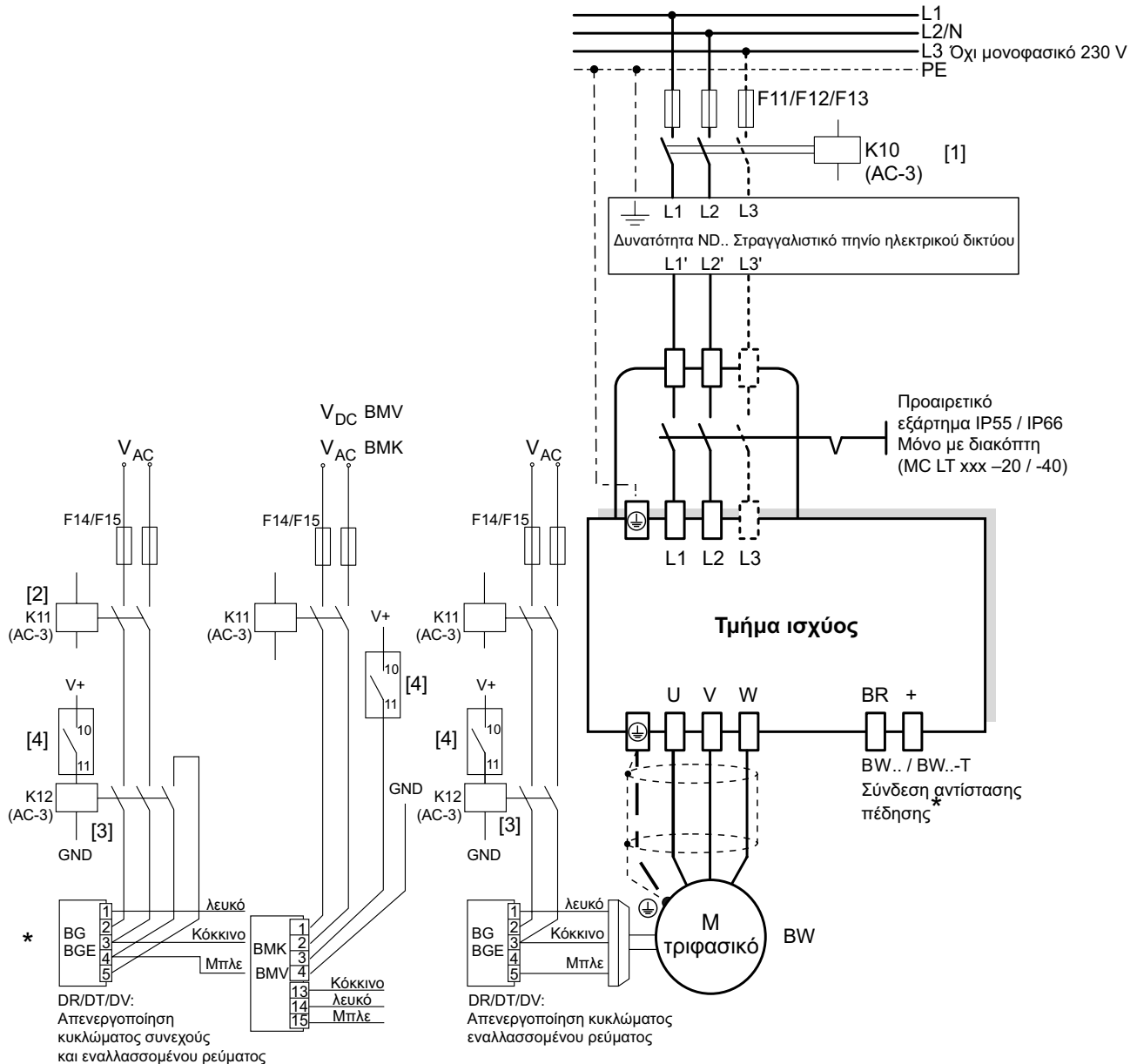
ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Σε νέες συσκευές, οι θέσεις ακροδεκτών DC+ και BR είναι αρχικά εξοπλισμένες με αφαιρούμενα καλύμματα, τα οποία, αν χρειάζεται, θα πρέπει να αποσπώνται.

Συνδέστε τον ανορθωτή φρένου με ένα ξεχωριστό αγωγό ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Η τροφοδοσία μέσω της τάσης του κινητήρα δεν επιτρέπεται!



18014401442886667

- * Μόνο μεγέθη 2 και 3
- [1] Ρελέ τροφοδοσίας ηλ. δικτύου στο μετατροπέα συχνότητας
- [2] Ηλεκτρική τροφοδοσία στον ανορθωτή φρένου, σύνδεση μέσω K10
- [3] Ρελέ ελέγχου/ρελέ για την ηλεκτρική τροφοδοσία του ανορθωτή φρένου. Έλεγχος μέσω της επαφής ρελέ [4] στο μετατροπέα συχνότητας.
- [4] Επαφές ρελέ άνευ δυναμικού
Ρύθμιση στην παράμετρο P-18 = 0
- V+ Εξωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία AC 250 V/DC 30 V για μέχρι 5 A
- V_{DC} BMV Τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος BMV
- V_{AC} BMK Τροφοδοσία εναλλασσόμενου ρεύματος BMK

22511245/EL – 04/2016

Θερμική προστασία κινητήρα (TF/TH)

Οι κινητήρες με εσωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας (TF, TH ή παρόμοιο) μπορούν να συνδεθούν απευθείας στο μετατροπέα συχνότητας.

Αν η θερμική προστασία διεγερθεί, ο μετατροπέας συχνότητας προβάλλει το σφάλμα "E-triP".

Ο αισθητήρας συνδέεται ανάμεσα στον ακροδέκτη 1 (+24 V) και τον ακροδέκτη 4 (DI3/AI2), βλέπε κεφάλαιο "Επισκόπηση ακροδεκτών σήματος". Για τη λήψη των σημάτων απενεργοποίησης, θα πρέπει επιπλέον να πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες ρυθμίσεις στις παραμέτρους:

Παράμετρος	Ρύθμιση
P-15	Επιλογή προγράμματος, το οποίο να περιέχει την αξιολόγηση TF/TH στην είσοδο DI3 (π.χ. P-15 = 3)
P-48	PTC-th

Η στάθμη απενεργοποίησης έχει ρυθμιστεί σε 2.5 kΩ.

Σύστημα πολλών κινητήρων/ομάδα κινητήρων

Το άθροισμα των ρευμάτων των κινητήρων δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το ονομαστικό ρεύμα του μετατροπέα συχνότητας. Το μέγιστο επιτρεπτό μήκος καλωδίου για την ομάδα έχει περιοριστεί στις τιμές της μεμονωμένης σύνδεσης. Βλέπε κεφάλαιο "Τεχνικά στοιχεία" (→ 112).

Η ομάδα κινητήρων περιορίζεται σε 5 κινητήρες και οι κινητήρες μιας ομάδας δεν επιτρέπεται να διαφέρουν μεταξύ τους πάνω από 3 μεγέθη.

Η λειτουργία πολλών κινητήρων είναι δυνατή μόνο με τριφασικούς ασύγχρονους κινητήρες και όχι με σύγχρονους κινητήρες.

Για ομάδες με περισσότερους από 3 κινητήρες, η SEW-EURODRIVE προτείνει τη χρήση ενός στραγγαλιστικού πηνίου εξόδου "HD LT xxx" και αθωράκιστων καλωδίων, καθώς και τη ρύθμιση της μέγιστης επιτρεπτής συχνότητας εξόδου των 4 kHz.

4.3.3 Επισκόπηση ακροδεκτών σήματος

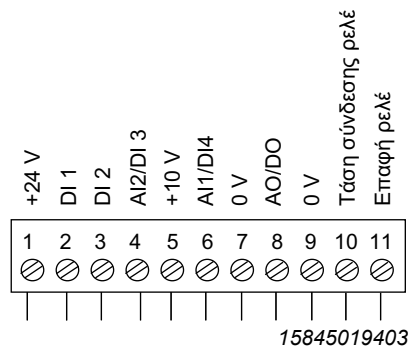
▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ



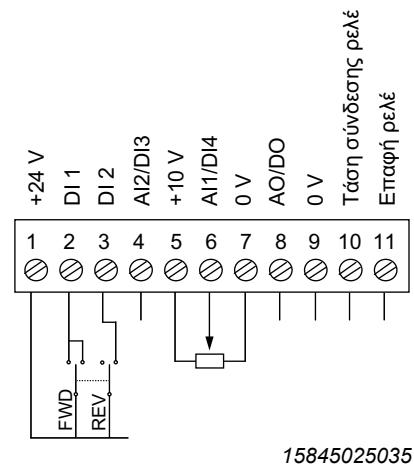
Με την εφαρμογή τάσεων πάνω από 30 V στους ακροδέκτες σήματος ενδέχεται να προκληθούν ζημιές στη μονάδα ελέγχου.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές.

- Η τάση που εφαρμόζεται στους ακροδέκτες σήματος δεν επιτρέπεται να ξεπερνά τα 30 V.



IP20 και IP55



IP55 και IP66 με πρόσθετο διακόπτη

Το μπλοκ ακροδεκτών σήματος διαθέτει τις παρακάτω συνδέσεις σήματος:

Αρ. ακροδ.	Σήμα	Σύνδεση	Περιγραφή
1	+24 V ref out	Κινητήρια έξοδος +24 V: Τάση αναφοράς	Τάση αναφοράς για την ενεργοποίηση του DI1 – DI3 (μέχρι 100 mA)
2	DI 1	Δυαδική είσοδος 1	Θετική λογική διάταξη
3	DI 2	Δυαδική είσοδος 2	"Λογική τιμή 1" περιοχής τάσης εισόδου: DC 8 – 30 V "Λογική τιμή 0" περιοχής τάσης εισόδου: DC 0 – 2 V
4	AI/DI	Αναλογική είσοδος 2 (12 bit) Δυαδική είσοδος 3	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Λογική τιμή 1" περιοχής τάσης εισόδου: DC 8 – 30 V
5	+10 V	Κινητήρια έξοδος +10 V: Τάση αναφοράς	Τάση αναφοράς 10 V για αναλογική είσοδο (τροφοδοσία δυναμικού +, 10 mA max., 1 K Ω min.)
6	AI/DI	Αναλογική είσοδος 1 (12 bit) Δυαδική είσοδος 4	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Λογική τιμή 1" περιοχής τάσης εισόδου: DC 8 – 30 V
7	0 V	0 V: Δυναμικό αναφοράς	0 V: Δυναμικό αναφοράς για αναλογική είσοδο (τροφοδοσία δυναμικού)
8	AO/DO	Αναλογική έξοδος (10 bit) Δυαδική έξοδος	0 – 10 V, το πολύ 20 mA αναλογικά 0/24 V, το πολύ 20 mA ψηφιακά
9	0 V	0 V: Δυναμικό αναφοράς	0 V: Δυναμικό αναφοράς για αναλογική έξοδο
10	Τάση σύνδεσης ρελέ	Είσοδος τάσης σύνδεσης ρελέ	Ανοικτή επαφή (AC 250 V / DC 30 V σε 5 A)
11	Επαφή ρελέ	Επαφή ρελέ	

Όλες οι δυαδικές είσοδοι και οι πολυλειτουργικές είσοδοι, οι οποίες λειτουργούν με δυαδικό τρόπο, είναι συμβατές με το αίτημα PLC IEC 61131, όταν έχουν συνδεθεί 0 V στον ακροδέκτη 7 ή 9.

Για όλες τις δυαδικές εισόδους και τις πολυλειτουργικές εισόδους που λειτουργούν με δυαδικό τρόπο ισχύουν τα παρακάτω κατώφλια μεταγωγής:

Λογική τιμή "1" περιοχής τάσης εισόδου: 8 – 30 V

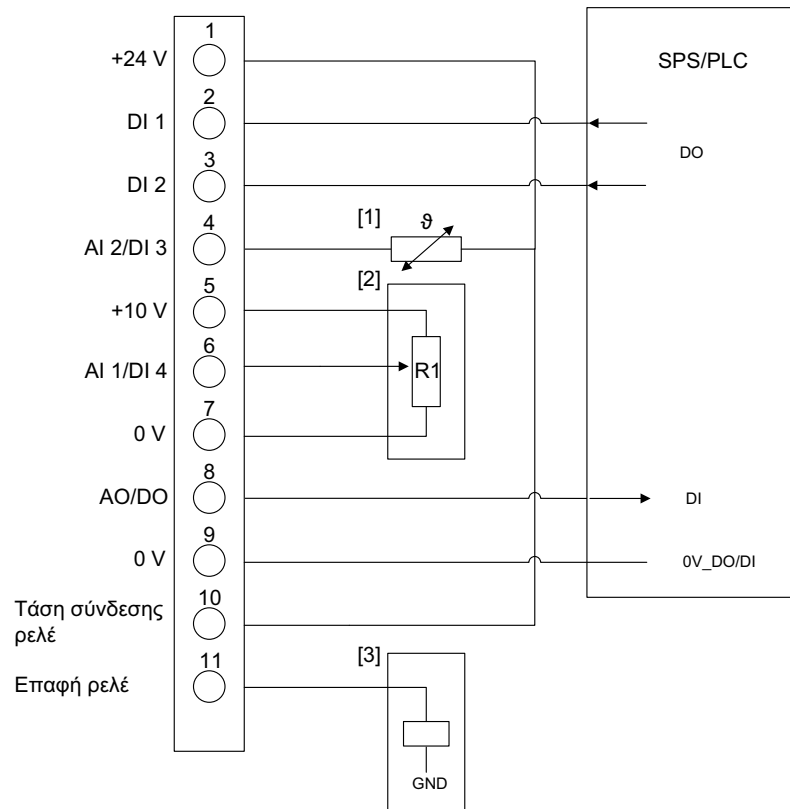
Λογική τιμή "0" περιοχής τάσης εισόδου: 0 – 4 V

ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Οι ακροδέκτες 7 και 9 μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δυναμικό αναφοράς GND όταν ο μετατροπέας συχνότητας ελέγχεται από PLC.

4.3.4 Παράδειγμα σύνδεσης ακροδεκτών σήματος

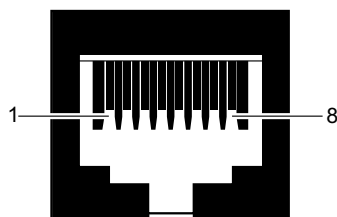


15845578507

- [1] Αισθητήρας θερμοκρασίας κινητήρα TF/TH
- [2] Αναλογική ρύθμιση στροφών/ποτενσιόμετρο
- [3] Ρελέ ελέγχου/ρελέ για την ηλεκτρική τροφοδοσία του ανορθωτή φρένου

4.3.5 Υποδοχή επικοινωνίας RJ45

Υποδοχή στη συσκευή



13515899787

- [1] Δίαυλος SBus/CAN-
- [2] Δίαυλος SBus/CAN+
- [3] 0 V
- [4] RS485- (ηλεκτρομηχανική ρύθμιση)
- [5] RS485+ (ηλεκτρομηχανική ρύθμιση)
- [6] +24 V (τάση εξόδου)
- [7] RS485- (Modbus RTU)
- [8] RS485+ (Modbus RTU)

4.3.6 Information Regarding UL

ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Το ακόλουθο κεφάλαιο εκτυπώνεται πάντα στην Αγγλική γλώσσα ανεξάρτητα από τη γλώσσα του παρόντος εγχειριδίου λόγω των απαιτήσεων UL.

Ambient Temperature

The units are suitable for an ambient temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current.

To determine output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 2.5 % per °C between 40 °C and 50 °C, and 3 % per °C between 50 °C and 60 °C.

Field Wiring Power Terminals

- Use 60/75 °C copper wire only – Models with suffix 0003 to 0300.
Use 75 °C copper wire only – Models with suffix 0370 to 0750.
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows:

Series	Frame Size	in-lbs	Nm
MOVITRAC®	0XS, 0S, 0L	4	0.5
	1, 2S	5	0.6
	2	13	1.5
	3	31	3.5
	4, 5	120	14

Short Circuit Current Rating

- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes:
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0750 (400 V units only).
Max. voltage is limited to 500 V.
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0300 (230 V units only).
Max. voltage is limited to 240 V.

Branch Circuit Protection

Series		Models	max. Fuse Rating
230 V, 1-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008	15 A / 250 V
		0011/0015/0022	30 A / 250 V
230 V, 3-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008	15 A / 250 V
		0011/0015/0022	20 A / 250 V
		0037	30 A / 250 V
		0055/0075	110 A / 250 V
		0110	175 A / 250 V
		0150	225 A / 250 V
		0220/0300	350 A / 250 V
400 V, 3-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008/0011/0015	15 A / 600 V
		0022/0030/0040	20 A / 600 V
		0055/0075	60 A / 600 V
		0110	110 A / 600 V
		0150/0220	175 A / 600 V
		0300	225 A / 600 V
		0370/0450	350 A / 600 V
		0550/0750	500 A / 600 V

Motor Overload Protection

The units are provided with motor overload protection with a trip current adjusted to 150 % of the rated motor current.

4.3.7 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ)

Οι μετατροπείς συχνότητας με φίλτρο ΗΜΣ έχουν σχεδιαστεί για χρήση σε μηχανήματα και συστήματα κίνησης. Οι μετατροπείς καλύπτουν το πρότυπο προϊόντων ΗΜΣ EN 61800-3 για κινητήρες με μεταβλητές στροφές. Για την εγκατάσταση του συστήματος κίνησης σύμφωνα με τους κανόνες ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ), θα πρέπει να τηρούνται οι απαιτήσεις της Οδηγίας του Συμβουλίου 2004/108/ΕΚ (ΗΜΣ).

Αντοχή στις παρεμβολές

Ο μετατροπέας συχνότητας με φίλτρο ΗΜΣ ικανοποιεί τις οριακές τιμές του προτύπου EN 61800-3 αναφορικά με την αντοχή στις παρεμβολές και για το λόγο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για βιομηχανική, όσο και για ιδιωτική χρήση (ελαφρά βιομηχανία).

Εκπομπή παρεμβολών

Ο μετατροπέας συχνότητας με φίλτρο ΗΜΣ ικανοποιεί τις οριακές τιμές των προτύπων EN 61800-3 και EN 55014 αναφορικά με την εκπομπή παρεμβολών. Οι μετατροπείς συχνότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για βιομηχανική, όσο και για ιδιωτική χρήση (ελαφρά βιομηχανία).

Για τη διασφάλιση της καλύτερης δυνατής ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, οι μετατροπείς θα πρέπει να εγκαθίστανται σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου "Εγκατάσταση" (→ 16). Ταυτόχρονα θα πρέπει να φροντίσετε, ώστε οι συνδέσεις γείωσης των μετατροπέων συχνότητας να γίνονται σωστά. Για την ικανοποίηση των απαιτήσεων σχετικά με την εκπομπή παρεμβολών, χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια κινητήρα.

Στους παρακάτω πίνακες καθορίζονται οι προϋποθέσεις για τη χρήση σε εφαρμογές ηλεκτροκινητήρων.

Τύπος μετατροπέα με φίλτρο	Κατηγορία C1 (κατηγορία B)	Κατηγορία C2 (κατηγορία A)	Κατηγορία C3
230 V, μονοφασική LTE-B xxxx 2B1-x-xx	Δεν απαιτείται πρόσθετο φιλτράρισμα. Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο κινητήρα.		
230 V/400 V, τριφασικό LTE-B xxxx 2A3-x-xx LTE-B xxxx 5A3-x-xx	Χρησιμοποιήστε ένα εξωτερικό φίλτρο τύπου NF LT 5B3 0xx.	Δεν απαιτείται πρόσθετο φιλτράρισμα.	
	Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο κινητήρα.		

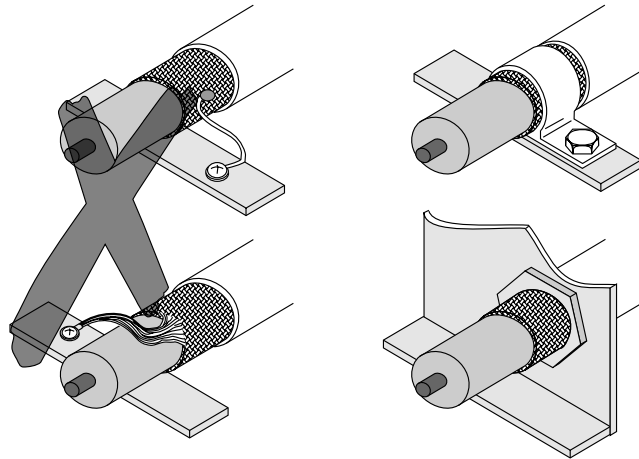
Για την ικανοποίηση των απαιτήσεων σε μετατροπείς συχνότητας χωρίς εσωτερικό φίλτρο, χρησιμοποιήστε ένα εξωτερικό φίλτρο και θωρακισμένο καλώδιο κινητήρα.

Τύπος μετατροπέα χωρίς φίλτρο	Κατηγορία C1 (κατηγορία B)	Κατηγορία C2 (κατηγορία A)	Κατηγορία C3
230 V, μονοφασική LTE-B xxxx 201-x-xx	Χρησιμοποιήστε ένα εξωτερικό φίλτρο τύπου NF LT 2B1 0xx. Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο κινητήρα.		
230 V, τριφασική LTE-B xxxx 203-x-xx 400 V, τριφασική LTE-B xxxx 503-x-xx	Χρησιμοποιήστε ένα εξωτερικό φίλτρο τύπου NF LT 5B3 0xx. Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο κινητήρα.		

Γενικές οδηγίες για την τοποθέτηση της θωράκισης κινητήρα

Σε όλες τις εφαρμογές όπου αναμένεται υψηλό φορτίο ΗΜΣ, προτείνεται η χρήση ενός θωρακισμένου καλωδίου. Η θωράκιση θα πρέπει να συνδέεται ως εξής:

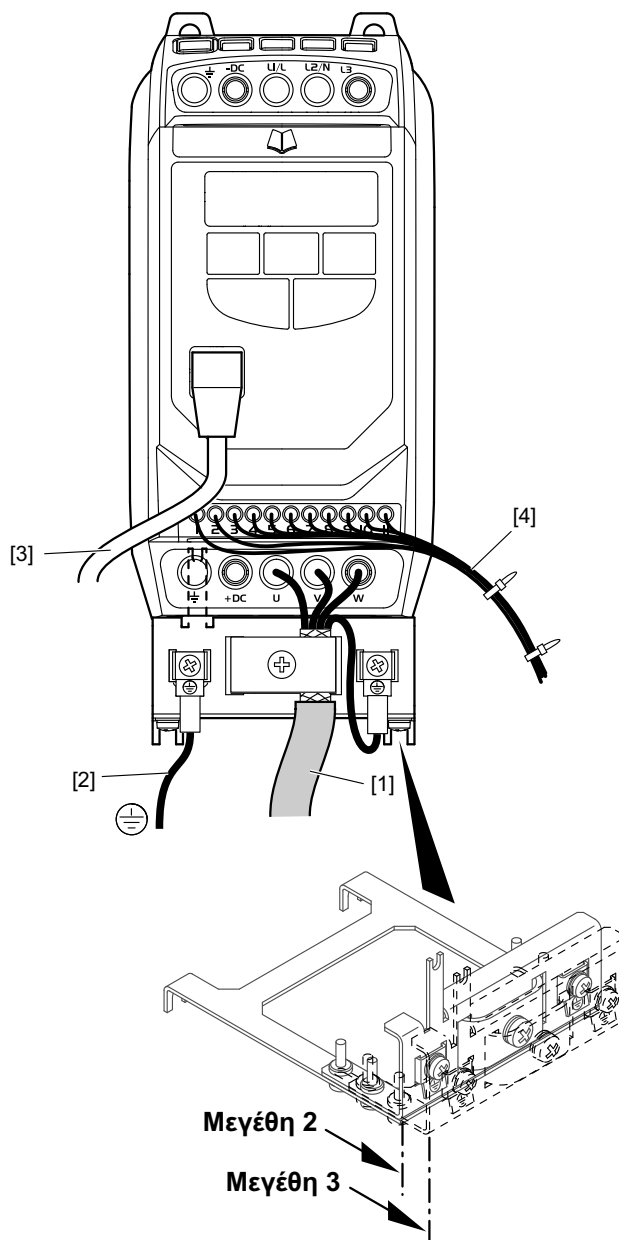
Τοποθετήστε τη θωράκιση σε όσο το δυνατόν συντομότερη διαδρομή και με επαφή και στις δύο πλευρές της γείωσης. Αυτό ισχύει επίσης για καλώδια με περισσότερες θωρακισμένες γραμμές κλώνων.



9007200661451659

Σύσταση για την τοποθέτηση της θωράκισης κινητήρα σε μετατροπείς συχνότητας με βαθμό IP20

Μεγέθη 2 και 3



17304181003

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| [1] Καλώδιο τροφοδοσίας κινητήρα | [4] Καλώδιο επικοινωνίας RJ45 |
| [2] Πρόσθετη σύνδεση PI | [5] Αγωγοί ελέγχου |
| [3] Αγωγός κωδικοποιητή | |

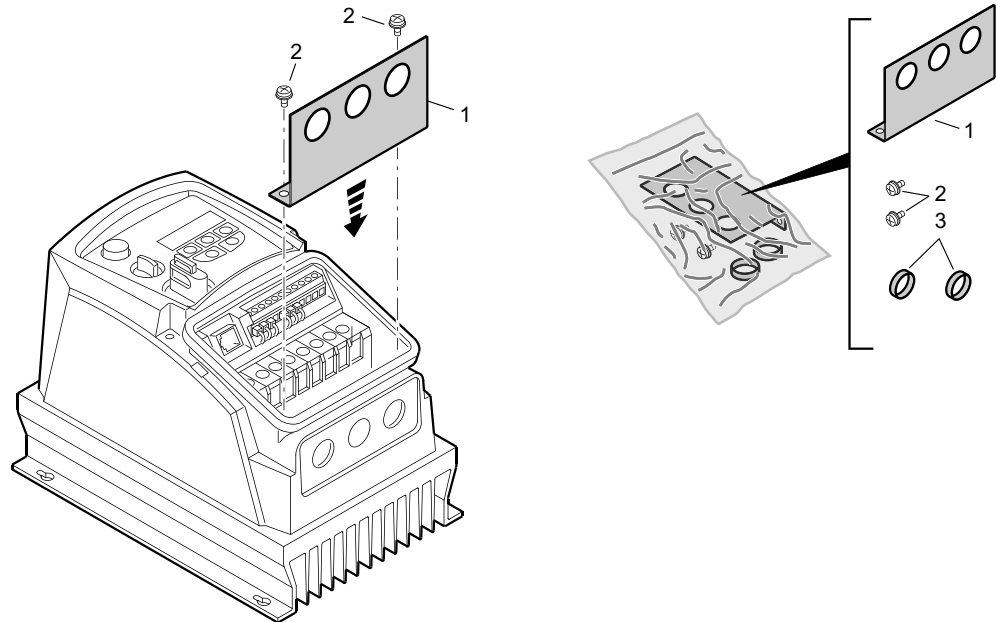
Για τα μεγέθη 2 και 3 στην έκδοση IP20 μπορείτε να χρησιμοποιήσετε προαιρετικά το έλασμα θωράκισης. Για την προσαρμογή, ενεργήστε ως εξής:

1. Λύστε τις 4 βίδες από τις διαμήκεις οπές.
2. Μετακινήστε το έλασμα για το εκάστοτε μέγεθος μέχρι τον αναστολέα.
3. Σφίξτε ξανά τις βίδες.

Βεβαιωθείτε ότι το έλασμα έχει συνδεθεί σωστά με τη σύνδεση PE.

Σύσταση για την τοποθέτηση της θωράκισης κινητήρα σε μετατροπείς συχνότητας με βαθμό IP66

Συναρμολογήστε το πρόσθετο εσωτερικό έλασμα θωράκισης που παραδίδεται μαζί με τη συσκευή LTE-B-IP66 στο προβλεπόμενο σημείο του μετατροπέα



17304186379

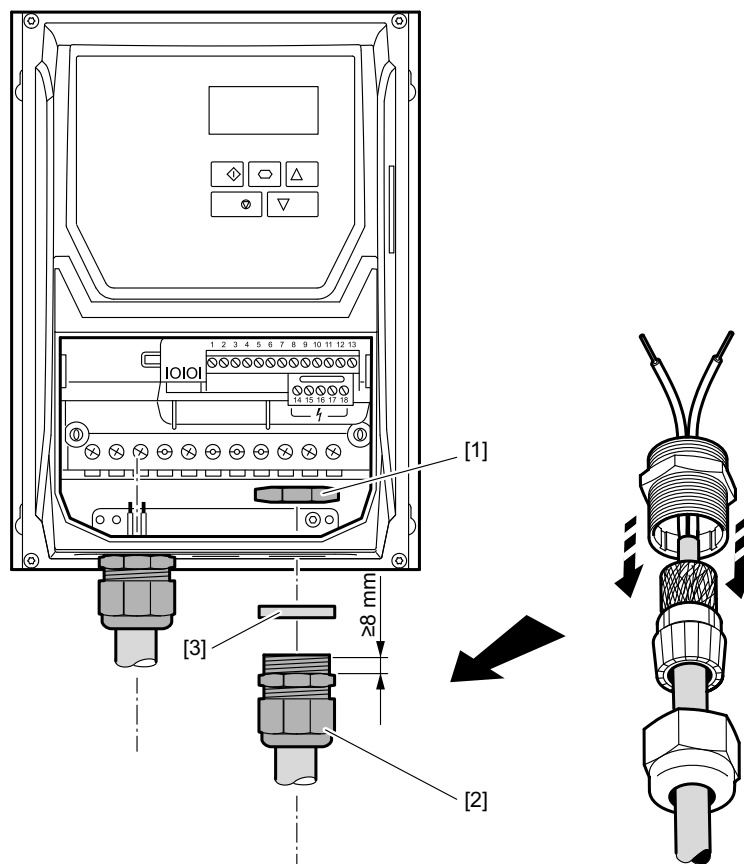
- [1] Έλασμα θωράκισης
- [2] Βίδες στερέωσης
- [3] Στεγανοποιητικά παρεμβύσματα για συμπιεσθίπτη καλωδίου

Για την τοποθέτηση της θωράκισης κινητήρα στη συσκευή προτείνονται μεταλλικοί συμπιεσθίπτες. Στο μέγεθος 2, το μήκος του λαιμού σπειρώματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 8 mm.

4 Εγκατάσταση

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

Εγκατάσταση στυπιοθλιπτών καλωδίου (παρ.: μέγεθος 2)

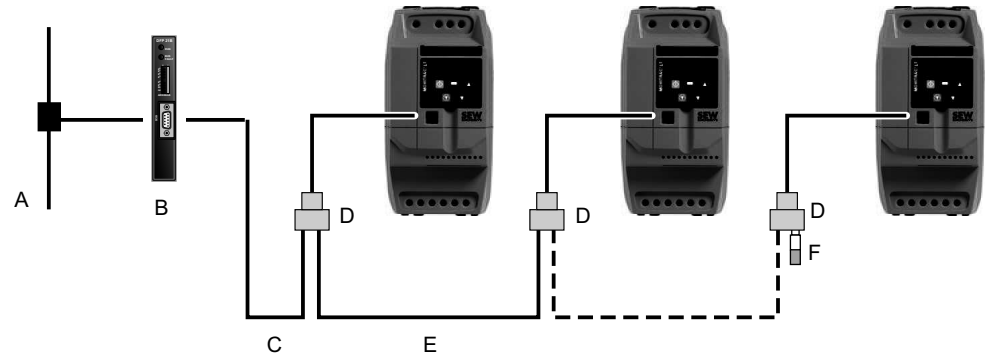


17304190731

- [1] Έλασμα θωράκισης
- [2] Βίδες στερέωσης
- [3] Στεγανοποιητικά παρεμβύσματα για στυπιοθλίπτη καλωδίου

4.3.8 Παραμετροποίηση fieldbus

Η τοπολογία που απεικονίζεται εδώ ισχύει για εγκατάσταση του μετατροπέα συχνότητας τόσο σε πύλη SBus, όσο και σε κύρια μονάδα Modbus RTU ή σε κύρια μονάδα CANopen.



18014401443154187

- | | |
|--|-----------------------------------|
| [A] Σύνδεση διαύλου | [D] Διαμεριστής (σπλίτερ) |
| [B] CANopen (Πύλη SBus (π.χ. DFx/ UOH) ή κύρια μονάδα Modbus-RTU | [E] Καλώδιο σύνδεσης |
| [C] Καλώδιο σύνδεσης | [F] Βύσμα Υ με αντίσταση απόληξης |

Διαθέσιμα σεντ καλωδίων

Για τη σύνδεση των μονάδων ελέγχου, των πυλών και των μετατροπέων LT διατίθενται σεντ καλωδίων με τα αντίστοιχα εξαρτήματα. Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στον κατάλογο "MOVITRAC® LTE-B".

Μήκος αγωγού Sbus/CANopen

Το επιτρεπτό συνολικό μήκος αγωγών εξαρτάται από την ταχύτητα baud που έχει ρυθμιστεί στην παράμετρο P-36:

- 125 kBaud: 500 m
- 250 kBaud: 250 m
- 500 kBaud: 100 m
- 1000 kBaud: 25 m

5 Έναρξη χρήσης

5.1 Συνοπτικό εγχειρίδιο λειτουργίας

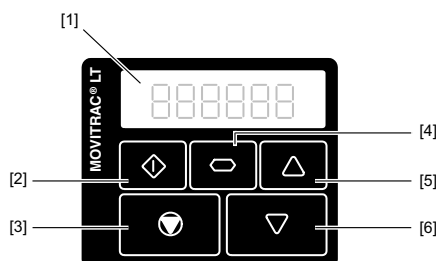
Στο περίβλημα IP20, το συνοπτικό εγχειρίδιο έναρξης χρήσης βρίσκεται σε ένα ξεχωριστό συρτάρι πάνω από την οθόνη. Στο περίβλημα IP55/IP66, το συνοπτικό εγχειρίδιο έναρξης χρήσης έχει στερεωθεί στην εσωτερική πλευρά του μπροστινού καλύμματος.

Το συνοπτικό εγχειρίδιο περιέχει ένα διάγραμμα συνδεσμολογίας για τους ακροδέκτες σημάτων.

5.2 Διεπαφή χρήστη

5.2.1 Πληκτρολόγιο

Όλοι οι μετατροπείς MOVITRAC® LT έχουν εξοπλιστεί από το εργοστάσιο με ένα χειριστήριο, το οποίο καθιστά δυνατή τη λειτουργία και τη ρύθμιση του μετατροπέα συχότητας χωρίς τη χρήση πρόσθετων συσκευών.



2933664395

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| [1] 6-ψήφια ένδειξη 7 στοιχείων | [4] Πλήκτρο πλοήγησης |
| [2] Πλήκτρο εκκίνησης | [5] Πλήκτρο επάνω |
| [3] Πλήκτρο στοπ/επαναφοράς | [6] Πλήκτρο κάτω |

Το χειριστήριο διαθέτει 5 πλήκτρα με τις εξής λειτουργίες:

- | | |
|---|--|
| Πλήκτρο  πλοήγησης [4] | • Αλλαγή μενού |
| | • Αποθήκευση τιμών παραμέτρων |
| | • Προβολή πληροφοριών πραγματικού χρόνου |
| Πλήκτρο  επάνω [5] | • Αύξηση στροφών |
| | • Αύξηση τιμών παραμέτρων |
| Πλήκτρο  κάτω [6] | • Μείωση στροφών |
| | • Μείωση τιμών παραμέτρων |
| Πλήκτρο  στοπ [3] | • Στοπ κινητήρα |
| | • Ακύρωση σφάλματος |
| Πλήκτρο  εκκίνησης [2] | • Ενεργοποίηση κινητήρα |
| | • Αλλαγή φοράς περιστροφής |

Τα πλήκτρα <εκκίνηση>/<στοπ> του χειριστηρίου είναι απενεργοποιημένα, όταν οι παράμετροι έχουν οριστεί στις εργοστασιακές ρυθμίσεις. Για να ενεργοποιήσετε τα πλήκτρα <εκκίνησης>/<στοπ> του χειριστηρίου, ρυθμίστε την παράμετρο P-12 σε "1" για το LTE-B, ή σε "2" για το LTP-B.

Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού για την αλλαγή των παραμέτρων μόνο από το πλήκτρο <πλοήγηση> [4].

- Για την εναλλαγή ανάμεσα στα μενού για την αλλαγή παραμέτρων και την ένδειξη πραγματικού χρόνου (στροφές λειτουργίας/ρεύμα λειτουργίας): Πιέστε παρατεταμένα το πλήκτρο για περισσότερο από 1 δευτερόλεπτο.
- Για την εναλλαγή ανάμεσα στις στροφές λειτουργίας και το ρεύμα λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας που βρίσκεται σε λειτουργία: Πιέστε για λίγο το πλήκτρο (λιγότερο από 1 δευτερόλεπτο).

5.2.2 Παραμετροποίηση

Για να αλλάξετε τις τιμές των παραμέτρων, ενεργήστε ως εξής:

1. Ελέγξτε τη σύνδεση του μετατροπέα συχνότητας.
Βλέπε κεφάλαιο "Ηλεκτρολογική εγκατάσταση" (→ 22).
2. Βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας δεν εκκινείται, π.χ. με αποσύνδεση της σύνδεσης ανάμεσα στον ακροδέκτη 1 και 2.

3. Ενεργοποιήστε την τάση ηλεκτρικού δικτύου.

Μετά την αρχικοποίηση, στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη "StoP" (διακοπή)

StoP

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για να μπορέσετε να αλλάξετε παραμέτρους, η αποδέσμευση του μετατροπέα συχνότητας πρέπει να έχει απενεργοποιηθεί, π.χ. με αποσύνδεση της σύνδεσης ανάμεσα στον ακροδέκτη 1 και 2.

4. Με το πλήκτρο , ενεργοποιήστε τη λειτουργία παραμέτρων.
(Πιέστε το πλήκτρο  για περισσότερο από 1 s)

P 1 - 0 1

5. Με το πλήκτρο  ή το πλήκτρο  επιλέξτε την παράμετρο που θέλετε.

P 1 - 0 3

6. Με το πλήκτρο , ενεργοποιήστε τη λειτουργία ρύθμισης.

5.0

7. Με το πλήκτρο  ή το πλήκτρο  ρυθμίστε την επιθυμητή τιμή της παραμέτρου.

2.0

8. Με το πλήκτρο , πραγματοποιείτε έξοδο από τη λειτουργία ρύθμισης.

P 1 - 0 3

9. Με το πλήκτρο , πραγματοποιείτε έξοδο από τη λειτουργία παραμέτρων.

StoP

(Πιέστε το πλήκτρο  για περισσότερο από 1 s)

Στο χειριστήριο προβάλλονται οι ενδείξεις "StoP", "H", "A" ή "P".

Για την περιγραφή των παραμέτρων ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Παράμετροι" (→  76).

5.2.3 Επαναφορά παραμέτρων στις εργοστασιακές ρυθμίσεις

Για να επαναφέρετε τις παραμέτρους στις εργοστασιακές ρυθμίσεις, ενεργήστε ως εξής:

1. Ο μετατροπέας συχνότητας απαγορεύεται να είναι ενεργοποιημένος και η οθόνη πρέπει να προβάλλει την ένδειξη "Inhibit".
2. Πιέστε ταυτόχρονα τα 3 πλήκτρα ,  και  για τουλάχιστον 2 s.
Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη "P-deF".
3. Πιέστε το πλήκτρο , για να επιβεβαιώσετε την ένδειξη "P-deF".

5.3 Απλή έναρξη χρήσης

1. Συνδέστε τον ηλεκτροκινητήρα στο μετατροπέα συχνότητας. Κατά τη σύνδεση προσέξτε την ονομαστική τάση του κινητήρα.
2. Εισάγετε τις ονομαστικές τιμές που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου του κινητήρα:
 - Με τις παραμέτρους *P-01* και *P-02* ρυθμίζετε τις οριακές τιμές για τις ελάχιστες και τις μέγιστες στροφές.
 - Με τις παραμέτρους *P-03* και *P-04* ρυθμίζετε τους χρόνους επιτάχυνσης και καθυστέρησης.
 - Με την παράμετρο *P-07* ρυθμίζετε την ονομαστική τάση κινητήρα.
 - Με την παράμετρο *P-08* ρυθμίζετε το ονομαστικό ρεύμα κινητήρα.
 - Με την παράμετρο *P-09* ρυθμίζετε την ονομαστική συχνότητα κινητήρα.

5.3.1 Κατάσταση ακροδεκτών (εργοστασιακή ρύθμιση)

Με τον ακόλουθο τρόπο ενεργοποιείτε τη λειτουργία στην κατάσταση ακροδεκτών (εργοστασιακή ρύθμιση):

- Βεβαιωθείτε, ότι η παράμετρος *P-12* έχει ρυθμιστεί σε "0" (εργοστασιακή ρύθμιση).
- Τοποθετήστε έναν διακόπτη μεταξύ των ακροδεκτών 1 και 2 του μπλοκ ακροδεκτών χρήστη. Βλέπε κεφάλαιο --- FEHLENDER LINK ---.
- Ανάμεσα στον ακροδέκτη 5, 6 και 7 συνδέστε ένα ποτενσιόμετρο (1 k – 10 k), ενώ ο βρόχος συνδέεται με τον ακροδέκτη 6. Βλέπε κεφάλαιο --- FEHLENDER LINK ---.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αυτόματη εκκίνηση του κινητήρα κατά την έναρξη χρήσης

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Βεβαιωθείτε ότι δεν προκαλούνται κίνδυνοι για το προσωπικό και τις συσκευές από την αυτόματη εκκίνηση του μηχανήματος.
 - Ρυθμίστε το ποτενσιόμετρο σε "0".
-
- Κλείστε το διακόπτη, για να ενεργοποιήσετε το μετατροπέα συχνότητας.
 - Ρυθμίστε τις στροφές με το ποτενσιόμετρο.



5.3.2 Λειτουργία πληκτρολογίου

Στη λειτουργία πληκτρολογίου, ο κινητήρας μπορεί να ελέγχεται μέσω του ενσωματωμένου χειριστηρίου.

Ενεργοποιήστε τη λειτουργία στην κατάσταση πληκτρολογίου ως εξής:

- Αλλάξτε την παράμετρο *P-12* σε "1" (μονόδρομα) ή "2" (αμφίδρομα).
- Συνδέστε τους ακροδέκτες 1 και 2 στο μπλοκ ακροδεκτών χρήστη με ένα σύρμα ή ένα διακόπτη, για να ενεργοποιήσετε το μετατροπέα συχνότητας.
- Πιέστε το πλήκτρο <Έναρξη>. Ο μετατροπέας συχνότητας ενεργοποιείται με 0 Hz.
- Πιέστε το πλήκτρο <Επάνω>, για να αυξήσετε τις στροφές.
- Πιέστε το πλήκτρο <Στοπ>, για να σταματήσετε τον μετατροπέα συχνότητας.
- Αν πιέσετε τώρα το πλήκτρο <Έναρξη>, ο μετατροπέας συχνότητας επιστρέφει ξανά στις αρχικές στροφές.

(Εάν έχει ενεργοποιηθεί η αμφίδρομη λειτουργία (*P-12* = 2), τότε η φορά περιστροφής αλλάζει με πάτημα του πλήκτρου <Έναρξη>.

• **▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ!**

Αν κατά τη λειτουργία ρυθμίσετε τις επιθυμητές στροφές μέσω του πληκτρολογίου και κατόπιν πιέσατε το πλήκτρο <Στοπ/επαναφορά>, τότε αν πιέσετε ξανά το πλήκτρο <Έναρξη> ο μετατροπέας συχνότητας ενεργοποιείται πάλι στις στροφές που ρυθμίσατε τελευταία.

5.4 Έναρξη χρήσης σε ανυσματικό έλεγχο VFC

Η λειτουργία των κινητήρων σε ανυσματικό έλεγχο VFC-έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της συμπεριφοράς ελέγχου του κινητήρα καθώς και τη βελτίωση της απόδοσης της ροπής στρέψεως ιδιαίτερα στο κάτω εύρος αριθμού στροφών. Η λειτουργία σε ανυσματικό έλεγχο VFC είναι υποχρεωτική για τους σύγχρονους κινητήρες.

5.4.1 Έναρξη χρήσης ασύγχρονων κινητήρων

ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Κατά τη σύνδεση προσέξτε την ονομαστική τάση του κινητήρα

1. Συνδέστε τον ηλεκτροκινητήρα στο μετατροπέα συχνότητας.
2. Καταχωρήστε τα στοιχεία κινητήρα από την πινακίδα τύπου του κινητήρα:
 - *P-07* = ονομαστική τάση του κινητήρα
 - *P-08* = ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα
 - *P-09* = ονομαστική συχνότητα του κινητήρα
 - *P-10* = ονομαστικές στροφές του κινητήρα
3. Ρυθμίστε τον ανυσματικό έλεγχο VFC
 - *P-14* = 101 (διευρυμένο μενού)
 - *P-51* = 0 (έλεγχος στροφών VFC – ASM)
4. Ρυθμίστε τις μέγιστες και τις ελάχιστες στροφές με τις παραμέτρους *P-01* και *P-02*
5. Ρυθμίστε τις κλίσεις παλμού επιτάχυνσης και επιβράδυνσης με τις παραμέτρους *P-03* και *P-04*

6. Εκκινήστε την αυτόματη διαδικασία μέτρησης κινητήρα "Auto-Tune"
 - $P-52 = 1$ (εκκίνηση "Auto-Tune")

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Αν η παράμετρος $P-52$ έχει ρυθμιστεί σε "1" ("Auto-Tune"), ο κινητήρας μπορεί να εκκινηθεί αυτόματα.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Μην αγγίζετε τον άξονα του κινητήρα

7. Αν χρειάζεται, προσαρμόστε την παράμετρο κινητήρα ($P-53 - P-57$) για τη βελτιστοποίηση της συμπεριφοράς ελέγχου.

5.4.2 Έναρξη χρήσης σύγχρονων κινητήρων

ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Η λειτουργία των σύγχρονων κινητήρων χωρίς κωδικοποιητή πρέπει να ελεγχθεί μέσω μιας εφαρμογής ελέγχου. Η σταθερή λειτουργία, σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας, δεν μπορεί να διασφαλιστεί για όλες τις περιπτώσεις εφαρμογών. Συνεπώς, η χρήση αυτού του τρόπου λειτουργίας γίνεται με αποκλειστική ευθύνη του χρήστη.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Κατά τη σύνδεση προσέξτε την ονομαστική τάση του κινητήρα.

1. Συνδέστε τον ηλεκτροκινητήρα στο μετατροπέα συχνότητας. Κατά τη σύνδεση προσέξτε την ονομαστική τάση του κινητήρα.
2. Καταχωρήστε τα στοιχεία κινητήρα από την πινακίδα τύπου του κινητήρα:
 - $P-07 = \text{EMK} \rightarrow$ Σε σύγχρονους κινητήρες δεν πρέπει να καταχωρήσετε την τάση συστήματος, αλλά την τάση πόλων στις ονομαστικές στροφές της παραμέτρου $P-07$.
 - $P-08 =$ ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα
 - $P-09 =$ ονομαστική συχνότητα του κινητήρα
 - $P-10 =$ ονομαστικές στροφές του κινητήρα
3. Ρυθμίστε τον ανυσματικό έλεγχο VFC
 - $P-14 = 101$ (διευρυμένο μενού)
4. $P-51 = 2, 3$ ή 4 , ανάλογα με τον τύπο του κινητήρα (βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" ($\rightarrow$ 81))
5. Ρυθμίστε τις μέγιστες και τις ελάχιστες στροφές με τις παραμέτρους $P-01$ και $P-02$
6. Ρυθμίστε τις κλίσεις παλμού επιτάχυνσης και επιβράδυνσης με τις παραμέτρους $P-03$ και $P-04$
7. Εκκινήστε την αυτόματη διαδικασία μέτρησης κινητήρα "Auto-Tune"
 - $P-52 = 1$ (εκκίνηση "Auto-Tune")



▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αν η παράμετρος $P-52$ έχει ρυθμιστεί σε "1" ("Auto-Tune"), ο κινητήρας μπορεί να εκκινηθεί αυτόματα.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Μην αγγίζετε τον άξονα του κινητήρα.

8. Αν χρειάζεται, προσαρμόστε την παράμετρο κινητήρα ($P-53 - P-57$) για τη βελτιστοποίηση της συμπεριφοράς ελέγχου.
9. Σε περίπτωση που απαιτείται περισσότερη ροπή στο κάτω εύρος αριθμού στροφών, είναι δυνατή η προσαρμογή της ενίσχυσης ροπής στην παράμετρο $P-11$. Η ενίσχυση ροπής επηρεάζεται από τον συντελεστή $4 \times P-11 \times P-08$. Λάβετε υπόψη ότι ο κινητήρας μπορεί να ξεσταθεί υπερβολικά λόγω της υψηλής ροής ρεύματος.

5.4.3 Έναρξη χρήσης κινητήρων LSPM

Εάν θέλετε να χρησιμοποιήσετε έναν κινητήρα SEW LSPM σε έναν μετατροπέα LTE-B+, ενεργήστε ως εξής:

ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Κατά τη σύνδεση προσέξτε την ονομαστική τάση του κινητήρα

1. Συνδέστε τον ηλεκτροκινητήρα στο μετατροπέα συχνότητας.
2. Καταχωρήστε τα στοιχεία κινητήρα από την πινακίδα τύπου του κινητήρα:
 - $P-07$ = ονομαστική τάση του κινητήρα
 - $P-08$ = ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα
 - $P-09$ = ονομαστική συχνότητα του κινητήρα
 - $P-10$ = ονομαστικές στροφές του κινητήρα
3. Ρυθμίστε τον ανυσματικό έλεγχο VFC
 - $P-14$ = 101 (διευρυμένο μενού)
 - $P-51$ = 5 (LSPM – έλεγχος κινητήρα)
4. Ρυθμίστε τις μέγιστες και τις ελάχιστες στροφές με τις παραμέτρους $P-01$ και $P-02$.
5. Ρυθμίστε τις κλίσεις παλμού επιτάχυνσης και επιβράδυνσης με τις παραμέτρους $P-03$ και $P-04$.
6. Εκκινήστε την αυτόματη διαδικασία μέτρησης κινητήρα "Auto-Tune".
7. $P-52$ = 1 (εκκίνηση "Auto-Tune")

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αν η παράμετρος $P-52$ έχει ρυθμιστεί σε "1" ("Auto-Tune"), ο κινητήρας μπορεί να εκκινηθεί αυτόματα.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Μην αγγίζετε τον άξονα του κινητήρα.

8. Αν χρειάζεται, προσαρμόστε την παράμετρο κινητήρα ($P-53 - P-57$) για τη βελτιστοποίηση της συμπεριφοράς ελέγχου.



9. Σε περίπτωση που απαιτείται περισσότερη ροπή στο κάτω εύρος αριθμού στροφών, είναι δυνατή η προσαρμογή της ενίσχυσης ροπής στην παράμετρο *P-11*. Αυτή επηρεάζεται από τον συντελεστή $4 \times P-11 \times P-08$. Λάβετε υπόψη ότι ο κινητήρας μπορεί να ζεσταθεί υπερβολικά λόγω της υψηλής ροής ρεύματος.

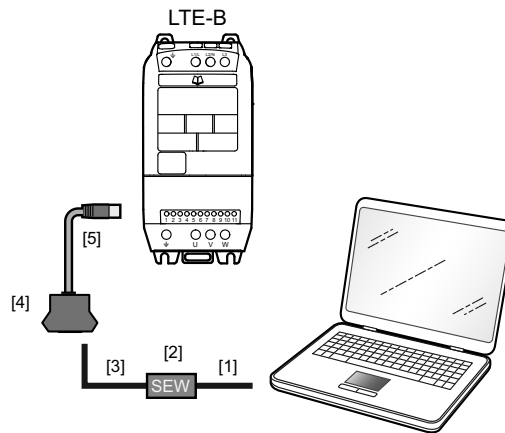
5.5 Έναρξη χρήσης με υπολογιστή (PC)

Για έναρξη χρήσης με τον υπολογιστή διατίθεται το λογισμικό "LT-Shell V4.0", το οποίο μπορεί να ληφθεί από την ιστοσελίδα www.sew-eurodrive.com.

5.5.1 Σύνδεση υπολογιστή (PC)

Η σύνδεση της διεπαφής διάγνωσης με ένα σταθερό/φορητό υπολογιστή γίνεται με τη βοήθεια των παρακάτω εξαρτημάτων:

- Προσαρμογέας διεπαφών USB11A
- Σετ ηλεκτρομηχανικής ρύθμισης υπολογιστή (σετ καλωδίων C) για το μετατροπέα συχνότητας.



13129911435

- [1] Καλώδιο USB A-B
[2] USB11A
[3] RJ10 στο καλώδιο RJ10
[4] Προσαρμογέας RJ (2 × RJ45, 1 × RJ10)
[5] RJ45 στο καλώδιο RJ45

Τύπος	Κωδικός	Περιεχόμενα συσκευασίας παράδοσης
USB11A	08248311	• Προσαρμογέας διεπαφών USB11A • Καλώδιο USB • Καλώδιο με βυσματικούς συνδέσμους RJ10 – RJ10
Σετ ηλεκτρομηχανικής ρύθμισης υπολογιστή	18243681	• Προσαρμογέας OP LT 003 C με μετατροπέα τάσης DC 24 V → DC 5 V • Καλώδιο με βυσματικούς συνδέσμους RJ45 – RJ45

5.6 Έναρξη χρήσης μέσω fieldbus

5.6.1 Έναρξη χρήσης SBus

Δημιουργήστε το δίκτυο SBus σύμφωνα με το σχήμα του κεφαλαίου Παραμετροποίηση fieldbus.

- Θέστε το μετατροπέα σε λειτουργία σύμφωνα με την περιγραφή του κεφαλαίου "Απλή έναρξη χρήσης" (→ 45).
- Για τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας μέσω του SBus, ρυθμίστε την παράμετρο *P-12* σε "3" ή "4".
 - 3 = λέξη ελέγχου και επιθυμητή τιμή στροφών μέσω SBus, χρόνοι κλίσης σύμφωνα με τη ρύθμιση των παραμέτρων *P-03/P-04*.
 - 4 = λέξη ελέγχου, επιθυμητή τιμή στροφών και χρόνοι κλίσης μέσω SBus.
- Ρυθμίστε την παράμετρο *P-14* σε "101", για να μεταβείτε στο διευρυμένο μενού.
- Ρυθμίστε τις τιμές της παραμέτρου *P-36* ως εξής:
 - Για μια μοναδική διεύθυνση SBus ρυθμίστε την τιμή μεταξύ "1" και "63".
 - Η ταχύτητα baud του SBus είναι εργοστασιακά ρυθμισμένη σε 500 kBaud (εργοστασιακή ρύθμιση). Για να ρυθμίσετε μια άλλη ταχύτητα baud, επιλέξτε την ταχύτητα στην παράμετρο *P-36*. Ταυτόχρονα λάβετε υπόψη ότι οι ταχύτητες baud της πύλης SBus και του μετατροπέα συχνότητας πρέπει να είναι πάντα οι ίδιες.
 - Καθορίστε τη συμπεριφορά του μετατροπέα συχνότητας σε περίπτωση χρονικής υπέρβασης, όταν διακοπεί η επικοινωνία:
 - 0: Συνέχιση της λειτουργίας με τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν τελευταία (εργοστασιακή ρύθμιση).
 - t_xxx: Σφάλμα μετά από μια καθυστέρηση xxx χιλιοστών του δευτερολέπτου. Απαιτείται διαγραφή του σφάλματος.
 - r_xxx: Ο μετατροπέας συχνότητας ακινητοποιείται κατά μήκος μίας ράμπας, όταν παρέλθει ο χρόνος xxx χιλιοστών του δευτερολέπτου. Αν ληφθούν νέα δεδομένα, τότε γίνεται επανεκκίνηση.
- Συνδέστε το μετατροπέα συχνότητας μέσω SBus στην πύλη DFx/UOH, σύμφωνα με την ενότητα Υποδοχή επικοινωνίας RJ45.
- Ρυθμίστε το μικροδιακόπτη DIP "AS" στην πύλη DFx/UOH από "OFF" σε "ON", για να ρυθμίσετε αυτόματα την πύλη fieldbus. Η LED "H1" στην πύλη αναβοσβήνει και μετά σβήνει τελείως. Εάν η LED "H1" ανάβει, τότε η πύλη ή ένας από τους μετατροπείς συχνότητας στο SBus δεν έχει συνδεθεί σωστά ή έχει τεθεί σε λειτουργία με λάθος τρόπο.
- Η παραμετροποίηση της επικοινωνίας fieldbus μεταξύ της πύλης DFx/UOH και της κύριας μονάδας διαύλου περιγράφεται στο αντίστοιχο εγχειρίδιο DFx.

Επιτρεπτά μήκη καλωδίων

Το επιτρεπόμενο συνολικό μήκος καλωδίου εξαρτάται από τη ρύθμιση της ταχύτητας baud του SBus:

- 125 kBaud: 500 m
- 250 kBaud: 250 m
- 500 kBaud: 100 m (εργοστασιακή ρύθμιση)
- 1 000 kBaud: 25 m

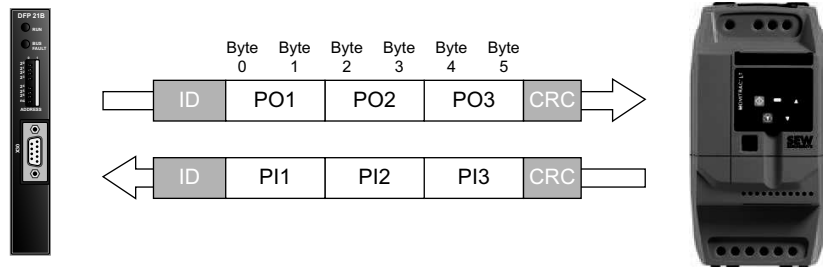
Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο θωρακισμένα καλώδια.

Επιτήρηση των μεταφερόμενων δεδομένων

Η επιτήρηση των δεδομένων που μεταφέρονται μέσω της πύλης μπορεί να γίνει με μια από τις παρακάτω δυνατότητες:

- Με το πρόγραμμα MOVITOOLS® MotionStudio μέσω της διεπαφής ηλεκτρομηχανικής ρύθμισης X24 της πύλης ή προαιρετικά μέσω του Ethernet.
- Από την ιστοσελίδα της πύλης (π.χ. για πύλες Ethernet DFE3x).

Δομή τηλεγραφήματος SBus



13031310603

5.6.2 Έναρξη χρήσης CANopen

Δημιουργήστε το δίκτυο CANopen σύμφωνα με το σχήμα του κεφαλαίου "Παραμετροποίηση fieldbus" (→ 41).

- Θέστε το μετατροπέα σε λειτουργία σύμφωνα με την περιγραφή του κεφαλαίου "Απλή έναρξη χρήσης" (→ 45).
- Για τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας μέσω του CANopen, ρυθμίστε την παράμετρο *P-12* σε "7" ή "8".
 - 7 = λέξη ελέγχου και επιθυμητή τιμή στροφών μέσω CANopen, χρόνοι κλίσης σύμφωνα με τη ρύθμιση των παραμέτρων *P-03/P-04*
 - 8 = λέξη ελέγχου, επιθυμητή τιμή στροφών και χρόνοι κλίσης μέσω CANopen.
- Ρυθμίστε την παράμετρο *P-14* σε "101", για να μεταβείτε στο διευρυμένο μενού.
- Ρυθμίστε τις τιμές της παραμέτρου *P-36* ως εξής:
 - Για μια μοναδική διεύθυνση ρυθμίστε την τιμή μεταξύ "1" και "63".
 - Η ταχύτητα baud είναι εργοστασιακά ρυθμισμένη σε "500 kBaud" (εργοστασιακή ρύθμιση). Για να ρυθμίσετε μια άλλη ταχύτητα baud, επιλέξτε την ταχύτητα στην παράμετρο *P-36*. Ταυτόχρονα λάβετε υπόψη ότι οι ταχύτητες baud της κύριας μονάδας και του μετατροπέα συχνότητας πρέπει να είναι πάντα οι ίδιες.
 - Καθορίστε τη συμπεριφορά του μετατροπέα συχνότητας σε περίπτωση χρονικής υπέρβασης, όταν διακοπεί η επικοινωνία:
 - 0: Συνέχιση της λειτουργίας με τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν τελευταία (εργοστασιακή ρύθμιση).
 - t_xxx: Σφάλμα μετά από μια καθυστέρηση xxx χιλιοστών του δευτερολέπτου. Απαιτείται διαγραφή του σφάλματος.
 - r_xxx: Ο μετατροπέας συχνότητας ακινητοποιείται κατά μήκος μίας ράμπας, όταν παρέλθει ο χρόνος xxx χιλιοστών του δευτερολέπτου. Αν ληφθούν νέα δεδομένα, τότε γίνεται επανεκκίνηση.
- Συνδέστε το μετατροπέα συχνότητας σε μια κύρια μονάδα CANopen, όπως περιγράφεται στην ενότητα "Υποδοχή επικοινωνίας RJ45" (→ 33) και στο κεφάλαιο "Παραμετροποίηση fieldbus" (→ 41).

Προδιαγραφές

Η επικοινωνία CANopen εφαρμόζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές DS301 έκδοση 4.02 του CAN στον αυτοματισμό (βλ. www.can-cia.de). Δεν υλοποιείται ειδικό προφίλ συσκευής, όπως π.χ το DS 402.

COB-ID και λειτουργίες στο μετατροπέα συχνότητας

Στο προφίλ CANopen-Profil διατίθενται τα ακόλουθα COB-ID (Communication Object Identifier) και οι παρακάτω λειτουργίες.

Μηνύματα και COB-ID		
Type	COB ID	Λειτουργία
NMT	000h	Διαχείριση δικτύου
Sync	080h	Μήνυμα συγχρονισμού με δυναμικά παραμετροποίηση COB-ID
Emergency	080h + διεύθυνση συσκευής	Μήνυμα έκτακτης ανάγκης με δυναμικά παραμετροποίηση COB-ID
PDO1 ¹⁾ (Tx)	180h + διεύθυνση συσκευής	PDO (Process Data Object) Το PDO1 έχει ήδη αντιστοιχιστεί και είναι ενεργό από προεπιλογή. Το PDO2 έχει ήδη αντιστοιχιστεί και είναι ενεργό από προεπιλογή. Η λειτουργία Transmission (σύγχρονα, ασύγχρονα, συμβάν), το COB-ID και η αντιστοίχιση μπορούν να παραμετροποιηθούν ελεύθερα.
PDO1 (Rx)	200h + διεύθυνση συσκευής	
PDO2 (Tx)	280h + διεύθυνση συσκευής	
PDO2 (Rx)	300h + διεύθυνση συσκευής	
SDO (Tx) ²⁾	580h + διεύθυνση συσκευής	Ένα κανάλι SDO για την ανταλλαγή δεδομένων παραμέτρων με την κύρια μονάδα CANopen
SDO (Rx) ²⁾	600h + διεύθυνση συσκευής	
Error Control	700h + διεύθυνση συσκευής	Υποστηρίζονται οι λειτουργίες Guarding και Heartbeat. Το COB-ID μπορεί να ρυθμιστεί σε άλλη τιμή.

1) Ο μετατροπέας συχνότητας υποστηρίζει μέχρι 2 Process Data Objects (PDO). Όλα τα PDO είναι "pre-mapped" (ήδη αντιστοιχισμένα) και ενεργοποιημένα στη λειτουργία Transmission Mode 1 (κυκλικά και συγχρονισμένα). Δηλαδή μετά από κάθε παλμό SYNC αποστέλλεται το Tx-PDO ανεξάρτητα από το αν το περιεχόμενο του Tx-PDO έχει αλλάξει ή όχι.

2) Το κανάλι SDO του μετατροπέα συχνότητας υποστηρίζει μόνο τη μετάδοση "expedited" (επείγουσα). Οι μηχανισμοί SDO περιγράφονται αναλυτικά στις προδιαγραφές CANopen DS301.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Αν το Tx-PDO χρησιμοποιείται για την αποστολή των στροφών, του ρεύματος ή άλλων ταχέως μεταβαλλόμενων μεγεθών, τότε αυτό μπορεί να προκαλέσει πολύ υψηλό φορτίο στο δίκτυο.

Για να περιορίσετε το φορτίο δικτύου σε προβλέψιμες τιμές, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το χρόνο αναστολής. Για το σκοπό αυτό ανατρέξτε στην ενότητα "Χρόνος αναστολής" στο εγχειρίδιο "MOVIDRIVE® MDX60B/61B Επικοινωνία και προφίλ συσκευής fieldbus".

- Το Tx (transmit) και το Rx (receive) απεικονίζονται εδώ από την πλευρά της υποτελούς μονάδας.

Υποστηριζόμενοι τρόποι μετάδοσης

Τα διαφορετικά είδη μετάδοσης μπορούν να επιλεγούν για όλα τα αντικείμενα δεδομένων διεργασίας (PDO) στη διαχείριση δικτύου (NMT).

Για τα Rx-PDO υποστηρίζονται τα ακόλουθα είδη μετάδοσης:

Λειτουργία μετάδοσης Rx-PDO		
Τύπος μετάδοσης	Λειτουργία	Περιγραφή
0 – 240	Συγχρονισμένα	Τα δεδομένα που λαμβάνονται μεταδίδονται στο μετατροπέα συχνότητας μόλις ληφθεί το επόμενο μήνυμα συγχρονισμού.
254, 255	Ασύγχρονα	Τα δεδομένα που λαμβάνονται μεταδίδονται στο μετατροπέα συχνότητας χωρίς καθυστέρηση.

Για τα Tx-PDO υποστηρίζονται τα ακόλουθα είδη μετάδοσης:

Λειτουργία μετάδοσης Tx-PDO		
Τύπος μετάδοσης	Λειτουργία	Περιγραφή
0	Μη κυκλικά συγχρονισμένα	Το Tx-PDO αποστέλλεται, μόνο όταν τα δεδομένα διεργασίας έχουν αλλάξει και έχει ληφθεί ένα αντικείμενο SYNC.
1 – 240	Κυκλικά συγχρονισμένα	Τα Tx-PDO αποστέλλονται συγχρονισμένα και κυκλικά. Ο τύπος μετάδοσης προβάλλει τον αριθμό του αντικειμένου SYNC που χρειάζεται για την ενεργοποίηση της αποστολής του Tx-PDO.
254	Ασύγχρονα	Τα Tx-PDO μεταδίδονται μόνο όταν έχει ληφθεί το αντίστοιχο Rx-PDO.
255	Ασύγχρονα	Τα Tx-PDO αποστέλλονται πάντα, μόλις αλλάξουν τα δεδομένα PDO.

Στάνταρ σχέδιο αντιστοίχισης των αντικειμένων δεδομένων διεργασίας (PDO)

Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει την προεπιλεγμένη αντιστοίχιση των PDO:

Προεπιλεγμένη αντιστοίχιση PDO					
	Αρ. αντικειμένου	Αντιστοιχισμένο αντικείμενο	Μήκος	Αντιστοίχιση στην τυπική ρύθμιση	Τύπος μετάδοσης
Rx PDO1	1	2010h	Unsigned 16	Λέξη ελέγχου PO1	1
	2	2012h	Integer 16	Ονομαστικές στροφές PO2	
	3	0006	Unsigned 16	Δεσμευμένο	
	4	2014h	Unsigned 16	Χρόνος κλίσης PO3	
Tx PDO1	1	2110h	Unsigned 16	Λέξη κατάστασης PI1	1
	2	2112h	Integer 16	Πραγματικές στροφές PI2	
	3	2113h	Unsigned 16	Πραγματικό ρεύμα PI3	
	4	2114h	Integer 16	Ροπή κινητήρα PI4	
Rx PDO 2	1	0006h	Unsigned 16	Δεσμευμένο	1
	2	0006h	Unsigned 16	Δεσμευμένο	
	3	0006h	Unsigned 16	Δεσμευμένο	
	4	0006h	Unsigned 16	Δεσμευμένο	
Tx PDO2	1	2118h	Unsigned 16	Κατάσταση αναλογικής εισόδου 1	1
	2	2119h	Integer 16	Κατάσταση αναλογικής εισόδου 2	
	3	211Ah	Unsigned 16	Κατάσταση των ψηφιακών εισόδων και εξόδων	
	4	2116h	Unsigned 16	Θερμοκρασία μετατροπέα συχνότητας	



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Το Tx (transmit) και το Rx (receive) απεικονίζονται εδώ από την πλευρά της υποτελούς μονάδας.

Προσέξτε: Οι αλλαγές στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις δεν αποθηκεύονται αν απενεργοποιήσετε το ηλ. δίκτυο. Δηλαδή αν το ηλ. δίκτυο απενεργοποιηθεί, επαναφέρονται οι τυπικές τιμές.

Πίνακας των ειδικών αντικειμένων CANopen

Ειδικά αντικείμενα CANopen						
Ευρετήριο	Δευτερεύων δείκτης	Λειτουργία	Πρόσβαση	Τύπος	PDO Map	Προεπιλεγμένη τιμή
1000h	0	Device type	RO	Unsigned 32	N	0
1001h	0	Error register	RO	Unsigned 8	N	0
1002h	0	Manufacturer status register	RO	Unsigned 16	N	0
1005h	0	COB ID Sync	RW	Unsigned 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name	RO	String	N	"LTEB" or "LT1B"
1009h	0	Manufacturer hardware version	RO	String	N	x.xx (π.χ. 1.00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	String	N	x.xx (π.χ. 2.00)
100Ch	0	Guard time [1 ms]	RW	Unsigned 16	N	0
100Dh	0	Life time factor	RW	Unsigned 8	N	0
1014h	0	COB ID EMCY	RW	Unsigned 32	N	00000080h+Node ID
1015h	0	Inhibit time emergency [100 μs]	RW	Unsigned 16	N	0
1017h	0	Producer heart beat time [1 ms]	RW	Unsigned 16	N	0
1018h	0	Identity object No. of entries	RO	Unsigned 8	N	4
	1	Vendor ID	RO	Unsigned 32	N	0x00000059
	2	Product code	RO	Unsigned 32	N	Drive depended
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx
	4	Serial number	RO	Unsigned 32	N	π.χ. 1234/56/789
1200h	0	SDO parameter No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	COB-ID client -> server (RX)	RO	Unsigned 32	N	00000600h+Node ID
	2	COB-ID server -> client (TX)	RO	Unsigned 32	N	00000580h+Node ID
1400h	0	RX PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	RX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000200h+Node ID
	2	RX PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1401h	0	RX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	RX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000300h+Node ID
	2	RX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1600h	0	RX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO1 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20100010h
	2	RX PDO1 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20120010h
	3	RX PDO1 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	4	RX PDO1 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	20140010h
1601h	0	RX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO2 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	2	RX PDO2 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	3	RX PDO2 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	4	RX PDO2 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
1800h	0	TX PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000180h+Node ID
	2	TX PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO1 Inhibit time [100 μs]	RW	Unsigned 16	N	0
1801h	0	TX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000280h+Node ID
	2	TX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO2 Inhibit time [100 μs]	RW	Unsigned 16	N	0

Ειδικά αντικείμενα CANopen						
Ευρετήριο	Δευτερεύων δείκτης	Λειτουργία	Πρόσβαση	Τύπος	PDO Map	Προεπιλεγμένη τιμή
1A00h	0	TX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO1 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21100010h
	2	TX PDO1 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21120010h
	3	TX PDO1 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21130010h
	4	TX PDO1 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21140010h
1A01h	0	TX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO2 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21180010h
	2	TX PDO2 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21190010h
	3	TX PDO2 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	211A0010h
	4	TX PDO2 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21160010h

Πίνακας των ειδικών αντικειμένων κατασκευαστή

Τα ειδικά αντικείμενα κατασκευαστή του μετατροπέα συχνότητας έχουν καθοριστεί ως εξής:

Ειδικά αντικείμενα κατασκευαστή						
Ευρετήριο	Δευτερεύων δείκτης	Λειτουργία	Πρόσβαση	Τύπος	PDO Map	Παρατήρηση
2000h	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	Ανάγνωση ως 0, μη δυνατή εγγραφή
2001h – 200Fh	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	Ανάγνωση ως 0, μη δυνατή εγγραφή
2010h	0	Control command register	RW	Unsigned 16	Y	S-Bus control word format
2011h	0	Speed reference (RPM)	RW	Integer 16	Y	1 = 0.2 σ.α.λ.
2012h	0	Speed reference (percentage)	RW	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2013h	0	Reserved	RW	Integer 16	Y	Ανάγνωση ως 0, μη δυνατή εγγραφή
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned 16	Y	1 = 1 ms (reference to 50 Hz)
2015h – 2100h	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	Ανάγνωση ως 0, μη δυνατή εγγραφή
2101h – 210Fh	0	Reserved	RO	Unsigned 16	Y	Ανάγνωση ως 0
2110h	0	Drive status register	RO	Unsigned 16	Y	S-Bus status word format
2111h	0	Motor speed (RPM)	RO	Integer 16	Y	1 = 0.2 σ.α.λ.
2112h	0	Motor speed (percentage)	RO	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % από P-01
2113h	0	Motor current	RO	Unsigned 16	Y	4000HEX = 100 % από P-08
2114h	0	Motor torque	RO	Integer 16	Y	1000DEC = Motor rated torque
2115h	0	Motor power	RO	Unsigned 16	Y	1000DEC = Drive rated power
2116h	0	Drive temperature	RO	Integer 16	Y	1DEC = 0.01 °C
2117h	0	DC bus value	RO	Unsigned 16	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	Analog input 1	RO	Integer 16	Y	1000HEX = Full scale
2119h	0	Analog input 2	RO	Integer 16	Y	1000HEX = Full scale
211Ah	0	Digital input & output status	RO	Unsigned 16	Y	LB = input, HB = output
211Bh	0	Analog output 1 (percentage)	RO	Unsigned 16	Y	1000 DEC = 100.0 %
211Ch – 2120h	0	Reserved	RO	Unsigned 16	Y	Ανάγνωση ως 0
2121h	0	Scope channel 1 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2122h	0	Scope channel 2 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2123h	0	Scope channel 3 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2124h	0	Scope channel 4 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	

Ειδικά αντικείμενα κατασκευαστή						
Ευρετήριο	Δευτερεύων δείκτης	Λειτουργία	Πρόσβαση	Τύπος	PDO Map	Παρατήρηση
2AF8h ¹⁾	0	S-Bus parameter start index	RO	–	N	11000d
–	0	S-Bus parameters	RO/RW	–	N	–
2C6Fh ¹⁾	0	S-Bus parameter end index	RW	–	N	11375d

1) Τα αντικείμενα 2AF8h έως 2C6EF αντιστοιχούν στο δείκτη 11000d – 11375d των παραμέτρων SBus. Ορισμένα από αυτά είναι μόνο για ανάγνωση.

5.6.3 Έναρξη χρήσης Modbus RTU

Πρωτόκολλο	Modbus RTU (Remote Terminal Unit)
Έλεγχος σφαλμάτων	Κυκλικός έλεγχος πλεονασμού (CRC)
Ταχύτητα Baud	9 600 bps, 19 200 bps, 38 400 bps, 57 600 bps, 76 800 bps, 115 200 bps (τυπική ταχύτητα)
Μορφή δεδομένων	1 bit εκκίνησης, 8 bit δεδομένων, 1 bit διακοπής, καμία προτεραιότητα
Φυσική μορφή	RS485 (2 κλώνων)
Διεπαφή χρήστη	RJ45

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

Δημιουργήστε το δίκτυο Modbus σύμφωνα με το σχήμα του κεφαλαίου "Παραμετροποίηση fieldbus". Ο μέγιστος αριθμός συνδρομητών διαύλου είναι 32. Το επιτρεπτό μήκος καλωδίου εξαρτάται από την ταχύτητα baud. Σε ταχύτητα baud 115 200 bps και κατά τη χρήση ενός καλωδίου 0,5 mm², το μέγιστο μήκος καλωδίου είναι 1 200 m. Η αντιστοίχιση σύνδεσης της υποδοχής επικοινωνίας RJ45 παρατίθεται στο κεφάλαιο "Υποδοχή επικοινωνίας RJ45".

- Θέστε το μετατροπέα συχνότητας σε λειτουργία σύμφωνα με την περιγραφή του κεφαλαίου Απλή έναρξη χρήσης.
- Για τον έλεγχο του μετατροπέα συχνότητας μέσω του Modbus RTU, ρυθμίστε την παράμετρο *P-12* σε "5" ή "6".
 - 5 = λέξη ελέγχου και επιθυμητή τιμή στροφών μέσω Modbus RTU, χρόνοι κλίσης σύμφωνα με τη ρύθμιση των παραμέτρων *P-03/P-04*.
 - 6 = λέξη ελέγχου, επιθυμητή τιμή στροφών και χρόνος κλίσης μέσω Modbus RTU.
- Ρυθμίστε την παράμετρο *P-14* σε "101", για να μεταβείτε στο διευρυμένο μενού.
- Ρυθμίστε τις τιμές της παραμέτρου *P-36* ως εξής:
 - Για μια μοναδική διεύθυνση Modbus ρυθμίστε την τιμή μεταξύ "1" και "64".
 - Η ταχύτητα baud του Modbus είναι εργοστασιακά ρυθμισμένη σε "115.2" kBaud (εργοστασιακή ρύθμιση). Για να ρυθμίσετε μια άλλη ταχύτητα baud, επιλέξτε την ταχύτητα στην παράμετρο *P-36*. Ταυτόχρονα λάβετε υπόψη ότι οι ταχύτητες baud της κύριας μονάδας Modbus και του μετατροπέα συχνότητας πρέπει να είναι πάντα οι ίδιες.
 - Καθορίστε τη συμπεριφορά του μετατροπέα συχνότητας σε περίπτωση χρονικής υπέρβασης, όταν διακοπεί η επικοινωνία.
 - 0: Συνέχιση της λειτουργίας με τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν τελευταία (εργοστασιακή ρύθμιση).
 - *t_xxx*: Σφάλμα μετά από μια καθυστέρηση xxx χιλιοστών του δευτερολέπτου, το σφάλμα πρέπει να μηδενιστεί.
 - *r_xxx*: Ο μετατροπέας συχνότητας ακινητοποιείται κατά μήκος μίας ράμπας, όταν παρέλθει ο χρόνος xxx χιλιοστών του δευτερολέπτου. Αν ληφθούν νέα δεδομένα, τότε γίνεται επανεκκίνηση.
- Συνδέστε το μετατροπέα συχνότητας σε μια κατάλληλη κύρια μονάδα Modbus, όπως περιγράφεται στην ενότητα "Υποδοχή επικοινωνίας RJ45". Για την έναρξη χρήσης της κύριας μονάδας Modbus ανατρέξτε στο αντίστοιχο κεφάλαιο, στις οδηγίες λειτουργίας του κατασκευαστή.

Σχέδιο αντιστοίχισης καταχωρητών των λέξεων δεδομένων διεργασίας

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται οι σημαντικότεροι καταχωρητές για τον απλό έλεγχο.

Για τη δομή των λέξεων δεδομένων διεργασίας PI και PO, ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Περιγραφή των μεταφερόμενων δεδομένων διεργασίας (PD)" (→ 62).

Καταχωρητής	Δεδομένα διεργασίας	Εντολή	Τύπος
1	Λέξη ελέγχου PO1 (σταθερή, αντιστοίχιση των byte δεδομένων, βλ. --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Ανάγνωση/Εγγραφή
2	Ονομαστικές στροφές PO2 (αντιστοίχιση των byte δεδομένων, βλ. --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Ανάγνωση/Εγγραφή
3	Ράμπα PO3 (Αν $P-12 = 6$; αντιστοίχιση των byte δεδομένων, βλ. --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Ανάγνωση/Εγγραφή
4	Δεσμευμένο	03, 06	Ανάγνωση/Εγγραφή
5	Δεσμευμένο	0, 3	Ανάγνωση
6	Λέξη κατάστασης PI1 (σταθερή, αντιστοίχιση των byte δεδομένων, βλ. "Λέξεις δεδομένων διεργασίας (16 bit) από τον μετατροπέα στην πύλη (PI)" (→ 63))	0, 3	Ανάγνωση
7	Πραγματικές στροφές PI2 (αντιστοίχιση των byte δεδομένων, βλ. "Λέξεις δεδομένων διεργασίας (16 bit) από τον μετατροπέα στην πύλη (PI)" (→ 63))	0, 3	Ανάγνωση
8	Πραγματικό ρεύμα PI3 (αντιστοίχιση των byte δεδομένων, βλ. "Λέξεις δεδομένων διεργασίας (16 bit) από τον μετατροπέα στην πύλη (PI)" (→ 63))	0, 3	Ανάγνωση

Για τη συνολική αντιστοίχιση των καταχωρητών παραμέτρων και την κλίμακα των δεδομένων, ανατρέξτε στο σχέδιο αντιστοίχισης μνήμης στο κεφάλαιο "Επισκόπηση παραμέτρων" (→ 76).

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Προσέξτε: Πολλές κύριες μονάδες διαύλου ενεργοποιούν τον πρώτο καταχωρητή ως καταχωρητή 0. Συνεπώς για να έχετε τη σωστή διεύθυνση καταχωρητή μπορείτε να πρέπει να αφαιρείτε την τιμή "1" από τον παρακάτω αριθμό καταχωρητή.

Δομή τηλεγραφήματος Modbus

Δομή των δεδομένων διεργασίας

Αίτημα κύριας μονάδας → υποτελή μονάδα

Σε περίπτωση αιτήματος ανάγνωσης

Διεύθυνση	Λειτουργία	Δεδομένα				Κυκλικός έλεγχος πλεονασμού (CRC)
		Διεύθυνση εκκίνησης		Αριθμός καταχωρητών		
addr	03 _H	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	crc16

Απάντηση υποτελούς μονάδας → κύρια μονάδα

Διεύθυνση	Λειτουργία	Δεδομένα		Κυκλικός έλεγχος πλεονασμού (CRC)
		Αριθμός των byte δεδομένων	Πληροφορία	
addr	03 _H	n (8 Bit)	καταχωρητή n/2	crc16

Σε περίπτωση εντολής εγγραφής

Αίτημα κύριας μονάδας → υποτελή μονάδα

Διεύθυνση	Λειτουργία	Δεδομένα				Κυκλικός έλεγχος πλεονασμού (CRC)
		Αριθμός καταχωρητή		Δεδομένα διεργασίας		
addr	06 _H	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	crc16

Απάντηση υποτελούς μονάδας → κύρια μονάδα

Διεύθυνση	Λειτουργία	Δεδομένα				Κυκλικός έλεγχος πλεονασμού (CRC)
		Αριθμός καταχωρητή		Δεδομένα διεργασίας		
addr	06 _H	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	crc16

Παράδειγμα επικοινωνίας

Αποστολή των ονομαστικών τιμών

- Ενεργοποίηση
- Στροφές κινητήρα = 100 %
- Ράμπα = 5 s

Ως απάντηση, η υποτελής μονάδα αποστέλλει την επιβεβαίωση των απεσταλμένων πληροφοριών σε ένα αντίστοιχο τηλεγράφημα.

Ενεργοποίηση

Κατεύθυνση δεδομένων	Διεύθυνση	Λειτουργία	Δεδομένα	Κυκλικός έλεγχος πλεονασμού (CRC)
-Tx	01	06 _H	00010006	09C8
-Rx	01	06 _H	00010006	09C8

Στροφές κινητήρα

Κατεύθυνση δεδομένων	Διεύθυνση	Λειτουργία	Δεδομένα	Κυκλικός έλεγχος πλεονασμού (CRC)
-Tx	01	06 _H	00024009	29CC
-Rx	01	06 _H	00024009	29CC

Ράμπα επιτάχυνσης

Κατεύθυνση δεδομένων	Διεύθυνση	Λειτουργία	Δεδομένα	Κυκλικός έλεγχος πλεονασμού (CRC)
-Tx	01	06 _H	00031388	255C
-Rx	01	06 _H	00031388	255C

Tx - Αποστολή από την πλευρά της κύριας μονάδας διαύλου

Rx - Λήψη από την πλευρά της κύριας μονάδας διαύλου

Επεξήγηση της εντολής εγγραφής στο παράδειγμα της ενεργοποίησης

Διεύθυνση	01 _H - Διεύθυνση συσκευής
-----------	--------------------------------------

Λειτουργία	06 _H – Εγγραφή
Δεδομένα	00010006 _H – Εγγραφή στον καταχωρητή 01, τιμή 06 _H = ενεργοποίηση
Κυκλικός έλεγχος πλεονασμού (CRC)	CRC_high, CRC_low

5.6.4 Περιγραφή των μεταφερόμενων δεδομένων διεργασίας (PD)

Δομή των λέξεων δεδομένων διεργασίας

Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει τη δομή των λέξεων δεδομένων διεργασίας για την επικοινωνία fieldbus με SBus και Modbus RTU.

Λέξεις δεδομένων διεργασίας (16 bit) από την πύλη στο μετατροπέα (PO)

Περιγραφή		Bit		Ρυθμίσεις
PO1	Λέξη ελέγχου	0	Φραγή ελεγκτή	0: Εκκίνηση 1: Διακοπή
		1	Ταχεία διακοπή κατά μήκος της 2ης κλίσης παλμού επιβράδυνσης (P-24)	0: Ταχεία διακοπή 1: Εκκίνηση
		2	Διακοπή κατά μήκος της ράμπας διεργασίας P-03/P-04 ή PO3	0: Διακοπή 1: Εκκίνηση
		3 – 5	Δεσμευμένο	0
		6	Διαγραφή σφάλματος	Μεταβατική πλευρά σήματος 0 σε 1 = διαγραφή σφάλματος
		7 – 15	Δεσμευμένο	0
PO2	Ονομαστικές στροφές	Ποσοστιαία τιμή με πρόσημο/0.0061 % Παράδειγμα: -80 %/0.0061 % = -13115 = CCC5 (Hex)		
PO3	Χρόνος κλίσης (όταν P-12 = 4, 6 ή 8)	Χρόνος από 0 – 50 Hz σε ms (περιοχή 100 – 65535 ms). 1 ψηφίο = 1 ms Παράδειγμα: 1,0 s = 1000 ms = 03E8 _{hex}		
	Καμία λειτουργία (όταν P-12 = 3, 5 ή 7)	Χρόνοι κλίσης όπως έχουν ρυθμιστεί στις παραμέτρους P-03 και P-04.		

Λέξεις δεδομένων διεργασίας (16 bit) από τον μετατροπέα στην πύλη (PI)

Περιγραφή	Bit	Ρυθμίσεις	Byte
PI1	0	Ενεργοποίηση τελικής βαθμίδας	Low-Byte
	1	Μετατροπέας σε ετοιμότητα λειτουργίας	
	2	Τα δεδομένα PO έχουν ενεργοποιηθεί	
	3 – 4	Δεσμευμένο	
	5	Σφάλμα/προειδοποίηση	High-Byte
	6 – 7	Δεσμευμένο	
	8 – 15	Κατάσταση του μετατροπέα, όταν Bit 5 = 0 0x01 = Η τελική βαθμίδα κλειδώθηκε 0x02 = Δεν ενεργοποιήθηκε/δε λειτουργεί 0x04 = Ενεργοποιήθηκε/λειτουργεί 0x05 = Η εργοστασιακή ρύθμιση είναι ενεργή	
PI2	8 – 15	Κατάσταση του μετατροπέα, όταν Bit 5 = 1 0x01 = Η τελική βαθμίδα κλειδώθηκε 0x04 = Δεν ενεργοποιήθηκε / δε λειτουργεί 0x06 = Σφάλμα λόγω ασυμμετρίας φάσεων στην είσοδο / διακοπής φάσης εισόδου 0x07 = Υπερβολική τάση στο δίαυλο DC 0x08 = Υπερφόρτωση του κινητήρα 0x09 = Οι παράμετροι έχουν οριστεί στις εργοστασιακές ρυθμίσεις 0x0B = Απενεργοποίηση λόγω υπερθέρμανσης 0x1A = Εξωτερικό σφάλμα 0x2F = Σφάλμα λόγω διακοπής της σύνδεσης επικοινωνίας (SBus) 0x71 = Σφάλμα στην αναλογική είσοδο, ρεύμα μικρότερο από 2.5 mA 0x75 = Απενεργοποίηση λόγω χαμηλής θερμοκρασίας 0xC6 = Ελλιπής τάση στο δίαυλο DC 0xC8 = Γενικό σφάλμα/σφάλμα στην τελική βαθμίδα	
	PI3	Πραγματικό ρεύμα	
PI2	Πραγματικές στροφές	Η κλίμακα αντιστοιχεί στο PO2	
PI3	Πραγματικό ρεύμα	Κλίμακα: 0x4000 = 100 % των μέγιστων στροφών, όπως έχουν ρυθμιστεί στην παράμετρο P-08	

Παράδειγμα

Οι πληροφορίες που παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα μεταβιβάζονται στο μετατροπέα όταν ικανοποιούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Για την ενεργοποίηση του μετατροπέα, οι δυαδικές εισοδοί πρέπει να έχουν παραμετροποιηθεί και συνδεθεί σωστά.
- Για να λειτουργήσετε το μετατροπέα μέσω του SBus, η παράμετρος P-12 πρέπει να έχει ρυθμιστεί σε "3" ή "5".

Περιγραφή	Τιμή	Περιγραφή
PO1	0	Ταχεία διακοπή κατά μήκος της 2ης κλίσης παλμού επιβράδυνσης (P-24).
	1	Αργό σταμάτημα
	2	Σταμάτημα κατά μήκος της ράμπας διεργασίας P-04.
	3 – 5	Δεσμευμένο
	6	Επιτάχυνση κατά μήκος μίας ράμπας (P-03) και λειτουργία με τις ονομαστικές στροφές (PO2).
PO2	0x4000	= 16 384 = μέγιστες στροφές, π.χ. 50 Hz (P-01) δεξιόστροφη περιστροφή
	0x2000	= 8 192 = 50 % των μέγιστων στροφών, π.χ. 25 Hz δεξιόστροφη περιστροφή
	0xC000	= -16 384 = μέγιστες στροφές, π.χ. 50 Hz (P-01) αριστερόστροφη περιστροφή
	0x0000	= 0 = Ελάχιστες στροφές, ρυθμισμένες στην παράμετρο P-02

Τα δεδομένα που μεταφέρονται από τον μετατροπέα έχουν την εξής μορφή κατά τη λειτουργία:

Περιγραφή		Τιμή	Περιγραφή
PI1	Λέξη κατάστασης	0x0407	Κατάσταση = λειτουργεί Ενεργοποίηση τελικής βαθμίδας Μετατροπέας σε ετοιμότητα λειτουργίας Ενεργοποίηση δεδομένων ΡΟ
PI2	Πραγματικές στροφές	Πρέπει να ανταποκρίνεται στο ΡΟ2 (επιθυμητή τιμή στροφών)	
PI3	Πραγματικό ρεύμα	Εξαρτάται από τις στροφές και το φορτίο	

5.7 Έναρξη χρήσης με χαρακτηριστική καμπύλη 87-Hz

Πρέπει να ρυθμίσετε τις παρακάτω παραμέτρους:

- P-01: 87 Hz
- P-07: 400 V
- P-08: Ρεύμα κινητήρα για λειτουργία Δ (βλέπε πινακίδα τύπου)
- P-09: 87 Hz

5.8 Έναρξη χρήσης πρόσθετων λειτουργιών

5.8.1 Λειτουργία πυρκαγιάς/λειτουργία κινδύνου

Με την ενεργοποίηση της εισόδου λειτουργίας πυρκαγιάς, ο μετατροπέας συχνότητας κινεί τον κινητήρα με τις προρυθμισμένες τιμές. Ο μετατροπέας συχνότητας αγνοεί σε αυτήν τη λειτουργία όλα τα σφάλματα και τις απενεργοποιήσεις και λειτουργεί τον κινητήρα μέχρι να καταστραφεί ο μετατροπέας συχνοτήτων ή μέχρι να υπάρξει απώλεια της τάσης τροφοδοσίας.

Ρυθμίστε τη λειτουργία πυρκαγιάς όπως περιγράφεται παρακάτω:

1. Θέστε σε λειτουργία τον κινητήρα
2. Ρυθμίστε την παράμετρο *P-14* σε "101", για να μπορέσετε να αποκτήσετε πρόσβαση στις άλλες παραμέτρους.
3. Επιλέξτε την παράμετρο *P-15* = 13, για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία πυρκαγιάς.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ



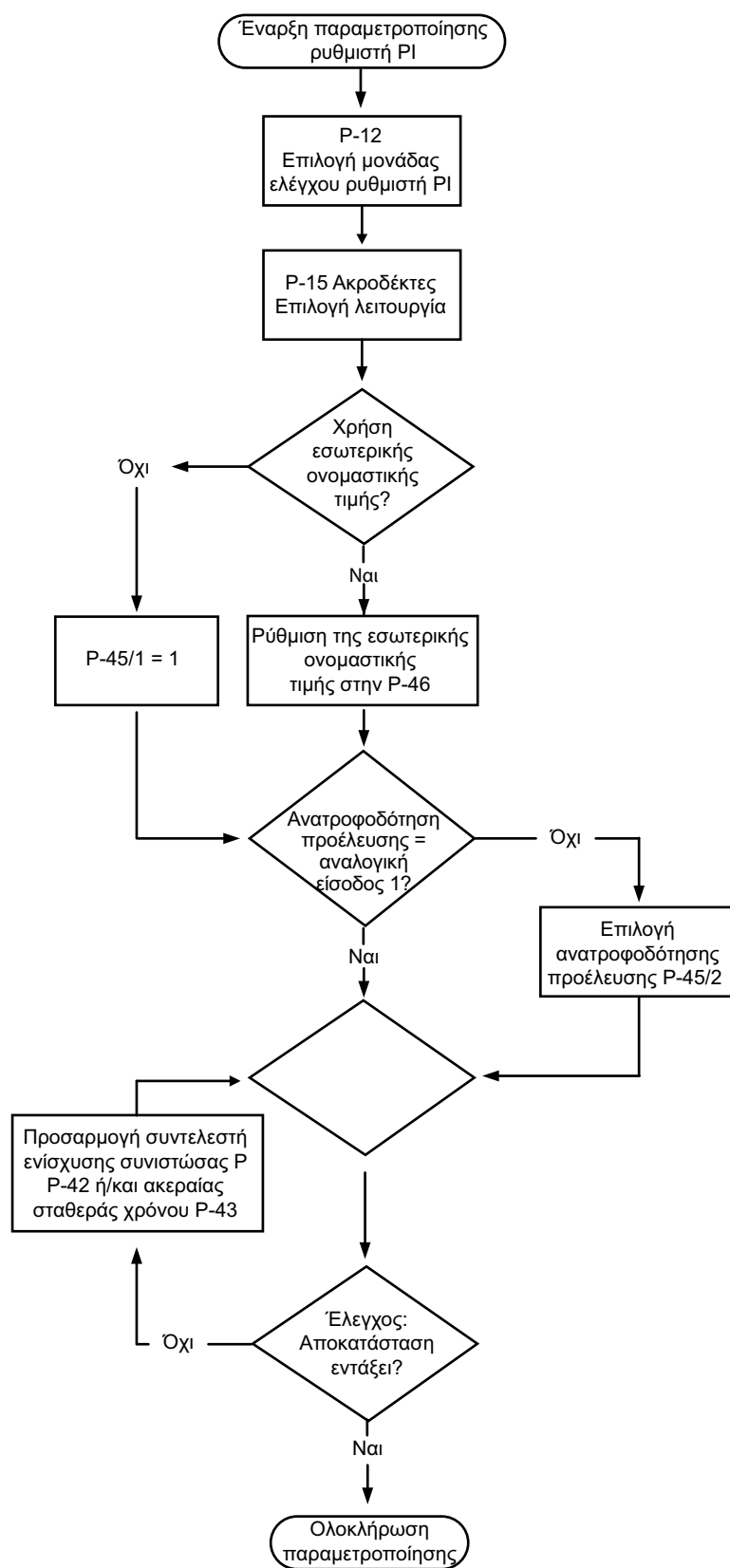
Για μια ακριβέστερη περιγραφή της παραμετροποίησης των δυαδικών εισόδων, όταν *P-15* = 13 ανατρέξτε στο κεφάλαιο "P-15 Επιλογή λειτουργίας δυαδικών εισόδων" (→ 102). Οι λειτουργίες εισόδου στην παράμετρο *P-15* εξαρτώνται από τις ρυθμίσεις στην παράμετρο *P-12*.

4. Ρυθμίστε την παράμετρο *P-60* στις στροφές, που θα χρησιμοποιηθούν στη λειτουργία πυρκαγιάς.

5.8.2 Λειτουργία ρυθμιστή PI

Με τον ενσωματωμένο ρυθμιστή PI μπορεί να υλοποιηθεί απλό κύκλωμα ρύθμισης αισθητήρα/ενεργοποιητή. Για παράδειγμα, μπορεί να ρυθμίζεται η πίεση μίας εγκατάστασης στην οποία ο κινητήρας ελέγχει μια αντλία και ο ρυθμιστής PI λαμβάνει ένα μήνυμα απόκρισης μέσω ενός μετατροπέα μέτρησης πίεσης.

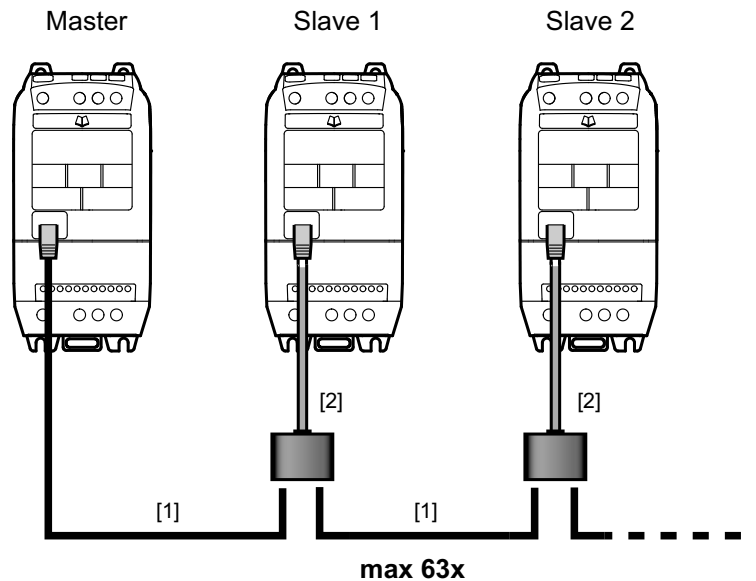
Στο σχεδιάγραμμα που ακολουθεί περιγράφονται βασικές διαδικασίες κατά την έναρξη χρήσης του ενσωματωμένου ρυθμιστή PI. Πιο λεπτομερείς πληροφορίες για τις μεμονωμένες παραμέτρους θα βρείτε στο κεφάλαιο "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 81).



16873132043

5.8.3 Λειτουργία κύριας/υποτελούς μονάδας

Λειτουργία κύριας/υποτελούς μονάδας (P-12 = 11)



16873961867

[1] RJ45 στο καλώδιο RJ45

[2] Διανομείς καλωδίων

Ο μετατροπέας συχνότητας διαθέτει ενσωματωμένη λειτουργία κύριας/υποτελούς μονάδας. Η επικοινωνία κύριας/υποτελούς μονάδας καθίσταται δυνατή μέσω ενός ειδικού πρωτοκόλλου. Η επικοινωνία του μετατροπέα συχνότητας γίνεται, έτσι, μέσω της διεπαφής ηλεκτρομηχανικής ρύθμισης RS485. Σε ένα δίκτυο επικοινωνίας μέσω βύσματος RJ45 μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους έως και 63 μετατροπείς συχνότητας. Ένας μετατροπέας συχνότητας παραμετροποιείται ως κύρια μονάδα, ενώ οι υπόλοιποι ως υποτελείς μονάδες. Ανά δίκτυο επιτρέπεται να υπάρχει μόνο ένας κύριος μετατροπέας συχνότητας. Αυτός ο κύριος μετατροπέας συχνότητας μεταβιβάζει την κατάσταση λειτουργίας του (π.χ. ενεργοποιημένος, απενεργοποιημένος) και την ονομαστική του συχνότητα κάθε 30 ms. Οι υποτελείς μετατροπείς συχνότητας ακολουθούν την κατάσταση του κύριου μετατροπέα συχνότητας.

Παραμετροποίηση του κύριου μετατροπέα συχνότητας

Ο κύριος μετατροπέας συχνότητας κάθε δικτύου πρέπει να διαθέτει τη διεύθυνση επικοινωνίας "1". Ρυθμίστε τα παρακάτω:

- $P-12 \neq 11$
- $P-14 = 101$
- $P-36/1 = 1$ (διεύθυνση μετατροπέα 1 = εργοστασιακή ρύθμιση)

Παραμετροποίηση των υποτελών μετατροπέων συχνότητας

Κάθε συνδεδεμένη υποτελής μονάδα πρέπει να διαθέτει μία μονοσήμαντη διεύθυνση επικοινωνίας υποτελούς μονάδας, η οποία ρυθμίζεται στην παράμετρο $P-36$. Μπορείτε να εκχωρήσετε τις διευθύνσεις υποτελών μονάδων 2 έως 63. Ρυθμίστε τα παρακάτω:

- $P-12 = 11$

- $P-14 = 101$
- στην $P-35$ τον συντελεστή κλίμακας της υποτελούς μονάδας

6 Λειτουργία

6.1 Κατάσταση του μετατροπέα

6.1.1 Ένδειξη με μη ενεργοποιημένο μετατροπέα

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τα μηνύματα σχετικά με την κατάσταση του μετατροπέα, τα οποία εμφανίζονται με ακινητοποιημένο τον κινητήρα.

Μήνυμα	Περιγραφή
StoP	Η βαθμίδα ισχύος του μετατροπέα είναι απενεργοποιημένη. Αυτό το μήνυμα εμφανίζεται, όταν ο κινητήρας είναι ακινητοποιημένος και δεν υπάρχουν σφάλματα. Ο μετατροπέας είναι έτοιμος για την κανονική λειτουργία.
P-deF	Οι εργοστασιακές ρυθμίσεις των παραμέτρων έχουν φορτωθεί. Αυτό το μήνυμα εμφανίζεται όταν ο χρήστης χρησιμοποιήσει την εντολή για τη φόρτωση των εργοστασιακών ρυθμίσεων των παραμέτρων. Για να τεθεί ο μετατροπέας πάλι σε λειτουργία, θα πρέπει να πατηθεί το πλήκτρο <Επαναφορά> (Reset).
Stndby	Ο μετατροπέας είναι στην κατάσταση αναμονής (Standby). Αυτό το μήνυμα εμφανίζεται εάν ο μετατροπέας έχει ήδη λειτουργήσει στις 0 στροφές για 30 δευτερόλεπτα και η επιθυμητή τιμή στροφών είναι επίσης 0.

6.1.2 Ένδειξη με ενεργοποιημένο μετατροπέα

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τα μηνύματα σχετικά με την κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας, τα οποία εμφανίζονται με τον κινητήρα σε λειτουργία.

Πιέζοντας σύντομα το πλήκτρο <Πλοήγηση> στον πίνακα χειρισμού μπορεί να γίνει εναλλαγή ανάμεσα στις ενδείξεις για τη συχνότητα εξόδου, το ρεύμα εξόδου και τις στροφές.

Μήνυμα	Περιγραφή
H xxx	Η συχνότητα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας προβάλλεται σε Hz. Αυτή η ένδειξη προβάλλεται αν είναι ενεργοποιημένος ο μετατροπέας συχνότητας.
A xxx	Το ρεύμα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας προβάλλεται σε Ampere. Αυτή η ένδειξη προβάλλεται αν είναι ενεργοποιημένος ο μετατροπέας συχνότητας.
xxxx	Οι στροφές εξόδου του μετατροπέα συχνότητας προβάλλονται σε σ.α.λ., αν έχετε εισάγει μια τιμή > 0 στην παράμετρο P-10.
C xxx	Κλιμακωτές στροφές (P-40).
..... (κουκίδες που αναβο-σβήνουν)	Το ρεύμα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας υπερβαίνει την τιμή ρεύματος που έχει αποθηκευτεί στην παράμετρο P-08. Ο μετατροπέας συχνότητας επιτηρεί το μέγεθος και τη διάρκεια της υπερφόρτωσης. Ανάλογα με την υπερφόρτωση, ο μετατροπέας συχνότητας διεγείρει το μήνυμα σφάλματος "I.t-trP".

6.1.3 Διαγραφή σφάλματος

Σε περίπτωση μίας αντίδρασης σφάλματος, βλέπε κεφάλαιο "Κωδικοί σφαλμάτων" (→ 71), μπορείτε να μηδενίσετε το σφάλμα με πάτημα του πλήκτρου <Διακοπή> ή με άνοιγμα ή κλείσιμο της δυαδικής εισόδου 1.

7 Σέρβις και κωδικοί σφαλμάτων

7.1 Μνήμη σφαλμάτων

Στη λειτουργία παραμέτρων, η παράμετρος *P00-28* περιέχει ένα σετ δεδομένων με τα τέσσερα τελευταία συμβάντα που έλαβαν χώρα. Τα αντίστοιχα μηνύματα εμφανίζονται σε μορφή συντομογραφίας, ενώ το πιο πρόσφατο μήνυμα προβάλλεται στην πρώτη γραμμή (κατά την κλήση της παραμέτρου *P00-28*) και τα προηγούμενα συμβάντα μετακινούνται προς τα κάτω.

Κατά την εμφάνιση ενός νέου μηνύματος, το παλιότερο μήνυμα διαγράφεται από το πρωτόκολλο σφαλμάτων.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Εάν η τελευταία απενεργοποίηση πραγματοποιήθηκε π.χ. λόγω ελλιπούς τάσης, τότε δεν προστίθεται κάποιο νέο σφάλμα ελλιπούς τάσης στο πρωτόκολλο σφαλμάτων. Μ' αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται ότι το πρωτόκολλο σφαλμάτων δεν γεμίζει με σφάλματα ελλιπούς τάσης, τα οποία εμφανίζονται φυσικά κάθε φορά που ο μετατροπέας απενεργοποιείται.

7.2 Κωδικοί σφαλμάτων

Μήνυμα σφάλματος	Κωδικός σφάλματος Λέξη κατάστασης, εάν Bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Σημασία	Μέτρα
	δεκαδ.	δεκαεξ.	δεκαεξ.		
"O-I"	1	0x1	0x2303	Υπερβολικά ισχυρό ρεύμα στην έξοδο του μετατροπέα προς τον κινητήρα Υπερφόρτωση στον κινητήρα Υπερβολική θερμοκρασία στη ψύκτρα του μετατροπέα	Σφάλμα κατά τη λειτουργία με σταθερές στροφές: • Ελέγξτε για υπερφόρτωση ή βλάβη Σφάλμα κατά την ενεργοποίηση του μετατροπέα: • Ελέγξτε για τυχόν ανατροπή ή μπλοκάρισμα του κινητήρα • Ελέγξτε για τυχόν σφάλματα στη συνδεσμολογία αστέρα-τριγώνου του κινητήρα • Ελέγξτε εάν το μήκος καλωδίου ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές Σφάλμα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας: • Ελέγξτε για ξαφνική υπερφόρτωση ή εσφαλμένη λειτουργία • Ελέγξτε τη σύνδεση καλωδίων μεταξύ του μετατροπέα και του κινητήρα • Ο χρόνος επιτάχυνσης / επιβράδυνσης είναι ενδεχομένως πολύ μικρός και απαιτεί πολύ μεγάλη ισχύ. Εάν δεν μπορείτε να αυξήσετε την παράμετρο <i>P-03</i> ή <i>P-04</i> , τότε θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε ένα μεγαλύτερο μετατροπέα.
"h-OI"	1	0x1	0x230F	Σφάλμα υπερβολικού ρεύματος υλικού στην έξοδο μετατροπέα (αυτοπροστασία IGBT σε περίπτωση υπερφόρτωσης)	

Μήνυμα σφάλματος	Κωδικός σφάλματος Λέξη κατάστασης, εάν Bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Σημασία	Μέτρα
Ένδειξη μετατροπέα	δεκαδ.	δεκαεξ.	δεκαεξ.		
"I.t-trP"	8	0x08	0x1004	Σφάλμα υπερφόρτωσης. Εμφανίζεται όταν ο μετατροπέας αποδίδει σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα περισσότερο από το 100 % του ονομαστικού ρεύματος (που έχει καθοριστεί στην παράμετρο P-08). Η ένδειξη αναβοσβήνει για να σηματοδοτήσει μια υπερφόρτωση.	- Αυξήστε την κλίση παλμού επιτάχυνσης P-03 ή μειώστε το φορτίο του κινητήρα. - Ελέγξτε εάν το μήκος καλωδίου ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές. - Πραγματοποιήστε μηχανικό έλεγχο του φορτίου για να σιγουρευτείτε ότι το φορτίο μετακινείται ελεύθερα και ότι δεν υπάρχει μπλοκάρισμα ή άλλη μηχανική βλάβη.
"OI-b"	4	0x04	0x2301	Υπερβολικά ισχυρό ρεύμα στο κανάλι πέδησης Υπερβολικά ισχυρό ρεύμα στο κύκλωμα αντίστασης πέδησης.	- Έλεγχος καλωδίων τροφοδοσίας της αντίστασης πέδησης - Ελέγξτε την τιμή της αντίστασης πέδησης - Τηρείτε τις ελάχιστες τιμές αντίστασης των πινάκων μέτρησης
"OL-br"	4	0x04	0x1002	Υπερφόρτωση αντίστασης πέδησης	- Αυξήστε τον χρόνο καθυστέρησης, μειώστε την ικανότητα φορτίου ή συνδέστε παράλληλα και άλλες αντιστάσεις πέδησης - Τηρείτε τις ελάχιστες τιμές αντίστασης των πινάκων μέτρησης.
"PS-trP"	200	0xC8	0x1005	Εσωτερικό σφάλμα τελικής βαθμίδας	Σφάλμα κατά την ενεργοποίηση του μετατροπέα: - Ελέγξτε για τυχόν σφάλματα καλωδίωσης ή για βραχυκύκλωμα - Ελέγξτε για τυχόν βραχυκύκλωμα φάσης ή βραχυκύκλωμα γείωσης Σφάλμα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας: - Ελέγξτε αν υπάρχει ξαφνική υπερφόρτωση ή υπερβολική θερμοκρασία - Ενδεχομένως απαιτείται πρόσθετος χώρος ή πρόσθετη ψύξη.
"O.Uolt"	7	0x07	0x3206	Υπερβολική τάση ενδιάμεσου κυκλώματος DC	- Ελέγξτε εάν η τάση τροφοδοσίας είναι πολύ υψηλή ή χαμηλή. - Εάν το σφάλμα εμφανιστεί κατά την επιβράδυνση, ο χρόνος επιβράδυνσης στην παράμετρο P-04 πρέπει να αυξηθεί. - Εάν χρειάζεται, συνδέστε μια αντίσταση πέδησης. - Εάν έχει ήδη ενσωματωθεί μία αντίσταση πέδησης, βεβαιωθείτε ότι η παράμετρος P-34 έχει ρυθμιστεί σε "1" ή "2".
"U.Uolt"	198	0xC6	0x3207	Ελλιπής τάση ενδιάμεσου κυκλώματος	Εμφανίζεται κανονικά κατά την απενεργοποίηση του μετατροπέα. Ελέγξτε την τάση του ηλεκτρικού δικτύου, εάν αυτό συμβαίνει με τον κινητήρα σε λειτουργία.
"O-hEat"	124	0x7C	0x4117	Πολύ υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος	- Ελέγξτε την ψύξη του μετατροπέα και τις διαστάσεις του περιβλήματος. - Ενδεχομένως απαιτείται πρόσθετος χώρος ή πρόσθετη ψύξη. - Ελέγξτε την εσωτερική λειτουργία ανεμιστήρα.¹⁾

Μήνυμα σφάλματος	Κωδικός σφάλματος Λέξη κατάστασης, εάν Bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Σημασία	Μέτρα
Ένδειξη μετατροπείας	δεκαδ.	δεκαεξ.	δεκαεξ.		
"O-t"	11	0x0B	0x4208	Υπερβολική θερμοκρασία στην ψύκτρα	- Ελέγξτε την ψύξη του μετατροπείας και τις διαστάσεις του περιβλήματος. - Ενδεχομένως απαιτείται πρόσθετος χώρος ή πρόσθετη ψύξη. - Ελέγξτε την εσωτερική λειτουργία ανεμιστήρα.¹⁾ - Μειώστε τη συχνότητα ζεύξης. - Μειώστε το φορτίο κινητήρα.
"U-t"	117	0x75	0x4209	Χαμηλή θερμοκρασία	- Εμφανίζεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω των -10 °C. - Αυξήστε τη θερμοκρασία πάνω από τους -10 °C για να εκκινήσετε τον μετατροπεία.
"E-trIP"	26	0x1A	0x100B	Εξωτερικό σφάλμα (σχετίζεται με τη δυαδική είσοδο 3).	- Εξωτερικό σφάλμα στη δυαδική είσοδο 3. Η κανονικά κλειστή επαφή άνοιξε. - Ελέγξτε το θερμίστορ του κινητήρα (εάν έχει συνδεθεί).
"SC-trP"	46	0x2E	0x100C	Σφάλμα διακοπής επικοινωνίας	- Ελέγξτε τη σύνδεση επικοινωνίας μεταξύ του μετατροπείας και των εξωτερικών συσκευών. - Βεβαιωθείτε ότι έχει εκχωρηθεί μια σαφή διεύθυνση για κάθε μετατροπεία στο δίκτυο.
"P-LOSS"	6	0x06	0x310E	Σφάλμα διακοπής φάσης εισόδου	Μια φάση εισόδου διακόπεται για ένα μετατροπεία που προορίζεται για χρήση σε τριφασικό ρεύμα.
"dAtA-F"	98	0x62	0x1011	Εσωτερικό σφάλμα αποθήκευσης	- Η παράμετρος δεν αποθηκεύτηκε, επαναφέρθηκαν οι εργοστασιακές ρυθμίσεις. - Προσπαθήστε άλλη μία φορά. Εάν αυτό το πρόβλημα εμφανιστεί πολλές φορές, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της SEW-EURODRIVE.
"SC-Flt"	—	—	—	Εσωτερικό σφάλμα του μετατροπείας	Εάν έχετε ερωτήσεις απευθυνθείτε στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της SEW-EURODRIVE.
"FAULtY"					
"Prog_ _"					
"Flt-dc"	7	0x07	0x320D	Πολύ υψηλή διακύμανση ενδιάμεσου κυκλώματος	Ελέγξτε την ηλεκτρική τροφοδοσία
"th-Flt"	31	0x1F	0x1010	Ελαττωματικό θερμίστορ στην ψύκτρα	Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της SEW-EURODRIVE
"4-20 F"	113	0x71	0x1012	Απώλεια σήματος 4-20 mA	- Ελέγξτε αν το ρεύμα εισόδου κυμαίνεται εντός της περιοχής που έχει καθοριστεί στην παράμετρο <i>P-16</i> και <i>P-48</i> - Ελέγξτε το καλώδιο σήματος
"F-Ptc"	31	0x1F	0x1015	Ανάλυση PTC	Το συνδεδεμένο θερμίστορ PTC απενεργοποίησε το μετατροπεία.
"FAn-F"	50	0x32	0x1016	Σφάλμα εσωτερικού ανεμιστήρα	Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της SEW-EURODRIVE
"AtF01"	81	0x51	0x1028	Η μετρηθείσα αντίσταση στάτη διαφέρει ανάμεσα στις φάσεις	Η μετρηθείσα αντίσταση στάτη του κινητήρα είναι ασύμμετρη. Ελέγξτε αν: - Ο κινητήρας έχει συνδεθεί σωστά και ότι δεν έχει βλάβες - Οι περιελίξεις έχουν σωστή αντίσταση και συμμετρία
"AtF02"	81	0x51	0x1029	Η μετρηθείσα αντίσταση στάτη είναι πολύ μεγάλη	Η μετρηθείσα αντίσταση στάτη του κινητήρα είναι πολύ μεγάλη. Ελέγξτε αν: - Ο κινητήρας έχει συνδεθεί σωστά και ότι δεν έχει βλάβες - Η απόδοση ισχύος του κινητήρα ανταποκρίνεται στην απόδοση ισχύος του συνδεδεμένου μετατροπείας

Μήνυμα σφάλματος	Κωδικός σφάλματος Λέξη κατάστασης, εάν Bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Σημασία	Μέτρα
Ένδειξη μετατροπείας	δεκαδ.	δεκαεξ.	δεκαεξ.		
"AtF03"	81	0x51	0x102A	Η μετρηθείσα αυτεπαγωγή του κινητήρα είναι πολύ μικρή	Η μετρηθείσα αυτεπαγωγή του κινητήρα είναι πολύ χαμηλή. Βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας έχει συνδεθεί σωστά και ότι δεν έχει βλάβες.
"AtF04"	81	0x51	0x102B	Η μετρηθείσα αυτεπαγωγή του κινητήρα είναι πολύ μεγάλη	Η μετρηθείσα αυτεπαγωγή του κινητήρα είναι πολύ υψηλή. Ελέγξτε αν:
"AtF05"	81	0x51	0x102C	Χρονικό όριο μέτρησης αυτεπαγωγής	- Ο κινητήρας έχει συνδεθεί σωστά και ότι δεν έχει βλάβες - Η απόδοση ισχύος του κινητήρα ανταποκρίνεται στην απόδοση ισχύος του συνδεδεμένου μετατροπείας
"SC-F01"	43	0x2B	0x1032	Σφάλμα επικοινωνίας Modbus	Ελέγξτε τις ρυθμίσεις επικοινωνίας
"SC-F02"	47	0x2F	0x1033	Σφάλματα επικοινωνίας SBus/CANopen	Ελέγξτε: - Τη σύνδεση επικοινωνίας μεταξύ του μετατροπείας και των εξωτερικών συσκευών - Τη μονοσήμαντα εκχωρημένη διεύθυνση ανά μετατροπεία στο δίκτυο

1) Για τον έλεγχο της λειτουργίας μετατροπείων συχνότητας με ελάχιστη ισχύ 0,75 kW, πιέστε ταυτόχρονα όλα τα πλήκτρα του ενσωματωμένου χειριστηρίου.

7.3 Τμήμα σέρβις ηλεκτρονικών της SEW-EURODRIVE

Εάν δεν μπορείτε να επιδιορθώσετε μια βλάβη, απευθυνθείτε στο τμήμα σέρβις ηλεκτρονικών της SEW-EURODRIVE.

Αν αποστείλετε τη συσκευή για επισκευή, θα πρέπει να αναφέρετε τα παρακάτω:

- Αριθμός σειράς (→ Πινάκιδα τύπου)
- Ονομασία τύπου
- Σύνομη περιγραφή εφαρμογής (εφαρμογή, έλεγχος μέσω ακροδεκτών ή σειριακός έλεγχος)
- Συνδεδεμένες μονάδες (κινητήρας κ.λ.π.)
- Είδος σφάλματος
- Συνοδευτικές συνθήκες
- Δικές σας εκτιμήσεις αιτίας βλάβης
- Τα προηγθέντα ασυνήθιστα συμβάντα, κ.λ.π.

7.4 Μακροχρόνια αποθήκευση

Σε περίπτωση μακροχρόνιας αποθήκευσης, η συσκευή πρέπει να συνδέεται σε τάση ηλεκτρικού δικτύου κάθε 2 χρόνια για τουλάχιστον 5 λεπτά. Διαφορετικά μειώνεται η διάρκεια ζωής της συσκευής.

Διαδικασία εάν έχει παραληφθεί η συντήρηση:

Στους μετατροπείς συχνότητας χρησιμοποιούνται ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές, οι οποίοι υπόκεινται σε γήρανση όταν βρίσκονται σε κατάσταση άνευ τάσης. Αυτή η επίδραση μπορεί να οδηγήσει σε ζημιά των Elko, αν συνδεθεί η μονάδα ύστερα από μακροχρόνια αποθήκευση ξανά άμεσα σε δίκτυα με ονομαστική τάση.

Εάν η συντήρηση παραληφθεί, η SEW-EURODRIVE προτείνει να αυξήσετε αργά την τάση ηλεκτρικού δικτύου μέχρι το μέγιστο όριο. Αυτό μπορεί π.χ. να γίνει με τη βοήθεια ενός μετασχηματιστή ελέγχου, η τάση εξόδου του οποίου ρυθμίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Προτείνονται οι εξής διαβαθμίσεις:

Συσκευές AC 230 V:

- Βαθμίδα 1: AC 170 V για 15 λεπτά
- Βαθμίδα 2: AC 200 V για 15 λεπτά
- Βαθμίδα 3: AC 240 V για 1 ώρα

Συσκευές AC 400 V:

- Βαθμίδα 1: AC 0 V έως AC 350 V εντός μερικών δευτερολέπτων
- Βαθμίδα 2: AC 350 V για 15 λεπτά
- Βαθμίδα 3: AC 420 V για 15 λεπτά
- Βαθμίδα 4: AC 480 V για 1 ώρα

Μετά από αυτήν την αναγέννηση, η μονάδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί αμέσως ή με την κατάλληλη συντήρηση να αποθηκευτεί για μεγάλο χρονικό διάστημα.

7.5 Απόρριψη

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες κανονισμοί. Ανακυκλώστε σύμφωνα με τους υπάρχοντες κανονισμούς και ανάλογα με τα υλικά π.χ.:

- Σκραπ ηλεκτρονικών κυκλωμάτων (πλακέτες κυκλωμάτων)
- Πλαστικά (περίβλημα)
- Λαμαρίνες
- Χαλκό
- Αλουμίνιο

8 Παράμετρος

8.1 Επισκόπηση παραμέτρων

8.1.1 Βασικές παράμετροι

Όρια στροφών				
Καταχωρη- τής Modbus	Sbus/ CANopen Ευρετήριο	Παράμετρος/Περιγραφή	Εύρος τιμών/Εργοστα- σιακή ρύθμιση	Σύντομη περιγραφή
129	11020	P-01 Οριακές στροφές	Αν P-10=0: P-02 - 50 Hz - (5 × P-09) Αν P-10>0: P-02 - (5 × P-10)	Ανώτατο όριο στροφών σε Hz ή σ.α.λ.(όταν P-10 > 0) Μέγιστες τιμές: 500 Hz ή 30000 σ.α.λ.
130	11021	P-02 Ελάχιστες στροφές	0 – P-01	Ανώτατο όριο στροφών σε Hz ή σ.α.λ., βλέπε P-10
Ράμπες				
131	11022	P-03 Κλίση παλμού επιτάχυν- σης	0 – 5 – 600 s	Χρόνος κλίσης παλμού επιτάχυνσης σε δευτε- ρόλεπτα. Ο χρόνος κλίσης αναφέρεται σε μετα- βολή της ονομαστικής τιμής από 0 – 50 Hz (1 500 σ.α.λ.).
132	11023	P-04 Κλίση παλμού επι- βράδυνσης	0 – 5 – 600 s	Χρόνος κλίσης παλμού επιβράδυνσης σε δευτε- ρόλεπτα. Ο χρόνος κλίσης αναφέρεται σε μετα- βολή της ονομαστικής τιμής από 50 Hz (1 500 σ.α.λ.) – 0 Hz.
133	11024	P-05 Επιλογή κατάστασης δια- κοπής	0 – 3	Καθορίζει τη συμπεριφορά επιβράδυνσης του κι- νητήρα για την κανονική λειτουργία και σε περί- πτωση διακοπής ρεύματος. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 81).
134	11025	P-06 Λειτουργία εξοικονόμη- σης ενέργειας	0 – 1	P-06 = 1 ενεργοποιεί τη λειτουργία. Η λειτουργία μειώνει αυτόματα την τάση που εφαρμόζεται στον κινητήρα σε μικρά φορτία, όταν ενεργοποιηθεί. Κατά τη μείωση η μικρότερη δυνατή τάση κινητήρα ανέρχεται στο 50 % της ονομαστικής τάσης.

Ονομαστικά στοιχεία κινητήρα				
135	11012	P-07 Ονομαστική τάση κινητήρα	0 – 230 ²⁾ – 250 V 0 – 400 ¹⁾ – 500 V	Ονομαστική τάση σύμφωνα με την πινακίδα τύπου του κινητήρα. Εάν η παράμετρος P-07 = 0, τότε η αντιστάθμιση της τάσης είναι απενεργοποιημένη. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 81).
136	11015	P-08 Ονομαστικό ρεύμα κινητήρα	25 – 100 % του ρεύματος εξόδου μετατροπέα συχνότητας	Ονομαστικό ρεύμα κινητήρα σύμφωνα με την πινακίδα τύπου. Δεδομένα κινητήρα DRN αποθηκευμένα ως εργοστασιακή ρύθμιση.
137	11009	P-09 Ονομαστική συχνότητα κινητήρα	25 – 50 – 500 Hz	Ονομαστική συχνότητα του κινητήρα σύμφωνα με την πινακίδα τύπου.
138	11026	P-10 Ονομαστικές στροφές κινητήρα	0 – 3000 σ.α.λ.	Αν P-10 > 0 τότε ενεργοποιείται η αντιστάθμιση ολίσθησης + προβολή όλων των παραμέτρων σε σ.α.λ. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 81).
139	11027	P-11 Ενίσχυση πρόσθετης τάσης/Ενίσχυση ροπής	0 – 20 % της μέγιστης τάσης εξόδου (ανάλυση 0.1 %) • Μέγεθος 1: μέχρι 20 % • Μέγεθος 2: μέχρι 15 % • Μέγεθος 3: μέχρι 10 %	Σε χαμηλές στροφές, αυξάνει την τάση εξόδου του μετατροπέα σε μια ρυθμιζόμενη τιμή για να επιτύχει μεγαλύτερη ροπή του κινητήρα σε αυτό το εύρος αριθμού στροφών. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 81)
140	11028	P-12 Πηγή ελέγχου	0 – 12	
141	11029	P-13 – Δεσμ.	–	
142	11030	P-14 Κωδικός πρόσβασης διευρυμένων παραμέτρων	0 – 9 999	101: (συνήθης τιμή) για πρόσβαση στο διευρυμένο μενού. Αλλάζετε τον κωδικό στην παράμετρο P-37 για να εμποδίσετε την μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση στο διευρυμένο σετ παραμέτρων.

1) 460 V (μόνο αμερικανική έκδοση)

8.1.2 Διευρυμένες παράμετροι

Καταχωρητής Modbus	Sbus/CANopen Ευρετήριο	Παράμετρος/Περιγραφή	Εύρος τιμών/Εργοστασιακή ρύθμιση	Σύντομη περιγραφή
143	11031	P-15 Επιλογή λειτουργίας δυαδικής εισόδου	0 – 13	Καθορίζει τις λειτουργίες των δυαδικών εισόδων. Βλέπε κεφάλαιο "P-15 Επιλογή λειτουργίας δυαδικών εισόδων" (→ 102).
144	11064	P-16 Αναλογική είσοδος 1	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t 4 – 20 mA, r 4 – 20 mA t 20 – 4 mA, r 20 – 4 mA	Διαμορφώνει τη μορφή της αναλογικής εισόδου 1. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 83).
145	11003	P-17 Συχνότητα PWM	2 – 4 – 16 kHz ¹⁾	Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 83).

1) ανάλογα με την ονομαστική ισχύ μετατροπέα

Ρελέ χρήστη				
146	11050	P-18 Επιλογή ρελέ χρήστη	0 – 1 – 8	Επιλέγει τη λειτουργία της εξόδου ρελέ χρήστη. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 90).
147	11051	P-19 Κατώφλι μεταγωγής ρελέ	0 – 100 – 200 % των οριακών στροφών P-01 ή του ονομαστικού ρεύματος κινητήρα P-08	Καθορίζει την οριακή τιμή για την παράμετρο P-18 και P-25.

Ονομαστικές στροφές				
148	11036	P-20 Ονομαστικές στροφές 1	P-02 – P-01 Προκαθορισμένο 0 Hz	Εσωτερική ονομαστική τιμή για στροφές 1, όταν P-10 > 0 Εισαγωγή σε σ.α.λ.
149	11037	P-21 Ονομαστικές στροφές 2	P-02 – P-01 Προκαθορισμένο 0 Hz	Εσωτερική ονομαστική τιμή για στροφές 2, όταν P-10 > 0 Εισαγωγή σε σ.α.λ.

Ονομαστικές στροφές				
150	11038	P-22 Ονομαστικές στροφές 3	P-02 – P-01 Προκαθορισμένο 0 Hz	Εσωτερική ονομαστική τιμή για στροφές 3, όταν $P-10 > 0$ Εισαγωγή σε σ.α.λ.
151	11039	P-23 Ονομαστικές στροφές 4	P-02 – P-01 Προκαθορισμένο 0 Hz	Εσωτερική ονομαστική τιμή για στροφές 4, όταν $P-10 > 0$ Εισαγωγή σε σ.α.λ.
152	11059	P-24 Κλίση παλμού επι-βράδυνσης 2	0 – 25 s	Από τη δυαδική είσοδο ή σε περίπτωση διακοπής ρεύματος σύμφωνα με την παράμετρο P-05 .
ΑΟ/DO				
153	11046	P-25 Επιλογή λειτουργίας αναλογικής εξόδου	0 – 8 – 9	Επιλέγει τη λειτουργία της αναλογικής εξόδου. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 87).
Απόκρυψη στροφών				
154	11045	P-26 Απόκρυψη στροφών, ζώνη συχνοτήτων	0 – P-01 [Hz]	Μέγεθος της ζώνης συχνοτήτων που θα αποκρυφθεί. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 88).
155	11044	P-27 Κέντρο παράλειψης	P-02 – P-01 Προκαθορισμένο 0 Hz	Κέντρο παράλειψης. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 88).
Προσαρμογή χαρακτηριστικών καμπύλων V/f				
156	11099	P-28 Προσαρμογή χαρακτηριστικής καμπύλης V/f (τιμή τάσης)	0 – P-07 [V]	Προσαρμογή χαρακτηριστικής καμπύλης V/f – Τιμή τάσης του νέου σημείου λειτουργίας. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 89).
157	11098	P-29 Προσαρμογή χαρακτηριστικής καμπύλης V/f (τιμή συχνότητας)	0 – P-09 [Hz]	Προσαρμογή χαρακτηριστικής καμπύλης V/f – Τιμή συχνότητας του νέου σημείου λειτουργίας. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 89).
Συμπεριφορά μετατροπέα κατά την ενεργοποίηση/επανεκκίνηση				
158	11070	P-30 Λειτουργία ακροδεκτών, λειτουργία επανεκκίνησης	Edge – R, Auto-0 – Auto-5	Καθορίζει τη συμπεριφορά του μετατροπέα αναφορικά με την ψηφιακή είσοδο ενεργοποίησης και παραμετροποιεί επίσης την αυτόματη λειτουργία επανεκκίνησης. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 91).
159	11071	P-31 Λειτουργία επανεκκίνησης, λειτουργία χειριστηρίου/διαύλου πεδίου	0 – 1 – 7	Καθορίζει τη συμπεριφορά ενεργοποίησης του μετατροπέα, αν ο έλεγχος γίνεται μέσω του ενσωματωμένου χειριστηρίου. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 83).
Λειτουργίες HVAC				
160	11132	P-32 Επίπεδο 1 Λειτουργία διατήρησης συνεχούς ρεύματος, διάρκεια ενεργοποίησης	0 – 25 s	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης για μια πέδηση DC. Για το σκοπό αυτό πρέπει να καθοριστούν οι στροφές στην παράμετρο P-59 . Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 94).
	11133	P-32 Επίπεδο 2 Λειτουργία διατήρησης συνεχούς ρεύματος, τρόπος λειτουργίας	0 – 2	
161	11060	P-33 Λειτουργία ταχείας εκκίνησης	0 – 2	Λειτουργία ταχείας εκκίνησης. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 83).
162	11131	P-34 Ενεργοποίηση του τρανζίστορ πέδησης	0 – 2	Η ρύθμιση P-34 > 0 ενεργοποιεί το ενσωματωμένο τρανζίστορ πέδησης. P-34 = 1 , ενεργοποιημένο, με προστασία λογισμικού (μόνο για BWLT 100 002). Σε περίπτωση υπέρβασης του μέγιστου ρεύματος παρουσιάζεται ένα σφάλμα. P-34 = 2 , ενεργοποιημένο, για άλλα BW με εξωτερική προστασία.
163	11065	P-35 Κλίμακα αναλογικής εισόδου/υποτελούς μονάδας	0 – 100 – 2000 %	Συντελεστής κλίμακας της αναλογικής εισόδου καθώς και των στροφών της υποτελούς μονάδας. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 86).

Ρυθμίσεις fieldbus				
164	11105	P-36 Επίπεδο 1 Ρυθμίσεις fieldbus, διεύθυνση υποτελούς μονάδας	0 – 1 – 63	Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 86)
	11106	P-36 Επίπεδο 2 Ρυθμίσεις fieldbus, ταχύτητα baud	0 – 1 – 5	
	11107	P-36 Επίπεδο 3 Ρυθμίσεις fieldbus, Απόκριση χρονικής υπέρβασης	0 – 8	

Λειτουργίες φραγής παραμέτρων				
165	11074	P-37 Καθορισμός κωδικού πρόσβασης	0 – 101 – 9 999	Καθορίζει τον κωδικό πρόσβασης για το διευρυμένο σετ παραμέτρων στην P-14.
166	11073	P-38 Φραγή της πρόσβασης παραμέτρων	0 – 1	Ρυθμίζει την πρόσβαση του χρήστη στις παραμέτρους.
167	11066	P-39 Απόκλιση αναλογικής εισόδου	-500 – 0 – 500 %	Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 87).
168	11056	P-40 Επίπεδο 1 Κλίμακα ένδειξης, προέλευση	0 – 2	Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 81).
	11057	P-40 Επίπεδο 2 Κλίμακα ένδειξης, συντελεστής κλίμακας	0 – 16 000	
169	–	P-41 Θερμική προστασία κινητήρα κατά UL 508C	0 – 1	Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 97).

Παράμετροι ρυθμιστή PI				
170	11075	P-42 Ρυθμιστής PI Ενίσχυση P	0 – 1 – 30	Ρυθμίσεις για τον ενσωματωμένο ρυθμιστή PI. Σε εργοστασιακή ρύθμιση: Πηγή πραγματικών τιμών = αναλογική είσοδος 2 Πηγή ονομαστικών τιμών = σταθερή τιμή για 0 – 100 % από την αναλογική είσοδο 2, ψηφιακά ρυθμιζόμενη μέσω της P-46 Εάν: λειτουργία ≠ εργοστασιακές ρυθμίσεις, βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 97).
171	11076	P-43 Ρυθμιστής PI Ακέραια σταθερά χρόνου	0 – 1 – 30 s	
172	11078	P-44 Ρυθμιστής PI Κατάσταση λειτουργίας	0 – 1	
173	11079	P-45 – Επίπεδο 1 Σήμα εισόδου ρυθμιστή PI, επιλογή πηγής ονομαστικών τιμών	0 – 1	
	11080	P-45 – Επίπεδο 2 Σήμα εισόδου ρυθμιστή PI, επιλογή πηγής πραγματικών τιμών	0 – 5	
174	11081	P-46 Ρύθμιση ονομαστικής τιμής του ρυθμιστή PI	0 – 100 %	
175	11067	P-47 Αναλογική είσοδος 2	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA i4 – 20 mA, r4 – 20 mA i20 – 4 mA, r20 – 4 mA, Ptc – th	Διαμορφώνει τη μορφή της αναλογικής εισόδου 2. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 97).
176	11061	P-48 Χρονοδιακόπτης για τη λειτουργία αναμονής	0 – 25 s	Ενεργοποίηση του χρονοδιακόπτη μέσω P-48 > 0 s, όταν n = 0 σ.α.λ. και κατά την ενεργοποίηση ρυθμιστή ο μετατροπέας μεταβαίνει στη λειτουργία αναμονής μετά από το χρονικό διάστημα που έχει ρυθμιστεί στην P-48
177	11087	P-49 Στάθμη αφύπνισης διαφοράς ελέγχου PI	0 – 100 %	Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 97).
178	11052	P-50 Ζώνη υστέρησης ρελέ χρήστη	0 – 100 %	Ενεργοποίηση μέσω P-50 > 0 Ποσοστό των οριακών στροφών P-01 ή του ονομαστικού ρεύματος κινητήρα P-08, ανεξάρτητα από τη ρύθμιση στην P-18. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 97).

Παράμετροι ελέγχου κινητήρα				
179	11089	P-51 Επιλογή διαδικασίας ελέγχου του κινητήρα	0 – 1 – 5	Στην εργοστασιακή ρύθμιση ο μετατροπέας βρίσκεται στη λειτουργία ελέγχου V/f. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 97).
180	11091	P-52 Auto-Tune	0 – 1	P-52 = 1 ενεργοποιεί τη μέτρηση Auto-Tune. Χειροκίνητη ενεργοποίηση της διαδικασίας μέτρησης Auto-Tune. ▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Ο κινητήρας ενδέχεται να περιστρέφεται μετά την ενεργοποίηση!
181	11091	P-53 Επίπεδο 1 Ανυσματική λειτουργία παραμέτρων ρύθμισης, Συντελεστής ενίσχυσης (συνιστώσα P)	0 – 250 %	Χειροκίνητος μικροσυντονισμός παραμέτρων ρύθμισης
	11092	P-53 Επίπεδο 2 Ανυσματική λειτουργία παραμέτρων ρύθμισης, Ακέραια σταθερά χρόνου (συνιστώσα I)	0 – 250 ms	
182	11095	P-54 Όριο ρεύματος	0 – 150 – 175 %	Μέγιστο παρεχόμενο ρεύμα από τον μετατροπέα. Ποσοστό της P-08
183	11140	P-55 Αντίσταση στάτη κινητήρα	0 – 655.35 Ω	Χειροκίνητη ρύθμιση της τιμής αντίστασης στάτη. Συμπληρώνεται αυτόματα μέσω του Auto-Tune.
184	11142	P-56 Αυτεπαγωγή στάτη κινητήρα Άξονας d (Lsd)	0 – 6553.5 mH	Χειροκίνητη ρύθμιση της τιμής Lsd. Συμπληρώνεται αυτόματα μέσω του Auto-Tune.
185	11145	P-57 Αυτεπαγωγή στάτη κινητήρα Άξονας q (Lsq)	0 – 6553.5 mH	Χειροκίνητη ρύθμιση της τιμής Lsq. Συμπληρώνεται αυτόματα μέσω του Auto-Tune.
186	11134	P-58 Στροφές πέδησης με συνεχές ρεύμα	0 – P-01	Στροφές για αρχή πέδησης με συνεχές ρεύμα. Για την ενεργοποίηση της πέδησης με συνεχές ρεύμα απαιτείται μια τροποποίηση στην P-32. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 97).
187	11135	P-59 Ένταση ρεύματος λειτουργίας διατήρησης συνεχούς ρεύματος	0 – 20 – 100 %	Επίσης για πέδηση με συνεχές ρεύμα. Βλέπε "Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων" (→ 97).
188	11146	P-60 Στροφές λειτουργίας πυρκαγιάς	0 – 250 Hz	Στροφές λειτουργίας πυρκαγιάς. Για την ενεργοποίηση της λειτουργίας πυρκαγιάς επιλέξτε τη λειτουργία 13 στην P-15.

8.2 Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων

8.2.1 Βασικές παράμετροι

P-05 Επιλογή κατάστασης διακοπής

Καθορίζει τη συμπεριφορά επιβράδυνσης του κινητήρα για την κανονική λειτουργία και σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρικού δικτύου.

Εύρος τιμών:

0 – 2

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος:

- 0: Διατήρηση της λειτουργίας
- 1: Ο κινητήρας ακινητοποιείται βαθμιαία
- 2: Ταχεία διακοπή κατά μήκος του P-24

Σε περίπτωση κανονικής διακοπής:

- 0: Στοπ κατά μήκος της ράμπας P-04
- 1: Ο κινητήρας ακινητοποιείται βαθμιαία
- 2: Στοπ κατά μήκος της ράμπας P-04

Όταν P-05 = 0 και σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, ο μετατροπέας συχνότητας προσπαθεί να διατηρήσει τη λειτουργία μειώνοντας τις στροφές κινητήρα και χρησιμοποιώντας το φορτίο ως γεννήτρια.

P-07 Ονομαστική τάση κινητήρα

Εύρος τιμών:

- 0 – 230 – 250 V
- 0 – 400 (460 → μόνο αμερικανική έκδοση) – 500 V

Ονομαστική τάση του κινητήρα σύμφωνα με την πινακίδα τύπου. Στους ηλεκτροκινητήρες χαμηλής τάσης αυτή η τιμή περιορίζεται σε 250 V.

Αντιστάθμιση τάσης

P-07 > 0 V: ενεργοποιημένη

Αν έχει ενεργοποιηθεί αυτή η λειτουργία, τότε η τάση εξόδου διαμορφωμένου παλμού του μετατροπέα συχνότητας διατηρείται σταθερή μέσω μεταβλητής προσαρμογής των παλμών. Με τον τρόπο αυτό αποτρέπονται οι αρνητικές επιδράσεις, όπως π.χ. η μείωση της τάσης εισόδου στην πλευρά ηλεκτρικού δικτύου, και ο κινητήρας μπορεί να διατηρήσει την ονομαστική του ροπή. Επιπλέον μετριάζονται οι θερμικές απώλειες του κινητήρα που προκαλούνται από την αναγεννητική ενέργεια στη λειτουργία πέδησης.

P-07 = 0 V: απενεργοποιημένη

Αν η αντιστάθμιση τάσης είναι απενεργοποιημένη, τότε δημιουργούνται υψηλότερες θερμικές απώλειες στον κινητήρα κατά τη διαδικασία πέδησης και η ροπή του κινητήρα μπορεί να επηρεαστεί από εξωτερικές επιδράσεις, όπως π.χ. τη μείωση της τάσης του ηλεκτρικού δικτύου. Αυτή η ρύθμιση προκαλεί αποφόρτιση στο ενδιάμεσο κύκλωμα του μετατροπέα συχνότητας.

P-10 Ονομαστικές στροφές κινητήρα

Εύρος τιμών:

0 – 30 000 σ.α.λ.

- 0: Απενεργοποιημένη αντιστάθμιση ολίσθησης (--- FEHLENDER LINK ---), προβολή όλων των παραμέτρων σε Hz
- 1: Ενεργοποιημένη αντιστάθμιση ολίσθησης (--- FEHLENDER LINK ---), προβολή όλων των παραμέτρων σε σ.α.λ.

P-11 Πρόσθετη τάση/ενίσχυση

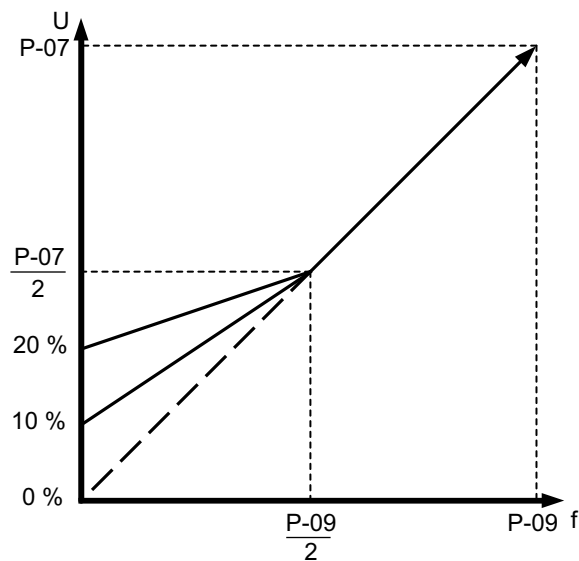
Εύρος τιμών:

0 - 20 % της μέγιστης τάσης εξόδου. Ανάλυση 0.1 %

- Μέγεθος 1: μέχρι 20 %
- Μέγεθος 2: μέχρι 15 %
- Μέγεθος 3: μέχρι 10 %

Σε χαμηλές στροφές, αυξάνει την τάση εξόδου του μετατροπέα συχνότητας σε μια ρυθμιζόμενη τιμή για να επιτύχει μεγαλύτερη ροπή του κινητήρα σε αυτό το εύρος αριθμού στροφών.

Ανυσματική λειτουργία ($P51 \neq 1$): Η P-11 συμπληρώνεται αυτόματα μέσω της διαδικασίας Auto-Tune, όταν στην P-51 έχει επιλεγθεί μια ανυσματική διαδικασία ελέγχου.



6353342859

Για τη συνεχή λειτουργία σε χαμηλές στροφές, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας κινητήρας με εξωτερικό ανεμιστήρα.

P-12 Πηγή ελέγχου

Εύρος τιμών:

0 – 11

0	Έλεγχος ακροδεκτών
1	Έλεγχος με χειριστήριο (μόνο μπροστά)
2	Έλεγχος με χειριστήριο (με το πλήκτρο <Έναρξη> κάνετε εναλλαγή μεταξύ μπροστά και πίσω)
3	Έλεγχος δικτύου SBus με εσωτερικές κλίσεις παλμού επιτάχυνσης/επιβράδυνσης
4	Έλεγχος δικτύου SBus με προσαρμογή της κλίσης παλμού επιβράδυνσης/επιτάχυνσης μέσω διαύλου
5	Έλεγχος δικτύου Modbus RTU με εσωτερικές κλίσεις παλμού επιτάχυνσης/επιβράδυνσης
6	Έλεγχος δικτύου Modbus RTU με προσαρμογή των κλίσεων παλμού επιτάχυνσης/επιβράδυνσης μέσω διαύλου
7	CANopen – Έλεγχος δικτύου με προσαρμογή των κλίσεων παλμού επιτάχυνσης/επιβράδυνσης
8	CANopen – Έλεγχος δικτύου με προσαρμογή των κλίσεων παλμού επιτάχυνσης/επιβράδυνσης μέσω διαύλου
9	Τυπική λειτουργία ρυθμιστή PI
10	Προηγμένη λειτουργία ρυθμιστή PI
11	Λειτουργία κύριας / υποτελούς μονάδας

8.2.2 PWM

P-17 Συχνότητα ζεύξης PWM

Ρύθμιση της συχνότητας ζεύξης διαμορφωμένου παλμού. Μια υψηλότερη συχνότητα ζεύξης σημαίνει λιγότερους θορύβους στον κινητήρα, αλλά και μεγαλύτερες απώλειες στην τελική βαθμίδα. Ο παρακάτω πίνακας απεικονίζει τις τιμές για τη συχνότητα ζεύξης PWM, οι οποίες εξαρτώνται από την κατηγορία ισχύος.

Τάση εισόδου V	Κατηγορία ισχύος kW	Εργοστασιακή ρύθμιση PWM kHz	Ελάχ. PWM kHz	Μέγ. PWM kHz
1 × 110	0.37 – 1.1	4	2	16
1 × 230	0.37 – 2.2			16
3 × 230				
1 × 230	4			12
3 × 230				
3 × 400	0.75 – 4			16
3 × 400	5.5 – 7.5			12
3 × 400	11			8

8.2.3 Αναλογικές εισοδοι

P-16, P-48 Αναλογικές εισοδοι

(Η περιγραφή ισχύει και για την αναλογική είσοδο 2)

Εύρος τιμών:

Οθόνη		Εύρος τιμών	Επεξήγηση
U	0 – 10	0 – 10 V	Μονοπολική λειτουργία (είσοδος τάσης)
b	0 – 10	-10 – 10 V	Διπολική λειτουργία (είσοδος τάσης)
A	0 – 20	0 – 20 mA	Μονοπολική λειτουργία (είσοδος ρεύματος)
t	4 – 20	4 – 20 mA	Μονοπολική λειτουργία (είσοδος ρεύματος)
r	4 – 20	4 – 20 mA	Μονοπολική λειτουργία (είσοδος ρεύματος)
t	20 – 4	4 – 20 mA (ανάστροφα)	Ανάστροφη μονοπολική λειτουργία (είσοδος ρεύματος)
r	20 – 4	4 – 20 mA (ανάστροφα)	Ανάστροφη μονοπολική λειτουργία (είσοδος ρεύματος)
–	Ptc-th (μόνο P-48)	–	Επιλογή της ρύθμισης για τη λειτουργία ενός θερμίστορ κινητήρα PTC

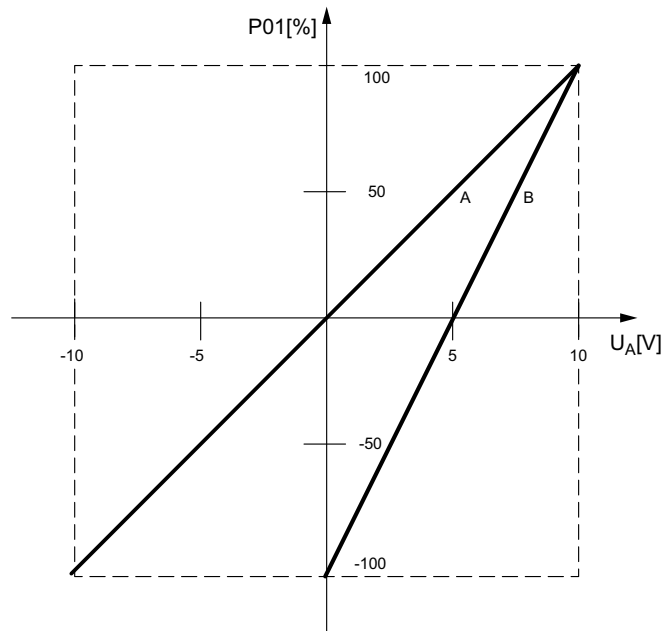
b = Διπολική λειτουργία

t = Ο μετατροπέας συχνότητας απενεργοποιείται όταν ενόσω είναι ενεργοποιημένος ακυρωθεί το σήμα.

r = Δείχνει ότι ο μετατροπέας συχνότητας λειτουργεί κατά μήκος μίας ράμπας στις στροφές που έχουν ρυθμιστεί στην παράμετρο P-20.

Διπολική λειτουργία

Αυτή η λειτουργία επιτρέπει την αδιαβάθμητη ρύθμιση στροφών σε όλη την περιοχή στροφών -100 % έως +100 % της παραμέτρου *P-01* χωρίς αλλαγή της δυαδικής εισόδου. Εναλλακτικά μπορεί να υλοποιηθεί μια χαρακτηριστική καμπύλη σύμφωνα με το [B].



12804908811

Χαρακτηριστική καμπύλη A

Κατά τη χρήση ενός αναλογικού σήματος εισόδου με περιοχή τάσης -10 V έως +10 V (διπολική λειτουργία)

$$P-16 = 0 - 10b$$

Χαρακτηριστική καμπύλη B

Η λειτουργία μπορεί να υλοποιηθεί σύμφωνα με αυτήν την χαρακτηριστική καμπύλη αν εκτελέσετε τις παρακάτω ρυθμίσεις στο μετατροπέα συχνότητας:

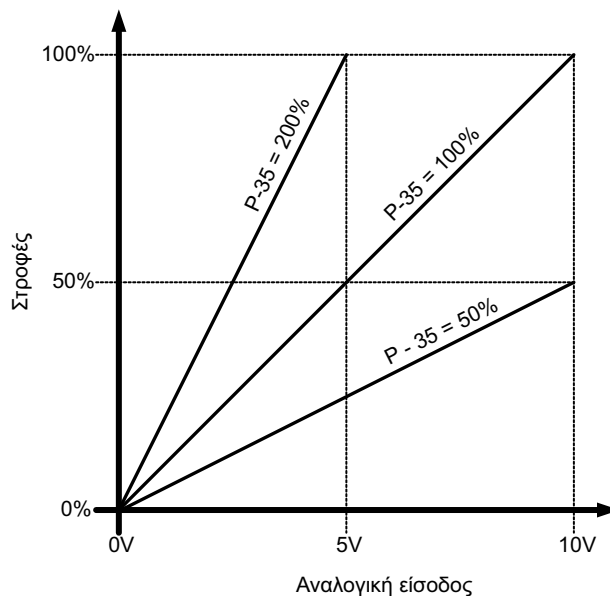
$$P-16 = 0 - 10 \text{ V (εργοστασιακές ρυθμίσεις)}$$

$$P-35 = 200 \%$$

$$P-39 = 50 \%$$

P-35 Κλίμακα αναλογικής εισόδου/υποτελούς μονάδας

Εύρος τιμών: Βλέπε 0 – 100 – 2000

Κλίμακα αναλογικής εισόδου

6355552139

Κλίμακα υποτελούς μονάδας, όταν $P-12 = 11$

$$P-35 = (n_{\text{slave}} / n_{\text{master}}) \times 100 \%$$

Παράδειγμα

Στροφές της κύριας μονάδας = 1500 σ.α.λ.

Επιθυμητές στροφές της υποτελούς μονάδας = 750 σ.α.λ.

$$P-35 = 750 / 1500 \times 100 \% = 50$$

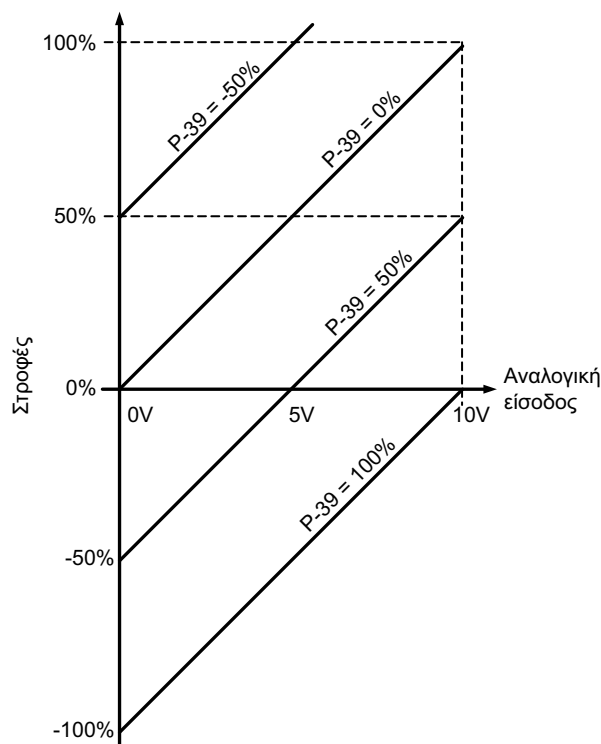
Οι στροφές της υποτελούς μονάδας περιορίζονται από την παράμετρο P-01 και P-02

P-39 Απόκλιση αναλογικής εισόδου

Εύρος τιμών:

-500 – 0 – 500 %

Απόκλιση αναλογικής εισόδου, ανάλυση 0,1 %.



6355554571

8.2.4 Αναλογική έξοδος**P-25 Επιλογή λειτουργίας αναλογικής εξόδου**

Εύρος τιμών:

0 – 8 – 10

0	Ο μετατροπέας συχνότητας έχει ενεργοποιηθεί (ψηφιακά)
1	Ο μετατροπέας συχνότητας είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας (ψηφιακά)
2	Κινητήρας σε ονομαστικές στροφές (ψηφιακά)
3	Μετατροπέας συχνότητας σε κατάσταση σφάλματος (ψηφιακά)
4	Στροφές κινητήρα $\geq$ οριακή τιμή P-19 (ψηφιακά)
5	Ρεύμα κινητήρα $\geq$ οριακή τιμή P-19 (ψηφιακά)
6	Στροφές κινητήρα $<$ οριακή τιμή P-19 (ψηφιακά)
7	Ρεύμα κινητήρα $<$ οριακή τιμή P-19 (ψηφιακά)
8	Στροφές κινητήρα (αναλογικά)
9	Ρεύμα κινητήρα (αναλογικά)
10	Ισχύς κινητήρα (αναλογικά)

Ρύθμιση ως ψηφιακή έξοδος

Απενεργοποιημένο: 0 V

Ενεργοποιημένο: +24 V (οριακή τιμή 20 mA)

Ρύθμιση ως αναλογική έξοδος

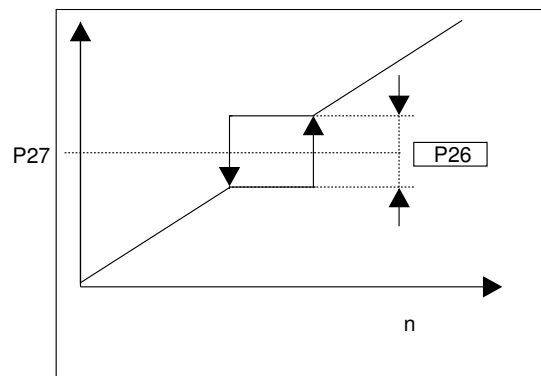
- Επιλογή 8: Περιοχή σήματος στροφών κινητήρα
0 – 10 V = 0 – 100 % της παραμέτρου *P-01*
- Επιλογή 9: Περιοχή σήματος για ρεύμα κινητήρα
0 – 10 V = 0 – 200 % της παραμέτρου *P-08*

8.2.5 Απόκρυψη στροφών**P-26, P-27 Απόκρυψη στροφών**

Εύρος τιμών:

0 – P-01

Σε ορισμένες εφαρμογές, συγκεκριμένες περιοχές στροφών μπορεί να προκαλέσουν μηχανικές ταλαντώσεις συντονισμού, οι οποίες επιδρούν αρνητικά στη συμπεριφορά του μηχανήματος. Με τη λειτουργία "Απόκρυψη στροφών" μπορείτε να αποκρύψετε την ενοχλητική περιοχή στροφών. Οι στροφές εισόδου διατρέχουν την υστέρηση, που απεικονίζεται στο σχήμα, με την ταχύτητα που έχει οριστεί στις παραμέτρους *P-03* και *P-04*.



9007205610286091

P-26 περιγράφει το μέγεθος της ζώνης συχνοτήτων*P-27* περιγράφει το μέσο της ζώνης συχνοτήτων**Παράδειγμα:**

Απόκρυψη του εύρους αριθμού στροφών 27 Hz – 37 Hz

Συχνότητα εκκίνησης = 27 Hz, συχνότητα διακοπής = 37 Hz

 $P-26 = 37 \text{ Hz} - 27 \text{ Hz} = 10 \text{ Hz}$ $P-27 = \text{συχνότητα εκκίνησης} + P-26/2 = 27 \text{ Hz} + 5 \text{ Hz} = 32 \text{ Hz}$

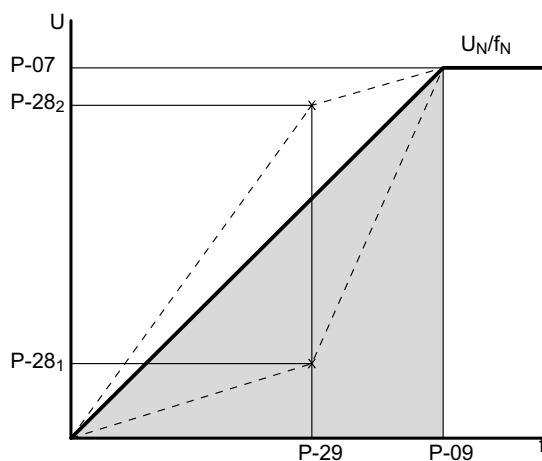
Αν οι ονομαστικές στροφές βρίσκονται εντός της ζώνης συχνοτήτων που πρόκειται να αποκρυφθεί, τότε οι στροφές κινητήρα παραμένουν στο ανώτατο ή στο κατώτατο όριο της ζώνης συχνοτήτων ανάλογα με την κατεύθυνση επιτάχυνσης.

8.2.6 Προσαρμογή χαρακτηριστικών καμπύλων V/f

P-28, P-29 Προσαρμογή διαγράμματος V/f

Σε αυτήν τη λειτουργία μπορεί να δημιουργηθεί ένα πρόσθετο σημείο λειτουργίας του διαγράμματος V/f του μετατροπέα συχνότητας.

- Αν αυτό το σημείο λειτουργίας βρίσκεται κάτω από τις κανονικές ευθείες (σημείο λειτουργίας 1), ο κινητήρας καταναλώνει λιγότερο ηλεκτρικό ρεύμα σε όλες τις στροφές κάτω από το ονομαστικό σημείο. Ωστόσο, ο κινητήρας έχει χαμηλή ροπή. Αυτή η ρύθμιση ενδείκνυται, μεταξύ άλλων, για εφαρμογές αντλιών και ανεμιστήρων.
- Αν το σημείο λειτουργίας βρίσκεται πάνω από τις κανονικές ευθείες (σημείο λειτουργίας 2), ο κινητήρας αναπτύσσει μεγαλύτερη ροπή σε όλες τις στροφές κάτω από το ονομαστικό σημείο. Ωστόσο, με τον τρόπο αυτό, ο κινητήρας ζεσταίνεται περισσότερο. Αυτή η ρύθμιση ενδείκνυται αν αντιληφθείτε αστάθεια του κινητήρα σε συγκεκριμένες συχνότητες. Αν συμβαίνει το παραπάνω, αυξήστε ή μειώστε την τάση (P-28) για τις ασταθείς στροφές (P-29).



12265183371

P-07 = ονομαστική τάση κινητήρα

P-09 = ονομαστική συχνότητα κινητήρα

P-28 = τιμή τάσης για προσαρμογή του διαγράμματος V/f

P-29 = τιμή συχνότητας για προσαρμογή του διαγράμματος V/f

Παράδειγμα:

Σημείο λειτουργίας 1 = $P-28_1/P-29$

Σημείο λειτουργίας 2 = $P-28_2/P-29$

8.2.7 Ρελέ χρήστη

P-18 Επιλογή της εξόδου ρελέ χρήστη

Εύρος τιμών:

0 – 1 – 7

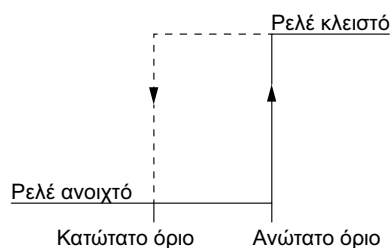
0	Ο μετατροπέας συχνότητας είναι ενεργοποιημένος. Για τον έλεγχο του ηλεκτρομηχανικού φρένου συγκράτησης του κινητήρα επιλέξτε αυτήν τη λειτουργία. Για την εγκατάσταση του συστήματος ελέγχου του φρένου βλ. κεφάλαιο "Εγκατάσταση" (→ 25).
1	Ο μετατροπέας συχνότητας είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας
2	Κινητήρας σε ονομαστικές στροφές
3	Μετατροπέας συχνότητας σε κατάσταση σφάλματος
4	Στροφές κινητήρα $\geq$ οριακή τιμή P-19
5	Ρεύμα κινητήρα $\geq$ οριακή τιμή P-19
6	Στροφές κινητήρα $<$ οριακή τιμή P-19
7	Ρεύμα κινητήρα $<$ οριακή τιμή P-19
8	Αναλογική είσοδος 2 $>$ οριακή τιμή P-19

Το κατώφλι ενεργοποίησης της οριακής τιμής καθορίζεται στην παράμετρο P-19.

Η επαφή ρελέ είναι μια ανοικτή επαφή.

P-51 Ζώνη υστέρησης ρελέ χρήστη

Εύρος τιμών: 0 – 100 %



9007211969771275

Ανώτατο όριο: Οι στροφές καθορίζονται μέσω της P-19

Κατώτατο όριο: Ανώτατο όριο – Η τιμή καθορίζεται μέσω της P-51

Παράδειγμα εφαρμογής:

P-01 = 50 Hz

P-18 = 4 → "Το ρελέ κλείνει, όταν οι στροφές του μετατροπέα $\geq$ τιμή στην P-19"

P-19 = 50 % = 25 Hz

Οι πραγματικές στροφές του κινητήρα κυμαίνονται κατά ± 2 Hz γύρω από την ονομαστική τιμή 25 Hz (τιμή στην P-19). Προκαλούνται ανεπιθύμητες ασταθείς συνθήκες ρελέ ("κρότος"). Για να το αποφύγετε αυτό, μπορείτε να κάνετε την εξής ρύθμιση: P-51 = 5 % = 2,5 Hz. Η διακύμανση στις στροφές βρίσκεται εντός της υστέρησης. Το ρελέ διατηρεί την κατάσταση του.

8.2.8 Συμπεριφορά μετατροπέα κατά την ενεργοποίηση/επανεκκίνηση

P-30 Λειτουργία ακροδεκτών, λειτουργία επανεκκίνησης

Καθορίζει τη συμπεριφορά του μετατροπέα συχνότητας αναφορικά με την ψηφιακή είσοδο ενεργοποίησης και παραμετροποιεί επίσης την αυτόματη λειτουργία επανεκκίνησης.

Εύρος τιμών:

Edge-R, **Auto-0**, Auto-1 – Auto-5

- **Edge-R:**

Μετά την ενεργοποίηση ή τη διαγραφή ενός σφάλματος (Reset), ο μετατροπέας συχνότητας δεν εκκινεί αυτόματα, ούτε και όταν υπάρχει σήμα ενεργοποίησης στην αντίστοιχη δυαδική είσοδο. Μετά την ενεργοποίηση ή την επαναφορά (Reset), το σήμα πρέπει αρχικά να ακυρωθεί (άνοιγμα διακόπτη) και κατόπιν να δοθεί ξανά (κλείσιμο διακόπτη), για την εκκίνηση του μετατροπέα συχνότητας.

- **Auto-0:**

Μετά την ενεργοποίηση ή την επαναφορά (Reset), ο μετατροπέας συχνότητας εκκινεί αυτόματα, όταν υπάρχει σήμα ενεργοποίησης στην αντίστοιχη δυαδική είσοδο.

- **Auto-1 – Auto-5:**

Μετά την απενεργοποίηση λόγω σφάλματος (trip), ο μετατροπέας συχνότητας διεξάγει έως και 5 προσπάθειες επανεκκίνησης σε διαστήματα των 20 δευτερολέπτων. Για το μηδενισμό του μετρητή, ο μετατροπέας συχνότητας πρέπει να αποσυνδεθεί από την τάση. Γίνεται καταμέτρηση των προσπαθειών επανεκκίνησης. Αν ο μετατροπέας συχνότητας δεν μπορέσει να εκκινήσει τον κινητήρα με την τελευταία προσπάθεια, τότε προκαλείται μόνιμη απενεργοποίηση λόγω σφάλματος, η οποία μπορεί να ακυρωθεί μόνο με πάτημα του πλήκτρου επαναφοράς Reset.

P-31 Λειτουργία επανεκκίνησης χειριστηρίου/διαύλου πεδίου

Καθορίζει τη συμπεριφορά ενεργοποίησης του μετατροπέα, αν η οδήγηση γίνεται μέσω του ενσωματωμένου χειριστηρίου/διαύλου πεδίου.

Εύρος τιμών:

0 – 1 – 7

Λειτουργία	Ονομασία	Επεξήγηση
0	Ελάχιστες στροφές	Για την εκκίνηση πιέστε το πλήκτρο <έναρξη>.
1	Προηγούμενες στροφές	Για την εκκίνηση πιέστε το πλήκτρο <έναρξη>.
2	Ελάχιστες στροφές (Autorun)	Για την εκκίνηση, ενεργοποιήστε τον υλικό εξοπλισμό μέσω των δυαδικών εισόδων.
3	Προηγούμενες στροφές (Autorun)	Για την εκκίνηση, ενεργοποιήστε τον υλικό εξοπλισμό μέσω των δυαδικών εισόδων.
4	Τρέχουσες στροφές	Για την εκκίνηση πιέστε το πλήκτρο <E-NAPΞH>
5	Προρυθμισμένες στροφές 4	Για την εκκίνηση πιέστε το πλήκτρο <E-NAPΞH>

Λειτουργία	Ονομασία	Επεξήγηση
6	Τρέχουσες στροφές (Autorun)	Για την εκκίνηση, ενεργοποιήστε τον υλικό εξοπλισμό ή τις δυαδικές εισόδους
7	Προρυθμισμένες στροφές 4 (Autorun)	Για την εκκίνηση, ενεργοποιήστε τον υλικό εξοπλισμό ή τις δυαδικές εισόδους

8.2.9 Λειτουργίες HVAC

Λειτουργία πέδησης και διατήρησης συνεχούς ρεύματος (P-32, P-59, P-60)

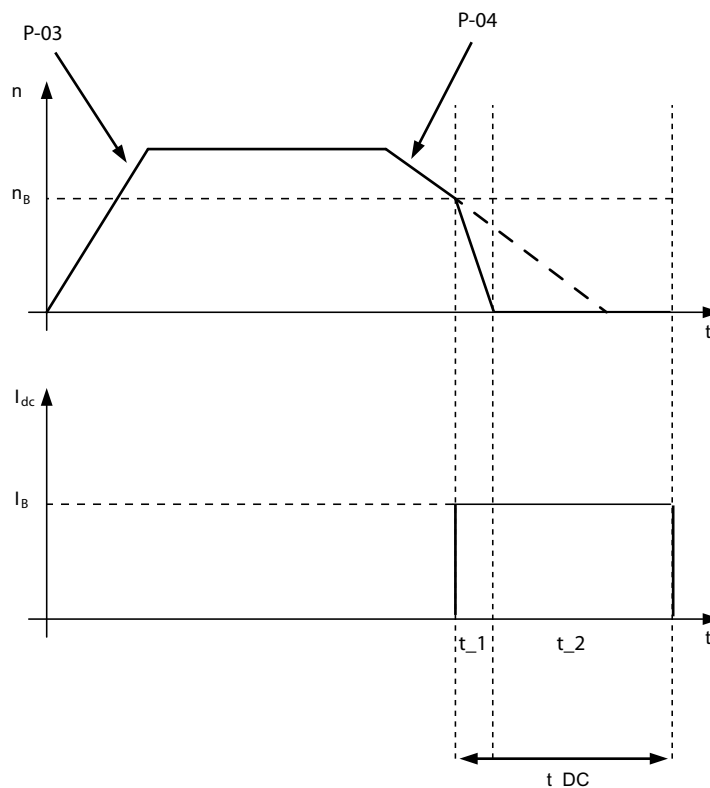
Μέσω της παροχής συνεχούς ρεύματος στην περιέλιξη κινητήρα δημιουργείται ένα ομοιογενές μαγνητικό πεδίο για το διάστημα που έχετε καταχωρήσει στην παράμετρο P-32. Αν μια εξωτερική δύναμη ασκεί ροπή στο ρότορα, το μαγνητικό πεδίο παράγει ροπή πέδησης.

Με τη λειτουργία πέδησης και διατήρησης συνεχούς ρεύματος μπορούν να εφαρμοστούν οι ακόλουθες εργασίες τεχνολογίας μηχανισμού κίνησης.

Πεδίο εργασιών	Εργασία	Παράμετρος
HVAC	Αποφυγή επανεκκίνησης του ρότορα ανεμιστήρα λόγω του ρεύματος αέρα.	P-32, P-59
HVAC, συστήματα μεταφοράς	πέδηση με συνεχές ρεύμα (πέδηση DC) από μία καθορισμένη ταχύτητα με συνδεδεμένα φρένα συγκράτησης (το πολύ 25 s συνολικά)	P-32, P-58, P-59
HVAC	Καθορισμένη εκκίνηση "0" στροφών ενός ρότορα ανεμιστήρα που βρίσκεται σε ρεύμα αέρα.	P-32, P-59

Παράδειγμα εφαρμογής

Λειτουργίας διατήρησης συνεχούς ρεύματος με πέδηση DC



16872908683

 t_1 = χρόνος της πέδησης DC t_2 = χρόνος των φρένων συγκράτησης DC t_{DC} = χρόνος της λειτουργίας διατήρησης DC [P-32] n_B = στροφές εκκίνησης πέδησης DC [P-59] I_B = τροφοδοτούμενο ρεύμα DC [P-60]

P-32 Λειτουργία συγκράτησης με συνεχές ρεύμα

Επίπεδο	Αρ. προ-γράμματος	Εύρος τιμών	Προεπιλεγμένη τιμή	Λειτουργία
1	–	0 – 25 s	0 s	Τροφοδοσία ρεύματος DC, χρόνος Η τροφοδοσία ρεύματος DC ενεργοποιείται, όταν $P-32/1 > 0$ s
2	0	0 – 2	0	Τροφοδοσία ρεύματος DC σε ΔΙΑΚΟΠΗ
	1			Τροφοδοσία ρεύματος DC σε ΕΝΑΡΞΗ
	2			Τροφοδοσία ρεύματος DC σε ΔΙΑΚΟΠΗ και ΕΝΑΡΞΗ

22511245/EL – 04/2016

P-59 Στροφές πέδησης με συνεχές ρεύμα

Εύρος τιμών: 0 – P-01

Στροφές για αρχή πέδησης με συνεχές ρεύμα

Για την ενεργοποίηση της πέδησης με συνεχές ρεύμα απαιτείται μια ρύθμιση P-32/1 > 0 s.

P-60 Ένταση ρεύματος λειτουργίας διατήρησης συνεχούς ρεύματος

Εύρος τιμών: 0 – 100 %

Τιμή σε [%] της P-08. Καθορίζει την ένταση του τροφοδοτούμενου συνεχούς ρεύματος.

P-33 Λειτουργία ταχείας εκκίνησης

Εύρος τιμών: 0 – 2

Όταν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία ταχείας εκκίνησης, ο μετατροπέας συχνότητας εκκινεί τη μονάδα ελέγχου κινητήρα με τις τρέχουσες καταγεγραμμένες στροφές ρότορα. Εάν οι στροφές του ρότορα είναι "0" μπορεί να προκληθεί καθυστέρηση στην εκκίνηση.

Ρύθμιση P-33	Περιγραφή
0	Λειτουργία ταχείας εκκίνησης απενεργοποιημένη
1	Λειτουργία ταχείας εκκίνησης ενεργοποιημένη
2	Η λειτουργία ταχείας εκκίνησης ενεργοποιείται μόνο, εφόσον υπάρχουν οι παρακάτω συνθήκες: • Απενεργοποίηση λόγω σφάλματος • Πτώση τάσης • Διακοπή ελεύθερης λειτουργίας

8.2.10 Ρυθμίσεις fieldbus

P-36 Ρυθμίσεις fieldbus

Η παράμετρος *P-36* χωρίζεται σε επίπεδα στο χειριστήριο του μετατροπέα συχνότητας. Αν πιέσετε το πλήκτρο <Πλοήγηση>, τότε μπορείτε να μεταβείτε στο εκάστοτε, επόμενο επίπεδο.

Η οθόνη του μετατροπέα συχνότητας προβάλλει αριθμούς προγράμματος στο επίπεδο 2 της παραμέτρου *P-36*. Για αυτούς τους αριθμούς ισχύουν διαφορετικές τιμές, ανάλογα με τη ρύθμιση που επιλέξατε στην παράμετρο *P-12*. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την αντιστοίχιση ανάμεσα στον αριθμό προγράμματος και την αντίστοιχη τιμή, ανάλογα με τη ρύθμιση της παραμέτρου *P-12*.

Επίπεδο	Αρ. προ- γράμματος	Τιμή	
		SBus (<i>P-12</i> = 3/4) CAN (<i>P-12</i> = 5/6)	Modbus RTU (<i>P-12</i> = 7/8)
1 - Διεύθυνση υποτε- λών μονάδας		1 – 63	1 – 63
2 - Ταχύτητα baud	0	500 kb/s	9.6 kb/s
	1	500 kb/s	115.2 kb/s
	2	125 kb/s	19.2 kb/s
	3	250 kb/s	38.4 kb/s
	4	500 kb/s	57.6 kb/s
	5	1 Mb/s	76.8 kb/s
3 - Απόκριση χρονικού ορίου σε ms	0	0 (κανένα σφάλμα)	
	1	t 30	
	2	t 100	
	3	t 1000	
	4	t 3000	
	5	r 30	
	6	r 100	
	7	r 1000	
	8	r 3000	

Η ρύθμιση "0" απενεργοποιεί την απόξευση της επικοινωνίας.

t_x: Ο μετατροπέας συχνότητας απενεργοποιείται αμέσως, αν σημειωθεί υπέρβαση του διαστήματος **x** [ms].

r_x: Ο κινητήρας ακινητοποιείται κατά μήκος μίας ράμπας, όταν σημειωθεί υπέρβαση του διαστήματος **x** [ms].

8.2.11 Κλίμακα ένδειξης

P-40 Κλίμακα ένδειξης

Η παράμετρος *P-40* χωρίζεται σε επίπεδα στο χειριστήριο του μετατροπέα συχνότητας. Αν πιέσετε το πλήκτρο <Πλοήγηση>, τότε μπορείτε να μεταβείτε στο εκάστοτε, επόμενο επίπεδο.

Επίπεδο	Αρ. προγράμματος	Τιμή
1 – Προέλευση	0	Στροφές κινητήρα
	1	Ρεύμα κινητήρα
	2	Τιμή αναλογικής εισόδου 2
2 – Συντελεστής	–	0 – 16000

Προβάλλονται σε πραγματικό χρόνο στην ένδειξη κατάστασης λειτουργίας (cXXX).

8.2.12 Θερμική προστασία κινητήρα κατά UL508C

P-41 Θερμική προστασία κινητήρα κατά UL508C

- 0/απενεργοποιημένο
- 1/ενεργοποιημένο

Οι μετατροπείς συχνότητας διαθέτουν μια θερμική λειτουργία προστασίας κινητήρα κατά NEC (National Electrical Code), για προστασία του κινητήρα από υπερφόρτωση. Το ρεύμα κινητήρα αθροίζεται σε μια εσωτερική μνήμη.

Μόλις σημειωθεί υπέρβαση του ορίου θερμοκρασίας, ο μετατροπέας συχνότητας περνά σε κατάσταση σφάλματος (l.t-trP).

Μόλις το ρεύμα εξόδου του μετατροπέα συχνότητας βρεθεί κάτω από το ρυθμισμένο ονομαστικό ρεύμα κινητήρα, τότε η εσωτερική μνήμη μειώνεται ανάλογα με το ρεύμα εξόδου.

Αν η παράμετρος *P-41* είναι απενεργοποιημένη, τότε η θερμική μνήμη υπερφόρτωσης διαγράφεται με την ενεργοποίηση του ηλεκτρικού ρεύματος.

Αν η παράμετρος *P-41* είναι ενεργοποιημένη, η μνήμη διατηρείται και μετά την ενεργοποίηση του ηλεκτρικού ρεύματος.

8.2.13 Ρυθμιστής PI

P-42 Αναλογική ενίσχυση PI

Εύρος τιμών: 0 – 1 – 30

Αναλογική ενίσχυση ρυθμιστή. Οι υψηλότερες τιμές επιφέρουν μεγαλύτερη αλλαγή της συχνότητας εξόδου του μετατροπέα συχνότητας ως αντίδραση σε μικρές τροποποιήσεις του σήματος ανάδρασης. Μια εξαιρετικά υψηλή τιμή μπορεί να προκαλέσει αστάθεια.

P-43 Ακέραια σταθερά χρόνου PI

Εύρος τιμών: 0 – 1 – 30 s

Οι υψηλότερες τιμές επιφέρουν μια πιο εξασθενημένη συμπεριφορά αποκατάστασης. Μια πολύ υψηλή τιμή μπορεί να οδηγήσει σε ανεπιθύμητη αδράνεια της διαδρομής ελέγχου.

P-44 Κατάσταση λειτουργίας ρυθμιστή PI

Εύρος τιμών: 0 – 1

Ρύθμιση P-44	Αντίδραση στροφών στην αρνητική διαφορά ελέγχου (πτώση πραγματικής τιμής)
0: Στάνταρ	Ανοδική
1: Αντίστροφη	Καθοδική

P-45 Σήμα εισόδου ρυθμιστή

Εύρος τιμών: 0 – 1

Επί-πεδο	Περιγραφή	Αρ. προγράμματος	Προέλευση
1	Πηγή ονομαστικών τιμών	0	Ψηφιακή = τιμή στην P-46
		1	Αναλογική = αναλογική είσοδος 1
2	Πηγή πραγματικών τιμών	0	Αναλογική είσοδος 2
		1	Αναλογική είσοδος 1
		2	Ρεύμα κινητήρα, P-08
		3	Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος
		4	Αναλογική είσοδος 1 – Αναλογική είσοδος 2 Σύγκριση δύο πραγματικών τιμών. Η διαφορά των τιμών συγκρίνεται με την ονομαστική τιμή. Σύνδεση πραγματικών τιμών στην αναλογική είσοδο 1 και την αναλογική είσοδο 2. Η P-45/1 πρέπει να είναι "0".
		5	Μέγιστη τιμή (αναλογική είσοδος 1, αναλογική είσοδος 2) Σύγκριση των δύο αναλογικών τιμών εισόδου. Η μέγιστη τιμή χρησιμοποιείται ως πραγματική τιμή PI.

P-46 Ρύθμιση ψηφιακής ονομαστικής τιμής

Εύρος τιμών: 0 – 100 % του σήματος ανατροφοδότησης

Παρ.: Σήμα ανατροφοδότησης 0 – 10 V, P – 46 = 50 % = 5 V

P-49 Διαφορά ελέγχου PI

Εύρος τιμών: 0 – 100 %

Εάν ο μετατροπέας βρίσκεται κατά τη λειτουργία ελέγχου PI σε κατάσταση αναμονής, τότε πρέπει το επιλεγμένο σήμα ανάδρασης (πραγματική τιμή της διαδρομής ελέγχου) να πέσει κάτω από το κατώφλι που έχει οριστεί στην P-49, προτού ο μετατροπέας επιστρέψει στην κανονική λειτουργία.

8.2.14 Παράμετροι ελέγχου κινητήρα

P-51 Επιλογή διαδικασίας ελέγχου του κινητήρα

Εύρος τιμών: 0 – 1 – 5

Ρύθμιση στην P-51	Διαδικασία ελέγχου κινητήρα	Τύποι κινητήρα
0	Έλεγχος στροφών VFC-ASM	Ασύγχρονα μηχανήματα
1	Μονάδα ελέγχου V/f	Ασύγχρονα μηχανήματα
2	Έλεγχος στροφών VFC-PM	Σύγχρονα μηχανήματα μόνιμης διέγερσης
3	Έλεγχος στροφών BLDC	Κινητήρες DC χωρίς ψήκτρες
4	Έλεγχος κινητήρων σύγχρονης μαγνητικής αντίστασης	Κινητήρες σύγχρονης μαγνητικής αντίστασης
5	Έλεγχος κινητήρα LSPM	Κινητήρες SEW LSPM

Επεξηγήσεις

Έλεγχος στροφών 0/VFC

Ανυσματικός έλεγχος στροφών για επαγωγικούς κινητήρες με υπολογισμένο έλεγχο στροφών ρότορα. Για τον έλεγχο των στροφών κινητήρα χρησιμοποιούνται αλγόριθμοι με βάση το πεδίο. Καθώς με τις υπολογισμένες στροφές ρότορα κλείνει εικονικά εσωτερικά το κύκλωμα στροφών, αυτός ο τύπος ελέγχου προσφέρει με αυτόν τον τρόπο ένα κλειστό κύκλωμα ελέγχου χωρίς φυσικό κωδικοποιητή. Εάν ο ρυθμιστής στροφών έχει ρυθμιστεί σωστά, η στατική αλλαγή στροφών είναι κατά κανόνα καλύτερη από 1 %. Για τον καλύτερο δυνατό έλεγχο μπορείτε να εκτελέσετε τη ρύθμιση "Auto-Tune" (P-52) πριν από την πρώτη λειτουργία.

1/Διευρυμένη μονάδα ελέγχου V/f (προεπιλογή)

Κατά τη διαδικασία ελέγχου V/f οι στροφές κινητήρα ρυθμίζονται μέσω γραμμικής μεταβολής της τάσης και της συχνότητας στην έξοδο του μετατροπέα. Στις περισσότερες περιπτώσεις εφαρμογών επαρκεί αυτή η ρύθμιση. Εάν απαιτείται μια καλύτερη απόδοση σε σχέση με την οδήγηση κινητήρα, την σταθερότητα ροπής και το εύρος αριθμού στροφών, θα πρέπει να επιστρέψετε σε μια από τις διαδικασίες ελέγχου VFC.

Αντιστάθμιση ολίσθησης

Οι μετατροπείς συχνότητας MOVITRAC® LTE-B χρησιμοποιούν μια διευρυμένη μονάδα ελέγχου V/f. Αυτό σημαίνει ότι όταν είναι ενεργή η αντιστάθμιση ολίσθησης (P-10 > 0), για αντιστάθμιση της μείωσης στροφών λόγω του φορτίου ο μετατροπέας συχνότητας αυξάνει τη συχνότητα εξόδου f_A στο αντίστοιχο σημείο λειτουργίας, κατά το υπολογισμένο ποσοστό Δ_f ανάλογα με το φορτίο.

2/Έλεγχος στροφών VFC-PM

Αναλογικά χαρακτηριστικά με τον έλεγχο στροφών VFC, ωστόσο κατά τον έλεγχο στροφών PM γίνεται χρήση του μοντέλου μηχανήματος ενός σύγχρονου κινητήρα μόνιμης διέγερσης για τον υπολογισμό των μεταβλητών εξόδου.

3/Έλεγχος στροφών BLDC

Αναλογικά χαρακτηριστικά με τον έλεγχο στροφών VFC, ωστόσο κατά τον έλεγχο στροφών BLDC γίνεται χρήση του μοντέλου μηχανήματος ενός "κινητήρα DC χωρίς ψήκτρες" (κινητήρας BLDC) για τον υπολογισμό των μεταβλητών εξόδου. Η μορφή καμπύλης εξόδου ρεύματος που προκύπτει διαφέρει σε σχέση με τον έλεγχο κινητήρα PM.

4/Έλεγχος κινητήρα σύγχρονης μαγνητικής αντίστασης

Αναλογικά χαρακτηριστικά με τον έλεγχο στροφών VFC, ωστόσο κατά τον έλεγχο στροφών σύγχρονης μαγνητικής αντίστασης γίνεται χρήση του μοντέλου μηχανήματος ενός κινητήρα σύγχρονης μαγνητικής αντίστασης για τον υπολογισμό των μεταβλητών εξόδου.

5/Έλεγχος κινητήρα LSPM

Χρησιμοποιήστε αυτή τη ρύθμιση, όταν είναι συνδεδεμένος ένας κινητήρας Line Start Permanent Magnet (κινητήρας LSPM) της SEW-EURODRIVE στον μετατροπέα MOVITRAC® LTE-B.

P-54 Συντελεστής ενίσχυσης ανυσματικής λειτουργίας

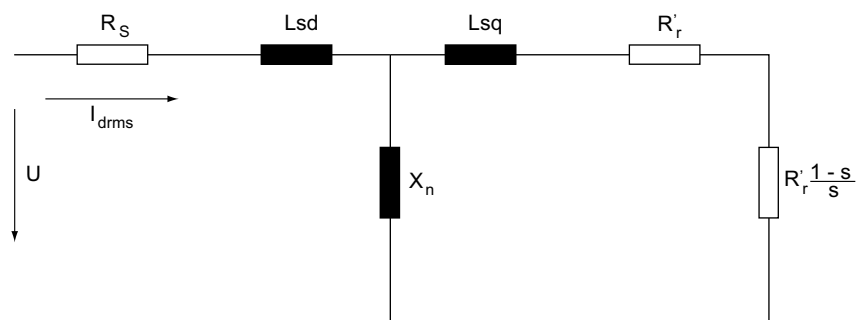


ΠΡΟΣΟΧΗ

Πιθανή πρόκληση ζημιάς στο μετατροπέα συχνότητας.

Οι ακόλουθες παράμετροι χρησιμοποιούνται από το μετατροπέα εσωτερικά, για να καταστεί δυνατός ο βέλτιστος έλεγχος κινητήρα. Η λάθος ρύθμιση των παραμέτρων μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την κακή απόδοση και τη μη αναμενόμενη συμπεριφορά του κινητήρα. Οι προσαρμογές θα πρέπει να γίνονται μόνο από έμπειρους χρήστες, οι οποίοι κατανοούν πλήρως τις λειτουργίες των παραμέτρων.

Ισοδύναμο διάγραμμα καλωδίωσης τριφασικών κινητήρων



7372489995

P-56 Αντίσταση στάτη κινητήρα [RS]

Περιοχή ρύθμισης: ανάλογα με τον κινητήρα (Ω)

Η αντίσταση στάτη είναι η ωμική αντίσταση φάσης-φάσης της χάλκινης περιέλιξης. Αυτή η τιμή προσδιορίζεται και ρυθμίζεται αυτόματα κατά το "Auto-Tune" (αυτόματη ρύθμιση).

Η τιμή μπορεί να εισαχθεί επίσης χειροκίνητα.

P-57 Αυτεπαγωγή στάτη άξονα d κινητήρα (Lsd)

Εύρος τιμών: 0 – 6553.5 mH

Αυτεπαγωγή στάτη του κινητήρα (Lsd)

Περιοχή ρύθμισης: ανάλογα με τον κινητήρα (H)

Για επαγωγικούς κινητήρες: Τιμή της αυτεπαγωγής στάτη φάσης

Για κινητήρες μόνιμου μαγνήτη: Αυτεπαγωγή στάτη άξονα d φάσης σε Henry

P-58 Αυτεπαγωγή στάτη άξονα d κινητήρα (Lsq)

Εύρος τιμών: 0 – 6553.5 mHz

Αυτεπαγωγή στάτη του κινητήρα (Lsq) – μόνο για κινητήρες PM

Περιοχή ρύθμισης: ανάλογα με τον κινητήρα (H)

Για κινητήρες μόνιμου μαγνήτη: Αυτεπαγωγή στάτη άξονα q φάσης σε Henry

8.3 P-15 Επιλογή λειτουργίας δυαδικών εισόδων

Μπορείτε να προγραμματίσετε τις λειτουργίες των δυαδικών εισόδων στο μετατροπέα συχνότητας. Έτσι, μπορείτε να επιλέξετε τις λειτουργίες που απαιτούνται για την εφαρμογή σας.

Οι ακόλουθοι πίνακες παρουσιάζουν τις λειτουργίες των δυαδικών εισόδων ανάλογα με την τιμή των παραμέτρων P-12 και P-15.

8.3.1 Λειτουργία ακροδεκτών

Αν η παράμετρος P-12 έχει οριστεί σε "0" (λειτουργία ακροδεκτών), ισχύει ο παρακάτω πίνακας:

P-15 Επιλογή	Δυαδική είσοδος 1	Δυαδική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 3/αναλογική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 4/αναλογική είσοδος 1	Παρατηρήσεις
0	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Δεξιόστροφη περιστροφή 1: Αριστερόστροφη περιστροφή	0: (0 V) Αναλογικές στροφές αναφοράς 1: (10 – 24 V) Προρυθμισμένες στροφές 1	Στροφές αναφοράς	–
1	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Αναλογικές στροφές αναφοράς 1: Προρυθμισμένες στροφές 1 ή 2	0: (0 V) Προρυθμισμένες στροφές 1: (10 – 24 V) Προρυθμισμένες στροφές 1	Στροφές αναφοράς	–
2	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Ανοικτή 1: Κλειστή 0: Ανοικτή 1: Κλειστή	0: (0 V) Ανοικτή 0: (0 V) Ανοικτή 1: (10 – 24 V) Κλειστή 1: (10 – 24 V) Κλειστή	0: Προρυθμισμένες στροφές 1 – 4 1: Μέγιστες στροφές (P-01)	Προρυθμισμένες στροφές 1 Προρυθμισμένες στροφές 2 Προρυθμισμένες στροφές 3 Προρυθμισμένες στροφές 4
3	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Αναλογικές στροφές αναφοράς 1: Προρυθμισμένες στροφές 1	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Στροφές αναφοράς	Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3.
4	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Δεξιόστροφη περιστροφή 1: Αριστερόστροφη περιστροφή	0: (0 V) Αναλογικές στροφές αναφοράς 1: (10 – 24 V) Προρυθμισμένες στροφές 1	Στροφές αναφοράς	–
5	0: Δεξιόστροφη περιστροφή, διακοπή 1: Δεξιόστροφη περιστροφή Για να σταματήσετε τον κινητήρα με τη ράμπα ταχείας διακοπής, κλείστε μαζί τις δυαδικές εισόδους 1 και 2.	0: Αριστερόστροφη περιστροφή, διακοπή 1: Αριστερόστροφη περιστροφή	0: (0 V) Αναλογικές στροφές αναφοράς 1: (10 – 24 V) Προρυθμισμένες στροφές 1	Στροφές αναφοράς	Ενσωματωμένη λειτουργία ταχείας διακοπής μέσω της δυαδικής εισόδου 1 και 2
6	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Δεξιόστροφη περιστροφή 1: Αριστερόστροφη περιστροφή	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Στροφές αναφοράς	Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3.
7	0: Δεξιόστροφη περιστροφή, διακοπή 1: Δεξιόστροφη περιστροφή Για να σταματήσετε τον κινητήρα με τη ράμπα ταχείας διακοπής, κλείστε μαζί τις δυαδικές εισόδους 1 και 2.	0: Αριστερόστροφη περιστροφή, διακοπή 1: Αριστερόστροφη περιστροφή	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Στροφές αναφοράς	Ενσωματωμένη λειτουργία ταχείας διακοπής μέσω της δυαδικής εισόδου 1 και 2. Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3.
8	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Δεξιόστροφη περιστροφή 1: Αριστερόστροφη περιστροφή	0: (0 V) Ανοικτή 1: (10 – 24 V) Κλειστή 0: (0 V) Ανοικτή 1: (10 – 24 V) Κλειστή	0: Ανοικτή 0: Ανοικτή 1: Κλειστή 1: Κλειστή	Προρυθμισμένες στροφές 1 Προρυθμισμένες στροφές 2 Προρυθμισμένες στροφές 3 Προρυθμισμένες στροφές 4
9	0: Δεξιόστροφη περιστροφή, διακοπή 1: Δεξιόστροφη περιστροφή	0: Αριστερόστροφη περιστροφή, διακοπή 1: Αριστερόστροφη περιστροφή	0: (0 V) Ανοικτή 1: (10 – 24 V) Κλειστή 0: (0 V) Ανοικτή 1: (10 – 24 V) Κλειστή	0: Ανοικτή 0: Ανοικτή 1: Κλειστή 1: Κλειστή	Προρυθμισμένες στροφές 1 Προρυθμισμένες στροφές 2 Προρυθμισμένες στροφές 3 Προρυθμισμένες στροφές 4

P-15 Επι- λογή	Δυαδική είσοδος 1	Δυαδική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 3/ανα- λογική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 4/αναλογική εί- σοδος 1	Παρατηρήσεις	
10	Λειτουργία πλή- κτρων, ανοιχτή επαφή Θετική μεταβατική πλευρά σήματος: Ενεργοποίηση	Λειτουργία πλήκτρων, κλειστή επαφή Αρνητική μεταβατική πλευρά σήματος: Διακο- πή	0: (0 V) Αναλογικές στρο- φές αναφοράς 1: (10 – 24 V) Προρυθμι- σμένες στροφές 1	Στροφές αναφο- ράς	Δυνατότητα για τη λειτουργία με πλήκτρα (παλμικός έλεγ- χος)	
P-15 Επι- λογή	Δυαδική είσο- δος 1	Δυαδική είσο- δος 2	Δυαδική είσο- δος 3/αναλογι- κή είσοδος 2	Λειτουργία	Δυαδική είσοδος 4/αναλογική εί- σοδος 1	Παρατηρήσεις
11	0	1	1 (10 – 24 V)	Αριστερόστροφη περιστρο- φή	Στροφές αναφο- ράς	Δυνατότητα για τη λειτουργία με πλήκτρα (παλμικός έλεγ- χος)
	0	0	1 (10 – 24 V)	Πίσω, διακοπή		
	1	1	0 (0 V)	Δεξιόστροφη περιστροφή		
	1	0	0 (0 V)	Δεξιόστροφη περιστροφή, διακοπή		
	1	0	1 (10 – 24 V)	Ταχεία διακοπή κατά μή- κος του P-24		
P-15 Επι- λογή	Δυαδική είσο- δος 1	Δυαδική είσο- δος 2	Λειτουργία	Δυαδική είσοδος 3	Αναλογική είσο- δος	Παρατηρήσεις
12	0	0	Στοπ/φραγή ρυθμιστή	0: (0 V) Αναλογικές στρο- φές αναφοράς 1: (10 – 24 V) Προρυθμι- σμένες στροφές 1	Στροφές αναφο- ράς	–
	1	0	Διακοπή με τη ράμπα 1 (P-04)			
	0	1	Διακοπή με τη ράμπα 2 (P-24)			
	1	1	Ενεργοποίηση/ εκκίνηση			
P-15 Επι- λογή	Δυαδική είσο- δος 1	Δυαδική είσο- δος 2	Δυαδική είσο- δος 3/αναλογι- κή είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 4/αναλογική είσοδος 1	Παρατηρήσεις	
13	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίη- ση/εκκίνηση	0: Προρυθμι- σμένες στροφές 1: Αναλογική εί- σοδος 1	0: (0 V) Λει- τουργία πυρκα- γιάς 1: (10 – 24 V) Κανονική λει- τουργία	Στροφές αναφοράς	Λειτουργία πυρκαγιάς	

8.3.2 Λειτουργία ηλεκτρολογίου

Αν η παράμετρος P-12 έχει οριστεί σε "1" ή "2" (λειτουργία χειριστηρίου), ισχύει ο παρακάτω πίνακας.

P-15	Δυαδική είσοδος 1	Δυαδική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 3/ αναλογική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 4/αναλογική είσοδος 1	Παρατηρήσεις	Πλήκτρο 5 	Πλήκτρο 6 
0, 1, 5, 8-12	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Χωρίς λειτουργία 1: Αύξηση στροφών Κατά το ταυτόχρονο κλείσιμο της δυαδικής εισόδου 2 και 3, το πλήκτρο "ENAPΞH" παραβλέπεται	0 (0 V) Καμία λειτουργία 1 (10 – 24 V) Στροφές από	0 (0 V): Δεξιόστροφη περιστροφή 1 (10 – 24 V): Αριστερόστροφη περιστροφή	Προσοχή: Το ταυτόχρονο κλείσιμο της δυαδικής εισόδου 2 και 3 ενδέχεται να προκαλέσει την άμεση την εκκίνηση του κινητήρα!	Αύξηση στροφών	Μείωση στροφών
1	0: Διακοπή/ενεργοποίηση ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	Χωρίς λειτουργία	Στροφές αναφοράς ¹⁾	Χωρίς λειτουργία	Στροφές αναφοράς, επιλέξιμες μέσω της P-45		
2	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Χωρίς λειτουργία 1: Αύξηση στροφών Κατά το ταυτόχρονο κλείσιμο της δυαδικής εισόδου 2 και 3, το πλήκτρο "ENAPΞH" παραβλέπεται.	0: (0 V) Καμία λειτουργία 1: (10 – 24 V) Στροφές από	0: (0 V) Στροφές αναφοράς χειριστηρίου 1: (10 – 24 V) Στροφές σταθερής επιθυμητής τιμής 1	Προσοχή: Το ταυτόχρονο κλείσιμο της δυαδικής εισόδου 2 και 3 ενδέχεται να προκαλέσει την άμεση την εκκίνηση του κινητήρα	Αύξηση στροφών	Μείωση στροφών
3	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Χωρίς λειτουργία 1: Αύξηση στροφών	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	0: (0 V) Καμία λειτουργία 1: (10 – 24 V) Στροφές από	Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3. Προσοχή: Κατά το ταυτόχρονο κλείσιμο της δυαδικής εισόδου 2 και 4, το πλήκτρο "ENAPΞH" παραβλέπεται. Αυτό ενδέχεται να προκαλέσει την άμεση την εκκίνηση του κινητήρα!	Αύξηση στροφών	Μείωση στροφών
4	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Χωρίς λειτουργία 1: Αύξηση στροφών	0: (0 V) Στροφές αναφοράς χειριστηρίου 1: (10 – 24 V) Στροφές αναφοράς αναλογικής εισόδου	Στροφές αναφοράς	–	Αύξηση στροφών	Μείωση στροφών
6	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Δεξιόστροφη περιστροφή 1: Αριστερόστροφη περιστροφή	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	0 (0 V): Χειριστήριο, στροφές αναφοράς 1 (10 – 24 V): Στροφές σταθερής επιθυμητής τιμής 1	Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3.	Αύξηση στροφών	Μείωση στροφών

P-15	Δυαδική είσοδος 1	Δυαδική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 3/ αναλογική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 4/αναλογική είσοδος 1	Παρατηρήσεις	Πλήκτρο 5 	Πλήκτρο 6 
7	0: Στοπ/φραγή ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση Για να σταματήσετε τον κινητήρα με τη ράμπα ταχείας διακοπής, κλείστε μαζί τις δυαδικές εισόδους 1 και 2.	0: Διακοπή 1: Δεξιόστροφη περιστροφή	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	0 (0 V): Χειριστήριο, στροφές αναφοράς 1 (10 – 24 V): Στροφές σταθερής επιθυμητής τιμής 1	Ενσωματωμένη λειτουργία ταχείας διακοπής μέσω της δυαδικής εισόδου 1 και 2. Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3.	Αύξηση στροφών	Μείωση στροφών
13	0: Διακοπή/ενεργοποίηση ρυθμιστή 1: Ενεργοποίηση/εκκίνηση	0: Ενεργοποίηση της σταθερής επιθυμητής τιμής της αναλογικής ρύθμισης στροφών 1: Χειριστήριο, στροφές αναφοράς	0: (0 V) Λειτουργία πυρκαγιάς 1: (10 – 24 V) Κανονική λειτουργία	0: (0 V) Στροφές σταθερής επιθυμητής τιμής 1 1: (10 – 24 V) Στροφές σταθερής επιθυμητής τιμής 2	Λειτουργία πυρκαγιάς	Αύξηση στροφών	Μείωση στροφών

1) στην εργοστασιακή ρύθμιση της αναλογικής εισόδου 2

8.3.3 Λειτουργία ελέγχου SBus, CANopen και υποτελούς μονάδας

Αν η παράμετρος P-12 έχει οριστεί σε "3" ή "4" (λειτουργία ελέγχου SBus), ισχύει ο παρακάτω πίνακας:

P-15	Δυαδική είσοδος 1	Δυαδική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 3/ αναλογική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 4/αναλογική είσοδος 1	Παρατηρήσεις
0, 2, 4, 8 – 12	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	Καμία επίδραση	Καμία επίδραση	Καμία επίδραση	Ενεργοποίηση μέσω του DI1 και της πύλης/κύριας μονάδας ¹⁾
1	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	Χωρίς λειτουργία	Στροφές αναφοράς ²⁾	Καμία επίδραση	Ενεργοποίηση μέσω του DI1 και της πύλης/κύριας μονάδας ¹⁾ Στροφές αναφοράς επιλέξιμες μέσω της P-45
3	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Στροφές αναφοράς κύριας μονάδας 1: Προρυθμισμένες στροφές 1	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Καμία επίδραση	Ενεργοποίηση μέσω του DI1 και της πύλης/κύριας μονάδας ¹⁾ Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3
5	0: Φραγή ελεγκτή 1: Εκκίνηση	0: Στροφές αναφοράς κύριας μονάδας 1: Προρυθμισμένες στροφές	0: (0 V) Προρυθμισμένες στροφές 1 1: (10 – 24 V) Προρυθμισμένες στροφές	Καμία επίδραση	Αν DI2 = 0, η ενεργοποίηση γίνεται μέσω του DI1 και της πύλης/κύριας μονάδας
6	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Στροφές αναφοράς κύριας μονάδας 1: Στροφές αναφοράς αναλογικής εισόδου 1	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Στροφές αναφοράς	Ενεργοποίηση μέσω του DI1 και της πύλης/κύριας μονάδας ¹⁾ Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3
7	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Στροφές αναφοράς κύριας μονάδας 1: Στροφές αναφοράς, χειριστήριο	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Καμία επίδραση	Ενεργοποίηση μέσω του DI1 και της πύλης/κύριας μονάδας ¹⁾ Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3
13	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Η σταθερή επιθυμητή τιμή της αναλογικής ρύθμισης στροφών ενεργοποιήθηκε 1: Στροφές αναφοράς κύριας μονάδας	0: (0 V) Λειτουργία πυρκαγιάς 1: (10 – 24 V) Κανονική λειτουργία	0: (0 V) Προρυθμισμένες στροφές 1 1: (10 – 24 V) Προρυθμισμένες στροφές 2	Ενεργοποίηση DI1 και πύλης/κύριας μονάδας ¹⁾ Λειτουργία πυρκαγιάς

1) Όταν P-31 = 2, 3, 6 ή 7, η ενεργοποίηση γίνεται μόνο μέσω του DI1 (ισχύει μόνο για το Sbus)

2) στην εργοστασιακή ρύθμιση της αναλογικής εισόδου 2

8.3.4 Λειτουργία ελέγχου Modbus-RTU

Αν η παράμετρος P-12 έχει οριστεί σε "5" ή "6" (λειτουργία ελέγχου Modbus-RTU), ισχύει ο παρακάτω πίνακας:

P-15	Δυαδική είσοδος 1	Δυαδική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 3/ αναλογική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 4/αναλογική είσοδος 1	Παρατηρήσεις
0, 2, 4, 8 – 12	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	Καμία επίδραση	Καμία επίδραση	Καμία επίδραση	Ενεργοποίηση μέσω του DI1 και της κύριας μονάδας Modbus ¹⁾
1	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	Καμία επίδραση	Στροφές αναφοράς ²⁾	Καμία επίδραση	Ενεργοποίηση μέσω του DI1 και της κύριας μονάδας Modbus ¹⁾ Στροφές αναφοράς επιλέξιμες μέσω της P-45
3	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Στροφές αναφοράς κύριας μονάδας 1: Προρυθμισμένες στροφές 1	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Καμία επίδραση	Ενεργοποίηση μέσω του DI1 και της κύριας μονάδας Modbus ¹⁾ Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3
5	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Στροφές αναφοράς κύριας μονάδας 1: Προρυθμισμένες στροφές	0: (0 V) Προρυθμισμένες στροφές 1 1: (10 – 24 V) Προρυθμισμένες στροφές 2	Καμία επίδραση	Αν DI2 = 0, η ενεργοποίηση γίνεται μέσω του DI1 και της πύλης Αν DI2 = 1, η ενεργοποίηση γίνεται μόνο μέσω του DI1
6	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Στροφές αναφοράς κύριας μονάδας 1: Στροφές αναφοράς αναλογικής εισόδου	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Στροφές αναφοράς	Αν DI2 = 0, η ενεργοποίηση γίνεται μέσω του DI1 και της πύλης Αν DI2 = 1, η ενεργοποίηση γίνεται μόνο μέσω του DI1 Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3
7	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Στροφές αναφοράς κύριας μονάδας 1: Στροφές αναφοράς, χειριστήριο	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Καμία επίδραση	
13	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Προρυθμισμένες στροφές 1: Στροφές αναφοράς κύριας μονάδας	0: (0 V) Προρυθμισμένες στροφές 1 1: (10 – 24 V) Κανονική λειτουργία	0: (0 V) Προρυθμισμένες στροφές 1 1: (10 – 24 V) Προρυθμισμένες στροφές 2	Ενεργοποίηση μέσω του DI1 και της κύριας μονάδας Modbus ¹⁾ Λειτουργία πυρκαγιάς

1) Όταν P-31 = 2, 3, 6 ή 7, η ενεργοποίηση γίνεται μόνο μέσω του DI1

2) στην εργοστασιακή ρύθμιση της αναλογικής εισόδου

8.3.5 Λειτουργία ελέγχου ρυθμιστή PI

P-15	Δυαδική είσοδος 1	Δυαδική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 3/ αναλογική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 4/αναλογική είσοδος 1	Παρατηρήσεις
0, 2, 7 – 12	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Λειτουργία ρυθμιστή PI 1: Προρυθμισμένες στροφές 1	Είσοδος πραγματικής τιμής	Καμία επίδραση	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με την P-45 = 1
1	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Λειτουργία ρυθμιστή PI 1: Προρυθμισμένες στροφές 1	Είσοδος πραγματικής τιμής	Είσοδος ονομαστικής τιμής	
3	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Λειτουργία ρυθμιστή PI 1: Προρυθμισμένες στροφές 1	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Είσοδος πραγματικής τιμής	Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3

P-15	Δυαδική είσοδος 1	Δυαδική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 3/ αναλογική είσοδος 2	Δυαδική είσοδος 4/ αναλογική είσοδος 1	Παρατηρήσεις
4	Λειτουργία πλήκτρων ανοιχτής επαφής Θετική μεταβατική πλευρά σήματος: Ενεργοποίηση	Λειτουργία πλήκτρων κλειστής επαφής αρνητικής μεταβατικής πλευράς σήματος: Διακοπή	Καμία επίδραση	Καμία επίδραση	Λειτουργίες, όταν η εσωτερική πραγματική προέλευση αντιστοιχεί σε $P-45/2 > 0$
5	Λειτουργία πλήκτρων ανοιχτής επαφής Θετική μεταβατική πλευρά σήματος: Ενεργοποίηση	Λειτουργία πλήκτρων κλειστής επαφής αρνητικής μεταβατικής πλευράς σήματος: Διακοπή	0: (0 V) Λειτουργία ρυθμιστή PI 1: (10 – 24 V) Προρυθμισμένες στροφές 1	Καμία επίδραση	
6	Λειτουργία πλήκτρων ανοιχτής επαφής Θετική μεταβατική πλευρά σήματος: Ενεργοποίηση	Λειτουργία πλήκτρων κλειστής επαφής αρνητικής μεταβατικής πλευράς σήματος: Διακοπή	0: (0 V) Απενεργοποίηση TF/TH 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα	Καμία επίδραση	Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3 Λειτουργίες, όταν η εσωτερική πραγματική προέλευση αντιστοιχεί σε $P-45/2 > 0$
7	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Λειτουργία ρυθμιστή PI 1: Προρυθμισμένες στροφές 1	0: (0 V) Απενεργοποίηση 1: (10 – 24 V) Θερμοκρασία κινητήρα εντάξει	Είσοδος πραγματικής τιμής	Συνδέστε έναν εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας στη δυαδική είσοδο 3
8	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Δεξιόστροφη περιστροφή 1: Αριστερόστροφη περιστροφή	Είσοδος πραγματικής τιμής	Καμία επίδραση	
13	0: Φραγή ελεγκτή 1: Ενεργοποίηση	0: Προρυθμισμένες στροφές 1 1: Λειτουργία ρυθμιστή PI	0: (0 V) Λειτουργία πυρκαγιάς 1: (10 – 24 V) Κανονική λειτουργία	Είσοδος πραγματικής τιμής	Λειτουργία πυρκαγιάς

8.4 Παράμετροι για την επιτήρηση των δεδομένων λειτουργίας σε πραγματικό χρόνο (μόνο για ανάγνωση)

Μέσω της ομάδας παραμέτρων *P00* μπορείτε να παρακολουθήσετε τα εσωτερικά δεδομένα λειτουργίας του μετατροπέα. Αυτές οι παράμετροι δεν μπορούν να τροποποιηθούν.

8.4.1 Πρόσβαση στην ομάδα παραμέτρων 0

Πρόσβαση στην ομάδα παραμέτρων 0

Αν *P-14 = P-37* (εργοστασιακή ρύθμιση 101) όλες οι παράμετροι είναι ορατές.

Αν πιέσετε το πλήκτρο <Πλοήγηση>, μπορείτε να μεταβείτε στις παραμέτρους *P-00*. Προβάλλεται η ένδειξη "P00-z", όπου το "z" αντιπροσωπεύει το δεύτερο αριθμό μίας παραμέτρου *P-00* (δηλ. 1 – 50). Στη συνέχεια μπορείτε να μεταβείτε στην απαιτούμενη παράμετρο *P-00*.

Αν πιέσετε ξανά το πλήκτρο <Πλοήγηση>, τότε προβάλλεται η τιμή αυτής της συγκεκριμένης ομάδας παραμέτρων "0".

Για παραμέτρους που έχουν περισσότερες τιμές (π.χ. ταυτότητα λογισμικού), μπορείτε να προβάλετε τις διαφορετικές τιμές σε αυτήν την παράμετρο με πάτημα των πλήκτρων <Επάνω>/<Κάτω>.

Με γρήγορο πάτημα του πλήκτρου <Πλοήγηση>, μεταβαίνετε στο αμέσως υψηλότερο επίπεδο. Αν πιέσετε ξανά γρήγορα το πλήκτρο <Πλοήγηση> (χωρίς να πιέσετε τα πλήκτρα <Επάνω>/<Κάτω>), η οθόνη μεταβαίνει στο αμέσως υψηλότερο επίπεδο (κύριο επίπεδο της παραμέτρου, δηλ. *P-00*).

Αν βρίσκεστε σε ένα χαμηλό επίπεδο (π.χ. *P00-05*) και πιέσετε τα πλήκτρα <Επάνω>/<Κάτω>, για να αλλάξετε τον κατάλογο *P-00*, τότε αυτή η τιμή παραμέτρου προβάλλεται γρήγορα με πάτημα του πλήκτρου <Πλοήγηση>.

8.4.2 Περιγραφή ομάδας παραμέτρων 0

Παράμετρος	Δείκτης CANopen/Sbus	Παράμετρος/Περιγραφή	Περιοχή ενδείξεων	Επεξήγηση
20	11210	P00-01 Τιμή αναλογικής εισόδου 1	0 – 100 %	100 % = μέγ. τάση εισόδου/ρεύμα εισόδου
21	11211	P00-02 Τιμή αναλογικής εισόδου 2	0 – 100 %	100 % = μέγ. τάση εισόδου/ρεύμα εισόδου
22, 40	11213	P00-03 Στροφές εισόδου – ονομαστική τιμή	P-01 (ελάχ.) – P-01 (μέγ.)	Ένδειξη στροφών σε Hz αν <i>P-10 = 0</i> , διαφορετικά σε σ.α.λ.
11	11212	P00-04 Κατάσταση δυαδικής εισόδου	Δυαδική τιμή	
39	11232	P00-05 Μετατροπείας εσωτερικής θερμοκρασίας	-25 °C – 125 °C	
	11288	P00-06 Διακύμανση τάσης ενδιάμεσου κυκλώματος	0 – 1000 V	
43	11270	P00-07 Υπάρχουσα τάση κινητήρα	AC 0 – 600 V	Ενεργή τιμή της τάσης εξόδου του μετατροπέα
23	11220	P00-08 Τρέχουσα τάση ενδιάμεσου κυκλώματος	DC 0 – 1000 V	
24	11221	P00-09 Θερμοκρασία ψύκτρας	-20 °C – 100 °C	
25, 26	11296 – 11297	P00-10 Μετρητής ωρών λειτουργίας	0 – 99999 h	Η τιμή αποθηκεύεται μόνιμα. Η εργοστασιακή ρύθμιση δεν είναι ενεργή

Παράμετρος	Δείκτης CANopen/Sbus	Παράμετρος/Περιγραφή	Περιοχή ενδείξεων	Επεξήγηση
–	11298 – 11299	P00-11 Χρόνος λειτουργίας από το τελευταίο σφάλμα 1	0 – 99999 h	Χρόνος λειτουργίας από το τελευταίο σφάλμα (TRIP) ή απενεργοποίηση (απενεργοποίηση ηλεκτρικού δικτύου). Σε περίπτωση εκ νέου ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης γίνεται επαναφορά του χρονοδιακόπτη
–	11300 – 11301	P00-12 Χρόνος λειτουργίας από το τελευταίο σφάλμα 2	0 – 99999 h	Χρόνος λειτουργίας από το τελευταίο σφάλμα (TRIP). Σε περίπτωση εκ νέου ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης γίνεται επαναφορά του χρονοδιακόπτη
28	11302 – 11303	P00-13 Χρόνος λειτουργίας από την τελευταία απενεργοποίηση	0 – 99999 h	Προβάλλει το χρόνο λειτουργίας για ένα διάστημα ενεργοποίησης. Σε κάθε εκ νέου ενεργοποίηση γίνεται επαναφορά του χρονοδιακόπτη
–	11350	P00-14 Τρέχουσα συχνότητα ζεύξης PWM	2 – 16 kHz	Η τιμή μπορεί να είναι χαμηλότερη από τη ρύθμιση στην P-17, καθώς εκτελείται αυτόματη μείωση σε περίπτωση θερμικής υπερφόρτωσης
–	11305 – 11313	P00-15 Πρωτόκολλο τάσης ενδιάμεσου κυκλώματος	0 – 1000 V	Εμφανίζει τις τελευταίες 8 τιμές πριν από την απενεργοποίηση λόγω σφάλματος
–	11322 – 11329	P00-16 Πρωτόκολλο θερμοκρασίας ψύκτρας	-20 °C – 120 °C	Εμφανίζει τις τελευταίες 8 τιμές πριν από την απενεργοποίηση λόγω σφάλματος
–	11330 – 11337	P00-17 Πρωτόκολλο ρεύματος κινητήρα	0 – 2 × IN	Εμφανίζει τις τελευταίες 8 τιμές πριν από την απενεργοποίηση λόγω σφάλματος
15, 16	11247 – 11250	P00-18 Ταυτότητα λογισμικού, I/O και μονάδα ελέγχου κινητήρα	π.χ. "1.00", 47 AE	Αριστερή τιμή = επεξεργαστής I/O, δεξιά τιμή = μονάδα ελέγχου κινητήρα
34 – 37	11251 – 11254	P00-19 Αριθμός σειράς του μετατροπέα	A/B/C A= 0 – 999999, B = 0 – 99 C = 0 – 99999	Μοναδικός αριθμός σειράς του μετατροπέα
12 – 14, 17	11255	P00-20 Αριθμός αναγνώρισης μετατροπέα	π.χ. LTE-B+ 1ph/0.37/2.00	Τύπος/ισχύς/έκδοση FW
–	11256 – 11258	P00-21 Εισερχόμενα δεδομένα διεργασίας (CANopen, Sbus)	–	PI1 – PI3, πύλη -> μετατροπέας
–	11259 – 11261	P00-22 Εξερχόμενα δεδομένα διεργασίας (CANopen, Sbus)	–	PO1 – PO3, μετατροπέας -> πύλη
–	11289 – 11290	P00-23 Συνολικός χρόνος θερμοκρασίας ψύκτρας > 85 °C	0 – 65000 h	Χρονικό διάστημα, στο οποίο μετρήθηκε στην ψύκτρα θερμοκρασία > 85 °C
–	11237 – 11238	P00-24 Συνολικός χρόνος εσωτερικής θερμοκρασίας μετατροπέα > 80 °C	0 – 65000 h	Χρονικό διάστημα στο οποίο ο μετατροπέας λειτουργήσε > 80 °C
–	11291	P00-25 Στροφές ρότορα (υπολογισμένες μέσω του μοντέλου κινητήρα)	-P01 – P01	Ισχύει μόνο για την ανυσματική λειτουργία
32, 33	11292 – 11293	P00-26 Μετρητής kWh/μετρητής MWh	xxxx	

8 Παράμετρος

Παράμετροι για την επιτήρηση των δεδομένων λειτουργίας σε πραγματικό χρόνο (μόνο για ανάγνωση)

Παράμετρος	Δείκτης CANopen/Sbus	Παράμετρος/Περιγραφή	Περιοχή ενδείξεων	Επεξήγηση
–	11304 – 11305	P00-27 Διάρκεια λειτουργίας ανεμιστήρα μετατροπέα	0 – 65000	Χρονόμετρο διάρκειας λειτουργίας για τον εσωτερικό ανεμιστήρα
–	11272 – 11281	P00-28 Πρωτόκολλο σφαλμάτων	xxxx	Προβάλλει τα 4 τελευταία σφάλματα
–	11219	P00-29 Έξοδος ρυθμιστή PI	0 – 100 %	Έξοδος PI
–	11314 – 11321	P00-30 Πρωτόκολλο διακύμανσης τάσης ενδιάμεσου κυκλώματος	0 – 1000 V	Εμφανίζει τις τελευταίες 8 τιμές πριν από την απενεργοποίηση λόγω σφάλματος
–	11282 – 11283	P00-31 Ρεύμα μαγνήτισης και ροπής Id/Iq	0 – 100.0 A	Στοιχεία ρεύματος A_{rms} Μέσω του χειριστήριου: Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο <ΕΠΑΝΩ> για εμφάνιση του Iq
–	11239 – 11246	P00-32 Πρωτόκολλο μετατροπέα εσωτερικής θερμοκρασίας	-25 °C – 125 °C	Εμφανίζει τις τελευταίες 8 τιμές πριν από την απενεργοποίηση λόγω σφάλματος
–	11338	P00-33 Μετρητής για κρίσιμα σφάλματα – O-I	0 – 65000	Μετρητής για σφάλματα ισχυρού ρεύματος
–	11339	P00-34 Μετρητής για κρίσιμα σφάλματα – O-Volts	0 – 65000	Μετρητής για σφάλματα υπερβολικής τάσης
–	11340	P00-35 Μετρητής για κρίσιμα σφάλματα – U-Volts	0 – 65000	Μετρητής για σφάλματα ελλιπούς τάσης
–	11341	P00-36 Μετρητής για κρίσιμα σφάλματα – O-T	0 – 65000	Μετρητής για σφάλματα υπερβολικής θερμοκρασίας στην ψύκτρα
–	11342	P00-37 Μετρητής για κρίσιμα σφάλματα – bO-I	0 – 65000	Μετρητής για σφάλματα βραχυκυκλώματος στο τρανζίστορ πέδησης
–	11343	P00-38 Μετρητής για κρίσιμα σφάλματα – O-heat	0 – 65000	Μετρητής για σφάλματα υπερβολικής θερμοκρασίας – θερμοκρασία περιβάλλοντος
–	11224	P00-39 Μετρητής για σφάλματα επικοινωνίας Modbus	0 – 65000	
–	11225	P00-40 Μετρητής για σφάλματα επικοινωνίας CANopen	0 – 65000	
–	11223	P00-41 Μετρητής για εσωτερικά σφάλματα επικοινωνίας I/O	0 – 65000	
–	11344	P00-42 Μετρητής για εσωτερικά σφάλματα επικοινωνίας τμήματος ισχύος μC	0 – 65000	Μετρητής για σφάλματα επικοινωνίας ανάμεσα στους επεξεργαστές και τα ηλεκτρονικά στοιχεία ισχύος
–	11351 – 11352	P00-43 Χρόνος λειτουργίας μετατροπέα		Συνολικός χρόνος λειτουργίας του μετατροπέα από την κατασκευή σε [h]
–	–	P00-44 Φάση ρεύματος, απόκλιση και τιμή αναφοράς για U	Εσωτερική τιμή	Καταχωρήσεις: Η πρώτη είναι η τιμή αναφοράς, η δεύτερη η τιμή μέτρησης – και οι δύο τιμές χωρίς δεκαδικά ψηφία
–	–	P00-45 Φάση ρεύματος, απόκλιση και τιμή αναφοράς για V	Εσωτερική τιμή	Καταχωρήσεις: Η πρώτη είναι η τιμή αναφοράς, η δεύτερη η τιμή μέτρησης – και οι δύο τιμές χωρίς δεκαδικά ψηφία

22511245/EL – 04/2016

Παράμετρος	Δείκτης CANopen/Sbus	Παράμετρος/Περιγραφή	Περιοχή ενδείξεων	Επεξήγηση
–	–	P00-46 Φάση ρεύματος, απόκλιση και τιμή αναφοράς για W	Εσωτερική τιμή	Καταχωρήσεις: Η πρώτη είναι η τιμή αναφοράς, η δεύτερη η τιμή μέτρησης – και οι δύο τιμές χωρίς δεκαδικά ψηφία
–	11294 – 11295	P00-47 Συνολική διάρκεια ενεργοποίησης λειτουργίας πυρκαγιάς		Συνολική διάρκεια ενεργοποίησης της λειτουργίας πυρκαγιάς σε [h]
18, 19	11226 – 11227	P00-48 Τιμές ένδειξης καναλιού 1 και 2 εσωτερικός παλμογράφος	1: Τιμή 2: Τιμή	Τρέχουσα τιμή της τρέχουσας μέτρησης παλμογράφου. Η μονάδα αντιστοιχεί στο καθορισμένο μέγεθος
–	11228 – 11229	P00-49 Τιμές ένδειξης καναλιού 3 και 4 εσωτερικός παλμογράφος	3: Τιμή 4: Τιμή	Τρέχουσα τιμή της τρέχουσας μέτρησης παλμογράφου. Η μονάδα αντιστοιχεί στο καθορισμένο μέγεθος
–	11355 – 11356	P00-50 Έκδοση Lib και έκδοση DSP-Bootloader για μονάδα ελέγχου κινητήρα	Παράδειγμα: L 1.00 Παράδειγμα: b 1.00	2 καταχωρήσεις: Η πρώτη για την έκδοση lib της μονάδας ελέγχου κινητήρα, η δεύτερη για την έκδοση DSP-Bootloader. 2 δεκαδικά ψηφία

9 Τεχνικά στοιχεία

Το ακόλουθο κεφάλαιο περιέχει τα τεχνικά στοιχεία.

9.1 Συμμόρφωση

Όλα τα προϊόντα ανταποκρίνονται στα παρακάτω διεθνή πρότυπα:

- Σήμανση CE για την Οδηγία Χαμηλής Τάσης
- IEC 664-1 Συντονισμός μονώσεων για ηλεκτρικό εξοπλισμό λειτουργίας σε συστήματα χαμηλής τάσης
- UL 508C "Power Conversion Equipment"
- EN 61800-3 Ηλεκτρικοί μηχανισμοί κίνησης ρυθμιζόμενων στροφών – Μέρος 3
- EN 61000-6/-2, -3, -4 Αντοχή στις παρεμβολές / Εκπομπή παρεμβολών (ΗΜΣ)
- Κατηγορίες προστασίας περιβλήματος κατά NEMA 250, EN 55011:2007
- Ταξινόμηση ανάφλεξης σύμφωνα με UL 94
- RCM
- cUL
- EAC

9.2 Πληροφορίες περιβάλλοντος

	Επιτρεπτές συνθήκες
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία	-10 έως +50 °C για συχνότητα PWM 2 kHz (IP20) -10 έως +40 °C για συχνότητα PWM 2 kHz (IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K)
Μέγιστος υποβιβασμός ανάλογα με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος	4 %/1 °C έως 55 °C για μετατροπέα συχνότητας IP20 4 %/1 °C έως 45 °C για μετατροπέα συχνότητας IP66/IP55
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά την αποθήκευση	-40 °C έως +60 °C
Μέγιστο υψόμετρο τοποθέτησης για την ονομαστική λειτουργία	1 000 m
Υποβιβασμός πάνω από τα 1 000 m	1 %/100 m έως το πολύ 2 000 m
Σχετική υγρασία ατμοσφαιρικού αέρα	< 95 % (δεν επιτρέπεται η συμπύκνωση)
Βαθμός προστασίας μετατροπέα ηλεκτρολογικού πίνακα	IP20 NEMA 1
Μετατροπέας συχνότητας με υψηλό βαθμό προστασίας	IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K

9.3 Ισχύς εξόδου και μέγιστη ικανότητα ηλεκτρικού φορτίου χωρίς φίλτρο ΗΜΣ

Η χρήση του μετατροπέα συχνότητας MOVITRAC® LTE-B με ή χωρίς φίλτρο εξαρτάται από τους κανονισμούς της εκάστοτε χώρας.

- **Χωρίς φίλτρο: επιτρέπεται στην Αμερική, την Ασία και την Αφρική.**
- Με φίλτρο: κατάλληλο για χρήση σε όλον τον κόσμο.

Η τιμή "Horsepower" -ιπποδύναμη- (HP) καθορίζεται ως εξής.

- Συσκευές 200 – 240 V: NEC2002, πίνακας 430-150, 230 V
- Συσκευές 380 – 480 V: NEC2002, πίνακας 430-150, 460 V

9.3.1 Μονοφασικό σύστημα AC 115 V για τριφασικούς κινητήρες AC 230 V (ενισχυτές τάσης)

MOVITRAC® LTE-B – Κατηγορία φίλτρου ΗΜΣ 0					
IP20	Τύπος	MC LTE B...	0004-101-1-00	0008-101-1-00	0011-101-4-00
	Κωδικός		18261663	18261671	18261868
Περίβλημα IP66/NEMA 4X χωρίς διακόπτη	Τύπος	MC LTE B...	0004-101-1-30	0008-101-1-30	0011-101-4-30
	Κωδικός		18262171	18262198	18262287
Περίβλημα IP66/NEMA 4X με διακόπτη	Τύπος	MC LTE B...	0004-101-1-40	0008-101-1-40	0011-101-4-40
	Κωδικός		18262422	18262430	18262538
ΕΙΣΟΔΟΣ					
Τάση ηλεκτρικού δικτύου $U_{\text{δίκτυου}}$	V		1 × AC 110 – 115 ± 10 %		
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου $f_{\text{δίκτυου}}$	Hz		50/60 ± 5 %		
Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου	A	10	16 (15) ¹⁾	20	
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου	A	6.7	12.5	16.8	
ΕΞΟΔΟΣ					
Προτεινόμενη ισχύς κινητήρα	kW	0.37	0.75	1.1	
Τάση εξόδου $V_{\text{κινητήρα}}$	V		3 × 0 – 250		
Ρεύμα εξόδου	A	2.3	4.3	5.8	
Μέγιστη συχνότητα εξόδου	Hz		500		
Διατομή καλωδίου κινητήρα Cu 75C	mm ²		1.5		
	AWG		16		
Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητήρα	Θωρακισμένο	m	50	100	
	Αθωράκιστο		75	150	
ΓΕΝΙΚΑ					
Μέγεθος	Μέγεθος	1	2		
Απώλεια θερμότητας στην ονομαστική ισχύ εξόδου	W	11	22	33	
Ελάχιστη αντίσταση πέδησης	Ω		–	47	

1) Προτεινόμενες τιμές για τη συμμόρφωση UL

9.3.2 Μονοφασικό σύστημα AC 230 V για τριφασικούς κινητήρες AC 230 V

MOVITRAC® LTE-B – Κατηγορία φίλτρου ΗΜΣ 0								
IP20 ¹⁾	Τύπος	MC LTE B...	0004-201-1-00	0008-201-1-00	0015-201-1-00	0015-201-4-00	0022-201-4-00	0040-201-4-00
	Κωδικός		18261698	18261736	18261760	18261876	18261906	18262120
ΕΙΣΟΔΟΣ								
Τάση ηλεκτρικού δικτύου U _{δικτύου}	V	1 × AC 200 – 240 ± 10 %						
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου f _{δικτύου}	Hz	50/60 ± 5 %						
Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου	A	10	16	20		32 (35) ²⁾		40
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου	A	6.7	12.5	14.8		22.2		31.7
ΕΞΟΔΟΣ								
Προτεινόμενη ισχύς κινητήρα	kW	0.37	0.75	1.5		2.2		4
Τάση εξόδου V _{κινητήρα}	V	0 – U _{δικτύου}						
Ρεύμα εξόδου	A	2.3	4.3	7		10.5		16
Μέγιστη συχνότητα εξόδου	Hz	500						
Διατομή καλωδίου κινητήρα Cu 75C	mm ²	1.5						2.5
	AWG	16						18
Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητήρα	Θωρακισμένο	m	50			100		
	Αθωράκιστο		75			150		
ΓΕΝΙΚΑ								
Μέγεθος	Μέγεθος	1			2		3	
Απώλεια θερμότητας στην ονομαστική ισχύ εξόδου	W	11	22	45		66		120
Ελάχιστη αντίσταση πέδησης	Ω	–				47		

1) Συσκευή για Αμερική, Ασία και Αφρική

2) Προτεινόμενες τιμές για τη συμμόρφωση UL

9.3.3 Τριφασικό σύστημα AC 230 V για τριφασικούς κινητήρες AC 230 V

MOVITRAC® LTE-B – Κατηγορία φίλτρου ΗΜΣ 0								
IP20 ¹⁾	Τύπος	MC LTE B...	0004-203-1-00	0008-203-1-00	0015-203-1-00	0015-203-4-00	0022-203-4-00	0040-203-4-00
	Κωδικός		18261701	18261744	18261779	18262023	18261914	18262031
ΕΙΣΟΔΟΣ								
Τάση ηλεκτρικού δικτύου U _{δίκτυου}		V	3 × AC 200 – 240 ± 10 %					
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου f _{δίκτυου}		Hz	50/60 ± 5 %					
Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου		A	6	10	16 (15) ²⁾		20	32 (35) ²⁾
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου		A	3	5.8	9.2		13.7	20.7
ΕΞΟΔΟΣ								
Προτεινόμενη ισχύς κινητήρα		kW	0.37	0.75	1.5		2.2	4
Τάση εξόδου V _{κινητήρα}		V	0 – U _{δίκτυου}					
Ρεύμα εξόδου		A	2.3	4.3	7		10.5	18
Μέγιστη συχνότητα εξόδου		Hz	500					
Διατομή καλωδίου κινητήρα Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					12
Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητήρα	Θωρακι- σμένο	m	50			100		
	Αθωράκιστο		75			150		
ΓΕΝΙΚΑ								
Μέγεθος		Μέγεθος	1			2		3
Απώλεια θερμότητας στην ονομαστική ισχύ εξόδου		W	11	22	45		66	120
Ελάχιστη αντίσταση πέδη- σης		Ω	–			47		

1) Συσκευή για Αμερική, Ασία και Αφρική

2) Προτεινόμενες τιμές για τη συμμόρφωση UL

9.3.4 Τριφασικό σύστημα AC 400 V για τριφασικούς κινητήρες AC 400 V

Μεγέθη 1 και 2

MOVITRAC® LTE-B – Κατηγορία φίλτρου ΗΜΣ 0

IP20 ¹⁾	Τύπος	MC LTE B...	0008-503-1-00	0015-503-1-00	0015-503-4-00	0022-503-4-00	0040-503-4-00
	Κωδικός		18261795	18261817	18261949	18261965	18261981

ΕΙΣΟΔΟΣ

Τάση ηλεκτρικού δικτύου $U_{\text{δίκτυου}}$	V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %					
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου $f_{\text{δίκτυου}}$	Hz	50/60 ± 5 %					
Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου	A	5	10			16 (15) ²⁾	
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου	A	2.9	5.4		7.6	12.4	

ΕΞΟΔΟΣ

Προτεινόμενη ισχύς κινητήρα		kW	0.75	1.5	2.2	4
Τάση εξόδου $V_{\text{κινητήρα}}$		V	0 – $U_{\text{δίκτυου}}$			
Ρεύμα εξόδου		A	2.2	4.1	5.8	9.5
Μέγιστη συχνότητα εξόδου		Hz	500			
Διατομή καλωδίου κινητήρα Cu 75C		mm ²	1.5			
		AWG	16			
Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητή- ρα	Θωρακι- σμένο	m	50	100		
	Αθωράκιστο		75	150		

ΓΕΝΙΚΑ

Μέγεθος	Μέγεθος	1		2	
Απώλεια θερμότητας στην ονομαστική ισχύ εξόδου	W	22	45	66	120
Ελάχιστη αντίσταση πέδησης	Ω	-		100	

1) Συσσκευή για Αμερική, Ασία και Αφρική

2) Προτεινόμενες τιμές για τη συμμόρφωση UL

Μέγεθος 3

MOVITRAC® LTE-B – Κατηγορία φίλτρου ΗΜΣ 0

IP20 ¹⁾	Τύπος	MC LTE B...	0055-503-4-00	0075-503-4-00	0110-503-4-00
	Κωδικός		18262066	18262082	18262104
ΕΙΣΟΔΟΣ					
Τάση ηλεκτρικού δικτύου U _{δίκτυου}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %		
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου f _{δίκτυου}		Hz	50/60 ± 5 %		
Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου		A	20	25	32 (35) ²⁾
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου		A	16.1	20.7	27.1
ΕΞΟΔΟΣ					
Προτεινόμενη ισχύς κινητήρα		kW	5.5	7.5	11
Τάση εξόδου V _{κινητήρα}		V	0 – U _{δίκτυου}		
Ρεύμα εξόδου		A	14	18	24
Μέγιστη συχνότητα εξόδου		Hz	500		
Διατομή καλωδίου κινητήρα Cu 75C		mm ²	2.5		4
		AWG	12		10
Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητήρα	Θωρακισμένο	m	100		
	Αθωράκιστο		150		
ΓΕΝΙΚΑ					
Μέγεθος		Μέγεθος	3		
Απώλεια θερμότητας στην ονομαστική ισχύ εξόδου		W	165	225	330
Ελάχιστη αντίσταση πέδησης		Ω	47		

1) Συσσκευή για Αμερική, Ασία και Αφρική

2) Προτεινόμενες τιμές για τη συμμόρφωση UL

9.4 Ισχύς εξόδου και μέγιστη ικανότητα ηλεκτρικού φορτίου με φίλτρο ΗΜΣ

Η χρήση του μετατροπέα συχνότητας MOVITRAC® LTE-B με ή χωρίς φίλτρο εξαρτάται από τους κανονισμούς της εκάστοτε χώρας.

- **Με φίλτρο:** κατάλληλο για χρήση σε όλον τον κόσμο.
- Χωρίς φίλτρο: επιτρέπεται στην Αμερική, την Ασία και την Αφρική.

Η τιμή "Horsepower" -ιπποδύναμη- (HP) καθορίζεται ως εξής.

- Συσκευές 200 – 240 V: NEC2002, πίνακας 430-150, 230 V
- Συσκευές 380 – 480 V: NEC2002, πίνακας 430-150, 460 V

9.4.1 Μονοφασικό σύστημα AC 230 V για τριφασικούς κινητήρες AC 230 V

MOVITRAC® LTE-B – Κατηγορία φίλτρου ΗΜΣ Β								
IP20 ¹⁾	Τύπος	MC LTE B...	0004-2B1-1-00	0008-2B1-1-00	0015-2B1-1-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00	0040-2B1-4-00
	Κωδικός		18261728	18261752	18261787	18261892	18261930	18262139
Περιβλήμα IP66/ NEMA 4X χωρίς διακόπτη	Τύπος	MC LTE B...	0004-2B1-1-30	0008-2B1-1-30	0015-2B1-1-30	0015-2B1-4-30	0022-2B1-4-30	0040-2B1-4-30
	Κωδικός		18262201	18262228	18262236	18262295	18262309	18262384
Περιβλήμα IP66/ NEMA 4X με διακόπτη	Τύπος	MC LTE B...	0004-2B1-1-40	0008-2B1-1-40	0015-2B1-1-40	0015-2B1-4-40	0022-2B1-4-40	0040-2B1-4-40
	Κωδικός		18262503	18262511	18251048	18262570	18262589	18262597
ΕΙΣΟΔΟΣ								
Τάση ηλεκτρικού δικτύου $U_{\text{δικτύου}}$	V	1 × AC 200 – 240 ± 10 %						
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου $f_{\text{δικτύου}}$	Hz	50/60 ± 5 %						
Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου	A	10	16	20	32 (35) ²⁾	40		
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου	A	6.7	12.5	14.8	22.2	31.7		
ΕΞΟΔΟΣ								
Προτεινόμενη ισχύς κινητήρα	kW	0.37	0.75	1.5	2.2	4		
Τάση εξόδου $V_{\text{κινητήρα}}$	V	0 – $U_{\text{δικτύου}}$						
Ρεύμα εξόδου	A	2.3	4.3	7	10.5	16		
Μέγιστη συχνότητα εξόδου	Hz	500						
Διατομή καλωδίου κινητήρα Cu 75C	mm ²	1.5					2.5	
	AWG	16					18	
Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητήρα	Θωρακισμένο	m	50			100		
	Αθωράκιστο		75			150		
ΓΕΝΙΚΑ								
Μέγεθος	Μέγεθος	1			2		3	
Απώλεια θερμότητας στην ονομαστική ισχύ εξόδου	W	11	22	45	66	120		
Ελάχιστη αντίσταση πέδησης	Ω	-				47		

1) Συσκευή για Ευρώπη, Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία

2) Προτεινόμενες τιμές για τη συμμόρφωση UL

9.4.2 Τριφασικό σύστημα AC 230 V για τριφασικούς κινητήρες AC 230 V

MOVITRAC® LTE-B – Κατηγορία φίλτρου ΗΜΣ Α					
IP20 ¹⁾	Τύπος	MC LTE B...	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0040-2A3-4-00
	Κωδικός		18261884	18261922	18262058
Περίβλημα IP66/NEMA 4X χωρίς διακόπτη	Τύπος	MC LTE B...	0015-2A3-4-30	0022-2A3-4-30	0040-2A3-4-30
	Κωδικός		18262317	18262325	18262392
Περίβλημα IP66/NEMA 4X με διακόπτη	Τύπος	MC LTE B...	0015-2A3-4-40	0022-2A3-4-40	0040-2A3-4-40
	Κωδικός		18262600	18262619	18262635
ΕΙΣΟΔΟΣ					
Τάση ηλεκτρικού δικτύου $U_{\text{δίκτυου}}$		V	3 × AC 200 – 240 ± 10 %		
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου $f_{\text{δίκτυου}}$		Hz	50/60 ± 5 %		
Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου		A	16 (15) ²⁾	20	32 (35)
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου		A	9.2	13.7	20.7
ΕΞΟΔΟΣ					
Προτεινόμενη ισχύς κινητήρα		kW	1.5	2.2	4.0
Τάση εξόδου $V_{\text{κινητήρα}}$		V	0 – $U_{\text{δίκτυου}}$		
Ρεύμα εξόδου		A	7	10.5	18
Μέγιστη συχνότητα εξόδου		Hz	500		
Διατομή καλωδίου κινητήρα Cu 75C		mm ²	1.5		2.5
		AWG	16		12
Μέγιστο μήκος καλωδίου κι-νητήρα	Θωρακι-σμένο	m	100		
	Αθωράκιστο		150		
ΓΕΝΙΚΑ					
Μέγεθος		Μέγεθος	2		3
Απώλεια θερμότητας στην ονομαστική ισχύ εξόδου		W	45	66	120
Ελάχιστη αντίσταση πέδησης		Ω	47		

1) Συσκευή για Ευρώπη, Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία

2) Προτεινόμενες τιμές για τη συμμόρφωση UL

9.4.3 Τριφασικό σύστημα AC 400 V για τριφασικούς κινητήρες AC 400 V

Μεγέθη 1 και 2

MOVITRAC® LTE-B – Κατηγορία φίλτρου ΗΜΣ Α							
IP20 ¹⁾	Τύπος	MC LTE B...	0008-5A3-1-00	0015-5A3-1-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
	Κωδικός		18261809	18261825	18261957	18261973	18262007
Περιβλήμα IP66/ NEMA 4X χωρίς δια- κόπτη	Τύπος	MC LTE B...	0008-5A3-1-30	0015-5A3-1-30	0015-5A3-4-30	0022-5A3-4-30	0040-5A3-4-30
	Κωδικός		18262244	18262252	18262333	18262341	18262368
Περιβλήμα IP66/ NEMA 4X με δια- κόπτη	Τύπος	MC LTE B...	0008-5A3-1-40	0015-5A3-1-40	0015-5A3-4-40	0022-5A3-4-40	0040-5A3-4-40
	Κωδικός		18251145	18251153	18262546	18262554	18262562
ΕΙΣΟΔΟΣ							
Τάση ηλεκτρικού δικτύου $U_{\text{δίκτυου}}$	V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %					
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου $f_{\text{δίκτυου}}$	Hz	50/60 ± 5 %					
Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου	A	5	10			16 (15) ²⁾	
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου	A	2.9	5.4		7.6	12.4	
ΕΞΟΔΟΣ							
Προτεινόμενη ισχύς κινητήρα	kW	0.75	1.5		2.2	4	
Τάση εξόδου $V_{\text{κινητήρα}}$	V	0 – $U_{\text{δίκτυου}}$					
Ρεύμα εξόδου	A	2.2	4.1		5.8	9.5	
Μέγιστη συχνότητα εξόδου	Hz	500					
Διατομή καλωδίου κινητήρα Cu 75C	mm ²	1.5					
	AWG	16					
Μέγιστο μήκος κα- λωδίου κινητήρα	Θωρακι- σμένο	m	50		100		
	Αθωράκιστο		75		150		
ΓΕΝΙΚΑ							
Μέγεθος	Μέγεθος	1		2			
Απώλεια θερμότητας στην ονομα- στική ισχύ εξόδου	W	22	45		66	120	
Ελάχιστη αντίσταση πέδησης	Ω	-			100		

1) Συσσκευή για Ευρώπη, Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία

2) Προτεινόμενες τιμές για τη συμμόρφωση UL

Μέγεθος 3

MOVITRAC® LTE-B – Κατηγορία φίλτρου ΗΜΣ Α					
IP20 ¹⁾	Τύπος	MC LTE B...	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Κωδικός		18262074	18262090	18262112
Περίβλημα IP66/NEMA 4X χωρίς διακόπτη	Τύπος	MC LTE B...	0055-5A3-4-30	0075-5A3-4-30	-
	Κωδικός		18262406	18262414	-
Περίβλημα IP66/NEMA 4X με διακόπτη	Τύπος	MC LTE B...	0055-5A3-4-40	0075-5A3-4-40	-
	Κωδικός		18262643	18262651	-
ΕΙΣΟΔΟΣ					
Τάση ηλεκτρικού δικτύου $U_{\text{δίκτυου}}$		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %		
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου $f_{\text{δίκτυου}}$		Hz	50/60 ± 5 %		
Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου		A	20	25	32 (35) ²⁾
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου		A	16.1	20.1	27.1
ΕΞΟΔΟΣ					
Προτεινόμενη ισχύς κινητήρα		kW	5.5	7.5	11
Τάση εξόδου $V_{\text{κινητήρα}}$		V	0 – $U_{\text{δίκτυου}}$		
Ρεύμα εξόδου		A	14	18	24
Μέγιστη συχνότητα εξόδου		Hz	500		
Διατομή καλωδίου κινητήρα Cu 75C		mm ²	2.5		4
		AWG	12		10
Μέγιστο μήκος καλωδίου κινητήρα	Θωρακισμένο	m	100		
	Αθωράκιστο		150		
ΓΕΝΙΚΑ					
Μέγεθος		Μέγεθος	3		
Απώλεια θερμότητας στην ονομαστική ισχύ εξόδου		W	165	225	330
Ελάχιστη αντίσταση πέδησης		Ω	47		

1) Συσκευή για Ευρώπη, Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία

2) Προτεινόμενες τιμές για τη συμμόρφωση UL

10 Δήλωση συμμόρφωσης

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ



Μετάφραση του πρωτότυπου κειμένου

900720110/EL

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

δηλώνει με δική της ευθύνη τη συμμόρφωση των παρακάτω προϊόντων

Μετατροπείς συχνότητας της σειράς **MOVITRAC® LTE B**
 Σύμφωνα με

Ευρωπαϊκή οδηγία χαμηλής τάσης **2006/95/EK (ισχύει έως 19 Απριλίου 2016)**
2014/35/EE (ισχύει από 20 Απριλίου 2016)
(L 96, 29/3/2014, 357-374)

Ευρωπαϊκή οδηγία περί ΗΜΣ **2004/108/EK (ισχύει έως 19 Απριλίου 2016)** 4)
2014/30/EE (ισχύει από 20 Απριλίου 2016) 4)
(L 96, 29/3/2014, 79-106)

Εφαρμοσθέντα εναρμονισμένα πρότυπα: **EN 61800-5-1:2003**
EN 61800-3:2004/A1:2012

4) Τα αναφερόμενα προϊόντα δεν αποτελούν αυτόνομα προϊόντα κατά την έννοια της ευρωπαϊκής οδηγίας περί ΗΜΣ. Η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα μπορεί να αξιολογηθεί μόνο μετά την ενσωμάτωση των προϊόντων σε ένα συνολικό σύστημα. Η αξιολόγηση του προϊόντος τεκμηριώθηκε σε μια τυπική εγκατάσταση.

Bruchsal

18/4/2016

Τόπος

Ημερομηνία

Johann Soder

Τεχνικός διευθυντής

a) b)

a) Εξουσιοδοτημένος για την σύνταξη αυτής της δήλωσης στο όνομα του κατασκευαστή

b) Εξουσιοδοτημένος για την σύνταξη του τεχνικού φακέλου

11 Λίστα διευθύνσεων

Γερμανία			
Κεντρική διοίκηση Εργοστάσιο Τμήμα πωλήσεων	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal Ταχυδρ. θυρίδα Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Τηλ. +49 7251 75-0 Φαξ +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Εργοστάσιο / βιομηχανικός μειωτήρας	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Τηλ. +49 7251 75-0 Φαξ +49 7251 75-2970
Εργοστάσιο	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf Ταχυδρ. θυρίδα Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Τηλ. +49 7251 75-0 Φαξ +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Τηλ. +49 7253 9254-0 Φαξ +49 7253 9254-90 oesstringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Τηλ. +49 7251 75-1710 Φαξ +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Ηλεκτρονικά	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Τηλ. +49 7251 75-1780 Φαξ +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Βόρεια	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Τηλ. +49 5137 8798-30 Φαξ +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Ανατολικά	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Τηλ. +49 3764 7606-0 Φαξ +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Νότια	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Τηλ. +49 89 909552-10 Φαξ +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Δυτικά	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Τηλ. +49 2173 8507-30 Φαξ +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Βερολίνο	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Τηλ. +49 306331131-30 Φαξ +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Λουντβιχ- σχάφεν	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Τηλ. +49 7251 75 3759 Φαξ +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Τηλ. +49 6831 48946 10 Φαξ +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ουλμ	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Τηλ. +49 7348 9885-0 Φαξ +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Βίρτσμπουργκ	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Τηλ. +49 931 27886-60 Φαξ +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Γραμμή εξυπηρέτησης / Λειτουργία 24 ώρες			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Γαλλία			
Εργοστάσιο Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Αγκενό	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Τηλ. +33 3 88 73 67 00 Φαξ +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Εργοστάσιο	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Τηλ. +33 3 87 29 38 00

Γαλλία			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Τηλ. +33 3 88 37 48 00
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Μπορντό	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Τηλ. +33 5 57 26 39 00 Φαξ +33 5 57 26 39 09
	Λυών	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Τηλ. +33 4 74 99 60 00 Φαξ +33 4 74 99 60 15
	Νάντη	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Τηλ. +33 2 40 78 42 00 Φαξ +33 2 40 78 42 20
	Παρίσι	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Τηλ. +33 1 64 42 40 80 Φαξ +33 1 64 42 40 88
Αίγυπτος			
Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Κάιρο	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Τηλ. +202 44812673 / 79 (7 lines) Φαξ +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
Ακτή ελεφαντοστού			
Τμήμα πωλήσεων	Αμπιτζάν	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Τηλ. +225 21 21 81 05 Φαξ +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
Αλγερία			
Τμήμα πωλήσεων	Αλγέρι	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Τηλ. +213 21 8214-91 Φαξ +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
Αργεντινή			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων	Μπουένος Άι- ρες	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Τηλ. +54 3327 4572-84 Φαξ +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Αυστρία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Βιέννη	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Τηλ. +43 1 617 55 00-0 Φαξ +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Αυστραλία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Μελβούρνη	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Τηλ. +61 3 9933-1000 Φαξ +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Σίδνεϊ	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Τηλ. +61 2 9725-9900 Φαξ +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Βέλγιο			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Βρυξέλλες	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Τηλ. +32 16 386-311 Φαξ +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	βιομηχανικός μειωτήρας	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Τηλ. +32 84 219-878 Φαξ +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be

Βιετνάμ

Τμήμα πωλήσεων	Χο Τσι Μινχ	Nam Trung Co., Ltd Χουέ - νότος Βιετνάμ / Δομικές Ύλες 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Τηλ. +84 8 8301026 Φαξ +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Ανόι	MICO LTD Quảng Trị - βόρειος Βιετνάμ / Όλοι οι τομείς εκτός Δομικές Ύλες 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Τηλ. +84 4 39386666 Φαξ +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

Βουλγαρία

Τμήμα πωλήσεων	Σόφια	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Τηλ. +359 2 9151160 Φαξ +359 2 9151166 bever@bever.bg
----------------	-------	---	---

Βραζιλία

Εργοστάσιο Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Σάο Πάολο	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Τηλ. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Τηλ. +55 19 3522-3100 Φαξ +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Τηλ. +55 47 3027-6886 Φαξ +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br

Γκαμπόν

Τμήμα πωλήσεων	Λιμπρβίλ	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Τηλ. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
----------------	----------	---	--

Δανία

κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Κοπεγχάγη	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Τηλ. +45 43 95 8500 Φαξ +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
--	-----------	---	--

Δημοκρατία Τσεχίας

κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Τηλ. +420 255 709 601 Φαξ +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Γραμμή εξυπη- ρέτησης / Λει- τουργία 24 ώρες		Σέρβις Τηλ. +420 255 709 632 Φαξ +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Ελβετία

κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Βασιλεία	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Τηλ. +41 61 417 1717 Φαξ +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
--	----------	--	---

Ελλάδα

Τμήμα πωλήσεων	Αθήνα	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Τηλ. +30 2 1042 251-34 Φαξ +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
----------------	-------	--	---

Εσθονία

Τμήμα πωλήσεων	Ταλίν	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Τηλ. +372 6593230 Φαξ +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
----------------	-------	---	--

Ζάμπια

αντιπροσώπηση: Νότια Αφρική

ΗΠΑ

Εργοστάσιο κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Νότιοανατολική περιοχή	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Τηλ. +1 864 439-7537 Φαξ Τμήμα πωλήσεων +1 864 439-7830 Φαξ Εργοστάσιο +1 864 439-9948 Φαξ κατασκευής +1 864 439-0566 Φαξ +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
---	------------------------	---	--

κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Βόριοανατολική περιοχή	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Τηλ. +1 856 467-2277 Φαξ +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
--	------------------------	--	---

	Κεντρική δυτική περιοχή	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Τηλ. +1 937 335-0036 Φαξ +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
--	-------------------------	---	---

	Νότιοδυτική περιοχή	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Τηλ. +1 214 330-4824 Φαξ +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
--	---------------------	--	---

	Δυτική περιοχή	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Τηλ. +1 510 487-3560 Φαξ +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
--	----------------	--	---

	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	IGLogistics@seweurodrive.com
--	----------	---	--

Για άλλες διευθύνσεις σέρβις ρωτήστε μας.

Ιαπωνία

κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Τηλ. +81 538 373811 Φαξ +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
--	-------	---	--

Ινδία

Επίσημη Έδρα κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Βαντοντάρα	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Τηλ. +91 265 3045200 Φαξ +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
---	------------	---	--

κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Τσεννάι	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Τηλ. +91 44 37188888 Φαξ +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
--	---------	---	---

	Πούνε	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Τηλ. +91 21 35 628700 Φαξ +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
--	-------	---	---

Ινδονησία

Τμήμα πωλήσεων	Μεντάν	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Τηλ. +62 61 687 1221 Φαξ +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
----------------	--------	--	--

Ινδονησία

Τζακάρτα	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Τηλ. +62 21 65310599 Φαξ +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
Τζακάρτα	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Τηλ. +62 21 2921-8899 Φαξ +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
Σουραμπάγια	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Τηλ. +62 31 5990128 Φαξ +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
Σουραμπάγια	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Τηλ. +62 31 5458589 Φαξ +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

Ιρλανδία			
Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Δουβλίνο	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Τηλ. +353 1 830-6277 Φαξ +353 1 830-6458 http://www.alpert.ie info@alpert.ie

Ισλανδία			
Τμήμα πωλήσεων	Ρέικιαβικ	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	Τηλ. +354 585 1070 Φαξ +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is

Ισπανία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Μπιλμπάο	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Τηλ. +34 94 43184-70 Φαξ +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Ισραήλ			
Τμήμα πωλήσεων	Τελ Αβίβ	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Τηλ. +972 3 5599511 Φαξ +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Ιταλία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Μιλάνο	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 20020 Solaro (Milano)	Τηλ. +39 02 96 980229 Φαξ +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it

Κένυα			
Τμήμα πωλήσεων	Ναϊρόμπι	SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi	Τηλ. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz

Κίνα			
Εργοστάσιο κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Τιεντζίν	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Τηλ. +86 22 25322612 Φαξ +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Σουτσόου	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Τηλ. +86 512 62581781 Φαξ +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Καντώνα	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Τηλ. +86 20 82267890 Φαξ +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn

Κίνα			
	Σενγιάνγκ	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Τηλ. +86 24 25382538 Φαξ +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Τηλ. +86-351-7117520 Φαξ +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Βουχάν	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Τηλ. +86 27 84478388 Φαξ +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'an) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'an High-Technology Industrial Development Zone Xi'an 710065	Τηλ. +86 29 68686262 Φαξ +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Χονγκ Κονγκ	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Τηλ. +852 36902200 Φαξ +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Καζακστάν			
Τμήμα πωλήσεων	Αλμάτι	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Τηλ. +7 (727) 350 5156 Φαξ +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Τασκένδη	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Τηλ. +998 71 2359411 Φαξ +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ουλάν Μπατόρ	IM Trading LLC Naryn zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Τηλ. +976-77109997 Φαξ +976-77109997 imt@imt.mn
Καμερούν			
Τμήμα πωλήσεων	Ντουάλα	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Ταχυδρ. Θυρίδα B.P 8674 Douala-Cameroun	Τηλ. +237 233 39 02 10 Φαξ +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm
Καναδάς			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Τορόντο	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Τηλ. +1 905 791-1553 Φαξ +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Βανκούβερ	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Τηλ. +1 604 946-5535 Φαξ +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Μόντρεαλ	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Τηλ. +1 514 367-1124 Φαξ +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Κολομβία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Μπογκοτά	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Τηλ. +57 1 54750-50 Φαξ +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co

Κροατία			
Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Ζάγκρεμπ	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Τηλ. +385 1 4613-158 Φαξ +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Λίβανος			
Τμήμα πωλήσεων (Λί- βανος)	Βηρυτός	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Τηλ. +961 1 510 532 Φαξ +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Τμήμα πωλήσεων (Ιορδανία, Κουβέιτ, Σα- ουδική Αραβία, Συρία)	Βηρυτός	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Τηλ. +961 1 494 786 Φαξ +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Λετονία			
Τμήμα πωλήσεων	Ρίγα	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Τηλ. +371 6 7139253 Φαξ +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
Λευκορωσία			
Τμήμα πωλήσεων	Μινσκ	Foreign unitary production enterprise SEW- EURODRIVE Rybalko Str. 26 220033 Minsk	Τηλ. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Φαξ +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Λιθουανία			
Τμήμα πωλήσεων	Αλύτους	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Τηλ. +370 315 79204 Φαξ +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
Λουξεμβούργο			
αντιπροσώπηση: Βέλγιο			
Μακεδονία			
Τμήμα πωλήσεων	Σκόπια	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Τηλ. +389 23256553 Φαξ +389 23256554 http://www.boznos.mk
Μαλαισία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Τηλ. +60 7 3549409 Φαξ +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Μαρόκο			
Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Τηλ. +212 522 88 85 00 Φαξ +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Μεγάλη Βρετανία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Τηλ. +44 1924 893-855 Φαξ +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Γραμμή εξυπηρέτησης / Λειτουργία 24 ώρες			Τηλ. 01924 896911
Μεξικό			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Σαντιάγο ντε Κερέταρο	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	Τηλ. +52 442 1030-300 Φαξ +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Μεξικό			
Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Πουέμπλα	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Τηλ. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Μογγολία			
Τεχνικό γραφείο	Ουλάν Μπατόρ	IM Trading LLC Naryn street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Τηλ. +976-77109997 Τηλ. +976-99070395 Φαξ +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
Μπανγκλαντές			
Τμήμα πωλήσεων	Μπανγκλαντές	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Νέα Ζηλανδία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Ωκλαντ	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Τηλ. +64 9 2745627 Φαξ +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Κράιστσερτς	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Τηλ. +64 3 384-6251 Φαξ +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Ναμίμπια			
Τμήμα πωλήσεων	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Τηλ. +264 64 462 738 Φαξ +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Νιγηρία			
Τμήμα πωλήσεων	Λάγος	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Τηλ. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com
Νορβηγία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	βρύο	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Τηλ. +47 69 24 10 20 Φαξ +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Νότια Αφρική			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Γιοχάνε- σμπουργκ	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Τηλ. +27 11 248-7000 Φαξ +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Κέιπ Τάουν	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Τηλ. +27 21 552-9820 Φαξ +27 21 552-9830 τέλεξ 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Ντέμπαν	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Τηλ. +27 31 902 3815 Φαξ +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za

Νότια Αφρική			
	Νέλσπρουιτ	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Τηλ. +27 13 752-8007 Φαξ +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Νότια Κορέα			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Τηλ. +82 31 492-8051 Φαξ +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Πουσάν	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Τηλ. +82 51 832-0204 Φαξ +82 51 832-0230
Ολλανδία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Ρότερνταμ	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Τηλ. +31 10 4463-700 Φαξ +31 10 4155-552 Σέρβις: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Ουγγαρία			
Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Βουδαπέστη	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Τηλ. +36 1 437 06-58 Φαξ +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Ουζμπεκιστάν			
Τεχνικό γραφείο	Τασκένδη	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Τηλ. +998 71 2359411 Φαξ +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
Ουκρανία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Ντινιπροπε- τρόφσκ	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Τηλ. +380 56 370 3211 Φαξ +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Ουρουγουάη			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων	Μοντεβιδέο	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Τηλ. +598 2 21181-89 Φαξ +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
Πακιστάν			
Τμήμα πωλήσεων	Καράτσι	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Τηλ. +92 21 452 9369 Φαξ +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Παραγουάη			
Τμήμα πωλήσεων	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Τηλ. +595 991 519695 Φαξ +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
Περου			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Λίμα	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Τηλ. +51 1 3495280 Φαξ +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Πολωνία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Λοτζ	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Τηλ. +48 42 293 00 00 Φαξ +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Σέρβις	Τηλ. +48 42 293 0030 Φαξ +48 42 293 0043	Λειτουργία 24 ώρες Τηλ. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Πορτογαλία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Κοϊμπρα	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Τηλ. +351 231 20 9670 Φαξ +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Ρουμανία			
Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	București	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Τηλ. +40 21 230-1328 Φαξ +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Ρωσία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Αγία Πετρού-πολη	ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Τηλ. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Φαξ +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Σενεγάλη			
Τμήμα πωλήσεων	Ντακάρ	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Τηλ. +221 338 494 770 Φαξ +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Σερβία			
Τμήμα πωλήσεων	Βελιγράδι	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Τηλ. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Φαξ +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Σιγκαπούρη			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Σιγκαπούρη	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Τηλ. +65 68621701 Φαξ +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Σλοβακία			
Τμήμα πωλήσεων	Μπρατισλάβα	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Τηλ. +421 2 33595 202, 217, 201 Φαξ +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Κόσιτσε	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Τηλ. +421 55 671 2245 Φαξ +421 55 671 2254 κινητό τηλ. +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk
Σλοβενία			
Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Τσέλιε	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Τηλ. +386 3 490 83-20 Φαξ +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Σουαζιλάνδη			
Τμήμα πωλήσεων	Μανζίνι	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Τηλ. +268 2 518 6343 Φαξ +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Σουηδία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Γιονκόπινγκ	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Τηλ. +46 36 34 42 00 Φαξ +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Σρι Λάνκα			
Τμήμα πωλήσεων	Κολόμπο	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Τηλ. +94 1 2584887 Φαξ +94 1 2582981
Τανζανία			
Τμήμα πωλήσεων	Νταρ ες Σαλάμ	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Τηλ. +255 0 22 277 5780 Φαξ +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Ταϊβάν (R.O.C.)			
Τμήμα πωλήσεων	Ταϊπέι	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Τηλ. +886 2 27383535 Φαξ +886 2 27368268 τέλεξ 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Ναντού	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Τηλ. +886 49 255353 Φαξ +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Ταϊλάνδη			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Τηλ. +66 38 454281 Φαξ +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Τουρκία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Τηλ. +90 262 9991000 04 Φαξ +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Τυνησία			
Τμήμα πωλήσεων	Τύνιδα	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Τηλ. +216 79 40 88 77 Φαξ +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Φιλιππίνες			
Τμήμα πωλήσεων	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Τηλ. +63 2 519 6214 Φαξ +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
Φινλανδία			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Τηλ. +358 201 589-300 Φαξ +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Σέρβις	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Τηλ. +358 201 589-300 Φαξ +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Εργοστάσιο κατασκευής	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Τηλ. +358 201 589-300 Φαξ +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Χιλή			
κατασκευής Τμήμα πωλήσεων Σέρβις	Σαντιάγο	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Ταχυδρ. θυρίδα Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Τηλ. +56 2 2757 7000 Φαξ +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

Ευρετήριο όρων

Σύμβολα

LT-Shell	
Παραμετροποίηση	49

A

Απαιτήσεις εγγύησης	7
Απλή έναρξη χρήσης	45
Αποποίηση ευθύνης	7
Αποσύνδεση, ασφαλής	11
Ασφαλειοδιακόπτης FI	23
Ασφαλειοδιακόπτης ρεύματος διαρροής	23
Ασφαλής αποσύνδεση	11

Δ

Διαστάσεις	17
Διεπαφή χρήστη	42
Χειριστήριο	42
Δίκτυα IT	24
Διαδικές είσοδοι P-15	102

E

Εγκατάσταση	16
Μετατροπέας συχνότητας και κινητήρας	28
Περίβλημα IP20	21
Συνδέσεις κουτιού ακροδεκτών	27
Εκδόσεις περιβλήματος	17
Εμπορικά σήματα	7
Έναρξη χρήσης	42
Έλεγχος ακροδεκτών	45
Έλεγχος με χειριστήριο	46
Υποδείξεις ασφαλείας	11
Ενσωματωμένες οδηγίες ασφαλείας	6
Επισκευή	74
Επισκόπηση ακροδεκτών σήματος	31
Επισκόπηση παραμέτρων	76
Εργοστασιακή ρύθμιση, επαναφορά παραμέτρων... ..	45

H

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση	22
Εγκατάσταση	25
Πριν από την εγκατάσταση	22
Ηλεκτρολογική σύνδεση	10
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα	36

Αντοχή στις παρεμβολές	36
Εκπομπή παρεμβολών	36
Λειτουργία στο δίκτυο TN με διακόπτη FI (IP20). ..	25

I

Ισχύς εξόδου με φίλτρο ΗΜΣ	118
Ισχύς εξόδου χωρίς φίλτρο ΗΜΣ	113

K

Κατάλογος σφαλμάτων	71
Κατάσταση του μετατροπέα	70

Λ

Λειτουργία	70
Στο δίκτυο IT	24
Υποδείξεις ασφαλείας	11
Λειτουργίες προστασίας	15
Λέξεις σήμανσης στις οδηγίες ασφαλείας	6

M

Μακροχρόνια αποθήκευση	74
Μεταφορά	10
Μηχανολογική εγκατάσταση	17

O

Οδηγίες	
Σήμανση στα εγχειρίδια	6
Οδηγίες ασφαλείας	
Δομή των ενσωματωμένων	6
Δομή των οδηγιών ανά κεφάλαιο	6
Σήμανση στα εγχειρίδια	6
Οδηγίες ασφαλείας που ισχύουν ανά κεφάλαιο	6
Ομάδα αποδεκτών	9
Ονομασία τύπου	14
Ονόματα προϊόντων	7

Π

Παραμετροποίηση	
Με H/Y (λογισμικό LT-Shell)	49
Με το χειριστήριο	43
Παράμετρος	76
Περιγραφή διευρυμένων παραμέτρων	81
Περιοχές τάσεων εισόδου	13
Προβλεπόμενη χρήση	9

Σ

Σέρβις	74
Κωδικοί σφαλμάτων	71
Τμήμα σέρβις ηλεκτρονικών της SEW- EURODRIVE	74
Σημείωμα κατοχύρωσης πνευματικής ιδιοκτησίας	7
Συμμόρφωση	112
Σύνδεση	
Υποδείξεις ασφαλείας	10
Συνθήκες περιβάλλοντος	112
Σχέδιο αντιστοίχισης καταχωρητών	59

Τ

Τεχνικά στοιχεία	112
Τεχνικές προδιαγραφές	13

Τοποθέτηση

Υποδείξεις ασφαλείας	10
----------------------------	----

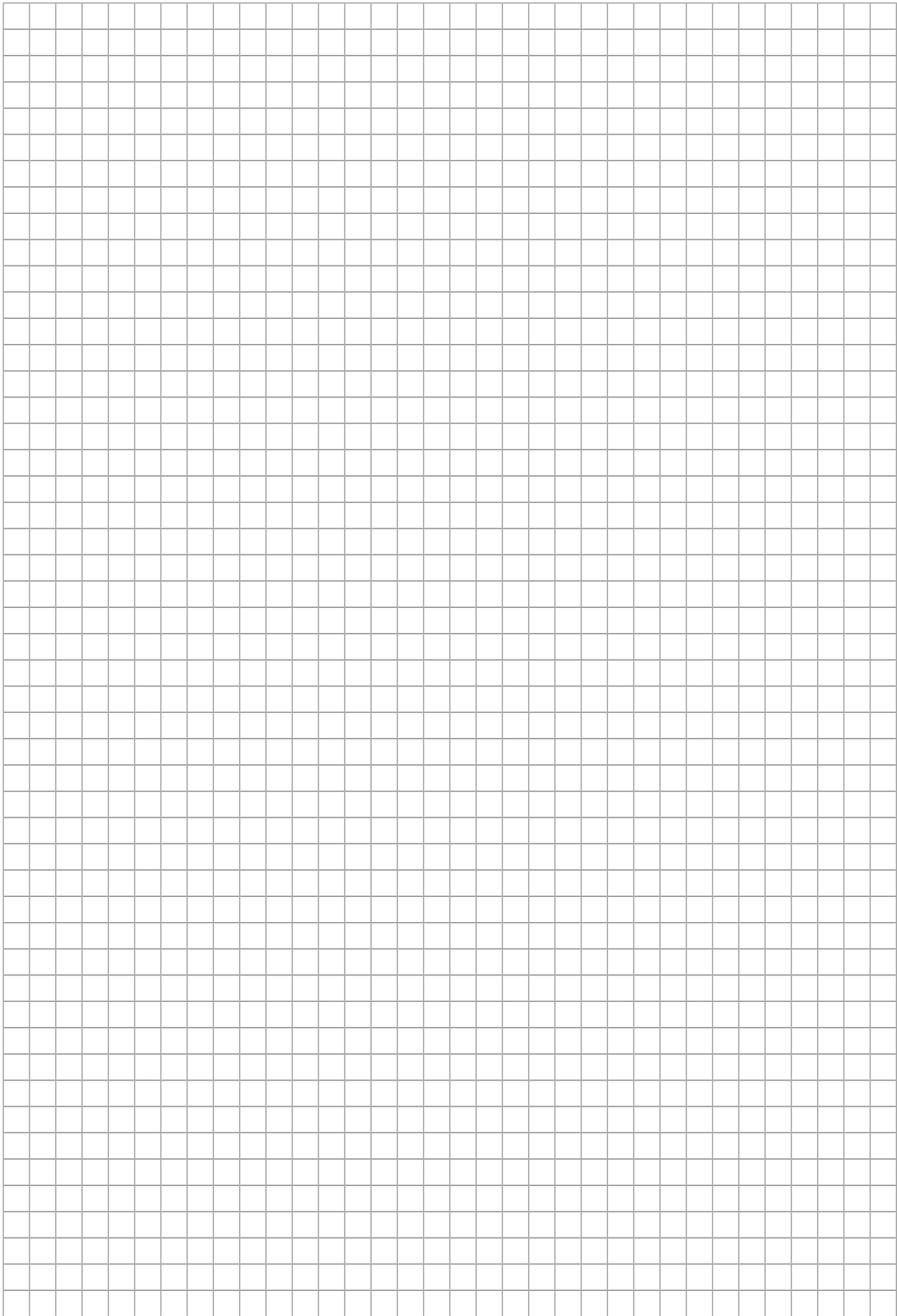
Υ

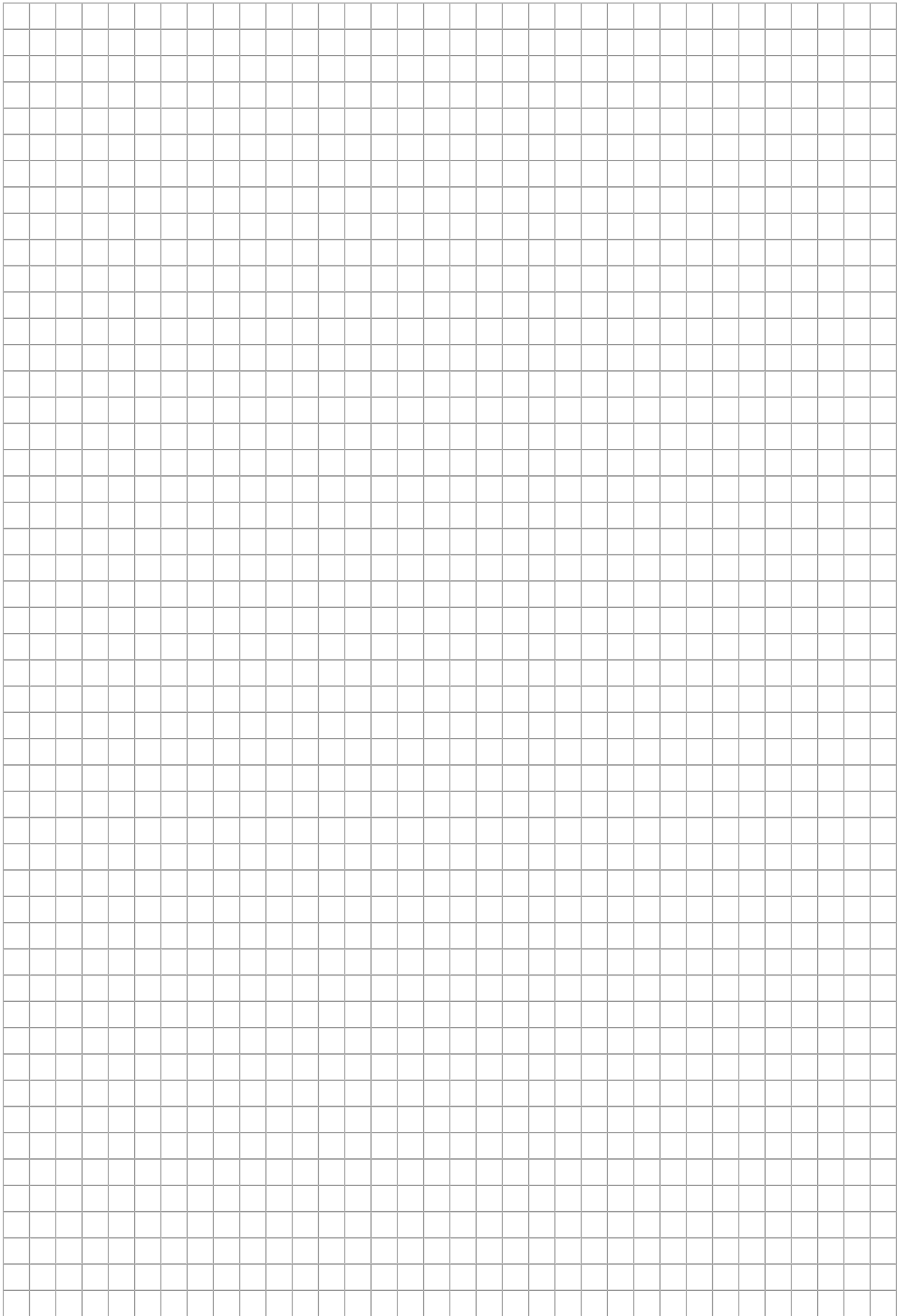
Υπερφόρτωση	14
Υποδείξεις ασφαλείας	
Γενικές	8
Προκαταρκτικές παρατηρήσεις	8
Τοποθέτηση	10
Υποδοχή επικοινωνίας RJ45	33

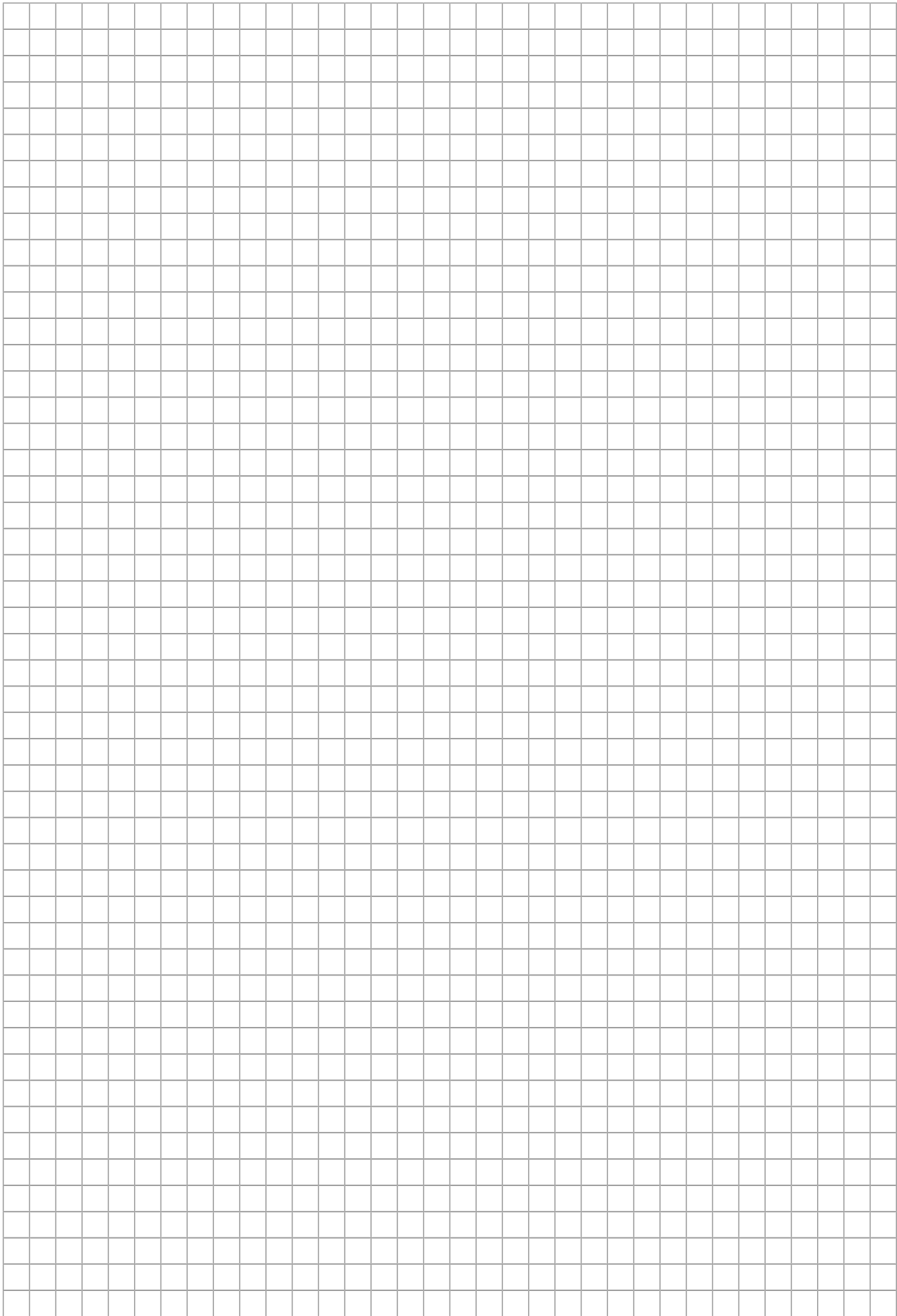
Χ

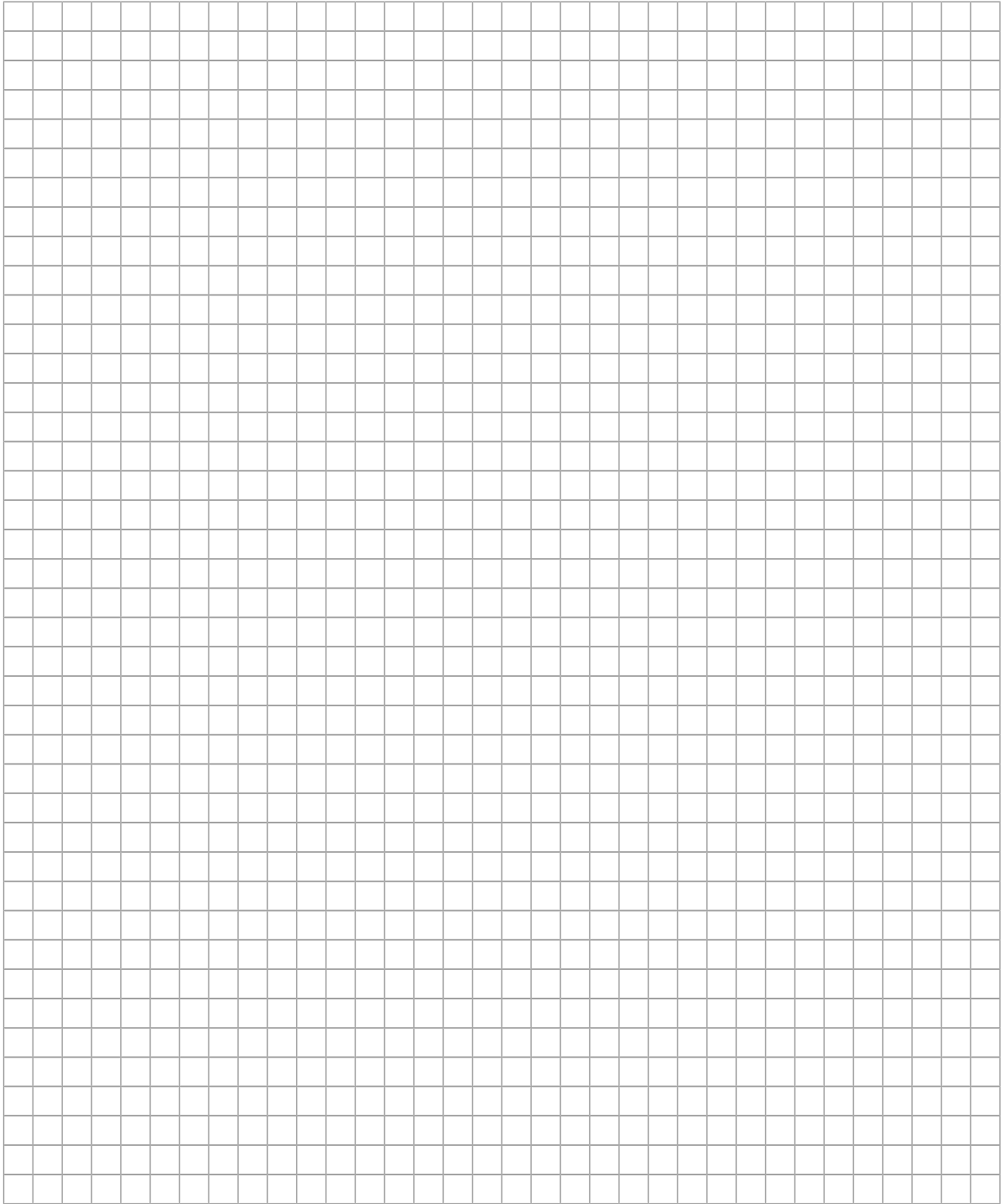
Χειριστήριο

Παραμετροποίηση	43
Χρήση	9











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com