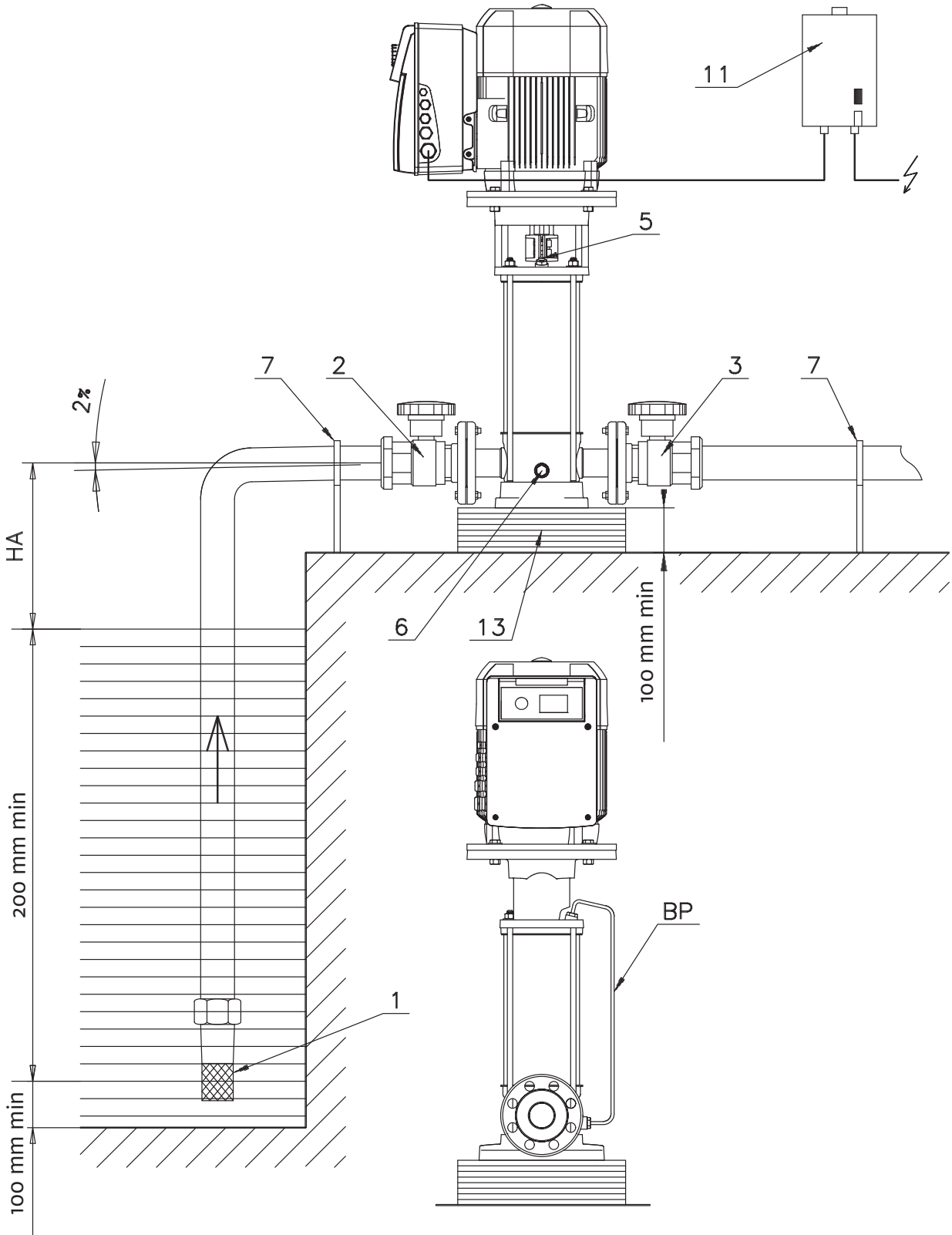
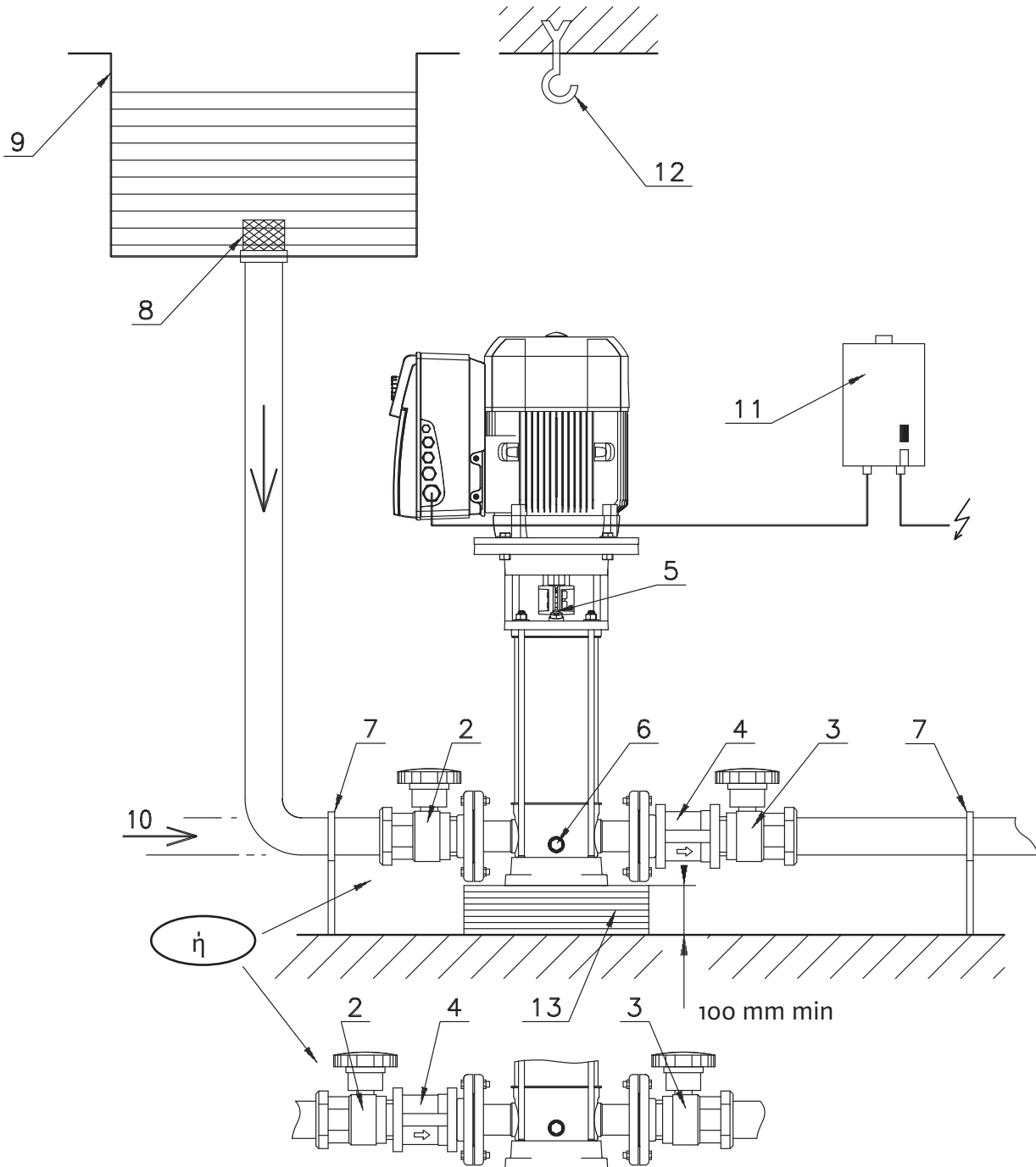


Wilo-MVIE 5,5 --> 7,5 kW / Wilo-HELIX-VE 5,5 --> 7,5 kW

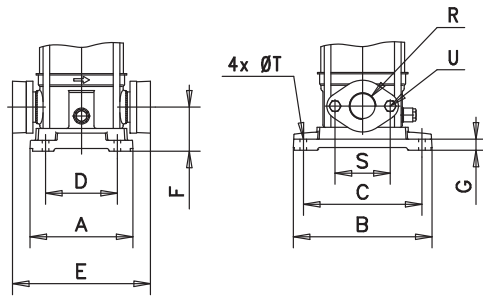
GR Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας



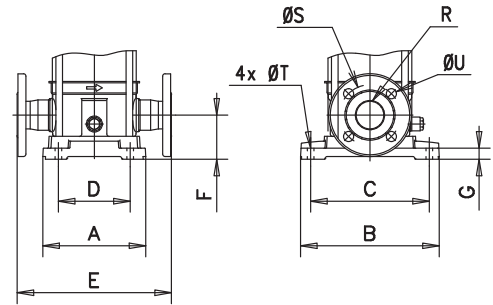


SERIE 6"

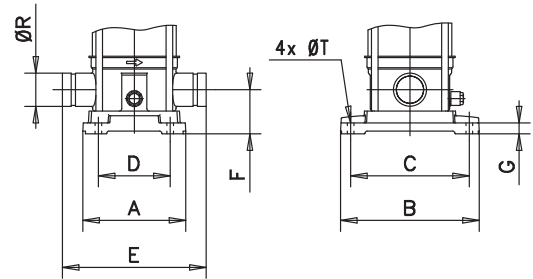
PN16



PN25

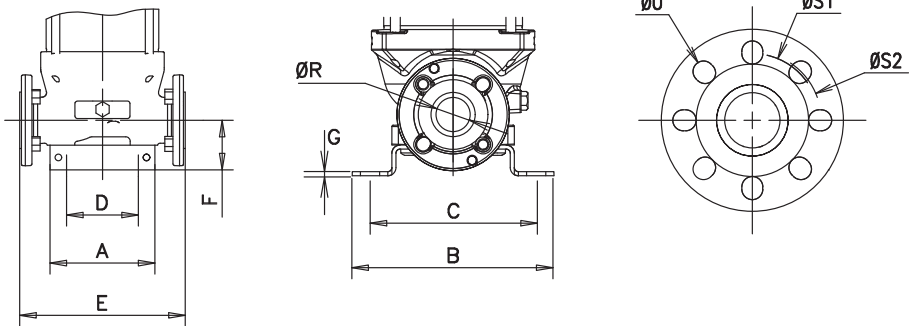


PN25-VICTAULIC



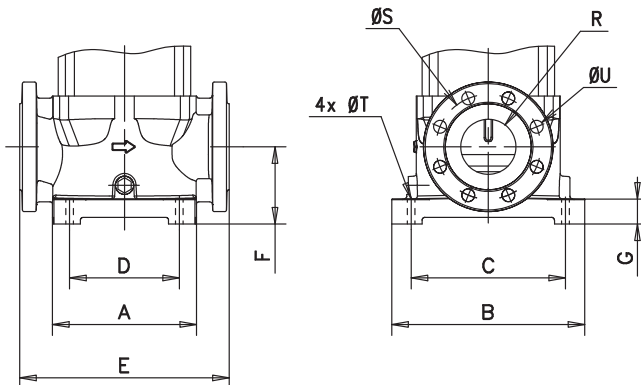
SERIE 8"

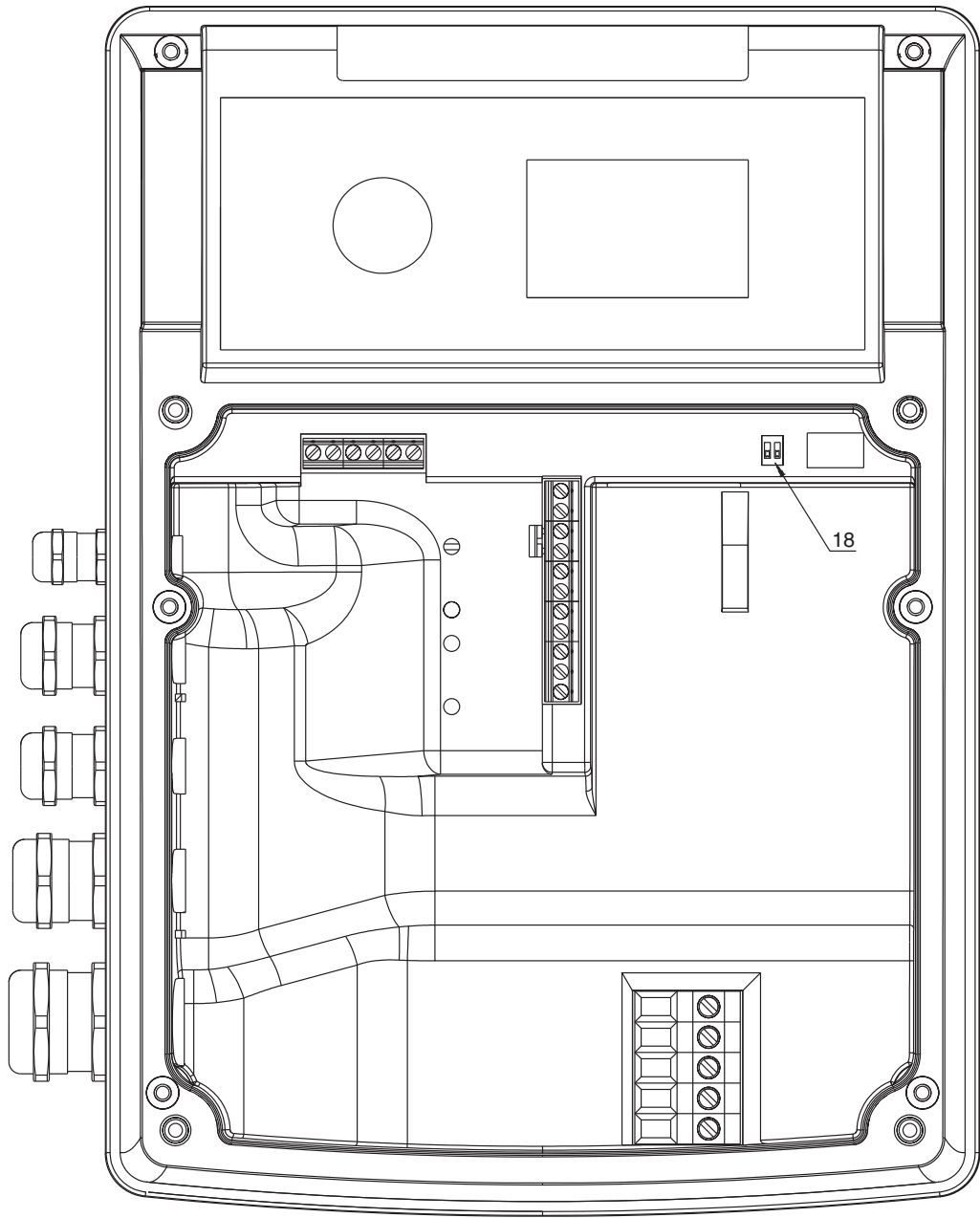
PN16/PN25

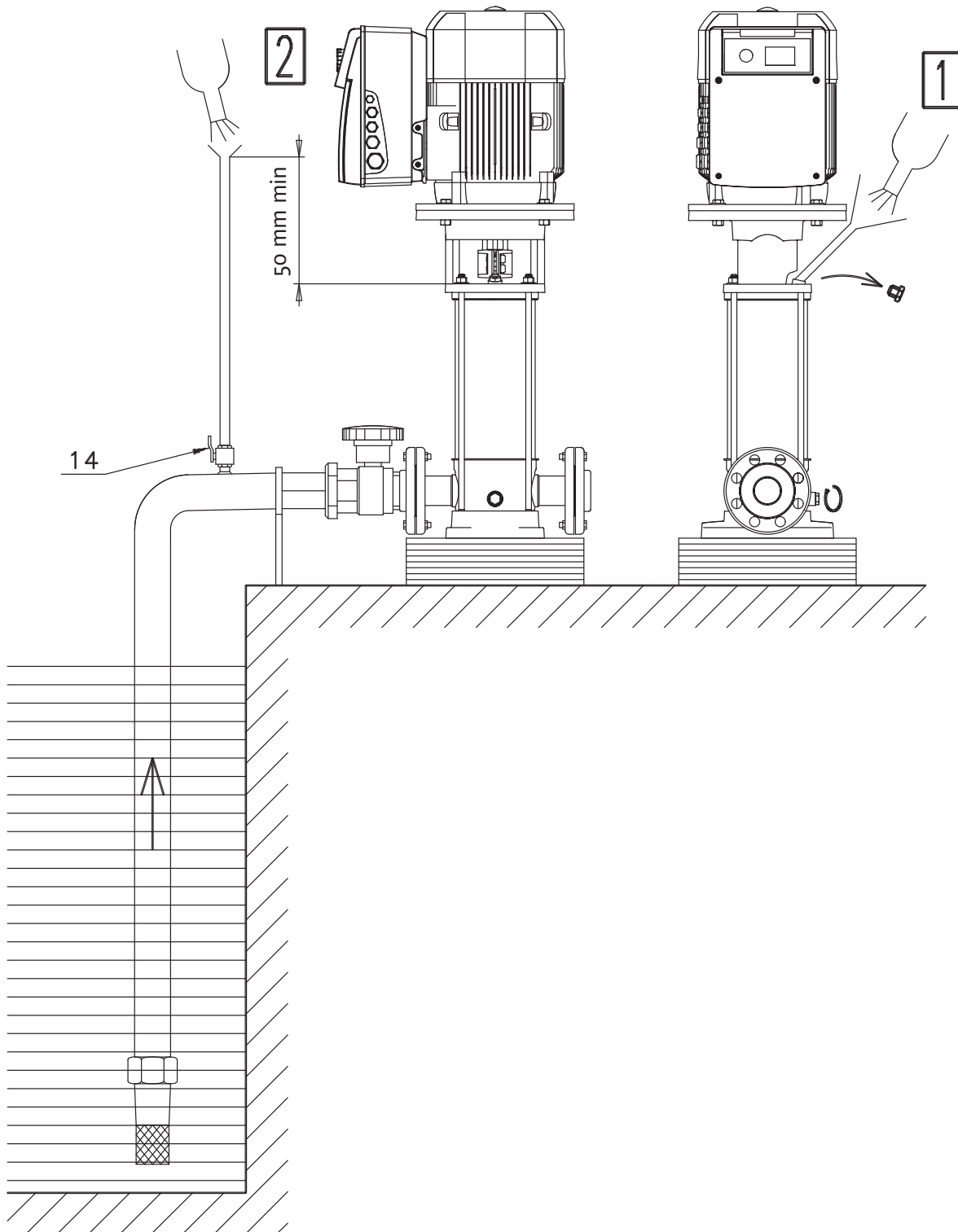


SERIE 10"

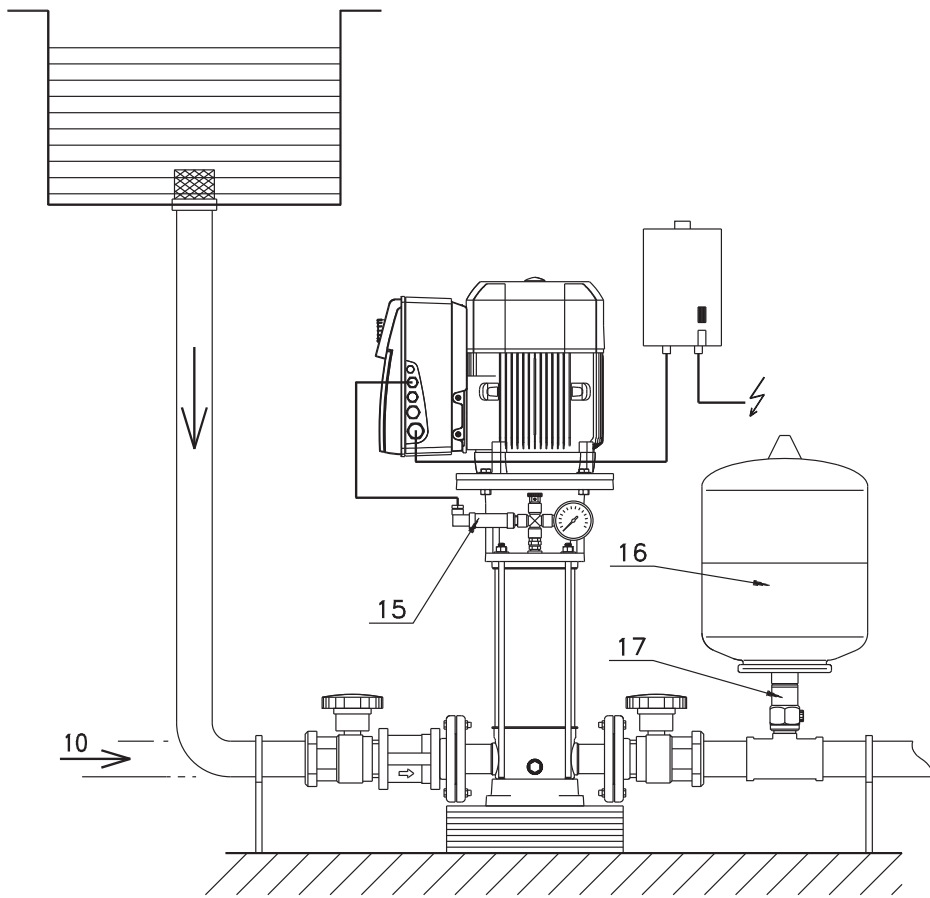
PN16/PN25



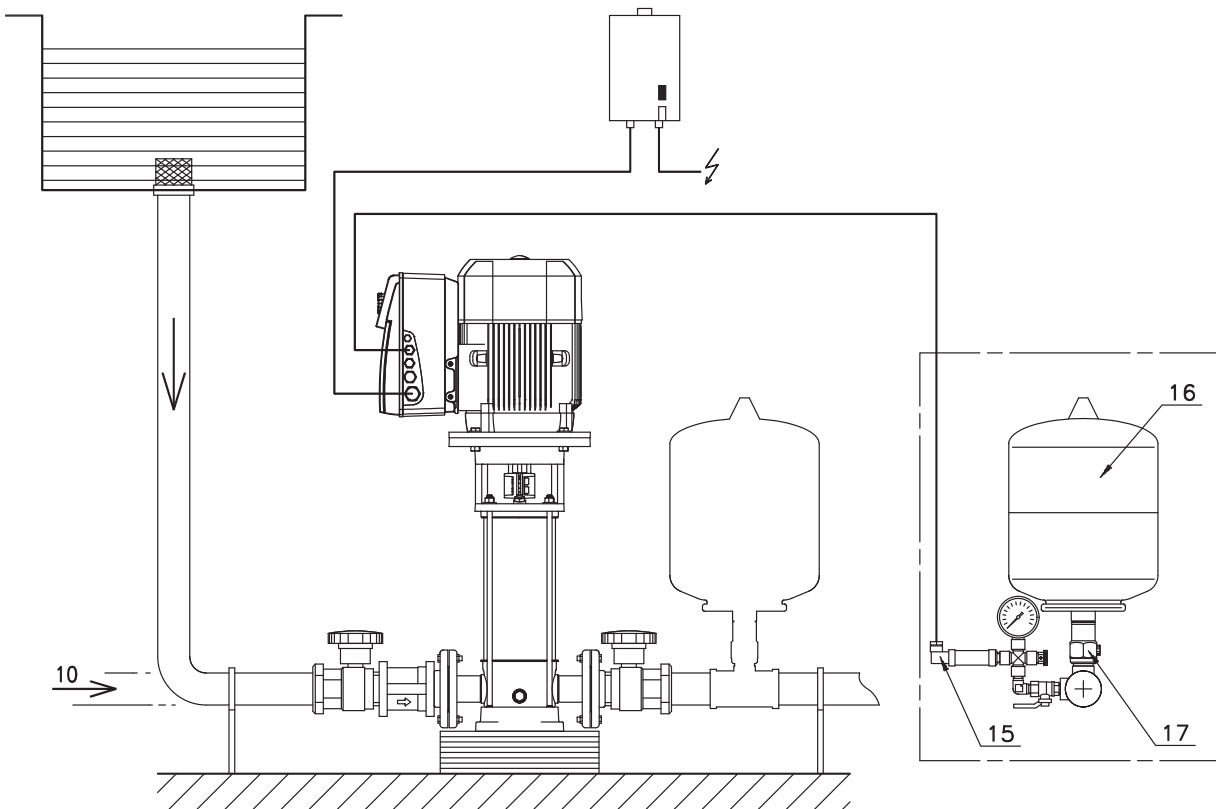


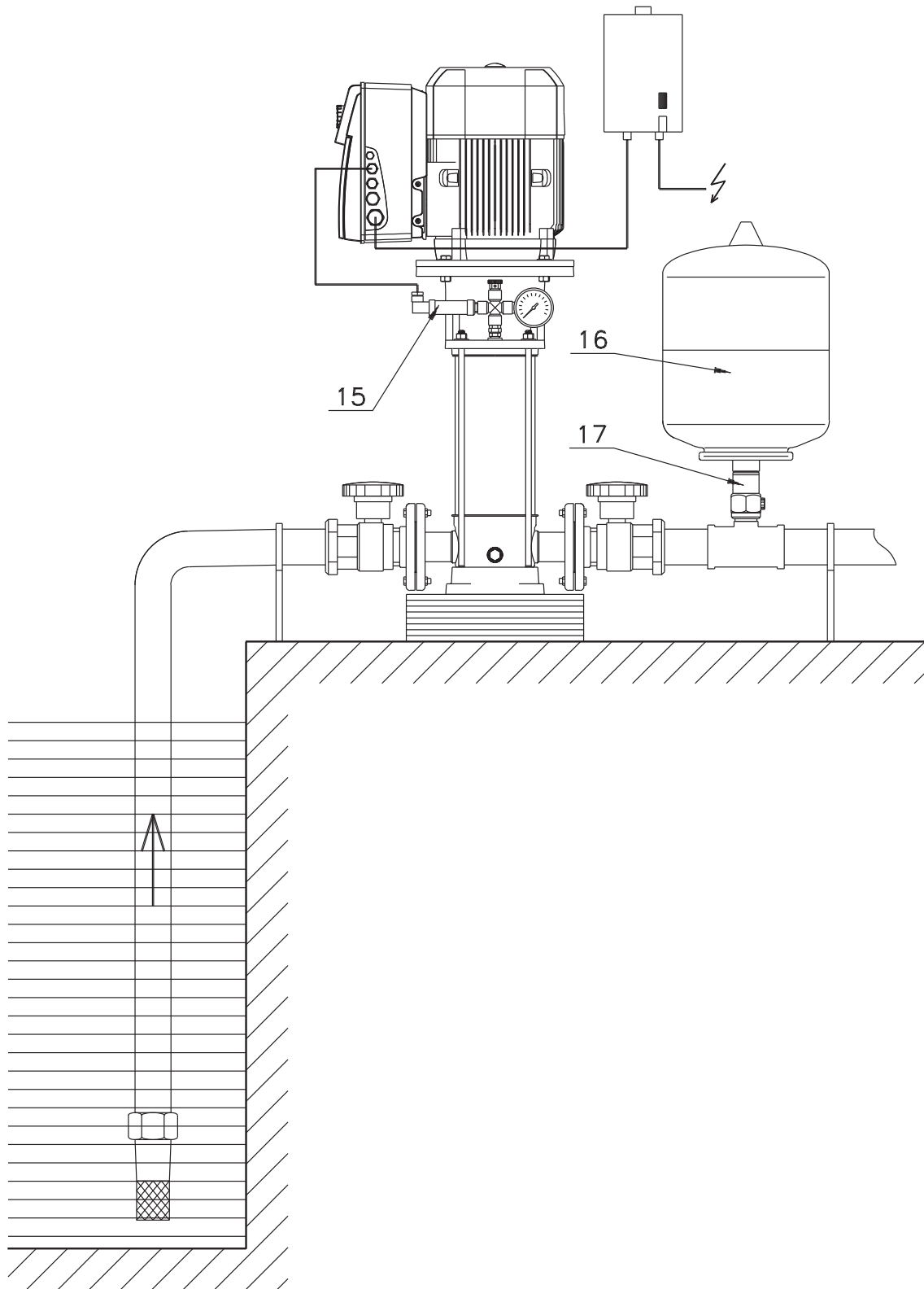


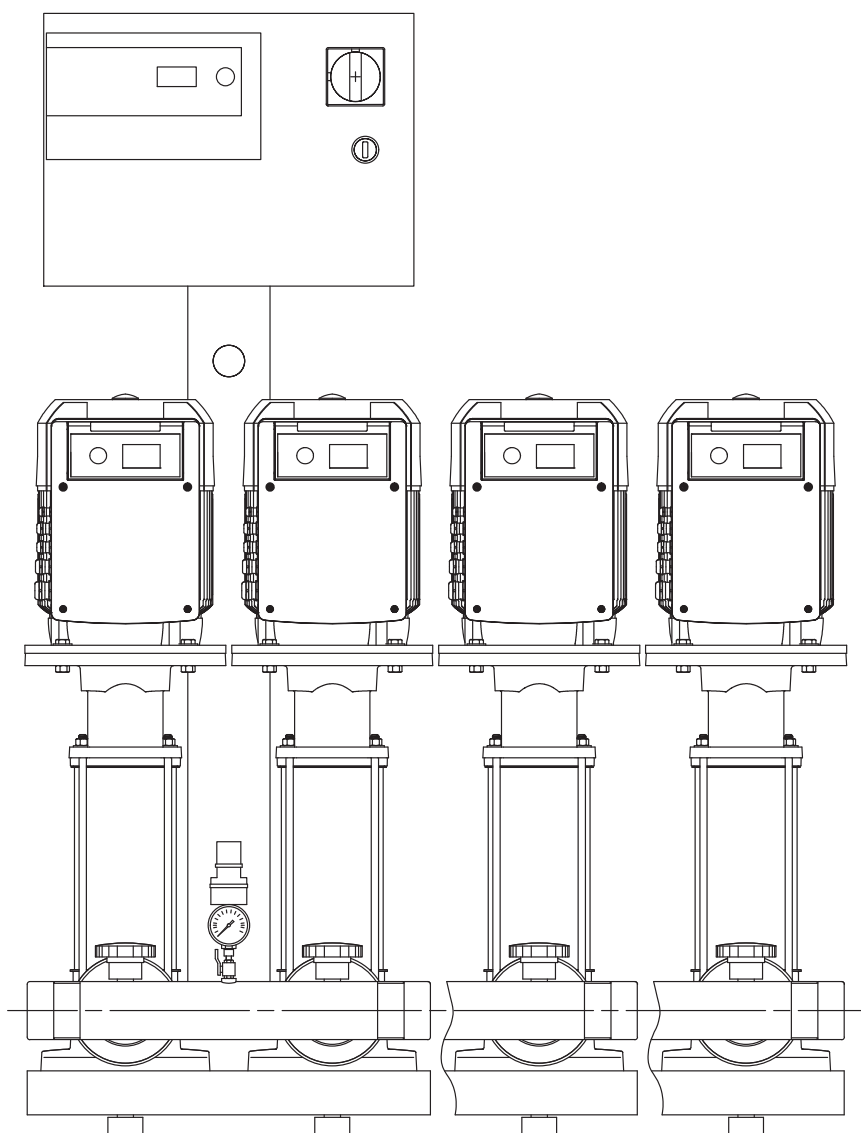
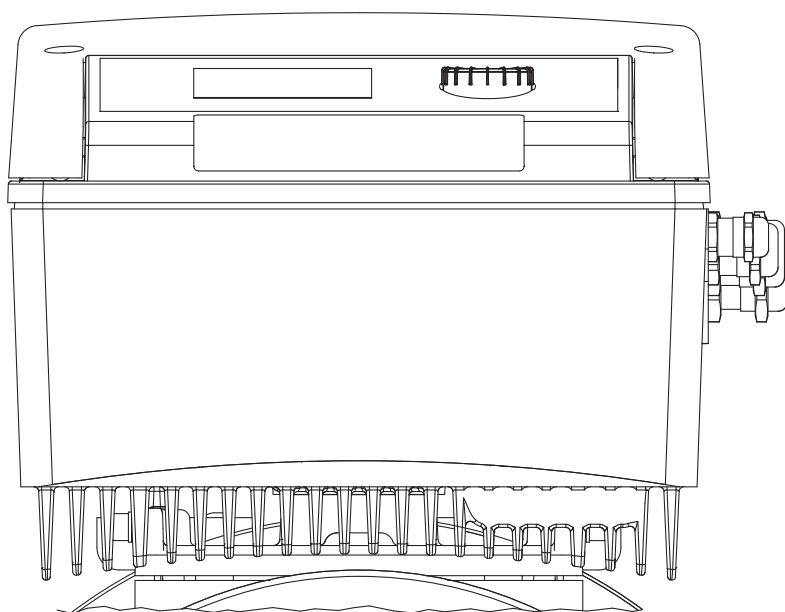
ΣΧ. 6

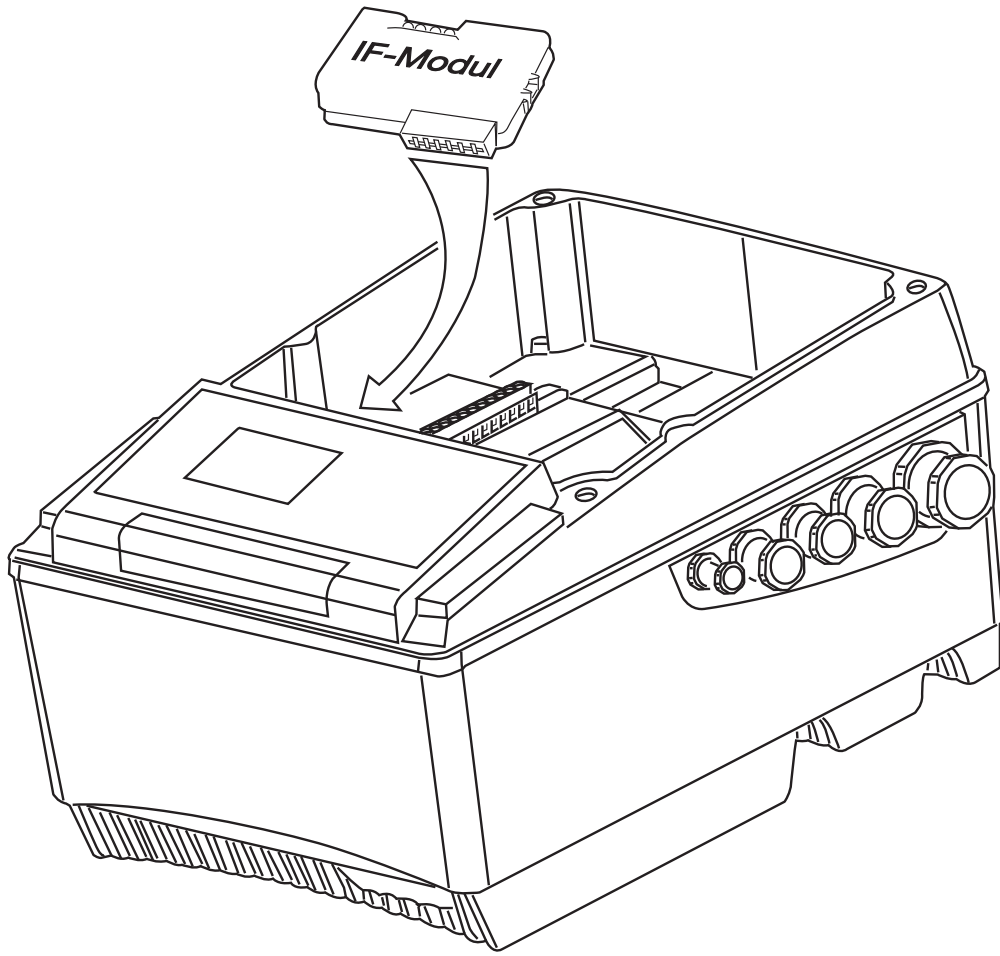


ΣΧ. 7









1. Γενικά

1.1 Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο

Το εγχειρίδιο με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν στοιχείο αυτού του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο κοντά στο μηχάνημα. Η ακριβής προσοχή και τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη σωστή χρήση και χειρισμό του μηχανήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τρόπο κατασκευής του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.

2. Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν θεμελιώδεις υποδείξεις για την εγκατάσταση και λειτουργία στις οποίες πρέπει να δοθεί προσοχή. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται όχι μόνο από τον εγκαταστάτη πριν από τη συναρμολόγηση ή τη θέση σε λειτουργία αλλά και από τον υπεύθυνο για το χειρισμό του μηχανήματος. Προσοχή δεν πρέπει να δοθεί μόνο στις γενικές υποδείξεις ασφαλείας αυτής της παραγράφου αλλά και στις ειδικές υποδείξεις ασφαλείας με τα σύμβολα που περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες

Λειτουργίας



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΟΔΗΓΙΑ: ...

Λέξεις επισήμανσης:

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Επικίνδυνη κατάσταση. Η μη τήρηση των οδηγιών λειτουργίας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σε βαρύτατους τραυματισμούς ατόμων.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Η λέξη «Προειδοποίηση» υποδηλώνει ότι είναι πιθανοί βαρύτατοι τραυματισμοί προσώπων εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες λειτουργίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στο μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Η επισήμανση «Προσοχή» αφορά πιθανές ζημιές λόγω μη τήρησης των υποδείξεων.

ΟΔΗΓΙΑ:

Χρήσιμη οδηγία/υπόδειξη για τον χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή του χρήστη σε πιθανές δυσκολίες.

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση και την έναρξη λειτουργίας πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες.

2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Εάν δεν τηρηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας μπορεί να προκύψει κίνδυνος για ανθρώπους και για το μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Η μη τήρηση

των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε αδυναμία διεκδίκησης αποζημίωσης/εγγύησης. Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Διακοπή της λειτουργίας ή σημαντικών λειτουργιών του προϊόντος αντλίας ή της εγκατάστασης,
- Διακοπή των προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής,
- Κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις,
- Αντικειμενικές βλάβες

2.4 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη

Πρέπει να δίδεται προσοχή στους κανονισμούς που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων. Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές του VDE και των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο γνωρίζει τις οδηγίες λειτουργίας.

Οι εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας.

2.6 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Οι τροποποιήσεις στο μηχάνημα ή στην εγκατάσταση επιτρέπονται μόνο κατόπιν συμφωνίας με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα και ανταλλακτικά του ίδιου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια λειτουργίας. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από ενδεχόμενες συνέπειες.

2.7 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια κατά τη λειτουργία της παραδιδόμενης αντλίας ή εγκατάστασης διασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών του προϊόντος.

3. Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

3.1 Αποστολή

Η αντλία παραδίδεται από το εργοστάσιο σε χαρτοκιβώτιο ή στερεωμένη σε παλέτα και προστατευμένη έναντι σκόνης και υγρασίας.

3.2 Έλεγχος μεταφοράς

Όταν παραλάβετε την αντλία, ελέγξτε την αμέσως για ζημιές μεταφοράς. Εάν διαπιστωθούν ζημιές, ξεκινήστε τις απαιτούμενες διαδικασίες με τη μεταφορική εταιρεία μέσα στις αντίστοιχες προθεσμίες.

3.3 Προσωρινή αποθήκευση

Μέχρι να εγκατασταθεί η αντλία, φυλάξτε τη σε μέρος στεγνό, χωρίς παγετό και προστατευμένη από μηχανικές ζημιές.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιάς από λάθος συσκευασία!

Εάν η αντλία μεταφερθεί εκ νέου κάποια άλλη στιγμή αργότερα, πρέπει να συσκευαστεί με ασφάλεια για τη μεταφορά.

- Για το σκοπό αυτό επιλέξτε την αυθεντική ή μία ισοδύναμη συσκευασία.

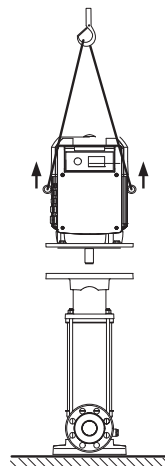
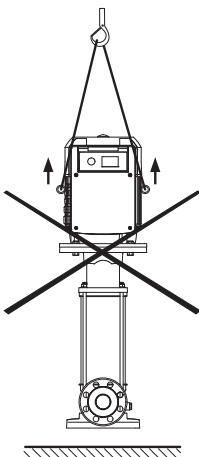
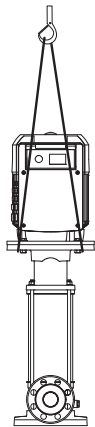


ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμού!

Μη ενδεδειγμένη μεταφορά μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς!

- Κατά το χειρισμό της αντλίας επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνον εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης και μεταφοράς. Τα στηρίγματα για τα συρματοσχοίνα πρέπει να στερεώνονται στις φλάντζες της αντλίας και ενδεχομένως στην εξωτερική διάμετρο του μοτέρ (απαιτείται ασφάλιση έναντι ολίσθησης!).
- Το κέντρο βάρους της αντλίας βρίσκεται σχετικά ψηλά και η επιφάνεια στήριξής της είναι μικρή. Γι' αυτό πρέπει κατά τη μεταφορά να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να ασφαλιστεί η αντλία για να μην ανατραπεί και να μη δημιουργηθεί κίνδυνος τραυματισμού ατόμων.

Χειριστείτε προσεκτικά την αντλία ώστε να μη μεταβάλλονται η γεωμετρία και η ευθυγράμμιση της εγκατάστασης.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά της αντλίας!

Οι κρίκοι μεταφοράς στον κινητήρα προορίζονται μόνο για τη μεταφορά της ενότητας κινητήρα/μετατροπέα συχνότητας και όχι για ολόκληρη την αντλία.

4. Προβλεπόμενη χρήση

Αντλίες για την άντληση καθαρών υγρών σε οικιακές χρήσεις, στη γεωργία και τη βιομηχανία. Τροφοδοσία νερού, διανομή νερού - τροφοδοσία υδατόπυργων - συστήματα τεχνητής βροχής, άρδευση - καθαρισμός με δέσμη νερού υψηλής πίεσης - τροφοδοσία λεβήτων (συνιστάται η χρήση σετ παράκαμψης) - άντληση συμπυκνωμάτων - συστήματα κλιματισμού - βιομηχανικά κυκλώματα και σε συνδυασμό με κάθε είδους δομοστοιχειωτών συστημάτων.

5. Στοιχεία για το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

HELIX-V ή MVI E 4 14 - 1 / 16 / E / 3-2 - 2G

Πολυβάθμια κάθετη αντλία τύπου Inline

Με μετατροπέα συχνότητας για ηλεκτρονική ρύθμιση του αριθμού στροφών

Παροχή σε m³

Αριθμός βαθμιδών

1: Κέλυφος αντλίας από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 (AISI304) + υδραυλικό σύστημα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 (AISI304)

2: Κέλυφος αντλίας από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 (AISI316L) + υδραυλικό σύστημα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 (AISI316L)

3: Κέλυφος αντλίας από χυτοσίδηρο GJL-250 + υδραυλικό σύστημα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 (AISI304)

16: Φλάντζες τύπου PN16

25: Φλάντζες τύπου PN25

P: Συνδέσεις Victaulic

E: Δακτύλιοι στεγανοποίησης τύπου EPDM (WRAS/KTW)

V: Δακτύλιοι τύπου FKM

3-φάσεων/2-πολών

Μετατροπέας συχνότητας της 2ης γενιάς

5.2 Τεχνικά στοιχεία

- Μέγιστη πίεση λειτουργίας
 - Περίβλημα PN25 : 25 bar
 - Περίβλημα PN16 : 16 bar
 - Περίβλημα με ταχυσύνδεσμο για σύνδεσμο «Victaulic»: 25 bar (μόνο 4, 8, 16 m³/h)
- Μέγιστη πίεση παροχής: 10 bar
- Εύρος θερμοκρασίας νερού
 - Τύπος με παρεμβύσματα EPDM

- (σύμφωνα με το KTW – γερμανικό πρότυπο) και (σύμφωνα με το WRAS – αγγλικό πρότυπο): - 15°C έως + 120°C
- Παραλλαγή με παρεμβύσματα FKM: - 15°C έως + 90°C
 - Μέγιστο ύψος αναρρόφησης: ανάλογα με την τιμή NPSH της αντλίας
 - Θερμοκρασία περιβάλλοντος: - 15°C έως +40°C (στάνταρ συσκευή)
 - Υγρασία περιβάλλοντος: < 90 % χωρίς συμπύκνωμα
 - Στάθμη ηχητικής πίεσης: ≤ 72 dB(A)
 - Κατηγορία μόνωσης: F
 - Βαθμός προστασίας: IP55
 - Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (*)
 - Εκπομπή παρεμβολών - 1η περιοχή: EN 61800-3
 - Εκπομπή παρεμβολών - 2η περιοχή: EN 61800-3
 - Τάσεις λειτουργίας: 400V (±10%) 50Hz
380V (±10%) 60Hz
440V (±6%) 60Hz
 - Διατομή καλωδίου τροφοδοσίας (4 καλώδια):
 - 5,5 kW – Εύκαμπτα καλώδια: 2,5 mm² έως 4 mm²
Άκαμπτα καλώδια: 2,5 mm² έως 6 mm²
 - 7,5 kW – Εύκαμπτα καλώδια: 4 mm²
Άκαμπτα καλώδια: 4 mm² έως 6 mm²

(*) Στο εύρος συχνοτήτων μεταξύ 600 MHz και 1GHz, ενδέχεται κατ' εξαίρεση όταν η αντλία βρίσκεται πολύ κοντά (< 1 m από τον ηλεκτρονικό μετατροπέα) σε πομπούς, κωδικοποιητές ή παρόμοιες συσκευές που λειτουργούν στο ίδιο εύρος συχνοτήτων, να υπάρξουν παρεμβολές στην οθόνη ή στην ένδειξη της πίεσης. Η λειτουργία της αντλίας ωστόσο δεν επηρεάζεται ποτέ.

5.3 Πρόσθετα εξαρτήματα

- Τα πρόσθετα εξαρτήματα πρέπει να παραγγέλνονται ξεχωριστά.
- Μονάδα IF PLR για σύνδεση σε μετατροπείς διεπαφής/PLR.
 - Μονάδα IF LON για σύνδεση στο δίκτυο LONWORKS . Η μονάδα μπορεί να συνδεθεί απευθείας στην υποδοχή (βλ. σχ. 11).
 - Σετ παράκαμψης
 - Βάνα φραγής.
 - Δοχείο διαστολής μεμβράνης.
 - Δοχεία αποτροπής υδραυλικών πηληγμάτων.
 - Κόντρα φλάντζα, συγκολλημένη (από χάλυβα) ή βιδωμένη (από ανοξείδωτο χάλυβα).
 - Ταχυσύνδεσμος Victaulic
 - Βαλβίδα αντεπιστροφής
 - Βαλβίδα βάσης με κεφαλή αναρρόφησης
 - Λαστιχένιοι αντισταθμιστές.
 - Προστασία από έλλειψη νερού
 - Σετ αισθητήρα πίεσης (ακρίβεια 1%, χρήση μεταξύ 30% και 100% του εύρους μέτρησης του).

Για μια λεπτομερή λίστα ανατρέξτε στον κατάλογο.

6. Περιγραφή και λειτουργία

6.1 Περιγραφή του προϊόντος

Η αντλία

- Κάθετη, πολυβάθμια, αντλία κανονικής αναρρόφησης τύπου Inline.
- Η διέλευση άξονα είναι στεγανοποιημένη με ένα τυποποιημένο στυπιοθλίπτη δακτυλίου.
- Σύνδεση υδραυλικού συστήματος. Οβάλ φλάντζες στο περίβλημα PN 16 (μόνο για αντλίες των τύπων 400, 800, 1600/6): Η αντλία παραδίδεται με οβάλ κόντρα φλάντζες με εσωτερικό σπείρωμα, παρεμβύσματα και βίδες. Στρογγυλές φλάντζες: Η αντλία παραδίδεται με παρεμβύσματα και βίδες, χωρίς κόντρα φλάντζες (διατίθενται ως πρόσθετα εξαρτήματα). Ταχυσύνδεσμος για το σύνδεσμο Victaulic (μόνο για αντλίες των τύπων 400, 800, 1600/6): Η αντλία παραδίδεται χωρίς τα ήμισυ συνδέσμου (διατίθενται ως πρόσθετα εξαρτήματα).

Ο κινητήρας με μονάδα ρύθμισης

- Κινητήρας ξηρού ρότορα με προτυποποιημένη φλάντζα και άκρο άξονα για κάθετη λειτουργία με συναρμολογημένη μονάδα ρύθμισης.
- Οι άξονες της αντλίας και του κινητήρα είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με σύνδεσμο με προστασία.

6.2 Λειτουργία του προϊόντος

Η ηλεκτρονική ρύθμιση έχει τα εξής βασικά προτερήματα:

- Οικονομία στην κατανάλωση ενέργειας.
- Μείωση των θορύβων ροής.
- Προσαρμογή της αντλίας σε μεταβαλλόμενες απαιτήσεις λειτουργίας.

Τα διάφορα είδη λειτουργίας είναι:

- «Ρύθμιση του αριθμού στροφών»: Ρύθμιση της συχνότητας με το χέρι ή με εξωτερική εντολή.
- «Σταθερή πίεση»: Ρύθμιση μέσω ενός κωδικοποιητή πίεσης και ρύθμιση μιας ονομαστικής τιμής (εσωτερικά ή εξωτερικά).
- «PID-Control»: PID-Control με τη βοήθεια ενός αισθητήρα (θερμοκρασία, παροχή, ...) και ρύθμιση μιας ονομαστικής τιμής (εσωτερικά ή εξωτερικά).

7. Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση



ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά στον εξοπλισμό!

Μια μη ενδεδειγμένη μεταχείριση μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα ζημιές.

Οι εργασίες εγκατάστασης της αντλίας επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από ανάλογα εκπαιδευμένο προσωπικό.

7.1 Προετοιμασία

- Η συναρμολόγηση επιτρέπεται να εκτελείται μόνον αφού ολοκληρωθούν όλες οι εργασίες συγκόλλησης και γίνει το τυχόν απαιτούμενο πλύσιμο του υδραυλικού συστήματος. Ακαθαρσίες μπορεί να έχουν σαν αποτέλεσμα μια διακοπή της λειτουργίας της αντλίας.
- Οι αντλίες πρέπει να προστατεύονται έναντι καιρικών επιδράσεων και να είναι εγκατεστημένες κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται ένας επαρκής εξαερισμός και να μην είναι εκτεθειμένες σε σκόνη και παγετό, όπως και να μην υπάρχει κίνδυνος να εκραγούν.

- Συναρμολογήστε την αντλία σε ένα καλά προσβάσιμο σημείο, ώστε αργότερα να γίνεται εύκολα ο έλεγχος, η συντήρηση (π.χ. στους στυπιοθλίπτες) ή μια αντικατάσταση. Δεν επιτρέπεται να κλειστεί η είσοδος αέρα της ηλεκτρονικής μονάδας.

7.2 Περιγραφή (βλ. σχ. 1, 2, 5, 6, 7, 8)

- 1 - Βαλβίδα βάσης
 - 2 - Βαλβίδα αποκοπής, πλευρά αναρρόφησης
 - 3 - Βαλβίδα αποκοπής, πλευρά κατάθλιψης
 - 4 - Βαλβίδα αντεπιστροφής
 - 5 - Βίδα εισαγωγής/εξαέρωσης
 - 6 - Τάπα αποστράγγισης και πλήρωσης
 - 7 - Στηρίγματα αγωγών ή γλώσσες
 - 8 - Κεφαλή αναρρόφησης
 - 9 - Δεξαμενή τροφοδοσίας
 - 10 - Δίκτυο πόσιμου νερού
 - 11 - Ηλεκτρικός πίνακας
 - 12 - Άγκιστρο
 - 13 - Βάση
 - 14 - Κρουνός
 - 15 - Αισθητήρας πίεσης
 - 16 - Δοχείο πίεσης
 - 17 - Βάνα φραγής για δοχείο πίεσης
 - 18 - Μονάδα διακοπών
 - 19 - Πινακίδα τύπου της αντλίας
- BP - Παράκαμψη
HA - Μέγιστο ύψος αναρρόφησης
HC - Ελάχιστο ύψος παροχής.

7.3 Εγκατάσταση

Δύο είδη.

Σχ. 1: Λειτουργία αναρρόφησης

Σχ. 2: Λειτουργία παροχής από δεξαμενή τροφοδοσίας (θέση 9) ή δίκτυο πόσιμου νερού (θέση 10).

- Τοποθετήστε την αντλία σε μέρος ξηρό και προστατευμένο από παγωνιά, εύκολα προσβάσιμο και κοντά σε ένα σημείο τροφοδοσίας.
- Στις αντλίες μεγάλου βάρους τοποθετήστε για τη διευκόλυνση της αποσυναρμολόγησης κάθετα πάνω από την αντλία ένα άγκιστρο ή έναν κρίκο (θέση 12) με την αντίστοιχη αντοχή.
- Συναρμολόγηση επάνω σε τιμμεντένια βάση (ύψους τουλάχιστον 10 cm) (θέση 13) στερεωμένη με αγκύρωση στη θεμελίωση (σχέδιο τοποθέτησης βλ. σχ. 3).
- Για την αποφυγή της μετάδοσης ταλαντώσεων και θορύβου τοποθετήστε μονωτικό υλικό (από φελλό ή ενισχυμένο καουτσούκ) ανάμεσα στη βάση και στο έδαφος.
- Πριν από την τελική στερέωση της αγκύρωσης της βάσης βεβαιωθείτε ότι η αντλία βρίσκεται ακριβώς κατακόρυφα: Αν χρειάζεται, τοποθετήστε σφήνες.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Λάβετε υπόψη ότι το ύψος του σημείου τοποθέτησης και η θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού μειώνουν την απόδοση αναρρόφησης της αντλίας.

Ύψος	Απώλεια ύψους
0 m	0 mCL
500 m	0,60 mCL
1000 m	1,15 mCL



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Σε θερμοκρασίες πάνω από τους 80°C προετοιμάστε την αντλία για λειτουργία παροχής (πίεση προσαγωγής).

Θερμοκρασία	Απώλεια ύψους
20°C	0,20 mCL
30°C	0,40 mCL
40°C	0,70 mCL
(50°C)	1,20 mCL
(60°C)	1,90 mCL
(70°C)	3,10 mCL
(80°C)	4,70 mCL
(90°C)	7,10 mCL
(100°C)	10,30 mCL
(110°C)	14,70 mCL
(120°C)	20,50 mCL



ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά στον εξοπλισμό!

Η εγκατάσταση πρέπει να είναι κατάλληλη για την πίεση που παράγει η αντλία σε μέγιστη συχνότητα και μηδενική ποσότητα παροχής.

- Κέλυφος αντλίας με οβάλ φλάντζα: Σωλήνες με σπείρωμα, που βιδώνουν κατευθείαν επάνω στη συνημμένη οβάλ κόντρα φλάντζα.
- Κέλυφος αντλίας με στρογγυλή φλάντζα: Σωλήνας που μπορεί να βιδωθεί ή να συγκολληθεί με κόντρα φλάντζα (οι κόντρα φλάντζες διατίθενται ως πρόσθετα εξαρτήματα).
- Αντλία με ταχυσύνδεσμο: Με υποδοχή συνδέσμου, που βιδώνει πάνω στο σωλήνα (ήμισυ συνδέσμου και βιδωτή σύνδεση διατίθενται ως πρόσθετα εξαρτήματα).
- Η διάμετρος του αγωγού δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να είναι μικρότερη από εκείνη της κόντρα φλάντζας.
- Τύποι αντλιών 400, 800, 1600/6: Η κατεύθυνση ροής του υγρού άντλησης υποδεικνύεται στην πινακίδα τύπου της αντλίας.
- Τύποι αντλιών 2200, 7000, 9500: Η κατεύθυνση ροής του υγρού άντλησης υποδεικνύεται από ένα βέλος επάνω στο κέλυφος της αντλίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά στον εξοπλισμό!

Στεγανοποιήστε καλά τις συνδέσεις της σωλήνωσης με τα κατάλληλα υλικά!

Δεν επιτρέπεται να εισχωρεί αέρας στον αγωγό αναρρόφησης. Τοποθετείτε τον αγωγό αναρρόφησης πάντα ανοδικά (τουλάχιστον 2%) (σχ.1).

- Περιορίστε το μήκος του αγωγού αναρρόφησης και αποφύγετε όλες τις αιτίες που έχουν σαν αποτέλεσμα απώλειες πίεσης (καμπύλες, βαλβίδες, στενώσεις).
- Τοποθετήστε στηρίγματα ή γλώσσες (σχ. 1, 2, θέση 7), ώστε το βάρος του αγωγού να μην επιβαρύνει μόνο την αντλία.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά στον εξοπλισμό!

Είναι πιθανή μια ζημιά στην αντλία! Για προστασία της αντλίας από πλήγματα πίεσης τοποθετήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής στην πλευρά κατάθλιψης.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για την άντληση νερού καυτού ή μεγάλης περιεκτικότητας οξυγόνου, συνιστούμε την εγκατάσταση ενός σετ παράκαμψης (σχ. 1 - θέση BP). Η συναρμολόγηση του αισθητήρα πίεσης γίνεται σε αυτήν την περίπτωση στον αγωγό από την πλευρά κατάθλιψης (σχ. 7, θέση 15).

Διαστάσεις και διαμέτροι των συνδέσεων (βλ. σχ. 3)

Τύπος αντλίας								Τύπος PN16						Τύπος PN25								
														Victaulic								
	B	C	D	F	G	ØT	A	E	F	S	ØU	R	A	E	F	ØS	ØU	R	E	F	S	
6"	400	212	180	100	50	20	12	157	204	50	75	M10	G1" 1/4	172	250	75	100	18	DN 32	210	50	Ø 42,4
	800	252	215	130	80	20	12	187	250	80	100	M12	G1" 1/2	187	280	80	110	18	DN 40	261	80	Ø 60,3
	1600/6	252	215	130	90	20	12	187	250	90	100	M10	G2"	187	300	90	125	18	DN 50	261	90	Ø 60,3
8"	2200	270	215	130	90	5	14	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	-		
10"	7000 9500	350	280	199	140	45	12	264	380	140	190	19	DN 100	264	380	140	190	23	DN 100			

7.4 Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Μια λανθασμένη εγκατάσταση ή ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να γίνει αιτία θανάσιμου κινδύνου.

- Η ηλεκτρική σύνδεση επιτρέπεται να γίνεται μόνον από ηλεκτρολόγο ειδικευμένο και εξουσιοδοτημένο από την τοπική αρμόδια επιχείρηση ηλεκτρισμού (π.χ. ΔΕΗ) και σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς.
- Δίνετε προσοχή στους κανονισμούς που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων.
- Μην ξεχνάτε τη γείωση της εγκατάστασης.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Είναι πιθανή μια υπερφόρτωση του δικτύου ηλεκτρικού ρεύματος!

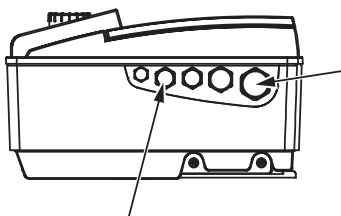
Ένας μη επαρκής σχεδιασμός κατασκευής του δικτύου ηλεκτρικού ρεύματος μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα βλάβες στη λειτουργία του συστήματος ή ακόμη και κάψιμο των καλωδίων εξαιτίας υπερφόρτωσης του ηλεκτρικού δικτύου.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά στον εξοπλισμό! Λόγω σφάλματος σύνδεσης μπορεί να υποστεί ζημιά ο μετατροπέας συχνότητας.

Το ηλεκτρικό καλώδιο δεν επιτρέπεται ποτέ να έρθει σε επαφή με τον αγωγό ή την αντλία. Εκτός αυτού πρέπει να προστατεύεται πλήρως έναντι υγρασίας.

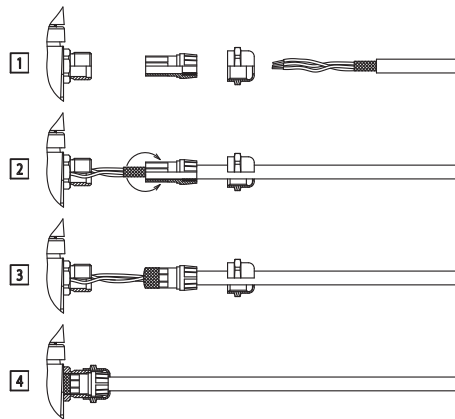
Το ηλεκτρικό καλώδιο (3 φάσεις + γείωση) πρέπει να εισαχθεί στη βιδωτή σύνδεση καλωδίου με μέγεθος M25. Οι μη χρησιμοποιούμενες βιδωτές συνδέσεις καλωδίων πρέπει να παραμένουν σφραγισμένες με τα πώματα που προβλέπει ο κατασκευαστής.



- Το καλώδιο του αισθητήρα, της εξωτερικής ονομαστικής τιμής και των εισόδων [aux.]/[ext.off] πρέπει οπωσδήποτε να θωρακιστεί και να εισαχθεί στις βιδωτές συνδέσεις καλωδίου με μέγεθος M12 ή M16. Οι μεταλλικές βιδωτές συνδέσεις καλωδίου του μετατροπέα συχνότητας προορίζονται για τη συναρμολόγηση

μιας θωράκισης καλωδίου. Βλέπε την παρακάτω περιγραφή συναρμολόγησης.

- Οι ηλεκτρικές ιδιότητες (συχνότητα, τάση, ονομαστική ένταση ρεύματος) της ενότητας κινητήρα/μετατροπέα συχνότητας αναγράφονται



στην πινακίδα τύπου της αντλίας (θέση 19). Πρέπει να ελεγχθεί αν ο μετατροπέας συχνότητας του κινητήρα είναι σχεδιασμένος για το δίκτυο τροφοδοσίας ρεύματος με το οποίο πρέπει να συνδεθεί.

- Η ηλεκτρική προστασία του κινητήρα είναι ενσωματωμένη στο μετατροπέα συχνότητας. Αυτός είναι προσαρμοσμένος κατά τέτοιο τρόπο στα δεδομένα της αντλίας, ώστε να εξασφαλίζεται τόσο η προστασία της, όσο και εκείνη του κινητήρα.
- Εάν υπάρχει πολύ υψηλή αντίσταση του ουδέτερου αγωγού, πριν από το μετατροπέα συχνότητας κινητήρα πρέπει να τοποθετηθεί μία ανάλογη διάταξη προστασίας.
- Κατά κανόνα προβλέπεται για την προστασία του δικτύου ένας ηλεκτρικός πίνακας με ασφάλειες (τύπος GF) (σχ. 1,2, θέση 11).



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Εάν πρέπει να εγκατασταθεί διακόπτης διαρροής για την προστασία ατόμων, χρησιμοποιήστε έναν επιλεκτικό διακόπτη διαρροής κατασκευασμένο για διεθνείς προδιαγραφές με έγκριση VDE (ή αντίστοιχου φορέα του εκάστοτε κράτους)! Αυτός ο διακόπτης προστασίας πρέπει να επιλεγεί ανάλογα με την ένταση ρεύματος που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου της αντλίας (θέση 19).



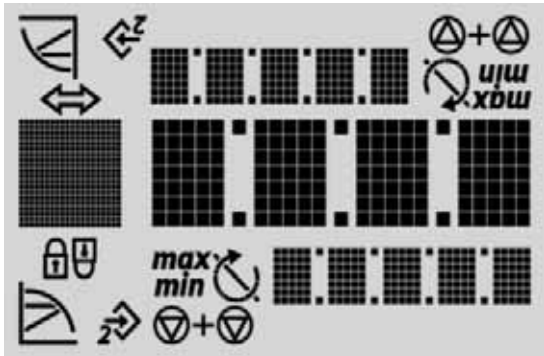
ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Η αντλία αυτή είναι εξοπλισμένη με μετατροπέα συχνότητας και δεν επιτρέπεται να ασφαλιστεί με διακόπτη διαρροής. Οι μετατροπείς συχνότητας μπορεί να επηρεάσουν δυσμενώς τη λειτουργία των διακοπών διαρροής.
Εξαιρέση: Επιτρέπονται οι επιλεκτικοί διακόπτες διαρροής.

• Σήμανση: FI



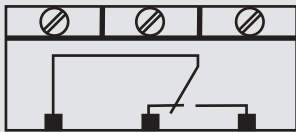
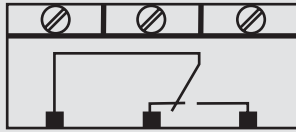
• Ρεύμα ενεργοποίησης: > 30 mA.

- Χρησιμοποιήστε καλώδια σύνδεσης που να αντιστοιχούν στα πρότυπα.
- Ασφάλεια ηλεκτρικού δικτύου: Μέγιστα επιτρεπτή = 25 A
- Χαρακτηριστικά λειτουργίας κατά την ενεργοποίηση των ασφαλειών: B
- Αν είναι απαραίτητο, υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής της θέσης του μετατροπέα συχνότητας, βγάζοντας τις βίδες στερέωσης του κινητήρα και φέρνοντας τον κινητήρα στη θέση που θέλετε. Στη συνέχεια σφίξτε πάλι τις βίδες στερέωσης.
- Μόλις ενεργοποιηθεί η ηλεκτρική τροφοδοσία του μετατροπέα συχνότητας, εκτελείται ένας έλεγχος οθόνης 2 δευτερολέπτων, κατά τον οποίο εμφανίζονται όλες οι ενδείξεις της οθόνης.



Αντιστοίχιση των ακροδεκτών σύνδεσης

- Λύστε τις βίδες και αφαιρέστε το καπάκι του μετατροπέα συχνότητας.

Περιγραφή	Αντιστοίχια	Παρατήρηση
L1, L2, L3	Τάση ηλεκτρ. δικτύου	Τριφασικό ρεύμα 3 ~ IEC38
PE (x2)	Σύνδεση γείωσης	
IN1	Είσοδος αισθητήρα	Είδος σήματος: Τάση (0 - 10 V, 2 - 10 V) Αντίσταση εισόδου: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Είδος σήματος: Ένταση ρεύματος (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) Αντίσταση εισόδου: $R_B = 500 \Omega$ Ρυθμίζεται στο μενού « Συντήρηση » <5.3.0.0>
IN2	Είσοδος εξωτερικής ονομαστικής τιμής	Είδος σήματος: Τάση (0 - 10 V, 2 - 10 V) Αντίσταση εισόδου: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Είδος σήματος: Ένταση ρεύματος (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) Αντίσταση εισόδου: $R_B = 500 \Omega$ Ρυθμίζεται στο μενού « Συντήρηση » <5.4.0.0>
GND (x2)	Συνδέσεις γείωσης	Για κάθε μια από τις εισόδους IN1 και IN2.
+ 24 V	Ηλεκτρική τροφοδοσία για αισθητήρα	Μέγιστη ένταση ρεύματος: 60 mA. Η ηλεκτρική τροφοδοσία είναι διασφαλισμένη έναντι βραχυκυκλωμάτων.
Ext. OFF	Είσοδος του συστήματος ελέγχου ON/OFF « Προτεραιότητα Off » σε έναν εξωτερικό διακόπτη χωρίς δυναμικό	Ο εξωτερικός διακόπτης χωρίς δυναμικό δίνει τη δυνατότητα μιας ενεργοποίησης και απενεργοποίησης της αντλίας. Σε εγκαταστάσεις με συχνές διαδικασίες εκκίνησης (> 20 ανά ημέρα) πρέπει να προβλέπεται η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση μέσω «ext. off».
SBM	Ρελέ « Μήνυμα διαθεσιμότητας » 	Στην κανονική λειτουργία το ρελέ αυτό είναι ενεργό όταν η αντλία λειτουργεί ή είναι σε θέση να λειτουργήσει. Το ρελέ απενεργοποιείται μόλις παρουσιαστεί μια βλάβη για πρώτη φορά ή σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας (η αντλία σταματάει). Ένας ηλεκτρικός πίνακας πληροφορείται σχετικά με τη διαθεσιμότητα (και την προσωρινή διαθεσιμότητα) μιας αντλίας. Ρυθμίζεται στο μενού «Συντήρηση» <5.7.6.0> Διακόπτης χωρίς δυναμικό: Ελάχιστο: 12 V DC, 10 mA Μέγιστο: 250 V AC, 1 A
SSM	Ρελέ « Μήνυμα βλάβης » 	Εφόσον αναγνωριστεί μια σειρά του ίδιου τύπου σφάλματος (από 1 έως 6, ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητας), η αντλία σταματάει και ενεργοποιείται αυτό το ρελέ (ώσπου να γίνει επέμβαση με το χέρι). Διακόπτης χωρίς δυναμικό: Ελάχιστο: 12 V DC, 10 mA Μέγιστο: 250 V AC, 1 A
PLR	Ακροδέκτες σύνδεσης για τη διεπαφή επικοινωνίας PLR	Η μονάδα IF PLR που διατίθεται ως πρόσθετο εξάρτημα πρέπει να τοποθετηθεί στον πολλαπλό ρευματολήπτη της περιοχής σύνδεσης του μετατροπέα συχνότητας. Η μονάδα είναι διασφαλισμένη έναντι λάθους πολικότητας.
LON	Ακροδέκτες σύνδεσης για τη διεπαφή επικοινωνίας LON	Η μονάδα IF LON που διατίθεται ως πρόσθετο εξάρτημα πρέπει να τοποθετηθεί στον πολλαπλό ρευματολήπτη της περιοχής σύνδεσης του μετατροπέα συχνότητας (σχ. 11). Η μονάδα είναι διασφαλισμένη έναντι λάθους πολικότητας.

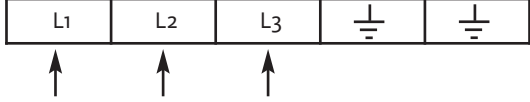
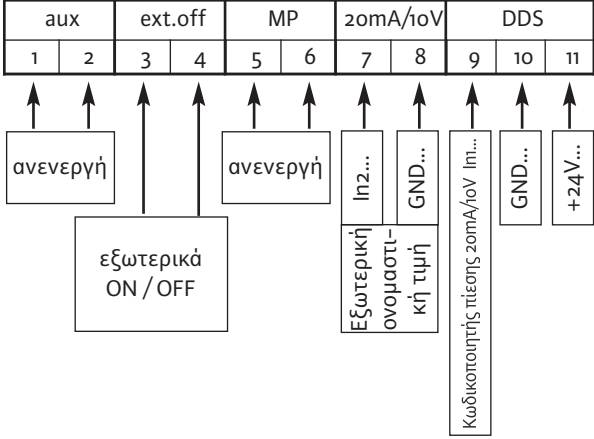

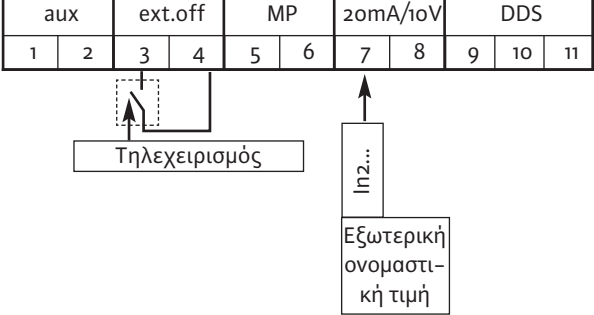


ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Οι ακροδέκτες IN1, IN2, GND και Ext. Off πληρούν τις απαιτήσεις μιας «μόνωσης σύμφωνης προς τους κανονισμούς» (κατά το EN61800-5-1) σε σχέση με τους ακροδέκτες ηλεκτρικού δικτύου, καθώς και τους ακροδέκτες SBM και SSM (και το αντίστροφο)..

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!**

Από την αποφόρτιση των πυκνωτών του μετατροπέα συχνότητας μπορεί να δημιουργηθούν επικίνδυνες τάσεις.

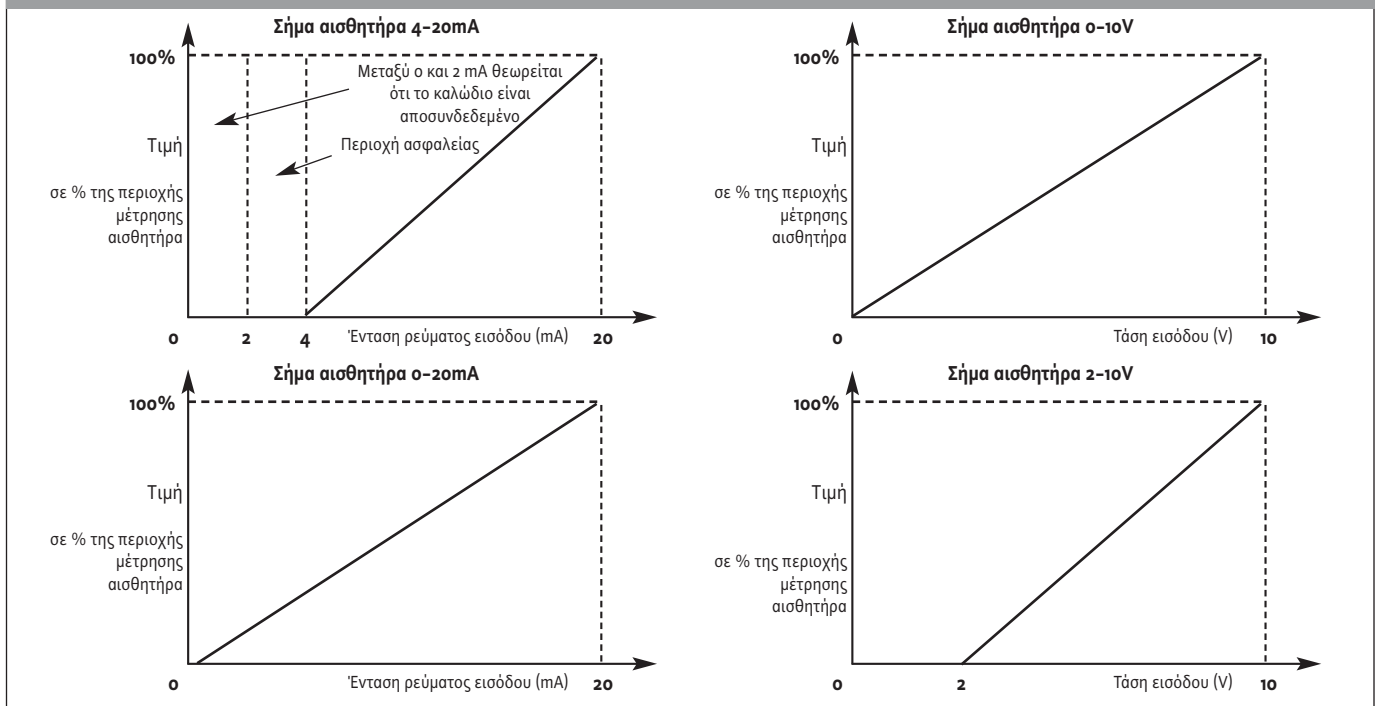
- Γι' αυτό πρέπει μετά από την απενεργοποίηση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας να περιμένετε πάντοτε για 5 λεπτά, πριν διεξάγετε οποιοδήποτε εργασίες στο μετατροπέα συχνότητας.
- Βεβαιωθείτε ότι έχει διακοπεί η τάση σε όλες τις ηλεκτρικές συνδέσεις και επαφές.
- Βεβαιωθείτε ότι είναι σωστή η αντιστοίχιση των ακροδεκτών σύνδεσης.
- Βεβαιωθείτε ότι η αντλία και η εγκατάσταση είναι γειωμένες σωστά σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο	Ακροδέκτες σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου
<p>Συνδέστε το 4-κλωνο καλώδιο (3 φάσεις + γείωση).</p>	
Συνδέσεις εισόδου / εξόδου	Συστοιχία υποδοχών εισόδου / εξόδου
<ul style="list-style-type: none"> Το καλώδιο του αισθητήρα, της εξωτερικής ονομαστικής τιμής και των εισόδων [aux.]/[ext.off] πρέπει οπωσδήποτε να θωρακιστεί. 	
<ul style="list-style-type: none"> Μέσω του τηλεχειρισμού υπάρχει η δυνατότητα εκκίνησης και σταματήματος της αντλίας (ξηρή επαφή). Η λειτουργία αυτή έχει προτεραιότητα έναντι όλων των άλλων. Η λειτουργία τηλεχειρισμού μπορεί να απενεργοποιηθεί με γεφύρωση των ακροδεκτών σύνδεσης 3+4. 	<p>Παράδειγμα: Διακόπτης με πλωτήρα, προστασία από ξηρή λειτουργία, κτλ...</p>
Σύνδεση «Ρύθμιση αριθμού στροφών»	
<p>Ρύθμιση της συχνότητας με το χέρι:</p>	
<p>Ρύθμιση της συχνότητας με εξωτερική εντολή:</p>	

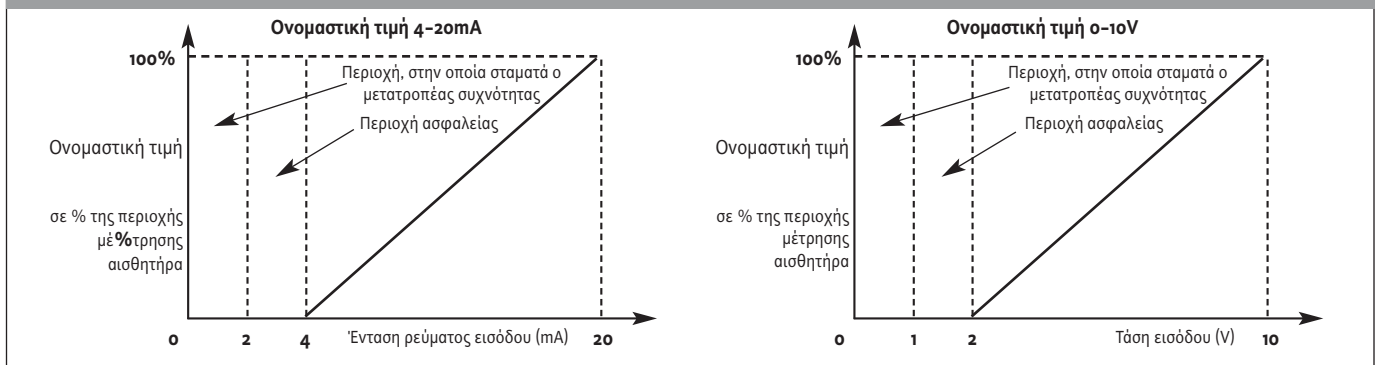
Σύνδεση «Σταθερή πίεση»	
<p>Ρύθμιση μέσω ενός κωδικοποιητή πίεσης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 καλώδια ([20mA/10V] / +24V) • 3 καλώδια ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>και ρύθμιση μιας ονομαστικής τιμής μέσω του περιστρεφόμενου κουμπιού.</p>	
<p>Ρύθμιση μέσω ενός κωδικοποιητή πίεσης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 καλώδια ([20mA/10V] / +24V) • 3 καλώδια ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>και ρύθμιση μιας εξωτερικής ονομαστικής τιμής.</p>	
Σύνδεση «PID-Control»	
<p>PID-Control με τη βοήθεια ενός αισθητήρα (θερμοκρασία, παροχή, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 καλώδια ([20mA/10V] / +24V) • 3 καλώδια ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>και ρύθμιση μιας ονομαστικής τιμής μέσω του περιστρεφόμενου κουμπιού.</p>	
<p>PID-Control με τη βοήθεια ενός αισθητήρα (θερμοκρασία, παροχή, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 καλώδια ([20mA/10V] / +24V) • 3 καλώδια ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>και ρύθμιση μιας εξωτερικής ονομαστικής τιμής.</p>	

Χαρακτηριστικές καμπύλες ελέγχου

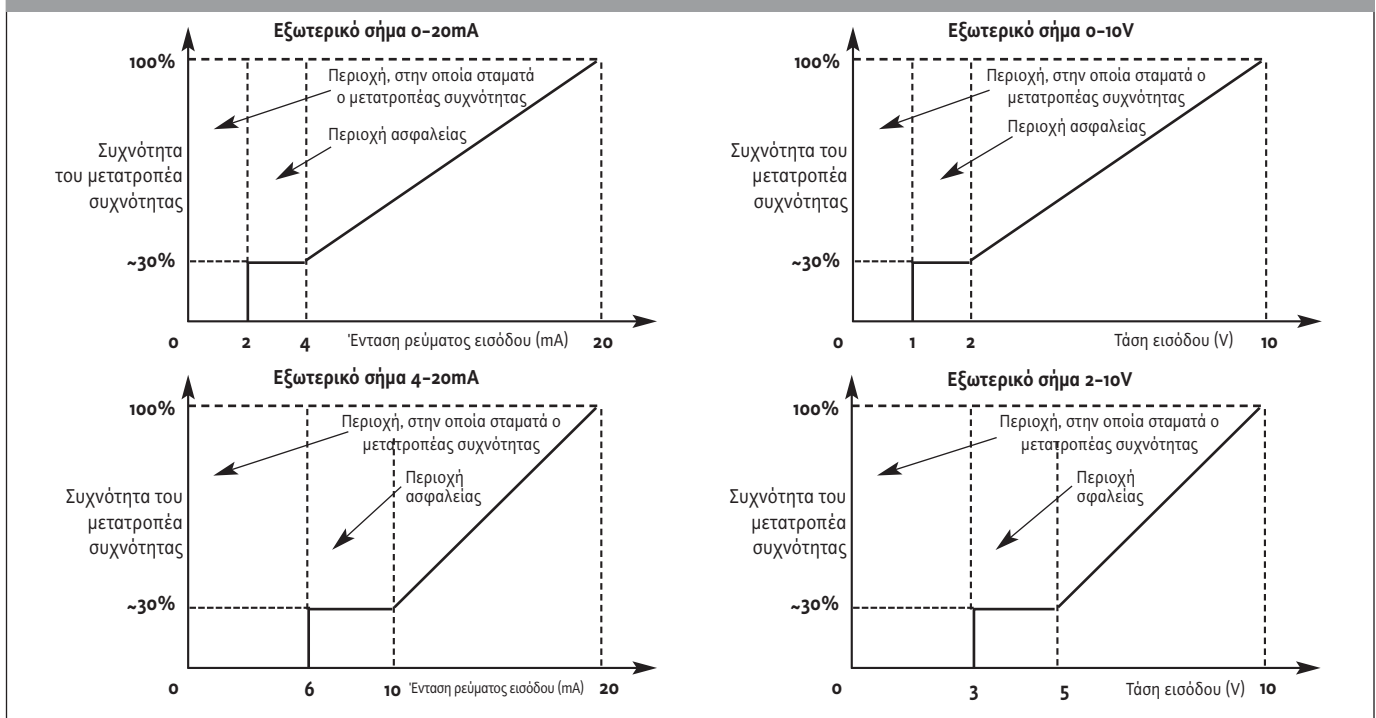
IN1: Είσοδος αισθητήρα στη λειτουργία «Σταθερή πίεση»



IN2: Είσοδος της εξωτερικής ονομαστικής τιμής στη λειτουργία «Σταθερή πίεση»



IN2: Είσοδος του εξωτερικού ελέγχου της συχνότητας στη λειτουργία «Ρύθμιση αριθμού στροφών»

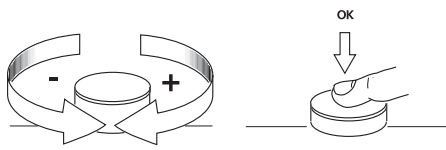


8. Έναρξη λειτουργίας

8.1 Στοιχεία συστήματος ελέγχου

Ο μετατροπέας συχνότητας λειτουργεί με τα εξής όργανα συστήματος ελέγχου:


Το περιστρεφόμενο κουμπί



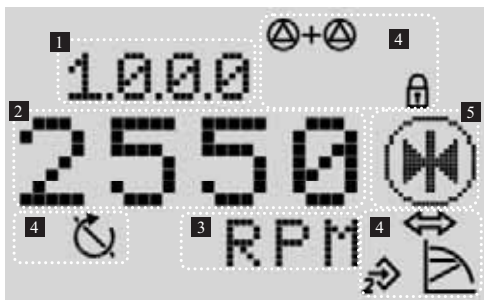
Ρύθμιση με το περιστρεφόμενο κουμπί

- Μια νέα παράμετρος ρυθμίζεται με απλό γύρισμα του κουμπιού. «+» προς τα δεξιά και «-» προς τα αριστερά.
- Με ένα πάτημα του κουμπιού η νέα ρύθμιση αποθηκεύεται.

Διακόπτης

- Αυτός ο μετατροπέας συχνότητας έχει μια μονάδα με δύο διακόπτες (σχ. 4, θέση 18) με ανά δύο θέσεις ρύθμισης:
 
- Μέσω του διακόπτη 1 μπορεί να γίνει μια μετάβαση από τον τρόπο λειτουργίας «OPERATION» [διακόπτης 1->OFF] στον τρόπο λειτουργίας «SERVICE» [διακόπτης 1->ON] και αντίστροφα. Η θέση ρύθμισης «OPERATION» ενεργοποιεί αυτόν τον τρόπο λειτουργίας και φράζει την πρόσβαση για τη ρύθμιση των παραμέτρων (κανονική λειτουργία). Η θέση ρύθμισης «SERVICE» επιτρέπει την παραμετροποίηση των διαφόρων λειτουργιών.
- Ο διακόπτης 2 δίνει τη δυνατότητα ενεργοποίησης και απενεργοποίησης της φραγής πρόσβασης, βλ. <κεφάλαιο 8.5.3>.

8.2 Δομή οθόνης



Θέση	Περιγραφή
1	Αριθμός μενού
2	Ένδειξη τιμών
3	Ένδειξη μονάδων
4	Στάνταρ σύμβολα
5	Ένδειξη συμβόλων

8.3 Επεξήγηση των στάνταρ συμβόλων

Σύμβολο	Περιγραφή
	Λειτουργία στον τρόπο λειτουργίας «Ρύθμιση αριθμού στροφών».
	Λειτουργία στον τρόπο λειτουργίας «Σταθερή πίεση» ή «PID-Control».
	Η είσοδος IN2 είναι ενεργοποιημένη (εξωτερική ονομαστική τιμή).
	Φραγή πρόσβασης Όταν εμφανίζεται αυτό το σύμβολο δεν μπορούν να γίνουν αλλαγές στις τρέχουσες ρυθμίσεις ή στις τιμές μέτρησης. Οι πληροφορίες που εμφανίζονται μπορούν μόνο να διαβαστούν.
	BMS (Σύστημα Διαχείρισης Κτιρίου) Η μονάδα PLR ή LON έχει ενεργοποιηθεί.
	Η αντλία λειτουργεί.
	Η αντλία είναι σταματημένη.

8.4 Ένδειξη

8.4.1 Σελίδα κατάστασης της οθόνης

- Η σελίδα κατάστασης είναι η στάνταρ ένδειξη της οθόνης. Παρουσιάζεται η τρέχουσα ονομαστική τιμή. Οι βασικές ρυθμίσεις παρουσιάζονται με τη βοήθεια συμβόλων.





Παράδειγμα για μια σελίδα κατάστασης



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Εάν το περιστρεφόμενο κουμπί δεν ενεργοποιηθεί μέσα σε 30 δευτερόλεπτα, σε όλα τα μενού η ένδειξη επιστρέφει στη σελίδα κατάστασης. Σε αυτήν την περίπτωση δεν γίνεται καμία αλλαγή.

8.4.2 Στοιχείο πλοήγησης

- Η δομή του μενού επιτρέπει την κλήση των διαφόρων λειτουργιών του μετατροπέα συχνότητας. Σε κάθε μενού και υπομενού αντιστοιχεί ένας αριθμός.
- Με γύρισμα του κουμπιού μπορεί να γίνει το ξεφύλλισμα εντός του ίδιου επιπέδου ενός μενού (π.χ. 4000->5000).
- Όλα τα στοιχεία που αναβοσβήνουν (τιμή, αριθμός μενού, σύμβολο ή εικονόγραμμα) μπορούν να αλλαχτούν, δηλαδή μπορεί να επιλεγθεί μια νέα τιμή, ένας άλλος αριθμός μενού ή μια άλλη λειτουργία.

Σύμβολο	Περιγραφή
	Όταν εμφανίζεται το βέλος: • Με πάτημα του κουμπιού μπορεί να γίνει πρόσβαση σε ένα υπομενού (π.χ. 4000->4100).
	Όταν εμφανίζεται το βέλος «επιστροφή»: • Με πάτημα του κουμπιού μπορεί να γίνει πρόσβαση σε ένα υπερκείμενο μενού (π.χ. 4150->4100).

8.5 Περιγραφή των μενού

8.5.1 Λίστα (σχ. 12)

<1.0.0.0>

Θέση	Διακόπτης 1	Περιγραφή
OPERATION	OFF	Ρύθμιση της ονομαστικής τιμής, δυνατή και στις δύο περιπτώσεις.
SERVICE	ON	

- Για τη ρύθμιση της ονομαστικής τιμής γυρίστε το κουμπί. Η οθόνη αλλάζει στο μενού <1.0.0.0> και η ονομαστική τιμή αναβοσβήνει. Με ένα νέο γύρισμα του κουμπιού η τιμή μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί.
- Με το πάτημα του κουμπιού η νέα τιμή επιβεβαιώνεται. Η οθόνη επιστρέφει στη σελίδα κατάστασης.

<2.0.0.0>

Θέση	Διακόπτης 1	Περιγραφή
OPERATION	OFF	Είναι δυνατή μόνο μια ανάγνωση των τρόπων λειτουργίας.
SERVICE	ON	Ρύθμιση των τρόπων λειτουργίας.

- Οι τρόποι λειτουργίας είναι οι «Ρύθμιση αριθμού στροφών», «Σταθερή πίεση» και «PID-Control».

<3.0.0.0>

Θέση	Διακόπτης 1	Περιγραφή
OPERATION	OFF	Ρύθμιση της αντλίας ON/OFF.
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Θέση	Διακόπτης 1	Περιγραφή
OPERATION	OFF	Είναι δυνατή μόνο μια ανάγνωση του μενού «Πληροφορίες».
SERVICE	ON	

- Το μενού «Πληροφορίες» εμφανίζει τα δεδομένα μέτρησης, συσκευών και λειτουργίας, βλ. (σχ. 13).

<5.0.0.0>

Θέση	Διακόπτης 1	Περιγραφή
OPERATION	OFF	Είναι δυνατή μόνο μια ανάγνωση του μενού «Συντήρηση».
SERVICE	ON	Ρύθμιση του μενού «Συντήρηση».

- Το μενού «Συντήρηση» καθιστά δυνατή την πρόσβαση για τη ρύθμιση των παραμέτρων του μετατροπέα συχνότητας.

<6.0.0.0>

Θέση	Διακόπτης 1	Περιγραφή
OPERATION	OFF	Εμφάνιση της σελίδας κατάστασης.
SERVICE	ON	

- Αν υπάρχουν μια ή περισσότερες βλάβες, εμφανίζεται η σελίδα βλαβών. Παρουσιάζεται το γράμμα «E» ακολουθούμενο από τρία ψηφία, βλ. <κεφάλαιο 11>.

<7.0.0.0>

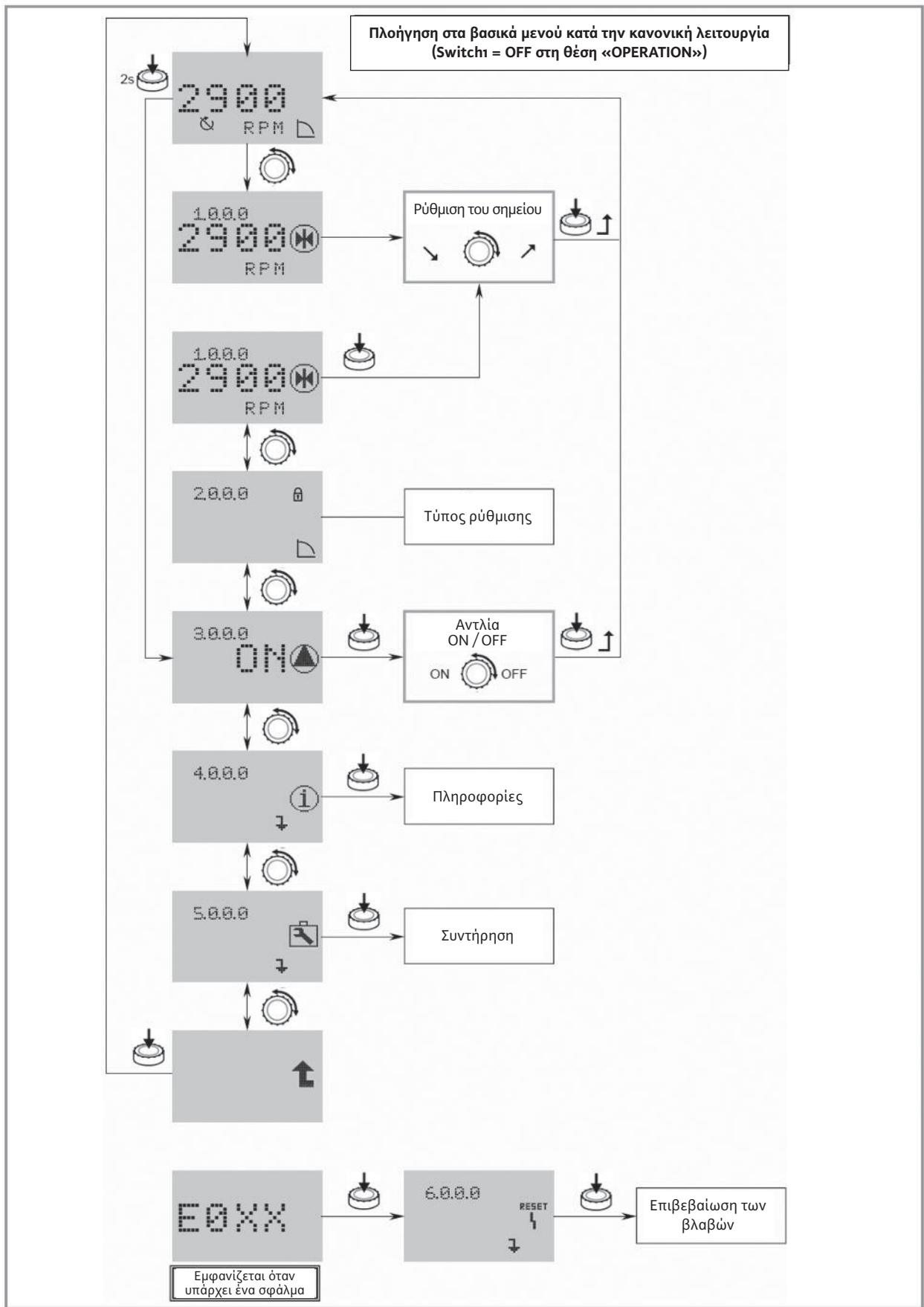
Θέση	Διακόπτης 1	Περιγραφή
OPERATION	OFF	Εμφάνιση του συμβόλου για τη φραγή πρόσβασης.
SERVICE	ON	

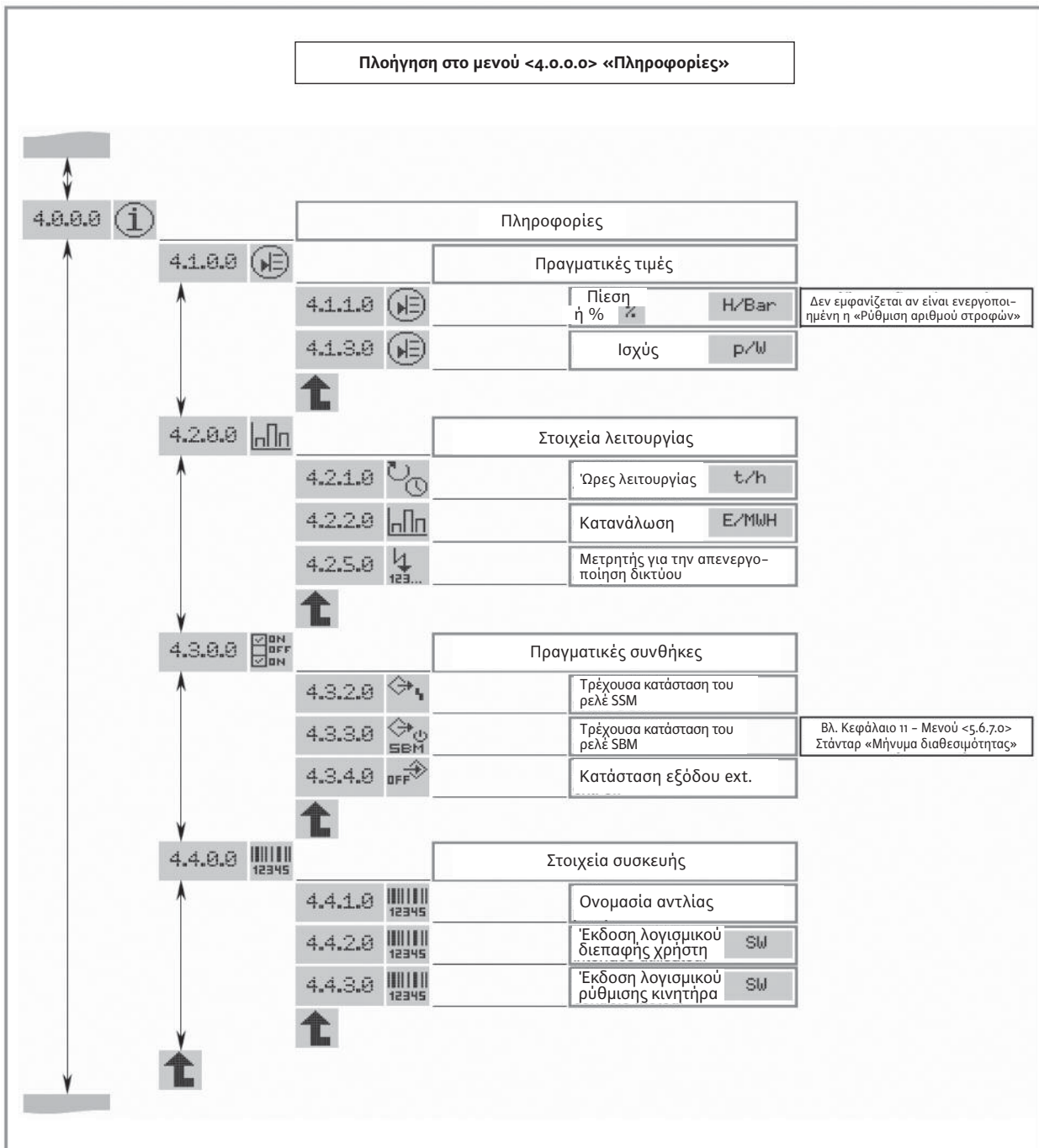
- Η φραγή πρόσβασης είναι δυνατή μόνον όταν ο διακόπτης 2 βρίσκεται στη θέση ON, βλ. <κεφάλαιο 8.5.3>.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά στον εξοπλισμό!

- Κάθε λάθος ρύθμιση μπορεί να οδηγήσει σε βλάβες στη λειτουργία της αντλίας και σε υλικές ζημιές της αντλίας ή της εγκατάστασης.
- Εκτελέστε τις ρυθμίσεις στον τρόπο λειτουργίας «SERVICE» μόνο κατά την έναρξη λειτουργίας και μόνο μέσω ειδικευμένου προσωπικού.



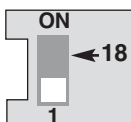


8.5.2 Παραμετροποίηση στα μενού <2.0.0.0> και <5.0.0.0>

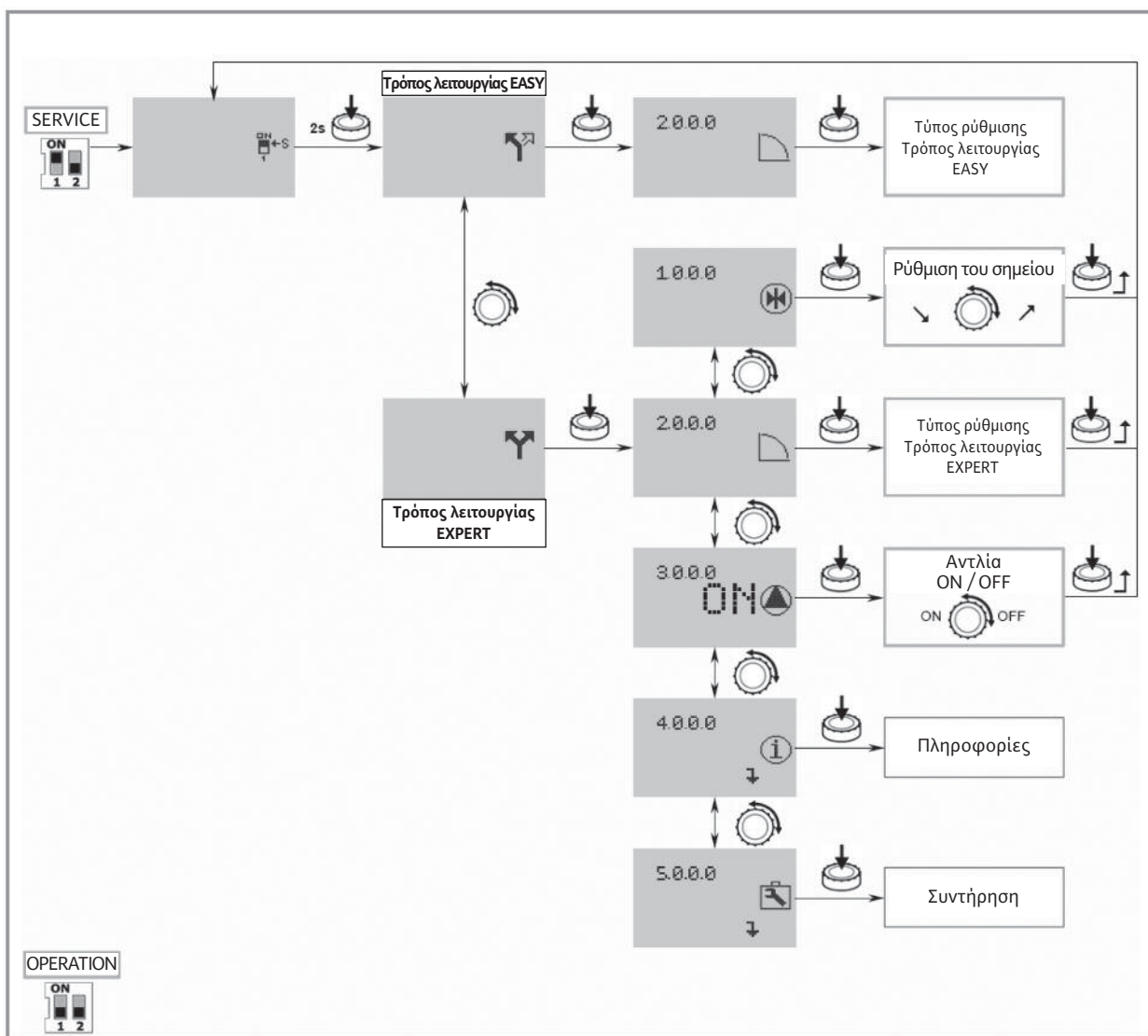
Στον τρόπο λειτουργίας «SERVICE» μπορούν να τροποποιηθούν οι παράμετροι των μενού <2.0.0.0> και <5.0.0.0>.

Υπάρχουν δύο τρόποι λειτουργίας για τη ρύθμιση:

- Ο **τρόπος λειτουργίας «Easy»**: Γρήγορη παραμετροποίηση για 3 είδη λειτουργίας.
- Ο **τρόπος λειτουργίας «Expert»**: Τρόπος λειτουργίας για πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους.
- Θέστε το διακόπτη 1 στη θέση ON (σχ. 4, θέση 18).
- Ο τρόπος λειτουργίας «SERVICE» ενεργοποιείται. Στη σελίδα κατάστασης της οθόνης αναβοσβήνει το διπλανό σύμβολο. (Σχ. 14).



Σχ. 14



Τρόπος λειτουργίας Easy



- Κρατήστε πατημένο για 2 δευτερόλεπτα το περιστρεφόμενο κουμπί. Εμφανίζεται το σύμβολο για τον «Τρόπο λειτουργίας Easy» (σχ. 14).
- Πατήστε το κουμπί για να επιβεβαιώσετε την επιλογή. Η οθόνη περνάει στον αριθμό μενού <2.0.0.0>.

Με το μενού «Τρόπος λειτουργίας Easy» μπορούν να παραμετροποιηθούν γρήγορα 3 είδη λειτουργίας (σχ. 15).

- «Ρύθμιση αριθμού στροφών»
- «Σταθερή πίεση»
- «PID-Control»
- Μετά το πέρας των ρυθμίσεων θέστε το διακόπτη 1 ξανά στη θέση OFF (σχ. 4, θέση 18).

Τρόπος λειτουργίας Expert

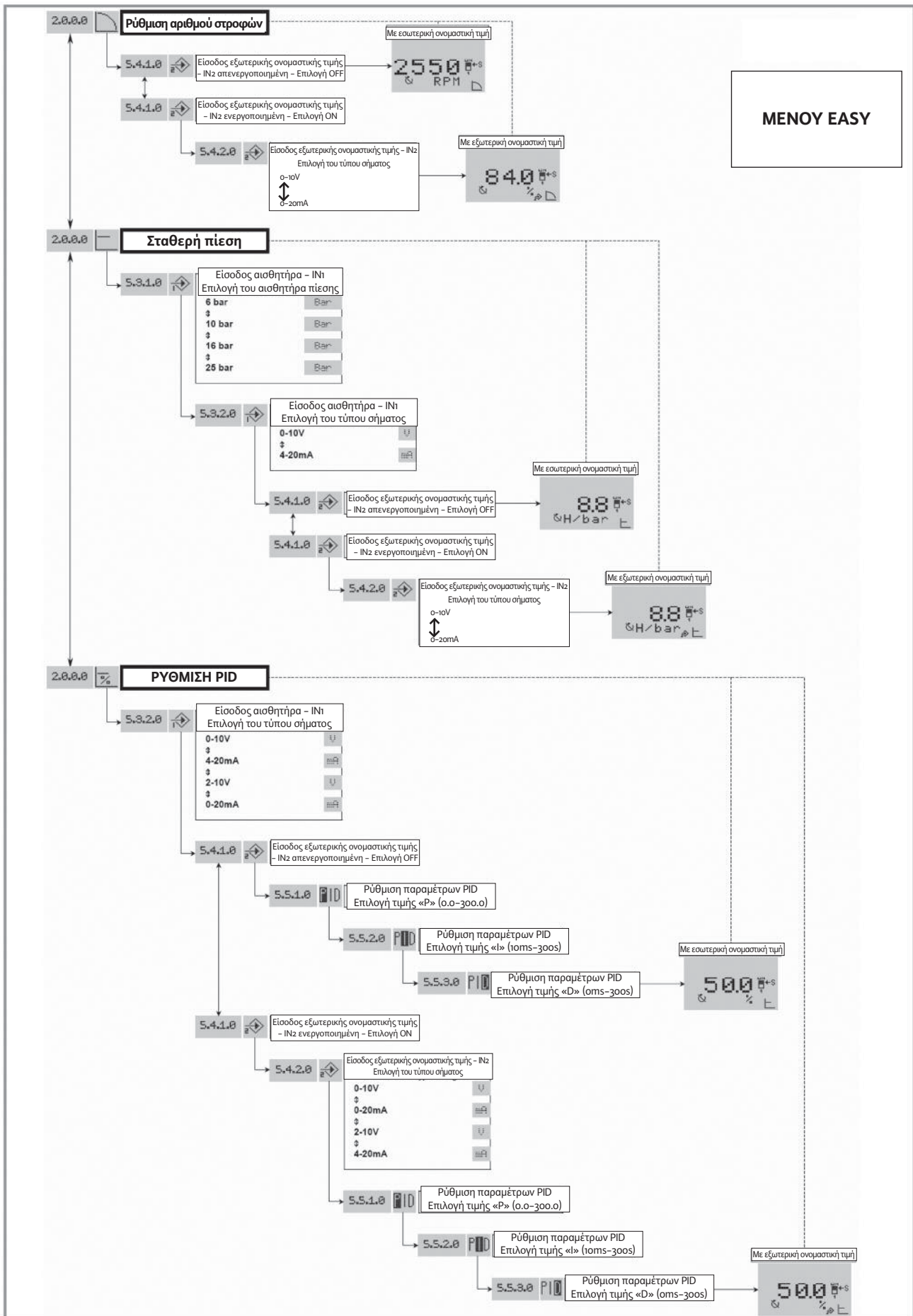


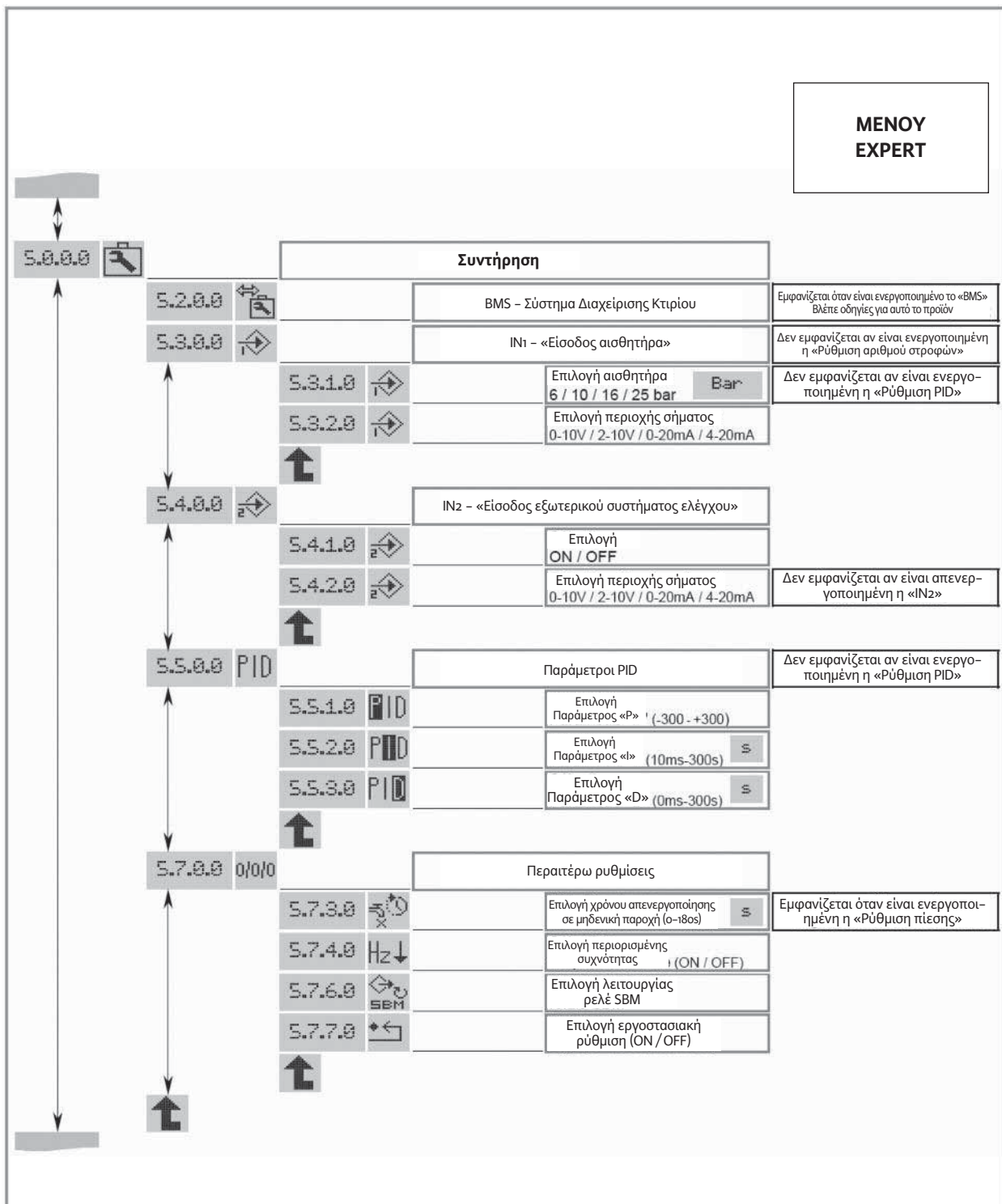
- Κρατήστε πατημένο για 2 δευτερόλεπτα το περιστρεφόμενο κουμπί. Πηγαίνετε στον τρόπο λειτουργίας Expert, εμφανίζεται το σύμβολο για τον «Τρόπο λειτουργίας Expert» (σχ. 14).
- Πατήστε το κουμπί για να επιβεβαιώσετε την επιλογή. Η οθόνη περνάει στον αριθμό μενού <2.0.0.0>.

Επιλέξτε πρώτα το είδος της ρύθμισης στο μενού <2.0.0.0>.

- «Ρύθμιση αριθμού στροφών»
 - «Σταθερή πίεση»
 - «PID-Control»
- Ο τρόπος λειτουργίας Expert θα σας δώσει τώρα στο μενού <5.0.0.0> τη δυνατότητα πρόσβασης σε όλες τις παραμέτρους του μετατροπέα συχνότητας (σχ. 16).
- Μετά το πέρας των ρυθμίσεων θέστε το διακόπτη 1 ξανά στη θέση OFF (σχ. 4, θέση 18).

ΣΧ. 15





8.5.3 Φραγή πρόσβασης

Για να ασφαλίσετε τις ρυθμίσεις της αντλίας μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία της φραγής πρόσβασης.

Για την ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

- Θέστε το διακόπτη 2 στη θέση ON (σχ. 4, θέση 18). Καλέστε το μενού <7.0.0.0>.
- Γυρίστε το περιστρεφόμενο κουμπί για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε την ασφάλιση. Η τρέχουσα κατάσταση της ασφάλισης φαίνεται από τα εξής σύμβολα:



Φραγή ενεργοποιημένη: Οι παράμετροι είναι ασφαλισμένες, πρόσβαση στα μενού υπάρχει μόνο για τη λειτουργία ένδειξης.



Φραγή απενεργοποιημένη: Οι παράμετροι μπορούν να τροποποιηθούν, η πρόσβαση στα μενού επιτρέπει τη διεξαγωγή αλλαγών.

- Θέστε το διακόπτη 2 στο OFF (σχ. 4, θέση 18). Εμφανίζεται εκ νέου η σελίδα κατάσταση.

9. Έναρξη λειτουργίας



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Αν η αντλία παραδοθεί μόνη της, δηλαδή χωρίς να είναι μέρος ενός δικού μας συστήματος, τότε η ρύθμιση κατά την παράδοση βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας «Ρύθμιση αριθμού στροφών».

9.1 Διαμόρφωση παραμέτρων

9.1.1 Τρόπος λειτουργίας «Ρύθμιση αριθμού στροφών» (σχ. 1, 2)

Το σημείο λειτουργίας ρυθμίζεται είτε με το χέρι, είτε μέσω ενός εξωτερικού συστήματος ελέγχου της συχνότητας.

- Κατά την έναρξη λειτουργίας συνιστούμε να ρυθμίσετε τον αριθμό στροφών της αντλίας στις 2400 U/Min (σ.α.λ.).

9.1.2 Τρόπος λειτουργίας «Σταθερή πίεση» (σχ. 6, 7, 8)

Ρύθμιση μέσω ενός κωδικοποιητή πίεσης και ρύθμιση μιας ονομαστικής τιμής (εσωτερικά ή εξωτερικά).

- Η πρόσθεση ενός κωδικοποιητή πίεσης (με δοχείο, το σετ κωδικοποιητή πίεσης διατίθεται ως πρόσθετο εξάρτημα) δίνει τη δυνατότητα ρύθμισης της πίεσης της αντλίας.
- Ο αισθητήρας πρέπει να έχει ακρίβεια $\leq 1\%$ και να χρησιμοποιείται σε περιοχή μεταξύ 30% και 100% της περιοχής μέτρησής του, ενώ το δοχείο να έχει ωφέλιμο όγκο τουλάχιστον 8 λίτρων.
- Κατά την έναρξη λειτουργίας συνιστούμε να ρυθμίσετε την πίεση στο 60% της μέγιστης τιμής της.

9.1.3 Τρόπος λειτουργίας «PID-Control»

PID-Control με τη βοήθεια ενός αισθητήρα (θερμοκρασία, παροχή, ...) και ρύθμιση μιας ονομαστικής τιμής (εσωτερικά ή εξωτερικά).

9.2 Πλύσιμο προετοιμασίας

Οι αντλίες μας δοκιμάζονται υδραυλικά στο εργοστάσιο. Συνεπώς είναι πιθανό να υπάρχει ακόμη νερό στο εσωτερικό τους. Για λόγους υγιεινής συνιστάται επομένως πριν τη χρήση της αντλίας ένα πλύσιμο σε ένα δίκτυο πόσιμου νερού.

9.3 Πλήρωση – Εξαέρωση



ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά στον εξοπλισμό! Μην αφήνετε ποτέ την αντλία να λειτουργεί ξηρή, ούτε καν για πολύ μικρό χρονικό διάστημα!

Αντλία σε λειτουργία παροχής (σχ. 2).

- Κλείστε τη βαλβίδα αποκοπής από την πλευρά κατάθλιψης (θέση 3).
- Ανοίξτε τη βίδα εξαέρωσης (θέση 5) και τη βαλβίδα αποκοπής από την πλευρά αναρρόφησης (θέση 2) και γεμίστε εντελώς την αντλία.
- Κλείστε πάλι τη βίδα εξαερισμού μόνον όταν από την αντλία εκρέει νερό και δεν παρουσιάζονται πλέον φυσαλίδες αέρα.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος εγκαύματος!

Αν το νερό είναι καυτό, μπορεί να εκτοξευθεί από το άνοιγμα εξαέρωσης ως ακτίνα νερού.

- Λάβετε όλα τα αναγκαία μέτρα πρόληψης για να προστατεύσετε άτομα και τον κινητήρα/μετατροπέα συχνότητας.

Αντλία σε λειτουργία παροχής (σχ. 1).

Είναι πιθανές δύο περιπτώσεις:

1. Περίπτωση 1η (σχ. 5.1).
 - Κλείστε τη βαλβίδα αποκοπής στην κατάθλιψη (σχ. 1, θέση 3), ανοίξτε τη βαλβίδα αποκοπής στην πλευρά αναρρόφησης (σχ. 1, θέση 2).
 - Αφαιρέστε τη βίδα εξαέρωσης (σχ. 1, θέση 5)
 - Χαλαρώστε τη βίδα εκκένωσης στο κέλυφος της αντλίας (σχ. 1, θέση 6) (περίπου 4 περιστροφές).
 - Με τη βοήθεια μιας χοάνης που τοποθετείται στο άνοιγμα εξαέρωσης, γεμίστε πλήρως την αντλία και τον αγωγό αναρρόφησης.
 - Όταν από την αντλία εκρέει νερό και δεν υπάρχει μέσα άλλος αέρας, η πλήρωση έχει ολοκληρωθεί.
 - Βιδώστε ξανά τη βίδα εξαέρωσης και τη βίδα εκκένωσης.
2. Περίπτωση 2η (σχ. 5.2).
 - Η πλήρωση μπορεί να απλοποιηθεί με την εγκατάσταση ενός κατακόρυφου σωλήνα με $\varnothing 1/2"$ και εξοπλισμένου με κρουνό και χοάνη στον αγωγό αναρρόφησης της αντλίας (σχ. 5, θέση 14).



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Το επάνω άκρο του σωλήνα πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον 50 mm πάνω από το άνοιγμα εξαέρωσης.

- Κλείστε τη βαλβίδα αποκοπής στην κατάθλιψη (σχ. 1, θέση 3), ανοίξτε τη βαλβίδα αποκοπής στην πλευρά αναρρόφησης (σχ. 1, θέση 2).
- Ανοίξτε τον κρουνό (σχ. 5, θέση 14) και την εξαέρωση (σχ. 1 – θέση 5).
- Χαλαρώστε τη βίδα εκκένωσης στο κέλυφος της αντλίας (σχ. 1, θέση 6) (περίπου 4 περιστροφές).
- Γεμίστε εντελώς την αντλία και τον αγωγό αναρρόφησης, ώπου να αρχίσει να εκρέει νερό από το άνοιγμα εξαέρωσης (σχ. 1, θέση 5).
- Κλείστε τον κρουνό (σχ. 5, θέση 14) (μπορεί να παραμείνει σε αυτή τη θέση), απομακρύνετε το σωλήνα, κλείστε την εξαέρωση (σχ. 1, θέση 5) και ξαναβιδώστε τη βίδα εκκένωσης (σχ. 1, θέση 6).



ΠΡΟΣΟΧΗ! Υπάρχει πιθανότητα λάθους στο χειρισμό!

Με την αντλία σε λειτουργία παροχής και στον τρόπο λειτουργίας «Σταθερή πίεση» μπορεί η καταγραφή της μηδενικής παροχής να μη λειτουργήσει.

- Συναρμολογήστε μια βαλβίδα αντεπιστροφής πίσω από τον αισθητήρα πίεσης (δηλαδή από την πλευρά αναρρόφησης, αν ο αισθητήρας πίεσης είναι συναρμολογημένος στην αντλία – σχ. 6).

9.4 Εκκίνηση



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος εγκαύματος!

Αναλόγως της θερμοκρασίας του αντλούμενου υγρού και των κύκλων λειτουργίας της αντλίας, η θερμοκρασία στην επιφάνεια (αντλίας, κινητήρα) μπορεί να ξεπερνά και τους 68°C.

- Χρησιμοποιήστε αν χρειάζεται τους απαιτούμενους εξοπλισμούς προστασίας ατόμων!



ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά στον εξοπλισμό!

Σε μηδενική παροχή (κλειστή βαλβίδα αποκοπής στην κατάθλιψη) η αντλία δεν επιτρέπεται να λειτουργεί για περισσότερο από 10 λεπτά με κρύο νερό ($T < 40^{\circ}\text{C}$), και όχι περισσότερο από 5 λεπτά με ζεστό νερό ($T < 60^{\circ}\text{C}$).

- Συνιστούμε την τήρηση μιας ελάχιστης παροχής περίπου στο 10% της ονομαστικής παροχής της αντλίας, για να μη δημιουργούνται αέρια στο πάνω μέρος της αντλίας.
- Κρατήστε τη βαλβίδα αποκοπής στην κατάθλιψη κλειστή.
- Ξεκινήστε την αντλία.
- Ανοίξτε την εξαέρωση για να μπορεί να διαφύγει ο αέρας. Αν μετά από 20 δευτερόλεπτα δεν βγαίνει μια ομοιόμορφη ακτίνα νερού από το άνοιγμα, κλείστε την εξαέρωση, σταματήστε την αντλία και περιμένετε για 20 δευτερόλεπτα ώστε να μπορέσει να μαζευτεί ο αέρας.
- Ξεκινήστε πάλι την αντλία.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Αν χρειάζεται (ιδιαίτερα σε ύψη αναρρόφησης άνω των 5 m), επαναλάβετε τα βήματα.

- Εφόσον από το άνοιγμα εξαέρωσης βγαίνει μια ομοιόμορφη δέσμη νερού (άρα η αντλία παρέχει πίεση), ανοίξτε αργά τη βαλβίδα αποκοπής στην κατάθλιψη.
- Εξετάστε τη σταθερότητα της πίεσης με ένα μανόμετρο και σε περίπτωση διακυμάνσεων κάντε εκ νέου εξαέρωση.
- Αν αυτό αποτύχει, γεμίστε ξανά την αντλία και αρχίστε τη διαδικασία από την αρχή.
- Για την ολοκλήρωση της διαδικασίας της εξαέρωσης, κλείστε τη βαλβίδα αποκοπής στην κατάθλιψη και το άνοιγμα εξαέρωσης. Σταματήστε την αντλία για 20 δευτερόλεπτα. Στη συνέχεια

χειρα ξεκινήστε πάλι την αντλία και ανοίξτε την εξαέρωση. Αν διαφεύγει αέρας, επαναλάβετε τα βήματα.

- Ανοίξτε τη βαλβίδα αποκοπής στην κατάθλιψη, έτσι ώστε η αντλία να λειτουργεί όπως θέλετε.
- Βεβαιωθείτε ότι η κατανάλωση ρεύματος είναι μικρότερη ή ίση με την τιμή που αναγράφεται επάνω στην πινακίδα τύπου.

10. Συντήρηση

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εκπαιδευμένο και εξειδικευμένο προσωπικό!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Κατά τις εργασίες στον ηλεκτρικό εξοπλισμό υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος από ηλεκτροπληξία.

- Οι εργασίες στον ηλεκτρικό εξοπλισμό επιτρέπεται να πραγματοποιούνται μόνον από ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από τον τοπικό φορέα τροφοδοσίας ενεργειών.
- Πριν από όλες τις εργασίες στον ηλεκτρικό εξοπλισμό διακόψτε την τροφοδοσία τάσης του και ασφαλίστε τον έναντι οποιασδήποτε νέας ενεργοποίησης!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος εγκαύματος!

Μπορεί να δημιουργηθούν πολύ υψηλές θερμοκρασίες επιφανείας.

- Αφήστε την αντλία να κρυώσει πριν να εκτελέσετε σε αυτήν οποιαδήποτε εργασίες.
- Σε όλες τις εργασίες να φοράτε ενδυμασία και γάντια προστασίας!
- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας δεν απαιτείται καμία ιδιαίτερη συντήρηση.
- Διατηρείτε την αντλία και τον κινητήρα/μετατροπέα συχνότητας πάντοτε σε καθαρή κατάσταση.
- Εάν στο σημείο τοποθέτησης δεν υπάρχει κίνδυνος παγετού, η αντλία δεν χρειάζεται να εκκινώνεται ακόμη και αν δεν χρησιμοποιείται επί μακρόν.
- Τα έδρανα του συνδέσμου και του κινητήρα έχουν λίπανση για όλη τη διάρκεια ζωής τους, δηλαδή δεν χρειάζεται να λιπαίνονται.
- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας δεν απαιτείται καμία συντήρηση στο στυπιοθλίπτη δακτυλίου. Δεν επιτρέπεται ποτέ να λειτουργεί στεγνά.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Εδώ δίνονται μόνο κάποιες συστάσεις, διότι η συχνότητα της αντικατάστασης εξαρτάται από τις συνθήκες λειτουργίας της εγκατάστασης, συγκεκριμένα:

- Θερμοκρασία, πίεση και ποιότητα του αντλούμενου υγρού για το στυπιοθλίπτη δακτυλίου.
- Πίεση και θερμοκρασία περιβάλλοντος για τον κινητήρα και άλλα εξαρτήματα.
- Συχνότητα εκκίνησης: Διαρκής ή κατά διαστήματα λειτουργία.

Μέρη ή εξαρτήματα που υπόκεινται σε φθορά	Στυπιοθλίπτης δακτυλίου	Έδρανα αντλίας και κινητήρα	Μετατροπέας συχνότητας	Περιέλιξη κινητήρα
Διάρκεια ζωής	10000 h έως 20000 h	12000 h έως 50000 h	≥ 15000 h Μέγιστη θερμοκρ. περιβάλ. 40°C	25000 h Μέγιστη θερμοκρ. περιβάλ. 40°C
Διάστημα αντικατάστασης	Συνεχής λειτουργία	1 έως 2 έτη	1,5 έως 5 έτη	1 έως 3 έτη
	15 ώρες λειτουργίας ανά ημέρα για 9 μήνες ανά έτος	2 έως 4 έτη	3 έως 10 έτη	-
				3 έτη
				6 έτη

11. Βλάβες, αίτιες και αντιμετώπιση

Αναθέστε την αντιμετώπιση βλαβών μόνο σε εκπαιδευμένο προσωπικό!
Δίνετε προσοχή στις υποδείξεις ασφαλείας, βλ. <κεφάλαιο 10> Συντήρηση.

Ρελέ

Η μονάδα ρύθμισης είναι εξοπλισμένη με δύο ρελέ εξόδου με επαφές χωρίς δυναμικό για το κεντρικό σύστημα ελέγχου.
Παράδειγμα: Ηλεκτρικός πίνακας, επιτήρηση αντλίας.

Ρελέ SBM:



Αυτό το ρελέ μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού «Συντήρηση» <5.7.6.0> για 3 τρόπους λειτουργίας.

Τρόπος λειτουργίας: 1

(στάνταρ ρύθμιση)
Ρελέ «Μήνυμα διαθεσιμότητας» (στάνταρ λειτουργία σε αυτόν τον τύπο αντλίας).
Το ρελέ αυτό είναι ενεργό όταν η αντλία λειτουργεί ή είναι σε θέση να λειτουργήσει.
Το ρελέ απενεργοποιείται μόλις παρουσιαστεί μια βλάβη για πρώτη φορά ή σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας (η αντλία σταματάει). Ένας ηλεκτρικός πίνακας πληροφορείται σχετικά με τη διαθεσιμότητα (και την προσωρινή διαθεσιμότητα) μιας αντλίας.



Τρόπος λειτουργίας: 2

Ρελέ «Μήνυμα λειτουργίας»
Το ρελέ αυτό είναι ενεργό όταν η αντλία λειτουργεί.



Τρόπος λειτουργίας: 3

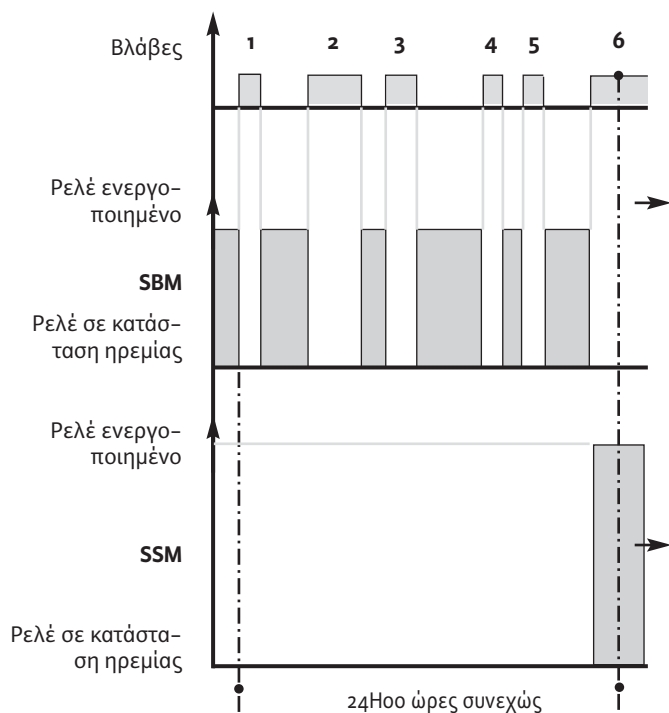
Ρελέ «Μήνυμα ενεργοποίησης»
Το ρελέ αυτό είναι ενεργό όταν η αντλία βρίσκεται υπό ηλεκτρική τάση.

Ρελέ SSM:

Ρελέ «Μήνυμα βλάβης».
Εφόσον αναγνωριστεί μια σειρά του ίδιου τύπου σφάλματος (από 1 έως 6, ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητας), η αντλία σταματάει και ενεργοποιείται αυτό το ρελέ (ώσπου να γίνει επέμβαση με το χέρι).

Παράδειγμα: 6 βλάβες διαφορετικής διάρκειας μέσα σε 24 ώρες συνεχώς.

Κατάσταση του ρελέ SBM σε «Μήνυμα διαθεσιμότητας».



11.1 Πίνακας σφαλμάτων

Σε όλες τις παρακάτω περιπτώσεις βλάβης παρουσιάζονται τα εξής χαρακτηριστικά:

- Το ρελέ SBM περνάει στην κατάσταση ηρεμίας (αν έχει ρυθμιστεί στον τρόπο λειτουργίας «Μήνυμα διαθεσιμότητας»).
- Ενεργοποίηση του ρελέ SSM (μήνυμα σφάλματος), όταν επιτευχθεί ο μέγιστος αριθμός σφαλμάτων ενός τύπου εντός 24 ωρών.
- Ανάβει μια κόκκινη λυχνία LED.

Κωδικός βλάβης	Χρόνος αντίδρασης πριν την ένδειξη της βλάβης	Χρόνος πριν ληφθεί υπόψη η βλάβη μετά την εμφάνισή της	Χρόνος αναμονής έως την αυτόμ. επανενεργοποίηση	Μέγιστος αρ. βλαβών εντός 24h	Βλάβες Πιθανές αιτίες	Αποκατάσταση	Χρόνος αναμονής μέχρι την επαναφορά
E001	6ος	Άμεσα	6ος	6	H αντλία έχει υπερφορτωθεί, έχει χαλάσει.	Πολύ υψηλή πυκνότητα και/ή ιξώδες του αντλούμενου υγρού.	30ος
					H αντλία έχει βουλώσει εξαιτίας ξένων σωμάτων.	Αποσυαρμολογήστε την αντλία και αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα ή καθαρίστε τα.	
E004 (E032)	~5s	30ος	Αμέσως, εφόσον διορθωθεί η βλάβη	6	Ελλειπής τάση.	Ελέγξτε την τάση στους ακροδέκτες του μετατροπέα συχνότητας. • Βλάβη, αν η τάση στο δίκτυο < 330V	ος
E005 (E033)	~5s	30ος	Αμέσως, εφόσον διορθωθεί η βλάβη	6	Υπερβολική τάση.	Ελέγξτε την τάση στους ακροδέκτες του μετατροπέα συχνότητας. • Βλάβη, αν η τάση στο δίκτυο είναι < 480V	ος
E006	~5s	30ος	Αμέσως, εφόσον διορθωθεί η βλάβη	6	Λείπει μια φάση της τροφοδοσίας ρεύματος.	Εξετάστε την ηλεκτρική τροφοδοσία.	ος
E007	Άμεσα	Άμεσα	Αμέσως, εφόσον διορθωθεί η βλάβη	κανένα όριο	Ο μετατροπέας συχνότητας λειτουργεί ως γεννήτρια. Μήνυμα προειδοποίησης χωρίς απενεργοποίηση της αντλίας.	H αντλία λειτουργεί αντίστροφα, εξετάστε τη στεγανότητα του κλαπέτου.	ος
E010	~5s	Άμεσα	Δεν γίνεται επανενεργοποίηση	1	H αντλία είναι μπλοκαρισμένη.	Αποσυαρμολογήστε την αντλία, καθαρίστε και αντικαταστήστε τυχόν ελαττωματικά εξαρτήματα. Πιθανή μηχανική βλάβη του κινητήρα (έδρανο).	6ος
E011	6ος	Άμεσα	6ος	6	H αντλία έχει αδειάσει ή λειτουργεί ξηρά.	Γεμίστε εκ νέου την αντλία (βλ. κεφάλαιο 9.3). Ελέγξτε τη στεγανότητα της βαλβίδας βάσης.	30ος
E020	~5s	Άμεσα	30ος	6	Ο κινητήρας ζεσταίνεται υπερβολικά.	Καθαρίστε τα πετερύγια ψύξης του κινητήρα.	30ος
					Θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη από +40°C	Ο κινητήρας είναι σχεδιασμένος για θερμοκρασία περιβάλλοντος έως το πολύ +40°C.	
E023	Άμεσα	Άμεσα	6ος	6	Ο κινητήρας έχει ένα βραχυκύκλωμα.	Αποσυαρμολογήστε το μετατροπέα συχνότητας του κινητήρα της αντλίας και αναθέστε τον έλεγχο ή την αντικατάστασή του.	6ος
E025	Άμεσα	Άμεσα	Δεν γίνεται επανενεργοποίηση	1	Λείπει μια φάση του κινητήρα.	Ελέγξτε τη σύνδεση ανάμεσα στον κινητήρα και το μετατροπέα συχνότητας.	6ος
E026	~5s	Άμεσα	30ος	6	Ο αισθητήρας θερμότητας του κινητήρα είναι χαλασμένος ή δεν έχει καλή σύνδεση.	Αποσυαρμολογήστε το μετατροπέα συχνότητας του κινητήρα της αντλίας και αναθέστε τον έλεγχο ή την αντικατάστασή του.	30ος
E030 E031	~5s	Άμεσα	30ος	6	Ο μετατροπέας συχνότητας ζεσταίνεται υπερβολικά.	Καθαρίστε τα πίσω πετερύγια ψύξης και εκείνα που βρίσκονται κάτω από το μετατροπέα συχνότητας και το κάλυμμα του ανεμιστήρα.	30ος
					Θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη από +40°C	Ο μετατροπέας συχνότητας είναι σχεδιασμένος για θερμοκρασία περιβάλλοντος έως το πολύ 40°C.	
E042	~5s	Άμεσα	Δεν γίνεται επανενεργοποίηση	1	Το καλώδιο αισθητήρα (4 - 20 mA) παρουσιάζει διακοπή.	Ελέγξτε τη σωστή τροφοδοσία ρεύματος και την καλωδίωση του αισθητήρα.	6ος
E050	6ος	Άμεσα	Αμέσως, εφόσον διορθωθεί η βλάβη	κανένα όριο	H επικοινωνία BMS παρουσιάζει βλάβη.	Εξετάστε τη σύνδεση.	30ος
E070	Άμεσα	Άμεσα	Δεν γίνεται επανενεργοποίηση	1	Βλάβη στην εσωτερική επικοινωνία.	Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.	6ος
E071	Άμεσα	Άμεσα	Δεν γίνεται επανενεργοποίηση	1	Βλάβη EEPROM.	Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.	6ος
E072	Άμεσα	Άμεσα	Δεν γίνεται επανενεργοποίηση	1	Εσωτερικό πρόβλημα του μετατροπέα συχνότητας.	Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.	6ος
E075	Άμεσα	Άμεσα	Δεν γίνεται επανενεργοποίηση	1	Βλάβη του ρελέ για τον περιορισμό του ρεύματος ενεργοποίησης.	Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.	6ος
E076	Άμεσα	Άμεσα	Δεν γίνεται επανενεργοποίηση	1	Βλάβη ρεύματος αισθητήρα.	Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.	6ος
E099	Άμεσα	Άμεσα	Δεν γίνεται επανενεργοποίηση	1	Άγνωστος τύπος αντλίας.	Επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.	Power off/on

11.2 Επιβεβαίωση σφάλματος



ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά στον εξοπλισμό!

Επιβεβαιώνετε τα σφάλματα μόνον εφόσον έχει εξαλειφθεί η αιτία τους.

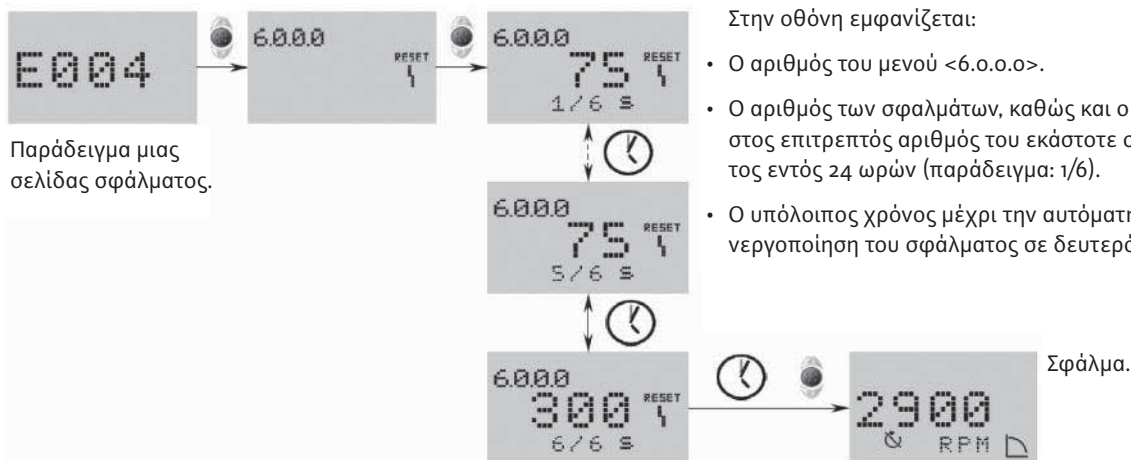
- Η αντιμετώπιση των βλαβών επιτρέπεται να γίνεται μόνο από εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό.
- Σε περίπτωση αμφιβολιών απευθυνθείτε για βοήθεια στον κατασκευαστή.
- Σε περίπτωση σφάλματος εμφανίζεται η σελίδα σφάλματος αντί της σελίδας κατάστασης.

Για την επιβεβαίωση των σφαλμάτων ακολουθήστε την ακόλουθη διαδικασία.

- Πατήστε το περιστρεφόμενο κουμπί.

Στην οθόνη εμφανίζεται:

- Ο αριθμός του μενού <6.0.0.0>.
- Ο αριθμός των σφαλμάτων, καθώς και ο μέγιστος επιτρεπτός αριθμός του εκάστοτε σφάλματος εντός 24 ωρών (παράδειγμα: 1/6).
- Ο υπόλοιπος χρόνος μέχρι την αυτόματη επανενεργοποίηση του σφάλματος σε δευτερόλεπτα.



- Περιμένετε να περάσει ο χρόνος μέχρι την αυτόματη επανενεργοποίηση του σφάλματος.



Ενεργοποιείται μια εσωτερική χρονική λειτουργία του συστήματος. Εμφανίζεται ο υπόλοιπος χρόνος μέχρι την αυτόματη επιβεβαίωση του σφάλματος (σε δευτερόλεπτα).

- Αφού επιτευχθεί ο μέγιστος αριθμός σφαλμάτων και ολοκληρωθεί η τελευταία χρονική λειτουργία, πατήστε το περιστρεφόμενο κουμπί για να επιβεβαιώσετε έτσι το σφάλμα.

Το σύστημα επιστρέφει στη σελίδα κατάστασης.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Αν έχει προγραμματιστεί ένας χρόνος πριν ληφθεί υπόψη το λάθος μετά την εμφάνισή του (παράδειγμα: 300 s), πρέπει το σφάλμα να επιβεβαιωθεί οπωσδήποτε με το χέρι.

Η χρονική λειτουργία για την αυτόματη επανενεργοποίηση δεν είναι ενεργή και εμφανίζεται η ένδειξη « - - - ».

11.3 Άλλες περιπτώσεις σφαλμάτων

Περαιτέρω βλάβες αντλίας που δεν αναγνωρίζονται από την μονάδα ρύθμισης.

Σφάλμα	Βλάβη / πιθανές αιτίες	Αποκατάσταση
Η αντλία λειτουργεί, αλλά δεν αντλεί	Η αντλία δεν λειτουργεί αρκετά γρήγορα.	Ελέγξτε τη σωστή ρύθμιση της ονομαστικής τιμής (συμφωνία των σημείων ονομαστικής τιμής).
	Εσωτερικά εξαρτήματα έχουν βουλώσει εξαιτίας ξένων σωμάτων.	Αποσυναρμολογήστε και καθαρίστε την αντλία.
	Βουλωμένος σωλήνας αναρρόφησης.	Καθαρίστε ολόκληρο το σωλήνα.
	Στο σωλήνα αναρρόφησης μπαίνει αέρας.	Ελέγξτε και αποκαταστήστε τη στεγανότητα ολόκληρης της σωλήνωσης μέχρι την αντλία.
Η πίεση αναρρόφησης είναι πολύ μικρή, κατά κανόνα συνοδευόμενη από θορύβους σπηλαίωσης.	Η πίεση αναρρόφησης είναι πολύ μικρή, κατά κανόνα συνοδευόμενη από θορύβους σπηλαίωσης.	Πολύ μεγάλες απώλειες κατά την αναρρόφηση ή πολύ μεγάλο ύψος αναρρόφησης (ελέγξτε την τιμή NPSH της εγκαταστημένης αντλίας και της συνολικής εγκατάστασης).
	Ανεπαρκής στερέωση πάνω στη βάση της αντλίας.	Ελέγξτε τις βίδες και τα μπουλόνια της στερέωσης και αν χρειάζεται σφίξτε τα.
	Η αντλία έχει βουλώσει εξαιτίας ξένων σωμάτων.	Αποσυναρμολογήστε και καθαρίστε την αντλία.
	Δύσκολη περιστροφή της αντλίας.	Βεβαιωθείτε ότι η αντλία περιστρέφεται χωρίς ασυνήθιστη αντίσταση.
Η αντλία δεν παράγει επαρκή πίεση	Ανεπαρκείς οι στροφές του κινητήρα.	Ελέγξτε αν η ρύθμιση της ονομαστικής τιμής είναι σωστή.
	Ο κινητήρας έχει χαλάσει.	Αντικαταστήστε τον κινητήρα.
	Η πλήρωση της αντλίας δεν γίνεται σωστά.	Ανοίξτε την εξαέρωση και εξαερώστε ώσπου να μην εξέρχονται πλέον άλλες φυσαλίδες αέρα.
	Το πώμα εκκένωσης δεν έχει βιδωθεί καλά.	Ελέγξτε και βιδώστε σωστά.
Η παροχή είναι ανομοιόμορφη	Δεν τηρείται σωστά το ύψος αναρρόφησης (Ha).	Ελέγξτε προσεκτικά τις συνθήκες εγκατάστασης και τις σχετικές συστάσεις σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας.
	Ο αγωγός αναρρόφησης έχει μικρότερη διάμετρο από την αντλία.	Ο αγωγός αναρρόφησης πρέπει να έχει τουλάχιστον την ίδια διάμετρο με το άνοιγμα αναρρόφησης της αντλίας.
	Η κεφαλή και αγωγός αναρρόφησης έχουν εν μέρει βουλώσει.	Αποσυναρμολογήστε και καθαρίστε τα.
	Στον τρόπο λειτουργίας «Σταθερή πίεση» ο αισθητήρας πίεσης δεν είναι σωστά προσαρμοσμένος.	Εγκαταστήστε έναν αισθητήρα με κλίμακα πίεσης και ακριβείας σύμφωνα με τις προδιαγραφές, βλ. <κεφάλαιο 5.3>.
Στον τρόπο λειτουργίας «Σταθερή πίεση» η αντλία δεν σταματάει σε μηδενική παροχή	Η βαλβίδα αντεπιστροφής δεν είναι στεγανή.	Καθαρίστε ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα.
	Η βαλβίδα αντεπιστροφής δεν έχει το σωστό μέγεθος.	Αντικαταστήστε με μια βαλβίδα αντεπιστροφής σωστού μεγέθους, βλ. <κεφάλαιο 5.3>.
	Το δοχείο πίεσης δεν έχει την απαραίτητη χωρητικότητα για τη συγκεκριμένη εγκατάσταση.	Αντικαταστήστε το δοχείο ή προσθέστε ένα ακόμη δοχείο.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος τραυματισμού!

Το υγρό είναι δηλητηριώδες, καυστικό ή επικίνδυνο για τον άνθρωπο.

- Ενημερώστε αμέσως τον εξουσιοδοτημένο έμπορο.
- Καθαρίστε τη αντλία κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να μην υφίσταται κανένας κίνδυνος για το μηχανικό.

12. Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω των τοπικών εξουσιοδοτημένων εμπόρων και/ή του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.



Για να αποφεύγονται οι μετέπειτα διευκρινίσεις και τα λάθη κατά την παραγγελία, πρέπει όταν αυτή γίνεται, να αναφέρονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Είναι πιθανή μια ζημιά στον εξοπλισμό!

Η σωστή λειτουργία της αντλίας διασφαλίζεται μόνον εφόσον χρησιμοποιούνται τα αυθεντικά ανταλλακτικά.

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά αυθεντικά ανταλλακτικά.

Διατηρούμε το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών!

D **EG - Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **MVIE-2G 5,5 kW**
Herewith, we declare that this product: **MVIE-2G 7,5 kW**
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 02.10.2008


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **HELIX VE 5,5–7,5 kW TL5–2G**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 01.10.2008

ppa. O. Breuing
Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG Gebuikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva bassa tensione 2006/95/EG Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p>	<p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p>
<p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p>	<p>S CE-försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p>	<p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG Anvendte harmoniserte standarder, særlig: 1)</p>
<p>FIN CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännite direktiivit: 2006/95/EG Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: 1)</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts-direktiv 2006/95/EG Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p>	<p>H EK. Azonosítási nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:</p> <p>EK irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p>
<p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnícím EU – strojní zařizení 98/37/EG Směrnícím EU – EMV 2004/108/EG Směrnícím EU – nízké napětí 2006/95/EG Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>EC – dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedniość elektromagnetyczna 2004/108/EG Normie niskich napięć 2006/95/EG Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p>	<p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: 1)</p>
<p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες EG για μηχανήματα 98/37/EG Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG-2004/108/EG Οδηγία χαμηλής τάσης EG-2006/95/EG Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: 1)</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG Kisimen kullanılan standartlar: 1)</p>	<p>1) EN 809 EN 61800-3 EN 61800-5-1</p>

ppa. 
Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1270ABE Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 43015955
info@salmon.com.ar

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

Ireland

WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
in.pak@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

Vietnam

Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates

WILO ME – Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA

WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA

WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia

375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico

07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova

2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabat
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

January 2009



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhaus 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

G3 Sachsen/Thüringen

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

G5 Südwest

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

G7 West

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

G2 Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

G4 Südost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

G6 Rhein-Main

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkkundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo-Fr von
7-17 Uhr.
Wochenende und feiertags
9-14 Uhr elektronische
Bereitschaft mit
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:

Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Irland, Italien, Kanada,
Kasachstan, Korea, Kroatien,
Lettland, Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, Vereinigte Arabische
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand Januar 2009

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.