



**SEW**  
**EURODRIVE**

## Οδηγίες λειτουργίας



Σύγχρονοι σερβοκινητήρες  
**CMP40 – CMP112, CMPZ71 – CMPZ100**



## Περιεχόμενα

|          |                                                                                       |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Γενικές οδηγίες .....</b>                                                          | <b>5</b>  |
| 1.1      | Χρήση του εγχειριδίου.....                                                            | 5         |
| 1.2      | Δομή των οδηγιών ασφαλείας.....                                                       | 5         |
| 1.3      | Απαιτήσεις εγγύησης .....                                                             | 7         |
| 1.4      | Αποποίηση ευθύνης .....                                                               | 7         |
| 1.5      | Ονόματα προϊόντων και εμπορικά σήματα .....                                           | 7         |
| 1.6      | Σημείωμα κατοχύρωσης πνευματικής ιδιοκτησίας .....                                    | 7         |
| 1.7      | Τρόπος γραφής των κινητήρων .....                                                     | 7         |
| <b>2</b> | <b>Οδηγίες ασφαλείας.....</b>                                                         | <b>8</b>  |
| 2.1      | Προκαταρκτικές παρατηρήσεις .....                                                     | 8         |
| 2.2      | Γενικά .....                                                                          | 8         |
| 2.3      | Ομάδα αποδεκτών .....                                                                 | 9         |
| 2.4      | Λειτουργικά συστήματα ασφαλείας (FS) .....                                            | 10        |
| 2.5      | Προβλεπόμενη χρήση.....                                                               | 11        |
| 2.6      | Πρόσθετα ισχύοντα έγγραφα .....                                                       | 11        |
| 2.7      | Μεταφορά/ αποθήκευση .....                                                            | 12        |
| 2.8      | Τοποθέτηση / συναρμολόγηση .....                                                      | 12        |
| 2.9      | Ηλεκτρική σύνδεση .....                                                               | 13        |
| 2.10     | Υποδείξεις ασφαλείας πάνω στον κινητήρα.....                                          | 14        |
| 2.11     | Έναρξη χρήσης.....                                                                    | 15        |
| <b>3</b> | <b>Σχέδιο ηλεκτροκινητήρα .....</b>                                                   | <b>16</b> |
| 3.1      | Βασική δομή CMP40 – CMP63.....                                                        | 16        |
| 3.2      | Βασική δομή CMP40 – CMP63/BK.....                                                     | 17        |
| 3.3      | Βασική δομή CMP71 – CMP100/BP.....                                                    | 18        |
| 3.4      | Βασική δομή CMP112 – CMP112/BY/KK/VR .....                                            | 19        |
| 3.5      | Βασική δομή CMPZ71 – CMPZ100/BY/KK/VR.....                                            | 20        |
| 3.6      | Πινακίδα τύπου και ονομασία τύπου.....                                                | 21        |
| 3.7      | Τύποι και επιλογές της σειράς κινητήρων CMP.....                                      | 24        |
| <b>4</b> | <b>Μηχανολογική εγκατάσταση .....</b>                                                 | <b>26</b> |
| 4.1      | Πριν αρχίσετε .....                                                                   | 26        |
| 4.2      | Απαιτούμενα εργαλεία / βοηθητικά μέσα .....                                           | 26        |
| 4.3      | Μακροχρόνια αποθήκευση των σερβοκινητήρων .....                                       | 26        |
| 4.4      | Υποδείξεις για την τοποθέτηση του κινητήρα.....                                       | 28        |
| 4.5      | Ανοχές κατά τις εργασίες τοποθέτησης .....                                            | 29        |
| 4.6      | Προαιρετικά εξαρτήματα .....                                                          | 30        |
| <b>5</b> | <b>Ηλεκτρολογική εγκατάσταση .....</b>                                                | <b>33</b> |
| 5.1      | Πρόσθετες διατάξεις.....                                                              | 33        |
| 5.2      | Χρήση διαγραμμάτων συνδεσμολογίας .....                                               | 33        |
| 5.3      | Οδηγίες συνδεσμολογίας .....                                                          | 34        |
| 5.4      | Οδηγίες για τη σύνδεση των καλωδίων ισχύος και σημάτων μέσω συστήματος βυσμάτων ..... | 35        |
| 5.5      | Οδηγίες για τη σύνδεση των καλωδίων ισχύος και σημάτων μέσω κουτιού ακροδεκτών..      | 38        |

|           |                                                                                       |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.6       | Σύνδεση κινητήρα και συστήματος κωδικοποιητή με βυσματικούς συνδέσμους SM. / SB. .... | 39         |
| 5.7       | Σύνδεση κινητήρα και συστήματος κωδικοποιητή με κουτί ακροδεκτών KK / KKS .....       | 60         |
| 5.8       | Προαιρετικά εξαρτήματα .....                                                          | 73         |
| <b>6</b>  | <b>Έναρξη χρήσης .....</b>                                                            | <b>78</b>  |
| 6.1       | Πριν από την έναρξη λειτουργίας.....                                                  | 79         |
| 6.2       | Κατά την έναρξη χρήσης.....                                                           | 80         |
| <b>7</b>  | <b>Επιθεώρηση/συντήρηση .....</b>                                                     | <b>81</b>  |
| 7.1       | Γενικές οδηγίες .....                                                                 | 82         |
| 7.2       | Διαστήματα συντήρησης .....                                                           | 83         |
| 7.3       | Οδηγίες για το φρένο BP.....                                                          | 85         |
| 7.4       | Οδηγίες για το φρένο BK.....                                                          | 85         |
| 7.5       | Οδηγίες για το φρένο BY.....                                                          | 86         |
| <b>8</b>  | <b>Τεχνικά στοιχεία .....</b>                                                         | <b>94</b>  |
| 8.1       | Τεχνικά στοιχεία φρένου BK .....                                                      | 94         |
| 8.2       | Τεχνικά στοιχεία του φρένου BP .....                                                  | 96         |
| 8.3       | Τεχνικά στοιχεία του φρένου BY .....                                                  | 100        |
| 8.4       | Κατηγορίες ασφαλείας του βασικού τύπου .....                                          | 108        |
| <b>9</b>  | <b>Δυσλειτουργίες .....</b>                                                           | <b>109</b> |
| 9.1       | Τμήμα εξυπηρέτησης πελατών .....                                                      | 109        |
| 9.2       | Βλάβες στον κωδικοποιητή.....                                                         | 110        |
| 9.3       | Βλάβες στο σερβομετατροπέα.....                                                       | 110        |
| 9.4       | Απόρριψη.....                                                                         | 110        |
|           | <b>Ευρετήριο όρων.....</b>                                                            | <b>111</b> |
| <b>10</b> | <b>Λίστα διευθύνσεων.....</b>                                                         | <b>114</b> |

## 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                             |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ</b>      | Άμεσος κίνδυνος                                                              | Θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί                         |
| <b>▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b> | Ενδεχόμενη, επικίνδυνη κατάσταση                                             | Θάνατος ή σοβαροί τραυματισμοί                         |
| <b>▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ</b>     | Ενδεχόμενη, επικίνδυνη κατάσταση                                             | Ελαφροί τραυματισμοί                                   |
| <b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b>         | Ενδεχόμενες υλικές ζημιές                                                    | Ζημιά στο σύστημα κίνησης ή στο περιβάλλον λειτουργίας |
| <b>ΥΠΟΔΕΙΞΗ</b>        | Χρήσιμη υπόδειξη ή συμβουλή:<br>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.

### Σημασία των συμβόλων κινδύνου

Τα σύμβολα κινδύνου, που υπάρχουν στις οδηγίες ασφαλείας έχουν την ακόλουθη σημασία:

| Σύμβολο κινδύνου | Σημασία                                       |
|------------------|-----------------------------------------------|
|                  | Γενικό σημείο κινδύνου                        |
|                  | Προειδοποίηση για επικίνδυνη ηλεκτρική τάση   |
|                  | Προειδοποίηση για καυτές ειφάνειες            |
|                  | Προειδοποίηση για κίνδυνο σύνθλιψης           |
|                  | Προειδοποίηση για αιωρούμενα φορτία           |
|                  | Προειδοποίηση για κίνδυνο αυτόματης εκκίνησης |

### 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**

Λαμβάνετε υπόψη τις πληροφορίες του παρόντος εγχειριδίου. Αυτό αποτελεί προϋπόθεση για την απρόσκοπτη λειτουργία και για την ικανοποίηση των ενδεχόμενων αξιώσεων εγγύησης. Προτού αρχίσετε να εργάζεστε με τη συσκευή διαβάστε το παρόν εγχειρίδιο!

### **1.4 Αποποίηση ευθύνης**

Λάβετε υπόψη τις πληροφορίες που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο. Αυτό αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ασφαλή λειτουργία. Μόνο έτσι επιτυγχάνονται οι αναφερόμενες ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά απόδοσης του προϊόντος. Για τραυματισμούς και υλικές ζημιές που οφείλονται στη μη τήρηση των οδηγιών λειτουργίας, η SEW-EURODRIVE δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη. Σε τέτοιες περιπτώσεις η SEW-EURODRIVE ακυρώνει την υποχρέωση εγγύησης.

### **1.5 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.

### **1.6 Σημείωμα κατοχύρωσης πνευματικής ιδιοκτησίας**

© 2015 SEW-EURODRIVE. Με την επιφύλαξη όλων των δικαιωμάτων.

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή, επεξεργασία, δημοσίευση ή άλλη αξιοποίηση, έστω και αποσπασματική.

### **1.7 Τρόπος γραφής των κινητήρων**

Σε αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας περιγράφονται οι κινητήρες CMP και CMPZ.

Εάν οι πληροφορίες που υπάρχουν στο εγχειρίδιο αφορούν τόσο στους κινητήρες CMP, όσο και στους κινητήρες CMPZ, τότε χρησιμοποιείται η σημειογραφία "Κινητήρες CMP".

Εάν οι πληροφορίες ισχύουν μόνο για τους κινητήρες CMP ή τους κινητήρες CMPZ, τότε αναγράφεται ο πλήρης κινητήρας.

## 2 Οδηγίες ασφαλείας

Οι παρακάτω βασικές οδηγίες ασφαλείας χρησιμεύουν για την αποφυγή τραυματισμών και υλικών ζημιών. Ο χρήστης θα πρέπει να διασφαλίσει την τήρηση των βασικών οδηγιών ασφαλείας. Οι υπεύθυνοι για την εγκατάσταση και τη λειτουργία, καθώς και τα άτομα που εργάζονται στο μηχάνημα με δική τους ευθύνη, πρέπει να έχουν διαβάσει και κατανοήσει ολόκληρο το εγχειρίδιο λειτουργίας. Σε περίπτωση αμφιβολιών ή εάν χρειάζεστε πρόσθετες πληροφορίες απευθυνθείτε στη SEW-EURODRIVE.

### 2.1 Προκαταρκτικές παρατηρήσεις

Οι οδηγίες ασφαλείας που ακολουθούν αφορούν κυρίως στη χρήση ηλεκτροκινητήρων CMP. Εάν χρησιμοποιείτε ηλεκτρομειωτήρες στροφών, παρακαλούμε ανατρέξτε και στις οδηγίες ασφαλείας για μειωτήρες στροφών που περιέχονται στα αντίστοιχα εγχειρίδια λειτουργίας.

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

### 2.2 Γενικά



#### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κατά τη λειτουργία, οι ηλεκτροκινητήρες και οι ηλεκτρομειωτήρες ενδέχεται να φέρουν, ανάλογα με το βαθμό προστασίας τους, ηλεκτροφόρα, γυμνά (σε περίπτωση ανοιχτών φιν / κουτιών συνδεσμολογίας) και σε ορισμένες περιπτώσεις κινούμενα ή περιστρεφόμενα μέρη, καθώς και καυτές επιφάνειες.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Όλες οι εργασίες μεταφοράς, αποθήκευσης, τοποθέτησης, συναρμολόγησης, σύνδεσης, έναρξης χρήσης, συντήρησης και επισκευής επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από ειδικευμένους τεχνικούς, σύμφωνα με τα εξής:
  - τις αναλυτικές οδηγίες των αντίστοιχων εγχειριδίων λειτουργίας,
  - τις προειδοποιητικές πινακίδες και τις πινακίδες ασφαλείας πάνω στον ηλεκτροκινητήρα/ηλεκτρομειωτήρα,
  - όλα τα υπόλοιπα έγγραφα μελέτης του ηλεκτρομειωτήρα, τις οδηγίες για την έναρξη χρήσης και τα σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας,
  - τις διατάξεις και τις απαιτήσεις που ισχύουν για τη συγκεκριμένη εγκατάσταση και
  - τις εθνικές/περιφερειακές διατάξεις που διέπουν την ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων.
- Μην εγκαθιστάτε ποτέ προϊόντα που έχουν υποστεί ζημιά.
- Σε περίπτωση ζημιάς, πρέπει να υποβάλετε αμέσως καταγγελία στην εταιρεία μεταφοράς.

Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών και υλικών ζημιών με την ανεπίτρεπτη αφαίρεση των απαιτούμενων προστατευτικών καλυμμάτων ή του περιβλήματος, με την μη προβλεπόμενη χρήση, καθώς και με την λανθασμένη εγκατάσταση και χρήση.

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας.

## 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 λειτουργίας, 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 επικόλληση επισημάνσεων και τη γείωση των συσκευών, των συστημάτων και των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, σύμφωνα με τα πρότυπα για τα συστήματα 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 Λειτουργικά συστήματα ασφαλείας (FS)

## ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Για το εγχειρίδιο λειτουργίας "Σύγχρονοι σερβοκινητήρες" διατίθενται στην ιστοσελίδα [www.seweurodrive.de](http://www.seweurodrive.de) τα συμπληρωματικά έγγραφα "Λειτουργική ασφάλεια για σύγχρονους σερβοκινητήρες CMP".

Οι κινητήρες της SEW-EURODRIVE μπορούν να παραδοθούν, προαιρετικά, με ασφαλή εξαρτήματα.

Η SEW-EURODRIVE επισημαίνει αυτήν την ενσωμάτωση στην πινακίδα τύπου μέσω του χαρακτηριστικού σήματος FS και μέσω ενός αριθμού.

Ο αριθμός υποδεικνύει τα εξαρτήματα που ενσωματώθηκαν στον κινητήρα σύμφωνα με τις προδιαγραφές ασφαλείας, βλ. ακόλουθο απόσπασμα από τον πίνακα κωδικών που ισχύει για όλα τα προϊόντα:

| Λειτουργική ασφάλεια | Μετατροπέας | Επιτήρηση κινητήρα (π.χ. προστασία κινητήρα) | Κωδικό ποιητής | Φρένο | Επιτήρηση φρένου (π.χ. λειτουργία) | Χειροκίνητη αποσύμπλεξη φρένου |
|----------------------|-------------|----------------------------------------------|----------------|-------|------------------------------------|--------------------------------|
| 01                   | x           |                                              |                |       |                                    |                                |
| 02                   |             |                                              |                | x     |                                    |                                |
| 03                   |             | x                                            |                |       |                                    |                                |
| 04                   |             |                                              | x              |       |                                    |                                |
| 05                   | x           |                                              |                | x     |                                    |                                |
| 06                   | x           | x                                            |                |       |                                    |                                |
| 07                   | x           |                                              | x              |       |                                    |                                |
| 08                   |             |                                              |                | x     |                                    | x                              |
| 09                   |             |                                              |                | x     | x                                  |                                |
| 10                   |             | x                                            |                | x     |                                    |                                |
| 11                   |             |                                              | x              | x     |                                    |                                |

Εάν στο λογότυπο FS της πινακίδας τύπου έχει καταχωρηθεί π. χ. ο κωδικός "FS 04", τότε στον κινητήρα έχει ενσωματωθεί ένας ασφαλής κωδικοποιητής.

Τις χαρακτηριστικές τιμές ασφαλείας για προσδιορισμό του βαθμού ασφαλείας για εγκαταστάσεις και μηχανήματα θα τις βρείτε στο κεφάλαιο "Τεχνικά στοιχεία" στο αντίστοιχο εγχειρίδιο.

Τις χαρακτηριστικές τιμές ασφαλείας των εξαρτημάτων θα τις βρείτε επίσης στο διαδίκτυο στην ιστοσελίδα [www.sew-eurodrive.de](http://www.sew-eurodrive.de) καθώς και στη βιβλιοθήκη της SEW-EURODRIVE για το λογισμικό Sistema του Ινστιτούτου Προστασίας κατά την Εργασία του Γερμανικού Δημόσιου Οργανισμού Πρόληψης Ατυχημάτων (IFA, πρώην BGIA).

## 2.5 Προβλεπόμενη χρήση

Αυτοί οι ηλεκτροκινητήρες προορίζονται για βιομηχανικά συστήματα.

Κατά τη συναρμολόγηση, εγκατάσταση και χρήση του ηλεκτροκινητήρα, τηρείτε τα πρότυπα και τις οδηγίες που ισχύουν στη χώρα σας.

Για την εγκατάσταση, τη χρήση, την έναρξη χρήσης και τον επαναλαμβανόμενο τεχνικό έλεγχο του ηλεκτροκινητήρα ισχύουν οι εθνικοί / διεθνείς νομικοί κανονισμοί, και ειδικά:

- Η Οδηγία περί Μηχανών 2006/42/EK
- Η Οδηγία ΗΜΣ 2004/108/EK
- Η Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EK
- Οι κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων και οι κανόνες ασφαλείας

Η χρήση στην περιοχή εκρήξεων απαγορεύεται, εφόσον αυτό δεν προβλέπεται ρητά.

Οι αερόψυκτοι τύποι έχουν μετρηθεί για θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -20 °C έως +40 °C όπως επίσης και για υψόμετρα εγκατάστασης  $\leq 1000$  m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Θα πρέπει να προσέξετε τυχόν αποκλίνοντα στοιχεία στην πινακίδα τύπου. Οι συνθήκες στην τοποθεσία χρήσης θα πρέπει να ανταποκρίνονται σε όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου.

## 2.6 Πρόσθετα ισχύοντα έγγραφα

Επιπλέον θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω έντυπα και έγγραφα:

- Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας που επισυνάπτονται στον ηλεκτροκινητήρα
- Οδηγίες λειτουργίας "Ηλεκτρομειωτήρες τύπου R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W"
- Οδηγίες λειτουργίας "Μειωτήρες τύπου BS.F.., PS.F.. και PS.C.."
- Κατάλογος "Σύγχρονοι σερβοκινητήρες"
- Κατάλογος "Σύγχρονοι σερβοηλεκτρομειωτήρες"
- Κατά περίπτωση, το συμπλήρωμα των οδηγιών λειτουργίας, "Κωδικοποιητές αξιολόγησης ασφαλείας – Λειτουργική ασφάλεια για σύγχρονους σερβοκινητήρες CMP"
- Εγχειρίδιο "Τυποποίηση καλωδίων"
- Ασφαλές σύστημα πέδησης "Σύγχρονων σερβοκινητήρων"
- Συμπλήρωμα του εγχειριδίου λειτουργίας "Φρένα ασφαλείας – Λειτουργική ασφάλεια για CMP71 – CMP100, CMPZ71 – CMPZ100Z"

## 2.7 Μεταφορά/ αποθήκευση

Αμέσως μετά την παραλαβή επιθεωρήστε τη συσκευή για τυχόν ζημιές που μπορεί να έχει υποστεί κατά τη μεταφορά. Ενημερώστε γι' αυτές κατευθείαν την μεταφορική εταιρεία. Ίσως να μην πρέπει να γίνει έναρξη χρήσης.

Οι κρίκοι μεταφοράς πρέπει να βιδώνονται σφιχτά. Οι κρίκοι είναι σχεδιασμένοι μόνο για το βάρος του ηλεκτροκινητήρα/ηλεκτρομειωτήρα· μην προσθέτετε επιπλέον φορτίο.

Οι τοποθετημένοι βιδωτοί κρίκοι ανύψωσης ανταποκρίνονται στο πρότυπο DIN 580. Τα φορτία και οι κανονισμοί που καθορίζονται στην πινακίδα τύπου πρέπει να τηρούνται πάντοτε. Εάν ο ηλεκτρομειωτήρας είναι εξοπλισμένος με δύο κρίκους ανάρτησης ή βιδωτούς κρίκους ανύψωσης, τότε για τη μεταφορά θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν και οι δύο κρίκοι ανάρτησης. Σύμφωνα με το πρότυπο DIN 580, τα συρματόσχοινα ανύψωσης δεν θα πρέπει να σχηματίζουν γωνία με την κατακόρυφο μεγαλύτερη από 45°.

Αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό μεταφοράς με την απαραίτητη αντοχή. Χρησιμοποιήστε ξανά τον εξοπλισμό για περαιτέρω μεταφορές.

Αν δεν πρόκειται να τοποθετήσετε τον κινητήρα αμέσως, αποθηκεύστε τον σε ένα στεγνό και καθαρό από σκόνες χώρο. Ο κινητήρας μπορεί να αποθηκευτεί για ένα χρόνο χωρίς να απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων πριν από την έναρξη χρήσης.

## 2.8 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".

## 2.9 Ηλεκτρική σύνδεση



### ▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός!

- Καλωδιώστε τον κινητήρα με τον προβλεπόμενο τρόπο.

Όλες οι εργασίες στο ακινητοποιημένο μηχάνημα χαμηλής τάσης επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό. Το μηχάνημα πρέπει να είναι αποσυνδεδεμένο από το ηλεκτρικό ρεύμα και χωρίς κίνδυνο επανενεργοποίησης. Αυτό ισχύει επίσης για τα βοηθητικά κυκλώματα (π.χ. ηλεκτρική αντίσταση ξεπαγώματος ή εξωτερικός ανεμιστήρας).

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις (π.χ. διατομές καλωδίων, ασφάλειες, σύνδεση αγωγού προστασίας). Περαιτέρω υποδείξεις περιέχονται στα εγχειρίδια.

Τηρείτε τους κανονισμούς των ακόλουθων προτύπων και οδηγιών:

- EN 60034-1, Περιστευόμενα ηλεκτρικά μηχανήματα
- EN 50110, Λειτουργία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- IEC 60664, Συντονισμός μονώσεων σε σύστημα χαμηλής τάσης
- EN 60204-1, Ασφάλεια μηχανημάτων – Ηλεκτρικός εξοπλισμός μηχανημάτων
- EN 61800-5-1, Ηλεκτρικά συστήματα μετάδοσης ισχύος με ρυθμιζόμενες στροφές

Η σύνδεση πρέπει να γίνει με τέτοιον τρόπο ώστε να δημιουργείται μία διαρκώς ασφαλής ηλεκτρική σύνδεση (δίχως προεξέχοντα άκρα συρμάτων). Χρησιμοποιήστε τα αντίστοιχα εξαρτήματα άκρων καλωδίων. Κάνετε μια ασφαλή σύνδεση προστατευτικού αγωγού. Όταν η συσκευή είναι συνδεδεμένη, οι αποστάσεις από τα μη μονωμένα και τα ηλεκτροφόρα εξαρτήματα δεν επιτρέπεται να είναι κάτω από τις ελάχιστες τιμές σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60664 και σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς. Σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60664, κατά τη χαμηλή τάση οι αποστάσεις πρέπει να έχουν τις ακόλουθες ελάχιστες τιμές:

| Ονομαστική τάση $U_N$ | Απόσταση |
|-----------------------|----------|
| $\leq 500 \text{ V}$  | 3 mm     |
| $\leq 690 \text{ V}$  | 5.5 mm   |

Τηρείτε τις υποδείξεις του κεφαλαίου "Ηλεκτρική εγκατάσταση".

## 2.10 Υποδείξεις ασφαλείας πάνω στον κινητήρα

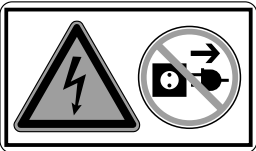
**▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ**

Με το πέρασμα του χρόνου, οι υποδείξεις ασφαλείας και οι πινακίδες μπορεί να βρομίσουν ή να γίνουν δυσδιάκριτα με άλλον τρόπο.

Κίνδυνος τραυματισμού λόγω δυσανάγνωστων συμβόλων.

- Διατηρήστε τις υποδείξεις ασφάλειας, προειδοποίησης και χειρισμού σε ευανάγνωστη κατάσταση.
- Αντικαταστήστε τις κατεστραμμένες υποδείξεις ασφαλείας και τις πινακίδες.

Πρέπει να τηρούνται τα αυτοκόλλητα που υπάρχουν επάνω στον κινητήρα. Έχουν την εξής σημασία:

| Υποδείξεις ασφαλείας                                                               | Σημασία                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Μην τραβάτε τα βύσματα όταν βρίσκονται υπό τάση!                                                                                                                                                 |
|  | Για κινητήρες εξοπλισμένους με φρένο ΒΚ: Πρέπει να τηρείτε οπωσδήποτε την καθορισμένη πολικότητα τροφοδοσίας του φρένου ΒΚ. Κατά την αντικατάσταση του φρένου πρέπει να ελέγχετε την πολικότητα. |

## 2.11 Έναρξη χρήσης



### ▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμών λόγω έλλειψης ή φθοράς προστατευτικών καλυμμάτων.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Συναρμολογήστε τα προστατευτικά καλύμματα της εγκατάστασης όπως προβλέπεται.
- Η έναρξη χρήσης του ηλεκτροκινητήρα χωρίς τοποθετημένα προστατευτικά καλύμματα απαγορεύεται ρητά.

### 2.11.1 Λειτουργία ως γεννήτρια

Από τη μετακίνηση του στοιχείου εξόδου δημιουργείται τάση στις ακίδες του αρσενικού βύσματος.



### ▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας στη λειτουργία ως γεννήτρια.

Ελαφριές σωματικές βλάβες.

- Μην ακουμπάτε τις επαφές ακίδων στο αρσενικό βύσμα.
- Αν δεν έχει συνδεθεί το θηλυκό βύσμα, τοποθετήστε στο αρσενικό βύσμα ένα προστατευτικό καπάκι.

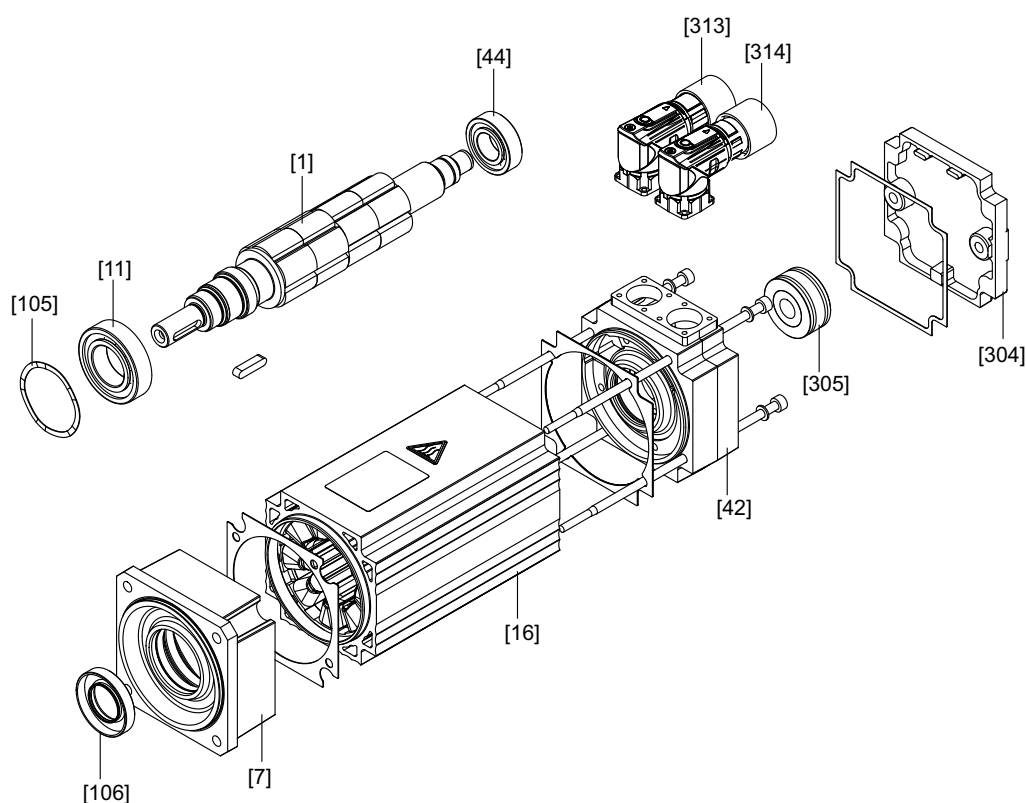
## 3 Σχέδιο ηλεκτροκινητήρα

### ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Τα παρακάτω σχήματα χρησιμεύουν στο να εξηγήσουν τη βασική δομή. Ανάλογα με το μέγεθος και την έκδοση του εκάστοτε ηλεκτροκινητήρα, μπορεί να υπάρχουν αποκλίσεις.

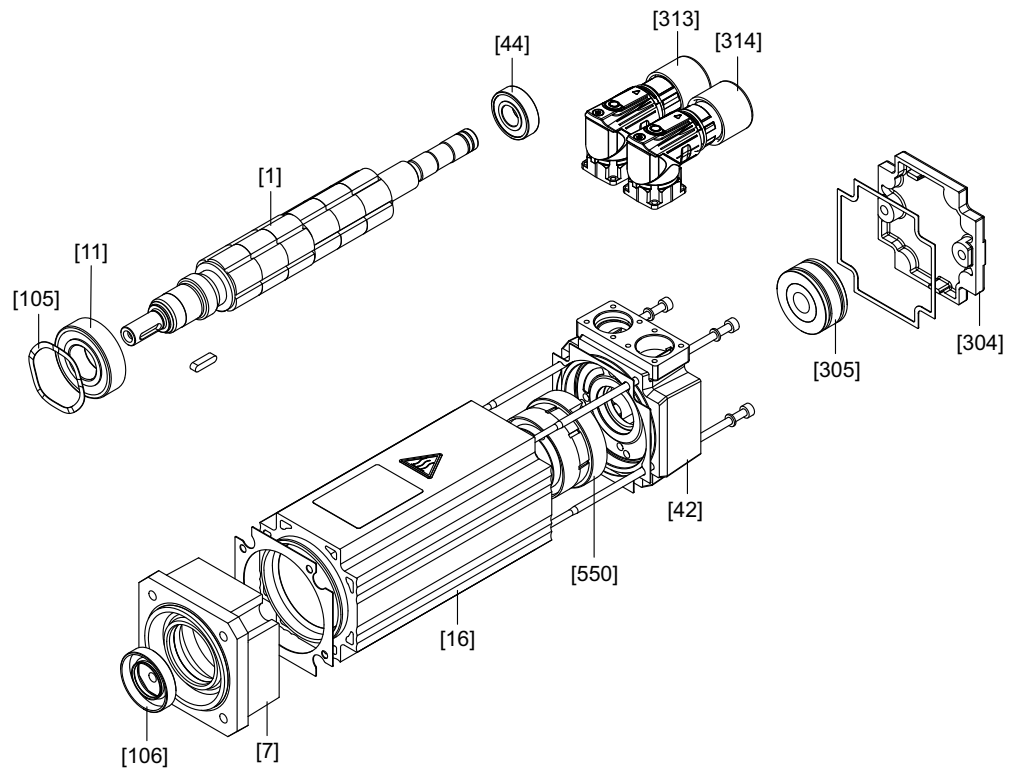
### 3.1 Βασική δομή CMP40 – CMP63



18014401400042251

|      |                   |       |                      |
|------|-------------------|-------|----------------------|
| [1]  | Ρότορας           | [105] | Ροδέλα αντιστάθμισης |
| [7]  | Φλάντζα           | [106] | Τσιμούχα λαδιού      |
| [11] | Αυλακωτό ρουλεμάν | [304] | Κέλυφος              |
| [16] | Στάτης            | [305] | Αναλυτής             |
| [42] | Φωλιά εδράνου     | [313] | Βύσμα σημάτων SM/SB  |
| [44] | Αυλακωτό ρουλεμάν | [314] | Βύσμα ρεύματος SM/SB |

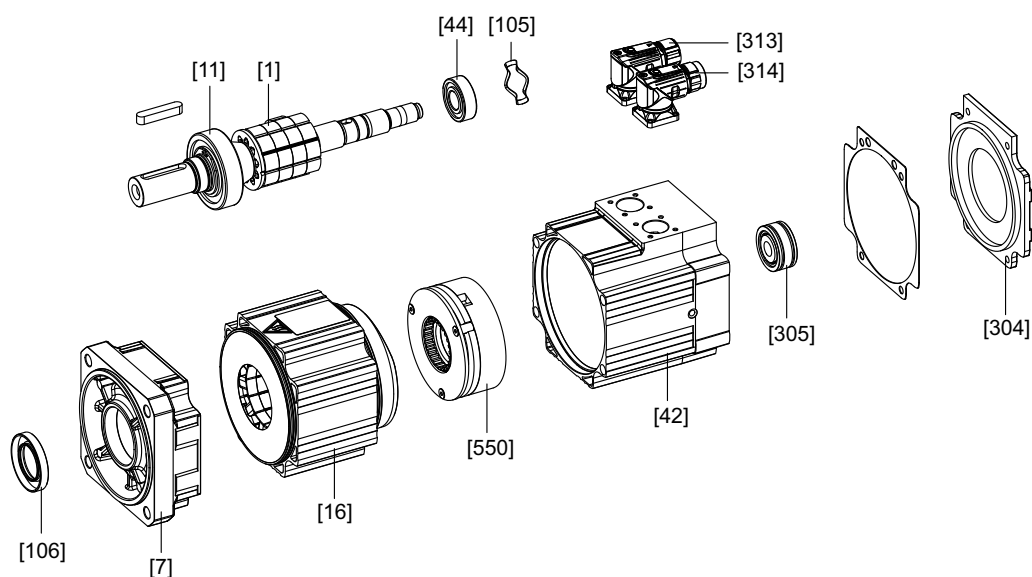
### 3.2 Βασική δομή CMP40 – CMP63/BK



9092601867

|       |                      |       |                          |
|-------|----------------------|-------|--------------------------|
| [1]   | Ρότορας              | [106] | Τσιμούχα λαδιού          |
| [7]   | Φλάντζα              | [304] | Κέλυφος                  |
| [11]  | Αυλακωτό ρουλεμάν    | [305] | Αναλυτής                 |
| [16]  | Στάτης               | [313] | Βύσμα σημάτων SM/SB      |
| [42]  | Φωλιά εδράνου φρένου | [314] | Βύσμα ρεύματος SM/SB     |
| [44]  | Αυλακωτό ρουλεμάν    | [550] | Φρένο μόνιμου μαγνήτη BK |
| [105] | Ροδέλα αντιστάθμισης |       |                          |

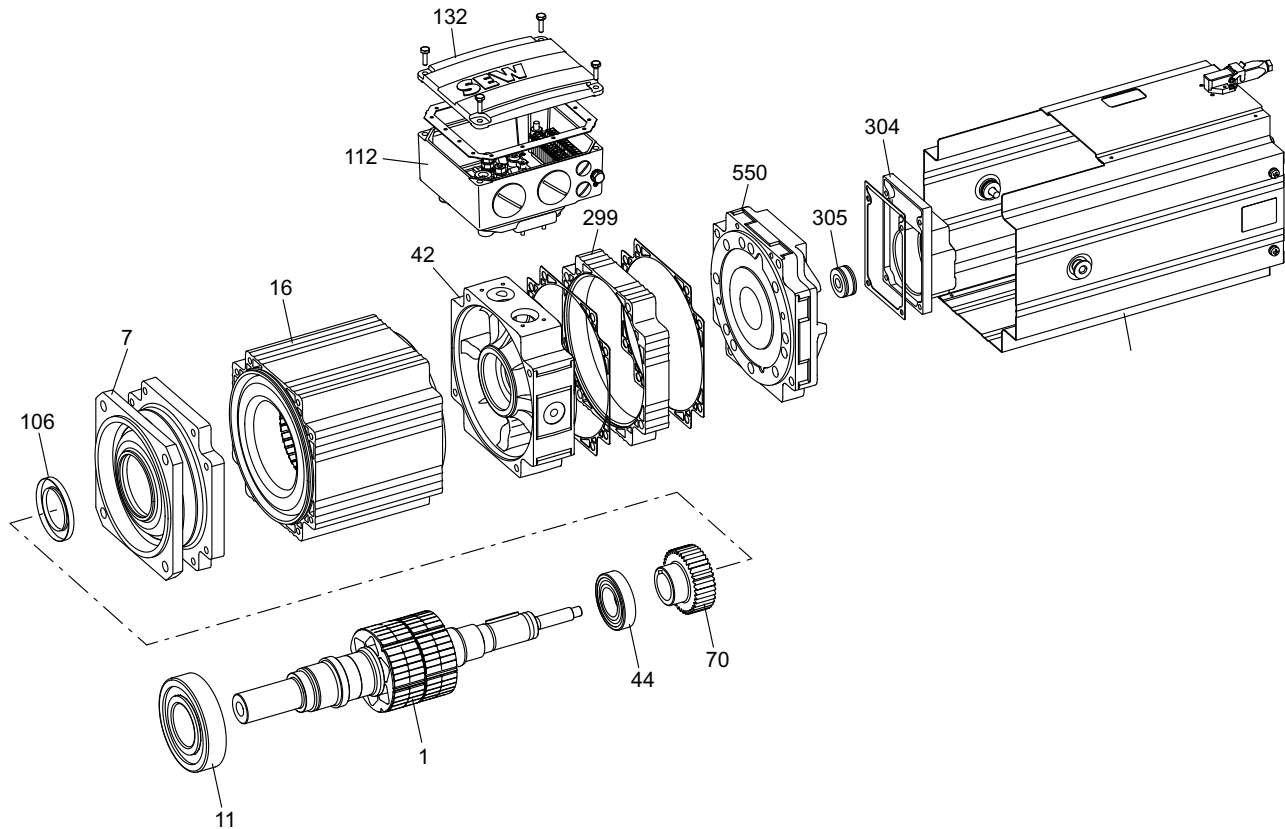
## 3.3 Βασική δομή CMP71 – CMP100/BP



9007202146769291

|       |                               |       |                      |
|-------|-------------------------------|-------|----------------------|
| [1]   | Ρότορας (προαιρετικές σφήνες) | [106] | Τσιμούχα λαδιού      |
| [7]   | Φλάντζα                       | [304] | Καπάκι               |
| [11]  | Αυλακωτό ρουλεμάν             | [305] | Αναλυτής             |
| [16]  | Στάτης                        | [313] | Βύσμα σημάτων SB     |
| [42]  | Φωλιά εδράνου φρένου          | [314] | Βύσμα ρεύματος SB    |
| [44]  | Αυλακωτό ρουλεμάν             | [550] | Φρένο συγκράτησης BP |
| [105] | Ροδέλα αντιστάθμισης          |       |                      |

### 3.4 Βασική δομή CMP112 – CMP112/BY/KK/VR

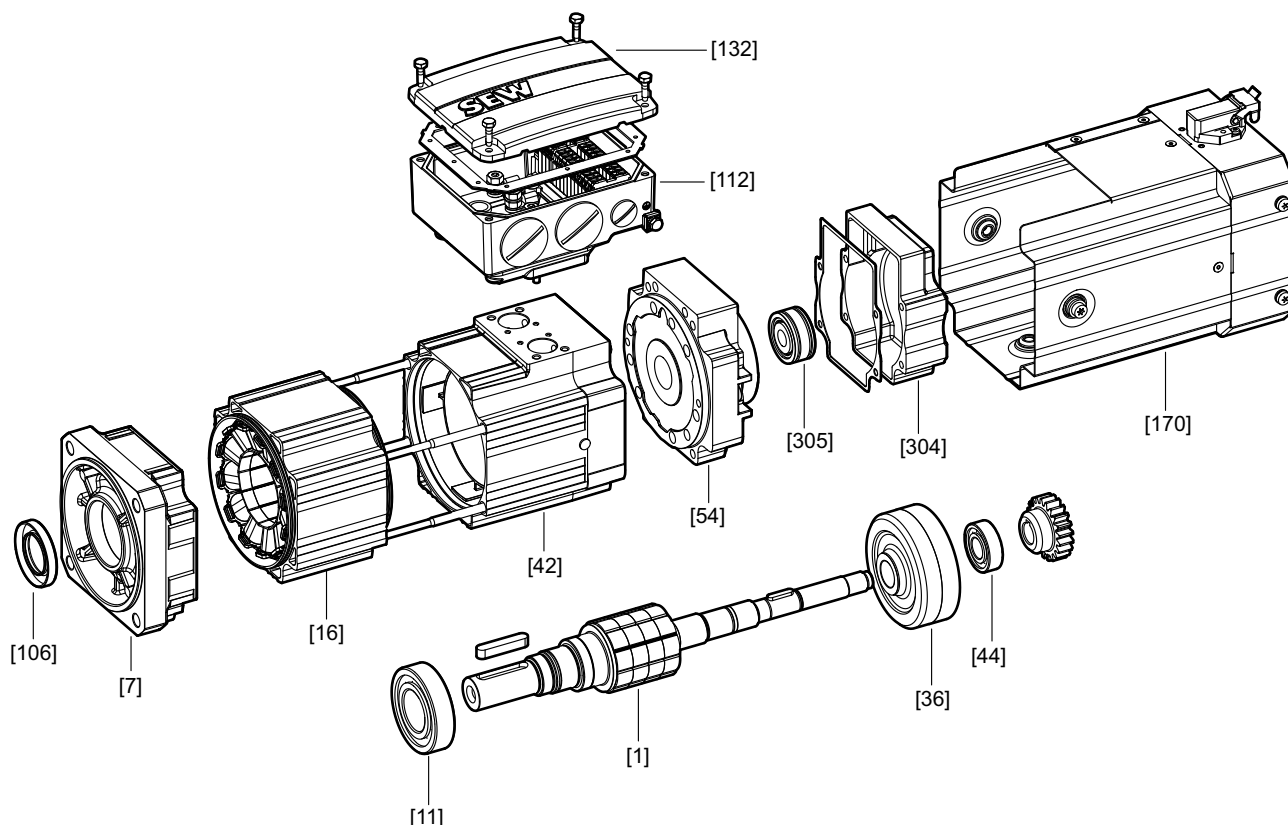


6351863435

- [1] Ρότορας (προαιρετικές σφήνες)
- [7] Φλάντζα
- [11] Αυλακωτό ρουλεμάν
- [16] Στάτης
- [42] Πίσω καπάκι με φωλιά ρουλεμάν
- [44] Αυλακωτό ρουλεμάν
- [70] Πολύσφηνο

- [106] Τσιμούχα λαδιού
- [112] Κάτω τμήμα κουτιού ακροδεκτών
- [132] Κάλυμμα κουτιού ακροδεκτών
- [299] Ενδιάμεσος δακτύλιος
- [304] Καπάκι
- [305] Αναλυτής
- [550] Δισκόφρενο

## 3.5 Βασική δομή CMPZ71 – CMPZ100/BY/KK/VR



2892166283

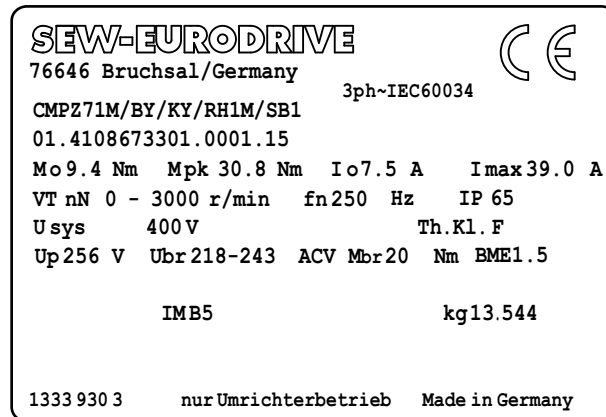
|      |                               |       |                                                   |
|------|-------------------------------|-------|---------------------------------------------------|
| [1]  | Ρότορας (προαιρετικές σφήνες) | [54]  | Μαγνητικό σώμα κομπλέ<br>(εξάρτημα του φρένου BY) |
| [7]  | Φλάντζα                       | [106] | Τσιμούχα λαδιού                                   |
| [11] | Αυλακωτό ρουλεμάν             | [112] | Κάτω τμήμα κουτιού ακροδεκτών                     |
| [16] | Στάτης                        | [132] | Επάνω τμήμα κουτιού ακροδεκτών                    |
| [36] | Πρόσθετος σφόνδυλος αδράνειας | [170] | Πλήρης εξωτερικός ανεμιστήρας                     |
| [42] | Φωλιά εδράνου φρένου          | [304] | Καπάκι                                            |
| [44] | Αυλακωτό ρουλεμάν             | [305] | Αναλυτής                                          |

### 3.6 Πινακίδα τύπου και ονομασία τύπου

#### 3.6.1 Πινακίδα τύπου επάνω στο σερβοκινητήρα

##### Πινακίδα τύπου κινητήρα CMP

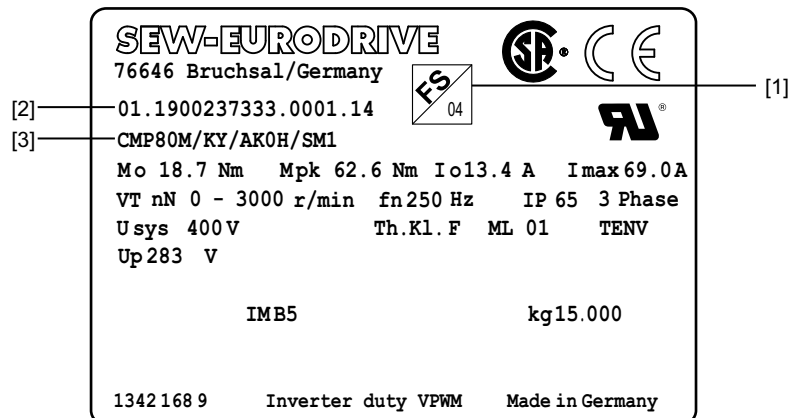
Το παρακάτω σχήμα απεικονίζει την πινακίδα τύπου ενός ηλεκτροκινητήρα CMP:



18014406693116939

Το λογότυπο FS αναγράφεται επάνω στην πινακίδα τύπου, μόνο εάν χρησιμοποιούνται εξαρτήματα για την αξιολόγηση της ασφάλειας.

Το ακόλουθο σχήμα απεικονίζει την πινακίδα τύπου ενός κινητήρα με τις εγκρίσεις UL, CSA και εξαρτήματα αξιολόγησης ασφαλείας:



18014406693118859

- [1] Λογότυπο FS μαζί με αριθμό
- [2] Αριθμός αναγνώρισης κινητήρα
- [3] Ονομασία τύπου

## 3.6.2 Σημάνσεις

Ο ακόλουθος πίνακας επεξηγεί όλα τα σήματα που μπορεί να αναγράφονται επάνω στην πινακίδα τύπου ή στον κινητήρα:

| Σήμα                                                                                | Σημασία                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Σήμα CE για πιστοποίηση της συμμόρφωσης προς τις ευρωπαϊκές οδηγίες, π.χ. την Οδηγία περί Χαμηλής Τάσης                                                                                |
|    | Σήμα ATEX για πιστοποίηση της συμμόρφωσης προς την ευρωπαϊκή οδηγία 94/9/EE                                                                                                            |
|    | Σήμα UR για την επιβεβαίωση της γνωστοποίησης των καταχωρημένων εξαρτημάτων στο εργαστήριο UL (Underwriters Laboratory). Αριθμός καταχώρισης στο UL: E337323                           |
|    | Σήμα CSA για την πιστοποίηση από τον Καναδικό Οργανισμό Προτύπων (CSA) σχετικά με τη συμμόρφωση των τριφασικών ηλεκτροκινητήρων προς τα πρότυπα της αγοράς                             |
|    | Σήμα EAC (EurAsian Conformity = Ευρασιατική Συμμόρφωση)<br>Επιβεβαίωση της τήρησης των τεχνικών κανονισμών της οικονομικής/τελωνειακής ένωσης μεταξύ Ρωσίας, Λευκορωσίας και Καζακστάν |
|  | Σήμα UkrSEPRO (Ukrainian Certification of Products)<br>Βεβαίωση της τήρησης των τεχνικών κανονισμών της Ουκρανίας.                                                                     |
|  | Σήμα FS μαζί με κωδικό αριθμό για την σήμανση των εξαρτημάτων της λειτουργικής ασφάλειας                                                                                               |

### 3.6.3 Παράδειγμα ονομασίας τύπου ενός σερβοκινητήρα

Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει μία ονομασία τύπου:

| Παράδειγμα: CMP112M /BY/HR/KY/RH1M/VR/KK    |        |                                            |
|---------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|
| Σύγχρονος σερβοκινητήρας                    | CMP112 | Κινητήρας με φλάντζα, μέγεθος 112          |
| Μήκος                                       | M      | Μεσαίο                                     |
| Πρόσθετα μηχανικά εξαρτήματα                | /BY    | Φρένο λειτουργίας BY                       |
| Παραλλαγή κινητήρα                          | /HR    | Χειροκίνητη αποσύμπλεξη (μόνο σε φρένο BY) |
| Βασικός εξοπλισμός, αισθητήρας θερμοκρασίας | /KY    | Αισθητήρας θερμοκρασίας KY                 |
| Παραλλαγή κινητήρα, κωδικοποιητής           | /RH1M  | Αναλυτής (βασικός)                         |
| Παραλλαγή κινητήρα, αερισμός                | /VR    | Εξωτερικός ανεμιστήρας                     |
| Παραλλαγή κινητήρα, συνδέσεις               | /KK    | Κουτί ακροδεκτών                           |

### 3.6.4 Παράδειγμα σειριακού αριθμού ενός σερβοκινητήρα

Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει ένα σειριακό αριθμό:

| Παράδειγμα: 01. 12212343 01. 0001. 14 |                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| 01.                                   | Οργανισμός πώλησης                           |
| 12212343                              | Κωδικός παραγγελίας (8 ψηφία)                |
| 01.                                   | Εντολή (2 ψηφία)                             |
| 0001                                  | Αριθμός τεμαχίου (4 ψηφία)                   |
| 14                                    | Λήγοντα ψηφία του έτους κατασκευής (2 ψηφία) |

### 3.7 Τύποι και επιλογές της σειράς κινητήρων CMP.

#### 3.7.1 Σύγχρονοι σερβοκινητήρες

| Ονομασία |                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| CMP...   | Κινητήρας με φλάντζα, μέγεθος 40 / 50 / 63 / 71 / 80 / 100 / 112                           |
| CMPZ...  | Κινητήρας με φλάντζα, μέγεθος 71 / 80 / 100 με πρόσθετο σφόνδυλο ή αυξημένη ροπή αδράνειας |
| S – E    | S = Small / M = Medium / L = Long / H = Huge / E = Extralong                               |

#### 3.7.2 Πρόσθετα μηχανικά εξαρτήματα

| Ονομασία | Προαιρετικό εξάρτημα                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| /BP      | Φρένο συγκράτησης για CMP71 – 100                                                                         |
| /BK      | Φρένο συγκράτησης για CMP40 – 63                                                                          |
| /BY      | Φρένο λειτουργίας για CMPZ71 – 100, CMP112<br>Διατίθεται προαιρετικά ως φρένο ασφαλείας για CMPZ71 – 100. |
| /HR      | Χειροκίνητη αποσύμπλεξη του φρένου BY για CMP.71 – 100, CMP112 αυτόματης επαναφοράς                       |

#### 3.7.3 Αισθητήρας θερμοκρασίας / καταγραφή θερμοκρασίας

| Ονομασία | Προαιρετικό εξάρτημα                        |
|----------|---------------------------------------------|
| /KY      | Αισθητήρας θερμοκρασίας (βασικός)           |
| /TF      | Αισθητήρας θερμοκρασίας για CMP.71 – CMP112 |

### 3.7.4 Κωδικοποιητής

| Ονομασία | Προαιρετικό εξάρτημα                                                                                                                                 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| /RH1M    | Αναλυτής (βασικός)                                                                                                                                   |
| /ES1H    | Κωδικοποιητής Hiperface® Single-Turn, διαιρούμενου άξονα, υψηλής ανάλυσης, για CMP50 και CMP63                                                       |
| /AS1H    | Κωδικοποιητής Hiperface® Multi-Turn, διαιρούμενου άξονα, υψηλής ανάλυσης, για CMP50 και CMP63                                                        |
| /EK0H    | Κωδικοποιητής Hiperface® Single-Turn, κωνικού άξονα, για CMP40                                                                                       |
| /AK0H    | Κωδικοποιητής Hiperface® Multi-Turn, κωνικού άξονα, για CMP40 – 63, CMP.71 – 100, CMP112, διατίθεται και ως κωδικοποιητής ασφαλείας                  |
| /EK1H    | Κωδικοποιητής Hiperface® Single-Turn, κωνικού άξονα, υψηλής ανάλυσης, για CMP50 – 63, CMP.71 – 100, CMP112                                           |
| /AK1H    | Κωδικοποιητής Hiperface® Multi-Turn, κωνικού άξονα, υψηλής ανάλυσης, για CMP50 – 63, CMP.71 – 100, CMP112, διατίθεται και ως κωδικοποιητής ασφαλείας |

### 3.7.5 Παραλλαγές σύνδεσης

| Ονομασία | Προαιρετικό εξάρτημα                                                                                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| /SM1     | Φις M23 ηλεκτροκινητήρα, θηλυκό βύσμα μόνο στην πλευρά κινητήρα, καλώδιο κινητήρα και κωδικοποιητή με φις (βασικός εξοπλισμός)          |
| /SMB     | Φις M40 ηλεκτροκινητήρα, θηλυκό βύσμα μόνο στην πλευρά κινητήρα, καλώδιο κινητήρα και κωδικοποιητή με φις (βασικός εξοπλισμός)          |
| /SMC     | Φις M58 ηλεκτροκινητήρα, θηλυκό βύσμα μόνο στην πλευρά κινητήρα, καλώδιο κινητήρα και κωδικοποιητή με φις (βασικός εξοπλισμός)          |
| /SB1     | Φις M23 ηλεκτροκινητήρα φρένου, θηλυκό βύσμα μόνο στην πλευρά κινητήρα, καλώδιο κινητήρα και κωδικοποιητή με φις (βασικός εξοπλισμός)   |
| /SBB     | Φις M40 ηλεκτροκινητήρα φρένου, θηλυκό βύσμα μόνο στην πλευρά κινητήρα, καλώδιο κινητήρα και κωδικοποιητή με φις (βασικός εξοπλισμός)   |
| /SBC     | Φις M58 ηλεκτροκινητήρα φρένου, αρσενικό βύσμα μόνο στην πλευρά κινητήρα, καλώδιο κινητήρα και κωδικοποιητή με φις (βασικός εξοπλισμός) |
| /KK      | Κουτί ακροδεκτών για CMP50, CMP63, CMP.71 – 100, CMP112, καλώδιο κινητήρα και κωδικοποιητή για κλέμες                                   |
| /KKS     | Κουτί ακροδεκτών για CMP.71 – 100, CMP112, καλώδιο κινητήρα για κλέμα και καλώδιο κωδικοποιητή με φις                                   |

### 3.7.6 Εξαερισμός

| Ονομασία | Προαιρετικό εξάρτημα                                |
|----------|-----------------------------------------------------|
| /VR      | Εξωτερικός ανεμιστήρας (από το μέγεθος 50 και πάνω) |

## 4 Μηχανολογική εγκατάσταση

### 4.1 Πριν αρχίσετε

Τοποθετήστε τον ηλεκτροκινητήρα μόνον εφόσον ικανοποιούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ο κινητήρας δεν πρέπει να φέρει ζημιές (να μην έχει υποστεί ζημιές κατά τη μεταφορά ή την αποθήκευσή του).
- Όλες οι ασφάλειες μεταφοράς θα πρέπει να έχουν αφαιρεθεί.
- Τα στοιχεία στην πινακίδα τύπου του ηλεκτροκινητήρα θα πρέπει να είναι κατάλληλα για τη λειτουργία στο σερβοενισχυτή.
- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ  $-20^{\circ}\text{C}$  και  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- Για χρήση σε ψυκτικούς θαλάμους, οι κινητήρες είναι κατάλληλοι για θερμοκρασίες έως  $-40^{\circ}\text{C}$ . Η περιοχή θερμοκρασίας από  $-40^{\circ}\text{C}$  έως  $+10^{\circ}\text{C}$  αναγράφεται πάνω στην πινακίδα τύπου.
- Το υψόμετρο τοποθέτησης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 1000 m πάνω από τη στάθμη της θάλασσας, διαφορετικά ο κινητήρας θα πρέπει να προσαρμοστεί στις συνθήκες του περιβάλλοντος.
- Ο γύρω χώρος είναι καθαρός από λάδια, οξέα, αέρια, ατμούς, ακτινοβολίες κτλ.

### 4.2 Απαιτούμενα εργαλεία / βοηθητικά μέσα

- Βασικά εργαλεία.

### 4.3 Μακροχρόνια αποθήκευση των σερβοκινητήρων

Εάν θέλετε να χρησιμοποιήσετε έναν αποθηκευμένο κινητήρα, τότε πρέπει να προσέξετε τα παρακάτω σημεία:

- Προσέξτε τη μειωμένη διάρκεια χρήσης του γράσου στα έδρανα μετά από περιόδους αποθήκευσης που υπερβαίνουν το ένα έτος.
- Μετά από μία περίοδο αποθήκευσης 4 χρόνων, η SEW-EURODRIVE συνιστά την επιθεώρηση του κινητήρα από την SEW-EURODRIVE για τυχόν παλαιώση του γράσου των ένσφαιρων ρουλεμάν.
- Ελέγξτε εάν ο σερβοκινητήρας έχει εκτεθεί σε υγρασία, ως αποτέλεσμα της αποθήκευσής του για παρατεταμένη περίοδο. Για το σκοπό αυτό, μετρήστε την αντίσταση μόνωσης με μία τάση μέτρησης DC 500 V.

**Η αντίσταση μόνωσης παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις, ανάλογα με τη θερμοκρασία! Μπορείτε να μετρήσετε την αντίσταση μόνωσης με μια συσκευή μέτρησης μόνωσης που θα τοποθετήσετε μεταξύ των ακίδων του βύσματος και του περιβλήματος του κινητήρα. Εάν η αντίσταση μόνωσης δεν είναι επαρκής, πρέπει να στεγνώσετε τον ηλεκτροκινητήρα.**

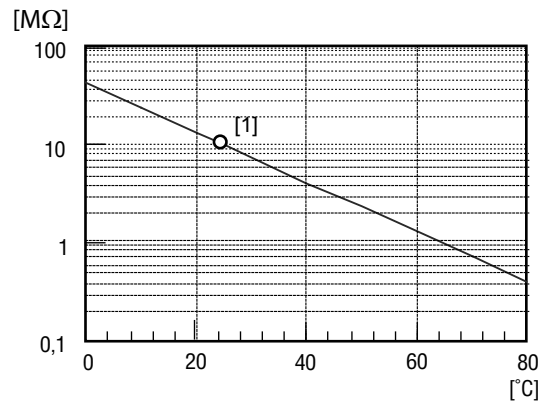
### ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Αν η αντίσταση μόνωσης είναι πολύ μικρή, τότε ο σερβοκινητήρας έχει εκτεθεί σε υγρασία.

Η εταιρεία SEW-EURODRIVE σας προτείνει να στείλετε τον ηλεκτροκινητήρα μαζί με μια περιγραφή της βλάβης στο τμήμα σέρβις της SEW-EURODRIVE.

Η παρακάτω εικόνα δείχνει την αντίσταση μόνωσης σε εξάρτηση από τη θερμοκρασία.



2892305291

[1] Σημείο αντίστασης-θερμοκρασίας (σημείο RT)

#### 4.4 Υποδείξεις για την τοποθέτηση του κινητήρα

Κατά την τοποθέτηση του ηλεκτροκινητήρα τηρείτε τις ακόλουθες υποδείξεις:



##### ▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Σε άξονες με σφήνα: Κίνδυνος κοψιμάτων από αιχμηρές ακμές λόγω του ανοιχτού σφηνόδρομου.

Κίνδυνος κοψιμάτων.

- Τοποθετήστε τις σφήνες στο σφηνόδρομο.
- Τραβήξτε τον προστατευτικό σωλήνα πάνω από τον άξονα.

##### ΠΡΟΣΟΧΗ

Από τη λανθασμένη συναρμολόγηση μπορεί να προκληθούν ζημιές στον ηλεκτροκινητήρα.

Πιθανές υλικές ζημιές, καταστροφή της συσκευής.

- Προστατέψτε τα εξαρτήματα από τυχόν μηχανολογικές ζημιές.
- Τοποθετήστε τον ηλεκτρομειωτήρα μόνο στην καθορισμένη θέση, σε μία επίπεδη, χωρίς κραδασμούς και στρεπτικά άκαμπτη βάση στήριξης.
- Ευθυγραμμίστε προσεκτικά τον κινητήρα με το μηχάνημα στο οποίο δίνει κίνηση, έτσι ώστε να αποφευχθεί η ανάπτυξη μη επιτρεπτών καταπονήσεων στον άξονα εξόδου. Τηρείτε τις επιτρεπτές τιμές των εγκάρσιων και αξονικών φορτίων.
- Στους κινητήρες CMP δεν επιτρέπεται να επιδρούν εγκάρσιες δυνάμεις ούτε καμπτικές ροπές.
- Αποφύγετε τα χτυπήματα και τις κρούσεις στο άκρο του άξονα.
- Συνδέστε ή αφαιρέστε (θερμάνετε!) τις τροχαλίες ιμάντων και τους συνδέσμους χρησιμοποιώντας μόνο τις κατάλληλες διατάξεις και σκεπάστε τους με ένα προστατευτικό κάλυμμα. Αποφύγετε τις μη επιτρεπτές τάσεις ιμάντων.
- Τα ακραξόνια του κινητήρα πρέπει να έχουν καθαριστεί πολύ καλά από τα υλικά αντιδιαβρωτικής προστασίας, από τους ρύπους ή παρεμφερείς ακαθαρσίες. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήστε διαλυτικό μέσο του εμπορίου. Το διαλυτικό μέσο δεν πρέπει να δεισδύσει στα έδρανα ή στις φλάντζες στεγανοποίησης – κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο υλικό.
- Διασφαλίστε την απρόσκοπτη κίνηση των κόντρα εδράνων που τοποθετούνται από τον πελάτη.
- Διασφαλίστε την ανεμπόδιστη παροχή αέρα ψύξης για τον κινητήρα. Η απόσταση μεταξύ του τοίχου και του περιβλήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 cm.
- Φροντίστε ώστε να μην αναρροφάται ο θερμός αέρας άλλων συσκευών.
- Προστατέψτε τους κάθετους κατασκευαστικούς τύπους με εξωτερικό ανεμιστήρα VR μέσω ενός καλύμματος, έτσι ώστε να εμποδίζεται η πτώση ξένων σωμάτων στον εξωτερικό ανεμιστήρα.
- Ζυγοσταθμίστε τα μηχανικά μέρη για μοντάρισμα στον άξονα μόνο με τη μισή σφήνα (οι άξονες των ηλεκτροκινητήρων ζυγοσταθμίζονται με τη μισή σφήνα).
- Εάν χρησιμοποιείτε ηλεκτροκινητήρες με φρένο που διαθέτουν διάταξη χειροκίνητης αποσύμπλεξης, βιδώστε το χειρομοχλό (για χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου αυτόματης επαναφοράς HR).

- Αποφύγετε τους λόγω κατασκευής συντονισμούς με τη συχνότητα περιστροφής και τη διπλή συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου.
- Γυρίστε το ρότορα με το χέρι και προσέξτε για τυχόν ασυνήθιστους θορύβους τριβής.
- Ελέγξτε τη φορά περιστροφής σε κατάσταση αποσύμπλεξης.
- Κάντε τις απαραίτητες συνδέσεις σωλήνων.

#### **4.4.1 Τοποθέτηση σε υγρούς χώρους ή στο ύπαιθρο**

- Διαμορφώστε τη σύνδεση του κινητήρα και του κωδικοποιητή έτσι, ώστε τα καλώδια των βυσμάτων να μην είναι στραμμένα προς τα επάνω.
- Πριν από την επανασυναρμολόγηση καθαρίστε τις επιφάνειες στεγανοποίησης των βυσμάτων (σύνδεση κινητήρα ή κωδικοποιητή).
- Αντικαταστήστε τις φθαρμένες τσιμούχες στεγανοποίησης.
- Εάν χρειαστεί, διορθώστε τη βαφή αντιδιαβρωτικής προστασίας.
- Ελέγξτε τον απαραίτητο βαθμό προστασίας.
- Εάν χρειάζεται τοποθετήστε καλύμματα (προστατευτικό στέγαστρο).

#### **4.5 Ανοχές κατά τις εργασίες τοποθέτησης**

| <b>Άκρο άξονα</b>                                                                                                                            | <b>Φλάντζα</b>                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ανοχή διαμέτρου σύμφωνα με EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO k6</li> <li>• Οπή κέντρου κατά DIN 332, σχήμα DR</li> </ul> | Ανοχή πατούρας κεντραρίσματος κατά EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO j6</li> </ul> |

## 4.6 Προαιρετικά εξαρτήματα

### 4.6.1 Εξωτερικός ανεμιστήρας VR

Οι σύγχρονοι σερβοκινητήρες με μέγεθος CMP50 – 63 και CMP.71 – 100, CMP112 μπορούν να εξοπλιστούν προαιρετικά με εξωτερικό ανεμιστήρα VR.

#### ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Ο εξωτερικός ανεμιστήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για μία μέγιστη καταπόνηση δονήσεων και κραδασμών 1 g.

#### ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Πριν από την τοποθέτηση του εξωτερικού ανεμιστήρα πρέπει οπωσδήποτε να ελεγχθεί αν τα χρησιμοποιούμενα φις και καλώδια κινητήρα είναι κατάλληλα για την αυξημένη κατανάλωση ρεύματος.

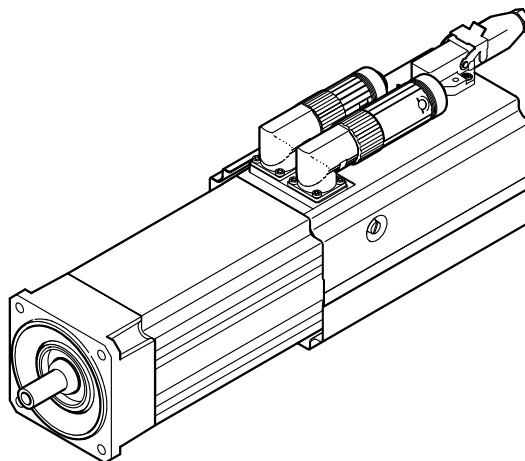
## Μηχανολογική εγκατάσταση

Στερέωση του καλύμματος του εξωτερικού ανεμιστήρα VR:

| Ηλεκτροκινητήρας | Βίδες                           | Ροπή σύσφιξης       |
|------------------|---------------------------------|---------------------|
| CMP50, CMP63     | Αυτοδιατρητικές βίδες<br>M4 × 8 | 4 Nm                |
| CMP.71           | M6 × 20                         | 4 Nm <sup>1)</sup>  |
| CMP.80, CMP.100  | M8 × 20                         | 10 Nm <sup>2)</sup> |
| CMP112           | M10 × 25                        | 15 Nm <sup>1)</sup> |

1) Με πρόσθετη προστατευτική βαφή βιδών Loctite®

2) Με πρόσθετη προστατευτική βαφή βιδών Loctite®



9007202158154123

**Σετ εξοπλισμού για CMP50 – 63, CMP.71 – 100, CMP112**

Για τους κινητήρες μεγέθους 50 – 112 διατίθενται σετ εξοπλισμού εξωτερικού ανεμιστήρα.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Η συναρμολόγηση του σετ εξοπλισμού εξωτερικού ανεμιστήρα για τους κινητήρες CMP50 και CMP63 επιτρέπεται να διεξάγεται μόνο από τεχνικό προσωπικό, το οποίο έχει εξουσιοδοτηθεί από τη SEW-EURODRIVE.

Περισσότερες πληροφορίες για το σετ εξοπλισμού θα βρείτε στον κατάλογο "Σύγχρονοι σερβοκινητήρες".

**4.6.2 Χειροκίνητη αποσύμπλεξη φρένου HR****Σετ εξοπλισμού χειροκίνητης διάταξης αποσύμπλεξης**

Για την τοποθέτηση της διάταξης χειροκίνητης αποσύμπλεξης στα φρένα BY απαιτούνται τα ακόλουθα σετ εξοπλισμού:

| Σετ εξοπλισμού | Κωδικός  |
|----------------|----------|
| BY2            | 17508428 |
| BY4            | 17508525 |
| BY8            | 17508622 |
| BY14           | 17573300 |

## Τοποθέτηση χειροκίνητης αποσύμπλεξης για φρένο BY

Στον τύπο με εξωτερικό ανεμιστήρα /VR η τοποθέτηση της διάταξης χειροκίνητης αποσύμπλεξης φρένου είναι εφικτή μόνο για κινητήρες CMP112.



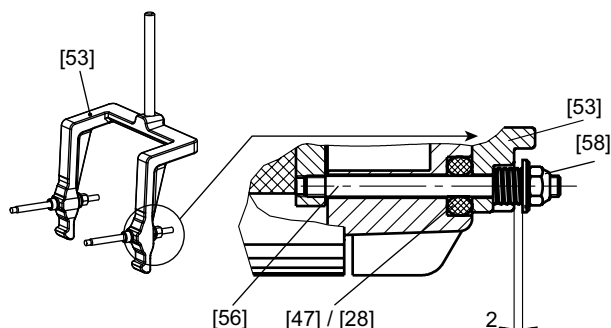
### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος σύνθλιψης από αθέλητη εκκίνηση του κινητήρα.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Πριν από την έναρξη των εργασιών, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα και του φρένου και ασφαλίστε τον ηλεκτροκινητήρα από τυχόν ακούσια ενεργοποίηση!
- Τηρείτε ρητά τα ακόλουθα βήματα εργασίας!

1. **CMP112:** Αποσυναρμολογήστε τον εξωτερικό ανεμιστήρα, εάν υπάρχει
2. Αφαιρέστε το ασφαλιστικό πώμα [28]
3. Βιδώστε τις ακέφαλες βίδες [56]
4. Εισάγετε το στοιχείο στεγανοποίησης [47]
5. Τοποθετήστε το μοχλό αποσύμπλεξης [53]
6. Τοποθετήστε τα ελατήρια σύσφιξης [57]
7. Σφίξτε το εξαγωνικό παξιμάδι [58] και για να διασφαλίσετε την άψογη λειτουργία του φρένου αφήστε τζόγο 2 mm μεταξύ της ροδέλας (παξιμάδι [58]) και του μοχλού αποσύμπλεξης [53]
8. **CMP112:** Τοποθετήστε τον εξωτερικό ανεμιστήρα, εάν υπάρχει



9007202161857163

## 5 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση



### ▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός!

- Καλωδιώστε τον κινητήρα με τον προβλεπόμενο τρόπο.
- Αποσυνδέστε τη συσκευή από την ηλεκτρική τροφοδοσία.
- Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή δε φέρει ηλεκτρική τάση.
- Κατά την εγκατάσταση τηρείτε οπωσδήποτε τις υποδείξεις του κεφαλαίου 2!
- Λάβετε υπόψη τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου του κινητήρα.
- Λάβετε υπόψη τα στοιχεία του σχεδιαγράμματος συνδεσμολογίας που παραδίδεται μαζί με τον κινητήρα.
- Για την εκκίνηση / διακοπή του ηλεκτροκινητήρα και του φρένου χρησιμοποιήστε διακόπτες με επαφές της κατηγορίας AC-3, κατά το EN 60947-4-1.
- Για την εκκίνηση/διακοπή του φρένου, χρησιμοποιήστε διακόπτες με επαφές DC 24 V της κατηγορίας DC-3, κατά το EN 60947-4-1.
- Η υπέρβαση των ανοχών του EN 60034-1 (VDE 0530, Μέρος 1) – Τάση + 5 %, Συχνότητα + 2 %, Μορφή καμπύλης, Συμμετρία – αυξάνει την υπερθέρμανση και επηρεάζει την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Τηρείτε επίσης το πρότυπο EN 50110 (εάν χρειάζεται, τηρείτε τις υπάρχουσες εθνικές ιδιαιτερότητες, π. χ. τήρηση του προτύπου DIN VDE 0105 για τη Γερμανία).
- Στο κουτί συνδεσμολογίας δεν πρέπει να βρίσκονται ξένα σώματα, βρωμιά ούτε και υγρασία. Κλείστε τα μη απαραίτητα ανοίγματα εισόδου των καλωδίων και προστατέψτε το κουτί συνδεσμολογίας από σκόνη και νερό.
- Για τη δοκιμαστική λειτουργία χωρίς στοιχεία εξόδου ασφαλίστε τη σφήνα.
- Πριν από την έναρξη χρήσης των ηλεκτροκινητήρων με φρένο, ελέγξτε την άψογη λειτουργία του φρένου.
- Στις περιπτώσεις ηλεκτροκινητήρων που τροφοδοτούνται από μετατροπείς συχνότητας (inverters), τηρείτε πιστά τις αντίστοιχες οδηγίες συνδεσμολογίας του κατασκευαστή του μετατροπέα συχνότητας.
- Προσέξτε τις οδηγίες λειτουργίας του μετατροπέα.

### 5.1 Πρόσθετες διατάξεις

Κατά την κατασκευή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις εγκατάστασης που ισχύουν γενικά για ηλεκτρικούς εξοπλισμούς χαμηλής τάσης (π. χ. DIN IEC 60364, DIN EN 50110).

### 5.2 Χρήση διαγραμμάτων συνδεσμολογίας

Η σύνδεση του ηλεκτροκινητήρα γίνεται σύμφωνα με τα διαγράμματα συνδεσμολογίας που επισυνάπτονται στον ηλεκτροκινητήρα. **Αν το διάγραμμα λείπει, ο ηλεκτροκινητήρας δεν επιτρέπεται να συνδεθεί και ούτε να τεθεί σε λειτουργία.** Μπορείτε να προμηθευτείτε τα σωστά διαγράμματα συνδεσμολογίας δωρεάν από την SEW-EURODRIVE.

### 5.3 Οδηγίες συνδεσμολογίας

#### 5.3.1 Προστασία έναντι παρεμβολών του συστήματος ελέγχου φρένων

Για την προστασία έναντι των παρεμβολών του συστήματος ελέγχου των φρένων, τα μη θωρακισμένα καλώδια των φρένων δεν επιτρέπεται να τοποθετηθούν μαζί με τα συγχρονισμένα καλώδια ισχύος σε ένα κοινό καλώδιο.

Συγκεκριμένα, τα συγχρονισμένα καλώδια ισχύος είναι:

- Καλώδια εξόδου από σερβοενισχυτές, ανορθωτές, διατάξεις ομαλής εκκίνησης και μονάδες φρένου.
- Καλώδια τροφοδοσίας προς αντιστάσεις πέδησης, κ.λ.π.

#### 5.3.2 Θερμική προστασία κινητήρα

##### ΠΡΟΣΟΧΗ

Ηλεκτρομαγνητική βλάβη των ηλεκτροκινητήρων.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές.

- Περάστε τα καλώδια του ΚΤΥ ξεχωριστά από τα καλώδια ισχύος, διατηρώντας μία απόσταση τουλάχιστον 200 mm. Η κοινή τοποθέτηση επιτρέπεται όταν ο αγωγός ΚΤΥ ή το καλώδιο ρεύματος διαθέτουν θωράκιση.

#### 5.4 Οδηγίες για τη σύνδεση των καλωδίων ισχύος και σημάτων μέσω συστήματος βυσμάτων

Η εισαγωγή των καλωδίων ρεύματος και σήματος πραγματοποιείται με περιστρεφόμενα γωνιακά βύσματα. Η SEW-EURODRIVE προτείνει η ευθυγράμμιση του γωνιακού αρσενικού βύσματος να γίνεται με το συνδεδεμένο θηλυκό βύσμα. Για το βίδωμα του γωνιακού βύσματος στον κινητήρα απαιτείται ροπή  $> 8 \text{ Nm}$ .

##### ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στο γωνιακό αρσενικό βύσμα λόγω περιστροφής του χωρίς το θηλυκό ταίρι του.

Ζημιά στο σπείρωμα του βύσματος και στην επιφάνεια στεγανοποίησης.

- Η ευθυγράμμιση του γωνιακού αρσενικού βύσματος πρέπει να γίνεται μόνο με συνδεδεμένο το θηλυκό ταίρι του.
- Αν δεν έχετε το θηλυκό βύσμα, μη χρησιμοποιείτε πένσα για την ευθυγράμμιση του γωνιακού αρσενικού βύσματος.

##### ΥΠΟΔΕΙΞΗ



- Προσέξτε τις επιτρεπόμενες ακτίνες κάμψης των καλωδίων.
- Κατά τη χρήση καλωδίων χαμηλής χωρητικότητας και καλωδίων για αλυσίδα μεταφοράς, οι ακτίνες κάμψης είναι μεγαλύτερες από αυτές των παλαιότερων βασικών καλωδίων.
- Η SEW-EURODRIVE συνιστά τη χρήση καλωδίων χαμηλής χωρητικότητας.

##### ΥΠΟΔΕΙΞΗ

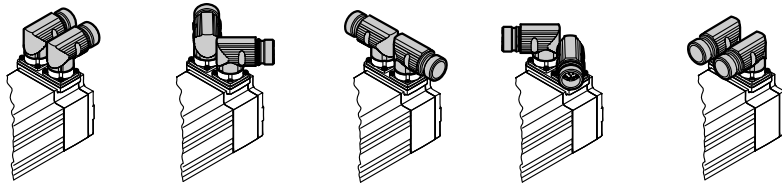


Η δυνατότητα περιστροφής χρησιμεύει μόνο για τη συναρμολόγηση και τη σύνδεση του κινητήρα. Δεν επιτρέπεται να εκτελούνται διαρκείς κινήσεις με το βύσμα.

**5.4.1 Θέσεις βυσμάτων SM1/SB1, SMB/SBB**

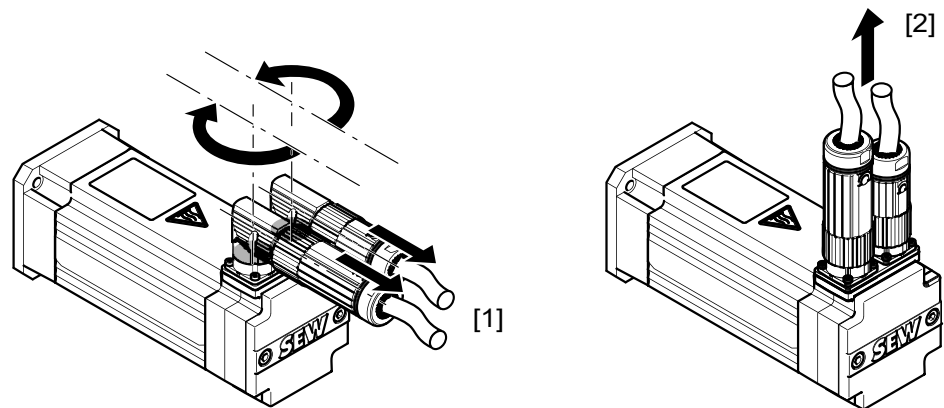
Με την περιστροφή των γωνιακών βυσμάτων SM1/SB1, SMB/SBB μπορούν να καλυφθούν όλες οι επιθυμητές θέσεις.

Το ακόλουθο σχήμα απεικονίζει τη διαφορετική ευθυγράμμιση των βυσμάτων SM1/SB1, SMB/SBB:



2897468043

Για ίσια βύσματα (ακτινική έξοδος) ορίστηκε η θέση "ακτινικά". Τα ακτινικά βύσματα [2] είναι προαιρετικά:



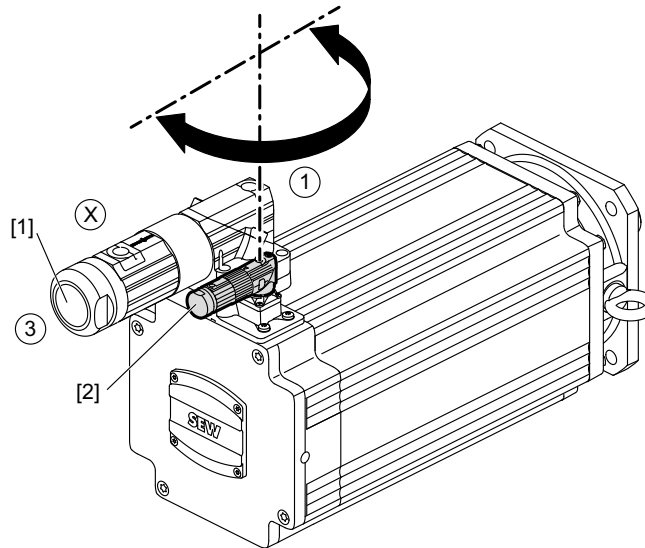
9007202152204683

[1] Θέση βύσματος "περιστρέψιμο"

[2] Θέση βύσματος "ακτινικά"

#### 5.4.2 Θέσεις βυσμάτων SMC/SBC

Το φινιρικό ρεύματος [1] μπορεί να παραγγελθεί για τρεις διαφορετικές θέσεις ("1", "3" και "X").

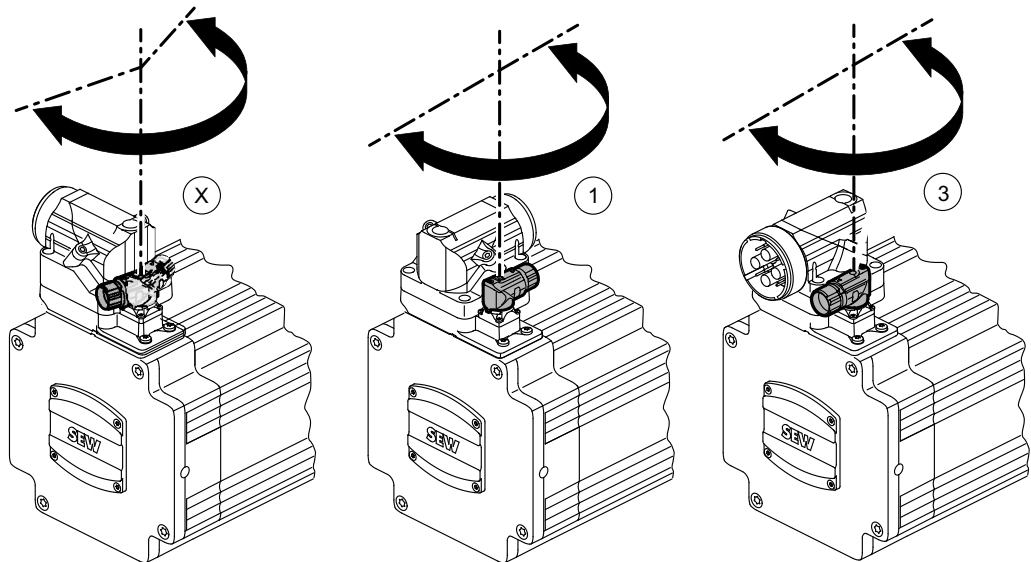


9007206372998283

[1] Βύσμα ρεύματος SMC/SBC

[2] Βύσμα σημάτων

Το ακόλουθο σχήμα απεικονίζει το φινιρικό ρεύματος SMC/SBC στις πιθανές θέσεις του. Το βύσμα σήματος που βρίσκεται δίπλα μπορεί να ευθυγραμμιστεί κατά 180°:



18014405627737355

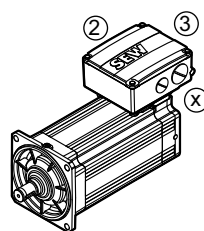
**5.5 Οδηγίες για τη σύνδεση των καλωδίων ισχύος και σημάτων μέσω κουτιού ακροδεκτών**

Τα καλώδια ισχύος και σημάτων μπορούν να συνδεθούν προαιρετικά μέσω ενός κουτιού ακροδεκτών.

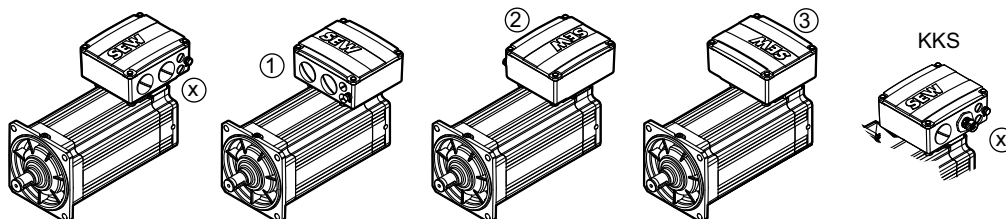
- Πρόσθετη δυνατότητα /KK: Σύνδεση του καλωδίου ρεύματος και σημάτων με ακροχιτώνια κλώνων στο κουτί ακροδεκτών.
- Πρόσθετη δυνατότητα /KKS: Σύνδεση του καλωδίου ρεύματος με ακροχιτώνια κλώνων και του καλωδίου σημάτων με βύσματα.

**CMP50 – CMP63**

KK

**CMP.71 – CMP.100, CMP112**

KK



9007204047116171

Η θέση της εισόδου καλωδίων δηλώνεται μέσω των συμβόλων x, 1, 2, 3.

Στα μεγέθη κινητήρων CMP50 και 63, η είσοδος καλωδίων είναι δυνατή από τρεις πλευρές στην περίπτωση της σταθερής θέσης τοποθέτησης "x".

## 5.6 Σύνδεση κινητήρα και συστήματος κωδικοποιητή με βυσματικούς συνδέσμους SM. / SB.

Οι ηλεκτροκινητήρες παραδίδονται με το σύστημα βυσμάτων SM. / SB.

Στη βασική τους έκδοση, η SEW-EURODRIVE παραδίδει τους ηλεκτροκινητήρες με αρσενικό βύσμα στην πλευρά του κινητήρα και χωρίς το θηλυκό τσίρι του. Το σύστημα κωδικοποιητών συνδέεται μέσω ενός ξεχωριστού στρογγυλού βύσματος (M23) 12 πόλων.

Τα θηλυκά βύσματα μπορούν να παραγγελθούν χωριστά ή μαζί με τον κινητήρα.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Ενδεχόμενες ζημιές στο γωνιακό βύσμα.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές.

- Αποφύγετε τη συχνή ευθυγράμμιση των γωνιακών βυσμάτων.

Όλοι οι σερβοκινητήρες είναι εξοπλισμένοι με γωνιακά ή ακτινικά βύσματα ταχείας ασφάλισης (speedtec®). Εξαιρεση αποτελούν τα βύσματα SMC, που δεν διαθέτουν δυνατότητα speedtec®. Εάν δεν χρησιμοποιηθούν φις με δυνατότητα ταχείας ασφάλισης, τότε ο δακτύλιος O χρησιμεύει ως προστασία από κραδασμούς. Το φις μπορεί να βιδωθεί μόνο έως αυτόν το στεγανοποιητικό δακτύλιο. Η στεγανοποίηση γίνεται κατά κανόνα στη βάση του φις.

Εάν χρησιμοποιείτε καλώδια ελεύθερης τυποποίησης με ταχεία ασφάλιση, τότε ο στεγανοποιητικός δακτύλιος πρέπει να αφαιρεθεί.

### 5.6.1 Βύσματα στην πλευρά καλωδίου

#### Ονομασία τύπου των βυσματικών συνδέσμων

Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει μία ονομασία τύπου:

| S        | M        | 1        | 2        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>S</b> |          |          |          | <b>S:</b> Βύσμα                                                                                                                                                                                                                                                         |
|          | <b>M</b> |          |          | <b>M:</b> Κινητήρας, <b>B:</b> Κινητήρας με φρένο                                                                                                                                                                                                                       |
|          |          | <b>1</b> |          | <b>1:</b> Μέγεθος βύσματος 1 (1.5 – 4 mm <sup>2</sup> ), <b>B:</b> Μέγεθος βύσματος 1.5 (6 – 16 mm <sup>2</sup> ), <b>C:</b> Μέγεθος βύσματος 3 (16 – 35 mm <sup>2</sup> )                                                                                              |
|          |          |          | <b>2</b> | Διατομή<br><b>1:</b> 1.5 mm <sup>2</sup> , <b>2:</b> 2.5 mm <sup>2</sup> , <b>4:</b> 4 mm <sup>2</sup> , <b>6:</b> 6 mm <sup>2</sup> , <b>10:</b> 10 mm <sup>2</sup> ,<br><b>16:</b> 16 mm <sup>2</sup> , <b>25:</b> 25 mm <sup>2</sup> , <b>35:</b> 35 mm <sup>2</sup> |

## Καλώδιο ισχύος και βυσματικοί σύνδεσμοι ηλεκτροκινητήρων CMP

| Τύπος καλωδίου     |                                                | Τύπος βύσματος | Μέγεθος σπειρώματος | Διατομή καλωδίου                                 | Κωδικός              |                        |
|--------------------|------------------------------------------------|----------------|---------------------|--------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
|                    |                                                |                |                     |                                                  | Τυποποιημένα καλώδια | Εφεδρικό θηλυκό βύσμα* |
| Σταθερή τοποθέτηση | Καλώδιο κινητήρα                               | SM11           | M23                 | 4 x 1.5 mm <sup>2</sup>                          | 05904544             | 01986740               |
|                    |                                                | SM12           |                     | 4 x 2.5 mm <sup>2</sup>                          | 05904552             | 01986740               |
|                    |                                                | SM14           |                     | 4 x 4 mm <sup>2</sup>                            | 05904560             | 01991639               |
|                    |                                                | SMB6           | M40                 | 4 x 6 mm <sup>2</sup>                            | 13350269             | 13349856               |
|                    |                                                | SMB10          |                     | 4 x 10 mm <sup>2</sup>                           | 13350277             | 13349864               |
|                    |                                                | SMB16          |                     | 4 x 16 mm <sup>2</sup>                           | 13350285             | 13349872               |
|                    |                                                | SMC16          | M58                 | 4 x 16 mm <sup>2</sup>                           | 18148476             | 18150349               |
|                    | Καλώδιο κινητήρα <sup>1)</sup><br>Φρένο BP/ BK | SB11           | M23                 | 4 x 1.5 mm <sup>2</sup> + 2 x 1 mm <sup>2</sup>  | 13354345             | 01986740               |
|                    |                                                | SB12           |                     | 4 x 2.5 mm <sup>2</sup> + 2 x 1 mm <sup>2</sup>  | 13354353             | 01986740               |
|                    |                                                | SB14           |                     | 4 x 4 mm <sup>2</sup> + 2 x 1 mm <sup>2</sup>    | 13354361             | 01991639               |
|                    |                                                | SBB6           | M40                 | 4 x 6 mm <sup>2</sup> + 2 x 1.5 mm <sup>2</sup>  | 13350196             | 13349856               |
|                    |                                                | SBB10          |                     | 4 x 10 mm <sup>2</sup> + 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> | 13350218             | 13349864               |
|                    |                                                | SBB16          |                     | 4 x 16 mm <sup>2</sup> + 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> | 13350226             | 13349872               |
|                    | Καλώδια κινητήρα, φρένο BY                     | SBC16          | M58                 | 4 x 16 mm <sup>2</sup> + 3 x 1.5 mm <sup>2</sup> | 18148514             | 18150349               |
| Κινητή τοποθέτηση  | Καλώδιο κινητήρα                               | SM11           | M23                 | 4 x 1.5 mm <sup>2</sup>                          | 05906245             | 01986740               |
|                    |                                                | SM12           |                     | 4 x 2.5 mm <sup>2</sup>                          | 05906253             | 01989197               |
|                    |                                                | SM14           |                     | 4 x 4 mm <sup>2</sup>                            | 05904803             | 01991639               |
|                    |                                                | SMB6           | M40                 | 4 x 6 mm <sup>2</sup>                            | 13350293             | 13349856               |
|                    |                                                | SMB10          |                     | 4 x 10 mm <sup>2</sup>                           | 13350307             | 13349864               |
|                    |                                                | SMB16          |                     | 4 x 16 mm <sup>2</sup>                           | 13350315             | 13349872               |
|                    |                                                | SMC16          | M58                 | 4 x 16 mm <sup>2</sup>                           | 18148484             | 18150349               |
|                    |                                                | SMC25          |                     | 4 x 25 mm <sup>2</sup>                           | 18148581             | 18150160               |
|                    |                                                | SMC35          |                     | 4 x 35 mm <sup>2</sup>                           | 18148697             | 18150179               |
|                    | Καλώδιο κινητήρα με φρένο <sup>1)</sup>        | SB11           | M23                 | 4 x 1.5 mm <sup>2</sup> + 2 x 1 mm <sup>2</sup>  | 13354388             | 01989197               |
|                    |                                                | SB12           |                     | 4 x 2.5 mm <sup>2</sup> + 2 x 1 mm <sup>2</sup>  | 13354396             | 01989197               |
|                    |                                                | SB14           |                     | 4 x 4 mm <sup>2</sup> + 2 x 1 mm <sup>2</sup>    | 13421603             | 01991639               |
|                    |                                                | SBB6           | M40                 | 4 x 6 mm <sup>2</sup> + 2 x 1.5 mm <sup>2</sup>  | 13350234             | 13349856               |
|                    |                                                | SBB10          |                     | 4 x 10 mm <sup>2</sup> + 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> | 13350242             | 13349864               |
|                    |                                                | SBB16          |                     | 4 x 16 mm <sup>2</sup> + 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> | 13350250             | 13349872               |
|                    | Καλώδια κινητήρα, φρένο BY                     | SBC16          | M58                 | 4 x 16 mm <sup>2</sup> + 3 x 1.5 mm <sup>2</sup> | 18148522             | 18150349               |

1) Φρένο BP/BK: Τριπλό καλώδιο, εξέρχονται μόνο 2 κλώνοι

21923779/EL – 07/2015

\* Το πλήρες σετ φινιρίσματος περιλαμβάνει πάντα τα εξής εξαρτήματα:

- Φινιρίσματος.
- Ένθετα στεγανοποίησης.
- Ακίδες υποδοχής.

Δεν προσφέρονται αυτή τη στιγμή τυποποιημένα καλώδια κινητήρα πέδησης με διατομή κλώνων  $> 16 \text{ mm}^2$ .

Τα καλώδια προέκτασης για το καλώδιο ρεύματος περιγράφονται στον κατάλογο "Σύγχρονοι σερβοκινητήρες".

#### Καλώδια κινητήρα πέδησης που έχουν αντικατασταθεί

Τα καλώδια κινητήρα που έχουν αντικατασταθεί διαθέτουν, σε σύγκριση με τα σημερινά στάνταρ, διαφορετική επιγραφή κλώνων για τους κλώνους φρένου. Αυτό αφορά τα ακόλουθα καλώδια:

| Τύπος καλωδίου     |                                               | Τύπος βύσματος | Διατομή καλωδίου                                      | Κωδικός              |                 |
|--------------------|-----------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
|                    |                                               |                |                                                       | Τυποποιημένα καλώδια | Βύσμα σήματος * |
| Σταθερή τοποθέτηση | Καλώδιο κινητήρα <sup>1)</sup><br>Φρένο BP/BK | SB11           | $4 \times 1.5 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$ | 13324853             | 01986740        |
|                    |                                               | SB12           | $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$ | 13332139             | 01986740        |
|                    |                                               | SB14           | $4 \times 4 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$   | 13332147             | 01991639        |
| Κινητή τοποθέτηση  | Καλώδιο κινητήρα με φρένο <sup>1)</sup>       | SB11           | $4 \times 1.5 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$ | 13331221             | 01989197        |
|                    |                                               | SB12           | $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$ | 13332155             | 01989197        |
|                    |                                               | SB14           | $4 \times 4 \text{ mm}^2 + 2 \times 1 \text{ mm}^2$   | 13332163             | 01991639        |

1) Φρένο BP: Τριπλό καλώδιο, εξέρχονται μόνο 2 κλώνοι

Καλώδιο ισχύος και βυσματικοί σύνδεσμοι ηλεκτροκινητήρων CMPZ

| Τύπος καλωδίου     |                            | Τύπος βύσματος | μέγεθος σπειρώματος | Διατομή καλωδίου                                 | Κωδικός              |                 |
|--------------------|----------------------------|----------------|---------------------|--------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
|                    |                            |                |                     |                                                  | Τυποποιημένα καλώδια | Βύσμα σήματος * |
| Σταθερή τοποθέτηση | Καλώδιο κινητήρα           | SM11           | M23                 | 4 x 1.5 mm <sup>2</sup>                          | 05904544             | 01986740        |
|                    |                            | SM12           |                     | 4 x 2.5 mm <sup>2</sup>                          | 05904552             | 01986740        |
|                    |                            | SM14           |                     | 4 x 4 mm <sup>2</sup>                            | 05904560             | 01991639        |
|                    |                            | SMB6           | M40                 | 4 x 6 mm <sup>2</sup>                            | 13350269             | 13349856        |
|                    |                            | SMB10          |                     | 4 x 10 mm <sup>2</sup>                           | 13350277             | 13349864        |
|                    |                            | SMB16          |                     | 4 x 16 mm <sup>2</sup>                           | 13350285             | 13349872        |
|                    | Καλώδια κινητήρα, φρένο BY | SB11           | M23                 | 4 x 1.5 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup>  | 13354272             | 01986740        |
|                    |                            | SB12           |                     | 4 x 2.5 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup>  | 13354280             | 01986740        |
|                    |                            | SB14           |                     | 4 x 4 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup>    | 13354299             | 01991639        |
|                    |                            | SBB6           | M40                 | 4 x 6 mm <sup>2</sup> + 3 x 1.5 mm <sup>2</sup>  | 13350129             | 13349856        |
|                    |                            | SBB10          |                     | 4 x 10 mm <sup>2</sup> + 3 x 1.5 mm <sup>2</sup> | 13350137             | 13349864        |
|                    |                            | SBB16          |                     | 4 x 16 mm <sup>2</sup> + 3 x 1.5 mm <sup>2</sup> | 13350145             | 13349872        |
| Κινητή τοποθέτηση  | Καλώδιο κινητήρα           | SM11           | M23                 | 4 x 1.5 mm <sup>2</sup>                          | 05906245             | 01986740        |
|                    |                            | SM12           |                     | 4 x 2.5 mm <sup>2</sup>                          | 05906253             | 01989197        |
|                    |                            | SM14           |                     | 4 x 4 mm <sup>2</sup>                            | 05904803             | 01991639        |
|                    |                            | SMB6           | M40                 | 4 x 6 mm <sup>2</sup>                            | 13350293             | 13349856        |
|                    |                            | SMB10          |                     | 4 x 10 mm <sup>2</sup>                           | 13350307             | 13349864        |
|                    |                            | SMB16          |                     | 4 x 16 mm <sup>2</sup>                           | 13350315             | 13349872        |
|                    | Καλώδια κινητήρα, φρένο BY | SB11           | M23                 | 4 x 1.5 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup>  | 13354302             | 01989197        |
|                    |                            | SB12           |                     | 4 x 2.5 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup>  | 13354310             | 01989197        |
|                    |                            | SB14           |                     | 4 x 4 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup>    | 13354329             | 01991639        |
|                    |                            | SBB6           | M40                 | 4 x 6 mm <sup>2</sup> + 3 x 1.5 mm <sup>2</sup>  | 13350153             | 13349856        |
|                    |                            | SBB10          |                     | 4 x 10 mm <sup>2</sup> + 3 x 1.5 mm <sup>2</sup> | 13350161             | 13349864        |
|                    |                            | SBB16          |                     | 4 x 16 mm <sup>2</sup> + 3 x 1.5 mm <sup>2</sup> | 13350188             | 13349872        |

\* Το πλήρες σετ φως περιλαμβάνει πάντα τα εξής εξαρτήματα:

- Φις ρεύματος.
- Ένθετα στεγανοποίησης.
- Ακίδες υποδοχής.

Τα καλώδια προέκτασης για το καλώδιο ρεύματος περιγράφονται στον κατάλογο "Σύγχρονοι σερβοκινητήρες".

Θηλυκό βύσμα σε εξάρτηση από τη διάμετρο καλωδίου και την περιοχή Crimp

| Θηλυκό βύσμα τύπου<br>SM1/SB1 | Περιοχή σύσφιξης U, V,<br>W, PE<br>mm <sup>2</sup> | Διάμετρος ακροδεκτών<br>καλωδίου<br>mm |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 01986740                      | 0.35 – 2.5                                         | 9 – 14                                 |
| 01989197                      | 0.35 – 2.5                                         | 14 – 17                                |
| 01991639                      | 2.5 – 4                                            | 14 – 17                                |

| Θηλυκό βύσμα τύπου<br>SMB/SBB | Περιοχή σύσφιξης U, V,<br>W, PE<br>mm <sup>2</sup> | Διάμετρος ακροδεκτών<br>καλωδίου<br>mm |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 13349856                      | 1.5 – 10                                           | 9 – 16                                 |
| 13349864                      | 1.5 – 10                                           | 16.5 – 25                              |
| 13349872                      | 6 – 16                                             | 16.5 – 25                              |

| Θηλυκό βύσμα τύπου<br>SMC/SBC | Περιοχή σύσφιξης U, V,<br>W, PE<br>mm <sup>2</sup> | Διάμετρος ακροδεκτών<br>καλωδίου<br>mm |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 18150349                      | 16                                                 | 17 – 36                                |
| 18150160 <sup>1)</sup>        | 25                                                 | 17 – 36                                |
| 18150179 <sup>2)</sup>        | 35                                                 | 17 – 36                                |

1) Το σετ βυσμάτων δεν περιλαμβάνει ακίδες φρένων

2) Το σετ βυσμάτων δεν περιλαμβάνει ακίδες φρένων

Τα σετ βυσμάτων περιλαμβάνουν επίσης τις ακίδες φρένων (εξαιρέση αποτελεί το θηλυκό βύσμα τύπου SMC/SBC: 18150160, 18150179), ώστε να μην γίνεται διάκριση ανάμεσα στον απλό κινητήρα και τον κινητήρα πέδησης.

**5.6.2 Καλώδιο κωδικοποιητή**

| Τύπος καλωδίου                |                    | Διατομή καλωδίου             | Τύπος μετατροπέα συχνότητας | Κωδικός                  |                   |
|-------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|
|                               |                    |                              |                             | Τυποποιημέν<br>α καλώδια | Βύσμα<br>σήματος* |
| Σταθερή τοποθέτηση            | Καλώδιο αναλυτή    | 5 x 2 x 0.25 mm <sup>2</sup> | MOVIDRIVE®                  | 01994875                 | 01986732          |
|                               |                    |                              | MOVIAXIS®                   | 13327429                 |                   |
| Τοποθέτηση αλυσίδας μεταφοράς |                    |                              | MOVIDRIVE®                  | 01993194                 |                   |
|                               |                    |                              | MOVIAXIS®                   | 13327437                 |                   |
| Σταθερή τοποθέτηση            | Καλώδιο Hiperface® | 6 x 2 x 0.25 mm <sup>2</sup> | MOVIDRIVE® / MOVIAXIS®      | 13324535                 | 01986732          |
| Τοποθέτηση αλυσίδας μεταφοράς |                    |                              | MOVIDRIVE® / MOVIAXIS®      | 13324551                 |                   |

\* Το πλήρες σετ φις περιλαμβάνει πάντα τα εξής εξαρτήματα:

- Φις ανατροφοδότησης,
- Ένθετα στεγανοποίησης.
- Ακίδες υποδοχής.

Τα καλώδια προέκτασης για τα καλώδια ρεύματος και ανατροφοδότησης περιγράφονται στον κατάλογο "Σύγχρονοι σερβοκινητήρες".

**5.6.3 Καλώδιο εξωτερικού ανεμιστήρα**

| Τύπος καλωδίου                |                               | Διατομή καλωδίου      | Κωδικός  |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|
| Σταθερή τοποθέτηση            | Καλώδιο εξωτερικού ανεμιστήρα | 3 x 1 mm <sup>2</sup> | 01986341 |
| Τοποθέτηση αλυσίδας μεταφοράς |                               | 3 x 1 mm <sup>2</sup> | 0199560X |

Τα καλώδια προέκτασης για το καλώδιο εξωτερικού ανεμιστήρα περιγράφονται στον κατάλογο "Σύγχρονοι σερβοκινητήρες".

#### 5.6.4 Τυποποιημένα καλώδια

Για τη σύνδεση με το σύστημα βυσμάτων SM. / SB., η SEW-EURODRIVE παρέχει τυποποιημένα καλώδια.

Πληροφορίες για τα τυποποιημένα καλώδια και τους κωδικούς τους θα βρείτε στον κατάλογο "Σύγχρονοι σερβοκινητήρες".

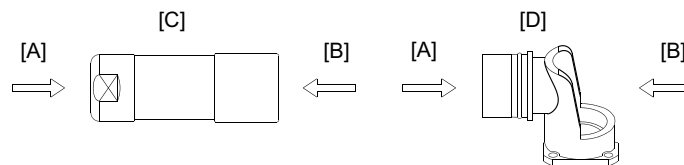
Όταν κατασκευάζετε μόνοι σας τα καλώδια, τηρείτε τις υποδείξεις του εγχειριδίου "Τυποποίηση καλωδίων".

Προσέξτε τα εξής σημεία όταν προσαρμόζετε μόνοι σας τις διαστάσεις των καλωδίων:

- Οι θηλυκές επαφές για τη σύνδεση του κινητήρα είναι επαφές συρρίκνωσης. Χρησιμοποιήστε για την κατασκευή μόνον το κατάλληλο εργαλείο.
- Απογυμνώστε τα άκρα σύνδεσης. Καλύψτε τις υποδοχές με συρρικνούμενο περίβλημα.
- Οι θηλυκές επαφές που έχουν συναρμολογηθεί λανθασμένα αποσυναρμολογούνται χωρίς τη χρήση εργαλείου αφαίρεσης.

#### 5.6.5 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας για βυσματικούς συνδέσμους κινητήρων CMP.

##### Υπόμνημα



8790995467

[A] Άποψη Α

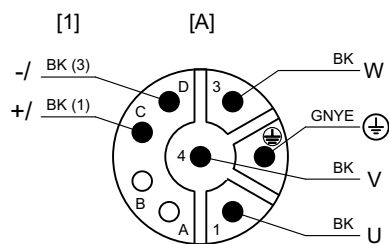
[B] Άποψη Β

[C] Φις πελάτη με θηλυκές επαφές

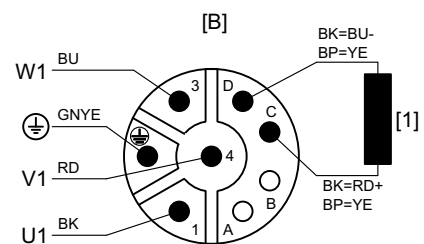
[D] Εργοστασιακή πρίζα με φλάντζα με αρσενικές επαφές

**Σύνδεση φις ρεύματος SM1 / SB1 (M23)**

Σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας με / χωρίς φρένο BP / BK



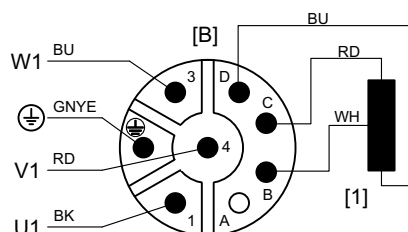
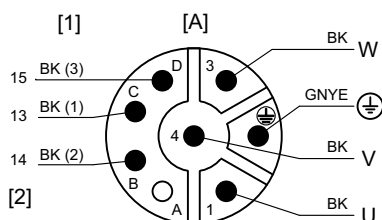
[1] Φρένο BP/BK (προαιρετικό)



8790987787

**Σύνδεση φις ρεύματος SM1 / SB1 (M23)**

Σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας με / χωρίς φρένο BY



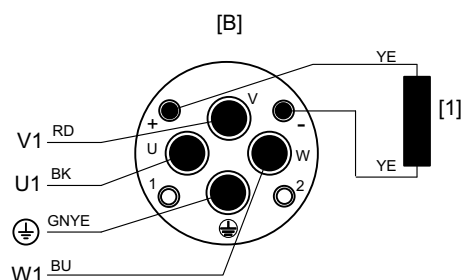
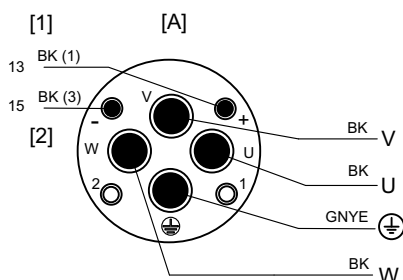
8790989707

[1] Φρένο BY (προαιρετικό)

[2] Σύνδεση σε ανορθωτή SEW σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας

**Σύνδεση φις ρεύματος SMB / SBB (M40)**

Σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας με / χωρίς φρένο BP



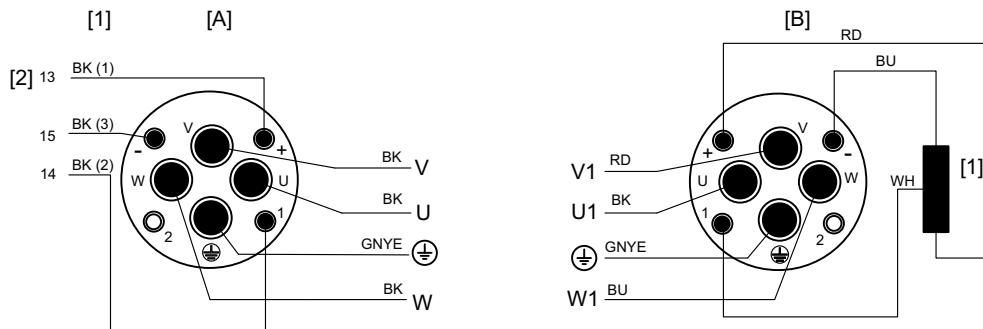
8791076107

[1] Φρένο BP (προαιρετικό)

[2] Σύνδεση σε ανορθωτή SEW σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας

### Σύνδεση φις ρεύματος SMB / SBB (M40)

Σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας με / χωρίς φρένο BY

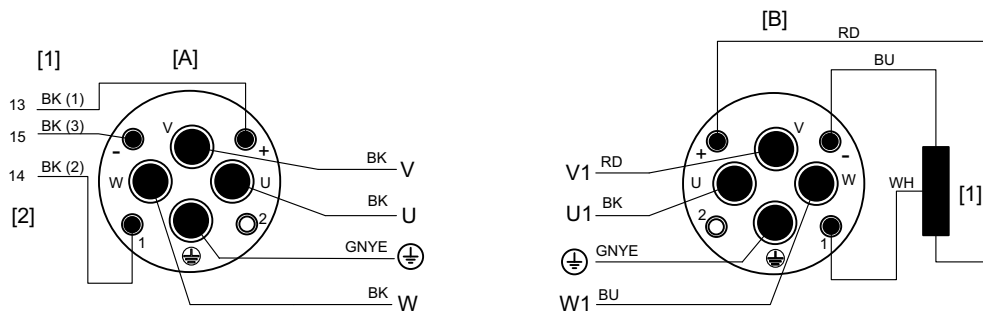


8791078027

- [1] Φρένο BY (προαιρετικό)
- [2] Σύνδεση σε ανορθωτή SEW σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας. Στο φρένο BY.D, η σύνδεση 14 παραλείπεται.

### Σύνδεση φις ρεύματος SMC / SBC (M58)

Σχεδιάγραμμα συνδεσμολογίας με / χωρίς φρένο BY

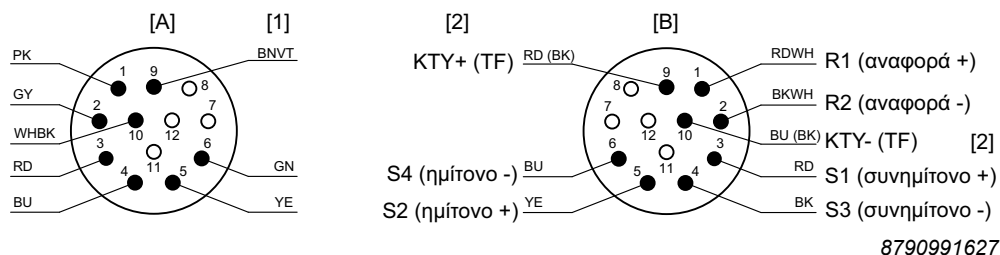


8791074187

- [1] Φρένο BY (προαιρετικό)
- [2] Πηνίο φρένου

## Σύνδεση βύσματος σημάτων αναλυτή RH1M

## Διάγραμμα συνδεσμολογίας

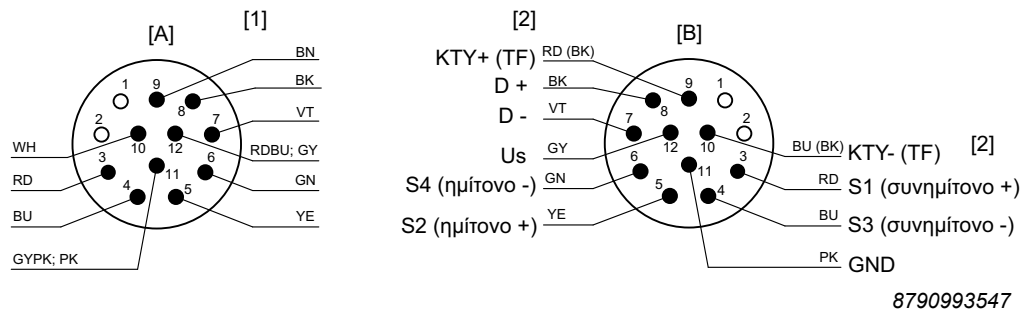


## Αντιστοιχία ακροδεκτών βύσματος, κάτω τμήμα

| Επαφή | Κωδικός χρώματος | Σύνδεση           |
|-------|------------------|-------------------|
| 1     | RD / WH          | R1 (αναφορά +)    |
| 2     | BK / WH          | R2 (αναφορά -)    |
| 3     | RD               | S1 (συνημίτονο +) |
| 4     | BK               | S3 (συνημίτονο -) |
| 5     | YE               | S2 (ημίτονο +)    |
| 6     | BU               | S4 (ημίτονο -)    |
| 7     | —                | —                 |
| 8     | —                | —                 |
| 9     | RD               | KTY +             |
| 10    | BU               | KTY -             |
| 11    | —                | —                 |
| 12    | —                | —                 |

Σύνδεση βύσματος σημάτων κωδικοποιητή ΑΚ0Η, ΕΚ0Η, ΑΚ1Η, ΕΚ1Η, ΑΣ1Η, ΕΣ1Η

Διάγραμμα συνδεσμολογίας



- [1] Η θωράκιση έχει συνδεθεί στο μεταλλικό περίβλημα του φις. Χρωματική κωδικοποίηση των καλωδίων SEW-EURODRIVE  
 [2] KTY+ (RD), KTY- (BU), προαιρετικά TF (BK)

Αντιστοιχία ακροδεκτών βύσματος, κάτω τμήμα

| Επαφή | Κωδικός χρώματος | Σύνδεση                        |
|-------|------------------|--------------------------------|
| 1     | —                | —                              |
| 2     | —                | —                              |
| 3     | RD               | S1 (συνημίτονο +)              |
| 4     | BU               | S3 (συνημίτονο -)              |
| 5     | YE               | S2 (ημίτονο +)                 |
| 6     | GN               | S4 (ημίτονο -)                 |
| 7     | VT               | D -                            |
| 8     | BK               | D +                            |
| 9     | RD               | KTY +                          |
| 10    | BU               | KTY -                          |
| 11    | PK               | Τάση αναφοράς (GND)            |
| 12    | GY               | Τάση ηλεκτρικής τροφοδοσίας Us |

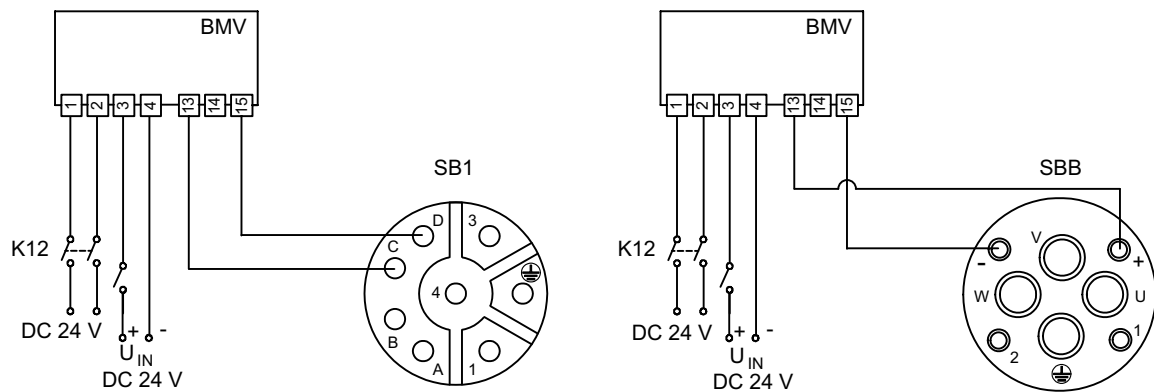
### 5.6.6 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας συστήματος ελέγχου φρένου BP

Το φρένο συγκράτησης BP μπορεί να ελεγχθεί για κάθε περίπτωση εφαρμογής μέσω του ρελέ φρένου BMV ή ενός ρελέ πελάτη με κύκλωμα προστασίας βαρίστορ.

Εάν τηρούνται οι προδιαγραφές για απευθείας έλεγχο του φρένου, το φρένο BP μπορεί επίσης να ελέγχεται απευθείας από την έξοδο φρένου ενός σερβοενισχυτή MOVIAXIS®.

Ωστόσο, τα φρένα των κινητήρων CMP.80 και CMP.100 δεν μπορούν, κατά κανόνα, να συνδεθούν απευθείας στο MOVIAXIS®. Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο εγχειρίδιο συστήματος "Σερβοενισχυτής πολλαπλών αξόνων MOVIAXIS®".

#### Μονάδα ελέγχου φρένου BMV

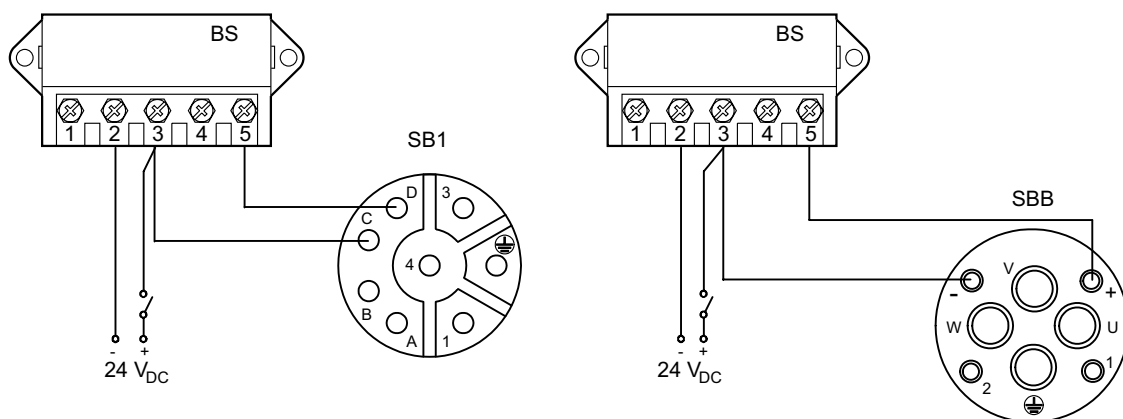


9007202156330251

Σύνδεση 1, 2  
Σύνδεση 3, 4

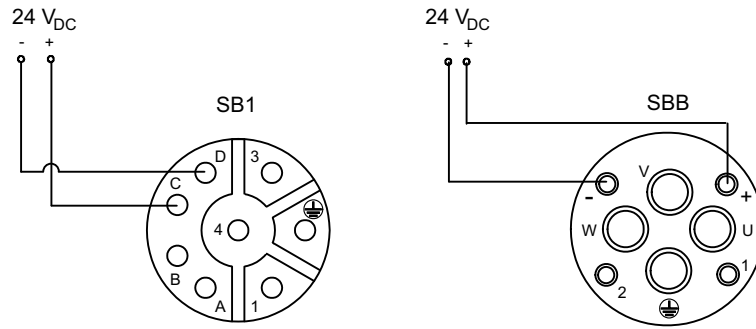
Τροφοδοσία ενέργειας  
Σήμα (μετατροπέας)

#### Ρελέ φρένου BS



2901591947

### Απευθείας τροφοδοσία φρένου 24 V



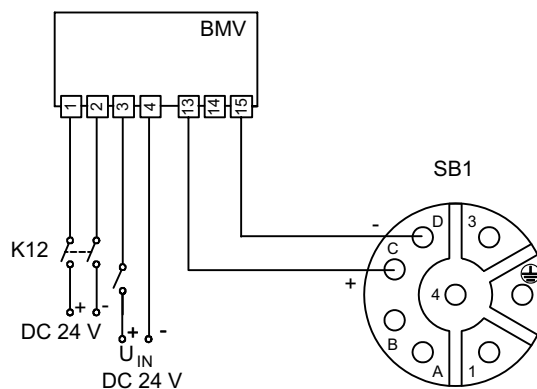
9007202156335627

Στις ακόλουθες περιπτώσεις, το φρένο πρέπει να προστατευτεί από υπερβολικές τάσεις, π.χ. μέσω ενός κυκλώματος προστασίας βαρίστορ:

- Κατά τη λειτουργία σε μετατροπείς άλλων κατασκευαστών.
- Σε φρένα, τα οποία δεν τροφοδοτούνται απευθείας από μετατροπείς της εταιρίας SEW.

### 5.6.7 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας συστήματος ελέγχου φρένου BK

#### Μονάδα ελέγχου φρένου BMV

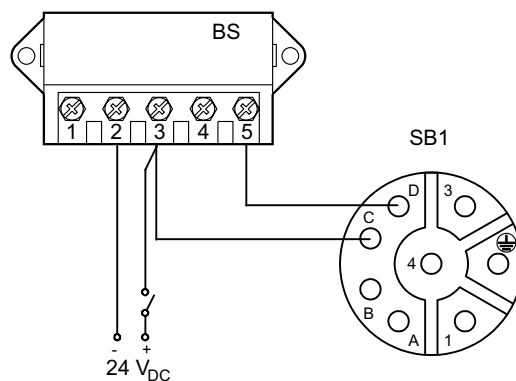


9007212241295115

Σύνδεση 1, 2  
Σύνδεση 3, 4

Τροφοδοσία ενέργειας  
Σήμα (μετατροπέας)

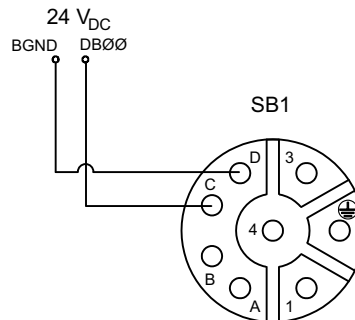
#### Ρελέ φρένου BS



12986690059

**Απευθείας τροφοδοσία φρένου 24 V**

Με MOVIAXIS®



9007207071783051

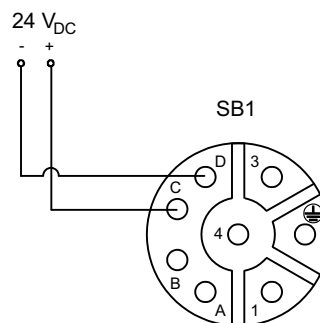
**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Κίνδυνος ζημιών στο φρένο BK.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές.

- Πρέπει να τηρείτε οπωσδήποτε την καθορισμένη πολικότητα τροφοδοσίας του φρένου BK. Κατά την αντικατάσταση του φρένου πρέπει να ελέγχετε την πολικότητα.

Με εξωτερικούς μετατροπείς



12986696203

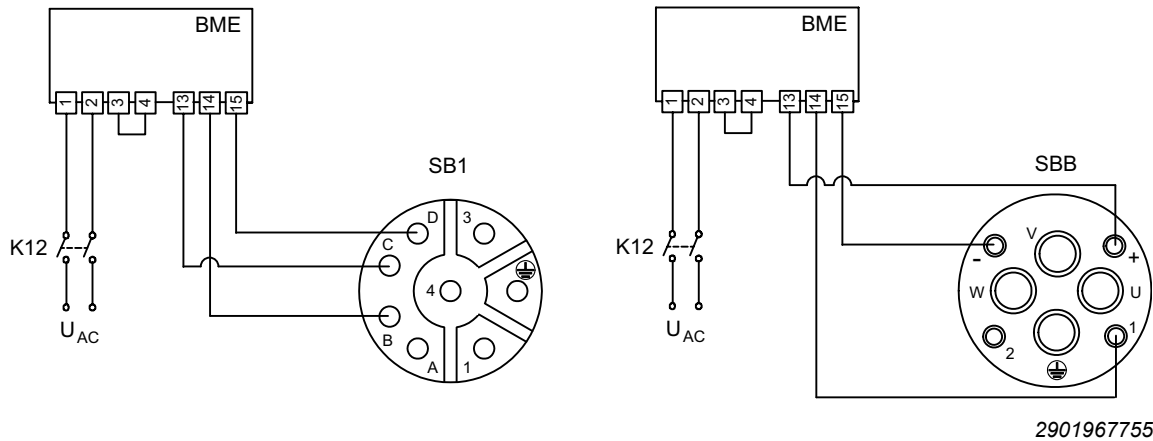
Στις ακόλουθες περιπτώσεις, το φρένο πρέπει να προστατευτεί από υπερβολικές τάσεις, π.χ. μέσω ενός κυκλώματος προστασίας βαρίστορ:

- Κατά τη λειτουργία με μετατροπείς άλλων κατασκευαστών.
- Με φρένα, που δεν τροφοδοτούνται απευθείας από μετατροπείς SEW.

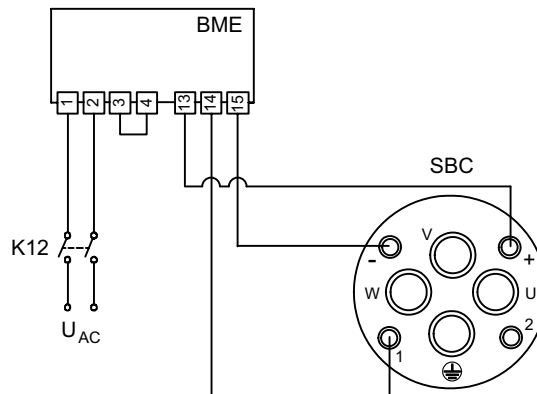
### 5.6.8 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας συστήματος ελέγχου φρένου BY

#### Ανορθωτής φρένου BME

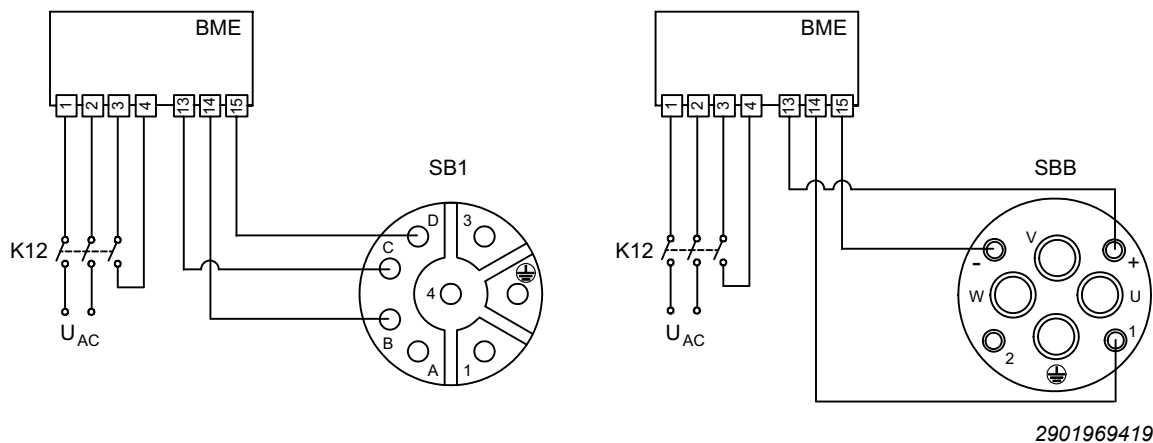
Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά εναλλασσόμενου ρεύματος / κανονική ενεργοποίηση του φρένου με SB1, SBB



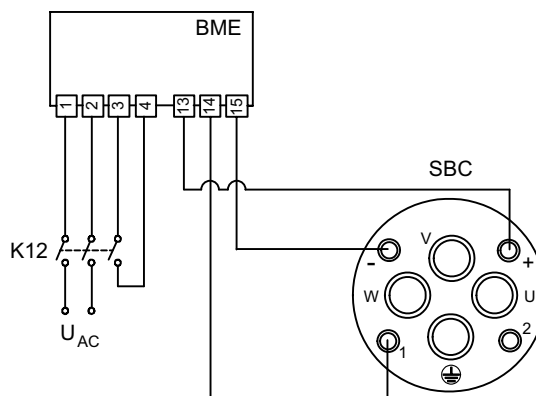
Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά εναλλασσόμενου ρεύματος / κανονική ενεργοποίηση του φρένου με SBC



Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου με SB1, SBB



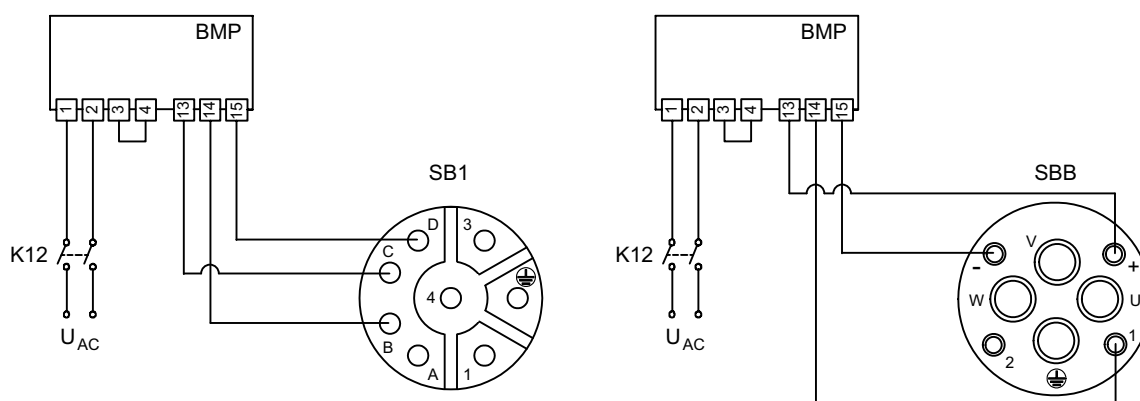
Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου με SBC.



9007206235910283

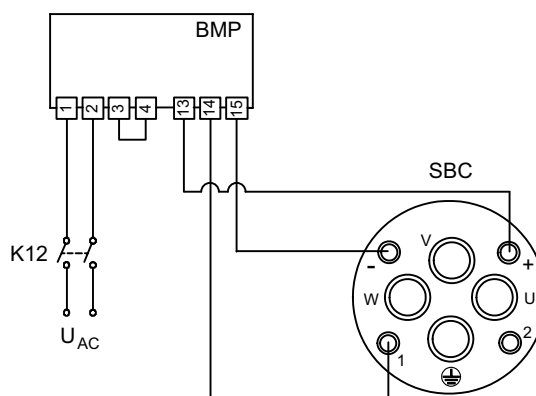
### Ανορθωτής φρένου BMP

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου / ενσωματωμένο ρελέ τάσης με SBB.



2901972107

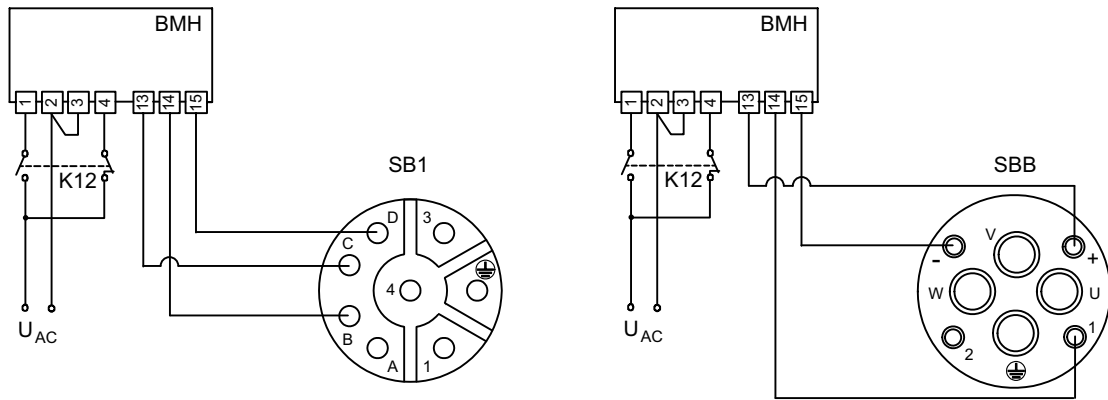
Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου / ενσωματωμένο ρελέ τάσης με SBC.



9007206235946507

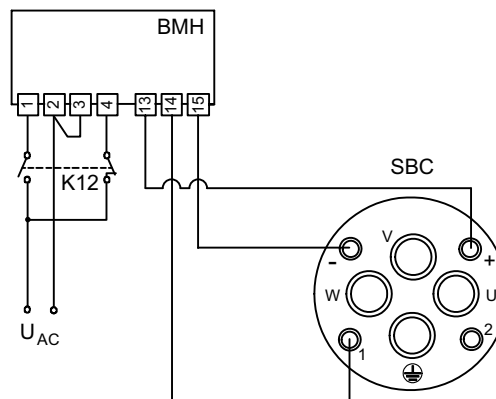
### Ανορθωτής φρένου BMH

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά εναλλασσόμενου ρεύματος / κανονική ενεργοποίηση του φρένου με SBB.



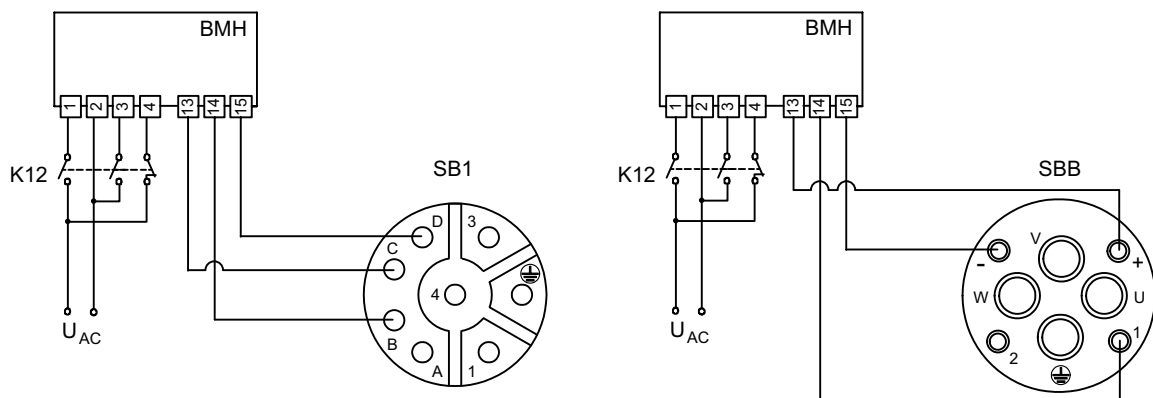
2901974795

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά εναλλασσόμενου ρεύματος / κανονική ενεργοποίηση του φρένου με SBC.



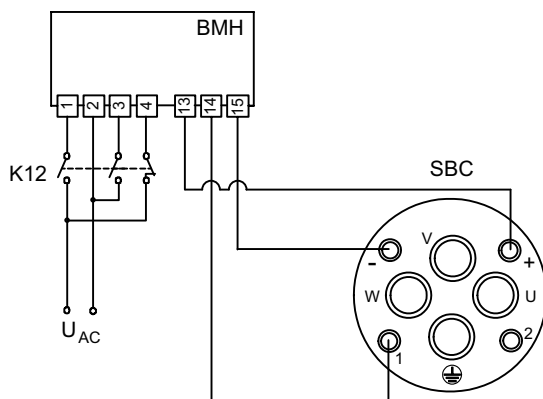
9007206235982731

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου με SBB.



2901976459

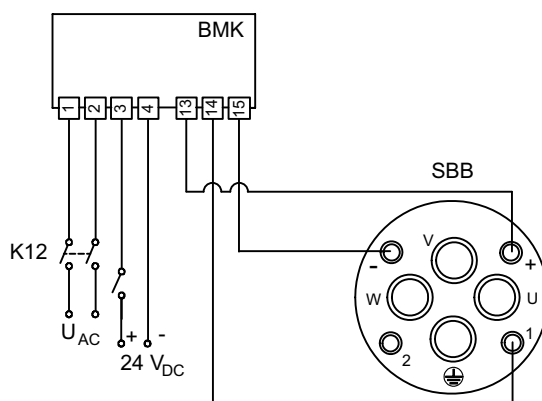
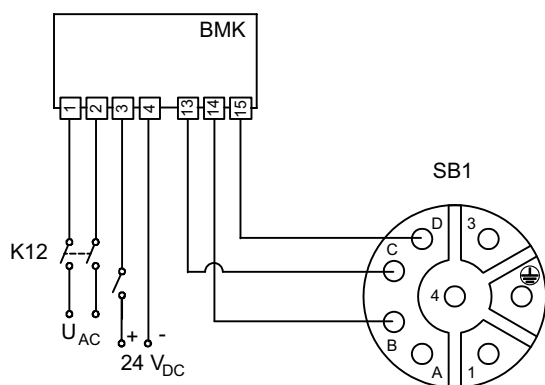
Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου με SBC.



9007206236018571

### Μονάδα ελέγχου φρένου BMK

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου / ενσωματωμένο ρελέ τάσης / είσοδος ελέγχου DC 24 V ενσωματωμένη με SBB.

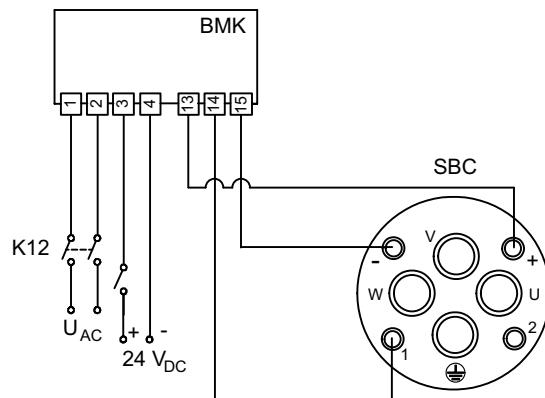


2901979147

Σύνδεση 1, 2  
Σύνδεση 3, 4

Τροφοδοσία ενέργειας  
Σήμα (μετατροπέας)

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου / ενσωματωμένο ρελέ τάσης / είσοδος ελέγχου DC 24 V ενσωματωμένη με SBC.

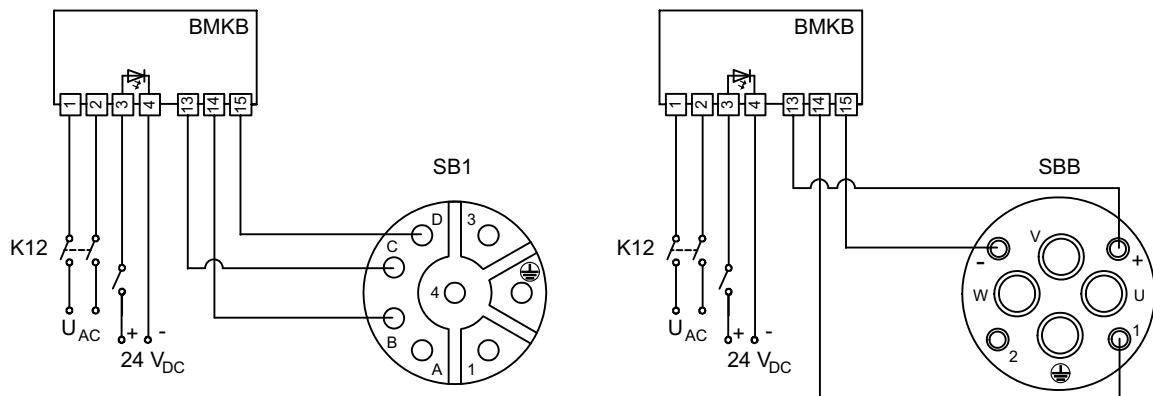


9007206236054795

Σύνδεση 1, 2 Τροφοδοσία  
ενέργειας  
Σύνδεση 3, 4 Σήμα (μετατροπέας)

#### Μονάδα ελέγχου φρένου BMKB

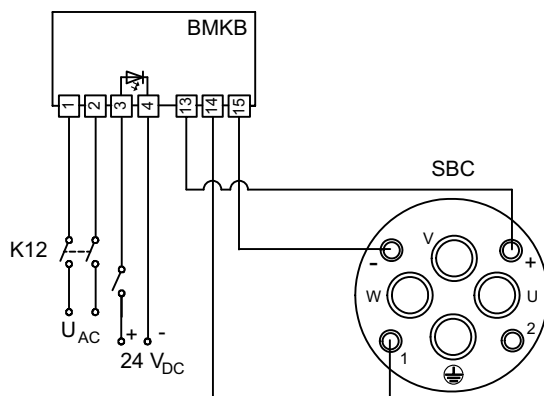
Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου / ενσωματωμένο ρελέ τάσης / ενσωματωμένη είσοδος ελέγχου DC 24 V / ένδειξη της ετοιμότητας λειτουργίας μέσω διόδου με SBB.



2901981835

Σύνδεση 1, 2 Τροφοδοσία ενέργειας  
Σύνδεση 3, 4 Σήμα (μετατροπέας)

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου / ενσωματωμένο ρελέ τάσης / ενσωματωμένη είσοδος ελέγχου DC 24 V / ένδειξη της ετοιμότητας λειτουργίας μέσω διόδου με SBC.

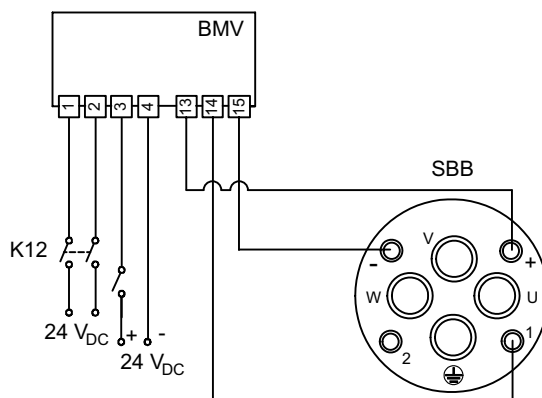
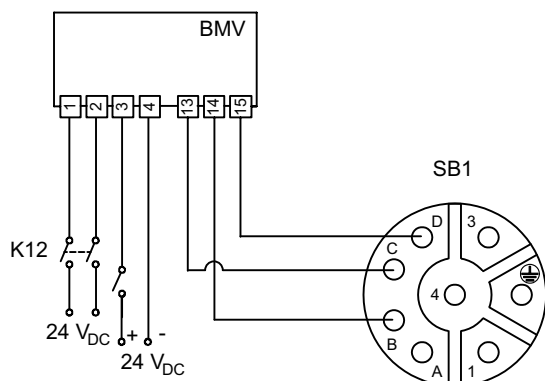


9007206236091019

Σύνδεση 1, 2 Τροφοδοσία  
ενέργειας  
Σύνδεση 3, 4 Σήμα (μετατροπέας)

#### Μονάδα ελέγχου φρένου BMV

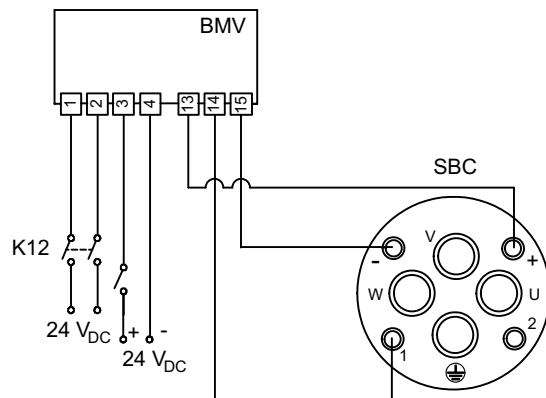
Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου / ενσωματωμένη είσοδος ελέγχου DC 24 V με SBB.



2901984523

Σύνδεση 1, 2 Τροφοδοσία ενέργειας  
Σύνδεση 3, 4 Σήμα (μετατροπέας)

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου / ενσωματωμένη είσοδος ελέγχου DC 24 V με SBC.

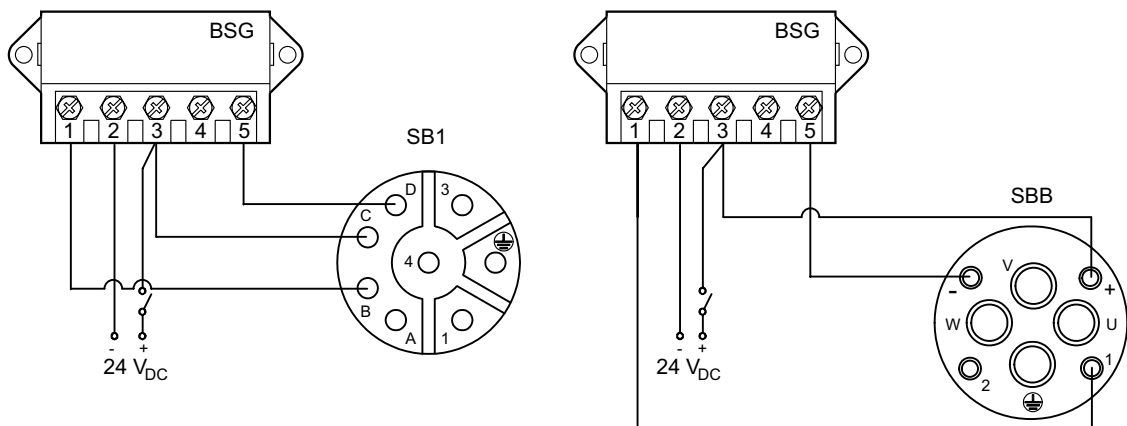


9007206236127243

Σύνδεση 1, 2 Τροφοδοσία  
ενέργειας  
Σύνδεση 3, 4 Σήμα (μετατροπέας)

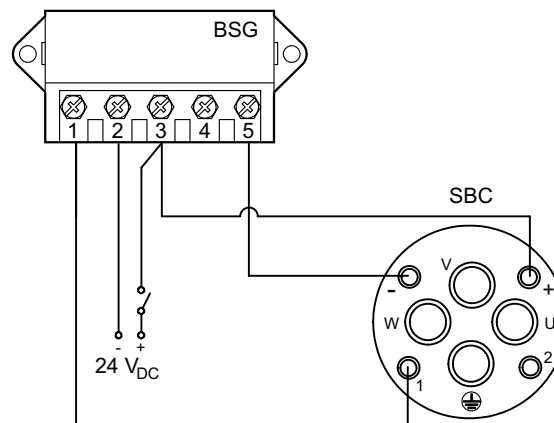
### Μονάδα ελέγχου φρένου BSG

Για τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος DC 24 V με SBB.



2901987211

Για τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος DC 24 V με SBC.



9007206236163467

## 5.7 Σύνδεση κινητήρα και συστήματος κωδικοποιητή με κουτί ακροδεκτών ΚΚ / ΚΚΣ

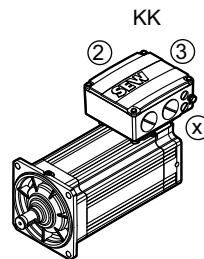
- Ελέγξτε τις διατομές των αγωγών.
- Βιδώστε σφικτά τις συνδέσεις και τον αγωγό προστασίας.
- Ελέγξτε τις συνδέσεις της περιέλιξης στο κουτί ακροδεκτών και σφίξτε τις, αν χρειάζεται.
- Για την είσοδο καλωδίου του αγωγού σημάτων πρέπει να χρησιμοποιήσετε ένα στυπαιοθλίπτη ΗΜΣ, για να διασφαλίσετε μία άψογη βάση θωράκισης.

### 5.7.1 Παραλλαγή σύνδεσης κουτιού ακροδεκτών

Τα καλώδια ισχύος και σημάτων μπορούν να συνδεθούν προαιρετικά μέσω ενός κουτιού ακροδεκτών.

- Πρόσθετη δυνατότητα /ΚΚ: Σύνδεση του καλωδίου ρεύματος και σημάτων με ακροχιτώνια κλώνων στο κουτί ακροδεκτών.

Η θέση της εισόδου καλωδίων δηλώνεται μέσω των συμβόλων x, 2, 3.



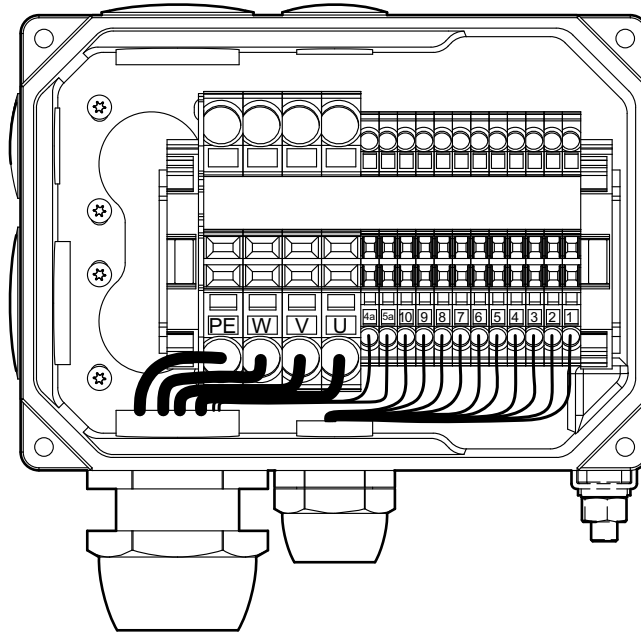
6015540491

Στα μεγέθη κινητήρων CMP50 και 63, η είσοδος καλωδίων είναι δυνατή από 3 πλευρές στην περίπτωση της σταθερής θέσης τοποθέτησης "x".

### Διατομές σύνδεσης

| Τύπος κινητήρα | Σύνδεση ισχύος         |                          |                  | Κωδικοποιητής / αναλυτής / θερμική προστασία κινητήρα |                  |
|----------------|------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|------------------|
|                | Σύνδεση                | Μέγιστη διατομή σύνδεσης | Είσοδος καλωδίων | Σύνδεση                                               | Είσοδος καλωδίων |
| CMP50, CMP63   | Ελατηριωτοί ακροδέκτες | 6 mm <sup>2</sup>        | M25              | Ελατηριωτοί ακροδέκτες                                | M20              |
| CMP71, CMP80   | Μπουλόνι M6            | 10 mm <sup>2</sup>       | M32              |                                                       | M16              |
| CMP100         | Κοχλίας M8             | 25 mm <sup>2</sup>       | M40              |                                                       |                  |
| CMP112S/M/L    | Κοχλίας M8             | 35 mm <sup>2</sup>       | M50              |                                                       |                  |
| CMP112H/E      | Κοχλίας M10            | 50 mm <sup>2</sup>       | M50              |                                                       |                  |

### 5.7.2 Σύνδεση CMP50 και CMP63



2900869771

#### Ισχύς

| Επαφή | Χαρακτηρισμός κλώνου            | Σύνδεση           |
|-------|---------------------------------|-------------------|
| U     | (BK/WH)                         | U                 |
| V     | Μαύρο με λευκά γράμματα U, V, W | V                 |
| W     |                                 | W                 |
| PE    | (GN/YE) Πράσινο / Κίτρινο       | Αγωγός προστασίας |

#### Φρένο BP, φρένο BK

| Επαφή των βοηθητικών ακροδεκτών | Χαρακτηρισμός κλώνου |                   | Σύνδεση ανορθωτή φρένου BMV | Σύνδεση μονάδας ελέγχου του φρένου BS |
|---------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|                                 | BP                   | BK                |                             |                                       |
| 4a (RD)                         | +<br>(YE) Κίτρινο    | +<br>(RD) Κόκκινο | 13                          | 3                                     |
| 5a (BU)                         | -<br>(YE) Κίτρινο    | -<br>(BU) Μπλε    | 15                          | 5                                     |

Το φρένο έχει ενιαία τάση σύνδεσης DC 24 V.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Κίνδυνος ζημιών στο φρένο ΒΚ.

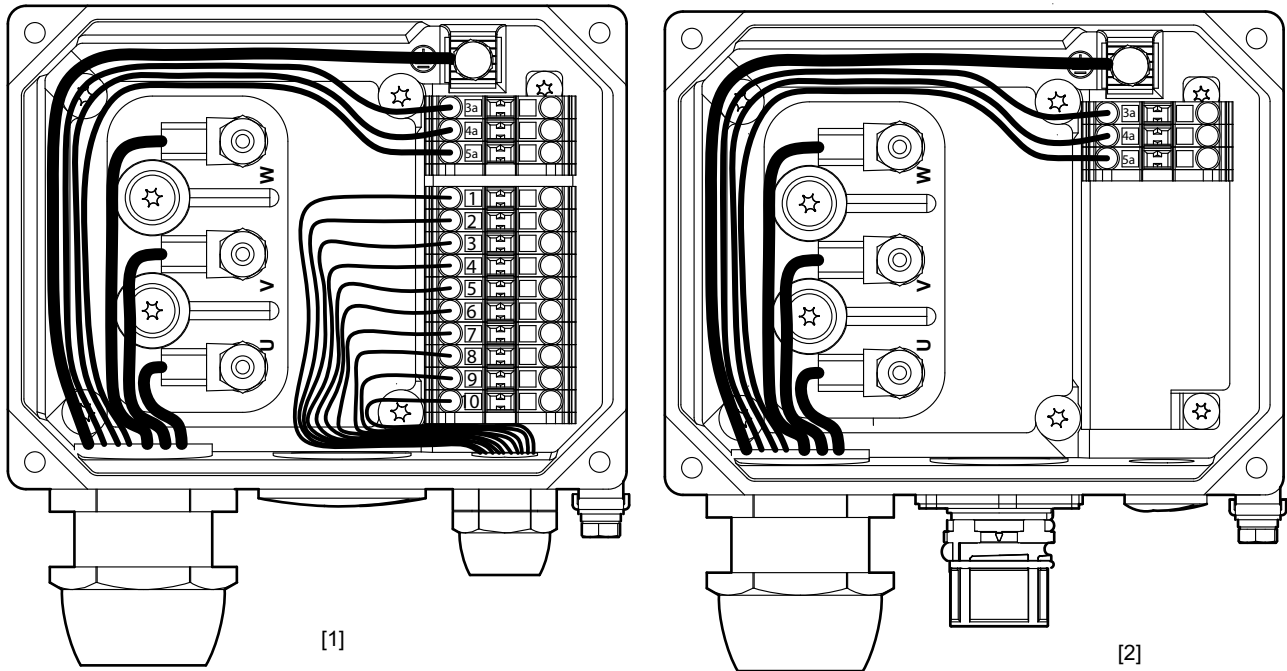
Ενδεχόμενες υλικές ζημιές.

- Πρέπει να τηρείτε οπωσδήποτε την καθορισμένη πολικότητα τροφοδοσίας του φρένου ΒΚ. Κατά την αντικατάσταση του φρένου πρέπει να ελέγχετε την πολικότητα.

**Σήμα**

| Αναλυτής |              |                    | Κωδικοποιητής |              |                    |
|----------|--------------|--------------------|---------------|--------------|--------------------|
| 1        | ref +        | Αναφορά            | 1             | cos +        | Συνημίτονο         |
| 2        | ref -        |                    | 2             | ref cos      | Αναφορά            |
| 3        | cos +        | Συνημίτονο         | 3             | sin +        | Ημίτονο            |
| 4        | cos -        |                    | 4             | ref sin      | Αναφορά            |
| 5        | sin +        | Ημίτονο            | 5             | D -          | Δεδομένα           |
| 6        | sin -        |                    | 6             | D +          | Δεδομένα           |
| 7        | -            | -                  | 7             | GND          | Γείωση             |
| 8        | -            | -                  | 8             | Us           | Τάση τροφοδοσίας   |
| 9        | KTY + / (TF) | Προστασία κινητήρα | 9             | KTY + / (TF) | Προστασία κινητήρα |
| 10       | KTY - / (TF) |                    | 10            | KTY - / (TF) |                    |

### 5.7.3 Σύνδεση CMP71 – CMP112



9007202155616523

- [1] Κουτί ακροδεκτών KK  
[2] Κουτί ακροδεκτών KKS

#### Ισχύς

| Επαφή | Χαρακτηρισμός κλώνου            | Σύνδεση           |
|-------|---------------------------------|-------------------|
| U     | (BK/WH)                         | U                 |
| V     | Μαύρο με λευκά γράμματα U, V, W | V                 |
| W     |                                 | W                 |
| PE    | (GN/YE) Πράσινο / Κίτρινο       | Αγωγός προστασίας |

#### Φρένο BP

| Επαφή των βοηθητικών ακροδεκτών | Χαρακτηρισμός κλώνου         | Σύνδεση ανορθωτή φρένου BMV | Σύνδεση μονάδας ελέγχου του φρένου BS |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| 4a                              | (BK/WH)                      | 13                          | 3                                     |
| 5a                              | Μαύρο με λευκά ψηφία 1, 2, 3 | 15                          | 5                                     |

Το φρένο έχει ενιαία τάση σύνδεσης DC 24 V.

## Φρένο ΒΥ

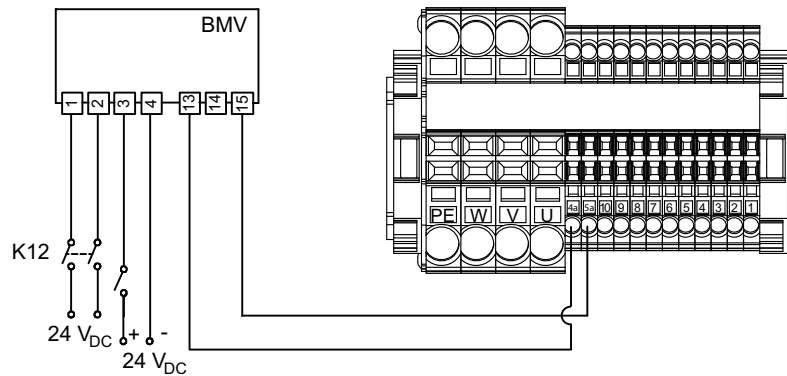
| Επαφή των βοηθητικών ακροδεκτών | Χαρακτηρισμός κλώνου         | Σύνδεση ανορθωτών φρένου BME, BMP, BMH, BMK | Σύνδεση μονάδας ελέγχου του φρένου BSG |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| 3a                              | (BK/WH)                      | 14                                          | 1                                      |
| 4a                              | Μαύρο με λευκά ψηφία 1, 2, 3 | 13                                          | 3                                      |
| 5a                              |                              | 15                                          | 5                                      |

## Σήμα

| Αναλυτής |              |                    | Κωδικοποιητής |              |                    |
|----------|--------------|--------------------|---------------|--------------|--------------------|
| 1        | ref +        | Αναφορά            | 1             | cos +        | Συνημίτονο         |
| 2        | ref –        |                    | 2             | ref cos      | Αναφορά            |
| 3        | cos +        | Συνημίτονο         | 3             | sin +        | Ημίτονο            |
| 4        | cos –        |                    | 4             | ref sin      | Αναφορά            |
| 5        | sin +        | Ημίτονοειδής       | 5             | D –          | Δεδομένα           |
| 6        | sin –        |                    | 6             | D +          | Δεδομένα           |
| 7        | –            | –                  | 7             | GND          | Γείωση             |
| 8        | –            | –                  | 8             | Us           | Τάση τροφοδοσίας   |
| 9        | KTY + / (TF) | Προστασία κινητήρα | 9             | KTY + / (TF) | Προστασία κινητήρα |
| 10       | KTY – / (TF) |                    | 10            | KTY – / (TF) |                    |

#### 5.7.4 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας συστήματος ελέγχου φρένου BP

##### Συσκευή ελέγχου του φρένου BMV – CMP50, CMP63

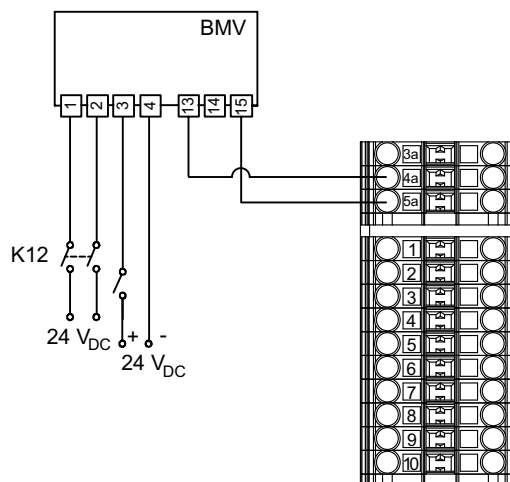


9007202156696971

Σύνδεση 1, 2  
Σύνδεση 3, 4

Τροφοδοσία ενέργειας  
Σήμα (μετατροπέας)

##### Συσκευή ελέγχου του φρένου BMV – CMP.71 – CMP.100

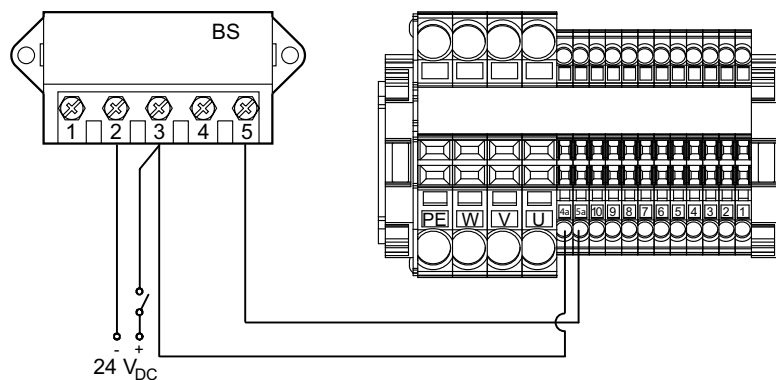


2901958667

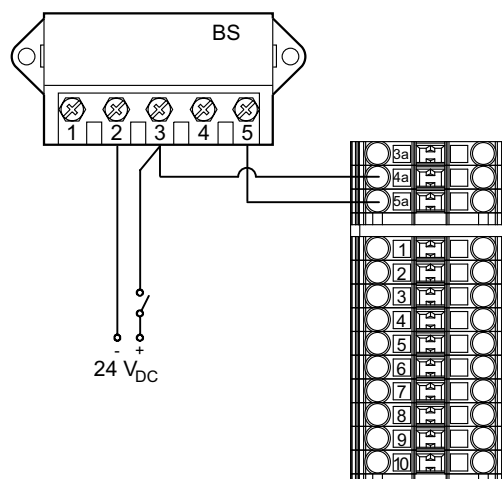
Σύνδεση 1, 2  
Σύνδεση 3, 4

Τροφοδοσία ενέργειας  
Σήμα (μετατροπέας)

##### Ρελέ φρένου BS – CMP50, CMP63



9007202156702347

**Ρελέ φρένου BS – CMP.71 – CMP.100**

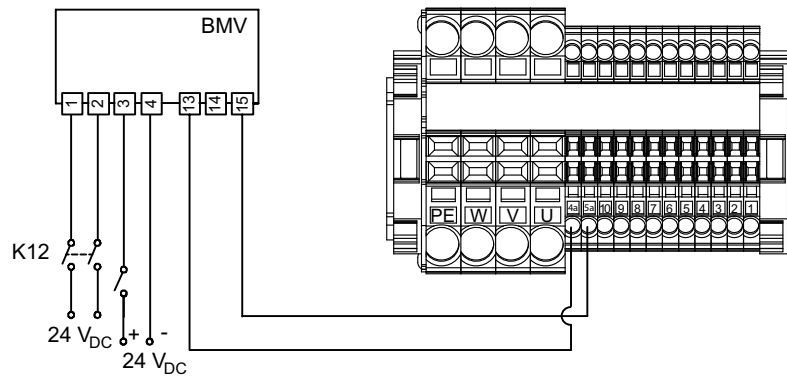
2901964043

### 5.7.5 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας συστήματος ελέγχου φρένου BK

Το φρένο συγκράτησης BK μπορεί να ελεγχθεί για κάθε περίπτωση εφαρμογής μέσω του ρελέ φρένου BMV ή ενός ρελέ πελάτη με κύκλωμα προστασίας βαρίστορ.

Εάν τηρούνται οι προδιαγραφές για απευθείας έλεγχο φρένου, το φρένο BK μπορεί επίσης να ελέγχεται απευθείας από την έξοδο φρένου ενός σερβομετατροπέα MOVIAXIS®.

#### Συσκευή ελέγχου του φρένου BMV – CMP50, CMP63

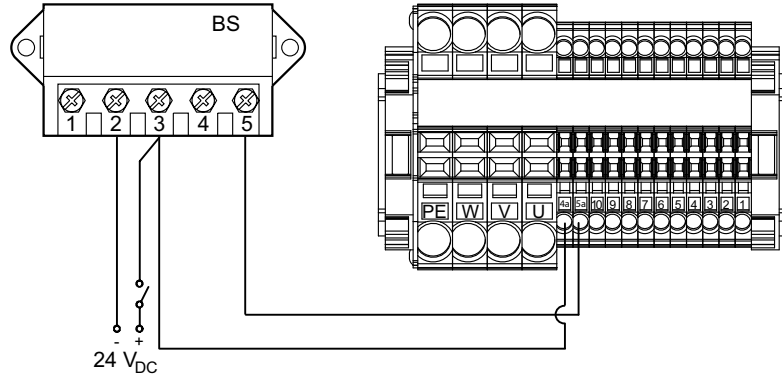


9007202156696971

Σύνδεση 1, 2  
Σύνδεση 3, 4

Τροφοδοσία ενέργειας  
Σήμα (μετατροπέας)

#### Ρελέ φρένου BS – CMP50, CMP63

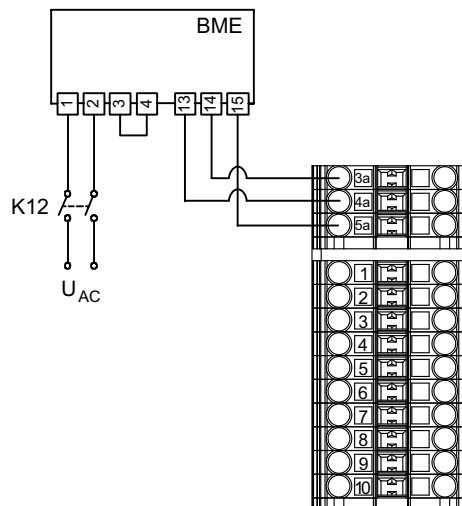


9007202156702347

## 5.7.6 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας συστήματος ελέγχου φρένου BY

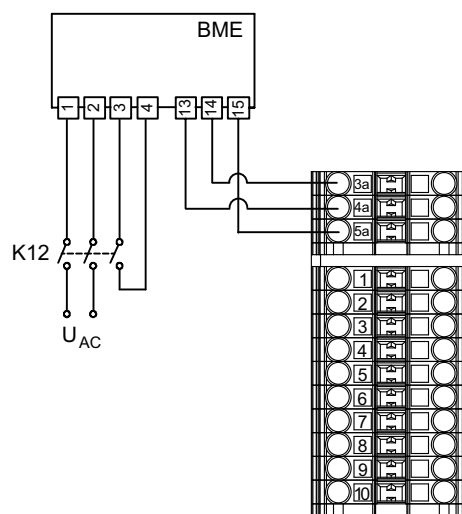
## Ανορθωτής φρένου BME

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά εναλλασσόμενου ρεύματος / κανονική ενεργοποίηση του φρένου.



2901990923

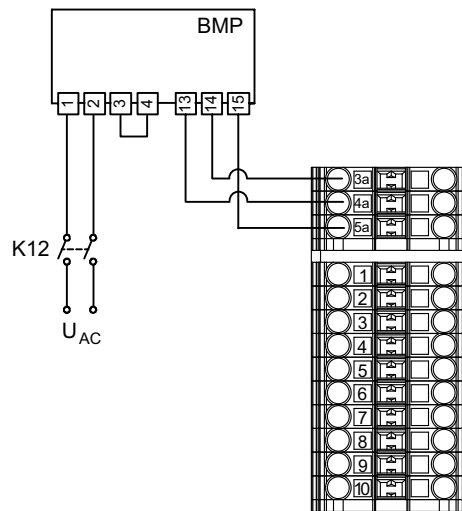
Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου.



2901992587

### Ανορθωτής φρένου BMP

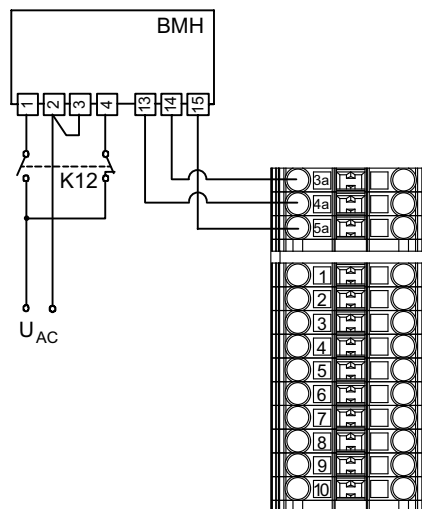
Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου / ενσωματωμένο ρελέ τάσης.



2901995275

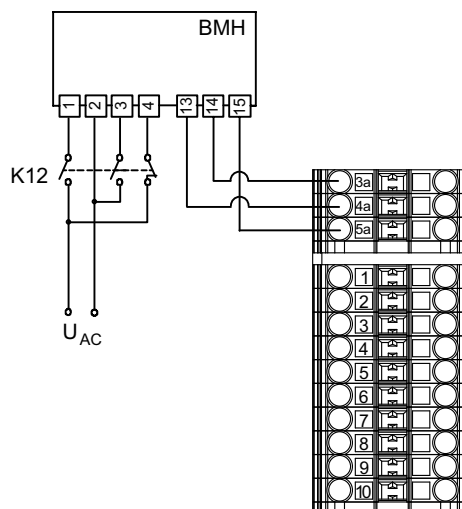
### Ανορθωτής φρένου BMH

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά εναλλασσόμενου ρεύματος / κανονική ενεργοποίηση του φρένου.



2901997963

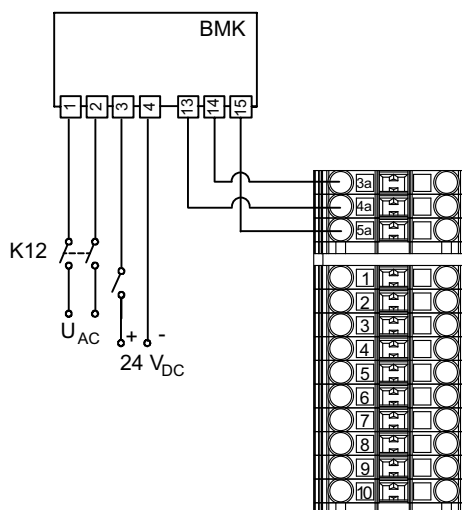
Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου.



2901999627

### Συσκευή ελέγχου του φρένου BMK

Απενεργοποίηση του φρένου στην πλευρά συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος / γρήγορη ενεργοποίηση του φρένου / ενσωματωμένο ρελέ τάσης.



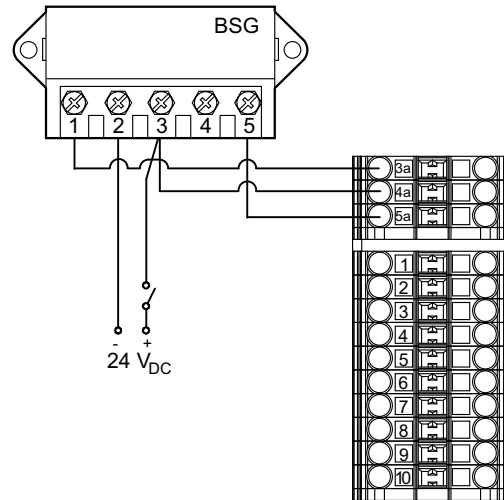
2902002315

Σύνδεση 1, 2  
Σύνδεση 3, 4

Τροφοδοσία ενέργειας  
Σήμα (μετατροπέας)

### Συσκευή ελέγχου του φρένου BSG

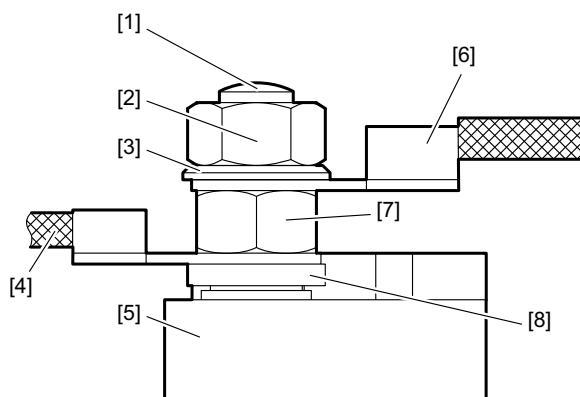
Για τροφοδοσία συνεχούς τάσης DC 24 V.



2902005003

## 5.7.7 Σύνδεση ισχύος στο κουτί ακροδεκτών

Το σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζει τη σύνδεση ισχύος στο κουτί ακροδεκτών.



9007202155623307

[1] Πείρος σύνδεσης

[2] Πάνω παξιμάδι

[3] Ροδέλα

[4] Καλώδιο ηλεκτροκινητήρα

[5] Πίνακας ακροδεκτών

[6] Αγωγός πελάτη

[7] Κάτω παξιμάδι

[8] Ροδέλα ασφαλείας

Για τη διαμόρφωση του κουτιού ακροδεκτών, οι θέσεις 4, 6 και 7 θεωρούνται ως ηλεκτρικά αγωγίμες.

| Διάμετρος πείρου σύνδεσης | Ροπή σύσφιξης για το εξαγωνικό παξιμάδι | Σύνδεση πελάτη Διατομή | Έκδοση   | Τύπος σύνδεσης                  | Περιεχόμενα συσκευασίας παράδοσης                 |
|---------------------------|-----------------------------------------|------------------------|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| M4                        | 1.6 Nm                                  | $\leq 6 \text{ mm}^2$  | Τύπος 1b | Δακτυλιωτός ακροδέκτης καλωδίου | Προσυναρμολογημένοι σύνδεσμοι ακροδεκτών          |
|                           |                                         | $\leq 6 \text{ mm}^2$  | Τύπος 2  | Δακτυλιωτός ακροδέκτης καλωδίου | Μικρά συνδετικά εξαρτήματα συνημμένα σε σακουλάκι |
| M5                        | 2.0 Nm                                  | $\leq 10 \text{ mm}^2$ | Τύπος 2  | Δακτυλιωτός ακροδέκτης καλωδίου | Μικρά συνδετικά εξαρτήματα συνημμένα σε σακουλάκι |
| M6                        | 3.0 Nm                                  | $\leq 16 \text{ mm}^2$ | Τύπος 3  | Δακτυλιωτός ακροδέκτης καλωδίου | Μικρά συνδετικά εξαρτήματα συνημμένα σε σακουλάκι |
| M8                        | 6.0 Nm                                  | $\leq 25 \text{ mm}^2$ | Τύπος 3  | Δακτυλιωτός ακροδέκτης καλωδίου | Προσυναρμολογημένα εξαρτήματα σύνδεσης            |
| M10                       | 10.0 Nm                                 | $\leq 50 \text{ mm}^2$ | Τύπος 3  | Δακτυλιωτός ακροδέκτης καλωδίου | Προσυναρμολογημένα εξαρτήματα σύνδεσης            |

## 5.8 Προαιρετικά εξαρτήματα

### 5.8.1 Φρένο BP

#### Περιγραφή του φρένου συγκράτησης BP

Το μηχανικό φρένο είναι ένα φρένο συγκράτησης, κατασκευασμένο ως φρένο ελατηρίων.

Το φρένο έχει μια ενιαία τάση σύνδεσης DC 24 V και λειτουργεί με μια ή δύο ροπές πέδησης ανά μέγεθος κινητήρα. Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο κεφάλαιο Τεχνικά στοιχεία του πρόσθετου εξοπλισμού.

Το φρένο δεν μπορεί να τοποθετηθεί μεταγενέστερα.

Εάν οι σερβοκινητήρες λειτουργούν μαζί με σερβοενισχυτή MOVIAXIS®, η προστασία από υπερβολική τάση είναι εξασφαλισμένη.

Το φρένο συγκράτησης BP μπορεί να ελέγχεται για κάθε περίπτωση εφαρμογής μέσω του ρελέ φρένου BMV ή ενός ρελέ πελάτη με κύκλωμα προστασίας βαρίστορ.

Εάν τηρούνται οι προδιαγραφές για απευθείας έλεγχο του φρένου, το φρένο BP μπορεί επίσης να ελέγχεται απευθείας από την έξοδο φρένου ενός σερβοενισχυτή MOVIAXIS®.

Ωστόσο, τα φρένα των κινητήρων CMP.80 και CMP.100 δεν μπορούν, κατά κανόνα, να συνδεθούν απευθείας στο MOVIAXIS®. Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο εγχειρίδιο συστήματος "Σερβοενισχυτής πολλαπλών αξόνων MOVIAXIS®".

Εάν οι σερβοκινητήρες λειτουργούν μαζί με MOVIDRIVE® ή μετατροπείς άλλων κατασκευαστών, η προστασία από υπερβολική τάση πρέπει να υλοποιηθεί από τον πελάτη, π.χ. με βαρίστορ.

Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις στις εκάστοτε οδηγίες λειτουργίας του μετατροπέα σχετικά με τη σωστή σειρά ενεργοποίησης του συστήματος ελέγχου αποδέσμευσης κινητήρα και διέγερσης φρένου.

Για τα σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας της μονάδας ελέγχου φρένου ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας μονάδας ελέγχου φρένου BP" (→ 50) (→ 65).

### 5.8.2 Φρένο BK

#### Περιγραφή του φρένου συγκράτησης BK

Το φρένο BK είναι ένα φρένο συγκράτησης μόνιμου μαγνήτη με λειτουργία διακοπής κινδύνου. Αυτό διαφέρει από τα φρένα BP λόγω της καθορισμένης πολικότητας του πηνίου.

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο κεφάλαιο Τεχνικά στοιχεία του πρόσθετου εξοπλισμού.

## 5.8.3 Φρένο BY

## Περιγραφή του φρένου λειτουργίας BY

Οι κινητήρες της SEW-EURODRIVE παραδίδονται, κατόπιν παραγγελίας, με ενσωματωμένο μηχανικό φρένο. Το φρένο BY είναι ένα ηλεκτρομαγνητικό δισκόφρενο με διέγερση συνεχούς ρεύματος και μεγάλο ενεργειακό δυναμικό, το οποίο ανοίγει ηλεκτρικά και φρενάρει με τη δύναμη ελατηρίου. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος το φρένο ενεργοποιείται. Το φρένο πληροί επομένως τις βασικές προδιαγραφές ασφαλείας.

Το φρένο μπορεί να ανοίξει και με μηχανικό τρόπο εάν διαθέτει χειροκίνητη διάταξη αποσύμπτυξης. Η χειροκίνητη διάταξη αποσύμπτυξης φρένου είναι αυτόματης επαναφοράς (..HR). Στη συσκευασία παράδοσης περιλαμβάνεται και ένας χειρομοχλός.

Το φρένο ελέγχεται από μία μονάδα ελέγχου, η οποία τοποθετείται είτε στον ηλεκτρολογικό πίνακα ή στο κουτί ακροδεκτών.

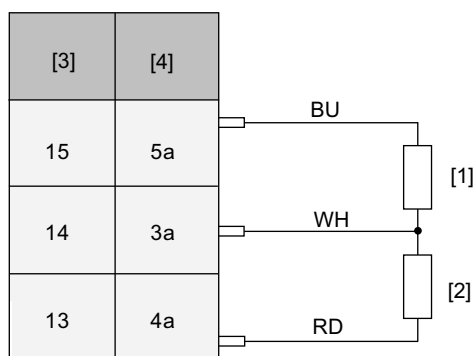
Ένα σημαντικό πλεονέκτημα των φρένων της SEW-EURODRIVE είναι το μικρό μέγεθος κατασκευής. Ο τρόπος ολοκληρωμένης κατασκευής του κινητήρα με φρένο επιτρέπει την υλοποίηση λύσεων με μεγάλη εξοικονόμηση χώρου.

Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις στις εκάστοτε οδηγίες λειτουργίας σχετικά με τη σωστή σειρά ενεργοποίησης του συστήματος ελέγχου αποδέσμευσης κινητήρα και διέγερσης φρένου.

Για τα σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας της μονάδας ελέγχου φρένου ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας μονάδας ελέγχου φρένου BP" (→ 53).

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο κεφάλαιο Τεχνικά στοιχεία του πρόσθετου εξοπλισμού.

## Σύνδεση των πηνίων αντίστασης



18014401416135307

- [1]  $R_T$ : Αντίσταση τμήματος πηνίου
- [2]  $R_B$ : Αντίσταση πηνίου επιτάχυνσης
- [3] BME, BMP, BMH, BMV, BMK, BMKB
- [4] Βοηθητικοί ακροδέκτες

#### 5.8.4 Θερμική προστασία κινητήρα



##### ΠΡΟΣΟΧΗ

Λόγω των μικρών θερμικών σταθερών χρόνου της περιέλιξης, η θερμική προστασία κινητήρα για τους κινητήρες CMP40 – CMP.71S εξασφαλίζεται, μόνον εάν, εκτός από τον αισθητήρα θερμοκρασίας, ενεργοποιηθεί επίσης μία παρακολούθηση ρεύματος ( $I^2t$ , παρακολούθηση ωφέλιμου ρεύματος) ή ένα μοντέλο κινητήρα για τη θερμική προστασία όπως συμβαίνει και στα σερβοσυστήματα SEW.

Μια ολοκληρωμένη προστασία κινητήρα, σε πλήρη καταπόνηση του κινητήρα, εξασφαλίζεται μόνο κατά την αξιολόγηση των σημάτων από μετατροπείς της SEW-EURODRIVE.

#### Αισθητήρας θερμοκρασίας TF

##### ΠΡΟΣΟΧΗ

Λόγω της μεγάλης τάσης εισόδου στον αισθητήρα θερμοκρασίας, ενδέχεται να καταστραφεί η μόνωση του καθώς και η περιέλιξη του κινητήρα και/ή ο ημιαγωγός.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές.

- Δώστε προσοχή στη σωστή σύνδεση με συσκευή αξιολόγησης TF!
- Μην εφαρμόζετε τάση > 10 V!

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

Μέτρηση αντίστασης ελέγχου (συσκευή μέτρησης με  $U \leq 2.5 \text{ V}$  ή  $I < 1 \text{ mA}$ )

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

## Αισθητήρας θερμοκρασίας ΚΤΥ84 - 130

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας ΚΤΥ αποτελεί τον βασικό αισθητήρα στους κινητήρες CMP.

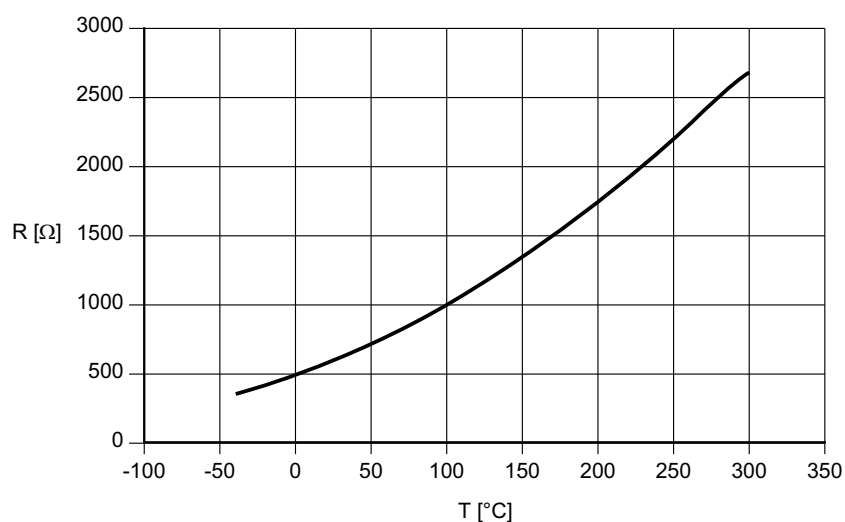
### ΠΡΟΣΟΧΗ



**Πιθανή πρόκληση ζημιών στον αισθητήρα θερμοκρασίας και στην περιέλιξη του κινητήρα**

Στο κύκλωμα του αισθητήρα ΚΤΥ χρησιμοποιείτε ρεύματα ελέγχου  $< 3 \text{ mA}$ , διότι από το ζέσταμα του αισθητήρα θερμοκρασίας μπορεί να προκληθούν ζημιές στη στεγανοποίησή του, όπως και στην περιέλιξη του κινητήρα.

Τυπική χαρακτηριστική καμπύλη του ΚΤΥ:



2903302923

Αναλυτικές πληροφορίες, όπως τον τρόπο σύνδεσης του αισθητήρα ΚΤΥ, θα βρείτε στις αντιστοιχίσεις ακροδεκτών των καλωδίων αναλυτή / κωδικοποιητή. Προσέξτε την πολικότητα.

### 5.8.5 Εξωτερικός ανεμιστήρας VR

Οι σύγχρονοι σερβοκινητήρες με μέγεθος CMP50 – 63, CMP112 και CMP.71 – 100 μπορούν να εξοπλιστούν προαιρετικά με έναν εξωτερικό ανεμιστήρα VR.

#### Ηλεκτρική σύνδεση



#### ▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

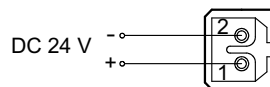
Έναρξη χρήσης του ανεμιστήρα σε μη εγκατεστημένη κατάσταση.

Κίνδυνος τραυματισμού από περιστρεφόμενα εξαρτήματα.

- Η έναρξη χρήσης του ανεμιστήρα επιτρέπεται να γίνεται μόνο εάν ο ανεμιστήρας έχει εγκατασταθεί.

Ο εξωτερικός ανεμιστήρας VR είναι διαθέσιμος μόνο για συνεχή τάση 24 V.

- DC 24 V  $\pm$  20 %
- Σύνδεση βύσματος
- Μέγιστη διατομή σύνδεσης 2 x 1 mm<sup>2</sup>
- Σφιγκτήρας καλωδίου Pg7 με εσωτερική διάμετρο 7 mm



2903419147

| Επαφή βύσματος | Σύνδεση |
|----------------|---------|
| 1              | 24 V +  |
| 2              | 0 V     |

## 6 Έναρξη χρήσης

**▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Κίνδυνος τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός!

- Κατά την εγκατάσταση τηρείτε οπωσδήποτε τις οδηγίες ασφαλείας του κεφαλαίου 2 (→ 8).
- Για την εκκίνηση / διακοπή του ηλεκτροκινητήρα και του φρένου χρησιμοποιήστε διακόπτες με επαφές κατηγορίας AC-3, κατά το EN 60947-4-1.
- Στις περιπτώσεις ηλεκτροκινητήρων που τροφοδοτούνται από μετατροπείς συχνότητας (inverters), τηρείτε πιστά τις αντίστοιχες οδηγίες συνδεσμολογίας του κατασκευαστή του μετατροπέα συχνότητας.
- Προσέξτε τις οδηγίες λειτουργίας του μετατροπέα.

**▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ**

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας στη λειτουργία ως γεννήτρια, καθώς από τη μετακίνηση του στοιχείου εξόδου δημιουργείται ηλεκτρική τάση στις επαφές ακίδων του αρσενικού βύσματος.

Ελαφριές σωματικές βλάβες.

- Μην ακουμπάτε τις επαφές ακίδων στο βύσμα.
- Αν δεν έχει συνδεθεί το θηλυκό βύσμα, τοποθετήστε στο αρσενικό βύσμα ένα προστατευτικό καπάκι.

**▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ**

Οι επιφάνειες του ηλεκτροκινητήρα μπορούν να φτάσουν σε υψηλές θερμοκρασίες κατά τη λειτουργία.

Κίνδυνος εγκαυμάτων.

- Πριν ξεκινήσετε τις εργασίες αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Υπάρχει κίνδυνος καταστροφής του κινητήρα από τη συνεχή ακύρωση ενός σφάλματος προστασίας κινητήρα.

Υλικές ζημιές, ζημιές στον κινητήρα

- Απαγορεύεται να ακυρώνετε συνεχώς ένα σφάλμα προστασίας κινητήρα. Αν ένα ακυρωμένο σφάλμα προστασίας κινητήρα εμφανιστεί εκ νέου λίγο μετά την ακύρωση, εντοπίστε αρχικά την αιτία του σφάλματος και επιδιορθώστε το πρόβλημα.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Οι μηχανικές οριακές στροφές ενός κινητήρα με φρένο μπορεί να είναι μεγαλύτερες από τις ονομαστικές στροφές ( $n_N$ ) του κινητήρα.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές, καταστροφή του φρένου.

- Περιορίστε τις μέγιστες στροφές στο μετατροπέα, έτσι ώστε το φρένο να ενεργοποιείται το πολύ στις ονομαστικές στροφές.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι ονομαστικές στροφές ( $n_N$ ) του κινητήρα μπορεί να είναι υψηλότερες από τις μηχανικά επιτρεπόμενες στροφές εισόδου ( $n_{epk}$ ) του μειωτήρα.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές, καταστροφή του μειωτήρα.

- Περιορίστε τις μέγιστες στροφές στο μετατροπέα έτσι ώστε οι στροφές του μειωτήρα να μην ξεπερνούν τις μηχανικά επιτρεπόμενες στροφές εισόδου  $n_{epk}$ .

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Στους κινητήρες CMP δεν επιτρέπεται υπέρβαση της αναφερθείσας μέγιστης οριακής ροπής ( $M_{pk}$ ) ούτε του μέγιστου ρεύματος ( $I_{max}$ ), ούτε και κατά τις διαδικασίες επιτάχυνσης.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές, καταστροφή του κινητήρα.

- Περιορίστε το μέγιστο ρεύμα στο μετατροπέα.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο κινητήρας μπορεί να υποστεί ζημιές αν ο χειρομοχλός δεν αφαιρεθεί μετά την έναρξη χρήσης.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές.

- Σε ηλεκτροκινητήρες με φρένο και με χειροκίνητη αποσύμπλεξη και αυτόματη επαναφορά, αφαιρέστε το χειρομοχλό αμέσως μετά την έναρξη χρήσης.

## 6.1 Πριν από την έναρξη λειτουργίας

- Οι κινητήρες επιτρέπεται να λειτουργούν αποκλειστικά σε συνδυασμό με μετατροπείς συχνότητας!
- Πριν από την πρώτη έναρξη χρήσης οι μετατροπείς συχνότητας πρέπει οπωσδήποτε να παραμετροποιηθούν με το λογισμικό Motion Studio!
- Η επιλογή του κατάλληλου μετατροπέα συχνότητας γίνεται κατά το σχεδιασμό. Περισσότερες πληροφορίες για το σχεδιασμό θα βρείτε στον κατάλογο "Σύγχρονοι σερβοκινητήρες".
- Ο κινητήρας δεν πρέπει να είναι μπλοκαρισμένος ούτε να παρουσιάζει βλάβη.
- Μετά από μακροχρόνια αποθήκευση θα πρέπει να λαμβάνετε τα μέτρα που παρατίθενται στο κεφάλαιο "Προεργασίες" (→ 26).
- Όλες οι συνδέσεις πρέπει να γίνουν με τον προβλεπόμενο τρόπο.
- Όλα τα προστατευτικά καλύμματα πρέπει να τοποθετηθούν σωστά.
- Όλες οι διατάξεις προστασίας του κινητήρα πρέπει να είναι ενεργοποιημένες.
- Δεν πρέπει να υπάρχουν άλλες πηγές κινδύνου.
- Η επιφάνεια του κινητήρα δεν πρέπει να καλύπτεται από θερμομονωτικά ή θερμοευαίσθητα υλικά.

- Σε κινητήρες με φρένο ΒΚ, θα πρέπει να ελέγξετε τη λειτουργία του φρένου ΒΚ αν η αποθήκευση ξεπερνά σε διάρκεια τους 6 μήνες. Σας προτείνουμε μια διαδικασία στρωσίματος (3-λεπτη λειτουργία στις 300 σ.α.λ., ενεργοποίηση του φρένου 1 – 2 φορές ανά δευτερόλεπτο).
- Η αποσύμπλεξη του φρένου μπορεί να γίνεται χειροκίνητα σε κινητήρες με φρένο ΒΥ και πρόσθετη διάταξη χειροκίνητης αποσύμπλεξης /HR.

## 6.2 Κατά την έναρξη χρήσης

- Ο σερβοκινητήρας πρέπει να λειτουργεί άψογα (π.χ. χωρίς υπερφόρτωση, χωρίς ανεπιθύμητες διακυμάνσεις στις στροφές του, χωρίς δυνατούς θορύβους, σωστή φορά περιστροφής).
- Σε περίπτωση προβλημάτων ανατρέξτε πρώτα στο κεφάλαιο "Δυσλειτουργίες" (→ 109).

## 7 Επιθεώρηση/συντήρηση

**⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Κίνδυνος σύνθλιψης λόγω πτώσης του ανυψωτικού μηχανήματος ή λόγω της ανεξέλεγκτης συμπεριφοράς της συσκευής.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Στην περίπτωση ηλεκτρομειωτήρων ανυψωτικών γερανών, ασφαλίστε ή κατεβάστε το βίντσι (κίνδυνος πτώσης)
- Ασφαλίστε και/ή περιορίστε το κινούμενο μηχανήμα
- Πριν από την έναρξη των εργασιών διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα, του φρένου και, εάν υπάρχει, του εξωτερικού ανεμιστήρα και λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας ώστε να αποφευχθεί τυχόν ακούσια επανενεργοποίηση!
- Χρησιμοποιήστε αποκλειστικά μόνο γνήσια ανταλλακτικά, σύμφωνα με τον ισχύοντα κατάλογο ανταλλακτικών!
- Κάθε φορά που αντικαθιστάτε το πηνίο φρένου, αλλάξτε επίσης και το σύστημα ελέγχου του (ανορθωτής) με ένα καινούριο!

**⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Απενεργοποίηση των λειτουργικών συστημάτων ασφαλείας.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Όλες οι εργασίες στα εξαρτήματα λειτουργικής ασφάλειας επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό.
- Όλες οι εργασίες στα εξαρτήματα της λειτουργικής ασφάλειας θα πρέπει να εκτελούνται μόνο σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών των οδηγιών λειτουργίας και σύμφωνα με το αντίστοιχο συμπλήρωμα των οδηγιών λειτουργίας. Σε διαφορετική περίπτωση η αξίωση εγγύησης παύει να ισχύει.

**⚠ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ**

Οι επιφάνειες του ηλεκτροκινητήρα μπορούν να φτάσουν σε υψηλές θερμοκρασίες κατά τη λειτουργία.

Κίνδυνος εγκαυμάτων.

- Πριν ξεκινήσετε τις εργασίες αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Η αντικατάσταση του φρένου BP ή BK, που δεν διαθέτει δυνατότητα ρυθμίσεων, απαιτεί την εκτεταμένη αποσυναρμολόγηση του κινητήρα.

Ενδεχόμενες ζημιές στον κινητήρα και το φρένο

- Οι εργασίες συντήρησης στο φρένο επιτρέπεται να γίνονται μόνον από το προσωπικό της SEW-EURODRIVE, διότι μετά από κάθε αποσυναρμολόγηση απαιτείται εκ νέου ρύθμιση του κωδικοποιητή ή του αναλυτή.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Πολύ μεγάλο διάκενο λειτουργίας στο φρένο ΒΥ.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές.

- Κατά τη χρήση του φρένου ΒΥ, το διάκενο λειτουργίας πρέπει να μετριέται στα προβλεπόμενα διαστήματα που παρατίθενται στο κεφάλαιο "Επιθεώρηση/Συντήρηση". Όταν το διάκενο λειτουργίας γίνει μεγαλύτερο από το επιτρεπόμενο μέγιστο όριο μπορεί να προκληθούν σφάλματα κωδικοποιητή ή και καταστροφή του.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Κατά τη συναρμολόγηση η θερμοκρασία περιβάλλοντος όπως επίσης και οι τσιμούχες λαδιού δεν επιτρέπεται να είναι πιο κρύες από 0 °C καθώς σε τέτοια περίπτωση μπορεί να προκληθούν ζημιές.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές

- Τοποθετήστε τις τσιμούχες λαδιού μόνο με θερμοκρασία περιβάλλοντος > 0 °C.
- Πριν από την τοποθέτηση ζεστάνετε τις τσιμούχες λαδιού σε θερμοκρασία > 0 °C.

## 7.1 Γενικές οδηγίες

Οι χρόνοι φθοράς επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες, και μπορεί να είναι πολύ σύντομοι. Ο κατασκευαστής του μηχανήματος πρέπει να υπολογίζει τα απαιτούμενα διαστήματα επιθεώρησης, το καθένα ξεχωριστά, σύμφωνα με τα έγγραφα της μελέτης του έργου.

### ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Τηρείτε τα στοιχεία του κατασκευαστή του μηχανήματος και της εγκατάστασης στο σχεδιάγραμμα συντήρησης του μηχανήματος!

### 7.1.1 Καθαρισμός

Η υπερβολική βρωμιά, η σκόνη ή τα γρέζια μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά τη λειτουργία των σερβοκινητήρων, σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί να οδηγήσουν και στη διακοπή της λειτουργίας τους.

Για το λόγο αυτό, καθαρίζετε τους σερβοκινητήρες σε τακτικά χρονικά διαστήματα, το αργότερο μετά από ένα χρόνο, για να εξασφαλίσετε τη μεγαλύτερη δυνατή επιφάνεια απαγωγής θερμότητας.

Η ελλιπής απαγωγή θερμότητας μπορεί να έχει δυσάρεστες συνέπειες. Η διάρκεια ζωής των εδράνων μειώνεται από τη λειτουργία σε ανεπιτρεπτα υψηλές θερμοκρασίες (αποσύνθεση του γράσου).

### 7.1.2 Καλώδιο σύνδεσης

Ελέγχετε τακτικά το καλώδιο σύνδεσης για τυχόν φθορές, εάν χρειαστεί αντικαταστήστε το.

## 7.2 Διαστήματα συντήρησης

## ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Οι χρόνοι φθοράς επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες, και μπορεί να είναι πολύ σύντομοι. Ο κατασκευαστής του μηχανήματος πρέπει να υπολογίζει τα διαστήματα επιθεώρησης και συντήρησης, το καθένα ξεχωριστά, σύμφωνα με τα έγγραφα της μελέτης του έργου.

Στους παράγοντες, που μπορούν να συντομεύσουν τα διαστήματα επιθεώρησης και συντήρησης, περιλαμβάνονται:

- Ο αριθμός των πραγματικών φρεναρισμάτων κινδύνου
- Η χρήση μετατροπών άλλων κατασκευαστών
- Ο ιδιαίτερα μεγάλος αριθμός κύκλων ενεργοποίησης με μεγάλη επιτάχυνση του κινητήρα
- Η ιδιαίτερα μεγάλη διάρκεια ενεργοποίησης με υψηλές στροφές
- Η εναλλασσόμενη φορά περιστροφής (λειτουργία αντιστροφής)
- Οι κατακόρυφες θέσεις τοποθέτησης και οι στρεφόμενες θέσεις τοποθέτησης
- Οι υψηλές δυνάμεις αδράνειας από την κίνηση του κινητήρα, π.χ. σε περίπτωση που λειτουργούν μαζί του και άλλοι μηχανισμοί ή σε περίπτωση που υπάρχουν υπερβολικά χτυπήματα ή δονήσεις
- Οι ανάστροφες ροπές ή ταλαντώσεις περιστροφής λόγω της εφαρμογής
- Οι εξωτερικές περιβαλλοντολογικές επιδράσεις όπως η υγρασία, η υψηλή καταπόνηση UV, οι υπερβολικά υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος κ.λ.π.

| Συσκευή/<br>εξάρτημα | Χρονικό διάστημα                                                                                              | Τι πρέπει να γίνει;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Σερβοκινητήρας       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κάθε 10.000 ώρες λειτουργίας<sup>1)</sup></li> </ul>                 | Επιθεωρήστε το σερβοκινητήρα: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε τα ένσφαιρα ρουλεμάν και αντικαταστήστε τα, εάν χρειάζεται</li> <li>• Αντικατάσταση της τσιμούχας λαδιού</li> <li>• Καθαρισμός των διόδων του αέρα ψύξης</li> </ul>                                                                                                                                                |
| Κινητήρας            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάφορα (ανάλογα με τους εξωτερικούς παράγοντες)</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιδιόρθωση ή ανανέωση επιφανειακής/αντισκωριακής επίστρωσης</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Φρένο BP, BK         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κάθε 0,5 έως 2 χρόνια ανάλογα με τις συνθήκες καταπόνησης</li> </ul> | Εξετάστε λεπτομερώς το φρένο: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνδέστε το φρένο με το ρυθμιζόμενο τροφοδοτικό και αυξήστε την τάση από 10 σε 24 V για να προσδιορίσετε την τάση ανοίγματος (χαρακτηριστικός ήχος φρένου). Για συμβουλές, επικοινωνήστε με την εταιρεία SEW-EURODRIVE.</li> <li>• Αν απαιτείται συντήρηση, επικοινωνήστε με το τμήμα σέρβις της SEW-EURODRIVE.</li> </ul> |

| Συσκευή/<br>εξάρτημα         | Χρονικό διάστημα                                                                                            | Τι πρέπει να γίνει;                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Φρένο ΒΥ                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Κάθε 0,5 έως 2 χρόνια ανάλογα με τις συνθήκες καταπόνησης</li> </ul> | Εξετάστε λεπτομερώς το φρένο: <ul style="list-style-type: none"> <li>Η μέτρηση του διάκενου λειτουργίας.</li> </ul> |
| Επιφάνειες του σερβοκινητήρα | <ul style="list-style-type: none"> <li>Διάφορα (ανάλογα με τους εξωτερικούς παράγοντες)</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Καθαρίστε τις επιφάνειες</li> </ul>                                          |

1) Οι χρόνοι φθοράς επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες και μπορεί να είναι συντομότεροι από την προαναφερθείσα σύσταση.

### 7.3 Οδηγίες για το φρένο BP

- Το φρένο BP δεν χρειάζεται συντήρηση.
- Το διάκενο λειτουργίας δεν μπορεί να μετρηθεί απευθείας, καθώς το φρένο είναι ενσωματωμένο στον κινητήρα.
- Ανάλογα με τις συνθήκες καταπόνησης, ελέγχετε κάθε 0,5 έως 2 χρόνια την τάση ανοίγματος του φρένου:
  - Συνδέστε τις υποδοχές φρένου σε ρυθμιζόμενο τροφοδοτικό.
  - Αυξήστε βαθμιαία την τάση από τα 0 V στα 24 V.
  - Η τάση ανοίγματος επιτυγχάνεται, όταν ακουστεί ο χαρακτηριστικός ήχος του φρένου.
- Το φρένο πρέπει να αντικατασταθεί εάν συμπληρωθεί το επιτρεπτό συνολικό έργο πέδησης  $W_{insp}$  το οποίο έχει προσδιοριστεί κατά το σχεδιασμό. Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε με την SEW-EURODRIVE.

### 7.4 Οδηγίες για το φρένο BK

- Το φρένο BK δεν χρειάζεται συντήρηση.
- Το διάκενο λειτουργίας δεν μπορεί να μετρηθεί απευθείας, καθώς το φρένο είναι ενσωματωμένο στον κινητήρα.
- Το φρένο πρέπει να αντικατασταθεί εάν συμπληρωθεί το επιτρεπτό συνολικό έργο πέδησης  $W_{insp}$  το οποίο έχει προσδιοριστεί κατά το σχεδιασμό. Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε με την SEW-EURODRIVE.
- Η αλλαγή του φρένου πρέπει να γίνεται μόνο από το προσωπικό της SEW-EURODRIVE.
- Το φρένο BK είναι ένα φρένο συγκράτησης μόνιμου μαγνήτη με λειτουργία διακοπής κινδύνου. Αυτό διαφέρει από τα φρένα BP λόγω της καθορισμένης πολικότητας του πηνίου.

## 7.5 Οδηγίες για το φρένο BY

Το φρένο BY που έχει σχεδιαστεί ως φρένο λειτουργίας πρέπει να επιθεωρείται και να συντηρείται, ανάλογα με τις συνθήκες καταπόνησης, **κάθε 0,5 έως 2 χρόνια**.

Στις εργασίες επιθεώρησης και συντήρησης περιλαμβάνεται:

- Η μέτρηση του διάκενου λειτουργίας. Βλ. επίσης κεφάλαιο "Μέτρηση του διάκενου λειτουργίας στο φρένο BY".

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Από τη λανθασμένη συντήρηση μπορεί να προκληθούν ζημιές στον κωδικοποιητή.

Κίνδυνος καταστροφής του κωδικοποιητή.

- Το φρένο BY που έχει σχεδιαστεί ως φρένο λειτουργίας πρέπει να επιθεωρείται και να συντηρείται, ανάλογα με τις συνθήκες καταπόνησης, κάθε 0,5 έως 2 χρόνια.

### 7.5.1 Αντικατάσταση του δίσκου του φρένου

Κατά την αντικατάσταση του δίσκου του φρένου ελέγξτε επίσης και τα άλλα εξαρτήματα που αφαιρέσατε και αν χρειάζεται αντικαταστήστε και αυτά.

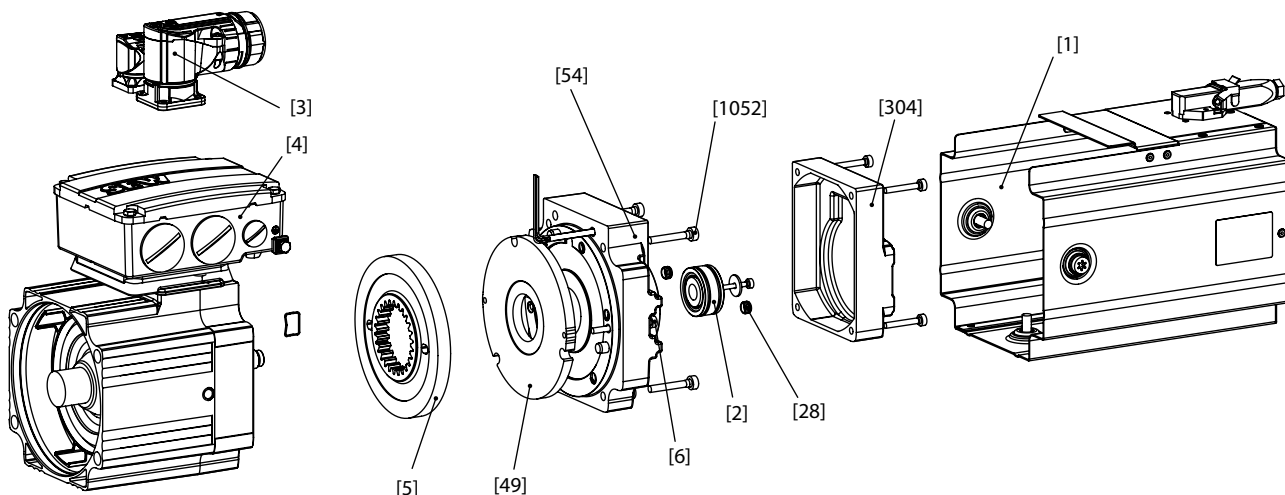
### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος σύνθλιψης από αθέλητη εκκίνηση του κινητήρα.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Πριν από την έναρξη των εργασιών, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα και του φρένου και ασφαλίστε τον ηλεκτροκινητήρα από τυχόν ακούσια ενεργοποίηση!
- Τηρείτε ρητά τα ακόλουθα βήματα εργασίας!



9007202161834251

- |     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| [1] | Εξωτερικός ανεμιστήρας             |
| [2] | Κωδικοποιητής / αναλυτής           |
| [3] | Βύσματα                            |
| [4] | Κουτί ακροδεκτών                   |
| [5] | Δίσκος φρένου                      |
| [6] | Βίδες σταθεροποίησης δίσκου πίεσης |

- |        |                     |
|--------|---------------------|
| [28]   | Ασφαλιστικό πώμα    |
| [49]   | Δίσκος πίεσης       |
| [54]   | Μαγνητικό σώμα      |
| [304]  | Καπάκι              |
| [1052] | Κυλινδρικοί κοχλίες |

1. Αποσυναρμολογήστε τον εξωτερικό ανεμιστήρα [1], εάν υπάρχει
2. Αποσυναρμολογήστε το κάλυμμα [304]
3. Αποσυναρμολογήστε τον κωδικοποιητή ή τον αναλυτή [2]
4. Σώμα βύσματος [3]:
  - Στο βύσμα, πιέστε τις επαφές φρένου προς τα έξω
5. Κουτί ακροδεκτών [4]:
  - Αποσυνδέστε το καλώδιο φρένου
6. Εάν χρησιμοποιείτε χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου, παραλείψτε τα παρακάτω βήματα:
  - Αφαιρέστε το ασφαλιστικό πώμα [28]
  - Σταθεροποίηση δίσκου πίεσης με τη βοήθεια βιδών [6]
7. Λύστε τους κυλινδρικούς κοχλίες [1052]
8. Αφαιρέστε με προσοχή όλο μαγνητικό σώμα [54] μαζί με το δίσκο πίεσης [49] προσέχοντας το καλώδιο φρένου!
9. Αποσυναρμολογήστε το δίσκο φρένου [5]
10. Ελέγξτε το σφιγκτήρα [69]
11. Καθαρίστε τα εξαρτήματα του φρένου
12. Συναρμολογήστε τον καινούριο δίσκο φρένου [5]
13. Τοποθετήστε ξανά τα εξαρτήματα του φρένου.
14. Εάν χρησιμοποιείτε χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου, παραλείψτε τα παρακάτω βήματα:
  - Αφαίρεση βιδών [6] για τη σταθεροποίηση του δίσκου πίεσης
  - Συναρμολόγηση ασφαλιστικού πώματος [28]
15. Βαθμονομήστε τον κωδικοποιητή ή τον αναλυτή [2]
16. Συναρμολογήστε το κάλυμμα [304]
17. Συναρμολογήστε τον εξωτερικό ανεμιστήρα [1], εάν υπάρχει



## ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Μετά την αντικατάσταση του δίσκου του φρένου, η μέγιστη ροπή πέδησης επιτυγχάνεται μόνο μετά από αρκετές επαναλήψεις.

## 7.5.2 Αλλαγή ροπής φρεναρίσματος

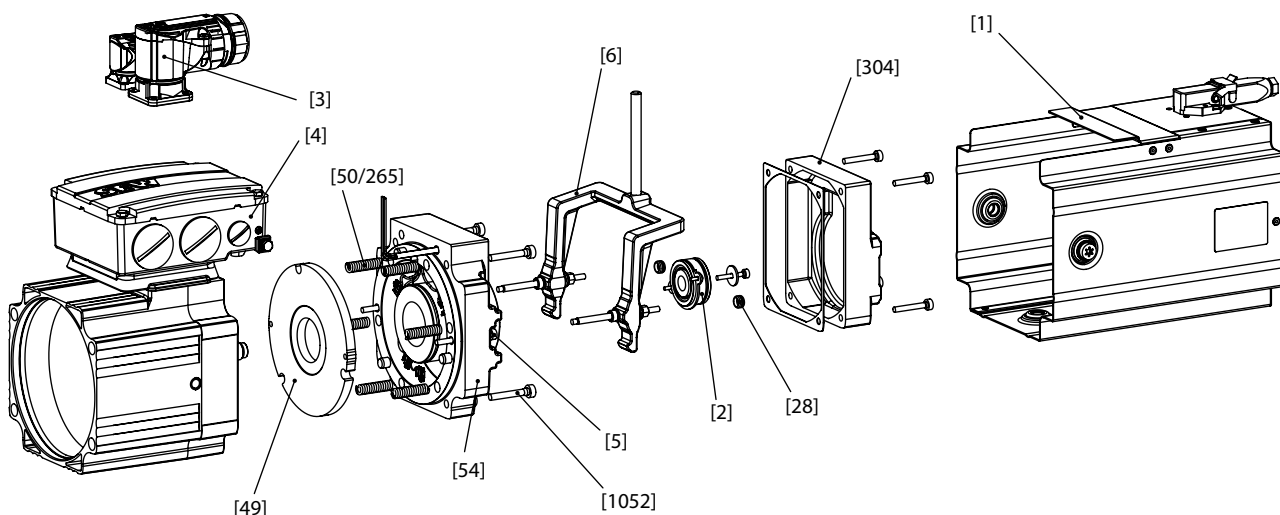
## ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος σύνθλιψης από αθέλητη εκκίνηση του κινητήρα.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Πριν από την έναρξη των εργασιών, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα και του φρένου και ασφαλίστε τον ηλεκτροκινητήρα από τυχόν ακούσια ενεργοποίηση!
- Τηρείτε ρητά τα ακόλουθα βήματα εργασίας!



18014401416577931

|     |                                    |          |                     |
|-----|------------------------------------|----------|---------------------|
| [1] | Εξωτερικός ανεμιστήρας             | [28]     | Ασφαλιστικό πώμα    |
| [2] | Κωδικοποιητής / αναλυτής           | [49]     | Δίσκος πίεσης       |
| [3] | Βύσματα                            | [50/265] | Ελατήρια φρένου     |
| [4] | Κουτί ακροδεκτών                   | [54]     | Μαγνητικό σώμα      |
| [5] | Βίδες σταθεροποίησης δίσκου πίεσης | [304]    | Καπάκι              |
| [6] | Χειροκίνητη αποσύμπλεξη φρένου     | [1052]   | Κυλινδρικοί κοχλίες |

1. Αποσυναρμολογήστε τον εξωτερικό ανεμιστήρα [1], εάν υπάρχει
2. Αποσυναρμολογήστε το κάλυμμα [304]
3. Αποσυναρμολογήστε τον κωδικοποιητή ή τον αναλυτή [2]
4. Σώμα βύσματος [3]:
  - Στο βύσμα, πιέστε τις επαφές φρένου προς τα έξω
5. Κουτί ακροδεκτών [4]:
  - Αποσυνδέστε το καλώδιο φρένου
6. Αν υπάρχει χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου [6]:
  - Αποσυναρμολογήστε
7. Αν δεν υπάρχει χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου:
  - Αφαιρέστε το ασφαλιστικό πώμα [28]
8. Λύστε τους κυλινδρικούς κοχλίες [1052]
9. Αφαιρέστε με προσοχή ολόκληρο το μαγνητικό σώμα [54] προσέχοντας το καλώδιο του φρένου!
10. Αφαιρέστε τον δίσκο πίεσης [49]

11. Αντικαταστήστε τα ελατήρια του φρένου [50/265] ή προσθέστε νέα· δείτε τον ακόλουθο πίνακα
12. Τοποθετήστε τα ελατήρια του φρένου συμμετρικά.
13. Εάν χρειάζεται, αντικαταστήστε το δίσκο πίεσης [49], βλ. κεφάλαιο "Έργο και ροπή πέδησης" (→ 105)
14. Τοποθετήστε ξανά τα εξαρτήματα του φρένου.
15. Αν υπάρχει χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου [6]:
  - Τοποθετήστε την σύμφωνα με το σχήμα του κεφαλαίου "Μετεξοπλισμός χειροκίνητης διάταξης αποσύμπλεξης" (→ 31)
16. Αν δεν υπάρχει χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου:
  - Τοποθετήστε το ασφαλιστικό πώμα [28]
17. Βαθμονομήστε τον κωδικοποιητή ή τον αναλυτή [2]
18. Τοποθετήστε το κάλυμμα [304]
19. Εάν υπάρχει, τοποθετήστε τον εξωτερικό ανεμιστήρα [1].

## 7.5.3 Αντικατάσταση μαγνητικού σώματος

**⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Κίνδυνος σύνθλιψης από αθέλητη εκκίνηση του κινητήρα.

Θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός.

- Πριν από την έναρξη των εργασιών, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα και του φρένου και ασφαλίστε τον ηλεκτροκινητήρα από τυχόν ακούσια ενεργοποίηση!
- Τηρείτε ρητά τα ακόλουθα βήματα εργασίας!

Βλέπε σχήμα σχήμα (→ 88).

1. Αποσυναρμολογήστε τον εξωτερικό ανεμιστήρα [1], εάν υπάρχει
2. Αποσυναρμολογήστε το κάλυμμα [304]
3. Αποσυναρμολογήστε τον κωδικοποιητή ή τον αναλυτή [2]
4. Σώμα βύσματος [3]:
  - Στο βύσμα, πιέστε τις επαφές φρένου προς τα έξω
5. Κουτί ακροδεκτών [4]:
  - Αποσυνδέστε το καλώδιο φρένου
6. Αν υπάρχει χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου [6]:
  - Αποσυναρμολογήστε
7. Αν δεν υπάρχει χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου:
  - Αφαιρέστε το ασφαλιστικό πώμα [28]
8. Λύστε τους κυλινδρικούς κοχλίες [1052]
9. Αφαιρέστε με προσοχή ολόκληρο το μαγνητικό σώμα [54] προσέχοντας το καλώδιο του φρένου!
10. Συναρμολογήστε το μαγνητικό σώμα [54]. Για βύσματα: Μετά την εισαγωγή μέσω της φωλιάς εδράνου φρένου, σφίξτε τις ακίδες στους κλώνους.
11. Τοποθετήστε ξανά τα εξαρτήματα του φρένου.
12. Αν υπάρχει χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου [6]:
  - τοποθετήστε την, βλέπε διάγραμμα στο κεφάλαιο "Μετεξοπλισμός χειροκίνητης διάταξης αποσύμπλεξης φρένου" (→ 31)
13. Αν δεν υπάρχει χειροκίνητη διάταξη αποσύμπλεξης φρένου:
  - Τοποθετήστε το ασφαλιστικό πώμα [28]
14. Βαθμονομήστε τον κωδικοποιητή ή τον αναλυτή [2]
15. Τοποθετήστε το κάλυμμα [304]
16. Συναρμολογήστε τον εξωτερικό ανεμιστήρα [1], εάν υπάρχει

## 7.5.4 Μέτρηση του διάκενου λειτουργίας στο φρένο BY

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Από τη λανθασμένη συντήρηση μπορεί να προκληθούν ζημιές στον κωδικοποιητή.  
Ενδεχόμενες υλικές ζημιές.

- Το διάκενο αέρα του φρένου απαγορεύεται να υπερβεί τη μέγιστη τιμή. Για τις μέγιστες τιμές των διαφορετικών μεγεθών φρένου ανατρέξτε στον ακόλουθο πίνακα.
- Ο δίσκος απόσβεσης πρέπει να αντικαθίσταται το αργότερο μετά από 1 εκατομμύριο ενεργοποιήσεις του φρένου.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Για την επιθεώρηση είναι δυνατός ο έλεγχος του διάκενου λειτουργίας του φρένου από το χρήστη.

Το διάκενο λειτουργίας μπορεί να μετρηθεί από τη διαδρομή του δίσκου πίεσης, όταν αποσυμπλέκεται το φρένο.

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται οι επιτρεπόμενες διαστάσεις του διάκενου λειτουργίας:

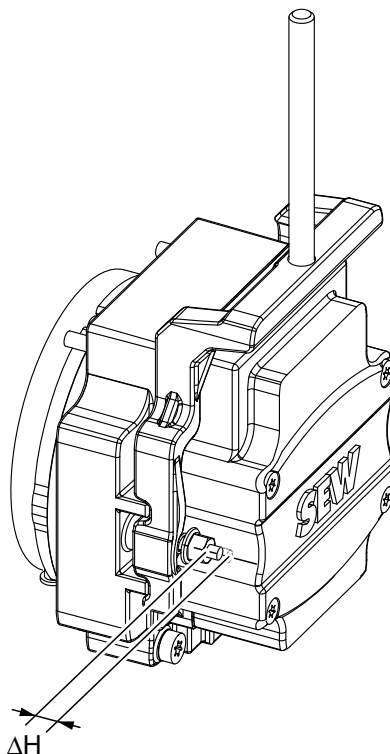
| Μέγεθος φρένου                                  | BY2          | BY4 | BY8 | BY14         |
|-------------------------------------------------|--------------|-----|-----|--------------|
| <b>Μέγιστες διαστάσεις διάκενου λειτουργίας</b> | 0.2 – 0.6 mm |     |     | 0.4 – 0.8 mm |

Αν το διάκενο είναι μεγαλύτερο από τη μέγιστη αναφερθείσα τιμή, το φρένο πρέπει να αντικατασταθεί.

Το διάκενο λειτουργίας δεν μπορεί να ρυθμιστεί.

### Μέτρηση διάκενου λειτουργίας σε φρένο με χειροκίνητη αποσύμπλεξη

1. 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.
2. Αποσυναρμολογήστε τον εξωτερικό ανεμιστήρα, εάν υπάρχει
3. Συνδέστε το φρένο στην ηλεκτρική τροφοδοσία.
4. Ανοίξτε και κλείστε το φρένο ηλεκτρικά. Ταυτόχρονα μετρήστε τη διαδρομή ΔΗ του δίσκου πίεσης στις βίδες. Αυτή η διαδρομή ΔΗ αντιστοιχεί στο διάκενο λειτουργίας.



4386101131

21923779/EL – 07/2015

**Μέτρηση διάκενου λειτουργίας σε φρένο χωρίς χειροκίνητη αποσύμπτυξη**

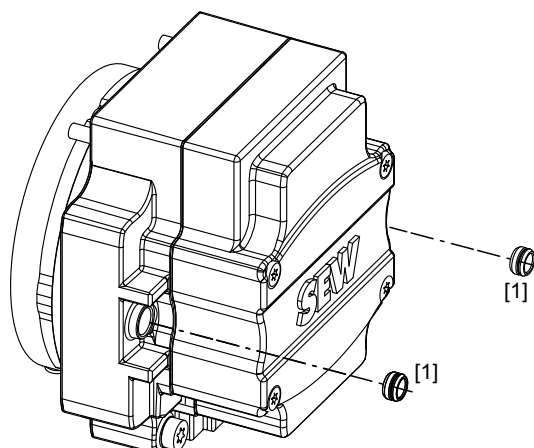
1. Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα και του φρένου και λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας ώστε ο ηλεκτροκινητήρας να μη μπορεί να ενεργοποιηθεί κατά λάθος.
2. Αποσυναρμολογήστε τον εξωτερικό ανεμιστήρα, εάν υπάρχει
3. Αφαιρέστε τα πώματα [1] και από τις δύο οπές.
4. Βιδώστε μέσα στις τρύπες από μια ακέφαλη βίδα.

Η SEW-EURODRIVE συνιστά τις παρακάτω ακέφαλες βίδες:

| Μεγέθη φρένου | Μέγεθος βίδας | Κωδικός  |
|---------------|---------------|----------|
| BY2, BY4      | M5 x 75       | 13281453 |
| BY8           | M6 x 70       | 00118346 |
| BY14          | M8 x 75       | 19074557 |

5. Συνδέστε το φρένο στην ηλεκτρική τροφοδοσία.
6. Ανοίξτε και κλείστε το φρένο ηλεκτρικά. Ταυτόχρονα μετρήστε τη διαδρομή ΔΗ του δίσκου πίεσης στις βίδες. Αυτή η διαδρομή ΔΗ αντιστοιχεί στο διάκενο λειτουργίας.
7. Μετά τη μέτρηση αφαιρέστε και τις δύο βίδες.
8. Κλείστε και τις δύο οπές με νέα πώματα [1].

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τους κωδικούς για ανταλλακτικά πώματα:



9007203640844555

## 8 Τεχνικά στοιχεία

### 8.1 Τεχνικά στοιχεία φρένου BK

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τα τεχνικά στοιχεία των φρένων BK. Αυτά λειτουργούν με σταθερή ροπή πέδησης ανάλογα το μέγεθος φρένου.

| Τύπος φρένου | $M_{4, 100\text{ °C}}$<br>Nm | $M_{1m, 100\text{ °C}}$<br>Nm | $M_{1max}$<br>Nm | $W_1$<br>kJ | $W_2$<br>kJ | $W_{insp}$<br>10 <sup>3</sup> kJ | P<br>W | $t_1$<br>ms | $t_2$<br>ms |
|--------------|------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------|-------------|----------------------------------|--------|-------------|-------------|
| BK01         | 1.9                          | 1.4                           | 3.4              | 0.056       | 1.12        | 0.112                            | 8.8    | 35          | 20          |
| BK02         | 2.4                          | 1.9                           | 5.3              | 0.175       | 3.50        | 0.350                            | 6.7    | 80          | 20          |
| BK03         | 3.8                          | 2.0                           | 7.9              | 0.371       | 7.42        | 0.742                            | 13.4   | 50          | 30          |
| BK04         | 3.9                          | 2.4                           | 7.0              | 0.288       | 5.76        | 0.576                            | 13.4   | 50          | 30          |
| BK07         | 7.1                          | 3.9                           | 12.8             | 0.740       | 14.8        | 1.48                             | 15.0   | 70          | 30          |

$M_{4, 100\text{ °C}}$  Ελάχιστη στατική ροπή πέδησης (ροπή συγκράτησης) στους 100 °C

$M_{1m, 100\text{ °C}}$  Ελάχιστη μέση δυναμική ροπή πέδησης σε διακοπή έκτακτης ανάγκης στους 100 °C

$M_{1max}$  Μέγιστη δυναμική ροπή πέδησης σε διακοπή έκτακτης ανάγκης

$W_1$  Επιτρεπτό έργο πέδησης ανά πέδηση

$W_2$  Επιτρεπτό έργο πέδησης ανά ώρα

$W_{insp}$  Επιτρεπτό έργο πέδησης συνολικά (έργο πέδησης μέχρι τη συντήρηση)

P Κατανάλωση ισχύος του πηνίου

$t_1$  Χρόνος αντίδρασης του φρένου

$t_2$  Καθυστέρηση δράσης του φρένου

### ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Οι χρόνοι απόκρισης και ενεργοποίησης αποτελούν ενδεικτικές τιμές και προσδιορίστηκαν με τη μέγιστη ροπή φρένου.

Ταυτόχρονα, δεν έχουν ληφθεί υπόψη οι πιθανοί χρόνοι αντίδρασης των στοιχείων ζεύξης ή των μονάδων ελέγχου.

#### 8.1.1 Αντιστοίχιση κινητήρων

Το φρένο BK μπορεί να χρησιμοποιηθεί, σε εξάρτηση από το μέγεθος κινητήρα, για τις ακόλουθες ονομαστικές στροφές και ροπές πέδησης:

| Τύπος κινητήρα | Τύπος φρένου | $M_{4, 100\text{ °C}}$<br>Nm | Κατηγορία<br>στροφών |
|----------------|--------------|------------------------------|----------------------|
| CMP40S/M       | BK01         | 1.9                          | 3000 / 4500 / 6000   |
| CMP50S/M       | BK02         | 2.4                          |                      |
| CMP63S         | BK03         | 3.8                          |                      |
| CMP50L         | BK04         | 3.9                          |                      |
| CMP63M/L       | BK07         | 7.1                          |                      |

$M_{4, 100\text{ °C}}$  Ελάχιστη στατική ροπή πέδησης (ροπή συγκράτησης) στους 100 °C

### 8.1.2 Ρεύματα λειτουργίας για φρένο ΒΚ

|                                                         | ΒΚ01          | ΒΚ02          | ΒΚ03          | ΒΚ04          | ΒΚ07          |
|---------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ροπή πέδησης $M_{4, 100\text{ }^{\circ}\text{C}}$ σε Nm | 1.9           | 2.4           | 3.8           | 3.9           | 7.1           |
| Ισχύς πέδησης σε W                                      | 8.8           | 6.7           | 13.4          | 13.4          | 15            |
| Ονομαστική τάση $U_N$<br>$V_{DC}$                       | I<br>$A_{DC}$ | I<br>$A_{DC}$ | I<br>$A_{DC}$ | I<br>$A_{DC}$ | I<br>$A_{DC}$ |
| 24 (21.6 – 26.4)                                        | 0.365         | 0.280         | 0.557         | 0.557         | 0.623         |

$M_{4, 100\text{ }^{\circ}\text{C}}$  Ελάχιστη στατική ροπή πέδησης (ροπή συγκράτησης) στους 100 °C

I Ρεύμα λειτουργίας

$U_N$  Ονομαστική τάση (εύρος ονομαστικών τάσεων)

Για το άνοιγμα του φρένου δεν πρέπει να ληφθεί υπόψη κάποιο απόθεμα ρεύματος κατά το σχεδιασμό της τροφοδοσίας 24 V, δηλ. η σχέση του ρεύματος ενεργοποίησης προς το ρεύμα λειτουργίας είναι 1.

### 8.1.3 Αντιστάσεις των πηνίων πέδησης ΒΚ

|                                                         | ΒΚ01          | ΒΚ02          | ΒΚ03          | ΒΚ04          | ΒΚ07          |
|---------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ροπή πέδησης $M_{4, 100\text{ }^{\circ}\text{C}}$ σε Nm | 1.9           | 2.4           | 3.8           | 3.9           | 7.1           |
| Ισχύς πέδησης σε W                                      | 8.8           | 6.7           | 13.4          | 13.4          | 15            |
| Ονομαστική τάση $U_N$<br>$V_{DC}$                       | R<br>$\Omega$ | R<br>$\Omega$ | R<br>$\Omega$ | R<br>$\Omega$ | R<br>$\Omega$ |
| 24 (21.6 – 26.4)                                        | 65.7          | 85.5          | 43.1          | 43.1          | 38.6          |

$M_{4, 100\text{ }^{\circ}\text{C}}$  Ελάχιστη στατική ροπή πέδησης (ροπή συγκράτησης) στους 100 °C

R Αντίσταση πηνίων στους 20 °C

$U_N$  Ονομαστική τάση (εύρος ονομαστικών τάσεων)

### 8.1.4 Ενεργειακό δυναμικό



#### ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Εάν κατά την πέδηση από περιστροφή το έργο πέδησης υπερβεί την επιτρεπτή τιμή ανά πέδηση  $W_1$ , ή εάν συμπληρωθεί το επιτρεπτό συνολικό έργο πέδησης  $W_{insp}$ , το κλείσιμο του φρένου δεν διασφαλίζεται πλέον. Σε αυτήν την περίπτωση δεν θα γίνει φρενάρισμα.

## 8.2 Τεχνικά στοιχεία του φρένου BP

| Τύπος κινητήρα | Τύπος φρένου | M <sub>2, 20 °C</sub><br>Nm | M <sub>4, 100 °C</sub><br>Nm | M <sub>1m, 100 °C</sub><br>Nm | W <sub>1</sub><br>kJ | W <sub>2</sub><br>kJ | W <sub>insp</sub><br>10 <sup>3</sup> kJ | P<br>W | t <sub>1</sub><br>ms | t <sub>2</sub><br>ms |
|----------------|--------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------------|--------|----------------------|----------------------|
| CMP40S/M       | BP01         | 0.95                        | 0.6                          | 0.4                           | 0.4                  | 4.8                  | 0.2                                     | 7      | 200                  | 75                   |
| CMP50S         | BP04         | 3.1                         | 1.9                          | 1.2                           | 0.6                  | 7.2                  | 1.0                                     | 10.2   | 200                  | 75                   |
|                |              | 4.3                         | 2.6                          | 1.7                           |                      |                      |                                         |        |                      |                      |
| CMP50M/L       | BP04         | 3.1                         | 1.9                          | 1.2                           | 0.6                  | 7.2                  | 1.0                                     | 10.2   | 200                  | 75                   |
|                |              | 4.3                         | 2.6                          | 1.7                           |                      |                      |                                         |        |                      |                      |
| CMP63S         | BP09         | 7.0                         | 4.2                          | 2.8                           | 1.0                  | 10.0                 | 1.8                                     | 16     | 200                  | 75                   |
|                |              | 9.3                         | 5.6                          | 3.7                           |                      |                      |                                         |        |                      |                      |
| CMP63M/L       | BP09         | 7.0                         | 4.2                          | 2.8                           | 1.0                  | 10.0                 | 1.8                                     | 16     | 200                  | 75                   |
|                |              | 9.3                         | 5.6                          | 3.7                           |                      |                      |                                         |        |                      |                      |
| CMP71S         | BP1          | 7                           | 4.2                          | 2.8                           | 1.4                  | 16.8                 | 2.6                                     | 19.5   | 200                  | 75                   |
|                |              | 14                          | 8.4                          | 5.6                           |                      |                      |                                         |        |                      |                      |
| CMP71M/L       | BP1          | 7                           | 4.2                          | 2.8                           | 1.4                  | 16.8                 | 2.6                                     | 19.5   | 200                  | 75                   |
|                |              | 14                          | 8.4                          | 5.6                           |                      |                      |                                         |        |                      |                      |
| CMP80S         | BP3          | 16                          | 9.6                          | 6.4                           | 2.2                  | 26.4                 | 4.1                                     | 28     | 200                  | 75                   |
|                |              | 31                          | 18.6                         | 12.4                          |                      |                      |                                         |        |                      |                      |
| CMP80M/L       | BP3          | 16                          | 9.6                          | 6.4                           | 2.2                  | 26.4                 | 4.1                                     | 28     | 200                  | 75                   |
|                |              | 31                          | 18.6                         | 12.4                          |                      |                      |                                         |        |                      |                      |
| CMP100S        | BP5          | 24                          | 14.4                         | 9.6                           | 3.6                  | 43.2                 | 6.7                                     | 33     | 200                  | 75                   |
|                |              | 47                          | 28.2                         | 18.8                          |                      |                      |                                         |        |                      |                      |
| CMP100M/L      | BP5          | 24                          | 14.4                         | 9.6                           | 3.6                  | 43.2                 | 6.7                                     | 33     | 200                  | 75                   |
|                |              | 47                          | 28.2                         | 18.8                          |                      |                      |                                         |        |                      |                      |

|                         |                                                                                                                                    |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Βασική ροπή πέδησης                                                                                                                |
|                         | Προαιρετική ροπή πέδησης                                                                                                           |
| M <sub>2, 20 °C</sub>   | Ονομαστική ροπή για ολισθαίνοντα δίσκο φρένου (σχετική ταχύτητα ανάμεσα στο δίσκο φρένου και την επιφάνεια τριβής: 1 m/s) σε 20 °C |
| M <sub>4, 100 °C</sub>  | Ελάχιστη στατική ροπή πέδησης (ροπή συγκράτησης) στους 100 °C                                                                      |
| M <sub>1m, 100 °C</sub> | Ελάχιστη μέση δυναμική ροπή πέδησης σε διακοπή έκτακτης ανάγκης στους 100 °C                                                       |
| W <sub>1</sub>          | Επιτρεπτό έργο πέδησης ανά πέδηση                                                                                                  |
| W <sub>2</sub>          | Επιτρεπτό έργο πέδησης ανά ώρα                                                                                                     |
| W <sub>insp</sub>       | Επιτρεπτό έργο πέδησης συνολικά (έργο πέδησης μέχρι τη συντήρηση)                                                                  |
| P                       | Κατανάλωση ισχύος του πηνίου                                                                                                       |
| t <sub>1</sub>          | Χρόνος αντίδρασης του φρένου                                                                                                       |
| t <sub>2</sub>          | Καθυστέρηση δράσης του φρένου                                                                                                      |

## ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Οι χρόνοι απόκρισης και ενεργοποίησης αποτελούν ενδεικτικές τιμές και προσδιορίστηκαν με τη μέγιστη ροπή φρένου.

Ταυτόχρονα, δεν έχουν ληφθεί υπόψη οι πιθανοί χρόνοι αντίδρασης των στοιχείων ζεύξης ή των μονάδων ελέγχου.

### 8.2.1 Αντιστοίχιση κινητήρων

Το φρένο BP μπορεί να χρησιμοποιηθεί, σε εξάρτηση από το μέγεθος κινητήρα, για τις ακόλουθες ονομαστικές στροφές και ροπές πέδησης:

| Τύπος κινητήρα | Τύπος φρένου | $M_{2, 20\text{ °C}}$<br>Nm | Κατηγορία στροφών   |
|----------------|--------------|-----------------------------|---------------------|
| CMP40S/M       | BP01         | 0.95                        | 3000/4500/6000      |
| CMP50S         | BP04         | 3.1                         |                     |
|                |              | 4.3                         |                     |
| CMP50M/L       | BP04         | 3.1                         |                     |
|                |              | 4.3                         |                     |
| CMP63S         | BP09         | 7.0                         |                     |
|                |              | 9.3                         |                     |
| CMP63M/L       | BP09         | 7.0                         | 2000/3000/4500/6000 |
|                |              | 9.3                         |                     |
| CMP71S         | BP1          | 7                           |                     |
|                |              | 14                          |                     |
| CMP71M/L       | BP1          | 7                           |                     |
|                |              | 14                          |                     |
| CMP80S         | BP3          | 16                          | 2000/3000/4500      |
|                |              | 31                          |                     |
| CMP80M/L       | BP3          | 16                          |                     |
|                |              | 31                          |                     |
| CMP100S        | BP5          | 24                          | 2000/3000/4500      |
|                |              | 47                          |                     |
| CMP100M/L      | BP5          | 24                          |                     |
|                |              | 47                          |                     |

$M_{2, 20\text{ °C}}$  Ονομαστική ροπή για ολισθαίνοντα δίσκο φρένου (σχετική ταχύτητα ανάμεσα στο δίσκο φρένου και την επιφάνεια τριβής: 1 m/s) σε 20 °C

Βασική ροπή πέδησης

Προαιρετική ροπή πέδησης

## 8.2.2 Ρεύματα λειτουργίας για φρένο BP

|                                          | BP01          | BP04          | BP09          | BP1           | BP3           | BP5           |
|------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ροπή πέδησης $M_{2, 20\text{ °C}}$ σε Nm | 0.95          | 4.3           | 9.3           | 14            | 31            | 47            |
| Ισχύς πέδησης σε W                       | 7             | 10.2          | 16            | 19.5          | 28            | 33            |
| Ονομαστική τάση $U_N$<br>$V_{DC}$        | I<br>$A_{DC}$ | I<br>$A_{DC}$ | I<br>$A_{DC}$ | I<br>$A_{DC}$ | I<br>$A_{DC}$ | I<br>$A_{DC}$ |
| <b>24 (21.6 – 26.4)</b>                  | 0.29          | 0.42          | 0.67          | 0.81          | 1.17          | 1.38          |

$M_{2, 20\text{ °C}}$  Ονομαστική ροπή για ολισθαίνοντα δίσκο φρένου (σχετική ταχύτητα ανάμεσα στο δίσκο φρένου και την επιφάνεια τριβής: 1 m/s) σε 20 °C

I Ρεύμα λειτουργίας

$U_N$  Ονομαστική τάση (εύρος ονομαστικών τάσεων)

Για το άνοιγμα του φρένου δεν πρέπει να ληφθεί υπόψη κάποιο απόθεμα ρεύματος κατά το σχεδιασμό της τροφοδοσίας 24 V, δηλ. η σχέση του ρεύματος ενεργοποίησης προς το ρεύμα λειτουργίας είναι 1.

### 8.2.3 Αντιστάσεις των πηνίων πέδησης BP

|                                                        | BP01                       | BP04                       | BP09                       | BP1                        | BP3                        | BP5                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Ροπή πέδησης $M_{2, 20\text{ }^{\circ}\text{C}}$ σε Nm | 0.95                       | 4.3                        | 9.3                        | 14                         | 31                         | 47                         |
| Ισχύς πέδησης σε W                                     | 7                          | 10.2                       | 16                         | 19.5                       | 28                         | 33                         |
| <b>Ονομαστική τάση <math>U_N</math></b>                | <b>R</b>                   | <b>R</b>                   | <b>R</b>                   | <b>R</b>                   | <b>R</b>                   | <b>R</b>                   |
| <b><math>V_{DC}</math></b>                             | <b><math>\Omega</math></b> | <b><math>\Omega</math></b> | <b><math>\Omega</math></b> | <b><math>\Omega</math></b> | <b><math>\Omega</math></b> | <b><math>\Omega</math></b> |
| <b>24 (21.6 – 26.4)</b>                                | <b>84</b>                  | <b>56.5</b>                | <b>35</b>                  | <b>29.4</b>                | <b>20.5</b>                | <b>17.3</b>                |

$M_{2, 20\text{ }^{\circ}\text{C}}$  Ονομαστική ροπή για ολισθαίνοντα δίσκο φρένου (σχετική ταχύτητα ανάμεσα στο δίσκο φρένου και την επιφάνεια τριβής: 1 m/s) σε 20 °C

R Αντίσταση πηνίων στους 20 °C

$U_N$  Ονομαστική τάση (περιοχή ονομαστικής τάσης)

### 8.2.4 Επιτρεπτά έργα τριβής (διακοπή έκτακτης ανάγκης)

Ο μέγιστος αριθμός ενεργοποιήσεων ανά ώρα είναι 10.

Ο ελάχιστος χρόνος διαλείμματος ανάμεσα σε 2 ενεργοποιήσεις είναι 6 λεπτά.

### 8.2.5 Κύκλοι ενεργοποίησης του φρένου BP

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφεται ο αριθμός των επιτρεπτών κύκλων ενεργοποίησης των φρένων BP μέχρι το τέλος της ζωής τους κατά τη χρήση αποκλειστικά ως φρένα συγκράτησης.

| Τύπος κινητήρα | Τύπος φρένου | Επιτρεπτοί κύκλοι ενεργοποίησης |
|----------------|--------------|---------------------------------|
| CMP71          | BP1          | 4.000.000                       |
| CMP80          | BP3          | 2.500.000                       |
| CMP100         | BP5          | 1.500.000                       |

### 8.3 Τεχνικά στοιχεία του φρένου BY

Οι παρακάτω πίνακες παρουσιάζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φρένων. Ο τύπος και ο αριθμός των χρησιμοποιούμενων ελατηρίων φρένου καθορίζουν το μέγεθος της ροπής πέδησης. Εάν δεν έχει παραγγελθεί ρητώς κάτι άλλο, τότε παραδίδονται κινητήρες με τη ροπή πέδησης στο γκρι πεδίο.

| Τύπος κινητήρα | Τύπος φρένου | M <sub>2, 20 °C</sub><br>Nm | M <sub>4, 100 °C</sub><br>Nm | M <sub>1m, 100 °C</sub><br>Nm | P<br>W | t <sub>1</sub><br>ms | t <sub>2</sub><br>ms | t <sub>3</sub><br>ms |
|----------------|--------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|
| CMPZ71S        | BY2          | 7                           | 4.2                          | 4.9                           | 27     | 25                   | 23                   | 130                  |
|                |              | 10                          | 6                            | 7                             |        |                      |                      |                      |
|                |              | 14                          | 8.4                          | 9.8                           |        |                      |                      |                      |
|                |              | 20                          | 12                           | 14                            |        |                      |                      |                      |
| CMPZ71M/L      | BY2          | 7                           | 4.2                          | 4.9                           | 27     | 25                   | 23                   | 130                  |
|                |              | 10                          | 6                            | 7                             |        |                      |                      |                      |
|                |              | 14                          | 8.4                          | 9.8                           |        |                      |                      |                      |
|                |              | 20                          | 12                           | 14                            |        |                      |                      |                      |
| CMPZ80S        | BY4          | 14                          | 8.4                          | 9.8                           | 38     | 30                   | 17                   | 110                  |
|                |              | 20                          | 12                           | 14                            |        |                      |                      |                      |
|                |              | 28                          | 16.8                         | 19.6                          |        |                      |                      |                      |
|                |              | 40                          | 24                           | 28                            |        |                      |                      |                      |
| CMPZ80M/L      | BY4          | 14                          | 8.4                          | 9.8                           | 38     | 30                   | 17                   | 110                  |
|                |              | 20                          | 12                           | 14                            |        |                      |                      |                      |
|                |              | 28                          | 16.8                         | 19.6                          |        |                      |                      |                      |
|                |              | 40                          | 24                           | 28                            |        |                      |                      |                      |
| CMPZ100S       | BY8          | 28                          | 16.8                         | 19.6                          | 45     | 55                   | 25                   | 210                  |
|                |              | 40                          | 24                           | 28                            |        |                      |                      |                      |
|                |              | 55                          | 33                           | 38.5                          |        |                      |                      |                      |
|                |              | 80                          | 48                           | 56                            |        |                      |                      |                      |
| CMPZ100M/L     | BY8          | 28                          | 16.8                         | 19.6                          | 45     | 55                   | 25                   | 210                  |
|                |              | 40                          | 24                           | 28                            |        |                      |                      |                      |
|                |              | 55                          | 33                           | 38.5                          |        |                      |                      |                      |
|                |              | 80                          | 48                           | 56                            |        |                      |                      |                      |
| CMP112S        | BY14         | 50                          | 30                           | 35                            | 76     | 60                   | 20                   | 100                  |
|                |              | 70                          | 42                           | 49                            |        |                      |                      |                      |
|                |              | 100                         | 60                           | 70                            |        |                      |                      |                      |
|                |              | 140                         | 84                           | 98                            |        |                      |                      |                      |
| CMP112M/L      | BY14         | 50                          | 30                           | 35                            | 76     | 60                   | 20                   | 100                  |
|                |              | 70                          | 42                           | 49                            |        |                      |                      |                      |
|                |              | 100                         | 60                           | 70                            |        |                      |                      |                      |
|                |              | 140                         | 84                           | 98                            |        |                      |                      |                      |

| Τύπος κινητήρα | Τύπος φρένου | M <sub>2, 20 °C</sub><br>Nm | M <sub>4, 100 °C</sub><br>Nm | M <sub>1m, 100 °C</sub><br>Nm | P<br>W | t <sub>1</sub><br>ms | t <sub>2</sub><br>ms | t <sub>3</sub><br>ms |
|----------------|--------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|
| CMP112L/H/E    | BY14         | 50                          | 30                           | 35                            | 76     | 60                   | 20                   | 100                  |
|                |              | 70                          | 42                           | 49                            |        |                      |                      |                      |
|                |              | 100                         | 60                           | 70                            |        |                      |                      |                      |
|                |              | 140                         | 84                           | 98                            |        |                      |                      |                      |

|                         |                                                                                                                                    |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Βασική ροπή πέδησης                                                                                                                |
|                         | Προαιρετική ροπή πέδησης                                                                                                           |
| M <sub>2, 20 °C</sub>   | Ονομαστική ροπή για ολισθαίνοντα δίσκο φρένου (σχετική ταχύτητα ανάμεσα στο δίσκο φρένου και την επιφάνεια τριβής: 1 m/s) σε 20 °C |
| M <sub>4, 100 °C</sub>  | Ελάχιστη στατική ροπή πέδησης (ροπή συγκράτησης) στους 100 °C                                                                      |
| M <sub>1m, 100 °C</sub> | Ελάχιστη μέση δυναμική ροπή πέδησης σε διακοπή έκτακτης ανάγκης στους 100 °C                                                       |
| P                       | Κατανάλωση ισχύος του πηνίου                                                                                                       |
| t <sub>1</sub>          | Χρόνος αντίδρασης του φρένου                                                                                                       |
| t <sub>2</sub>          | Χρόνος εφαρμογής του φρένου AC / DC                                                                                                |
| t <sub>3</sub>          | Χρόνος εφαρμογής του φρένου AC                                                                                                     |

## ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Οι χρόνοι απόκρισης και ενεργοποίησης αποτελούν ενδεικτικές τιμές και προσδιορίστηκαν με τη μέγιστη ροπή φρένου.

Ταυτόχρονα, δεν έχουν ληφθεί υπόψη οι πιθανοί χρόνοι αντίδρασης των στοιχείων ζεύξης ή των μονάδων ελέγχου.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει το επιτρεπτό έργο τριβής ανάλογα με τις στροφές από τις οποίες ξεκινάει η διαδικασία πέδησης. Όσο πιο χαμηλές είναι οι στροφές τόσο υψηλότερο είναι το έργο πέδησης.

## ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Εάν δεν σταματάτε τον κινητήρα ελεγχόμενα με το μετατροπέα, αλλά χρησιμοποιείτε το φρένο για μηχανική επιβράδυνση, πρέπει να εξετάσετε αν το φρένο μπορεί να παρέχει τις απαραίτητες στροφές πέδησης σε σχέση με την κατάσταση διακοπής έκτακτης ανάγκης.

## ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Εάν γίνεται υπέρβαση του έργου πέδησης W<sub>1</sub> (τιμές στη στήλη "για όλες τις εφαρμογές"), μπορεί σε περίπτωση οχήματος μετακίνησης να χρησιμοποιηθεί αυξημένο έργο πέδησης W<sub>1</sub> (τιμές στη στήλη "μόνο για οχήματα μετακίνησης").

## 8.3.1 Αντιστοίχιση κινητήρων

Το φρένο BY μπορεί να χρησιμοποιηθεί, σε εξάρτηση από το μέγεθος κινητήρα, για τις ακόλουθες ονομαστικές στροφές και ροπές πέδησης:

| Τύπος κινητήρα | Τύπος φρένου | $M_{2, 20\text{ °C}}$<br>Nm |    |     |     | Κατηγορία στροφών            |
|----------------|--------------|-----------------------------|----|-----|-----|------------------------------|
| CMPZ71S        | BY2          | 7                           | 10 | 14  | 20  | 2000 / 3000 /<br>4500 / 6000 |
| CMP71ZM/L      |              | 7                           | 10 | 14  | 20  |                              |
| CMPZ80S        | BY4          | 14                          | 20 | 28  | 40  | 2000 / 3000 /<br>4500        |
| CMP80ZM/L      |              | 14                          | 20 | 28  | 40  |                              |
| CMPZ100S       | BY8          | 28                          | 40 | 55  | 80  | 2000 / 3000 /<br>4500        |
| CMPZ100M/L     |              | 28                          | 40 | 55  | 80  |                              |
| CMP112S        | BY14         | 50                          | 70 | 100 | 140 | 2000 / 3000 /<br>4500        |
| CMP112M/L      |              | 50                          | 70 | 100 | 140 |                              |
| CMP112L/H/E    |              | 50                          | 70 | 100 | 140 |                              |

$M_{2, 20\text{ °C}}$

Ονομαστική ροπή για ολισθαίνοντα δίσκο φρένου (σχετική ταχύτητα ανάμεσα στο δίσκο φρένου και την επιφάνεια τριβής: 1 m/s) σε 20 °C

Βασική ροπή πέδησης

Προαιρετική ροπή πέδησης

## 8.3.2 Συχνότητα ζεύξης χωρίς φορτίο

Για την αποφυγή ανεπίτρεπτης υπερθέρμανσης του φρένου BY, δεν επιτρέπεται η υπέρβαση των ακόλουθων συχνοτήτων ζεύξης χωρίς φορτίο  $Z_0$ .

| Τύπος φρένου | Συχνότητα ζεύξης χωρίς φορτίο |
|--------------|-------------------------------|
| BY2          | 7200 1/h                      |
| BY4          | 5400 1/h                      |
| BY8          | 3600 1/h                      |
| BY14         | 2400 1/h                      |

### 8.3.3 Ρεύματα λειτουργίας του φρένου BY

Οι ακόλουθοι πίνακες παρουσιάζουν τα ρεύματα λειτουργίας των φρένων για διαφορετικές τάσεις. Αναφέρονται οι ακόλουθες τιμές:

- Σχέση ρεύματος ενεργοποίησης  $I_B/I_H$ ;  $I_B$  = ρεύμα επιτάχυνσης,  $I_H$  = ρεύμα συγκράτησης
- Ρεύμα συγκράτησης  $I_H$
- Ονομαστική τάση  $U_N$

Το ρεύμα επιτάχυνσης  $I_B$  (= ρεύμα ενεργοποίησης) ρέει για μικρό χρονικό διάστημα (150 ms) κατά την αποσύμπλεξη του φρένου ή κατά τις πτώσεις τάσης κάτω από το 70 % της ονομαστικής τάσης.

Οι τιμές για τα ρεύματα συγκράτησης  $I_H$  είναι ενεργές τιμές (σε DC 24 V αριθμητική μέση τιμή). Για τη μέτρηση του ρεύματος χρησιμοποιήστε κατάλληλα όργανα μέτρησης.

|                                                    | BY2 | BY4 | BY8 | BY14 |
|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|
| Ροπή πέδησης $M_{2, 20^\circ\text{C}}$ σε Nm       | 20  | 40  | 80  | 140  |
| Ισχύς πέδησης σε W                                 | 27  | 38  | 45  | 76   |
| Σχέση ρεύματος ενεργοποίησης $I_B/I_H$ ή $I_B/I_G$ | 5   | 4   | 4   | 5.2  |

| Ονομαστική τάση $U_N$ |                     | $I_H$    | $I_G$    | $I_H$    | $I_G$    | $I_H$    | $I_G$    | $I_H$    | $I_G$    |
|-----------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $V_{AC}$              | $V_{DC}$            | $A_{AC}$ | $A_{DC}$ | $A_{AC}$ | $A_{DC}$ | $A_{AC}$ | $A_{DC}$ | $A_{AC}$ | $A_{DC}$ |
|                       | 24<br>(21.6 – 26.4) | –        | 1.05     | –        | 1.4      | –        | 1.6      | –        | 2.8      |
| 110<br>(99 – 121)     |                     | 0.425    | –        | 0.58     | –        | 0.69     | –        | 1.542    | –        |
| 230<br>(218 – 243)    |                     | 0.19     | –        | 0.26     | –        | 0.305    | –        | 0.689    | –        |
| 400<br>(380 – 431)    |                     | 0.107    | –        | 0.147    | –        | 0.172    | –        | 0.387    | –        |
| 460<br>(432 – 484)    |                     | 0.095    | –        | 0.131    | –        | 0.154    | –        | 0.345    | –        |

- $M_{2, 20^\circ\text{C}}$  Ονομαστική ροπή για ολισθαίνοντα δίσκο φρένου (σχετική ταχύτητα ανάμεσα στο δίσκο φρένου και την επιφάνεια τριβής: 1 m/s) σε 20 °C
- $I_H$  Ενεργός (r.m.s.) τιμή ρεύματος συγκράτησης στον αγωγό τροφοδοσίας προς τον ανορθωτή φρένου SEW
- $I_G$  Ένταση συνεχούς ρεύματος όταν υπάρχει άμεση τροφοδοσία συνεχούς τάσης
- $U_N$  Ονομαστική τάση (εύρος ονομαστικών τάσεων)

## 8.3.4 Αντιστάσεις των πηνίων πέδησης BY

|                                          |  | BY2 | BY4 | BY8 | BY14 |
|------------------------------------------|--|-----|-----|-----|------|
| Ροπή πέδησης $M_{2, 20\text{ °C}}$ σε Nm |  | 20  | 40  | 80  | 140  |
| Ισχύς πέδησης σε W                       |  | 27  | 38  | 45  | 76   |

| Ονομαστική τάση $U_N$     |                            | $R_B$    | $R_T$    | $R_B$    | $R_T$    | $R_B$    | $R_T$    | $R_B$    | $R_T$    |
|---------------------------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $V_{AC}$                  | $V_{DC}$                   | $\Omega$ | $\Omega$ | $\Omega$ | $\Omega$ | $\Omega$ | $\Omega$ | $\Omega$ | $\Omega$ |
|                           | <b>24</b><br>(21.6 – 26.4) | 5.2      | 20       | 4.3      | 13.3     | 3.8      | 11.2     | 1.6      | 6.5      |
| <b>110</b><br>(99 – 121)  |                            | 16.3     | 64       | 13.7     | 42       | 12       | 35.5     | 4.9      | 20.5     |
| <b>230</b><br>(218 – 243) |                            | 82       | 320      | 69       | 210      | 60       | 177      | 24.6     | 102.8    |
| <b>400</b><br>(380 – 431) |                            | 260      | 1010     | 215      | 670      | 191      | 560      | 77.8     | 325.1    |
| <b>460</b><br>(432 – 484) |                            | 325      | 1270     | 275      | 840      | 240      | 700      | 97.9     | 409.3    |

$M_{2, 20\text{ °C}}$  Ονομαστική ροπή για ολισθαίνοντα δίσκο φρένου (σχετική ταχύτητα ανάμεσα στο δίσκο φρένου και την επιφάνεια τριβής: 1 m/s) σε 20 °C

$R_B$  Αντίσταση πηνίου επιτάχυνσης στους 20 °C

$R_T$  Αντίσταση τμήματος πηνίου στους 20 °C

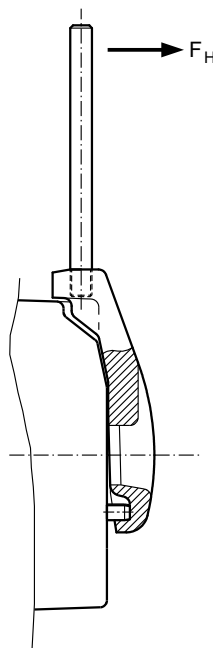
$U_N$  Ονομαστική τάση (εύρος ονομαστικών τάσεων)

### 8.3.5 Έργο και ροπή πέδησης

| Τύπος φρένου | Έργο πέδησης μέχρι τη συντήρηση $W_{insp}$ | Ρυθμίσεις ροπών φρένου            |                                   |                       |         |      |                                      |              |
|--------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------|------|--------------------------------------|--------------|
|              |                                            | Κωδικός παραγγελίας δίσκου πίεσης | Ροπή πέδησης $M_{2, 20^{\circ}C}$ | Είδος και αριθμός των |         |      | Κωδικός παραγγελίας ελατηρίων φρένου |              |
|              |                                            |                                   |                                   | Κανονικό              | Κόκκινο | Μπλε | Κανονικό                             | Κόκκινο/μπλε |
| BY2          | 35                                         | 16450450                          | 20                                | 6                     | –       | –    | 01866621                             | 01837427     |
|              |                                            |                                   | 14                                | 4                     | 2       | –    |                                      |              |
|              |                                            | 16450965                          | 10                                | 3                     | –       | –    |                                      |              |
|              |                                            |                                   | 7                                 | 2                     | 2       | –    |                                      |              |
| BY4          | 50                                         | 16445856                          | 40                                | 6                     | –       | –    | 0186663X                             | 01840037     |
|              |                                            |                                   | 28                                | 4                     | 2       | –    |                                      |              |
|              |                                            | 16447840                          | 20                                | 3                     | –       | –    |                                      |              |
|              |                                            |                                   | 14                                | 2                     | 2       | –    |                                      |              |
| BY8          | 60                                         | 16444876                          | 80                                | 6                     | –       | –    | 16446011                             | 16446038     |
|              |                                            |                                   | 55                                | 4                     | 2       | –    |                                      |              |
|              |                                            | 16447859                          | 40                                | 3                     | –       | –    |                                      |              |
|              |                                            |                                   | 28                                | 2                     | 2       | –    |                                      |              |
| BY14         | 200                                        | 16451422                          | 140                               | 4                     | –       | 4    | 13741837                             | 13741845     |
|              |                                            |                                   | 100                               | 3                     | –       | 3    |                                      |              |
|              |                                            | 16451961                          | 70                                | 2                     | –       | 2    |                                      |              |
|              |                                            |                                   | 50                                | –                     | –       | 4    |                                      |              |

### 8.3.6 Χειροκίνητη αποσύμπλεξη φρένου

Σε ηλεκτροκινητήρες με φρένο και με την επιλογή /HR "Φρένο χειροκίνητης αποσύμπλεξης με αυτόματη επαναφορά" μπορείτε να αποσυμπλέξετε χειροκίνητα το φρένο με τον παρεχόμενο μοχλό. Ο ακόλουθος πίνακας παραθέτει τη δύναμη ενεργοποίησης που απαιτείται στο μοχλό για χειροκίνητη αποσύμπλεξη του φρένου, σε περίπτωση μέγιστης ροπής πέδησης. Η αναφερόμενη δύναμη ισχύει για χειρισμό του μοχλού από το επάνω άκρο.



4810849419

| Τύπος φρένου | Τύπος κινητήρα | Εξασκούμενη δύναμη $F_H$<br>σε N |
|--------------|----------------|----------------------------------|
| BY2          | CMPZ71         | 50                               |
| BY4          | CMPZ80         | 70                               |
| BY8          | CMPZ100        | 90                               |
| BY14         | CMP112         | 300                              |

Η επιλογή χειροκίνητης αποσύμπλεξης φρένου /HR για BY2, BY4 και BY8 δεν συνδυάζεται με την επιλογή εξωτερικού ανεμιστήρα /VR.

### 8.3.7 Τιμές $B_{10d}$

Ορισμός της χαρακτηριστικής τιμής ασφαλείας  $B_{10d}$ :

Η τιμή  $B_{10d}$  εκφράζει τον αριθμό των κύκλων, μέχρι που να χαλάσει επικίνδυνα το 10 % των εξαρτημάτων (ορισμός σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 13849). Επικίνδυνη διακοπή σημαίνει εδώ ότι το φρένο δεν ενεργοποιείται ενώ δίνεται εντολή και, συνεπώς, δεν εφαρμόζει την απαιτούμενη ροπή πέδησης.

| Μέγεθος<br>BY.. | $B_{10d}$<br>Κύκλοι ενεργοποίησης |
|-----------------|-----------------------------------|
| BY2             | 8.000.000                         |
| BY4             | 6.000.000                         |
| BY8             | 3.000.000                         |
| BY14            | 2.000.000                         |

## 8.4 Κατηγορίες ασφαλείας του βασικού τύπου

## ΥΠΟΔΕΙΞΗ



## Χρήση σε εφαρμογές ασφαλείας:

Την ευθύνη για τη συμμόρφωση της εγκατάστασης/του μηχανήματος προς τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας τη φέρει ο κατασκευαστής της εγκατάστασης/του μηχανήματος.

Εάν ένα φρένο θα χρησιμοποιείται για εκπλήρωση κάποιας λειτουργίας ασφαλείας θα πρέπει να θεωρείται ως εξάρτημα (στοιχείο) – όχι ως υποσύστημα ασφαλείας. Κατά κανόνα το φρένο από μόνο του δεν επαρκεί για να καλύψει μια λειτουργία ασφαλείας σύμφωνα με τα πρότυπα.

Καθορισμός των κατηγοριών:

Οι κατηγορίες ταξινομούν εξαρτήματα ασφαλείας αναφορικά με την ανθεκτικότητά τους σε βλάβες και με τη συμπεριφορά τους σε περίπτωση βλάβης, με βάση την αξιοπιστία και / ή την δομική διάταξη των τμημάτων. Μια υψηλή ανθεκτικότητα σε βλάβες σημαίνει μεγαλύτερη πιθανή μείωση κινδύνων.

| Τύπος φρένου             | Κατηγορία (κατά EN ISO 13849) |
|--------------------------|-------------------------------|
| Φρένο BK..               | Κατηγορία B                   |
| Φρένο BP..               | Κατηγορία B                   |
| Φρένο BY.. <sup>1)</sup> | Κατηγορία B                   |

1) Ο τύπος ασφαλείας του φρένου BY έχει υψηλότερες τιμές B10d

Περισσότερες πληροφορίες για τις χαρακτηριστικές τιμές ασφαλείας των φρένων θα βρείτε στα αντίστοιχα φύλλα δεδομένων στην ιστοσελίδα [www.sew-eurodrive.de](http://www.sew-eurodrive.de)

## 9 Δυσλειτουργίες



### ▲ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Κατά τη λειτουργία, οι σερβοκινητήρες μπορεί να έχουν θερμοκρασία επιφάνειας πάνω από 100 °C.

Κίνδυνος εγκαυμάτων.

- Σε καμία περίπτωση μην αγγίζετε τον σερβοκινητήρα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και κατά τη φάση ψύξης μετά την απενεργοποίηση.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Υπάρχει κίνδυνος καταστροφής του κινητήρα από τη συνεχή ακύρωση ενός σφάλματος προστασίας κινητήρα.

Υλικές ζημιές, ζημιές στον κινητήρα.

- Απαγορεύεται να ακυρώνετε συνεχώς ένα σφάλμα προστασίας κινητήρα. Αν ένα ακυρωμένο σφάλμα προστασίας κινητήρα εμφανιστεί εκ νέου λίγο μετά την ακύρωση, εντοπίστε την αιτία του σφάλματος και επιδιορθώστε το πρόβλημα.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Από τη λανθασμένη επιδιόρθωση βλαβών μπορεί να προκληθούν ζημιές στο σερβοκινητήρα.

Ενδεχόμενες υλικές ζημιές.

- Τα εξαρτήματα ενδέχεται να βρίσκονται υπό μηχανικό φορτίο. Προτού αφαιρέσετε το σερβοκινητήρα, προστατέψτε και ασφαλίστε την κατασκευή στήριξης που έχετε επιλέξει.
- Πριν από την έναρξη των εργασιών, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του σερβοκινητήρα και του φρένου. Ασφαλίστε το σερβοκινητήρα από τυχόν ακούσια ενεργοποίηση!
- Χρησιμοποιήστε μόνο γνήσια ανταλλακτικά, σύμφωνα με τον ισχύοντα κατάλογο ανταλλακτικών!
- Τηρείτε οπωσδήποτε τις οδηγίες ασφαλείας που παρατίθενται στα επί μέρους κεφάλαια!

## 9.1 Τμήμα εξυπηρέτησης πελατών

Αν χρειαστείτε βοήθεια από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της εταιρείας μας, θα χρειαστούν τα παρακάτω στοιχεία:

- Πλήρη στοιχεία της πινακίδας τύπου.
- Φύση και έκταση της βλάβης.
- Χρονική στιγμή και επικρατούσες συνθήκες κατά την εμφάνιση της βλάβης.
- Εκτιμώμενη αιτία.

## 9.2 Βλάβες στον κωδικοποιητή

Κατά τη χρήση του φρένου ΒΥ, το διάκενο λειτουργίας του φρένου πρέπει να μετριέται στα προβλεπόμενα διαστήματα που παρατίθενται στο κεφάλαιο "Επιθεώρηση/Συντήρηση" (→ 91).

Όταν το διάκενο λειτουργίας γίνει μεγαλύτερο από το επιτρεπόμενο μέγιστο όριο μπορεί να προκληθούν σφάλματα κωδικοποιητή ή και καταστροφή του.

Τα προβλήματα στον κωδικοποιητή εμφανίζονται στον μετατροπέα με αντίστοιχα μηνύματα βλάβης.

## 9.3 Βλάβες στο σερβομετατροπέα

### ΥΠΟΔΕΙΞΗ



Κατά τη λειτουργία του σερβοκινητήρα με σερβομετατροπέα μπορούν να παρουσιαστούν επίσης οι βλάβες που περιγράφονται στα κεφάλαια "Βλάβες στο σερβοκινητήρα" και "Βλάβες στο φρένο". Για επεξήγηση των προβλημάτων στο μετατροπέα, καθώς και για να βρείτε οδηγίες σχετικά με την αντιμετώπισή τους ανατρέξτε στις οδηγίες λειτουργίας του σερβομετατροπέα.

## 9.4 Απόρριψη

**Αυτό το προϊόν αποτελείται από:**

- Σίδηρο
- Αλουμίνιο
- Χαλκό
- Πλαστικό
- Ηλεκτρονικά εξαρτήματα

**Η αποκομιδή των άχρηστων εξαρτημάτων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.**

## Ευρετήριο όρων

## Σύμβολα

|                       |    |
|-----------------------|----|
| SM1/SB1, SMB/SBB      |    |
| Θέσεις βυσμάτων ..... | 36 |
| SMC/SBC               |    |
| Θέσεις βυσμάτων ..... | 37 |

## Α

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| Αισθητήρας θερμοκρασίας KTY .....          | 76     |
| Αισθητήρας θερμοκρασίας TF .....           | 75     |
| Ανορθωτής φρένου                           |        |
| BMV .....                                  | 50, 51 |
| BS .....                                   | 50, 51 |
| Άμεση τροφοδοσία 24 V .....                | 51, 52 |
| Ανοχές κατά τις εργασίες τοποθέτησης ..... | 29     |
| Αντιστάσεις                                |        |
| Πηνία φρένων BP .....                      | 99     |
| Απαιτήσεις εγγύησης .....                  | 7      |
| Απαραίτητα εργαλεία / Βοηθητικά μέσα ..... | 26     |
| Αποθήκευση .....                           | 26     |
| Αποποίηση ευθύνης .....                    | 7      |
| Αριθμός σειράς .....                       | 23     |
| Αυτοκόλλητα πάνω στον κινητήρα .....       | 14     |

## Β

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Βύσμα στην πλευρά του καλωδίου ..... | 39 |
|--------------------------------------|----|

## Γ

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Γενικές οδηγίες ασφαλείας ..... | 8 |
|---------------------------------|---|

## Δ

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Δομή των σύγχρονων σερβοκινητήρων ..... | 16  |
| CMP112/BY/KK/VR .....                   | 19  |
| CMP40 – CMP63 .....                     | 16  |
| CMP71 – CMP100/BP .....                 | 18  |
| CMPZ71 – CMPZ100/BY/KK/VR .....         | 20  |
| Δυσλειτουργίες .....                    | 109 |
| Βλάβες στο σερβομετατροπέα .....        | 110 |

## Ε

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Εμπορικά σήματα .....            | 7  |
| Έναρξη χρήσης .....              | 78 |
| Κατά την έναρξη χρήσης .....     | 80 |
| Πριν από την έναρξη χρήσης ..... | 79 |

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| Ενσωματωμένες οδηγίες ασφαλείας .....      | 6      |
| Εξωτερικός ανεμιστήρας VR .....            | 30, 77 |
| Ηλεκτρολογική σύνδεση .....                | 77     |
| Μηχανολογική εγκατάσταση .....             | 30     |
| Σετ εξοπλισμού για CMP50 – CMP100 .....    | 31     |
| Επιθεώρηση/Συντήρηση .....                 | 81     |
| Αλλαγή ροπής πέδησης .....                 | 88     |
| Αντικατάσταση μαγνητικού σώματος .....     | 90     |
| Αντικατάσταση του δίσκου του φρένου .....  | 86     |
| Οδηγίες για το φρένο BY .....              | 86     |
| Τοποθέτηση χειροκίνητης αποσύμπλεξης ..... | 32     |

## Η

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Ηλεκτροκινητήρας                |    |
| Τοποθέτηση .....                | 28 |
| Ηλεκτρολογική εγκατάσταση ..... | 33 |
| Ηλεκτρολογική σύνδεση .....     | 13 |

## Θ

|                                           |        |
|-------------------------------------------|--------|
| Θερμική προστασία κινητήρα .....          | 34, 75 |
| Αισθητήρας θερμοκρασίας KTY84 - 130 ..... | 76     |
| Αισθητήρας θερμοκρασίας TF .....          | 75     |
| Θέσεις βυσμάτων                           |        |
| SM1/SB1, SMB/SBB .....                    | 36     |
| SMC/SBC .....                             | 37     |

## Κ

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Καθαρισμός .....                             | 82 |
| Καλώδιο εξωτερικού ανεμιστήρα .....          | 44 |
| Καλώδιο κωδικοποιητή .....                   | 44 |
| Καλώδιο ρεύματος ηλεκτροκινητήρων CMP .....  | 40 |
| Καλώδιο ρεύματος ηλεκτροκινητήρων CMPZ ..... | 42 |
| Κουτί ακροδεκτών                             |    |
| Σύνδεση CMP50 και CMP63 .....                | 61 |
| Σύνδεση CMP71 – CMP100 .....                 | 63 |
| Κουτί ακροδεκτών, παραλλαγή σύνδεσης .....   | 60 |

## Λ

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| Λέξεις σήμανσης στις οδηγίες ασφαλείας ..... | 5 |
|----------------------------------------------|---|

## Μ

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Μακροχρόνια αποθήκευση .....   | 26 |
| Μεταφορά .....                 | 12 |
| Μηχανολογική εγκατάσταση ..... | 26 |

## Ο

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Οδηγίες                                                  |    |
| Σήμανση στα εγχειρίδια .....                             | 5  |
| Οδηγίες ασφαλείας                                        |    |
| Γενικά .....                                             | 8  |
| Προβλεπόμενη χρήση .....                                 | 11 |
| Δομή των ενσωματωμένων .....                             | 6  |
| Δομή των οδηγιών ανά κεφάλαιο .....                      | 6  |
| Ηλεκτρολογική σύνδεση .....                              | 13 |
| Λειτουργία .....                                         | 15 |
| Μεταφορά .....                                           | 12 |
| Σήμανση στα εγχειρίδια .....                             | 5  |
| Τοποθέτηση .....                                         | 12 |
| Οδηγίες ασφαλείας που ισχύουν ανά κεφάλαιο ....          | 6  |
| Ομάδα αποδεκτών .....                                    | 9  |
| Ονομασία τύπου                                           |    |
| Αισθητήρας θερμοκρασίας και καταγραφή θερμοκρασίας ..... | 24 |
| Εξαερισμός .....                                         | 25 |
| Κωδικοποιητής .....                                      | 25 |
| Παραλλαγές σύνδεσης .....                                | 25 |
| Πρόσθετα μηχανικά εξαρτήματα .....                       | 24 |
| Σειρά ηλεκτροκινητήρα .....                              | 24 |
| Ονομασία τύπου ενός σερβοκινητήρα .....                  | 23 |
| Ονομασία τύπου των βυσμάτων .....                        | 39 |
| Ονόματα προϊόντων .....                                  | 7  |

## Π

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Παραλλαγή σύνδεσης κουτιού ακροδεκτών .....                     | 60 |
| Πικτογραφίες πάνω στον κινητήρα .....                           | 14 |
| Πινάκίδα τύπου .....                                            | 21 |
| Προβλεπόμενη χρήση .....                                        | 11 |
| Προειδοποιήσεις                                                 |    |
| Σημασία των συμβόλων κινδύνου .....                             | 6  |
| Προειδοποιήσεις πάνω στον κινητήρα .....                        | 14 |
| Πρόσθετα ισχύοντα εγχειρίδια .....                              | 11 |
| Προστασία έναντι παρεμβολών του συστήματος ελέγχου φρένων ..... | 34 |
| Προστασία κινητήρα .....                                        | 34 |
| Προστατευτικό κάλυμμα .....                                     | 15 |

## Ρ

|                     |    |
|---------------------|----|
| Ρεύματα λειτουργίας |    |
| Φρένο BP .....      | 98 |

## Σ

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Σετ εξοπλισμού χειροκίνητης αποσύμπλεξης .....                                   | 31     |
| Σημείωμα κατοχύρωσης πνευματικής ιδιοκτησίας                                     | 7      |
| Σύμβολα κινδύνου                                                                 |        |
| Σημασία .....                                                                    | 6      |
| Σύνδεση βύσματος σημάτων αναλυτή RH1M .....                                      | 48     |
| Σύνδεση βύσματος σημάτων κωδικοποιητή .....                                      | 49     |
| Σύνδεση κινητήρα και συστήματος κωδικοποιητή με βύσματα SM. / SB. ....           | 39     |
| Σύνδεση κινητήρα και συστήματος κωδικοποιητή με κουτί ακροδεκτών KK / KKS .....  | 60     |
| Σύνδεση ισχύος στο κουτί ακροδεκτών .....                                        | 72     |
| Σύνδεση του κινητήρα και του συστήματος κωδικοποιητή                             |        |
| Βύσμα στην πλευρά του καλωδίου .....                                             | 39     |
| Θηλυκό βύσμα σε εξάρτηση από τη διάμετρο καλωδίου και την περιοχή σύσφιξης ..... | 43     |
| Καλώδια κινητήρα που έχουν αντικατασταθεί                                        | 41     |
| Καλώδιο εξωτερικού ανεμιστήρα .....                                              | 44     |
| Καλώδιο κωδικοποιητή .....                                                       | 44     |
| Καλώδιο ρεύματος και βύσματα ηλεκτροκινητήρων CMP .....                          | 40     |
| Καλώδιο ρεύματος και βύσματα ηλεκτροκινητήρων CMPZ .....                         | 42     |
| Τυποποιημένα καλώδια .....                                                       | 45     |
| Σύνδεση φως ρεύματος SM1 / SB1 φρένου BP ....                                    | 46     |
| Σύνδεση φως ρεύματος SM1 / SB1, φρένο BY .....                                   | 46     |
| Σύνδεση φως ρεύματος SMB / SBB, φρένο BP ....                                    | 46     |
| Σύνδεση φως ρεύματος SMB / SBB, φρένο BY ....                                    | 47     |
| Σύνδεση φρένου BP                                                                |        |
| Περιγραφή του φρένου συγκράτησης BP .....                                        | 73     |
| Σύνδεση φρένου BY                                                                |        |
| Περιγραφή του φρένου λειτουργίας BY .....                                        | 74     |
| Σύνδεση των πηνίων αντίστασης .....                                              | 74     |
| Σύστημα ελέγχου φρένων, προστασία έναντι παρεμβολών .....                        | 34     |
| Συχνότητα ζεύξης χωρίς φορτίο φρένου BY .....                                    | 102    |
| Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας μονάδας ελέγχου φρένου BP – βυσμάτων .....         | 67     |
| Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας συστήματος ελέγχου φρένου BP – βυσμάτων .....      | 50     |
| Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας συστήματος ελέγχου φρένου BP – Κουτί ακροδεκτών .  | 51, 65 |
| BMV – CMP50, CMP63 .....                                                         | 65, 67 |
| BMV – CMP71 – CMP100 .....                                                       | 65     |
| BS – CMP50, CMP63 .....                                                          | 65, 67 |
| BS – CMP71 – CMP100 .....                                                        | 66     |

|                                                                                    |     |                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------|-----|
| Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας συστήματος ελέγχου φρένου BY – βυσμάτων.....         | 53  | Τοποθέτηση στο ύπαιθρο.....                  | 29  |
| BME.....                                                                           | 53  | Τυποποιημένα καλώδια.....                    | 45  |
| BMH.....                                                                           | 55  | <b>Υ</b>                                     |     |
| BMK.....                                                                           | 56  | Υποδείξεις                                   |     |
| BMKB.....                                                                          | 57  | Σημασία των συμβόλων κινδύνου.....           | 6   |
| BMP.....                                                                           | 54  | Υποδείξεις ασφαλείας                         |     |
| BMV.....                                                                           | 58  | Λειτουργία ως γεννήτρια.....                 | 15  |
| BSG.....                                                                           | 59  | Υποδείξεις καλωδίωσης                        |     |
| Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας συστήματος ελέγχου φρένου BY – Κουτί ακροδεκτών..... | 68  | Υποδείξεις καλωδίωσης.....                   | 34  |
| BME.....                                                                           | 68  | <b>Φ</b>                                     |     |
| BMH.....                                                                           | 69  | Φρένο BK                                     |     |
| BMK.....                                                                           | 70  | Αντιστάσεις πηνίων πέδησης BK.....           | 95  |
| BMP.....                                                                           | 69  | Ρεύματα λειτουργίας.....                     | 95  |
| BSG.....                                                                           | 71  | Τεχνικά στοιχεία.....                        | 94  |
| Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας των βυσμάτων....                                     | 45  | Φρένο BP                                     |     |
| Σχήματα πάνω στον κινητήρα.....                                                    | 14  | Αντιστάσεις πηνίων πέδησης.....              | 99  |
| <b>T</b>                                                                           |     | Ρεύματα λειτουργίας.....                     | 98  |
| Τεχνικά στοιχεία                                                                   |     | Φρένο BY                                     |     |
| Φρένο BK.....                                                                      | 94  | Αλλαγή ροπής πέδησης.....                    | 88  |
| Τεχνικά στοιχεία του φρένου BY.....                                                | 100 | Αντικατάσταση μαγνητικού σώματος.....        | 90  |
| Τεχνικά στοιχεία των σερβοκινητήρων CMP και CMPZ.....                              | 94  | Αντικατάσταση του δίσκου του φρένου.....     | 86  |
| Τεχνικά στοιχεία φρένου BY                                                         |     | Αντιστάσεις των πηνίων πέδησης.....          | 104 |
| Αντιστάσεις πηνίων πέδησης.....                                                    | 104 | Έργο πέδησης.....                            | 105 |
| Έργο τριβής.....                                                                   | 105 | Ρεύματα λειτουργίας του φρένου BY.....       | 103 |
| Ρεύματα λειτουργίας.....                                                           | 103 | Ροπές φρένου.....                            | 105 |
| Ροπές φρένου.....                                                                  | 105 | Τεχνικά στοιχεία.....                        | 100 |
| Τοποθέτηση.....                                                                    | 28  | Τοποθέτηση χειροκίνητης αποσύμπλεξης.....    | 32  |
| Οδηγίες ασφαλείας.....                                                             | 12  | Χειροκίνητη αποσύμπλεξη φρένου.....          | 106 |
| Τοποθέτηση σε υγρούς χώρους.....                                                   | 29  | <b>X</b>                                     |     |
|                                                                                    |     | Χειροκίνητη αποσύμπλεξη φρένου BY.....       | 106 |
|                                                                                    |     | Χειροκίνητη αποσύμπλεξη, σετ εξοπλισμού..... | 31  |

## 10 Λίστα διευθύνσεων

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

|                                        |                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Γαλλία                                 |                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                        | Brumath                      | SEW-USOCOME<br>1 rue de Bruxelles<br>F-67670 Mommenheim                                                                           | Τηλ. +33 3 88 37 48 48                                                                                                                                                                                           |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Μπορντό                      | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de Magellan<br>62 avenue de Magellan – B. P. 182<br>F-33607 Pessac Cedex                          | Τηλ. +33 5 57 26 39 00<br>Φαξ +33 5 57 26 39 09                                                                                                                                                                  |
|                                        | Λυών                         | SEW-USOCOME<br>Parc d'affaires Roosevelt<br>Rue Jacques Tati<br>F-69120 Vaulx en Velin                                            | Τηλ. +33 4 72 15 37 00<br>Φαξ +33 4 72 15 37 15                                                                                                                                                                  |
|                                        | Νάντη                        | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de la forêt<br>4 rue des Fontenelles<br>F-44140 Le Bignon                                         | Τηλ. +33 2 40 78 42 00<br>Φαξ +33 2 40 78 42 20                                                                                                                                                                  |
|                                        | Παρίσι                       | SEW-USOCOME<br>Zone industrielle<br>2 rue Denis Papin<br>F-77390 Verneuil l'Étang                                                 | Τηλ. +33 1 64 42 40 80<br>Φαξ +33 1 64 42 40 88                                                                                                                                                                  |
| Αίγυπτος                               |                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
| Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις               | Κάιρο                        | Copam Egypt<br>for Engineering & Agencies<br>33 El Hegaz ST<br>Heliopolis, Cairo                                                  | Τηλ. +20 222566299<br>Φαξ +20 2 22594-757<br><a href="http://www.copam-egypt.com">http://www.copam-egypt.com</a><br><a href="mailto:copam@copam-egypt.com">copam@copam-egypt.com</a>                             |
| Ακτή ελεφαντοστού                      |                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
| Τμήμα πωλήσεων                         | Αμπιτζάν                     | SEW-EURODRIVE SARL<br>Ivory Coast<br>Rue des Pêcheurs, Zone 3<br>26 BP 916 Abidjan 26                                             | Τηλ. +225 21 21 81 05<br>Φαξ +225 21 25 30 47<br><a href="mailto:info@sew-eurodrive.ci">info@sew-eurodrive.ci</a><br><a href="http://www.sew-eurodrive.ci">http://www.sew-eurodrive.ci</a>                       |
| Αλγερία                                |                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
| Τμήμα πωλήσεων                         | Αλγέρι                       | REDUCOM Sarl<br>16, rue des Frères Zaghounne<br>Bellevue<br>16200 El Harrach Alger                                                | Τηλ. +213 21 8214-91<br>Φαξ +213 21 8222-84<br><a href="http://www.reducom-dz.com">http://www.reducom-dz.com</a><br><a href="mailto:info@reducom-dz.com">info@reducom-dz.com</a>                                 |
| Αργεντινή                              |                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων           | Μπουένος<br>Αίρες            | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.<br>Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35<br>(B1619IEA) Centro Industrial Garín<br>Prov. de Buenos Aires | Τηλ. +54 3327 4572-84<br>Φαξ +54 3327 4572-21<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a><br><a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a>     |
| Αυστρία                                |                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Βιέννη                       | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.<br>Richard-Strauss-Strasse 24<br>A-1230 Wien                                                             | Τηλ. +43 1 617 55 00-0<br>Φαξ +43 1 617 55 00-30<br><a href="http://www.sew-eurodrive.at">http://www.sew-eurodrive.at</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>                      |
| Αυστραλία                              |                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Μελβούρνη                    | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>27 Beverage Drive<br>Tullamarine, Victoria 3043                                                        | Τηλ. +61 3 9933-1000<br>Φαξ +61 3 9933-1003<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a><br><a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a> |
|                                        | Σίδνεϊ                       | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>9, Sleigh Place, Wetherill Park<br>New South Wales, 2164                                               | Τηλ. +61 2 9725-9900<br>Φαξ +61 2 9725-9905<br><a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>                                                                                  |
| Βέλγιο                                 |                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Βρυξέλλες                    | SEW-EURODRIVE n.v./s.a.<br>Researchpark Haasrode 1060<br>Evenementenlaan 7<br>BE-3001 Leuven                                      | Τηλ. +32 16 386-311<br>Φαξ +32 16 386-336<br><a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a><br><a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>                           |
|                                        | Service Competence<br>Center | βιομηχανικός<br>μειωτήρας                                                                                                         | SEW-EURODRIVE n.v./s.a.<br>Rue de Parc Industriel, 31<br>BE-6900 Marche-en-Famenne                                                                                                                               |

**Βενεζουέλα**

|                                        |          |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Βαλένθια | SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.<br>Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319<br>Zona Industrial Municipal Norte<br>Valencia, Estado Carabobo | Τηλ. +58 241 832-9804<br>Φαξ +58 241 838-6275<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a><br><a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.com.ve">ventas@sew-eurodrive.com.ve</a><br><a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a> |
|----------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Βιετνάμ**

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

**Βουλγαρία**

|                |       |                                                        |                                                                                                 |
|----------------|-------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων | Σόφια | BEVER-DRIVE GmbH<br>Bogdanovetz Str.1<br>BG-1606 Sofia | Τηλ. +359 2 9151160<br>Φαξ +359 2 9151166<br><a href="mailto:bever@bever.bg">bever@bever.bg</a> |
|----------------|-------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Βραζιλία**

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

**Γκαμπόν**

αντιπροσωπεύεται από Γερμανία.

**Δανία**

|                                        |           |                                                       |                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Κοπεγχάγη | SEW-EURODRIVE A/S<br>Geminivej 28-30<br>DK-2670 Greve | Τηλ. +45 43 95 8500<br>Φαξ +45 43 9585-09<br><a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a> |
|----------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Δημοκρατία Τσεχίας**

|                                        |                                                   |                                                                |                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Hostivice                                         | SEW-EURODRIVE CZ s.r.o.<br>Floriánova 2459<br>253 01 Hostivice | Τηλ. +420 255 709 601<br>Φαξ +420 235 350 613<br><a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.cz">sew@sew-eurodrive.cz</a> |
|                                        | Γραμμή<br>εξυπηρέτησης<br>/ Λειτουργία 24<br>ώρες | +420 800 739 739 (800 SEW SEW)                                 | Σέρβις<br>Τηλ. +420 255 709 632<br>Φαξ +420 235 358 218<br><a href="mailto:servis@sew-eurodrive.cz">servis@sew-eurodrive.cz</a>                                                          |

**Ελβετία**

|                                        |          |                                                                       |                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Βασιλεία | Alfred Imhof A.G.<br>Jurastrasse 10<br>CH-4142 Münchenstein bei Basel | Τηλ. +41 61 417 1717<br>Φαξ +41 61 417 1700<br><a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a><br><a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a> |
|----------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Ελλάδα**

|                |       |                                                                                               |                                                                                                                                                                  |
|----------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων | Αθήνα | Christ. Boznos & Son S.A.<br>12, K. Mavromichali Street<br>P.O. Box 80136<br>GR-18545 Piraeus | Τηλ. +30 2 1042 251-34<br>Φαξ +30 2 1042 251-59<br><a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a><br><a href="mailto:info@boznos.gr">info@boznos.gr</a> |
|----------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Εσθονία**

|                |       |                                                                        |                                                                                                                                                                                  |
|----------------|-------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων | Ταλίν | ALAS-KUUL AS<br>Reti tee 4<br>EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa | Τηλ. +372 6593230<br>Φαξ +372 6593231<br><a href="http://www.alas-kuul.ee">http://www.alas-kuul.ee</a><br><a href="mailto:veiko.soots@alas-kuul.ee">veiko.soots@alas-kuul.ee</a> |
|----------------|-------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Ζάμπια**

αντιπροσωπεύεται από Νότια Αφρική.

**ΗΠΑ**

|                                                   |                          |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εργοστάσιο κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Νότιοανατολική ή περιοχή | SEW-EURODRIVE INC.<br>1295 Old Spartanburg Highway<br>P.O. Box 518<br>Lyman, S.C. 29365                          | Τηλ. +1 864 439-7537<br>Φαξ Τμήμα πωλήσεων +1 864 439-7830<br>Φαξ Εργοστάσιο +1 864 439-9948<br>Φαξ κατασκευής +1 864 439-0566<br>Φαξ +1 864 949-5557<br><a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a><br><a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a> |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις            | Βόριοανατολική ή περιοχή | SEW-EURODRIVE INC.<br>Pureland Ind. Complex<br>2107 High Hill Road, P.O. Box 481<br>Bridgeport, New Jersey 08014 | Τηλ. +1 856 467-2277<br>Φαξ +1 856 845-3179<br><a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>                                                                                                                                                                          |
|                                                   | Κεντρική δυτική περιοχή  | SEW-EURODRIVE INC.<br>2001 West Main Street<br>Troy, Ohio 45373                                                  | Τηλ. +1 937 335-0036<br>Φαξ +1 937 332-0038<br><a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>                                                                                                                                                                                      |
|                                                   | Νότιοδυτική περιοχή      | SEW-EURODRIVE INC.<br>3950 Platinum Way<br>Dallas, Texas 75237                                                   | Τηλ. +1 214 330-4824<br>Φαξ +1 214 330-4724<br><a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>                                                                                                                                                                                  |
|                                                   | Δυτική περιοχή           | SEW-EURODRIVE INC.<br>30599 San Antonio St.<br>Hayward, CA 94544                                                 | Τηλ. +1 510 487-3560<br>Φαξ +1 510 487-6433<br><a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>                                                                                                                                                                                |

Για άλλες διευθύνσεις σέρβις στις ΗΠΑ ρωτήστε μας.

**Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα**

|                          |            |                                                                                                  |                                                                                                     |
|--------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Schardscha | Copam Middle East (FZC)<br>Sharjah Airport International Free Zone<br>P.O. Box 120709<br>Sharjah | Τηλ. +971 6 5578-488<br>Φαξ +971 6 5578-499<br><a href="mailto:copam_me@eim.ae">copam_me@eim.ae</a> |
|--------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Ιαπωνία**

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

**Ινδία**

|                                                     |            |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Επίσημη Έδρα κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Βαντοντάρα | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. 4, GIDC<br>POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243<br>Gujarat                                                             | Τηλ. +91 265 3045200<br>Φαξ +91 265 3045300<br><a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a><br><a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a> |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις              | Τσεννάι    | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II<br>Mambakkam Village<br>Sriperumbudur - 602105<br>Kancheepuram Dist, Tamil Nadu | Τηλ. +91 44 37188888<br>Φαξ +91 44 37188811<br><a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>                                                                                      |
|                                                     | Πούνε      | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plant: Plot No. D236/1,<br>Chakan Industrial Area Phase- II,<br>Warale, Tal- Khed,<br>Pune-410501, Maharashtra                 | Τηλ. +91 21 35301400<br><a href="mailto:salespune@seweurodriveindia.com">salespune@seweurodriveindia.com</a>                                                                                                                   |

**Ινδονησία**

|                |          |                                                                                                |                                                                                                         |
|----------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων | Τζακάρτα | PT. Cahaya Sukses Abadi<br>Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99,<br>Sunter<br>Jakarta 14350 | Τηλ. +62 21 65310599<br>Φαξ +62 21 65310600<br><a href="mailto:csajkt@cbn.net.id">csajkt@cbn.net.id</a> |
|----------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Ινδονησία**

|             |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τζακάρτα    | PT. Agrindo Putra Lestari<br>Jl. Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27<br>Jakarta 14470 | Τηλ. +62 21 2921-8899<br>Φαξ +62 21 2921-8988<br>aplindo@indosat.net.id<br>http://www.aplindo.com                                                                 |
| Μεντάν      | PT. Serumpun Indah Lestari<br>Jl. Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II<br>Medan 20252                                                        | Τηλ. +62 61 687 1221<br>Φαξ +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041<br>sil@serumpunindah.com<br>serumpunindah@yahoo.com<br>http://www.serumpunindah.com |
| Σουραμπάγια | PT. TRIAGRI JAYA ABADI<br>Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11<br>Surabaya 60111                                                      | Τηλ. +62 31 5990128<br>Φαξ +62 31 5962666<br>sales@triagri.co.id<br>http://www.triagri.co.id                                                                      |
| Σουραμπάγια | CV. Multi Mas<br>Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18<br>Surabaya 60174                                                                                       | Τηλ. +62 31 5458589<br>Φαξ +62 31 5317220<br>sianhwa@sby.centrin.net.id<br>http://www.cvmultimas.com                                                              |

**Ιρλανδία**

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

**Ισλανδία**

|                |           |                                                            |                                                                                 |
|----------------|-----------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων | Ρέικιαβικ | Varma & Vélaverk ehf.<br>Knarrarvogi 4<br>IS-104 Reykjavík | Τηλ. +354 585 1070<br>Φαξ +354 5851071<br>http://www.varmaverk.is<br>vov@vov.is |
|----------------|-----------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

**Ισπανία**

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

**Ισραήλ**

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

**Ιταλία**

|                                        |        |                                                                                       |                                                                                                        |
|----------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Solaro | SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s.<br>Via Bernini, 14<br>I-20020 Solaro (Milano) | Τηλ. +39 02 96 9801<br>Φαξ +39 02 96 79 97 81<br>http://www.sew-eurodrive.it<br>sewit@sew-eurodrive.it |
|----------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Κένυα**

αντιπροσωπεύεται από Τανζανία.

**Κίνα**

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

| <b>Κίνα</b>              |             |                                                                                                                                    |                                                                          |
|--------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                          | Σενγιάνγκ   | SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>Shenyang Economic Technological<br>Development Area<br>Shenyang, 110141   | Τηλ. +86 24 25382538<br>Φαξ +86 24 25382580<br>shenyang@sew-eurodrive.cn |
|                          | Taiyuan     | SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd.<br>No.3, HuaZhang Street,<br>TaiYuan Economic & Technical Development<br>Zone<br>ShanXi, 030032  | Τηλ. +86-351-7117520<br>Φαξ +86-351-7117522<br>taiyuan@sew-eurodrive.cn  |
|                          | Bouχάν      | SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA<br>430056 Wuhan                            | Τηλ. +86 27 84478388<br>Φαξ +86 27 84478389<br>wuhan@sew-eurodrive.cn    |
|                          | Xian        | SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd.<br>No. 12 Jinye 2nd Road<br>Xi'An High-Technology Industrial Development<br>Zone<br>Xi'An 710065   | Τηλ. +86 29 68686262<br>Φαξ +86 29 68686311<br>xian@sew-eurodrive.cn     |
| Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Χονγκ Κονγκ | SEW-EURODRIVE LTD.<br>Unit No. 801-806, 8th Floor<br>Hong Leong Industrial Complex<br>No. 4, Wang Kwong Road<br>Kowloon, Hong Kong | Τηλ. +852 36902200<br>Φαξ +852 36902211<br>contact@sew-eurodrive.hk      |

| <b>Καζακστάν</b> |              |                                                                                                                                                     |                                                                                                        |
|------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων   | Αλμάτι       | SEW-EURODRIVE LLP<br>291-291A, Tole bi street<br>050031, Almaty                                                                                     | Τηλ. +7 (727) 350 5156<br>Φαξ +7 (727) 350 5156<br>http://www.sew-eurodrive.kz<br>sew@sew-eurodrive.kz |
|                  | Τασκένδη     | SEW-EURODRIVE LLP<br>Representative office in Uzbekistan<br>96A, Sharaf Rashidov street,<br>Tashkent, 100084                                        | Τηλ. +998 71 2359411<br>Φαξ +998 71 2359412<br>http://www.sew-eurodrive.uz<br>sew@sew-eurodrive.uz     |
|                  | Ουλάν Μπατόρ | SEW-EURODRIVE LLP<br>Representative office in Mongolia<br>Suite 407, Tushig Centre<br>Seoul street 23,<br>Sukhbaatar district,<br>Ulaanbaatar 14250 | Τηλ. +976-77109997<br>Φαξ +976-77109997<br>http://www.sew-eurodrive.mn<br>sew@sew-eurodrive.mn         |

| <b>Καμερούν</b>                |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|
| αντιπροσωπεύεται από Γερμανία. |  |  |  |

| <b>Καναδάς</b>                         |           |                                                                                                          |                                                                                                         |
|----------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Τορόντο   | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>210 Walker Drive<br>Bramalea, ON L6T 3W1                             | Τηλ. +1 905 791-1553<br>Φαξ +1 905 791-2999<br>http://www.sew-eurodrive.ca<br>l.watson@sew-eurodrive.ca |
|                                        | Βανκούβερ | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>Tilbury Industrial Park<br>7188 Honeyman Street<br>Delta, BC V4G 1G1 | Τηλ. +1 604 946-5535<br>Φαξ +1 604 946-2513<br>b.wake@sew-eurodrive.ca                                  |
|                                        | Μόντρεαλ  | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>2555 Rue Leger<br>Lasalle, PQ H8N 2V9                                | Τηλ. +1 514 367-1124<br>Φαξ +1 514 367-3677<br>a.peluso@sew-eurodrive.ca                                |

| <b>Κολομβία</b>                        |          |                                                                                                 |                                                                                                          |
|----------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Μπογκοτά | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA.<br>Calle 22 No. 132-60<br>Bodega 6, Manzana B<br>Santafé de Bogotá | Τηλ. +57 1 54750-50<br>Φαξ +57 1 54750-44<br>http://www.sew-eurodrive.com.co<br>sew@sew-eurodrive.com.co |

| <b>Κροατία</b>           |          |                                                       |                                                                |
|--------------------------|----------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Ζάγκρεμπ | KOMPEKS d. o. o.<br>Zeleni dol 10<br>HR 10 000 Zagreb | Τηλ. +385 1 4613-158<br>Φαξ +385 1 4613-158<br>kompeks@inet.hr |

| <b>Λίβανος</b>                                                         |                                          |                                                                                                                 |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων<br>Λίβανος                                              | Βηρυτός                                  | Gabriel Acar & Fils sarl<br>B. P. 80484<br>Bourj Hammoud, Beirut                                                | Τηλ. +961 1 510 532<br>Φαξ +961 1 494 971<br>ssacar@inco.com.lb                                             |
| Τμήμα πωλήσεων /<br>Ιορδανία / Κουβέιτ /<br>Σαουδική Αραβία /<br>Συρία | Βηρυτός                                  | Middle East Drives S.A.L. (offshore)<br>Sin El Fil.<br>B. P. 55-378<br>Beirut                                   | Τηλ. +961 1 494 786<br>Φαξ +961 1 494 971<br>http://www.medrives.com<br>info@medrives.com                   |
| <b>Λετονία</b>                                                         |                                          |                                                                                                                 |                                                                                                             |
| Τμήμα πωλήσεων                                                         | Ρίγα                                     | SIA Alas-Kuul<br>Katlakalna 11C<br>LV-1073 Riga                                                                 | Τηλ. +371 6 7139253<br>Φαξ +371 6 7139386<br>http://www.alas-kuul.lv<br>info@alas-kuul.com                  |
| <b>Λευκορωσία</b>                                                      |                                          |                                                                                                                 |                                                                                                             |
| Τμήμα πωλήσεων                                                         | Μινσκ                                    | Foreign Enterprise Industrial Components<br>RybalkoStr. 26<br>BY-220033 Minsk                                   | Τηλ. +375 17 298 47 56 / 298 47 58<br>Φαξ +375 17 298 47 54<br>http://www.sew.by<br>sales@sew.by            |
| <b>Λιθουανία</b>                                                       |                                          |                                                                                                                 |                                                                                                             |
| Τμήμα πωλήσεων                                                         | Αλύτους                                  | UAB Irseva<br>Statybininku 106C<br>LT-63431 Alytus                                                              | Τηλ. +370 315 79204<br>Φαξ +370 315 56175<br>http://www.irseva.lt<br>irmantas@irseva.lt                     |
| <b>Λουξεμβούργο</b>                                                    |                                          |                                                                                                                 |                                                                                                             |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις                                 | Βρυξέλλες                                | SEW-EURODRIVE n.v./s.a.<br>Researchpark Haasrode 1060<br>Evenementenlaan 7<br>BE-3001 Leuven                    | Τηλ. +32 16 386-311<br>Φαξ +32 16 386-336<br>http://www.sew-eurodrive.lu<br>info@sew-eurodrive.be           |
| <b>Μαδαγασκάρη</b>                                                     |                                          |                                                                                                                 |                                                                                                             |
| Τμήμα πωλήσεων                                                         | Ανταναναρίβο                             | Ocean Trade<br>BP21bis. Andraharo<br>Antananarivo<br>101 Madagascar                                             | Τηλ. +261 20 2330303<br>Φαξ +261 20 2330330<br>oceantrabp@moov.mg                                           |
| <b>Μακεδονία</b>                                                       |                                          |                                                                                                                 |                                                                                                             |
| Τμήμα πωλήσεων                                                         | Σκόπια                                   | Boznos DOOEL<br>Dime Anicin 2A/7A<br>1000 Skopje                                                                | Τηλ. +389 23256553<br>Φαξ +389 23256554<br>http://www.boznos.mk                                             |
| <b>Μαλαισία</b>                                                        |                                          |                                                                                                                 |                                                                                                             |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις                                 | Johor                                    | SEW-EURODRIVE SDN BHD<br>No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya<br>81000 Johor Bahru, Johor<br>West Malaysia | Τηλ. +60 7 3549409<br>Φαξ +60 7 3541404<br>sales@sew-eurodrive.com.my                                       |
| <b>Μαρόκο</b>                                                          |                                          |                                                                                                                 |                                                                                                             |
| Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις                                               | Mohammedia                               | SEW-EURODRIVE SARL<br>2 bis, Rue Al Jahid<br>28810 Mohammedia                                                   | Τηλ. +212 523 32 27 80/81<br>Φαξ +212 523 32 27 89<br>http://www.sew-eurodrive.ma<br>sew@sew-eurodrive.ma   |
| <b>Μεγάλη Βρετανία</b>                                                 |                                          |                                                                                                                 |                                                                                                             |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις                                 | Normanton                                | SEW-EURODRIVE Ltd.<br>DeVilliers Way<br>Trident Park<br>Normanton<br>West Yorkshire<br>WF6 1GX                  | Τηλ. +44 1924 893-855<br>Φαξ +44 1924 893-702<br>http://www.sew-eurodrive.co.uk<br>info@sew-eurodrive.co.uk |
|                                                                        | Γραμμή εξυπηρέτησης / Λειτουργία 24 ώρες |                                                                                                                 | Τηλ. 01924 896911                                                                                           |

**Μεξικό**

|                                        |                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Σαντιάγο ντε<br>Κερέταρο | SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV<br>SEM-981118-M93<br>Tequisquiapan No. 102<br>Parque Industrial Querétaro<br>C.P. 76220<br>Querétaro, México | Τηλ. +52 442 1030-300<br>Φαξ +52 442 1030-301<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a><br><a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a> |
|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Μογγολία**

|                 |              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τεχνικό γραφείο | Ουλάν Μπατόρ | SEW-EURODRIVE LLP<br>Representative office in Mongolia<br>Suite 407, Tushig Centre<br>Seoul street 23,<br>Sukhbaatar district,<br>Ulaanbaatar 14250 | Τηλ. +976-77109997<br>Φαξ +976-77109997<br><a href="http://www.sew-eurodrive.mn">http://www.sew-eurodrive.mn</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.mn">sew@sew-eurodrive.mn</a> |
|-----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Μπανγκλαντές**

|                |              |                                                                                               |                                                                                                                           |
|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων | Μπανγκλαντές | SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED<br>345 DIT Road<br>East Rampura<br>Dhaka-1219, Bangladesh | Tel. +88 01729 097309<br><a href="mailto:salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com">salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com</a> |
|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Νέα Ζηλανδία**

|                                        |             |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Ωκλαντ      | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>P.O. Box 58-428<br>82 Greenmount drive<br>East Tamaki Auckland | Τηλ. +64 9 2745627<br>Φαξ +64 9 2740165<br><a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a><br><a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a> |
|                                        | Κράιστσερτς | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>30 Lodestar Avenue, Wigram<br>Christchurch                     | Τηλ. +64 3 384-6251<br>Φαξ +64 3 384-6455<br><a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>                                                                              |

**Ναμίμπια**

|                |            |                                                                                                      |                                                                                                                 |
|----------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων | Swakopmund | DB Mining & Industrial Services<br>Einstein Street<br>Strauss Industrial Park<br>Unit1<br>Swakopmund | Τηλ. +264 64 462 738<br>Φαξ +264 64 462 734<br><a href="mailto:anton@dbminingnam.com">anton@dbminingnam.com</a> |
|----------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Νιγηρία**

|                |       |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |
|----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων | Λάγος | EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd<br>Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate ( Ogba Scheme)<br>Adeniyi Jones St. End<br>Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos | Τηλ. +234 1 217 4332<br><a href="http://www.eisnl.com">http://www.eisnl.com</a><br><a href="mailto:team.sew@eisnl.com">team.sew@eisnl.com</a> |
|----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Νορβηγία**

|                                        |      |                                                      |                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | βρύο | SEW-EURODRIVE A/S<br>Solgaard skog 71<br>N-1599 Moss | Τηλ. +47 69 24 10 20<br>Φαξ +47 69 24 10 40<br><a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a> |
|----------------------------------------|------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Νότια Αφρική**

|                                        |                 |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Γιοχάνεσμπουργκ | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Eurodrive House<br>Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads<br>Aeroton Ext. 2<br>Johannesburg 2013<br>P.O.Box 90004<br>Bertsham 2013 | Τηλ. +27 11 248-7000<br>Φαξ +27 11 248-7289<br><a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a><br><a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a> |
|                                        | Κέιπ Τάουν      | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Rainbow Park<br>Cnr. Racecourse & Omuramba Road<br>Montague Gardens<br>Cape Town<br>P.O.Box 36556<br>Chempet 7442                  | Τηλ. +27 21 552-9820<br>Φαξ +27 21 552-9830<br>τέλεξ 576 062<br><a href="mailto:bgriffiths@sew.co.za">bgriffiths@sew.co.za</a>                               |
|                                        | Ντέρμπαν        | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>48 Prospecton Road<br>Isipingo<br>Durban<br>P.O. Box 10433, Ashwood 3605                                                           | Τηλ. +27 31 902 3815<br>Φαξ +27 31 902 3826<br><a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>                                                    |

**Νότια Αφρική**

|            |                                                                   |                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Νέλσπρουιτ | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED                               | Τηλ. +27 13 752-8007<br>Φαξ +27 13 752-8008<br>robermeyer@sew.co.za |
|            | 7 Christie Crescent<br>Vintonia<br>P.O.Box 1942<br>Nelspruit 1200 |                                                                     |

**Νότια Κορέα**

|                                        |        |                                                                                                           |                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Ansan  | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD.<br>7, Dangjaengi-ro,<br>Danwon-gu,<br>Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839    | Τηλ. +82 31 492-8051<br>Φαξ +82 31 492-8056<br><a href="http://www.sew-eurodrive.kr">http://www.sew-eurodrive.kr</a><br>master.korea@sew-eurodrive.com |
|                                        | Πουσάν | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD.<br>28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil,<br>Gangseo-gu,<br>Busan, Zip 618-820 | Τηλ. +82 51 832-0204<br>Φαξ +82 51 832-0230                                                                                                            |

**Ολλανδία**

|                                        |           |                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Ρότερνταμ | SEW-EURODRIVE B.V.<br>Industrieweg 175<br>NL-3044 AS Rotterdam<br>Postbus 10085<br>NL-3004 AB Rotterdam | Τηλ. +31 10 4463-700<br>Φαξ +31 10 4155-552<br>Σέρβις: 0800-SEWHELP<br><a href="http://www.sew-eurodrive.nl">http://www.sew-eurodrive.nl</a><br>info@sew-eurodrive.nl |
|----------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Ουγγαρία**

|                          |            |                                                              |                                                                                                                                                 |
|--------------------------|------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Βουδαπέστη | SEW-EURODRIVE Kft.<br>Csillaghegyi út 13.<br>H-1037 Budapest | Τηλ. +36 1 437 06-58<br>Φαξ +36 1 437 06-50<br><a href="http://www.sew-eurodrive.hu">http://www.sew-eurodrive.hu</a><br>office@sew-eurodrive.hu |
|--------------------------|------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Ουζμπεκιστάν**

|                 |          |                                                                                                              |                                                                                                                                              |
|-----------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τεχνικό γραφείο | Τασκένδη | SEW-EURODRIVE LLP<br>Representative office in Uzbekistan<br>96A, Sharaf Rashidov street,<br>Tashkent, 100084 | Τηλ. +998 71 2359411<br>Φαξ +998 71 2359412<br><a href="http://www.sew-eurodrive.uz">http://www.sew-eurodrive.uz</a><br>sew@sew-eurodrive.uz |
|-----------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Ουκρανία**

|                                        |                      |                                                                           |                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Ντινιπροπετρό<br>φσκ | ООО «СЕВ-Евродрайв»<br>ул.Рабочая, 23-В, офис 409<br>49008 Днепропетровск | Τηλ. +380 56 370 3211<br>Φαξ +380 56 372 2078<br><a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a><br>sew@sew-eurodrive.ua |
|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Ουρουγουάη**

|                              |            |                                                                                          |                                                                           |
|------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων | Μοντεβιδέο | SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A.<br>Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe<br>CP 12000 Montevideo | Τηλ. +598 2 21181-89<br>Φαξ +598 2 21181-90<br>sewuy@sew-eurodrive.com.uy |
|------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

**Πακιστάν**

|                |         |                                                                                                                                         |                                                                          |
|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων | Καράτσι | Industrial Power Drives<br>Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central<br>Commercial Area,<br>Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8,<br>Karachi | Τηλ. +92 21 452 9369<br>Φαξ +92-21-454 7365<br>seweurodrive@cyber.net.pk |
|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|

**Παραγουάη**

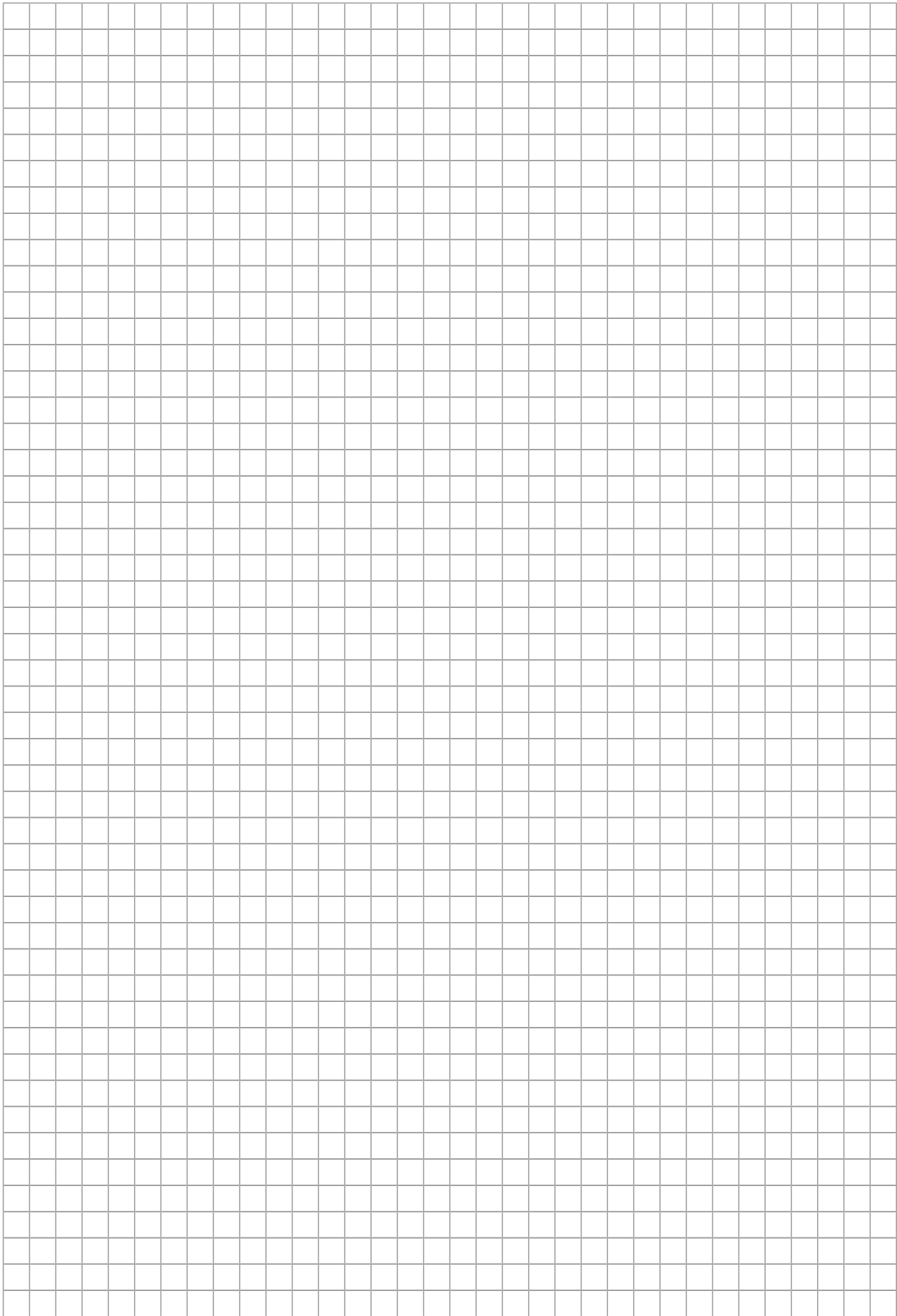
|                |                        |                                                                                                                                              |                                                                           |
|----------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Τμήμα πωλήσεων | Fernando de la<br>Mora | SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L<br>De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción<br>Departamento Central<br>Fernando de la Mora, Barrio Bernardino | Τηλ. +595 991 519695<br>Φαξ +595 21 3285539<br>sewpy@sew-eurodrive.com.py |
|----------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

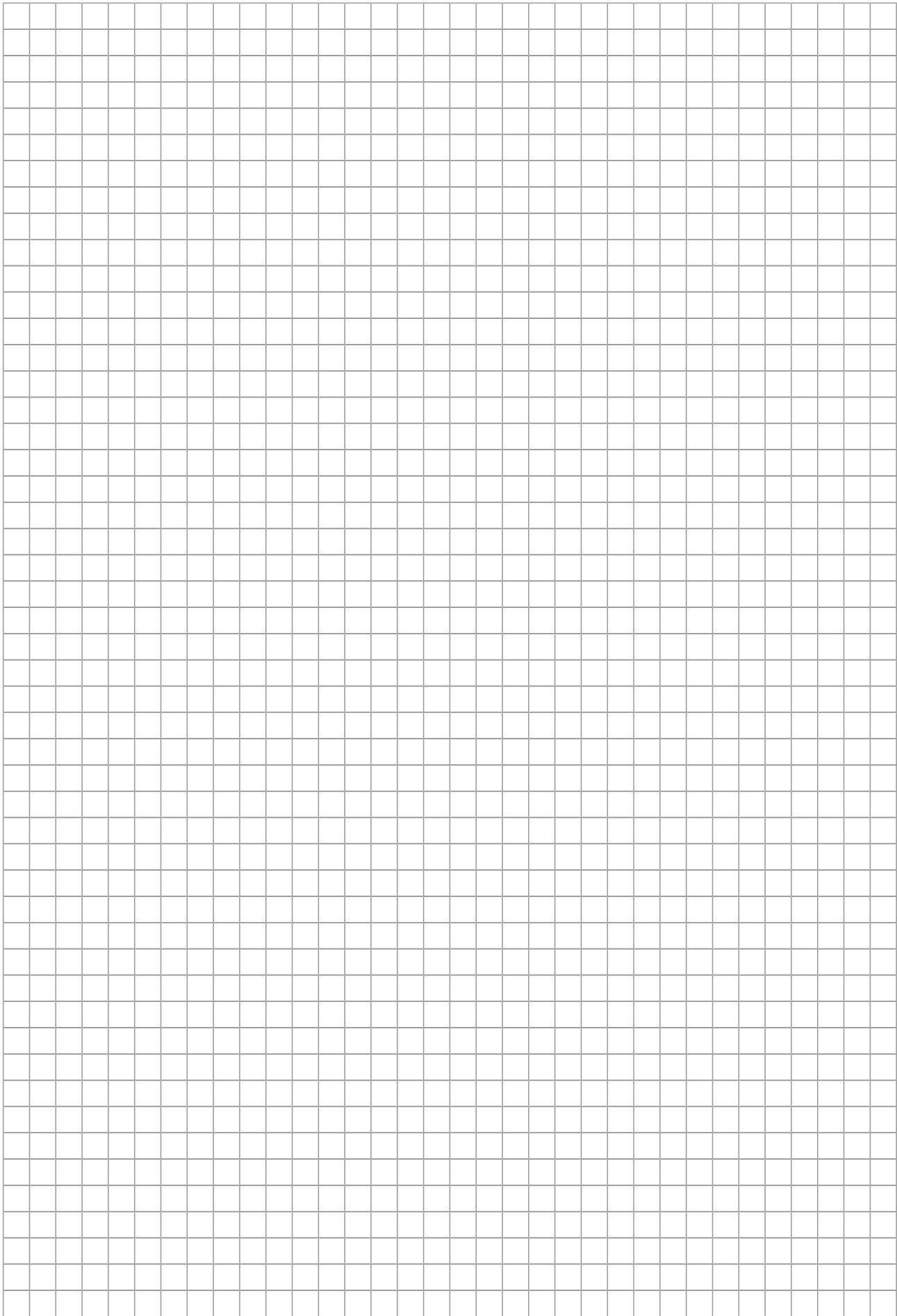
**Περού**

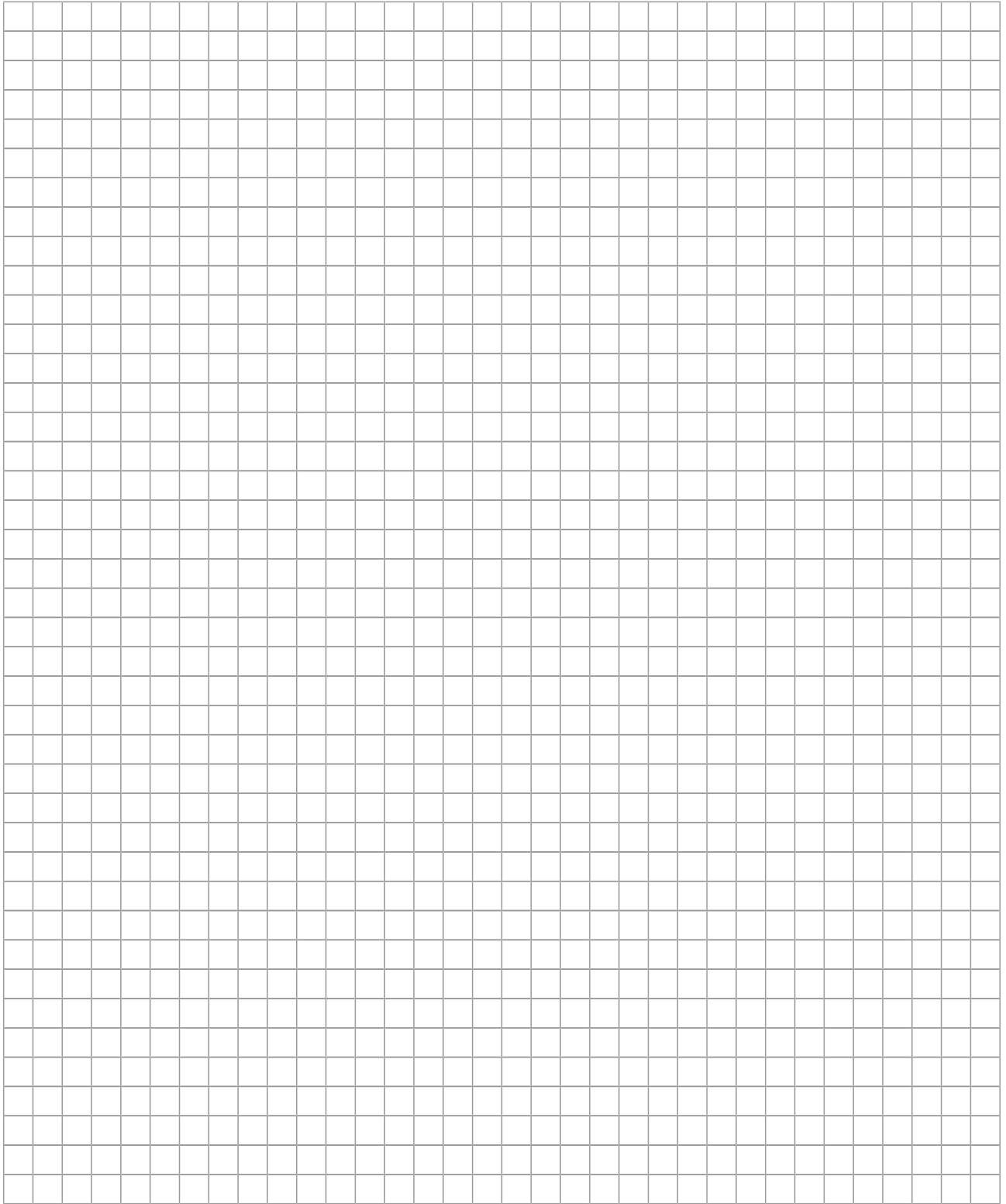
|                                        |      |                                                                                                      |                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Λίμα | SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C.<br>Los Calderos, 120-124<br>Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Τηλ. +51 1 3495280<br>Φαξ +51 1 3493002<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a><br>sewperu@sew-eurodrive.com.pe |
|----------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Πολωνία</b>                         |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Λοτζ               | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.<br>ul. Techniczna 5<br>PL-92-518 Łódź                          | Τηλ. +48 42 293 00 00<br>Φαξ +48 42 293 00 49<br><a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.pl">sew@sew-eurodrive.pl</a>                     |
|                                        | Σέρβις             | Τηλ. +48 42 293 0030<br>Φαξ +48 42 293 0043                                                   | Λειτουργία 24 ώρες<br>Τηλ. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW)<br><a href="mailto:serwis@sew-eurodrive.pl">serwis@sew-eurodrive.pl</a>                                                                         |
| <b>Πορτογαλία</b>                      |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Κοϊμπρα            | SEW-EURODRIVE, LDA.<br>Av. da Fonte Nova, n.º 86<br>P-3050-379 Mealhada                       | Τηλ. +351 231 20 9670<br>Φαξ +351 231 20 3685<br><a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a><br><a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>             |
| <b>Ρουμανία</b>                        |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις               | București          | Sialco Trading SRL<br>str. Brazilia nr. 36<br>011783 Bucuresti                                | Τηλ. +40 21 230-1328<br>Φαξ +40 21 230-7170<br><a href="mailto:sialco@sialco.ro">sialco@sialco.ro</a>                                                                                                        |
| <b>Ρωσία</b>                           |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Αγία<br>Πετρούπολη | ZAO SEW-EURODRIVE<br>P.O. Box 36<br>RUS-195220 St. Petersburg                                 | Τηλ. +7 812 3332522 / +7 812 5357142<br>Φαξ +7 812 3332523<br><a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>        |
| <b>Σενεγάλη</b>                        |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| Τμήμα πωλήσεων                         | Ντακάρ             | SENEMECA<br>Mécanique Générale<br>Km 8, Route de Rufisque<br>B.P. 3251, Dakar                 | Τηλ. +221 338 494 770<br>Φαξ +221 338 494 771<br><a href="http://www.senemeca.com">http://www.senemeca.com</a><br><a href="mailto:senemeca@senemeca.sn">senemeca@senemeca.sn</a>                             |
| <b>Σερβία</b>                          |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| Τμήμα πωλήσεων                         | Βελιγράδι          | DIPAR d.o.o.<br>Ustanicka 128a<br>PC Košum, IV floor<br>SRB-11000 Beograd                     | Τηλ. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393<br>Φαξ +381 11 347 1337<br><a href="mailto:office@dipar.rs">office@dipar.rs</a>                                                                                     |
| <b>Σιγκαπούρη</b>                      |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Σιγκαπούρη         | SEW-EURODRIVE PTE. LTD.<br>No 9, Tuas Drive 2<br>Jurong Industrial Estate<br>Singapore 638644 | Τηλ. +65 68621701<br>Φαξ +65 68612827<br><a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a><br><a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a> |
| <b>Σλοβακία</b>                        |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| Τμήμα πωλήσεων                         | Μπρατισλάβα        | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rybničná 40<br>SK-831 06 Bratislava                                | Τηλ. +421 2 33595 202, 217, 201<br>Φαξ +421 2 33595 200<br><a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a><br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>           |
|                                        | Κόσιτσε            | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Slovenská ulica 26<br>SK-040 01 Košice                             | Τηλ. +421 55 671 2245<br>Φαξ +421 55 671 2254<br>κινητό τηλ. +421 907 671 976<br><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>                                                              |
| <b>Σλοβενία</b>                        |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις               | Τσέλιε             | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o.<br>Ul. XIV. divizije 14<br>SLO - 3000 Celje                  | Τηλ. +386 3 490 83-20<br>Φαξ +386 3 490 83-21<br><a href="mailto:pakman@siol.net">pakman@siol.net</a>                                                                                                        |
| <b>Σουαζιλάνδη</b>                     |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| Τμήμα πωλήσεων                         | Μανζίνι            | C G Trading Co. (Pty) Ltd<br>PO Box 2960<br>Manzini M200                                      | Τηλ. +268 2 518 6343<br>Φαξ +268 2 518 5033<br><a href="mailto:engineering@cgtrading.co.sz">engineering@cgtrading.co.sz</a>                                                                                  |
| <b>Σουηδία</b>                         |                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| κατασκευής<br>Τμήμα πωλήσεων<br>Σέρβις | Γιονκόπινγκ        | SEW-EURODRIVE AB<br>Gnejsvägen 6-8<br>S-55 303 Jönköping<br>Box 3100 S-55 003 Jönköping       | Τηλ. +46 36 34 42 00<br>Φαξ +46 36 34 42 80<br><a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a><br><a href="mailto:jonkoping@sew.se">jonkoping@sew.se</a>                               |

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









**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](http://www.sew-eurodrive.com)