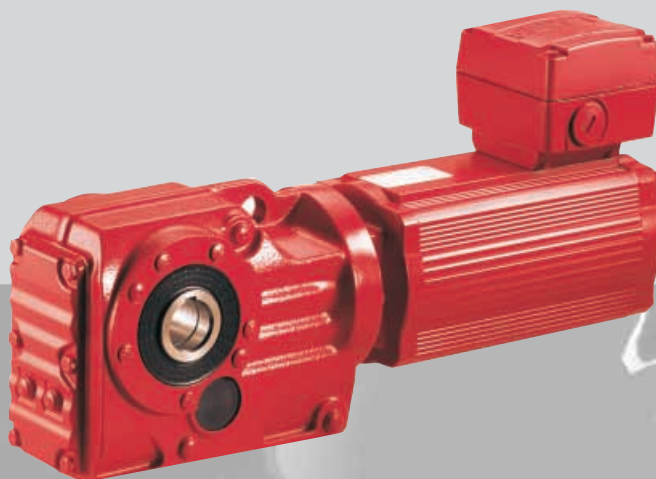




Ασηπτικοί ηλεκτροκινητήρες

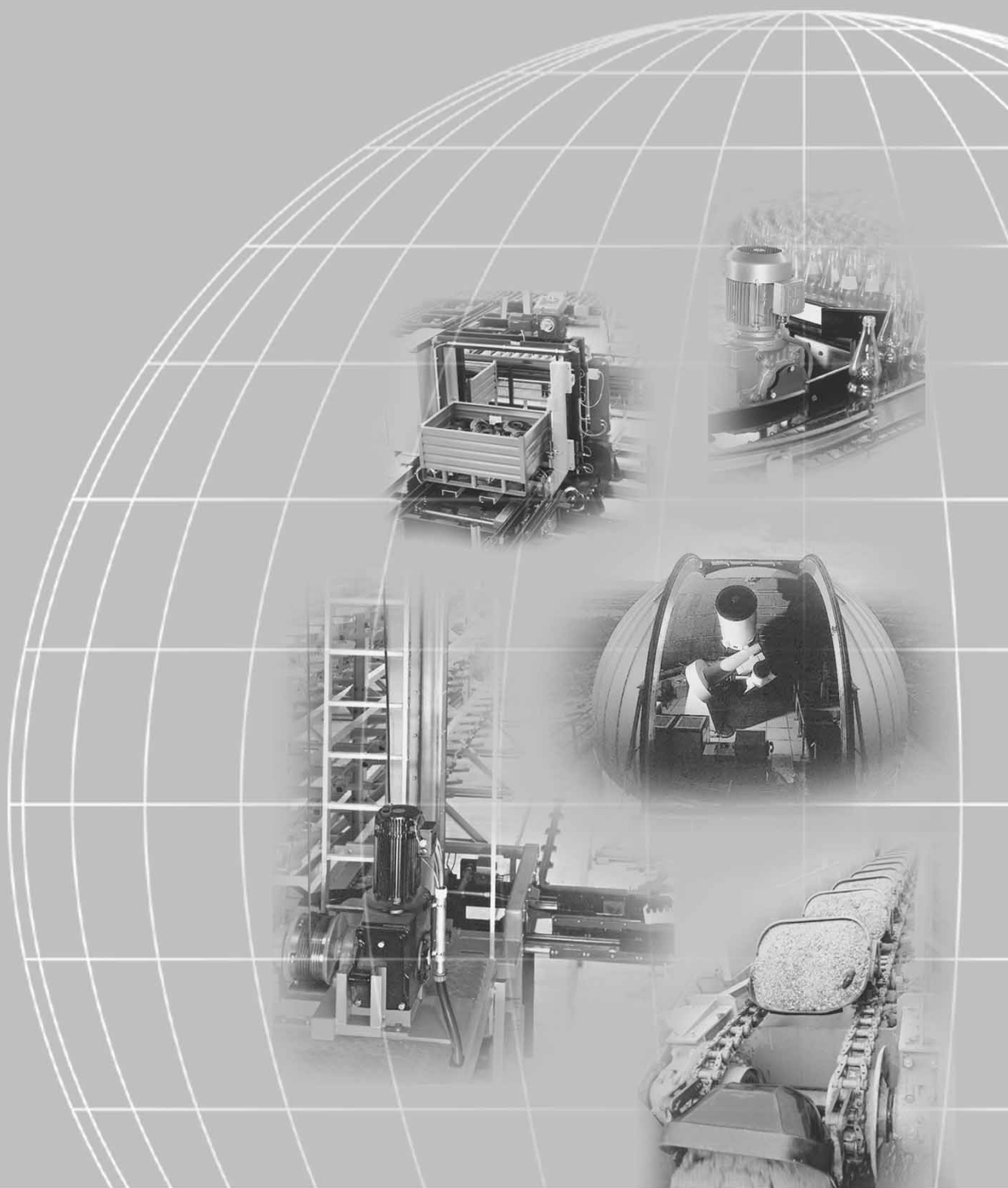
Έκδοση

11/2003

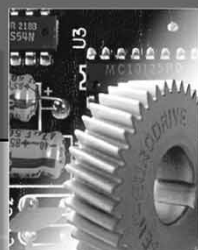


Οδηγίες Λειτουργίας

11226102 / EL



SEW-EURODRIVE





1	Σημαντικές σημειώσεις.....	4
2	Οδηγίες ασφαλείας	5
3	Σχέδιο ηλεκτροκινητήρα.....	7
3.1	Βασικό σχέδιο του ασηπτικού ηλεκτροκινητήρα	7
3.2	Πινακίδα αναγνώρισης, ονομασία μονάδας	8
4	Μηχανολογική Εγκατάσταση.....	9
4.1	Πριν αρχίσετε	9
4.2	Προκαταρκτικές εργασίες	9
4.3	Εγκατάσταση του ηλεκτροκινητήρα	10
4.4	Ανοχές εγκατάστασης	10
5	Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση	11
5.1	Οδηγίες συνδεσμολογίας	11
5.2	Ειδικά στοιχεία για λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας (inverter)	11
5.3	Ειδικά στοιχεία για τη λειτουργία εκκίνησης/διακοπής	11
5.4	Σύνδεση του ηλεκτροκινητήρα με χρήση του συνδετήρα βύσματος IS ...	12
5.5	Σύνδεση του φρένου	17
5.6	Πρόσθετος εξοπλισμός	17
6	Εκκίνηση	18
6.1	Προϋποθέσεις για την εκκίνηση	18
7	Δυσλειτουργίες.....	19
7.1	Προβλήματα ηλεκτροκινητήρα	19
7.2	Προβλήματα φρένου	20
7.3	Δυσλειτουργίες κατά τη λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας (inverter).....	20
8	Επιθεώρηση / Συντήρηση	21
8.1	Διαστήματα επιθεώρησης και συντήρησης	21
8.2	Επιθεώρηση και συντήρηση του φρένου BR	22
9	Τεχνικά δεδομένα.....	24
9.1	Ροπές φρεναρίσματος φρένου BR1, BR2.....	24
9.2	Ρεύματα λειτουργίας	24
9.3	Φλάντζες συναρμογής / στεγανοποιητικά παρεμβύσματα μειωτήρα στροφών	25
9.4	Φλάντζες συναρμογής / στεγανοποιητικά παρεμβύσματα ηλεκτροκινητήρα	25
9.5	Επιτρεπτοί τύποι σφαιρικών ρουλεμάν	25
9.6	Πίνακας λιπαντικών για τα αντιτριβικά ρουλεμάν των ηλεκτροκινητήρων SEW.....	25
10	Ευρετήριο.....	26



1 Σημαντικές σημειώσεις

Οδηγίες ασφαλείας και προειδοποιητικές οδηγίες

Τηρείτε πάντοτε τις οδηγίες ασφαλείας και τις προειδοποιητικές οδηγίες που περιλαμβάνονται στο παρόν εγχειρίδιο!



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας

Πιθανές συνέπειες: Πολύ σοβαροί ή θανάσιμοι τραυματισμοί.



Κίνδυνος

Πιθανές συνέπειες: Πολύ σοβαροί ή θανάσιμοι τραυματισμοί.



Επικίνδυνη κατάσταση

Πιθανές συνέπειες: Ελαφροί τραυματισμοί ή μικροτραυματισμοί.



Επιβλαβής κατάσταση

Πιθανές συνέπειες: Ζημιά στον ηλεκτρομειωτήρα και στο περιβάλλον.



Υποδείξεις και χρήσιμες πληροφορίες.



Προϋπόθεση για τη μη ελαττωματική λειτουργία του μηχανήματος και για την ικανοποίηση όλων των αξιώσεων της εγγύησης είναι η τήρηση των πληροφοριών που περιέχονται στις οδηγίες λειτουργίας. Επομένως, διαβάστε τις οδηγίες λειτουργίας προτού ξεκινήσετε να λειτουργείτε τον ηλεκτρομειωτήρα!

Οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν σημαντικές πληροφορίες για το σέρβις και θα πρέπει να φυλάσσονται κοντά στη μονάδα.

Απόρριψη αποβλήτων



Αυτό το προϊόν αποτελείται από:

- Σίδηρο
- Αλουμίνιο
- Χαλκό
- Πλαστικό
- Ηλεκτρονικά εξαρτήματα

Παρακαλούμε, απορρίψτε τα απόβλητα εξαρτήματα σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.



2 Οδηγίες ασφαλείας

Προκαταρκτικές παρατηρήσεις

Οι οδηγίες ασφαλείας που ακολουθούν αφορούν στη χρήση ηλεκτροκινητήρων. Εάν χρησιμοποιείτε **ηλεκτρομειωτήρες στροφών**, παρακαλούμε ανατρέξτε και στις οδηγίες ασφαλείας για μειωτήρες στροφών που περιέχονται στις αντίστοιχες οδηγίες λειτουργίας.

Παρακαλούμε, τηρήστε επίσης τις συμπληρωματικές οδηγίες ασφαλείας που περιέχονται στις επί μέρους ενότητες του παρόντος εγχειριδίου.

Γενικές πληροφορίες

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας τους και μετά, στους ηλεκτροκινητήρες και στους ηλεκτρομειωτήρες στροφών υπάρχουν ηλεκτροφόρα και κινούμενα μέρη, ενώ η επιφάνειά τους μπορεί να καίει.

Κάθε εργασία που έχει σχέση με τη μεταφορά, αποθήκευση, εγκατάσταση/τοποθέτηση, σύνδεση, εκκίνηση, συντήρηση και επισκευή πρέπει να εκτελείται μόνο από ειδικευμένους τεχνικούς, τηρώντας

- τις αντίστοιχες αναλυτικές οδηγίες λειτουργίας και τα διαγράμματα συνδεσμολογίας,
- τις προειδοποιητικές πινακίδες και τις πινακίδες ασφαλείας που υπάρχουν στον ηλεκτροκινητήρα/ηλεκτρομειωτήρα στροφών,
- τις συγκεκριμένες διατάξεις και απαιτήσεις που ισχύουν για το σύστημα και
- τις εθνικές/περιφερειακές διατάξεις που διέπουν την ασφάλεια και πρόληψη ατυχημάτων.

Σοβαρές σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές μπορούν να προκληθούν από

- κακή χρήση,
- κακή εγκατάσταση ή χειρισμό,
- αφαίρεση των απαραίτητων προστατευτικών καλυμμάτων ή του περιβλήματος όταν αυτό δεν επιτρέπεται.

Προοριζόμενη χρήση

Αυτοί οι ηλεκτροκινητήρες προορίζονται για βιομηχανικά συστήματα. Συμμορφώνονται με τα ισχύοντα πρότυπα και διατάξεις και ικανοποιούν τις απαιτήσεις της Οδηγίας Χαμηλής Τάσης 73/23/ΕΟΚ.

Τα τεχνικά δεδομένα και τις πληροφορίες, σχετικά με τους κατάλληλους όρους λειτουργίας μπορείτε να τα βρείτε στην πινακίδα αναγνώρισης και τα εγχειρίδια.

Όταν χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού, θα πρέπει να διασφαλίζετε ότι είναι συμβατά με τις στεγανοποιητικές ουσίες που παρατίθενται στην ενότητα 9.

Είναι απαραίτητο να τηρούνται όλες οι πληροφορίες που καθορίζονται στα προαναφερθέντα!

**Μεταφορά**

Επιθεωρήστε το μηχάνημα για τυχόν ζημιές που μπορεί να έχει υποστεί κατά τη μεταφορά, αμέσως μετά την παραλαβή του. Ενημερώστε τη μεταφορική εταιρία αμέσως. Μπορεί να χρειαστεί να μην θέσετε σε λειτουργία το μηχάνημα.

Σφίξτε τους εγκατεστημένους κρίκους μεταφοράς. Οι κρίκοι είναι σχεδιασμένοι μόνο για το βάρος του ηλεκτροκινητήρα/ηλεκτρομειωτήρα στροφών· μην προσθέτετε επιπλέον φορτίο.

Οι εγκατεστημένοι βιδωτοί κρίκοι ανύψωσης συμμορφώνονται με τον κανονισμό DIN 580. Τα φορτία και οι διατάξεις που ορίζονται σ' αυτό το έγγραφο πρέπει να τηρούνται σε κάθε περίπτωση. Εάν ο ηλεκτρομειωτήρας είναι εξοπλισμένος με δύο κρίκους ανάρτησης ή βιδωτούς κρίκους ανύψωσης, τότε και οι δύο κρίκοι ανάρτησης θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά. Σ' αυτήν την περίπτωση, το διάνυσμα της εφελκυστικής δύναμης των συρματόσχοινων ανάρτησης δε θα πρέπει να σχηματίζει γωνία μεγαλύτερη των 45°, βάσει του κανονισμού DIN 580.

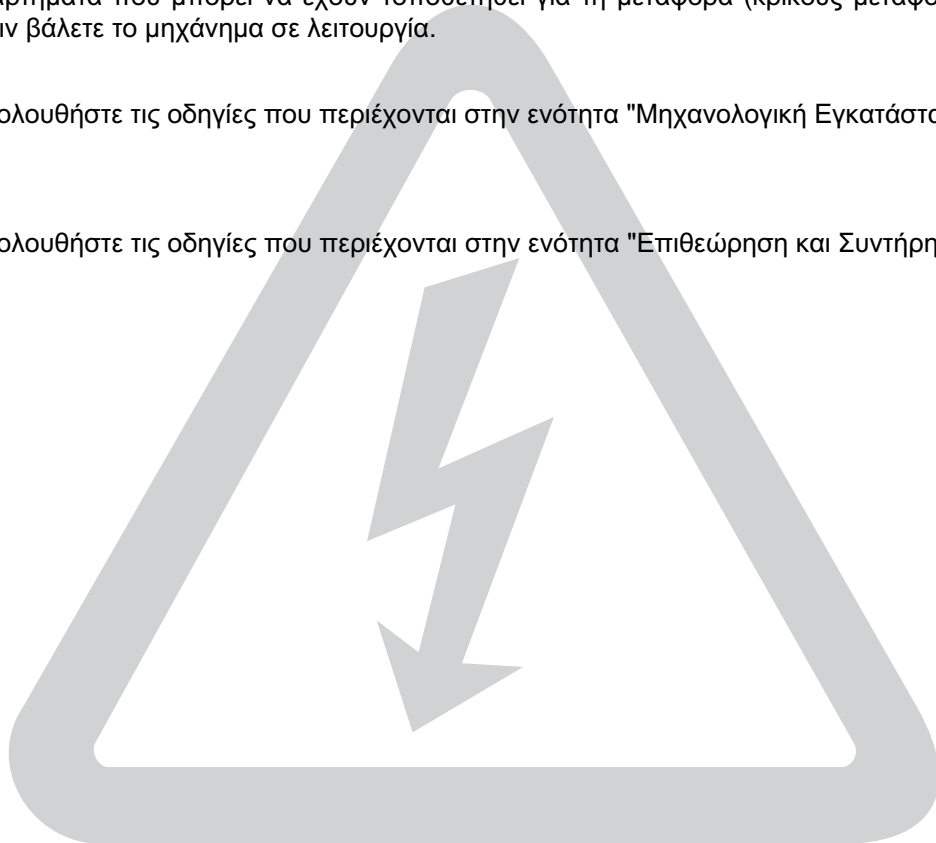
Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό, επαρκούς ικανότητας, εάν χρειαστεί. Αφαιρέστε εξαρτήματα που μπορεί να έχουν τοποθετηθεί για τη μεταφορά (κρίκους μεταφοράς) πριν βάλετε το μηχάνημα σε λειτουργία.

**Εγκατάσταση/
τοποθέτηση**

Ακολουθήστε τις οδηγίες που περιέχονται στην ενότητα "Μηχανολογική Εγκατάσταση"!

**Επιθεώρηση /
συντήρηση**

Ακολουθήστε τις οδηγίες που περιέχονται στην ενότητα "Επιθεώρηση και Συντήρηση"!



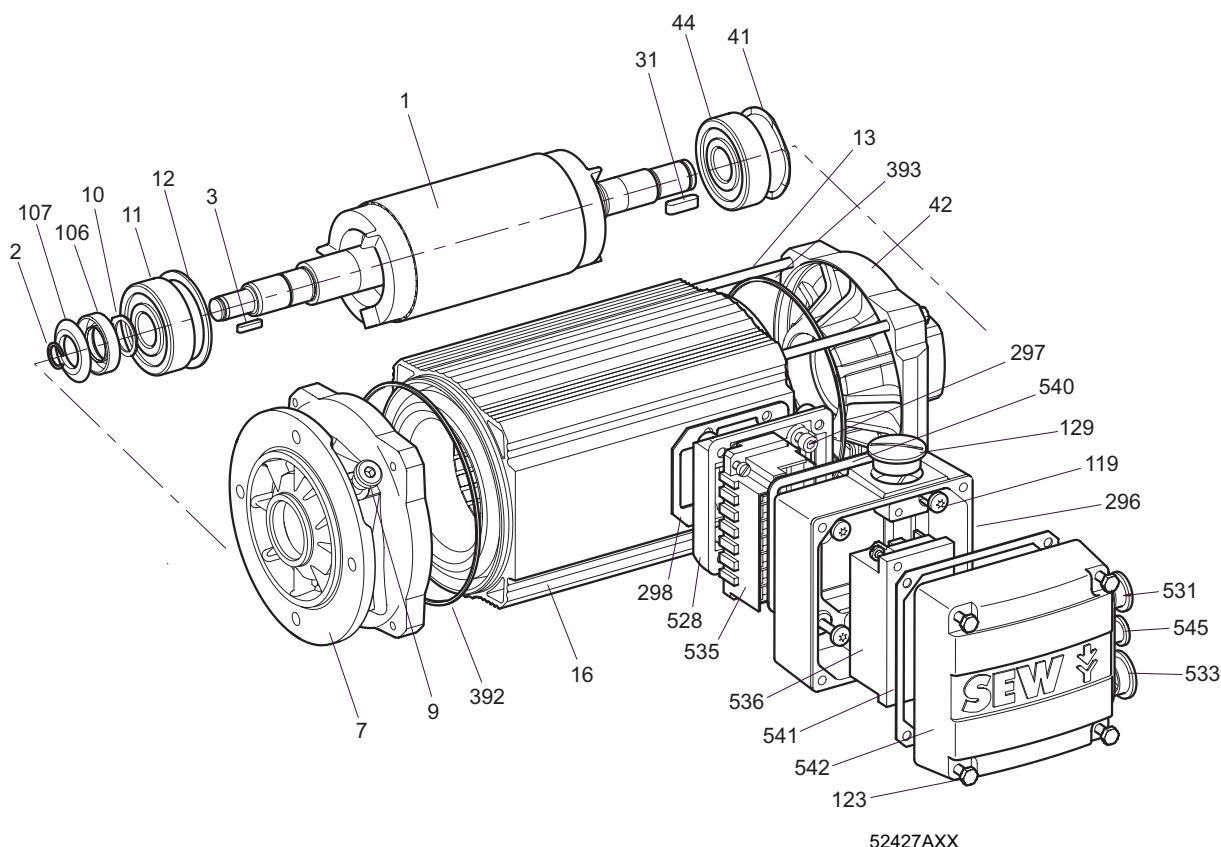


3 Σχέδιο ηλεκτροκινητήρα



Η εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζει το βασικό σχέδιο του ηλεκτροκινητήρα. Μοναδικός σκοπός της είναι να διευκολύνει την αντιστοίχιση των εξαρτημάτων με τους καταλόγους ανταλλακτικών. Ανάλογα με το μέγεθος και την έκδοση του εκάστοτε ηλεκτροκινητήρα, μπορεί να υπάρξουν αποκλίσεις!

3.1 Βασικό σχέδιο του ασηπτικού ηλεκτροκινητήρα



52427AXX

[1] Ρότορας	[42] Οπίσθιο καπάκι ηλεκτροκινητήρα	[393] Στεγανοποιητικός δακτύλιος (O-ring)
[2] Δακτύλιος συγκράτησης (O-ring)	[44] Αυλακωτό σφαιρικό ρουλεμάν	[528] Πλάκα προσαρμογής
[3] Σφήνα	[100] Εξαγωνικό παξιμάδι	[531] Βιδωτή τάπα
[7] Καπάκι κινητήρα προς την πλευρά της φλάντζας	[106] Τσιμούχα λαδιού	[533] Βιδωτή τάπα
[9] Βιδωτή τάπα	[107] Πατούρα λαδιού	[535] Συνδετήρας βύσματος
[10] Δακτύλιος συγκράτησης (O-ring)	[119] Βίδα με στρογγυλή αυλακωτή κεφαλή	[536] Συνδετήρας βύσματος
[11] Αυλακωτό σφαιρικό ρουλεμάν	[123] Κοχλίας εξαγωγικής κεφαλής	[540] Φλάντζα συναρμογής πλάκας προσαρμογής IS
[12] Δακτύλιος συγκράτησης (O-ring)	[129] Βιδωτή τάπα	[541] Φλάντζα συναρμογής
[13] Κοχλίας εξαγωγικής κεφαλής	[296] Πλάκα προσαρμογής IS	[542] Κάλυμμα κουτιού συνδεσμολογίας
[16] Στάτορας	[297] Βίδα με στρογγυλή αυλακωτή κεφαλή	[545] Βιδωτή τάπα
[31] Σφήνα	[298] Φλάντζα συναρμογής πλάκας προσαρμογής	
[41] Δακτύλιος ισοστάθμισης	[392] Στεγανοποιητικός δακτύλιος (O-ring)	



Σχέδιο ηλεκτροκινητήρα Πινακίδα αναγνώρισης, ονομασία μονάδας

3.2 Πινακίδα αναγνώρισης, ονομασία μονάδας

Πινακίδα αναγνώρισης

SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany		CE	
Typ	R47 DAS80N4 / TF / IS		3	~ IEC	34
Nr.	02.3001234568.0001.03		i	24.99 :1	
r / min	1440 / 56		Nm	130	
	kW 0.37		cos φ	0.76	
	V 230 / 400 Δ /		A 1.65 / 0.95	Hz	50
IM	M1		Kg 20	IP 66	Iso. Kl. F
Bremsen V Nm Gleichrichter					
Schmierstoff Made in Germany					

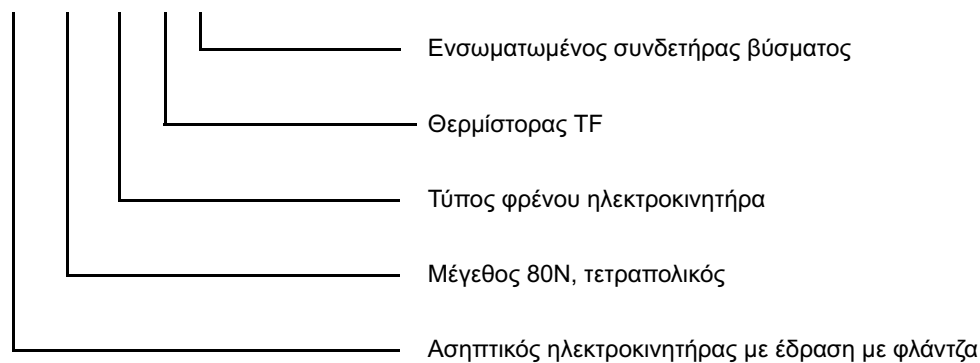
52633AXX

Εικόνα 1: Υπόδειγμα πινακίδας αναγνώρισης

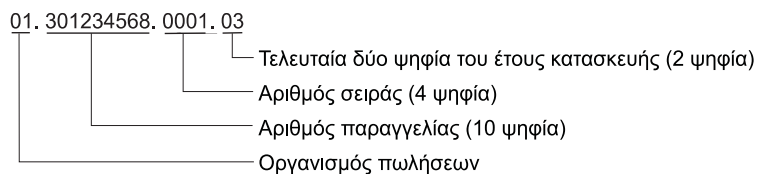
Ονομασία μονάδας

Παραδείγματα: Ηλεκτροκινητήρες AC (με φρένο) DAS

DAS 80N4 / BR / TF / IS



Παράδειγμα: Αριθμός σειράς



Εικόνα 2: Αριθμός σειράς

06610AEN



4 Μηχανολογική Εγκατάσταση



Είναι απαραίτητο να συμμορφώνεστε με τις οδηγίες ασφαλείας της ενότητας 2, κατά την εγκατάσταση!

4.1 Πριν αρχίσετε

Ο ηλεκτρομειωτήρας μπορεί να εγκατασταθεί μόνον εφόσον

- τα στοιχεία στην πινακίδα αναγνώρισης του ηλεκτρομειωτήρα και/ή η τάση εξόδου του μετατροπέα συχνότητας (inverter) συμφωνούν με την τάση του συστήματος ηλεκτρικής τροφοδοσίας,
- ο ηλεκτρομειωτήρας είναι ανέπαφος (δεν έχει πάθει ζημιές κατά τη μεταφορά ή την αποθήκευσή του),
- είναι βέβαιο ότι ικανοποιούνται οι εξής απαιτήσεις:
 - Θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -25°C και $+40^{\circ}\text{C}$,¹⁾
 - Υψόμετρο εγκατάστασης, μέγ. 1000 μέτρα από τη στάθμη της θάλασσας.

4.2 Προκαταρκτικές εργασίες

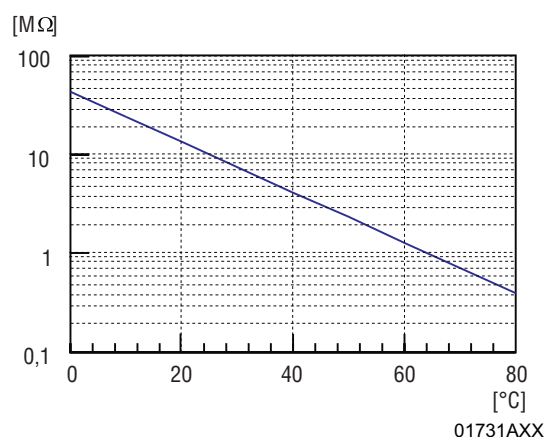
Τα ακραξόνια του ηλεκτροκινητήρα πρέπει να είναι πολύ καλά καθαρισμένα από αντισκωριακά μέσα, ρύπους ή παρεμφερείς ακαθαρσίες (χρησιμοποιήστε διαλυτικό του εμπορίου). Μην αφήνετε το διαλυτικό να διεισδύσει στα ρουλεμάν ή στις φλάντζες στεγανοποίησης των αξόνων – κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο υλικό!

Παρατεταμένη αποθήκευση ηλεκτροκινητήρων

- Παρακαλούμε, προσέξτε το μειωμένο χρόνο ζωής του γράσου στα σφαιρικά ρουλεμάν, μετά από περιόδους αποθήκευσης που υπερβαίνουν το ένα έτος.
- Ελέγξτε εάν ο ηλεκτροκινητήρας έχει απορροφήσει υγρασία, ως αποτέλεσμα της αποθήκευσής του για παρατεταμένη περίοδο. Για το σκοπό αυτό, μετρήστε την αντίσταση μόνωσης (τάση μέτρησης 500 V).



Η αντίσταση μόνωσης (→ επόμενη εικόνα) παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις, ανάλογα με τη θερμοκρασία! Εάν η αντίσταση μόνωσης δεν είναι επαρκής, πρέπει να στεγνώσετε τον ηλεκτροκινητήρα.



1) Σημειώστε ότι πρέπει να τηρούνται τα όρια θερμοκρασίας για το μειωτήρα (→ οδηγίες λειτουργίας μειωτήρα στροφών)



4.3 Εγκατάσταση του ηλεκτροκινητήρα



Ο ηλεκτροκινητήρας ή ο ηλεκτρομειωτήρας μπορεί να τοποθετηθεί ή να εγκατασταθεί μόνο στην καθορισμένη θέση τοποθέτησης, επάνω σε μια επίπεδη και στρεπτικά άκαμπτη κατασκευή στήριξης, η οποία δεν υπόκειται σε κραδασμούς.

Ευθυγραμμίστε προσεκτικά τον ηλεκτροκινητήρα με το μηχάνημα στο οποίο δίνει κίνηση, έτσι ώστε να αποφευχθεί η ανάπτυξη μη επιτρεπτών καταπονήσεων στους άξονες εξόδου (τηρήστε τις επιτρεπτές τιμές φορτίου προβόλου και αξονικής δύναμης!).

Μην κτυπάτε με σφυρί ή άλλο μέσο το ακραξόνιο.

Εξασφαλίστε την ανεμπόδιστη τροφοδοσία του αέρα ψύξης.

Ζυγοσταθμίστε τα μηχανικά μέρη για μεταγενέστερο μοντάρισμα στον άξονα, με βάση τη μισή σφήνα (οι άξονες των ηλεκτροκινητήρων ζυγοσταθμίζονται με δεδομένη τη μισή σφήνα).

Εγκατάσταση σε υγρούς χώρους ή στο ύπαιθρο

Εάν είναι δυνατό, τοποθετήστε το κουτί συνδεσμολογίας με τρόπο ώστε οι είσοδοι των καλωδίων να είναι στραμμένες προς τα κάτω.

Καλύψτε τα σπειρώματα των σφιγκτήρων καλωδίων και τα καπάκια των κοιλοτήτων με στεγανοποιητικό υλικό και σφίξτε τα καλά.

Στεγανοποιήστε καλά τις εισόδους των καλωδίων

Καθαρίστε πολύ καλά τις επιφάνειες στεγανοποίησης των κουτιών συνδεσμολογίας και των καλυμμάτων τους πριν από την επανασυναρμολόγηση. Οι φλάντζες συναρμογής πρέπει να κολλήσουν στη μία πλευρά. Τοποθετήστε καινούριες φλάντζες συναρμογής για να αντικαταστήσετε όσες φλάντζες έχουν παρουσιάσει ρωγμές!

Ανανεώστε την αντισκωριακή επικάλυψη, εάν χρειάζεται.

4.4 Ανοχές εγκατάστασης

Ακραξόνιο	Φλάντζες
Ανοχή διαμέτρου σύμφωνα με DIN 748 - ISO k6 με $\varnothing \leq 50$ mm - ISO m6 με $\varnothing > 50$ mm - Κεντρική οπή κατά DIN 332, σχήμα DR..	Ανοχή πατούρας κεντραρίσματος σύμφωνα με DIN 42948 - ISO j6 με $\varnothing \leq 230$ mm - ISO h6 με $\varnothing > 230$ mm



5 Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση



Είναι απαραίτητο να συμμορφώνεστε με τις οδηγίες ασφαλείας της ενότητας 2 κατά την εγκατάσταση!

Για την εκκίνηση/διακοπή του ηλεκτροκινητήρα και του φρένου πρέπει να χρησιμοποιηθούν διακόπτες με επαφές κατηγορίας χρήσης AC-3, κατά EN 60947-4-1.

5.1 Οδηγίες συνδεσμολογίας

Κατά την εγκατάσταση, πρέπει να τηρείτε τις οδηγίες ασφαλείας.

Προστασία έναντι παρεμβολών από τα συστήματα ελέγχου του φρένου

Μην περνάτε τα καλώδια του φρένου κατά μήκος των καλωδίων τροφοδοσίας για τη λειτουργία εκκίνησης/διακοπής, καθώς σε διαφορετική περίπτωση υπάρχει κίνδυνος διάσπασης των ελεγκτών φρένου.

Συγκεκριμένα, τα καλώδια τροφοδοσίας για λειτουργία εκκίνησης/διακοπής περιλαμβάνουν:

- Καλώδια εξόδου από ελεγκτές συχνότητας και σερβοελεγκτές, διατάξεις ομαλής εκκίνησης και μονάδες φρένου
- Πλεξούδες καλωδίων προς αντιστάσεις φρεναρίσματος, κλπ.

Προστασία έναντι παρεμβολών από τις προστατευτικές συσκευές του ηλεκτροκινητήρα

Για να εξασφαλίσετε προστασία έναντι παρεμβολών από προστατευτικές συσκευές ηλεκτροκινητήρων SEW (θερμίστορες TF):

- Περάστε ξεχωριστά τα θωρακισμένα καλώδια τροφοδοσίας μαζί με τους αγωγούς τροφοδοσίας για τη λειτουργία εκκίνησης/διακοπής, σε ένα καλώδιο.
- Μην περάσετε μη θωρακισμένα καλώδια τροφοδοσίας μαζί με τους αγωγούς τροφοδοσίας για τη λειτουργία εκκίνησης/διακοπής, σε ένα καλώδιο.

5.2 Ειδικά στοιχεία για λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας (inverter)

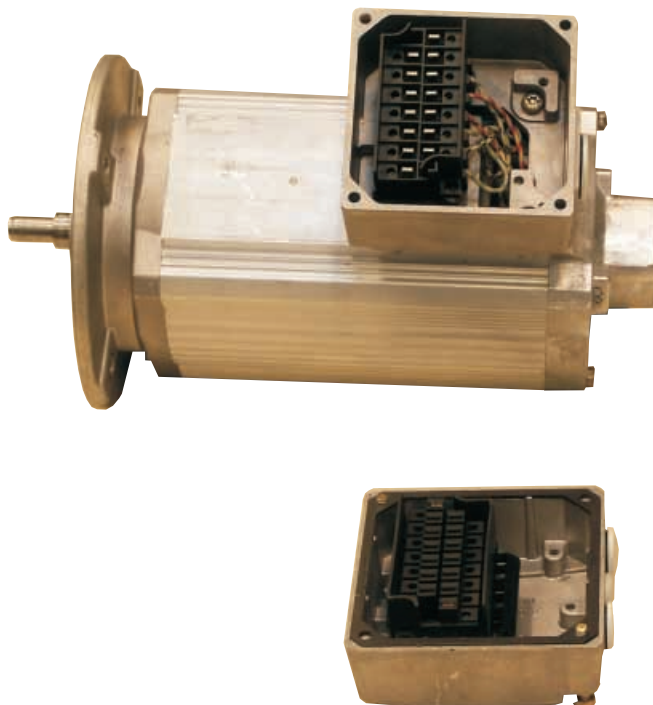
Στις περιπτώσεις ηλεκτροκινητήρων που τροφοδοτούνται από μετατροπείς συχνότητας (inverters), πρέπει να τηρείτε πιστά τις οδηγίες συνδεσμολογίας που εκδίδονται από τον κατασκευαστή του μετατροπέα συχνότητας (inverter). Είναι απαραίτητο να τηρούνται οι οδηγίες λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας (inverter).

5.3 Ειδικά στοιχεία για τη λειτουργία εκκίνησης/διακοπής

Όταν οι ηλεκτροκινητήρες χρησιμοποιούνται σε λειτουργία εκκίνησης/διακοπής, οποιαδήποτε ενδεχόμενη δυσλειτουργία του μηχανισμού εκκίνησης/διακοπής πρέπει να αποκλείεται με χρήση της κατάλληλης καλωδίωσης. Σύμφωνα με το πρότυπο EN 60204 (ηλεκτρολογικός εξοπλισμός μηχανημάτων), οι περιελίξεις των ηλεκτροκινητήρων πρέπει να διαθέτουν διατάξεις καταστολής παρεμβολών για την προστασία των αριθμητικών ή προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών. Καθώς οι λειτουργίες εκκίνησης/διακοπής είναι κατά κύριο λόγο οι λειτουργίες οι οποίες οδηγούν σε διάσπαση, συνιστούμε την εγκατάσταση κυκλωμάτων προστασίας στις διατάξεις εκκίνησης/διακοπής.



5.4 Σύνδεση του ηλεκτροκινητήρα με χρήση του συνδετήρα βύσματος IS



52825AXX

Εικόνα 3: Συνδετήρας βύσματος IS

Ο συνδετήρας βύσματος IS παρέχεται από το εργοστάσιο με τη βάση του πλήρως καλωδιωμένη, συμπεριλαμβάνοντας πρόσθετες λειτουργίες όπως ανορθωτή φρένου. Το επάνω τμήμα του συνδετήρα IS περιλαμβάνεται στο αντικείμενο παράδοσης και πρέπει να συνδεθεί όπως φαίνεται στο διάγραμμα συνδεσμολογίας.

Ο συνδετήρας βύσματος IS διαθέτει έγκριση από την CSA για τάσεις μέχρι και 600 V. (Σημείωση για εφαρμογές σύμφωνα με τους κανονισμούς της CSA: Σφίξτε τις βίδες των ακροδεκτών M3 εφαρμόζοντας ροπή 0,5 Nm! Δείτε τον παρακάτω πίνακα για τις διατομές αγωγών βάσει του προτύπου American Wire Gauge (AWG)!)

Διατομή αγωγών

Βεβαιωθείτε ότι ο τύπος αγωγού που χρησιμοποιείτε ανταποκρίνεται στις ισχύουσες διατάξεις. Οι ονομαστικές τιμές των ρευμάτων αναγράφονται στην πινακίδα αναγνώρισης του ηλεκτροκινητήρα. Οι διατομές αγωγών που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

Χωρίς πολλαπλό λαμάκι ακροδεκτών	Με πολλαπλό λαμάκι ακροδεκτών	Καλώδιο συνδέσμου	Διπλή αντιστοίχιση (ηλεκτροκινητήρας και φρένο/SR)
0,25 - 4,0 mm ²	0,25 - 2,5 mm ²	μέγ. 1,5 mm ²	μέγ. 1 x 2,5 και 1 x 1,5 mm ²
23 - 12 # AWG	23 - 14 # AWG	μέγ. 16 # AWG	μέγ. 1 x 14 # και 1 x 16 # AWG



**Συνδεσμολογία
του επάνω
τμήματος του
συνδετήρα
βύσματος**

- Ξεσφίξτε τις βίδες του καπακιού του περιβλήματος
 - Αφαιρέστε το καπάκι του περιβλήματος
- Αφαιρέστε τις βίδες από το επάνω τμήμα του συνδετήρα βύσματος
 - Αφαιρέστε το επάνω τμήμα του συνδετήρα βύσματος από το καπάκι
- Αφαιρέστε τη μόνωση από τον αγωγό σύνδεσης
 - Αφαιρέστε περίπου 9 mm μόνωσης από τους αγωγούς σύνδεσης
- Περάστε το καλώδιο μέσα από το σφιγκτήρα καλωδίου

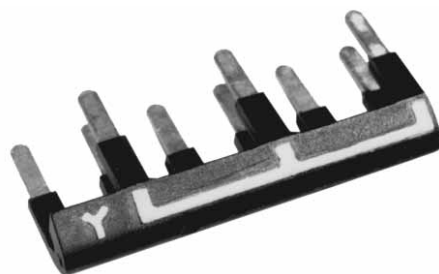
**Συνδεσμολογία
σύμφωνα με το
διάγραμμα
συνδεσμολογίας
DT81**

Για εκκίνηση $\curvearrowright$ / $\triangle$:

- Κάντε σύνδεση με 6 αγωγούς
 - Σφίξτε προσεκτικά τις βίδες σύσφιγξης!
 - Στις επαφές του ηλεκτροκινητήρα στον ηλεκτρολογικό πίνακα
- Τοποθετήστε το συνδετήρα βύσματος ($\rightarrow$ Ενότ. 'Εγκατάσταση του συνδετήρα βύσματος')

Για λειτουργία $\curvearrowright$ ή $\triangle$:

- Συνδέστε όπως δείχνει το διάγραμμα συνδεσμολογίας
- Τοποθετήστε το πολλαπλό λαμάκι ακροδεκτών, όπως δείχνουν οι επόμενες εικόνες, σύμφωνα με την απαιτούμενη λειτουργία ηλεκτροκινητήρα ($\triangle$ ή $\curvearrowright$)
- Τοποθετήστε το συνδετήρα βύσματος ($\rightarrow$ Ενότ. 'Εγκατάσταση του συνδετήρα βύσματος')



01734AXX



01735AXX



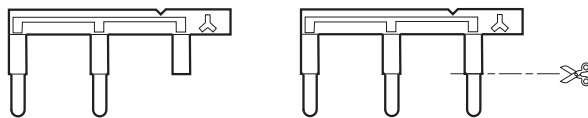
Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση

Σύνδεση του ηλεκτροκινητήρα με χρήση του συνδετήρα βύσματος IS

Σύστημα ελέγχου
φρένου BSR –
Προετοιμασία του
πολλαπλού
λαμακιού
ακροδεκτών

Για λειτουργία λ :

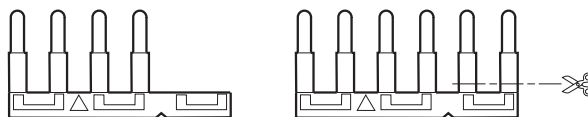
Στην πλευρά λ του πολλαπλού λαμακιού ακροδεκτών, όπως δείχνει η επόμενη εικόνα: Αφαιρέστε οριζόντια μόνο το γυμνό μεταλλικό σκέλος του σημειωμένου στελέχους – προφύλαξη επαφής!



50429AXX

Για λειτουργία Δ :

Στην πλευρά Δ του πολλαπλού λαμακιού ακροδεκτών, όπως δείχνει η επόμενη εικόνα: Αφαιρέστε εντελώς τα δύο στελέχη, οριζόντια.



50430AXX

Συνδεσμολογία
σύμφωνα με το
διάγραμμα
συνδεσμολογίας
DT81 για
λειτουργία λ ή Δ
με διπλή
αντιστοίχιση
ακροδεκτών

- Στον ακροδέκτη όπου πρόκειται να γίνει η διπλή αντιστοίχιση:
 - Συνδέστε το καλώδιο του συνδέσμου
- Ανάλογα με την απαιτούμενη λειτουργία:
 - Περάστε το καλώδιο του συνδέσμου στο πολλαπλό λαμάκι ακροδεκτών
- Τοποθετήστε το πολλαπλό λαμάκι ακροδεκτών
- Στον ακροδέκτη όπου πρόκειται να γίνει η διπλή αντιστοίχιση:
 - Συνδέστε τον αγωγό του ηλεκτροκινητήρα πάνω από το πολλαπλό λαμάκι ακροδεκτών
- Συνδέστε τους υπόλοιπους αγωγούς όπως φαίνεται στο διάγραμμα συνδεσμολογίας
- Τοποθετήστε το συνδετήρα βύσματος (→ Ενότ. 'Εγκατάσταση του συνδετήρα βύσματος')



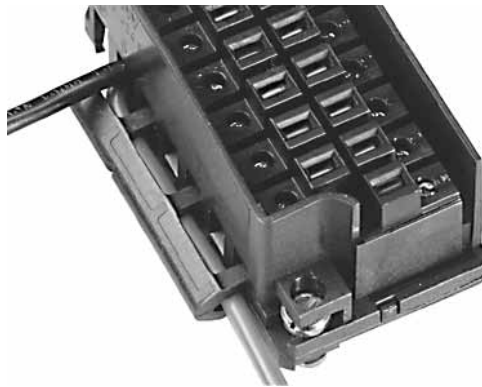
01738AXX



**Τοποθέτηση
συνδετήρα
βύσματος**

Το καπάκι του περιβλήματος του συνδετήρα βύσματος IS μπορεί να βιδωθεί επάνω στο κάτω τμήμα του συνδετήρα βύσματος, ανάλογα με την επιθυμητή θέση του καλωδίου. Το επάνω τμήμα του συνδετήρα βύσματος, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί, πρέπει πρώτα απ' όλα να τοποθετηθεί στο καπάκι του περιβλήματος, έτσι ώστε να αντιστοιχεί στη θέση του κάτω τμήματος του συνδετήρα βύσματος:

- Καθορίστε την απαιτούμενη θέση τοποθέτησης
- Τοποθετήστε το επάνω τμήμα του συνδετήρα βύσματος στο καπάκι του περιβλήματος ανάλογα με τη θέση τοποθέτησης
- Κλείστε το συνδετήρα βύσματος
- Σφίξτε το σφιγκτήρα καλωδίου



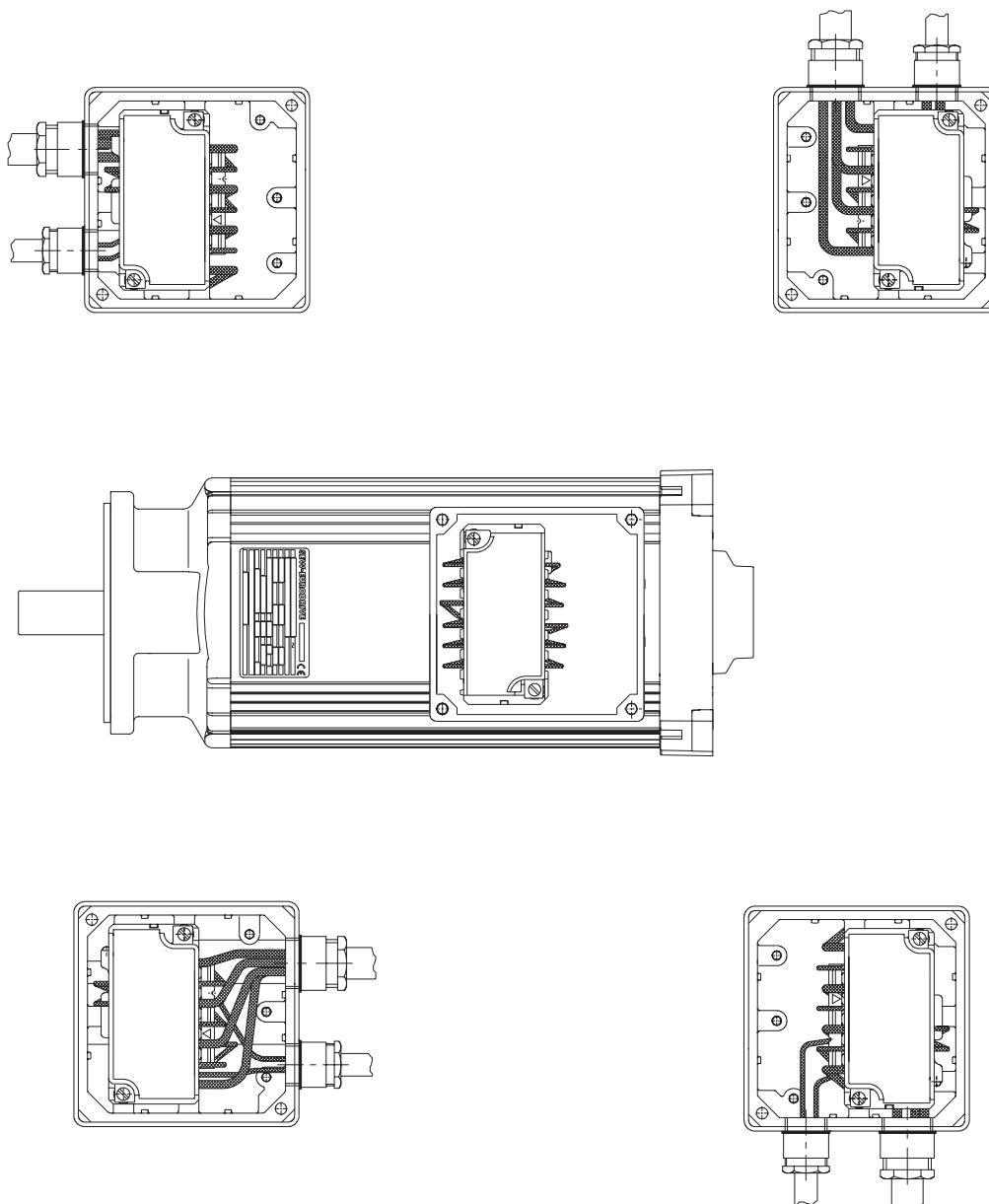
01739AXX



Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση

Σύνδεση του ηλεκτροκινητήρα με χρήση του συνδετήρα βύσματος IS

Θέση τοποθέτησης του επάνω τμήματος του συνδετήρα βύσματος στο καπάκι του περιβλήματος



52632AXX

Εικόνα 4: Θέση τοποθέτησης του συνδετήρα βύσματος



5.5 Σύνδεση του φρένου



Το φρένο απελευθερώνεται ηλεκτρικά. Το φρένο εμπλέκεται μηχανικά όταν διακόπτεται η τάση.

Συμμορφωθείτε με τις ισχύουσες διατάξεις που εκδίδονται από τους αντίστοιχους ασφαλιστικούς οργανισμούς των εργαζομένων, οι οποίες αφορούν την προστασία απώλειας φάσης και τα αντίστοιχα κυκλώματα/τροποποιήσεις κυκλωμάτων!

- Συνδέστε το φρένο σύμφωνα με το διάγραμμα συνδεσμολογίας που παρέχεται μαζί με το φρένο.
- **Σημείωση:** Για την περίπτωση διακοπής τάσης συνεχούς ρεύματος (DC) καθώς και για την περίπτωση φορτίου υψηλού ρεύματος, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούνται είτε ειδικά ρελέ φρένου είτε ρελέ AC με επαφές τάξης AC-3 κατά EN 60947-4-1.
- Μετά την αντικατάσταση του δίσκου του φρένου, η μέγιστη ροπή φρεναρίσματος επιτυγχάνεται μόνο μετά από αρκετούς χρόνους κύκλου.

Σύνδεση του συστήματος ελέγχου του φρένου



Το δισκόφρενο συνεχούς ρεύματος (DC) τροφοδοτείται από ένα σύστημα ελέγχου φρένου με κύκλωμα προστασίας. Αυτή η διάταξη ελέγχου βρίσκεται στο κουτί συνδεσμολογίας / στο κάτω τμήμα του συνδετήρα IS ή πρέπει να εγκατασταθεί στον ηλεκτρολογικό πίνακα (→ Ενότ. 'Οδηγίες συνδεσμολογίας').

- **Ελέγξτε τις διατομές των αγωγών - τα ρεύματα φρεναρίσματος (→ Ενότ. 'Τεχνικά Δεδομένα')**
- Συνδέστε το σύστημα ελέγχου του φρένου σύμφωνα με το διάγραμμα συνδεσμολογίας που παρέχεται μαζί με το φρένο

5.6 Πρόσθετος εξοπλισμός



Συνδέστε τον πρόσθετο εξοπλισμό που τυχόν διατίθεται, σύμφωνα με τα διαγράμματα συνδεσμολογίας που περιλαμβάνονται.

Θερμίστορας TF



Μην εφαρμόζετε τάση!

Οι θερμίστορες θετικού συντελεστή θερμοκρασίας (PTC) συμμορφώνονται με το πρότυπο DIN 44082.

Μέτρηση αντίστασης (μετρητικό όργανο με $V \leq 2,5 \text{ V}$ ή $I < 1 \text{ mA}$):

- Τυπικές τιμές μέτρησης: 20...500 Ω, αντίσταση εν θερμώ > 4000 Ω



6 Εκκίνηση

6.1 Προϋποθέσεις για την εκκίνηση



Είναι απαραίτητο να συμμορφώνεστε με τις οδηγίες ασφαλείας της ενότητας 2 κατά την εκκίνηση!

Πριν την εκκίνηση, βεβαιωθείτε ότι

- ο ηλεκτρομειωτήρας δεν έχει υποστεί ζημιά και δεν έχει μπλοκάρει,
- έχουν ληφθεί τα μέτρα που επιβάλλονται στην ενότητα "Προκαταρκτικές εργασίες" μετά από μακροχρόνια αποθήκευση,
- όλες οι συνδέσεις έχουν γίνει με τον προβλεπόμενο τρόπο.
- η κατεύθυνση περιστροφής του ηλεκτροκινητήρα/ηλεκτρομειωτήρα στροφών είναι σωστή,
 - (για δεξιόστροφη περιστροφή του ηλεκτροκινητήρα: τα U, V, W στους L1, L2, L3),
- όλα τα προστατευτικά καλύμματα έχουν τοποθετηθεί σωστά,
- όλα τα συστήματα προστασίας του ηλεκτροκινητήρα λειτουργούν και είναι ρυθμισμένα για την ονομαστική ένταση ρεύματος του ηλεκτροκινητήρα
- δεν υπάρχουν άλλες πηγές κινδύνου.

Κατά την εκκίνηση, βεβαιωθείτε ότι

- ο ηλεκτροκινητήρας λειτουργεί σωστά (χωρίς υπερφόρτωση, χωρίς διακυμάνσεις στις στρόφες του, χωρίς δυνατούς θορύβους, κλπ.).
- έχει καθοριστεί η σωστή ροπή φρεναρίσματος, ανάλογα με τη συγκεκριμένη εφαρμογή (→ Ενót. "Τεχνικά Δεδομένα"),
- σε περίπτωση προβλημάτων (→ Ενót. "Δυσλειτουργίες").



7 Δυσλειτουργίες

7.1 Προβλήματα ηλεκτροκινητήρα

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Αποκατάσταση
Ο ηλεκτροκινητήρας δεν ξεκινά	Διακοπή στα καλώδια σύνδεσης	Ελέγξτε και αποκαταστήστε τις συνδέσεις εάν χρειάζεται
	Το φρένο δεν αποσυμπλέκεται	→ Ενότ. "Προβλήματα Φρένου"
	Καμένη ασφάλεια	Αντικαταστήστε την ασφάλεια
	Ο διακόπτης προστασίας του ηλεκτροκινητήρα έχει πέσει	Ελέγξτε εάν έχει ρυθμιστεί σωστά ο διακόπτης προστασίας του ηλεκτροκινητήρα, αποκαταστήστε τυχόν βλάβη εάν χρειάζεται
	Ο διακόπτης προστασίας του ηλεκτροκινητήρα δεν ενεργοποιείται, σφάλμα στο σύστημα ελέγχου	Ελέγξτε το σύστημα ελέγχου προστασίας ηλεκτροκινητήρα, αποκαταστήστε τυχόν βλάβη εάν χρειάζεται.
Ο ηλεκτροκινητήρας δεν ξεκινά ή ξεκινά με δυσκολία	Ο ηλεκτροκινητήρας είναι σχεδιασμένος για συνδεσμολογία τριγώνου, αλλά χρησιμοποιείται με συνδεσμολογία αστέρα	Διορθώστε το κύκλωμα
	Η τάση και η συχνότητα αποκλίνουν σημαντικά από την τιμή ρύθμισής τους, τουλάχιστον κατά την εκκίνηση	Εξασφαλίστε καλύτερο σύστημα τροφοδοσίας. Ελέγξτε τη διατομή των καλωδίων σύνδεσης
Ο ηλεκτροκινητήρας δεν ξεκινά με συνδεσμολογία αστέρα, παρά μόνο με συνδεσμολογία τριγώνου	Η ροπή δεν είναι επαρκής με συνδεσμολογία αστέρα	Ενεργοποιήστε απευθείας τη μονάδα, εάν το ρεύμα εισροής της συνδεσμολογίας τριγώνου δεν είναι υπερβολικά μεγάλο, διαφορετικά χρησιμοποιήστε μεγαλύτερο ηλεκτροκινητήρα ή ειδική έκδοση (επικοινωνήστε με τον SEW)
	Πρόβλημα επαφής στο διακόπτη αστέρα-τριγώνου	Αποκαταστήστε το πρόβλημα
Η κατεύθυνση περιστροφής δεν είναι σωστή	Ο ηλεκτροκινητήρας δεν έχει συνδεθεί σωστά	Εναλλάξτε τις δύο φάσεις
Ο ηλεκτροκινητήρας βουίζει και παρουσιάζει μεγάλη κατανάλωση ρεύματος	Το φρένο δεν αποσυμπλέκεται	→ Ενότ. "Προβλήματα Φρένου"
	Ελαττωματική περιέλιξη Ο ρότορας τρίβεται	Αποστείλατε τον ηλεκτροκινητήρα σε ειδικευμένο συνεργείο για επισκευή
Καίγονται οι ασφάλειες ή πέφτει αμέσως ο διακόπτης προστασίας ηλεκτροκινητήρα	Βραχυκύκλωμα στον αγωγό	Αποκαταστήστε το βραχυκύκλωμα
	Βραχυκύκλωμα στον ηλεκτροκινητήρα	Αποστείλατε τον ηλεκτροκινητήρα σε ειδικευμένο συνεργείο για επισκευή
	Οι αγωγοί δεν έχουν συνδεθεί σωστά	Διορθώστε το κύκλωμα
	Σφάλμα γείωσης στον ηλεκτροκινητήρα	Αποστείλατε τον ηλεκτροκινητήρα σε ειδικευμένο συνεργείο για επισκευή
Σημαντική απώλεια στροφών με φορτίο	Υπερφόρτωση	Μετρήστε την ισχύ, χρησιμοποιήστε μεγαλύτερο ηλεκτροκινητήρα ή μειώστε το φορτίο εάν χρειαστεί
	Πτώσεις τάσης	Αυξήστε τις διατομές των καλωδίων σύνδεσης
Ο ηλεκτροκινητήρας αναπτύσσει θερμοκρασία >70K	Υπερφόρτωση	Μετρήστε την ισχύ, χρησιμοποιήστε μεγαλύτερο ηλεκτροκινητήρα ή μειώστε το φορτίο εάν χρειαστεί
	Ανεπαρκής ψύξη	Βελτιώστε την παροχή του αέρα ψύξης
	Πολύ υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τηρήστε το επιτρεπόμενο θερμοκρασιακό εύρος
	Χρησιμοποιείτε τον ηλεκτροκινητήρα με συνδεσμολογία τριγώνου και όχι με συνδεσμολογία αστέρα, όπως προβλέπεται	Διορθώστε το κύκλωμα
	Χαλαρή επαφή στα καλώδια σύνδεσης (λείπει μία φάση)	Αποκαταστήστε τη χαλαρή επαφή
	Καμένη ασφάλεια	Αναζητήστε και αποκαταστήστε την αιτία (δείτε παραπάνω), αντικαταστήστε την ασφάλεια
	Η τάση τροφοδοσίας παρουσιάζει διακυμάνσεις μεγαλύτερες του 5 % από την ονομαστική τάση του ηλεκτροκινητήρα. Υψηλότερες τάσεις έχουν ιδιαίτερα δυσμενείς επιπτώσεις σε ηλεκτροκινητήρες με περιέλιξη χαμηλών στροφών, καθώς σ' αυτούς τους ηλεκτροκινητήρες η τιμή του ρεύματος χωρίς φορτίο είναι ήδη παραπλήσια με την τιμή του ονομαστικού ρεύματος, ακόμα κι όταν η τάση βρίσκεται στα κανονικά επίπεδα.	Προσαρμόστε τον ηλεκτροκινητήρα στην τάση τροφοδοσίας
	Σημειώθηκε υπέρβαση της ονομαστικής λειτουργίας (S1 έως S10, DIN 57530), π.χ. λόγω υπερβολικά υψηλής συχνότητας εκκίνησης	Προσαρμόστε την ονομαστική λειτουργία του ηλεκτροκινητήρα σύμφωνα με τις απαιτούμενες συνθήκες λειτουργίας· εάν χρειαστεί, καλέστε ειδικό για να προσδιορίσει ποιος είναι ο σωστός ηλεκτροκινητήρας
Υπερβολικός θόρυβος	Τα σφαιρικά ρουλεμάν συμπιέζονται, έχουν λερωθεί ή έχουν υποστεί ζημιά	Ευθυγραμμίστε ξανά τον ηλεκτροκινητήρα, επιθεωρήστε το σφαιρικό ρουλεμάν (→ Ενότ. "Χρησιμοποιούμενοι τύποι σφαιρικών ρουλεμάν") και αντικαταστήστε το, εάν χρειάζεται
	Τα περιστρεφόμενα μέρη δονούνται	Αποκαταστήστε την αιτία, πιθανώς ελλιπής ζυγοστάθμιση



7.2 Προβλήματα φρένου

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Αποκατάσταση
Το φρένο δεν αποσυμπλέκεται	Η τάση στη μονάδα ελέγχου του φρένου δεν είναι σωστή	Εφαρμόστε τη σωστή τάση
	Βλάβη της μονάδας ελέγχου του φρένου	Εγκαταστήστε καινούριο σύστημα ελέγχου φρένου, ελέγξτε την εσωτερική αντίσταση και τη μόνωση του πηνίου του φρένου, ελέγξτε το μηχανισμό εκκίνησης/διακοπής λειτουργίας
	Υπέρβαση του μέγιστου επιτρεπόμενου διάκενου λειτουργίας λόγω φθοράς του θερμού του φρένου	Αντικαταστήστε ολόκληρο το φρένο
	Πτώση τάσης κατά μήκος των καλωδίων σύνδεσης > 10 %	Εξασφαλίστε τη σωστή τάση στα καλώδια σύνδεσης, ελέγξτε τη διατομή των καλωδίων.
	Ανεπαρκής ψύξη, υπερθέρμανση του φρένου	Βελτιώστε την παροχή του αέρα
	Το πηνίο φρένου παρουσιάζει σφάλμα interturn ή βραχυκύκλωμα σε ακάλυπτο αγώγιμο τμήμα του	Αντικαταστήστε ολόκληρο το φρένο μαζί με το σύστημα ελέγχου φρένου (ειδικευμένο συνεργείο), ελέγξτε το μηχανισμό εκκίνησης/διακοπής λειτουργίας
Ο ηλεκτροκινητήρας δε φρενάρει	Το θερμού του φρένου έχει φθαρεί	Αντικαταστήστε ολόκληρο το φρένο
	Η ροπή φρεναρίσματος δεν είναι σωστή	Αλλάξτε τη ροπή φρεναρίσματος (→ Ενότ. "Τεχνικά Δεδομένα") • με βάση τον τύπο και τον αριθμό των ελατηρίων φρένου
Το φρένο εμπλέκεται με χρονική υστέρηση	Διακοπή του φρένου στο κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος (AC)	Ενεργοποιήστε τα κυκλώματα συνεχούς (DC) και εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) (π.χ. BSR). Ανατρέξτε στο διάγραμμα συνδεσμολογίας
Θόρυβος στην περιοχή του φρένου	Παλμική ροπή εξαιτίας λανθασμένης ρύθμισης του μετατροπέα συχνότητας (inverter)	Ελέγξτε/διορθώστε τη ρύθμιση του μετατροπέα συχνότητας (inverter), σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας

7.3 Δυσλειτουργίες κατά τη λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας (inverter)



Τα συμπτώματα που περιγράφονται στην ενότητα "Προβλήματα Ηλεκτροκινητήρα" μπορούν να παρουσιαστούν και κατά τη λειτουργία του ηλεκτροκινητήρα με μετατροπέα συχνότητας (inverter). Παρακαλούμε, ανατρέξτε στις οδηγίες λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας (inverter), σχετικά με τη σοβαρότητα των προβλημάτων που μπορεί να παρουσιαστούν καθώς και για να βρείτε πληροφορίες για την αποκατάσταση αυτών των προβλημάτων.

Εξυπηρέτηση πελατών

Εάν χρειαστείτε τη βοήθεια της υπηρεσίας εξυπηρέτησης πελατών της εταιρείας μας, παρακαλούμε δώστε τις παρακάτω πληροφορίες:

- Δεδομένα που αναγράφονται στην πινακίδα αναγνώρισης (πλήρη)
- Φύση και έκταση της βλάβης
- Χρονική στιγμή και συνθήκες των περιφερειακών κάτω από τις οποίες παρουσιάστηκε η βλάβη
- Εκτιμώμενη αιτία



8 Επιθεώρηση / Συντήρηση



- Χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά σύμφωνα με τον έγκυρο κατάλογο ανταλλακτικών!
- Οι ηλεκτροκινητήρες μπορεί να θερμανθούν υπερβολικά κατά τη λειτουργία τους - κίνδυνος εγκαυμάτων!
- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα και του φρένου και λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας ώστε ο ηλεκτροκινητήρας να μη μπορεί να ενεργοποιηθεί κατά λάθος!

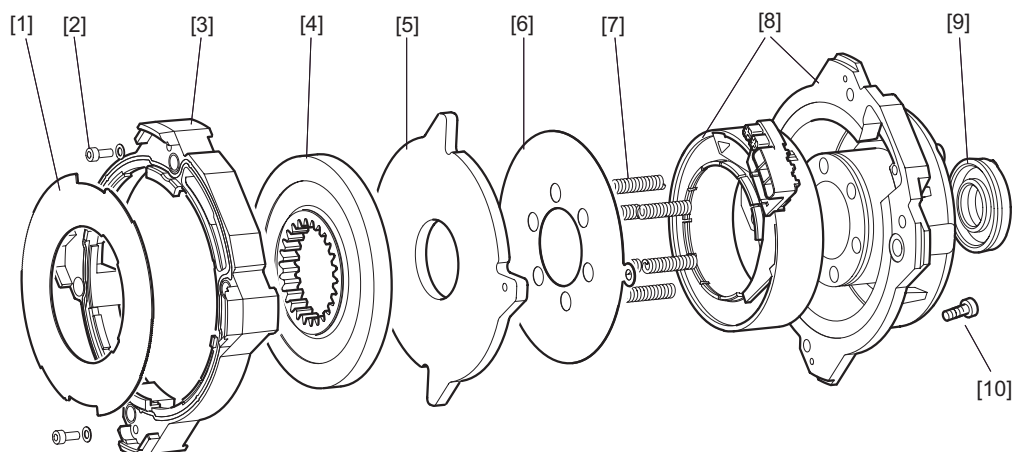
8.1 Διαστήματα επιθεώρησης και συντήρησης

Μονάδα / εξάρτημα	Συχνότητα	Τι να κάνετε
Φρένο • BR1 • BR2	• Εάν χρησιμοποιείται ως φρένο λειτουργίας: Τουλάχιστον κάθε 3000 ώρες λειτουργίας¹⁾	Εξετάστε λεπτομερώς το φρένο • Μετρήστε το πάχος του δίσκου του φρένου • Δίσκος φρένου, θερμούιτ • Πλάκα πίεσης • Πολύσφηνο σε σύμπλεξη με το δίσκο - θερμούιτ
Φρένο • BR1 • BR2	• Εάν χρησιμοποιείται ως φρένο συγκράτησης: Κάθε 2 με 4 χρόνια, ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας¹⁾	Εξετάστε λεπτομερώς το φρένο • Καθαρίστε τα θρύμματα
Ηλεκτροκινητήρας	• Κάθε 10.000 ώρες λειτουργίας	Επιθεωρήστε τον ηλεκτροκινητήρα: • Ελέγξτε τα σφαιρικά ρουλεμάν και αντικαταστήστε τα, εάν χρειάζεται • Αντικαταστήστε την τσιμούχα λαδιού
Ηλεκτρομειωτήρας	• Ποικίλλει (ανάλογα με εξωτερικούς παράγοντες)	• Επιδιορθώστε ή ανανεώστε την επιφανειακή/αντιδιαβρωτική επικάλυψη

1) Οι περίοδοι φθοράς επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες και μπορεί να είναι σύντομες. Ο σχεδιαστής του μηχανήματος πρέπει να υπολογίζει τα απαιτούμενα διαστήματα επιθεώρησης/συντήρησης, το καθένα ξεχωριστά, σύμφωνα με τα έγγραφα της μελέτης του έργου (π.χ. Μηχανική Ηλεκτρομειωτήρων - Πρακτική Εφαρμογή, Τόμος 4).



8.2 Επιθεώρηση και συντήρηση του φρένου BR



Εικόνα 5: Σχέδιο του φρένου

52631AXX

- | | |
|--|---------------------------|
| [1] Πλάκα τριβής (ανοξειδωτο παρέμβυσμα) | [7] Ελατήρια φρένου |
| [2] Μπουλόνι | [8] Σώμα πηνίου φρένου |
| [3] Κατευθυντικός δακτύλιος | [9] Ροδέλα στεγανοποίησης |
| [4] Δίσκος φρένου | [10] Μπουλόνι |
| [5] Πλάκα πίεσης με αμφικόχλιο | |
| [6] Πλάκα απόσβεσης | |

Αλλαγή της ροπής φρεναρίσματος του φρένου BR

Μπορείτε να αλλάξετε τη ροπή φρεναρίσματος σε βήματα (→Ενότ. "Ροπές Φρεναρίσματος Φρένου BR1, BR2")

- Τοποθετώντας διαφορετικά ελατήρια.
- μεταβάλλοντας τον αριθμό των ελατηρίων φρένου.



1. Διακόψτε την τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα και του φρένου και λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας, έτσι ώστε να μη μπορεί να ενεργοποιηθεί κατά λάθος!
2. Αφαιρέστε το περίβλημα του κωδικοποιητή (encoder) [11] μαζί με το καπάκι [12] (→ δείτε Εικόνα 6)
3. Ξεσφίξτε τα μπουλόνια [10] και αφαιρέστε ολόκληρο το φρένο
4. Χαλαρώστε τις βίδες [2] και αφαιρέστε τον κατευθυντικό δακτύλιο [3] μαζί με την πλάκα τριβής [1], το δίσκο του φρένου [4], την πλάκα πίεσης [5] και την πλάκα απόσβεσης [6].
5. Αφαιρέστε τα ελατήρια φρένου [7] από το σώμα του πηνίου φρένου [8] και αντικαταστήστε τα με καινούρια.
6. Τοποθετήστε τα καινούρια ελατήρια φρένου συμμετρικά.
7. Σπρώξτε την πλάκα απόσβεσης [6] πάνω από τα δύο αμφικόχλια που είναι στερεωμένα στην πλάκα πίεσης [5], έτσι ώστε το ανάγλυφο σχέδιο να τοποθετηθεί με την προεξέχουσα πλευρά του στραμμένη προς την πλάκα πίεσης.
8. Πλάκα πίεσης [5]:
 - Τοποθετήστε την πάνω στα ελατήρια φρένου [6] μαζί με την πλάκα απόσβεσης [7].
 - Περάστε τα αμφικόχλια που είναι συνδεδεμένα στην πλάκα πίεσης [5] μέσα από τις οπές του σώματος του πηνίου φρένου [8] και βεβαιωθείτε ότι η πλάκα πίεσης βρίσκεται στη σωστή θέση.



9. Τοποθετήστε την επίπεδη πλευρά του δίσκου του φρένου [4] επάνω στην πλάκα πίεσης [8].

Σημείωση: Ο δίσκος δεν πρέπει να έρθει σε επαφή με γράσο ή λάδι!

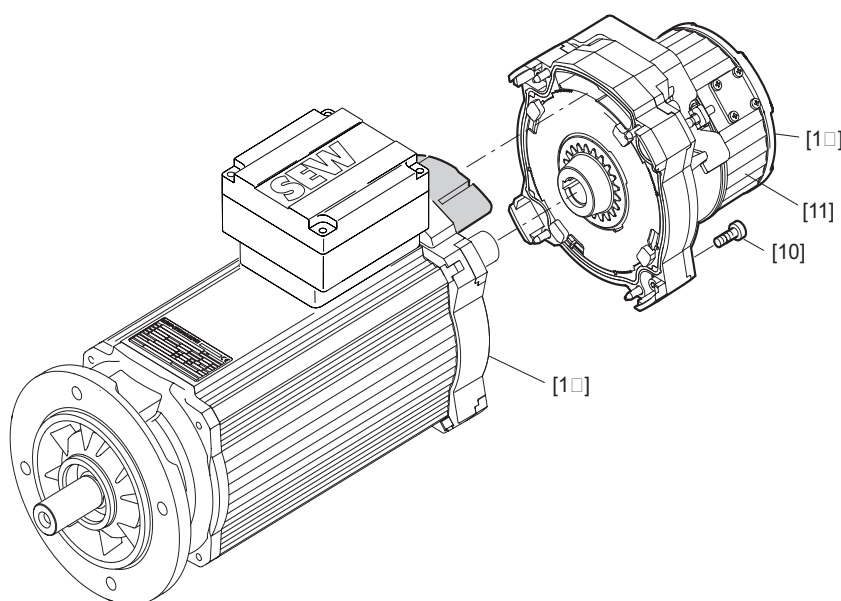
10. Τοποθετήστε τον κατευθυντικό δακτύλιο [3] και το δίσκο τριβής [1] επάνω στο δίσκο του φρένου [4], πιέστε προς τα κάτω και περάστε τις βίδες [2].

11. Συνδέστε ξανά ολόκληρο το φρένο στον ηλεκτροκινητήρα (→ επόμενη εικόνα):

- Βεβαιωθείτε ότι η οδόντωση του δίσκου του φρένου εμπλέκεται με την οδόντωση του πολυσφηνου και ότι το βύσμα στο άκρο του ηλεκτροκινητήρα χωράει στην υποδοχή στο άκρο του φρένου.

Τοποθετήστε το φρένο στο καπάκι κινητήρα προς την πλευρά του φρένου [13], χρησιμοποιώντας τη βίδα [10].

12. Τοποθετήστε το περίβλημα του κωδικοποιητή (encoder) [11] μαζί με το καπάκι [12].



52709AXX

Εικόνα 6: Τοποθέτηση του φρένου στον ηλεκτροκινητήρα

- [10] Βίδα
[11] Περίβλημα κωδικοποιητή (encoder)
[12] Καπάκι
[13] Καπάκι κινητήρα προς την πλευρά του φρένου



9 Τεχνικά δεδομένα

9.1 Ροπές φρεναρίσματος φρένου BR1, BR2

Τύπος Φρένου	Ηλεκτροκινητήρας	Ροπή φρεναρίσματος [Nm]	Παραγόμενο έργο μέχρι τη συντήρηση [10 ⁶ J]	Τύπος και αριθμός ελατηρίων		Κωδικός ανταλλακτικού	
				Στάνταρ	Κόκκινο	Στάνταρ	Κόκκινο
BR1	DAS80	5 7	60	- 2	6 2	186 662 1	183 742 7
BR2	DAS90 DAS100	14 20	90	2 3	2 -	186 663 X	184 003 7

9.2 Ρεύματα λειτουργίας

Οι τιμές του ρεύματος I_H (ρεύμα συγκράτησης) που καθορίζονται στους πίνακες είναι οι ρίζες των μέσων όρων των τετραγώνων (ενεργές τιμές, r.m.s.). Για τις μετρήσεις σας, χρησιμοποιήστε μόνο όργανα ικανά να μετρούν ενεργές (r.m.s.) τιμές. Το ρεύμα εισροής (ρεύμα επιτάχυνσης) I_B διαρρέει τη μονάδα μόνο για μικρό χρονικό διάστημα (το μέγιστο 120 ms) κατά την αποσύμπτυξη του φρένου ή κατά τις πτώσεις τάσης κάτω από το 70% της ονομαστικής τάσης. Δεν αυξάνεται το ρεύμα εισροής, εάν χρησιμοποιείται ανορθωτής φρένου BG ή εάν υπάρχει πηγή τροφοδοσίας συνεχούς τάσης (DC) – και τα δύο μπορούν να εφαρμοστούν μόνο σε φρένα με μέγεθος μέχρι BMG4 μόνο.

Φρένα BR1, BR2

	BR1	BR2
Μέγεθος ηλεκτροκινητήρα	DAS80	DAS90 DAS100
Μέγ. ροπή φρεναρίσματος [Nm]	7	20
Ισχύς φρεναρίσματος [W]	45	55
Λόγος ρεύματος εισροής I_B/I_H	4.0	4.0

Ονομαστική τάση V_N		BR1	BR2
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]
	24	1.5	1.7
110		0.71	0.9
230		0.31	0.39
400		0.18	0.22
460		0.16	0.21

I_B Ρεύμα επιτάχυνσης - ρεύμα εισροής σύντομης διάρκειας

I_H Ενεργός (r.m.s.) τιμή ρεύματος συγκράτησης στους αγωγούς σύνδεσης προς τον ανορθωτή φρένου SEW

V_N Ονομαστική τάση (εύρος ονομαστικών τάσεων)



9.3 Φλάντζες συναρμογής / στεγανοποιητικά παρεμβύσματα μειωτήρα στροφών

Ονομασία	Υλικό	
	Στάνταρ	Πρόσθετη δυνατότητα
Ακτινική τσιμούχα λαδιού	NBR	75FKM585
Τάπα κλεισίματος	NBR	
Στεγανοποιητικός δακτύλιος (O-ring)	NBR	
Στεγανοποιητικό υλικό Loctite	Loctite 574	
Φλάντζα συναρμογής καπακιού μειωτήρα	ANT6800	
Ελαστικό στεγανοποιητικό παρέμβυσμα για φλάντζα ηλεκτροκινητήρα από αλουμίνιο	AMF 38	Χαρτί

9.4 Φλάντζες συναρμογής / στεγανοποιητικά παρεμβύσματα ηλεκτροκινητήρα

Ονομασία	Υλικό	
	Στάνταρ	Πρόσθετη δυνατότητα
Ακτινική τσιμούχα λαδιού	75FKM585	NBR
Στεγανοποιητικός δακτύλιος (O-ring) οπής στάτορα	NBR	
Στεγανοποιητικός δακτύλιος (O-ring) βιδωτής τάπας	NBR	
Ελαστικό στεγανοποιητικό παρέμβυσμα φλάντζας κωδικοποιητή (encoder)	MP15-0570	
Φλάντζα συναρμογής καπακιού περιβλήματος	RN8011	
Φλάντζα συναρμογής πλάκας προσαρμογής	RN8011	
Φλάντζα συναρμογής κάτω τμήματος συνδετήρα IS	SBR 1704	
Φλάντζα συναρμογής καπακιού συνδετήρα IS	SBR 1704	
Πινακίδα αναγνώρισης	3M φύλλο πολυέστερ 7818	

9.5 Επιτρεπτοί τύποι σφαιρικών ρουλεμάν

Τύπος ηλεκτροκινητήρα	Εμπρόσθιο καπάκι ηλεκτροκινητήρα με φωλιά ρουλεμάν (φλάντζα)	Οπίσθιο καπάκι ηλεκτροκινητήρα με φωλιά ρουλεμάν (φλάντζα)
DAS80...	6303-J-2RS-C3	6303-J-2RS-C3
DAS90...	6306-J-2RS-C3	6305-J-2RS-C3
DAS100...	6306-J-2RS-C3	6305-J-2RS-C3

9.6 Πίνακας λιπαντικών για τα αντιτριβικά ρουλεμάν των ηλεκτροκινητήρων SEW



Τα αντιτριβικά ρουλεμάν γρασάρονται πριν την παράδοση των ηλεκτροκινητήρων με τα γράσα που παρατίθενται στη συνέχεια.

	Θερμοκρασία περιβάλλοντος	Κατασκευαστής	Τύπος
Αντιτριβικό ρουλεμάν ηλεκτροκινητήρα	-40 °C ... +40 °C	Klöber	Asonic GHY72 ¹⁾

1) Συνθετικό λιπαντικό (= γράσο αντιτριβικών ρουλεμάν με βάση συνθετικό λάδι)



10 Ευρετήριο

A

Αλλαγή της ροπής φρεναρίσματος του φρένου BR 22
 Ανοχές εγκατάστασης 10
 Αριθμός σειράς 8

Δ

Διαστήματα επιθεώρησης 21
 Διαστήματα συντήρησης 21
 Διατομή αγωγών 12
 Δυσλειτουργίες 19

E

Εκκίνηση 18
 Επιθεώρηση 21
 Επιθεώρηση και συντήρηση του φρένου BR 22
 Επιθεώρηση και συντήρηση του φρένου BR03 22
 Επιτρεπτοί τύποι σφαιρικών ρουλεμάν 25

H

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση 11

Θ

Θέση τοποθέτησης του επάνω τμήματος του συνδετήρα βύσματος 16

Λ

Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας (inverter) 11

M

Μεταφορά 6
 Μηχανολογική εγκατάσταση 9

O

Οδηγίες ασφαλείας 5
 Ονομασία μονάδας 8

Π

Παρατεταμένη αποθήκευση ηλεκτροκινητήρων 9
 Πίνακας λιπαντικών για αντιτριβικά ρουλεμάν ηλεκτροκινητήρων 25
 Πινακίδα αναγνώρισης 8
 Προβλήματα ηλεκτροκινητήρα 19
 Προβλήματα φρένου 20

P

Ρεύματα λειτουργίας 24

Σ

Στεγανοποιητικό παρέμβυσμα μειωτήρα στροφών 25
 Συνδεσμολογία του επάνω τμήματος του συνδετήρα βύσματος 13
 Συνδετήρας βύσματος IS 12
 Συντήρηση 21
 Σύνδεση πρόσθετου εξοπλισμού 17

Σύνδεση του ηλεκτροκινητήρα με χρήση του συνδετήρα βύσματος IS 12

Σύνδεση του φρένου 17

Σφαιρικό ρουλεμάν 25

Σχέδιο Ηλεκτροκινητήρα 7

T

Τεχνικά Δεδομένα 24
 Τοποθέτηση του συνδετήρα βύσματος 15

Φ

Φλάντζα συναρμογής ηλεκτροκινητήρα 25



Λίστα διευθύνσεων

Germany			
Headquarters Production Sales Service	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal P.O. Box Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 (0) 72 51 / 75-0 Fax +49 (0) 72 51 / 75-19 70 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de Service Electronics: Tel. +49 (0) 1 71 / 7 21 07 91 Service Gear Units and Motors: Tel. +49 (0) 1 72 / 7 60 13 77
Assembly Service	Garbsen (near Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen P.O. Box Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. +49 (0) 51 37 / 87 98-30 Fax +49 (0) 51 37 / 87 98-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (near München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 (0) 89 / 90 95 52-10 Fax +49 (0) 89 / 90 95 52-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (near Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 (0) 21 73 / 85 07-30 Fax +49 (0) 21 73 / 85 07-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (near Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. +49 (0) 37 64 / 76 06-0 Fax +49 (0) 37 64 / 76 06-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
Additional addresses for service in Germany provided on request!			
France			
Production Sales Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 (0) 3 88 73 67 00 Fax +33 (0) 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Assembly Sales Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 (0) 5 57 26 39 00 Fax +33 (0) 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 (0) 4 72 15 37 00 Fax + 33 (0) 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 (0) 1 64 42 40 80 Fax +33 (0) 1 64 42 40 88
Additional addresses for service in France provided on request!			
Algeria			
Sales	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 (0) 2 82 22 84 Fax +213 (0) 2 82 22 84
Argentina			
Assembly Sales Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 (0) 33 27 45 72 84 Fax +54 (0) 33 27 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Assembly Sales Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 (0) 3 99 33 10 00 Fax +61 (0) 3 99 33 10 03 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 (0) 2 97 25 99 00 Fax +61 (0) 2 97 25 99 05 enquires@sew-eurodrive.com.au



Λίστα διευθύνσεων

Austria			
Assembly Sales Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 (0) 16 17 55 00-0 Fax +43 (0) 16 17 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgium			
Assembly Sales Service	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 (0) 10 23 13 11 Fax +32 (0) 10 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brazil			
Production Sales Service	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 (0) 11 64 89 91 33 Fax +55 (0) 11 64 80 33 28 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Additional addresses for service in Brazil provided on request!			
Bulgaria			
Sales	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (0) 9 29 53 25 65 Fax +359 (0) 9 29 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
Cameroon			
Sales	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 (0) 43 22 99 Fax +237 (0) 42 77 03
Canada			
Assembly Sales Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 (0) 905 7 91-15 53 Fax +1 (0) 905 7 91-29 99 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 (0) 604 9 46-55 35 Fax +1 (0) 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 (0) 514 3 67-11 24 Fax +1 (0) 514 3 67-36 77 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Additional addresses for service in Canada provided on request!		
Chile			
Assembly Sales Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile P.O. Box Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 (0) 27 57 70 00 Fax +56 (0) 27 57 70 01 sewsales@entelchile.net
China			
Production Assembly Sales Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 (0) 22 25 32 26 12 Fax +86 (0) 22 25 32 26 11 http://www.sew.com.cn
Assembly Sales Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 (0) 5 12 - 62 58 17 81 Fax +86 (0) 5 12 - 62 58 17 83 suzhou@sew.com.cn



Colombia			
Assembly Sales Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 (0) 15 47 50 50 Fax +57 (0) 15 47 50 44 sewcol@andinet.com
Croatia			
Sales Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 (0) 14 61 31 58 Fax +385 (0) 14 61 31 58 kompeks@net.hr
Czech Republic			
Sales	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 (0) 2 20 12 12 34 + 2 20 12 12 36 Fax +420 (0) 2 20 12 12 37 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Denmark			
Assembly Sales Service	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 (0) 43 95 8500 Fax +45 (0) 43 95 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonia			
Sales	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 (0) 6 59 32 30 Fax +372 (0) 6 59 32 31
Finland			
Assembly Sales Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 (0) 3 589 300 Fax +358 (0) 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Gabon			
Sales	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 (0) 73 40 11 Fax +241 (0) 73 40 12
Great Britain			
Assembly Sales Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 (0) 19 24 89 38 55 Fax +44 (0) 19 24 89 37 02 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Greece (Ελλάδα)			
Πωλήσεις Ανταλλακτικά	Πειραιάς	ΧΡ. ΜΠΟΖΝΟΣ & ΥΙΟΣ Α.Ε. Κ. Μαυρομιχάλη 12, 185 45	Tel. +30 210 4 22 51 34 Fax +30 210 4 22 51 59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
	Θεσσαλονίκη	Μαιάνδρου 15Α, 562 24	Τηλ. +30 2310 705 400 Telefax +30 2310 705 515
Hong Kong			
Assembly Sales Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 (0) 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54 Fax +852 (0) 2-7 95-91 29 sew@sewhk.com
Hungary			
Sales Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 (0) 1 437 06 58 Fax +36 (0) 1 437 06 50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu



Λίστα διευθύνσεων

India			
Assembly Sales Service	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 (0) 265-283 10 21 Fax +91 (0) 265-283 10 87 sew.baroda@gecsl.com
Ireland			
Sales Service	Dublin	Alpertown Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 (0) 18 30 62 77 Fax +353 (0) 18 30 64 58
Italy			
Assembly Sales Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 (0) 2 96 98 01 Fax +39 (0) 2 96 79 97 81 sewit@sew-eurodrive.it
Ivory Coast			
Sales	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 (0) 25 79 44 Fax +225 (0) 25 84 36
Japan			
Assembly Sales Service	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 (0) 53 83 7 3811-13 Fax +81 (0) 53 83 7 3814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Korea			
Assembly Sales Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 (0) 3 14 92-80 51 Fax +82 (0) 3 14 92-80 56 master@sew-korea.co.kr
Lebanon			
Sales	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 (0) 1 49 47 86 +961 (0) 1 49 82 72 +961 (0) 3 27 45 39 Fax +961 (0) 1 49 49 71 gacar@beirut.com
Luxembourg			
Assembly Sales Service	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +352 (0) 10 23 13 11 Fax +352 (0) 10 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Macedonia			
Sales	Skopje	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. +389 (0) 9 91 38 43 90 Fax +389 (0) 9 91 38 43 90 sgs@mol.com.mk
Malaysia			
Assembly Sales Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 (0) 73 54 57 07 + 73 54 94 09 Fax +60 (0) 73 5414 04 kchtan@pd.jaring.my
Morocco			
Sales	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 (0) 2 61 86 69 + 61 86 70 + 61 86 71 Fax +212 (0) 2 62 15 88 srm@marocnet.net.ma



Netherlands			
Assembly Sales Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 (0) 10 44 63 700 Fax +31 (0) 10 41 55 552 http://www.vector.nu info@vector.nu
New Zealand			
Assembly Sales Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 (0) 9-2 74 56 27 Fax +64 (0) 9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryhead Christchurch	Tel. +64 (0) 3-3 84 62 51 Fax +64 (0) 3-3 85 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
Norway			
Assembly Sales Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 (0) 69 2410 20 Fax +47 (0) 69 2410 40 sew@sew-eurodrive.no
Peru			
Assembly Sales Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 (0) 13 49 52 80 Fax +51 (0) 13 49 30 02 sewperu@terra.com.pe
Poland			
Assembly Sales Service	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 (0) 4 26 77 10 90 Fax +48 (0) 4 26 77 10 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Assembly Sales Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 (0) 2 31 20 96 70 Fax +351 (0) 2 31 20 36 85 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Romania			
Sales Service	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. +40 (0) 2 12 30 13 28 Fax +40 (0) 2 12 30 71 70 sialco@sialco.ro
Russia			
Sales	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 (0) 812 5 35 71 42 + 812 5 35 04 30 Fax +7 (0) 812 5 35 22 87 sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Sales	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 (0) 849 47 70 Fax +221 (0) 849 47 71 senemeca@sentoosn
Singapore			
Assembly Sales Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 (0) 68 62 17 01 ... 17 05 Fax +65 (0) 68 61 28 27 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slovenia			
Sales Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 (0) 3 490 83 20 Fax +386 (0) 3 490 83 21 pakman@siol.net

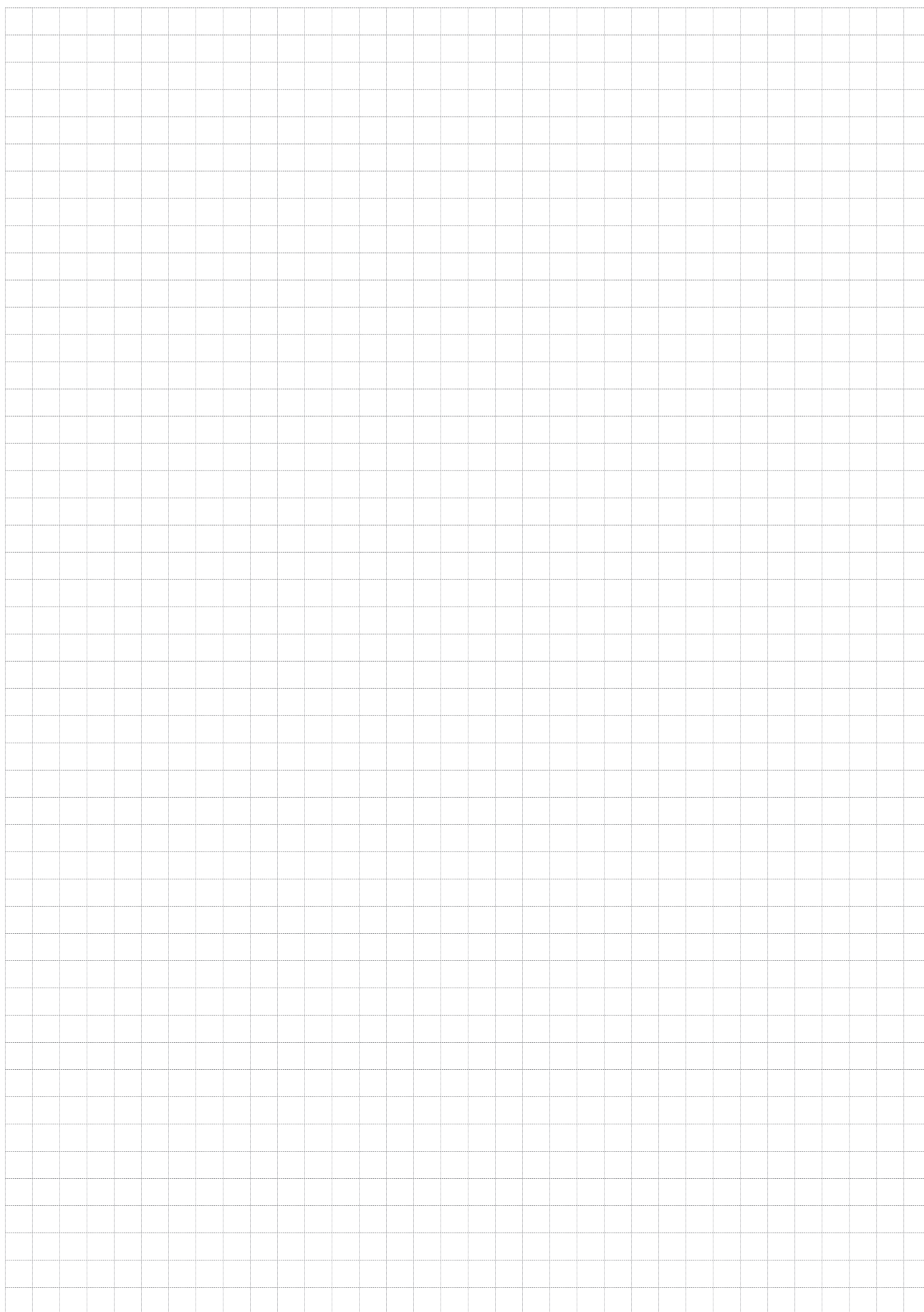


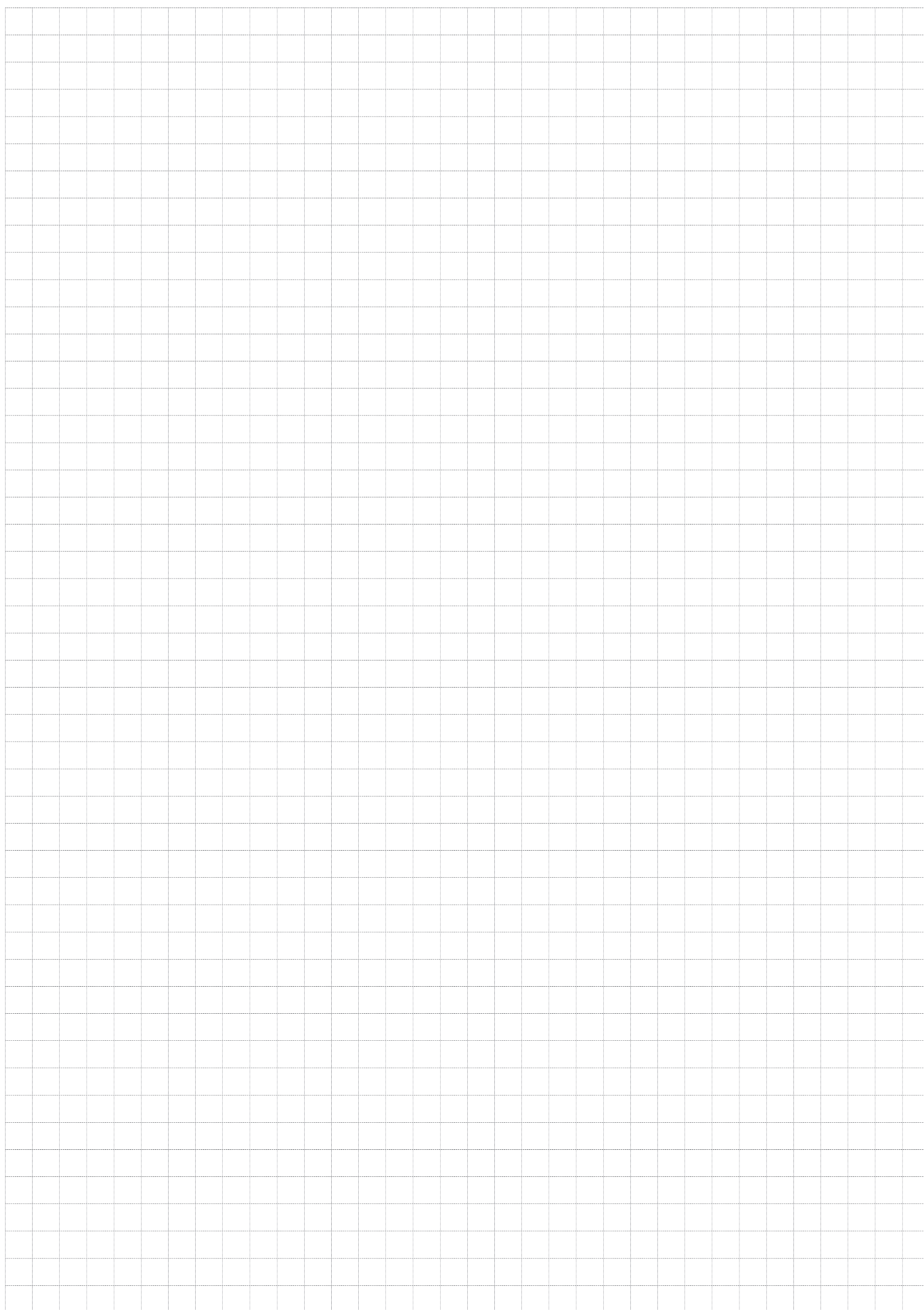
Λίστα διευθύνσεων

South Africa			
Assembly Sales Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. + 27 (0) 11 248 70 00 Fax +27 (0) 11 494 23 11 ljansen@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 (0) 21 552 98 20 Fax +27 (0) 21 552 98 30 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 (0) 31 700 34 51 Fax +27 (0) 31 700 38 47 dtait@sew.co.za
Spain			
Assembly Sales Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 (0) 9 44 31 84 70 Fax +34 (0) 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Sweden			
Assembly Sales Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 (0) 36 34 42 00 Fax +46 (0) 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Switzerland			
Assembly Sales Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 (0) 6 14 17 17 17 Fax +41 (0) 6 14 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Thailand			
Assembly Sales Service	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 (0) 38 45 42 81 Fax +66 (0) 38 45 42 88 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunisia			
Sales	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 (0) 1 43 40 64 + 1 43 20 29 Fax +216 (0) 1 43 29 76
Turkey			
Assembly Sales Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 (0) 216 4 41 91 63 + 216 4 41 91 64 + 216 3 83 80 14 Fax +90 (0) 216 3 05 58 67 sew@sew-eurodrive.com.tr
USA			
Production Assembly Sales Service	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 (0) 864 4 39 75 37 Fax Sales +1 (0) 864 439-78 30 Fax Manuf. +1 (0) 864 4 39-99 48 Fax Ass. +1 (0) 864 4 39-05 66 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com



USA			
Assembly Sales Service	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 (0) 510 4 87-35 60 Fax +1 (0) 510 4 87-63 81 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 (0) 856 4 67-22 77 Fax +1 (0) 856 4 67-37 92 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 (0) 9 37 3 35-00 36 Fax +1 (0) 9 37 4 40-37 99 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 (0) 214 3 30-48 24 Fax +1 (0) 214 3 30-47 24 csdallas@seweurodrive.com
	Additional addresses for service in the USA provided on request!		
Venezuela			
Assembly Sales Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 (0) 241 8 32 98 04 Fax +58 (0) 241 8 38 62 75 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net





SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
<http://www.sew-eurodrive.com> · sew@sew-eurodrive.com

SEW
EURODRIVE

