



## Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)

**el** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Fig. 1a:

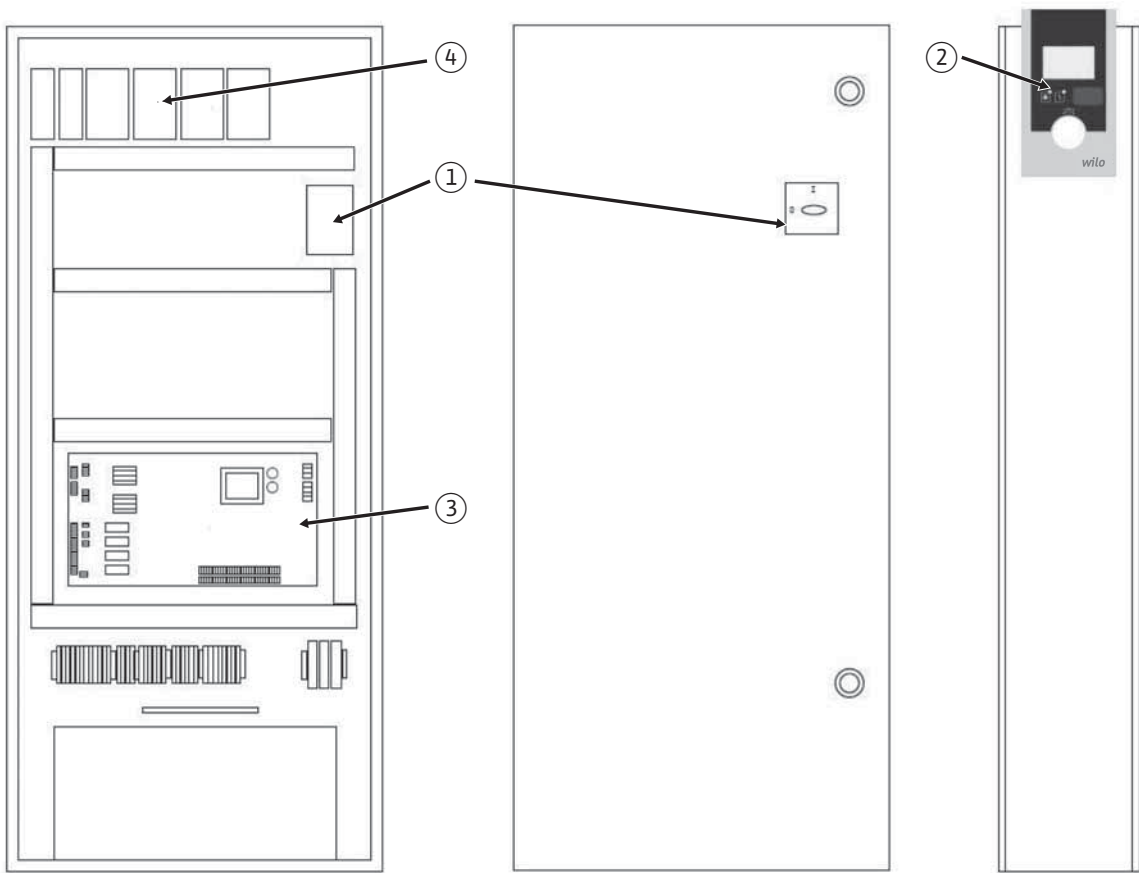


Fig. 1b:

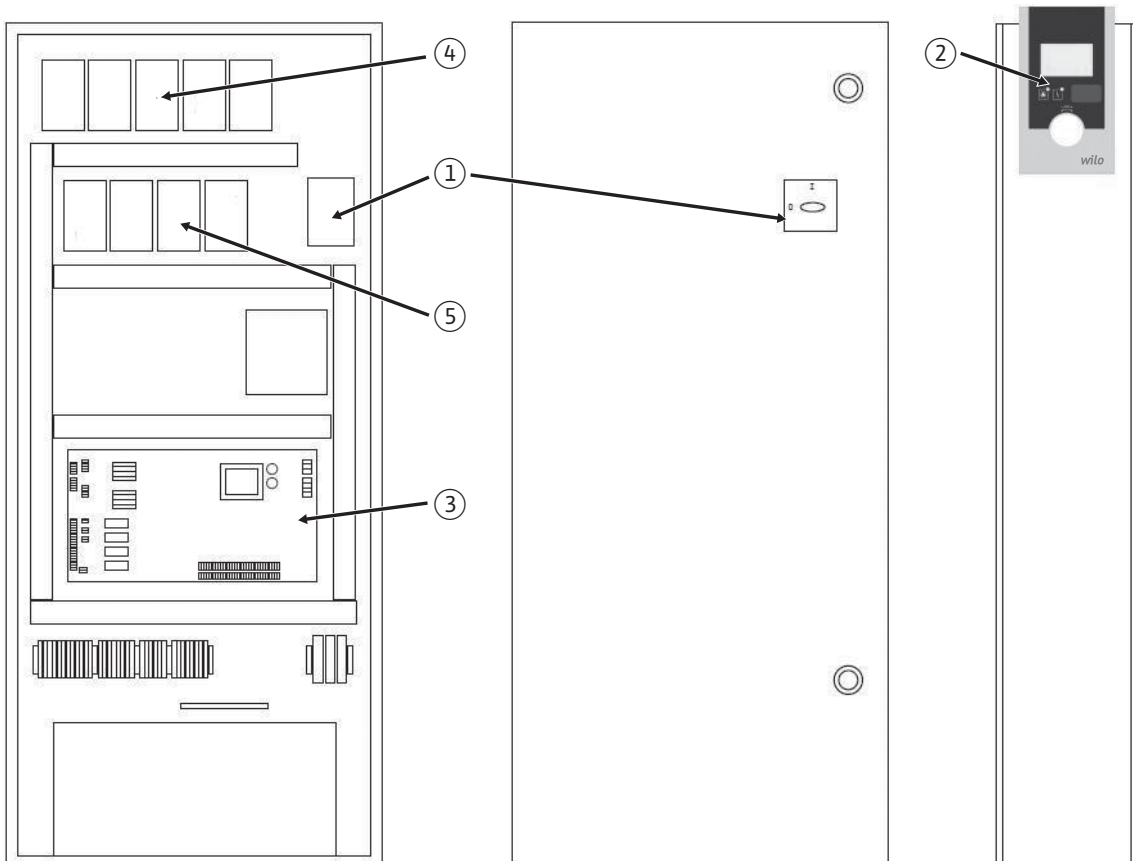


Fig. 1c:

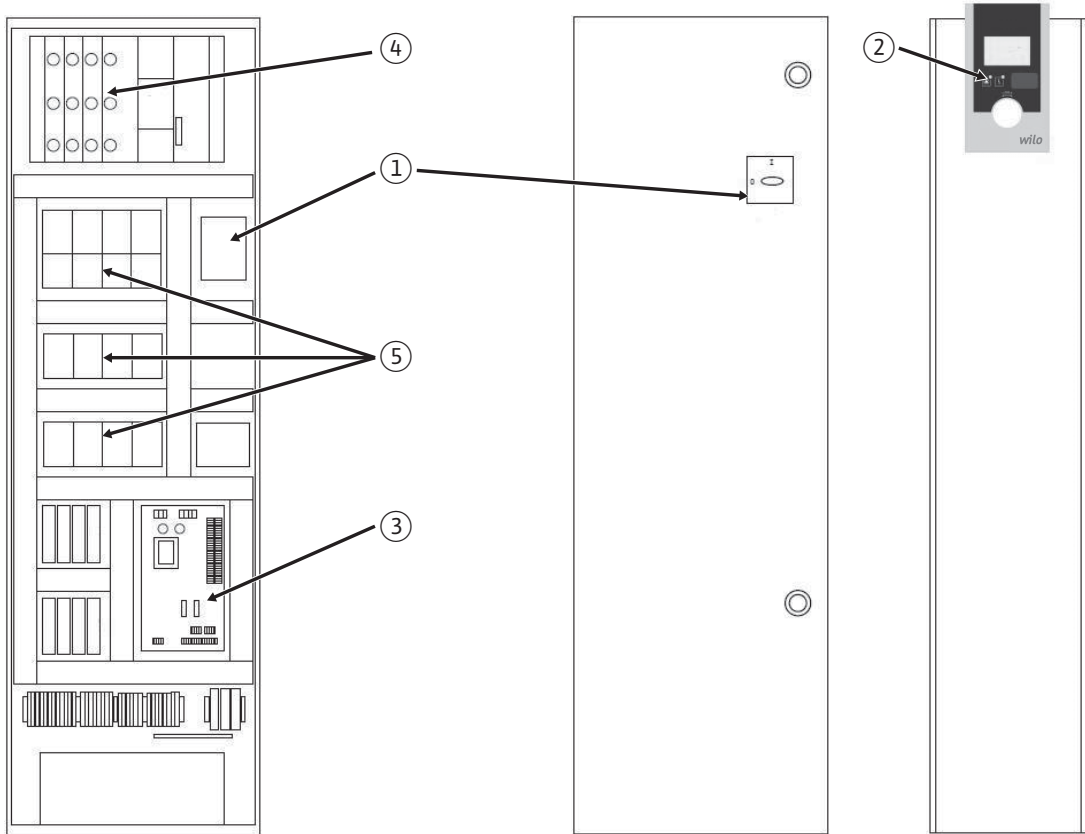


Fig. 1d:

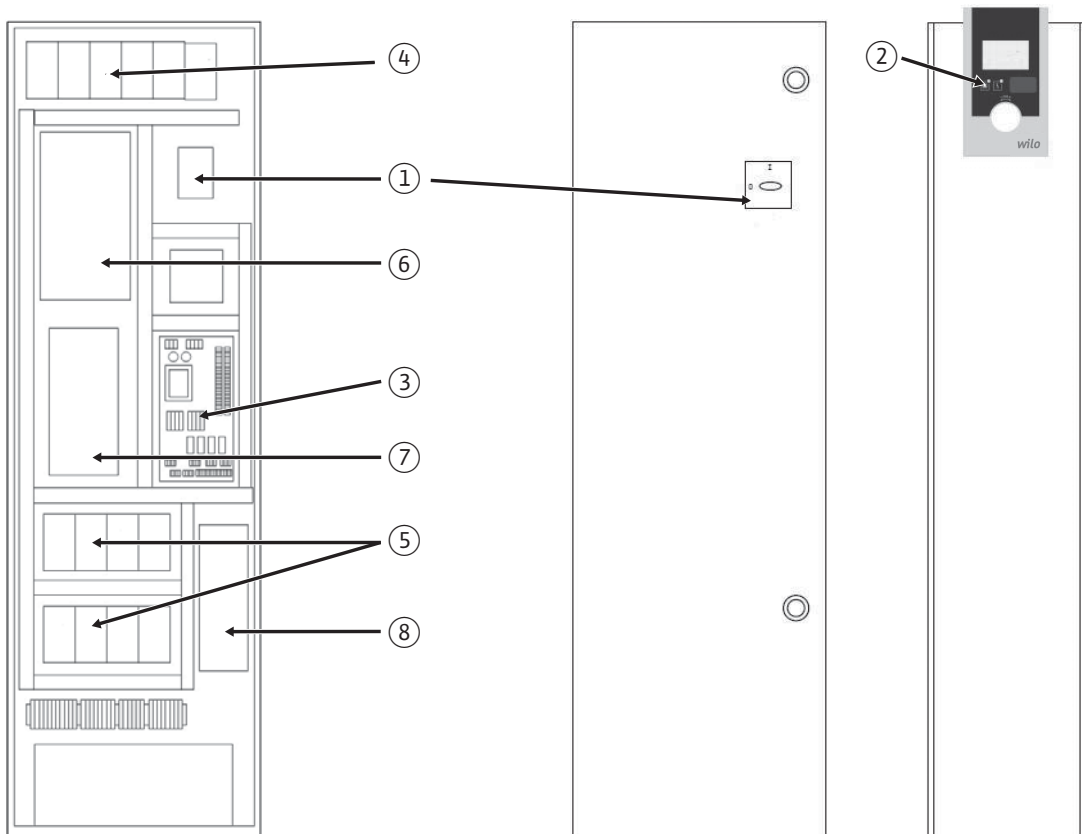


Fig. 1e:

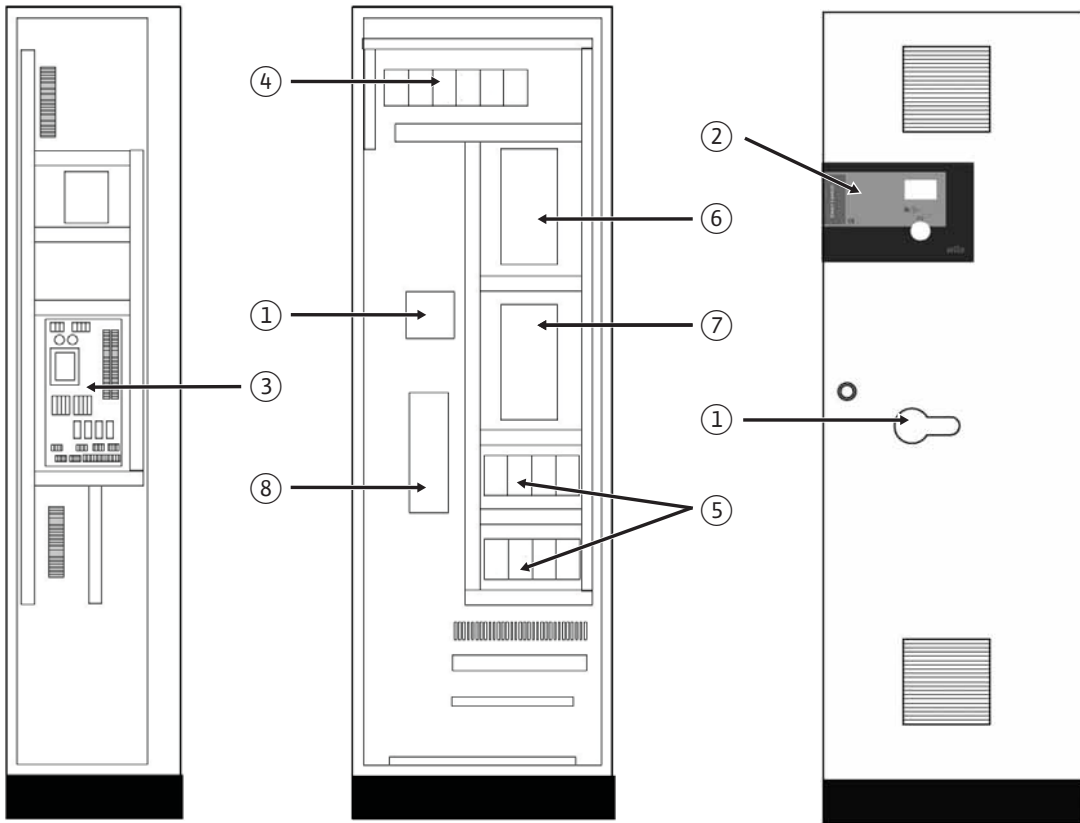


Fig. 1f:

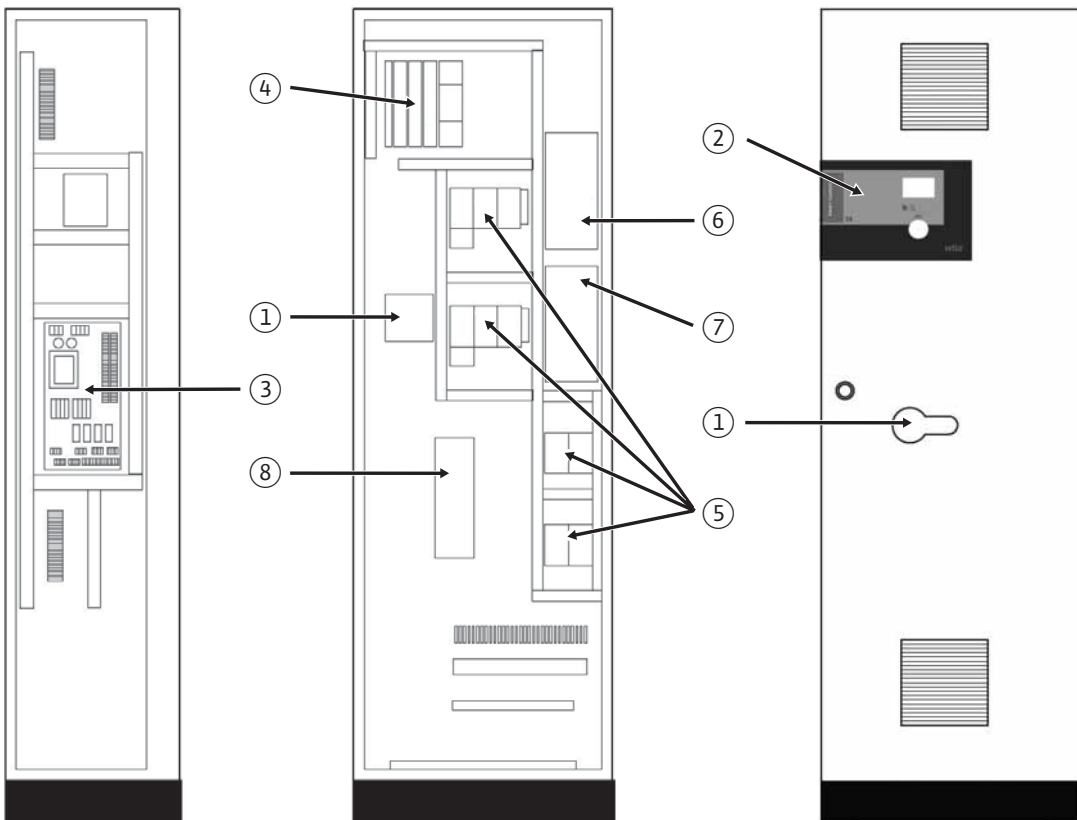


Fig. 2:

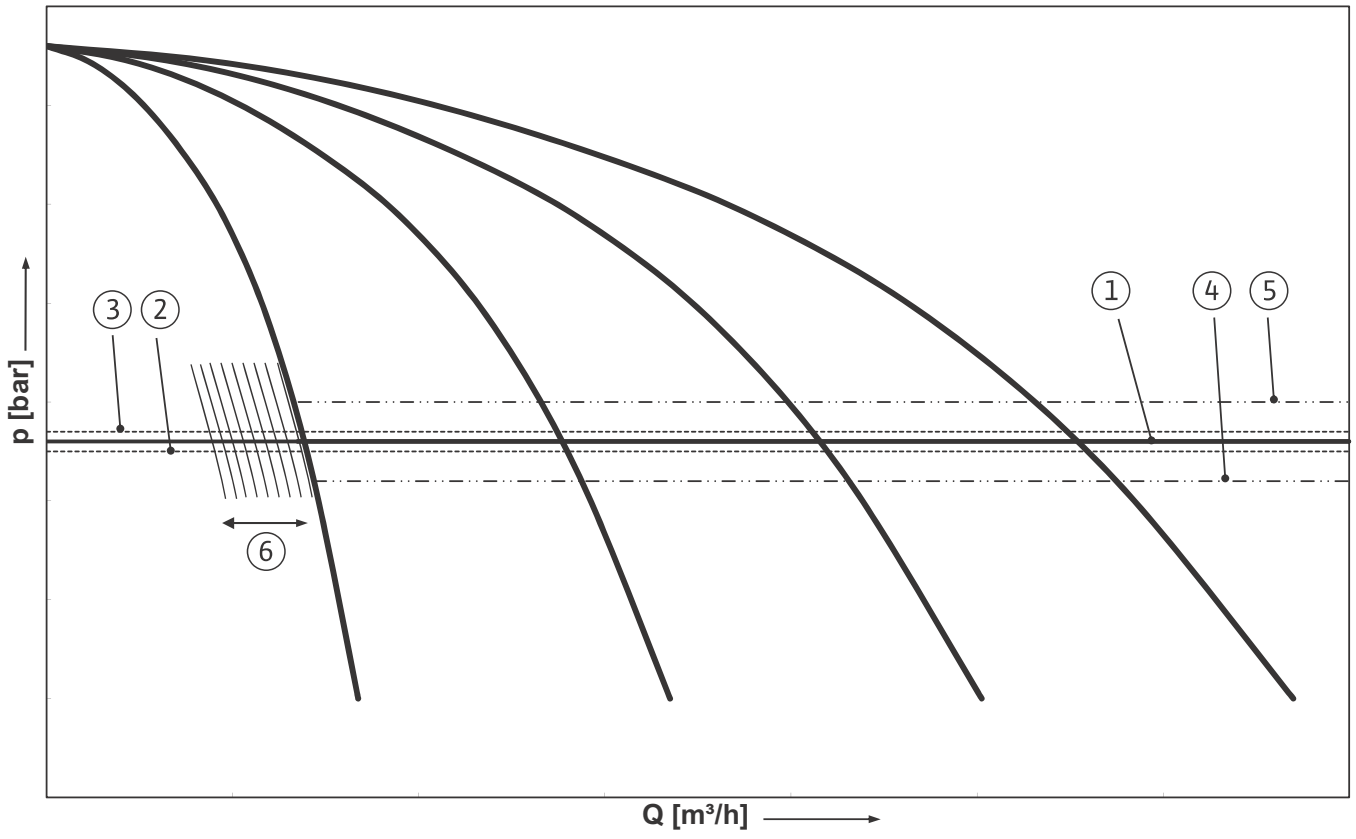


Fig. 3:

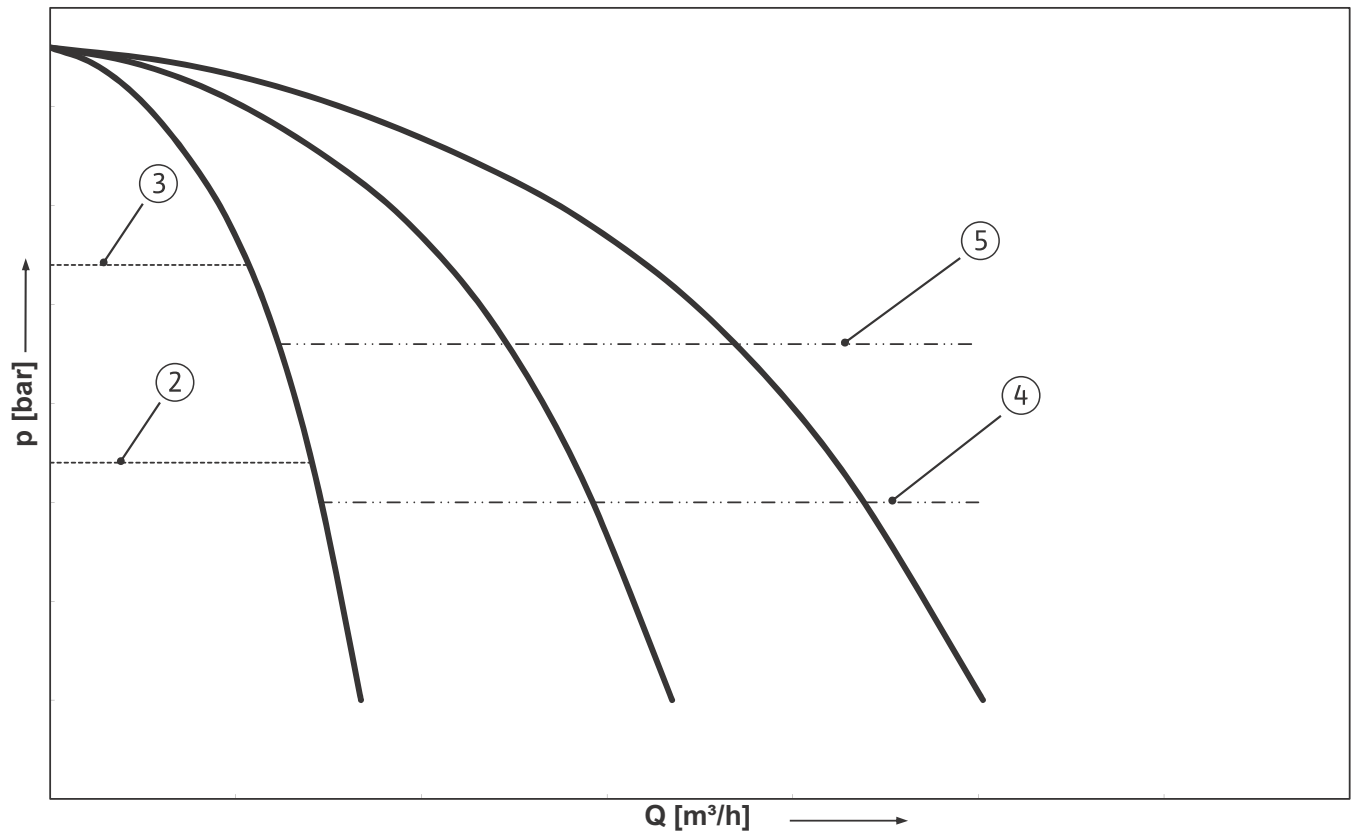


Fig. 4a:

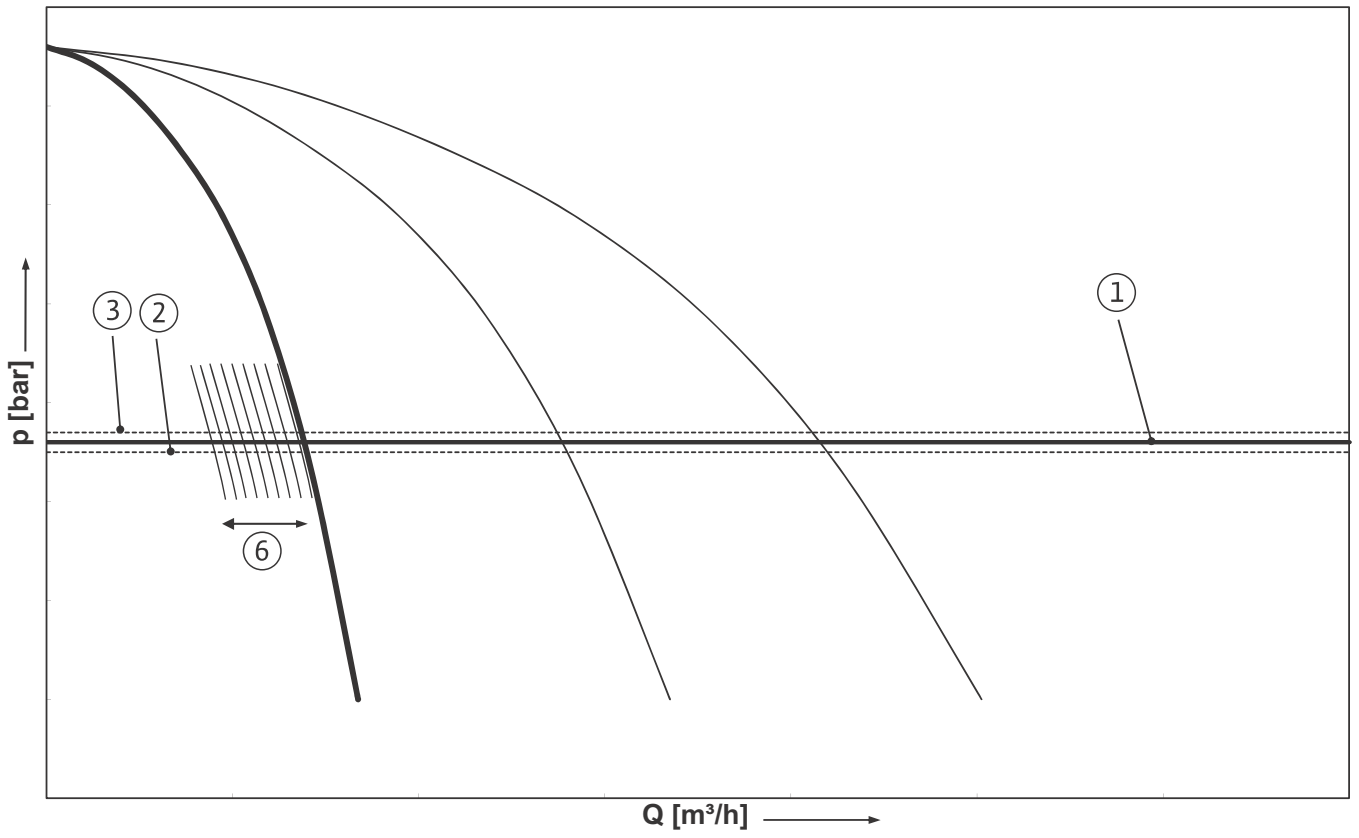


Fig. 4b:

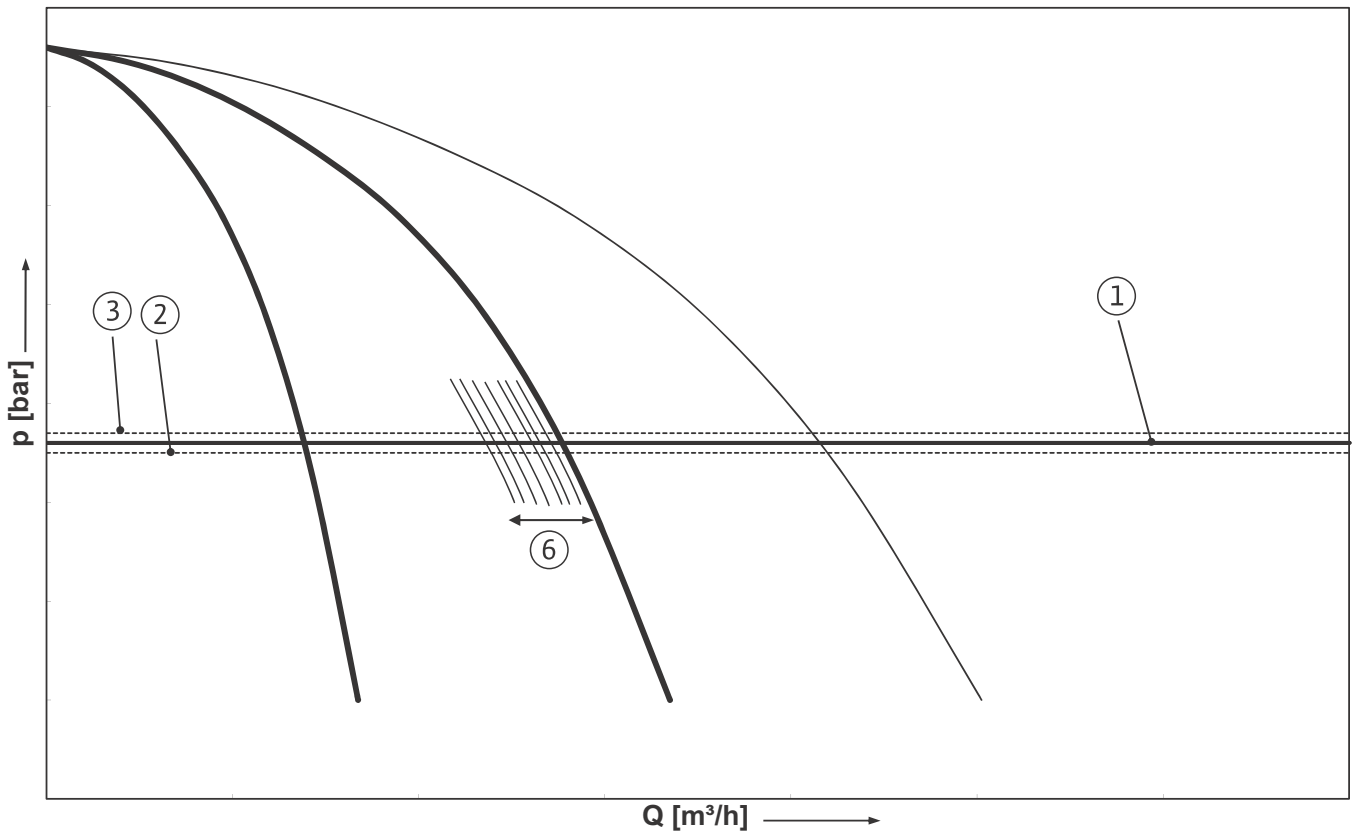
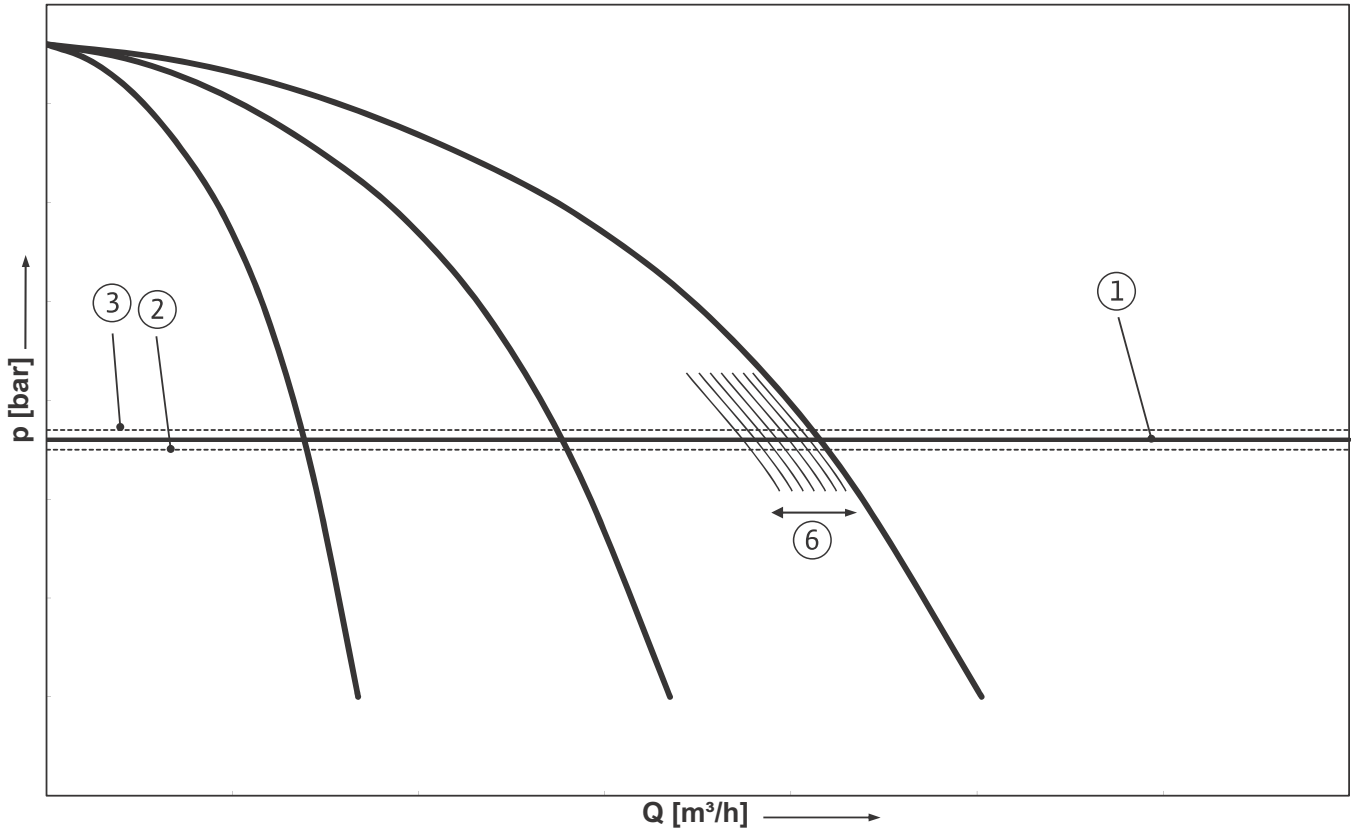


Fig. 4c:



<b>1</b>	<b>Γενικά</b> .....	<b>3</b>
1.1	Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο .....	3
<b>2</b>	<b>Ασφάλεια</b> .....	<b>3</b>
2.1	Σήμανση των υποδείξεων στο εγχειρίδιο λειτουργίας .....	3
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού .....	3
2.3	πρέπει να διαγράψετε Κίνδυνοι σε περίπτωση μη τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας .....	3
2.4	Υποδείξεις ασφαλείας για το χρήστη .....	3
2.5	Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες επιθεώρησης και συναρμολόγησης .....	4
2.6	Αυθαίρετες τροποποιήσεις και αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών .....	4
2.7	Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας .....	4
<b>3</b>	<b>Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Σκοπός χρήσης (σύμφωνα με τις προδιαγραφές)</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Στοιχεία σχετικά με το προϊόν</b> .....	<b>5</b>
5.1	Κωδικοποίηση τύπου .....	5
5.2	Τεχνικά χαρακτηριστικά (κανονικός τύπος) 5 .....	5
5.3	Περιεχόμενα συσκευασίας παράδοσης .....	5
5.4	Παρελκόμενα .....	5
<b>6</b>	<b>Περιγραφή και λειτουργία</b> .....	<b>6</b>
6.1	Περιγραφή του προϊόντος .....	6
6.1.1	Περιγραφή λειτουργίας .....	6
6.1.2	Δομή της ηλεκτρονικής συσκευής (σχ. 1) .....	6
6.2	Λειτουργία και χειρισμός .....	6
6.2.1	Τρόποι λειτουργίας των πινάκων ελέγχου .....	6
6.2.2	Προστασία κινητήρα .....	9
6.2.3	Χειρισμός του πίνακα ελέγχου .....	10
<b>7</b>	<b>Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση</b> .....	<b>32</b>
7.1	Εγκατάσταση .....	32
7.2	Ηλεκτρική σύνδεση .....	32
<b>8</b>	<b>Έναρξη χρήσης</b> .....	<b>36</b>
8.1	Εργοστασιακή ρύθμιση .....	36
8.2	Έλεγχος της φοράς περιστροφής του κινητήρα .....	36
8.3	Ρύθμιση της προστασίας κινητήρα .....	36
8.4	Κωδικοποιητές σήματος και προαιρετικά δομοστοιχεία .....	36
<b>9</b>	<b>Συντήρηση</b> .....	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση</b> .....	<b>37</b>
10.1	Ένδειξη βλάβης και επιβεβαίωση .....	37
10.2	Μνήμη ιστορικού βλαβών .....	37
<b>11</b>	<b>Ανταλλακτικά</b> .....	<b>38</b>



## 1 Γενικά

### 1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

Το εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο κοντά στο μηχάνημα. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη σωστή χρήση του μηχανήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές καθώς και για το σωστό χειρισμό του.

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τύπο του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.

#### Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των οδηγιών λειτουργίας.

Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων εξαρτημάτων χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας ή σε περίπτωση μη τήρησης των επεξηγήσεων στις οδηγίες λειτουργίας σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

## 2 Ασφάλεια

Αυτό το εγχειρίδιο περιέχει βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την τοποθέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό το λόγο πριν από τη συναρμολόγηση και τη θέση σε λειτουργία πρέπει να το διαβάσει τόσο ο εγκαταστάτης όσο και το αρμόδιο προσωπικό και ο χρήστης. Δεν πρέπει να τηρούνται μόνο οι γενικές υποδείξεις ασφαλείας αυτής της ενότητας, αλλά και οι ειδικές υποδείξεις ασφαλείας με τα σύμβολα που περιγράφονται στις παρακάτω ενότητες.

### 2.1 Σήμανση των υποδείξεων στο εγχειρίδιο λειτουργίας

#### Σύμβολα:

Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΧΡΗΣΙΜΗ ΥΠΟΔΕΙΞΗ



#### Λέξεις επισήμανσης:

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!**

**Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση.**

**Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς.**

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!**

**Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. Το σύμβολο «Προειδοποίηση» σημαίνει ότι υπάρχει η πιθανότητα πρόκλησης**

**(σοβαρών) τραυματισμών, αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η υπόδειξη.**

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

**Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στην αντλία/εγκατάσταση. Η επισήμανση «Προσοχή» αφορά πιθανές ζημιές λόγω μη τήρησης των υποδείξεων.**

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:

Μια χρήσιμη υπόδειξη για τη χρήση του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή του χρήστη σε πιθανές δυσκολίες.

### 2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και η επιτήρηση του προσωπικού πρέπει να καθορίζονται επακριβώς από το χρήστη. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις απαραίτητες οδηγίες. Αυτό, εφόσον απαιτείται, μπορεί να γίνει από τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή του μηχανήματος κατόπιν εντολής του χρήστη.

### 2.3 πρέπει να διαγράψετε Κίνδυνοι σε περίπτωση μη τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και η επιτήρηση του προσωπικού πρέπει να καθορίζονται επακριβώς από το χρήστη. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις απαραίτητες οδηγίες. Αυτό, εφόσον απαιτείται, μπορεί να γίνει από τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή του μηχανήματος κατόπιν εντολής του χρήστη.

### 2.4 Υποδείξεις ασφαλείας για το χρήστη

Αυτή η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες, ή που δεν διαθέτουν την εμπειρία ή τις σχετικές γνώσεις (ούτε και από παιδιά), εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφαλείά τους ή αν λαμβάνουν οδηγίες από αυτό το άτομο σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής.

Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με τη συσκευή.

- Εάν στο προϊόν ή στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα με πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά να προστατευθούν από τον υπεύθυνο χρήστη, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.

- Οι προστατευτικές διατάξεις έναντι αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (π.χ. των συνδέσμων) δεν επιτρέπεται να αφαιρούνται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία.

- Τα επικίνδυνα υγρά άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) από σημεία διαρροής (π.χ. στην τσιμούχα άξονα) πρέπει να απομακρύνονται έτσι, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
- Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν. Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.τ.λ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

## 2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες επιθεώρησης και συναρμολόγησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο έχει ενημερωθεί επαρκώς μελετώντας το εγχειρίδιο λειτουργίας. Οι εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνον όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία απενεργοποίησης του μηχανήματος και της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνεται η επανεγκατάσταση και η επανεργοποίηση όλων των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας.

## 2.6 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών

Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις και η αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.

Οι τροποποιήσεις στο μηχάνημα επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Τα γνήσια ανταλλακτικά και τα παρελκόμενα με έγκριση από τον κατασκευαστή εξασφαλίζουν την πλήρη ασφάλεια λειτουργίας. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.

## 2.7 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της παραδιδόμενης συσκευής 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 στον κατάλογο ή στο φύλλο στοιχείων του προϊόντος.

## 3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Αμέσως μετά την παραλαβή του προϊόντος:

- Ελέγξτε το προϊόν για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά.
- Σε περίπτωση ζημιών κατά τη μεταφορά προβείτε στις ενέργειες που απαιτούνται απέναντι στη μεταφορική εταιρεία εντός των αντίστοιχων προθεσμιών.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

**Από τον εσφαλμένο τρόπο μεταφοράς και προσωρινής αποθήκευσης μπορεί να προκληθούν υλικές ζημιές στο προϊόν.**

- Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να προστατεύεται από υγρασία και μηχανικές φθορές.
- Δεν επιτρέπεται να εκτίθεται σε θερμοκρασίες εκτός της περιοχής των  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  έως  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 4 Σκοπός χρήσης (σύμφωνα με τις προδιαγραφές)

Ο πίνακας ελέγχου SC χρησιμεύει για τον αυτόματο έλεγχο πιεστικών συγκροτημάτων (μιας ή πολλών αντλιών).

Στους τομείς χρήσεις συγκαταλέγονται η παροχή νερού σε πολυκατοικίες, ξενοδοχεία, νοσοκομεία, διοικητικά και βιομηχανικά κτίρια.

Σε συνδυασμό με κατάλληλους κωδικοποιητές σήματος επιτυγχάνεται η αθόρυβη και οικονομική λειτουργία των αντλιών. Η απόδοση των αντλιών προσαρμόζεται στις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες του συστήματος παροχής νερού. Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται επίσης και η τήρηση αυτών των οδηγιών λειτουργίας.

Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

## 5 Στοιχεία σχετικά με το προϊόν

### 5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα:	
SC	Smart Controller για αντλίες σταθερών στροφών
SCe	Smart Controller για <b>ηλεκτρονικές αντλίες</b>
Booster	Χρήση για αύξηση πίεσης
4x	Αριθμός αντλιών
3,0	Μέγιστη ισχύς κινητήρα P <sub>2</sub> [kW]
DOL	Direct online (άμεση εκκίνηση)
SD	Εκκίνηση αστέρα-τριγώνου
FC	Με μετατροπέα συχνότητας (Frequency Converter)

### 5.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά (κανονικός τύπος)

Ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Συχνότητα [Hz]:	50/60 Hz
Τάση ελέγχου [V]:	24 V DC, 230 V AC
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος [A]:	Βλ. πινακίδα στοιχείων
Βαθμός προστασίας:	IP 54
Μέγιστη ασφάλεια στην πλευρά δικτύου [A]:	Βλ. σχέδιο συνδεσμολογίας
Θερμοκρασία περιβάλλοντος [°C]:	0 έως +40 °C
Ηλεκτρική ασφάλεια:	Βαθμός ρύπανσης II

### 5.3 Περιεχόμενα συσκευασίας παράδοσης

- Πίνακας ελέγχου SC-Booster
- Σχέδιο συνδεσμολογίας
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας SC-Booster
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας μετατροπέα συχνότητας (μόνο για τον τύπο SC-FC)
- Πρωτόκολλο ελέγχου κατά το EN60204-1

### 5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλνονται ξεχωριστά:

Επιλογή	Περιγραφή
BACnet MSTP	Διασύνδεση σε BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	Διασύνδεση σε ModBus RTU (RS485)
LON	Διασύνδεση σε LON

## 6 Περιγραφή και λειτουργία

### 6.1 Περιγραφή του προϊόντος

#### 6.1.1 Περιγραφή λειτουργίας

Το σύστημα ρύθμισης Smart, που ελέγχεται μέσω Mikrocontroller, χρησιμεύει στον έλεγχο και τη ρύθμιση πιεστικών συγκροτημάτων με έως και 4 μονές αντλίες. Παράλληλα η πίεση ενός συστήματος μετριέται με κατάλληλους κωδικοποιητές σήματος και ρυθμίζεται ανάλογα με το φορτίο. Στον τύπο SC-FC ο ρυθμιστής επιδρά σε έναν μετατροπέα συχνότητας, ο οποίος στη συνέχεια επηρεάζει τον αριθμό στροφών της αντλίας βασικού φορτίου. Με τον αριθμό στροφών αλλάζει η παροχή και μαζί και η απόδοση του πιεστικού συγκροτήματος. Αναλόγως των αναγκών φορτίου ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται αντίστοιχοι αντλίες φορτίου αιχμής. Στο τύπο SCe η αντλία διαθέτει έναν (ενσωματωμένο) μετατροπέα συχνότητας, όπου μόνο η βασική αντλία αναλαμβάνει της ρύθμιση των στροφών. Στον τύπο SC όλες οι αντλίες είναι αντλίες σταθερών στροφών – η ρύθμιση πίεσης είναι ένα σύστημα 2 σημείων. Αναλόγως των αναγκών φορτίου ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται αντίστοιχοι αντλίες φορτίου αιχμής.

#### 6.1.2 Δομή της ηλεκτρονικής συσκευής (σχ. 1)

Η δομή της ηλεκτρονικής συσκευής εξαρτάται από την απόδοση των αντλιών που θα συνδεθούν και από τον τύπο της (SC, SC-FC, SCe) (βλ.: σχ. 1a SCe· σχ. 1b SC Άμεση εκκίνηση· σχ. 1c SC Εκκίνηση αστέρα τριγώνου· σχ. 1d SC-FC Άμεση εκκίνηση (σε κουτί συνδέσεων)· σχ. 1e SC-FC Άμεση εκκίνηση (σε ηλεκτρικό πίνακα)· σχ. 1f SC-FC Εκκίνηση αστέρα τριγώνου). Αποτελείται από τα εξής βασικά εξαρτήματα:

- Γενικός διακόπτης: Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του πίνακα ελέγχου (θέση 1)
- Διεπαφή Human-Machine-Interface (HMI): Οθόνη LCD για προβολή των δεδομένων λειτουργίας (βλ. μενού), λυχνίες LED για προβολή της κατάστασης (λειτουργία/βλάβη), κουμπί χειρισμού για επιλογή μενού και καταχώριση παραμέτρων. (θέση 2).
- Βασική πλακέτα: Πλακέτα με μικροελεγκτή-έκδοση ανάλογα τον τύπο της συσκευής (SC/SC-FC ή SCe) (θέση 3).
- Ασφάλεια κινητήρων και μετατροπέα συχνότητας: Ασφάλεια των κινητήρων αντλίας και του μετατροπέα συχνότητας. Για συσκευές του τύπου DOL: Διακόπτης προστασίας κινητήρα. Στον τύπο SCe: Προστατευτικός διακόπτης για προστασία του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας της αντλίας (θέση 4).
- Ρελέ/συνδυασμοί ρελέ: Ρελέ για ενεργοποίηση των αντλιών. Σε συσκευές τύπου SD μαζί με τα θερμικά ρελέ για προστασία υπερέντασης (τιμή ρύθμισης: 0,58 \* IN) και των χρονορελέ για την αλλαγή αστέρα-τριγώνου (θέση 5)

- Μετατροπέας συχνότητας: Μετατροπέας συχνότητας για ρύθμιση στροφών της βασικής αντλίας ανάλογα το φορτίο – υπάρχει μόνο στον τύπο SC-FC (θέση 6)
- Φίλτρο κινητήρα: Φίλτρο για διασφάλιση ημιτονοειδούς τάσης κινητήρα και για καταστολή των αιχμών τάσης – υπάρχει μόνο στον τύπο SC-FC (θέση 7)
- Φίλτρο ΗΜΣ: Φίλτρο για καταστολή παρεμβολών ΗΜΣ από την πλευρά ηλεκτρικού δικτύου – υπάρχει μόνο στον τύπο SC-FC (θέση 8)

### 6.2 Λειτουργία και χειρισμός



#### **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!**

**Κατά τις εργασίες στον ανοιχτό πίνακα ελέγχου υπάρχει ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας λόγω ενδεχόμενης επαφής με ηλεκτροφόρα εξαρτήματα.**

**Οι εργασίες επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!**



ΥΠΟΔΕΙΞΗ:

Μετά τη σύνδεση του πίνακα ελέγχου στην τάση τροφοδοσίας, καθώς και μετά από κάθε διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος, ο πίνακας ελέγχου επιστρέφει στον τρόπο λειτουργίας στον οποίο είχε ρυθμιστεί πριν τη διακοπή της ηλεκτρικής τάσης.

#### 6.2.1 Τρόποι λειτουργίας των πινάκων ελέγχου

##### **Κανονική λειτουργία των πινάκων ελέγχου SC με μετατροπέα συχνότητας (FC) (βλ. σχ. 2)**

Ένας ηλεκτρονικός κωδικοποιητής σήματος (η περιοχή μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική ρυθμιστική τιμή ως σήμα ρεύματος 4...20 mA. Ο ρυθμιστής συγκρατεί στη συνέχεια την πίεση συστήματος σταθερά με σύγκριση επιθυμητής/πραγματικής τιμής (ρύθμιση της βασικής επιθυμητής τιμής <sup>①</sup> βλ. μενού 1.2.1.1). Εάν δεν υπάρχει μήνυμα «Extern Off» ούτε και βλάβη, τότε τίθεται σε λειτουργία η αντλία βασικού φορτίου (ρυθμιζόμενων στροφών) μόλις επιτευχθεί το κατώφλι ενεργοποίησης <sup>②</sup> (μενού 1.2.2.1). Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί να καλυφθεί από αυτήν την αντλία, το σύστημα ελέγχου ενεργοποιεί μια αντλία φορτίου αιχμής ή περισσότερες, αν οι ανάγκες αυξάνουν, (κατώφλι ενεργοποίησης: <sup>④</sup> ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία· Μενού 1.2.2.3/5/7). Οι αντλίες φορτίου αιχμής λειτουργούν με σταθερές στροφές. Οι στροφές της βασικής αντλίας ρυθμίζονται ανάλογα με την επιθυμητή τιμή <sup>⑥</sup>.

Αν οι ανάγκες μειωθούν τόσο ώστε η βασική αντλία να λειτουργεί στις χαμηλές τιμές ισχύος της χωρίς να χρειάζεται πλέον καμία αντλία φορτίου αιχμής τότε η αντλία αιχμής απενεργοποιείται, (κατώφλι απενεργοποίησης: <sup>⑤</sup> ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία· μενού 1.2.2.4/6/8). Αν δεν είναι πλέον καμία αντλία αιχμής ενεργή, η βασική αντλία απενεργοποιείται μόλις ξεπερα-

στεί το κατώφλι απενεργοποίησης <sup>(3)</sup> μενού 1.2.2.2) καθώς και μετά το πέρας του χρόνου καθυστέρησης (μενού 1.2.5.1), ενδεχομένως μετά τη δοκιμή μηδενικής ποσότητας.  
Για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας αιχμής μπορούν στα μενού 1.2.5.2 και 1.2.5.3 να ρυθμιστούν χρόνοι καθυστέρησης. Σε περίπτωση χαλασμένου μετατροπέα συχνότητας ο πίνακας ελέγχου συμπεριφέρεται ως πίνακας ελέγχου χωρίς μετατροπέα συχνότητας (βλ. επόμενη ενότητα).

#### **Κανονική λειτουργία των πινάκων ελέγχου SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας (βλ. σχ. 3)**

Ένας ηλεκτρονικός κωδικοποιητής σήματος (η περιοχή μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική ρυθμιστική τιμή ως σήμα ρεύματος 4...20 mA. Επειδή δεν υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης των στροφών της βασικής αντλίας σε σχέση με το φορτίο, το σύστημα λειτουργεί ως ρυθμιστής δύο σημείων και διατηρεί την πίεση στην περιοχή ανάμεσα στα κατώφλια ενεργοποίησης και απενεργοποίησης (μενού 1.2.2.1 έως 1.2.2.8). Αυτά πρέπει να ρυθμιστούν σε σχέση προς τη βασική επιθυμητή τιμή (μενού 1.2.1.1).

Εάν δεν υπάρχει μήνυμα «Extern Off» ούτε και βλάβη, τότε τίθεται σε λειτουργία η αντλία βασικού φορτίου μόλις επιτευχθεί το κατώφλι ενεργοποίησης <sup>(2)</sup>. Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί να καλυφθεί από αυτήν την αντλία, το σύστημα ελέγχου ενεργοποιεί μια αντλία φορτίου αιχμής ή περισσότερες, αν οι ανάγκες αυξάνουν, (κατώφλι ενεργοποίησης: <sup>(4)</sup> ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία· Μενού 1.2.2.3/5/7).

Αν οι ανάγκες μειωθούν τόσο ώστε να μη χρειάζεται πλέον καμία αντλία φορτίου αιχμής τότε η αντλία αιχμής απενεργοποιείται, (κατώφλι απενεργοποίησης: <sup>(5)</sup> ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία· μενού 1.2.2.4/6/8).

Αν δεν είναι πλέον καμία αντλία αιχμής ενεργή, η βασική αντλία απενεργοποιείται μόλις ξεπεραστεί το κατώφλι απενεργοποίησης <sup>(3)</sup> μενού 1.2.2.2) καθώς και μετά το πέρας του χρόνου καθυστέρησης (μενού 1.2.5.1).

Για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας αιχμής μπορούν στα μενού 1.2.5.2 και 1.2.5.3 να ρυθμιστούν χρόνοι καθυστέρησης.

#### **Κανονική λειτουργία των πινάκων ελέγχου SCe (βλ. σχ. 4)**

Ένας ηλεκτρονικός κωδικοποιητής σήματος (η περιοχή μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική ρυθμιστική τιμή ως σήμα ρεύματος 4...20 mA. Ο ρυθμιστής συγκρατεί στη συνέχεια την πίεση συστήματος σταθερά με σύγκριση επιθυμητής/πραγματικής τιμής (ρύθμιση της βασικής επιθυμητής τιμής <sup>(1)</sup> βλ. μενού 1.2.1.1). Εάν δεν υπάρχει μήνυμα «Extern Off» ούτε και βλάβη, τότε τίθεται σε λειτουργία η αντλία (ρυθμιζόμενων στροφών) βασικού φορτίου (σχ. 4a) μόλις επιτευχθεί το

κατώφλι ενεργοποίησης <sup>(2)</sup> (μενού 1.2.2.1). Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί πλέον να καλυφθεί από αυτήν την αντλία στις στροφές που ρυθμίζονται στο μενού 1.2.3.1, μόλις η τιμή πέσει κάτω από τη βασική επιθυμητή τιμή <sup>(1)</sup> ενεργοποιείται μια ακόμη αντλία και αναλαμβάνει τη ρύθμιση στροφών (σχ. 4b) Η προηγούμενη βασική αντλία συνεχίζει να λειτουργεί στις μέγιστες στροφές ως αντλία φορτίου αιχμής. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται όταν αυξάνει το φορτίο μέχρι το μέγιστο αριθμό αντλιών (εδώ 3 αντλίες – βλ. σχ. 4c).

Αν η απαιτούμενη ισχύς μειωθεί, η ρυθμιστική αντλία απενεργοποιείται μόλις επιτευχθούν οι στροφές που ρυθμίζονται στο μενού 1.2.3.2 και ταυτόχρονα ξεπεραστεί η βασική επιθυμητή τιμή και μια από τις αντλίες αιχμής αναλαμβάνει τη ρύθμιση.

Αν δεν είναι πλέον καμία αντλία αιχμής ενεργή, η βασική αντλία απενεργοποιείται μόλις ξεπεραστεί το κατώφλι απενεργοποίησης <sup>(3)</sup> μενού 1.2.2.2) καθώς και μετά το πέρας του χρόνου καθυστέρησης (μενού 1.2.5.1), ενδεχομένως μετά τη δοκιμή μηδενικής ποσότητας.

Για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας αιχμής μπορούν στα μενού 1.2.5.2 και 1.2.5.3 να ρυθμιστούν χρόνοι καθυστέρησης.

#### **Δοκιμή μηδενικής ποσότητας (μόνο στους τύπους SC-FC και SCe)**

Κατά τη λειτουργία μιας μόνο αντλίας στην κατώτερη περιοχή συχνοτήτων και με σταθερή πίεση πραγματοποιείται κυκλικά μια δοκιμή μηδενικής ποσότητας με σύντομη αύξηση της επιθυμητής τιμής πάνω από το κατώφλι απενεργοποίησης της βασικής αντλίας (μενού 1.2.2.2). Αν μετά την ακύρωση της αυξημένης επιθυμητής τιμής η πίεση δεν μειωθεί πάλι, τότε υπάρχει μηδενική ποσότητα και η βασική αντλία απενεργοποιείται μετά το πέρας του χρόνου επιβράδυνσης (μενού 1.2.5.1).

Οι παράμετροι της δοκιμής μηδενικής ποσότητας έχουν ρυθμιστεί εργοστασιακά και μπορούν να τροποποιηθούν μόνο από το τμήμα εξυπηρέτησης της Wilo.

#### **Εναλλαγή αντλιών**

Για την επίτευξη όσο το δυνατόν ομοιόμορφης χρήσης όλων των αντλιών και συνεπώς εναρμόνισης των χρόνων λειτουργίας τους εφαρμόζονται επιλεκτικά διάφοροι μηχανισμοί εναλλαγής αντλιών.

Με κάθε απαίτηση ισχύος (μετά από την απενεργοποίηση όλων των αντλιών) η βασική αντλία εναλλάσσεται.

Επιπλέον μπορεί να ενεργοποιηθεί η κυκλική εναλλαγή της βασικής αντλίας (μενού 5.6.1.0).

Ο χρόνος λειτουργίας μεταξύ 2 εναλλαγών μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού 5.6.2.0.

**Εφεδρική αντλία**

Μια αντλία μπορεί να οριστεί ως εφεδρική αντλία. Η ενεργοποίηση αυτού του τρόπου λειτουργίας έχει ως αποτέλεσμα αυτή η αντλία να μην ενεργοποιείται κατά την κανονική λειτουργία. Ενεργοποιείται μόνο όταν κάποια αντλία δεν λειτουργεί εξαιτίας βλάβης. Η εφεδρική αντλία όμως βρίσκεται υπό επιτήρηση και συμπεριλαμβάνεται στη δοκιμαστική λειτουργία. Με την βελτιστοποίηση του χρόνου λειτουργίας διασφαλίζεται ότι κάθε αντλία θα γίνεται μια φορά εφεδρική αντλία. Αυτή η λειτουργία έχει ρυθμιστεί εργοστασιακά και μπορεί να τροποποιηθεί μόνο από το τμήμα εξυπηρέτησης της Wilo.

**Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών**

Για την αποφυγή μεγάλων χρόνων εκτός λειτουργίας μπορεί να ενεργοποιηθεί μια κυκλική δοκιμαστική λειτουργία των αντλιών (μενού 5.7.1.0). Στο μενού 5.7.2.0 μπορείτε να καθορίσετε το χρόνο μεταξύ 2 δοκιμαστικών λειτουργιών. Στους τύπους SCe και SC-FC μπορεί να ρυθμιστούν οι στροφές της αντλίας (κατά τη δοκιμαστική λειτουργία) (μενού 5.7.3.0).

Η δοκιμαστική λειτουργία γίνεται μόνο όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας (απενεργοποίηση λόγω μηδενικής ποσότητας) και δεν γίνεται όταν ο πίνακας ελέγχου είναι σε κατάσταση «Extern Off».

**Έλλειψη νερού**

Μέσω του σήματος ενός διακόπτη προπίεσης ή ενός πλωτηροδιακόπτη μπορεί να διαβιβαστεί στο σύστημα ελέγχου ένα μήνυμα έλλειψης νερού μέσω μιας κανονικά κλειστής επαφής. Μετά το πέρας του χρόνου καθυστέρησης που μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού 1.2.5.4 οι αντλίες απενεργοποιούνται. Αν κατά τη διάρκεια του χρόνου καθυστέρησης η είσοδος σήματος κλείσει πάλι, τότε δεν γίνεται απενεργοποίηση.

Η επανεκκίνηση της εγκατάστασης μετά από απενεργοποίηση λόγω έλλειψης νερού γίνεται μόλις η είσοδος σήματος κλείσει αυτόματα (χρόνος καθυστέρησης σύμφωνα με το μενού 1.2.5.5).

Το σήμα βλάβης διαγράφεται αυτόματα μετά την επανεκκίνηση, μπορείτε όμως να το δείτε στη μνήμη ιστορικού.

**Επιτήρηση μέγιστης και ελάχιστης πίεσης**

Στο μενού 5.4.0.0 μπορείτε να ρυθμίσετε τις οριακές τιμές για ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Η υπέρβαση της μέγιστης πίεσης (μενού 5.4.1.0) οδηγεί σε καθυστερημένη απενεργοποίηση (μενού 5.4.4.0) όλων των αντλιών. Ενεργοποιείται το γενικό μήνυμα βλάβης.

Μόλις η πίεση πέσει κάτω από το κατώφλι ενεργοποίησης αρχίζει πάλι η κανονική λειτουργία. Στο μενού 5.4.2.0 μπορείτε να ρυθμίσετε το κατώφλι για την επιτήρηση ελάχιστης πίεσης και

στο μενού 5.4.5.0 το χρόνο καθυστέρησης. Η συμπεριφορά του πίνακα ελέγχου σε περίπτωση πτώση της πίεσης κάτω από το κατώφλι μπορεί να επιλεγεί στο μενού 5.4.3.0 (απενεργοποίηση όλων των αντλιών ή συνέχιση λειτουργίας). Σε κάθε περίπτωση ενεργοποιείται το γενικό μήνυμα βλάβης.

**Εξωτερική απενεργοποίηση (Ext. OFF)**

Μέσω μιας κανονικά κλειστής επαφής υπάρχει η δυνατότητα να απενεργοποιηθεί ο πίνακας ελέγχου εξωτερικά. Αυτή η λειτουργία έχει προτεραιότητα. Απενεργοποιούνται όλες οι αντλίες που βρίσκονται σε αυτόματη λειτουργία.

**Λειτουργία σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα**

Για την περίπτωση ενός σφάλματος αισθητήρα (π.χ. κομμένο καλώδιο) η συμπεριφορά του πίνακα ελέγχου μπορεί να καθοριστεί στο μενού 5.2.3.0. Το σύστημα απενεργοποιείται επιλεκτικά ή συνεχίζει να λειτουργεί με μια αντλία. Στους τύπους SCe και SC-FC οι στροφές αυτής της αντλίας μπορούν να ρυθμιστούν στο μενού 5.2.4.0.

**Τρόπος λειτουργίας των αντλιών**

Στα μενού 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 και 3.2.4.1 μπορείτε να επιλέξετε τον τρόπο λειτουργίας των αντλιών (χειροκίνητη, απενεργοποίηση, αυτόματα). Στον τύπο SCe μπορούν να ρυθμιστούν οι στροφές στη «χειροκίνητη» λειτουργία (μενού 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 και 3.2.4.2).

**Αλλαγή επιθυμητής τιμής**

Το σύστημα ελέγχου μπορεί να λειτουργεί με 2 διαφορετικές επιθυμητές τιμές. Η ρύθμισή τους γίνεται στα μενού 1.2.1.1 και 1.2.1.2.

Η επιθυμητή τιμή 1 είναι η βασική επιθυμητή τιμή. Η αλλαγή στην επιθυμητή τιμή 2 γίνεται με κλείσιμο της εξωτερικής ψηφιακής εισόδου (σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας).

**Τηλεμεταβολή επιθυμητής τιμής**

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών (σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας) μπορεί να γίνει τηλεμεταβολή της επιθυμητής τιμής μέσω ενός αναλογικού σήματος ρεύματος (4–20 mA). Στο μενού 5.3.1.0 μπορείτε να ενεργοποιήσετε αυτήν τη λειτουργία.

Το σήμα εισόδου αναφέρεται πάντα στο εύρος αισθητήρα (π.χ. αισθητήρας 16 bar: τα 20 mA αντιστοιχούν σε 16 bar).

### Αντιστροφή λογικής του γενικού μηνύματος βλάβης (SSM)

Στο μενού 5.5.2.0 μπορείτε να ρυθμίσετε την επιθυμητή λογική του σήματος SSM. Μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ αρνητικής λογικής (φθίνουσα ράμπα σε περίπτωση σφάλματος = «fall») και θετικής λογικής (αύξουσα ράμπα σε περίπτωση σφάλματος = «raise»).

### Χρήση του γενικού μηνύματος λειτουργίας (SBM)

Στο μενού 5.5.1.0 μπορείτε να ρυθμίσετε την επιθυμητή λειτουργία του σήματος SBM. Εδώ μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ «Ready» (ο πίνακας ελέγχου είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας) και «Run» (τουλάχιστον μια αντλία λειτουργεί).

### Πλήρωση σωληνώσεων

Για την αποφυγή αιχμών πίεσης κατά την πλήρωση σωληνώσεων που είναι άδειες ή υπό ελάχιστη πίεση ή για όσο το δυνατό γρήγορη πλήρωση τους μπορείτε να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία πλήρωσης (μενού 5.8.1.0). Εδώ υπάρχουν οι επιλογές «slow» και «fast» (αργά/γρήγορα) (μενού 5.8.2.0).

Όταν η λειτουργία πλήρωσης σωληνώσεων ενεργοποιηθεί, μετά από μια νέα εκκίνηση του συστήματος (σύνδεση της ηλεκτρικής τάσης· εξωτερική απενεργοποίηση· ενεργοποιημένοι κινητήρες) εφαρμόζεται μια λειτουργία για ένα διάστημα που έχει ρυθμιστεί στο μενού 5.8.3.0 σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

	Λειτουργία «slow»	Λειτουργία «fast»
SCe	1 αντλία λειτουργεί σε στροφές σύμφωνα με το μενού 5.8.4.0	Όλες οι αντλίες λειτουργούν σε στροφές σύμφωνα με το μενού 5.8.4.0
SC-FC	1 αντλία λειτουργεί σε στροφές σύμφωνα με το μενού 5.8.4.0	Η βασική αντλία λειτουργεί σε στροφές σύμφωνα με το μενού 5.8.4.0 Όλες οι αντλίες αιχμής λειτουργούν με σταθερές στροφές
SC	1 αντλία λειτουργεί με σταθερές στροφές	Όλες οι αντλίες λειτουργούν με σταθερές στροφές

### Εναλλαγή λειτουργίας λόγω βλάβης σε εγκατάσταση πολλαπλών αντλιών

#### Πίνακες ελέγχου SC με μετατροπέα συχνότητας (FC):

Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και στον μετατροπέα συχνότητας συνδέεται μια άλλη αντλία. Σε περίπτωση βλάβης του μετατροπέα συχνότητας ο πίνακας ελέγχου λειτουργεί όπως ένας πίνακας SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας.

#### Πίνακες ελέγχου SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας:

Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και μία από τις αντλίες αιχμής χρησιμοποιείται ως βασική αντλία.

#### Πίνακες ελέγχου SCe:

Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και μια άλλη αντλία αναλαμβάνει τη λειτουργία ελέγχου.

Βλάβη σε μια αντλία αιχμής οδηγεί πάντα σε απενεργοποίησή της και σε ενεργοποίηση μιας άλλης αντλίας αιχμής (ενδεχομένως της εφεδρικής αντλίας).

## 6.2.2 Προστασία κινητήρα

### Προστασία υπερθέρμανσης

Οι κινητήρες με WSK (προστατευτική επαφή περιέλιξης) διαβιβάζουν στον πίνακα ελέγχου την υπερθέρμανση της περιέλιξης κινητήρα με το άνοιγμα μιας διμεταλλικής επαφής. Η σύνδεση

της επαφής WSK γίνεται σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας.

Οι βλάβες κινητήρων που για προστασία υπερθέρμανσης είναι εξοπλισμένοι με μια θερμικά ευαίσθητη αντίσταση (PTC), μπορούν να καταγραφούν με προαιρετικά ρελέ.

### Προστασία από υπερβολικό ρεύμα

Οι κινητήρες άμεσης εκκίνησης προστατεύονται από διακόπτες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά ρελέ. Το ρεύμα διέγερσης πρέπει να ρυθμιστεί κατευθείαν στον προστατευτικό διακόπτη.

Οι κινητήρες με εκκίνηση Y-Δ προστατεύονται με θερμικά ρελέ υπερφόρτωσης. Αυτά τοποθετούνται κατευθείαν στους επαφείς των κινητήρων.

Το ρεύμα διέγερσης πρέπει να ρυθμιστεί και για την εκκίνηση Y-Δ των αντλιών είναι  $0,58 \cdot I_{\text{επιθ.}}$

Όλα τα προστατευτικά συστήματα κινητήρων προστατεύουν τους κινητήρες σε λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας ή σε λειτουργία ηλεκτρικού δικτύου. Τα σήματα βλάβης αντλιών που φτάνουν στον πίνακα ελέγχου επιφέρουν την απενεργοποίηση της αντίστοιχης αντλίας και την ενεργοποίηση του μηνύματος SSM. Όταν η αιτία της βλάβης εξαλειφθεί το σφάλμα πρέπει να διαγραφεί.

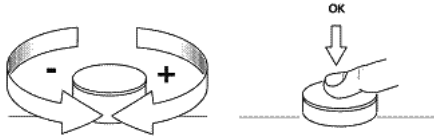
Η προστασία κινητήρα είναι ενεργή και στη χειροκίνητη λειτουργία και οδηγεί σε απενεργοποίηση της αντίστοιχης αντλίας.

Στον τύπο SCe οι κινητήρες των αντλιών προστατεύονται από τους μηχανισμούς που είναι ενσωματωμένοι στους μετατροπείς συχνότητας. Τα μηνύματα σφάλματος των μετατροπέων συχνότητας αναλύονται στον πίνακα ελέγχου όπως περιγράφηκε προηγουμένα.

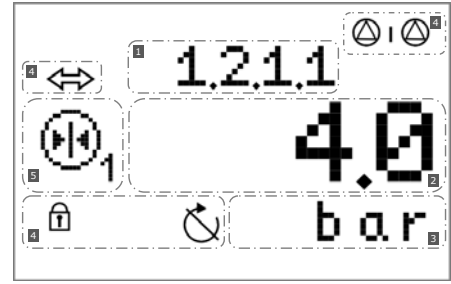
### 6.2.3 Χειρισμός του πίνακα ελέγχου

#### Στοιχεία χειρισμού

- **Γενικός διακόπτης** Ενεργός/Ανενεργός (μπορεί να συνδεθεί στη θέση «off»)
- Η **οθόνη LCD** δείχνει τις καταστάσεις λειτουργίας των αντλιών, του ρυθμιστή και του μετατροπέα συχνότητας. Με το **κουμπί χειρισμού** γίνεται η επιλογή των μενού και η καταχώριση των παραμέτρων. Για την αλλαγή των τιμών ή για την μετακίνηση σε ένα μενού πρέπει να στρέψετε το κουμπί. Για επιλογή και επιβεβαίωση πρέπει να το πιέσετε:



Η απεικόνιση πληροφοριών στην οθόνη γίνεται σύμφωνα με το παρακάτω πρότυπο:





















Σχ. 5: Δομή οθόνης


















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

















Χρησιμοποιούνται τα παρακάτω γραφικά σύμβολα:


















Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα SC, SC-FC, SCe
	Επιστροφή (σύντομο πάτημα: μια βαθμίδα μενού· παρατεταμένο πάτημα: κύρια οθόνη)	Όλα
	Μενού EASY	Όλα
	Μενού EXPERT	Όλα
	1. Σημασία Δεν δηλώθηκε σέρβις. 2. Σημασία Προβολή τιμής – δεν γίνεται καταχώριση	Όλα
	Σύμβολο κατάστασης αντλίας: Διαθέσιμη αντλία αλλά απενεργοποιημένη	Όλα
	Σύμβολο κατάστασης αντλίας: Η αντλία λειτουργεί με ρύθμιση στροφών (η στήλη αλλάζει με τις στροφές τις αντλίας)	SCe, SC-FC
	Σύμβολο κατάστασης αντλίας: Η αντλία λειτουργεί με μέγιστες στροφές ή σταθερά στο ηλεκτρικό δίκτυο.	Όλα
	Σέρβις	Όλα
	Παράμετροι	Όλα
	Πληροφορίες	Όλα



Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα SC, SC-FC, SCe
	Σφάλμα	Όλα
	Διαγραφή σφάλματος	Όλα
	Ρυθμίσεις προειδοποίησης	Όλα
	Αντλία	Όλα
	Αντλία 1	Όλα
	Αντλία 2	Όλα
	Αντλία 3	Όλα
	Αντλία 4	Όλα
	Εναλλαγή αντλιών	Όλα
	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών	Όλα
	Επιθυμητή τιμή	Όλα
	Επιθυμητή τιμή 1	Όλα
	Επιθυμητή τιμή 2	Όλα
	Κατώφλια ενεργοποίησης και απενεργοποίησης	Όλα
	Εξωτερική επιθυμητή τιμή	Όλα
	Πραγματική τιμή	Όλα
	Αισθητήρας: Τύπος σήματος	Όλα
	Αισθητήρας: Περιοχή μέτρησης	Όλα

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα SC, SC-FC, SCe
	Αισθητήρας: Σφάλμα	Όλα
	Αριθμός στροφών	SCe, SC-FC
	Στροφές αντλίας	SCe, SC-FC
	Στροφές αντλίας 1	SCe, SC-FC
	Στροφές αντλίας 2	SCe, SC-FC
	Στροφές αντλίας 3	SCe, SC-FC
	Στροφές αντλίας 4	SCe, SC-FC
	Στροφές σε χειροκίνητη λειτουργία	SCe
	Μέγιστες στροφές	SCe, SC-FC
	Ελάχιστες στροφές	SCe, SC-FC
	Μετατροπέας συχνότητας	SCe, SC-FC
	Θετική ράμπα	SCe, SC-FC
	Αρνητική ράμπα	SCe, SC-FC
	Χρόνοι καθυστέρησης ενεργοποίησης και απενεργοποίησης αντλίας	Όλα
	Χρόνος καθυστέρησης	Όλα
	Ρύθμιση των παραμέτρων PID	SCe, SC-FC
	Ρύθμιση αναλογικού ποσοστού	SCe, SC-FC

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα SC, SC-FC, SCe
	Ρύθμιση ποσοστού ολοκληρώματος	SCe, SC-FC
	Ρύθμιση διαφορικού ποσοστού	SCe, SC-FC
	Τρόπος ελέγχου (εδώ μόνο p-c)	Όλα
<b>mode</b>	Τρόπος λειτουργίας του πίνακα ελέγχου	Όλα
	Τρόπος λειτουργίας της αντλίας	Όλα
	Σε αναμονή (Stand-by)	Όλα
	Οριακές τιμές	Όλα
	Μέγιστη πίεση	Όλα
	Ελάχιστη πίεση	Όλα
	Μέγιστη πίεση: Χρόνος καθυστέρησης	Όλα
	Ελάχιστη πίεση: Χρόνος καθυστέρησης	Όλα
	Κατώφλι μέγιστης πίεσης	Όλα
	Κατώφλι ελάχιστης πίεσης	Όλα
	Συμπεριφορά σε περίπτωση ελάχιστης πίεσης	Όλα
	Δεδομένα πινάκων ελέγχου	Όλα
	Τύπος ελεγκτή· αριθμός ID· λογισμικό/υλικολογισμικό	Όλα
	Ώρες λειτουργίας	Όλα

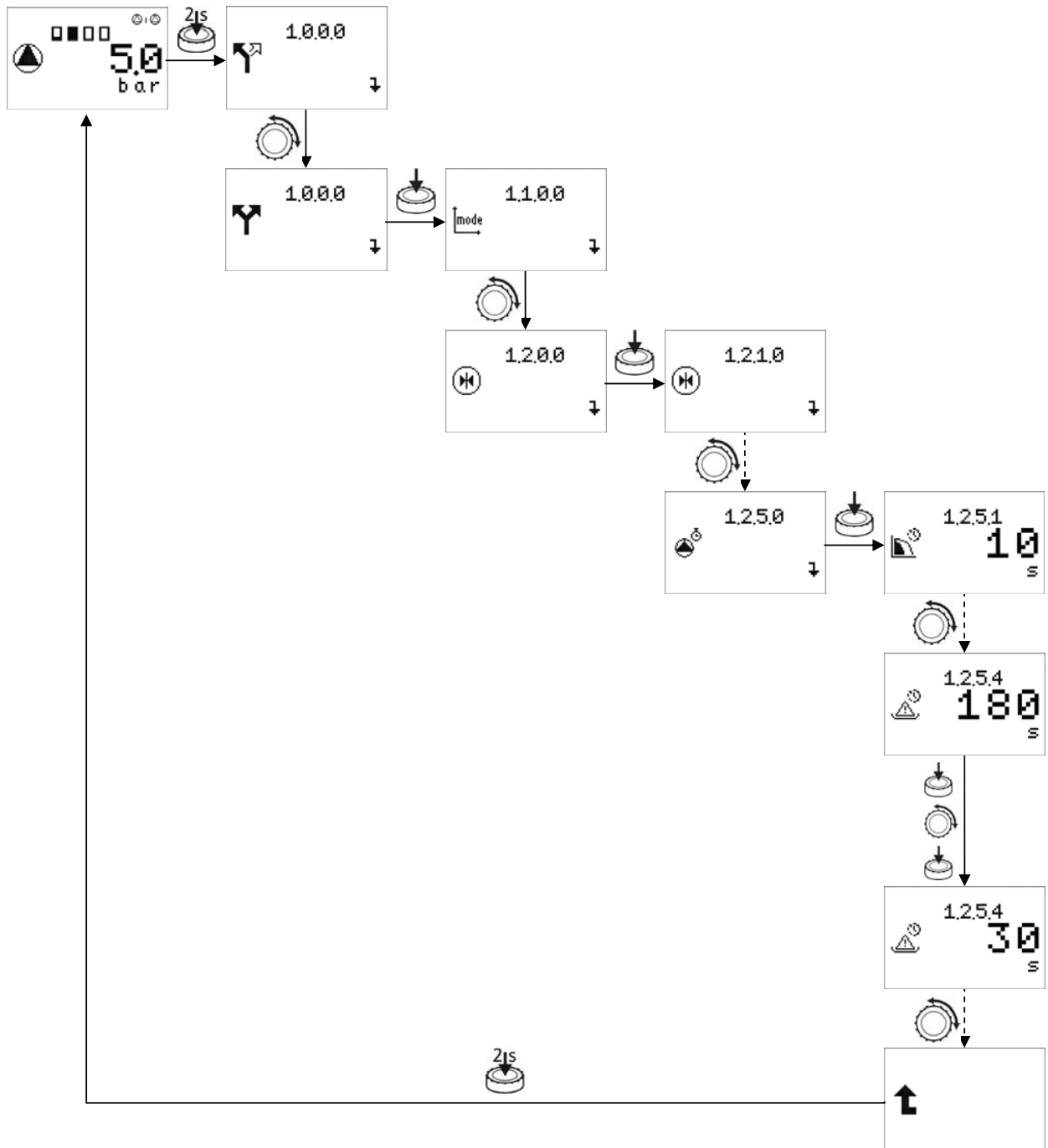
Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα SC, SC-FC, SCe
	Ώρες λειτουργίας αντλίας 1	Όλα
	Ώρες λειτουργίας αντλίας 2	Όλα
	Ώρες λειτουργίας αντλίας 3	Όλα
	Ώρες λειτουργίας αντλίας 4	Όλα
	Κύκλοι ενεργοποίησης	Όλα
	Κύκλοι ενεργοποίησης αντλίας 1	Όλα
	Κύκλοι ενεργοποίησης αντλίας 2	Όλα
	Κύκλοι ενεργοποίησης αντλίας 3	Όλα
	Κύκλοι ενεργοποίησης αντλίας 4	Όλα
	Πλήρωση σωληνώσεων	Όλα
	Επικοινωνία	Όλα
	Παράμετροι επικοινωνίας	Όλα
	Παράμετροι των εξόδων	Όλα
	Παράμετροι SBM	Όλα
	Παράμετροι SSM	Όλα
	ModBus	Όλα
	BACnet	Όλα

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα SC, SC-FC, SCe
	Έλλειψη νερού	Όλα
	Χρόνος καθυστέρησης (επανεκκίνηση μετά από έλλειψη νερού)	Όλα
	Χρόνος επιβράδυνσης σε περίπτωση έλλειψης νερού	Όλα
	Αντλία βασικού φορτίου: Κατώφλι ενεργοποίησης	Όλα
	Αντλία βασικού φορτίου: Κατώφλι απενεργοποίησης	Όλα
	Αντλία βασικού φορτίου: Χρόνος καθυστέρησης απενεργοποίησης	Όλα
	Αντλία φορτίου αιχμής: Κατώφλι ενεργοποίησης	Όλα
	Αντλία φορτίου αιχμής 1: Κατώφλι ενεργοποίησης	SC, SC-FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 2: Κατώφλι ενεργοποίησης	SC, SC-FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 3: Κατώφλι ενεργοποίησης	SC, SC-FC
	Αντλία φορτίου αιχμής: Χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης	Όλα
	Αντλία φορτίου αιχμής: Κατώφλι απενεργοποίησης	Όλα
	Αντλία φορτίου αιχμής 1: Κατώφλι απενεργοποίησης	SC, SC-FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 2: Κατώφλι απενεργοποίησης	SC, SC-FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 3: Κατώφλι απενεργοποίησης	SC, SC-FC
	Αντλία φορτίου αιχμής: Χρόνος καθυστέρησης απενεργοποίησης	Όλα

**Δομή μενού**

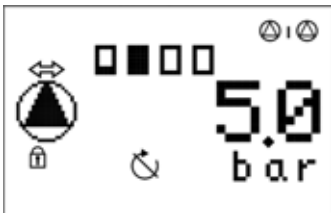
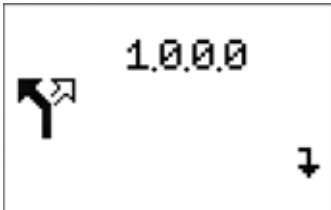

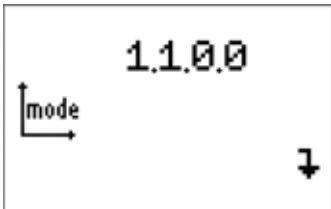
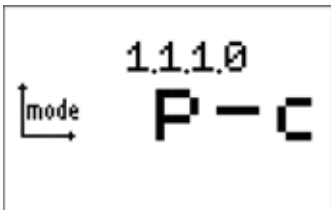
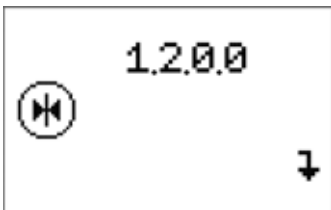
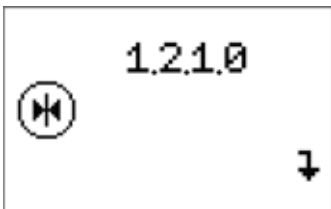
Η δομή των μενού του συστήματος ελέγχου απο τελείται από 4 βαθμίδες.

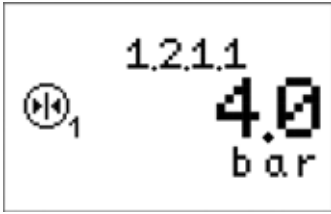
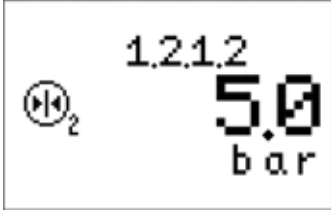

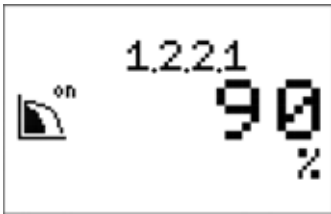
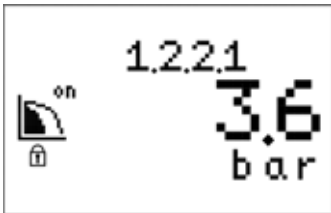
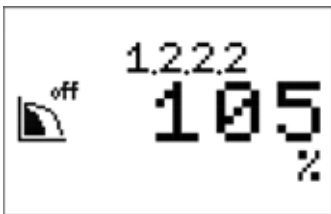
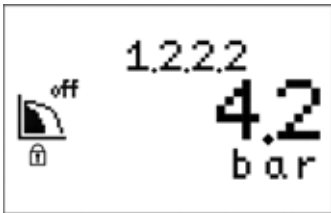
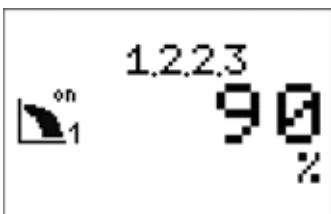
Η πλοήγηση στα διάφορα μενού καθώς και η καταχώριση παραμέτρων περιγράφεται στο παρακάτω παράδειγμα (αλλαγή του χρόνου λειτουργίας σε περίπτωση έλλειψης νερού):



Σχ. 6: Πλοήγηση και καταχώριση παραμέτρων (παράδειγμα)

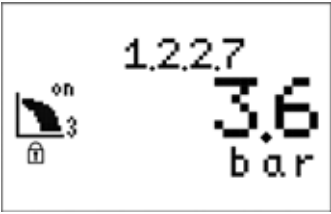
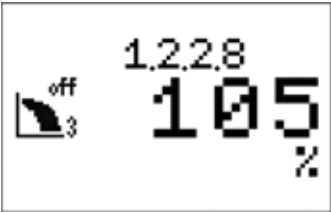
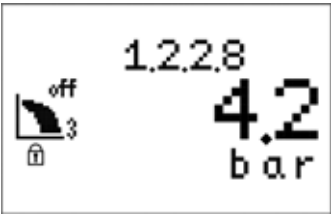
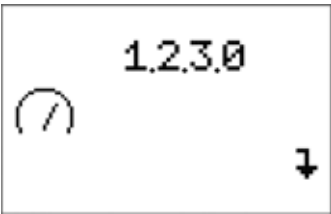
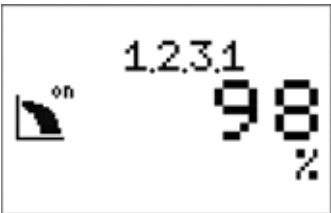
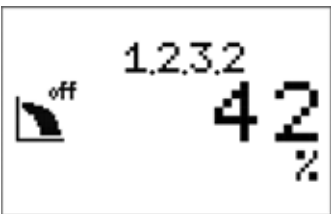
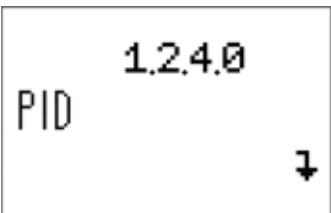
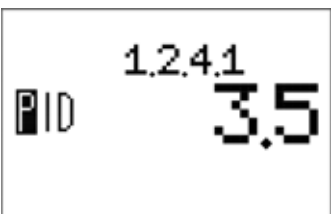
Στον παρακάτω πίνακα θα βρείτε μια περιγραφή των διαφόρων μενού.

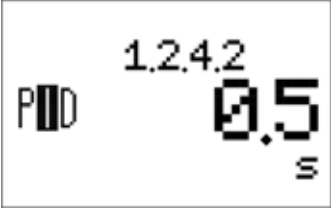

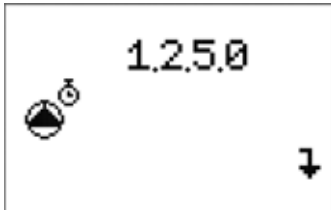
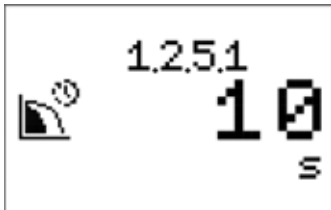
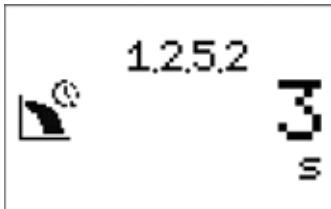
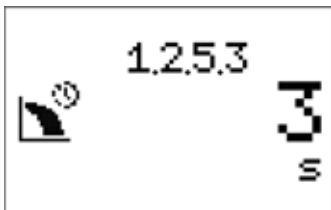
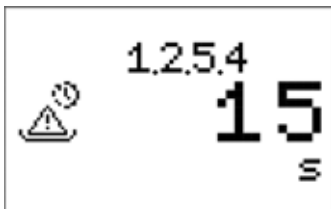
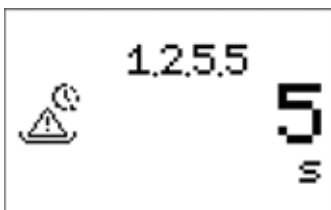
Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Η κύρια οθόνη δείχνει την κατάσταση της εγκατάστασης.	
		Το μενού EASY επιτρέπει μόνο τη ρύθμιση του τρόπου ελέγχου και της 1ης επιθυμητής τιμής.	
		Το μενού EXPERT περιέχει και άλλες ρυθμίσεις, που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για λεπτομερή ρύθμιση του πίνακα ελέγχου.	
		Μενού για επιλογή των επιθυμητών τρόπων ελέγχου.	
		Ο τρόπος ελέγχου «Πίεση σταθερή» είναι προς το παρόν η μόνη επιλογή.	p-c
		Το μενού παραμέτρων για όλες τις ρυθμίσεις, που επηρεάζουν τη λειτουργία.	
		Το μενού ρύθμισης για τις επιθυμητές τιμές 1 και 2 (μόνο στο μενού EXPERT).	

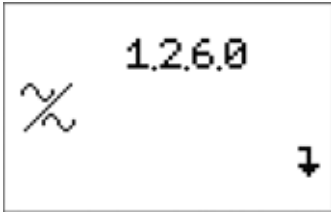
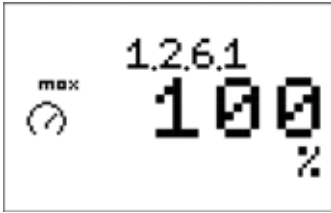
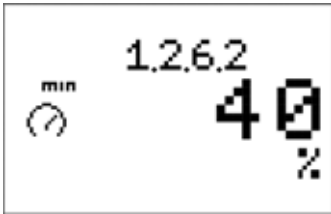
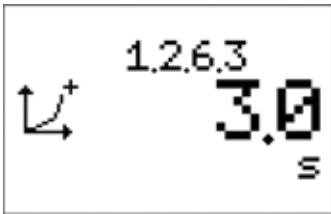
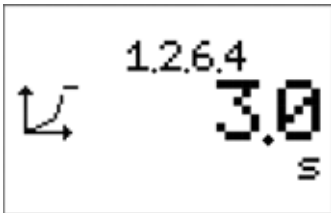

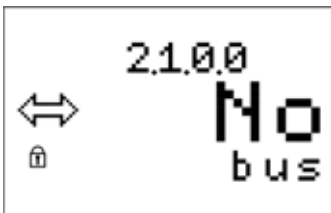

Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Η 1η επιθυμητή τιμή.	0,0 ... <b>4,0</b> ... περιοχή μέτρησης αισθη- τήρα
		Η 2η επιθυμητή τιμή.	0,0 ... <b>5,0</b> ... περιοχή μέτρησης αισθητήρα
		Κατώφλια ενεργοποίησης και απενεργοποίησης	
		Αντλία βασικού φορτίου ενεργοποιημένη	75 ... <b>90</b> ...100
		Αντλία βασικού φορτίου ενεργοποιημένη	
		Αντλία βασικού φορτίου απενεργοποιημένη	100 ... <b>105</b> ... 125
		Αντλία βασικού φορτίου απενεργοποιημένη	
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 1 ενεργοποιημένη	75 ... <b>90</b> ...100



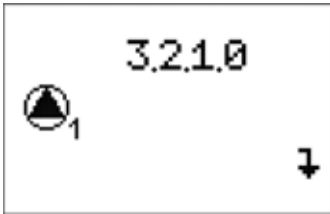

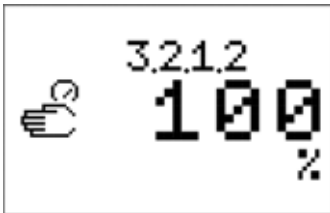

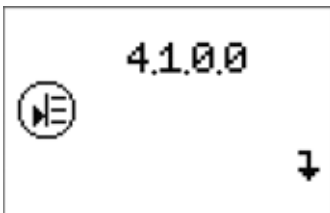
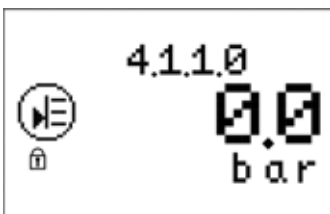


Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 1 ενεργοποιημένη	
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 1 απενεργοποιημένη	100 ... <b>115</b> ... 125
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 1 απενεργοποιημένη	
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 2 ενεργοποιημένη	75 ... <b>90</b> ...100
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 2 ενεργοποιημένη	
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 2 απενεργοποιημένη	100 ... <b>110</b> ... 125
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 2 απενεργοποιημένη	
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 3 ενεργοποιημένη	75 ... <b>90</b> ...100

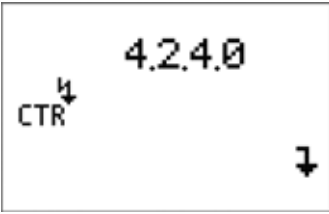
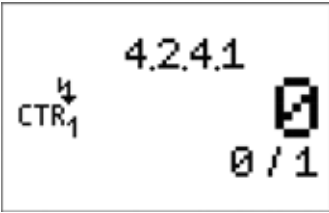




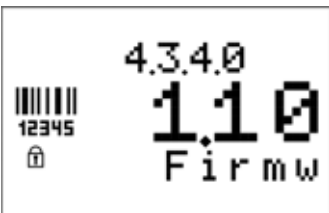
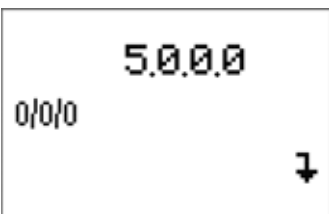
Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 3 ενεργοποιημένη	
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 3 απενεργοποιημένη	100 ... <b>105</b> ... 125
SC SC-FC		Αντλία φορτίου αιχμής 3 απενεργοποιημένη	
SCe SC-FC		Αριθμός στροφών	
SCe SC-FC		Κατώφλι ενεργοποίησης της αντλίας φορτίου αιχμής σε σχέση με τις στροφές της αντλίας βασικού φορτίου	78 ... <b>98</b> ... $f_{max}-2$
SCe SC-FC		Κατώφλι απενεργοποίησης της αντλίας φορτίου αιχμής σε σχέση με τις στροφές της αντλίας βασικού φορτίου	SCe: $f_{min}+2$ ... <b>32</b> ... 52  SC-FC: $f_{min}+2$ ... <b>42</b> ... 72
SCe SC-FC		Μενού παραμέτρων ρυθμιστή PID	
SCe SC-FC		Αναλογικός συντελεστής	0,1 ... <b>3,5</b> ... 100,0


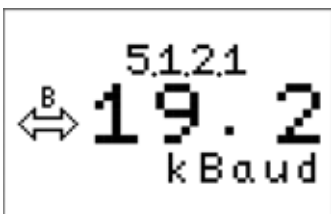
Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe SC-FC		Συντελεστής ολοκληρώματος	0,0 ... <b>0,5</b> ... 300,0
SCe SC-FC		Διαφορικός συντελεστής	<b>0,0</b> ... 300,0
		Καθυστερήσεις	
		Καθυστέρηση απενεργοποίησης αντλίας βασικού φορτίου	0 ... <b>10</b> ... 180
		Καθυστέρηση ενεργοποίησης αντλίας φορτίου αιχμής	1 ... <b>3</b> ... 30
		Καθυστέρηση απενεργοποίησης αντλίας φορτίου αιχμής	1 ... <b>3</b> ... 30
		Καθυστέρηση για προστασία ξηρής λειτουργίας	1 ... <b>15</b> ... 180
		Καθυστέρηση επανεκκίνησης για προστασία ξηρής λειτουργίας	0 ... <b>5</b> ... 10

Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe SC-FC		Παράμετροι μετατροπέα συχνότητας	
SCe SC-FC		Μέγιστες στροφές	80 ... <b>100</b>
SCe SC-FC		Ελάχιστες στροφές	SC...FC: <b>40</b> ... 70  SCe: 15... <b>30</b> ... 50
SCe SC-FC		Ράμπα ενεργοποίησης για αντλία	0,0 ... <b>3,0</b> ... 10,0
SCe SC-FC		Ράμπα απενεργοποίησης για αντλία	0,0 ... <b>3,0</b> ... 10,0
		Επικοινωνία	
		Προβολή του ενεργοποιημένου διαύλου πεδίου	<b>Κανείς</b> Modbus BACnet LON
		Μενού αντλίας	

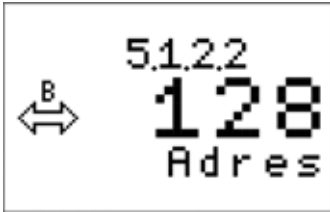

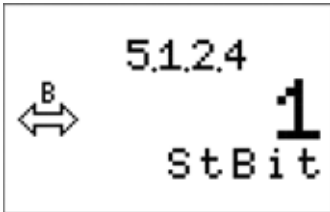
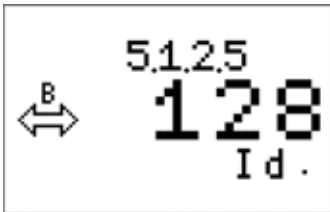
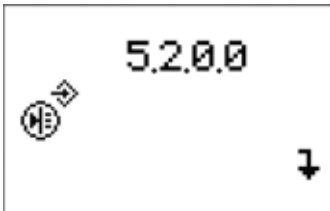
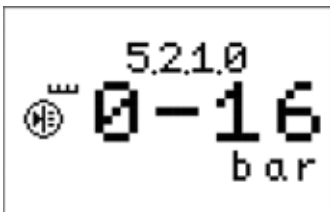
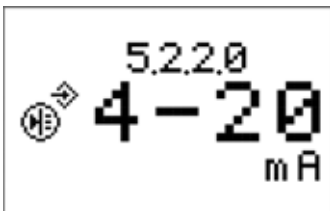

Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Κινητήρες ενεργοί / ανενεργοί	OFF ON
		Μεμονωμένες αντλίες	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Αντλία 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Τρόπος λειτουργίας της αντλίας	OFF HAND AUTO
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Στροφές για χειροκίνητη λειτουργία	0 ... 100
		Πληροφορίες	
		Τιμές λειτουργίας	
		Πραγματική τιμή	

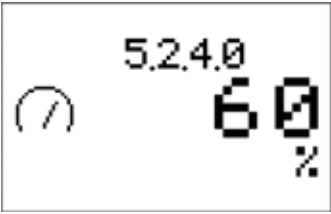




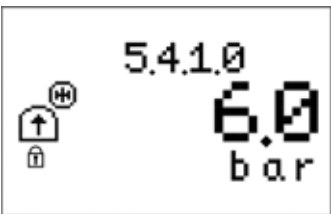
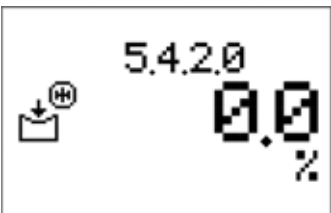
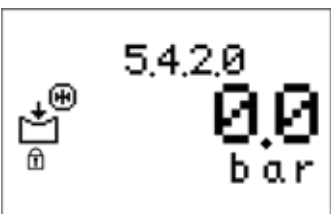
Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Ενεργή επιθυμητή τιμή	
SCe SC-FC		Στροφές αντλιών	
SCe SC-FC 4.1.3.1 έως 4.1.3.4		Στροφές αντλίας 1,2,3,4	
		Στοιχεία λειτουργίας	
		Συνολικός χρόνος λειτουργίας της εγκατάστασης	
		Χρόνος λειτουργίας των αντλιών	
4.2.2.1 έως 4.2.2.4		Συνολικός χρόνος λειτουργίας της αντλίας 1,2,3,4	
		Κύκλοι ενεργοποίησης της εγκατάστασης	



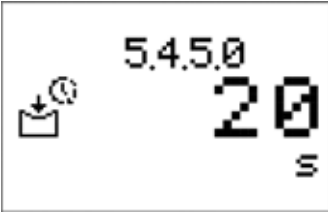

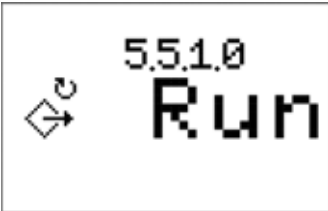
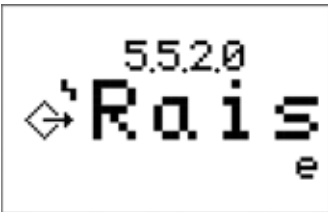
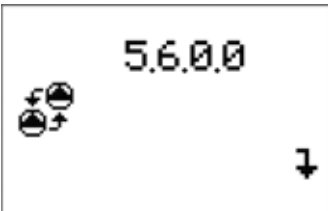

Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Μενού για κύκλο ενεργοποίησης των μεμονωμένων αντλιών	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Κύκλοι ενεργοποίησης αντλίας 1,2,3,4	
		Δεδομένα εγκατάστασης	
		Τύπος εγκατάστασης	SC SC-FC SCe
		Σειριακός αριθμός ως επιγραφή	
		Έκδοση λογισμικού	
		Έκδοση υλικολογισμικού	
		Ρυθμίσεις	







Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Επικοινωνία	
		Modbus	
		Ταχύτητα Baud	9,6 <b>19,2</b> 38,4 76,8
		Διεύθυνση Slave	1 ... <b>10</b> ... 247
		Ισοτιμία	<b>even (άρτια)</b> non (καμία) odd (περιττή)
		Bit στοπ	<b>1</b> 2
		BACnet	
		Ταχύτητα Baud	9,6 <b>19,2</b> 38,4 76,8



Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Διεύθυνση Slave	1 ... <b>128</b> ... 255
		Ισοτιμία	<b>even</b> (άρτια) non (καμία) odd (περιττή)
		Bit στοπ	<b>1</b> 2
		BACnet Device Instance ID (ταυτότητα συσκευής)	0 ... <b>128</b> ... 9999
		Ρυθμίσεις αισθητήρα	
		Περιοχή μέτρησης	0-6 0-10 <b>0-16</b> 0-25
		Τύπος ηλεκτρικού σήματος	0-10V 2-10V 0-20 mA <b>4-20 mA</b>
		Αντίδραση σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα	Stop Var

Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
SCe SC-FC		Στροφές σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Εξωτερική επιθυμητή τιμή	
		Ενεργοποίηση εξωτερικής επιθυμητής τιμής	<b>OFF</b> ON
		Οριακές τιμές	
		Μέγιστη πίεση	100,0 ... <b>150,0</b> ... 300,0
		Μέγιστη πίεση	
		Ελάχιστη πίεση	<b>0,0</b> ... 100,0
		Ελάχιστη πίεση	

Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Συμπεριφορά σε περίπτωση ελάχιστης πίεσης	<b>OFF (Stop)</b> ON (Cont)
		Καθυστέρηση μηνύματος μέγιστης πίεσης	0 ... <b>20</b> ... 60
		Καθυστέρηση ελάχιστης πίεσης	0 ... <b>20</b> ... 60
		Παράμετροι των εξόδων μηνυμάτων	
		SBM	Ready (έτοιμο) <b>Run (λειτουργία)</b>
		SSM	Fall (κάθοδος) <b>Raise (άνοδος)</b>
		Εναλλαγή αντλιών	
		Κυκλική εναλλαγή αντλιών	<b>OFF</b> ON

Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
	 5.6.2.0 6 h	Χρόνος μεταξύ δύο εναλλαγών αντλιών	1 ... 6 ... 24
	 5.7.0.0 ↓	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών	
	 5.7.1.0 <b>OFF</b> Kicks	Ενεργοποίηση δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών	<b>OFF</b> ON
	 5.7.2.0 6 h	Διάστημα μεταξύ δοκιμαστικών λειτουργιών αντλιών	1 ... 6 ... 24
SCe SC-FC	 5.7.3.0 60 %	Στροφές για δοκιμαστική λειτουργία αντλιών	$f_{\min}$ ... 60 ... $f_{\max}$
	 5.8.0.0 ↓	Λειτουργία πλήρωσης σωλήνα	
	 5.8.1.0 <b>OFF</b> Tube	Ενεργοποίηση λειτουργίας πλήρωσης σωλήνα	<b>OFF</b> ON
	5.8.2.0 ↻ <b>SLOW</b> TYPE	Τύπος διαδικασίας πλήρωσης	<b>SLOW</b> (αργά) FAST (γρήγορα)

Μενού Αρ. /	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων Εργοστασιακή ρύθμιση
		Μέγιστος χρόνος λειτουργίας	1 ... <b>10</b> ... 20
SCe SC-FC		Στροφές για πλήρωση	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Μηνύματα βλάβης	
		Επαναφορά για μηνύματα βλάβης	
6.1.0.1 έως 6.1.1.6		Μήνυμα βλάβης 1 μέχρι 16	

**Επίπεδα χειρισμού**

Η παραμετροποίηση του πίνακα ελέγχου χωρίζεται στα μενού EASY και EXPERT.

Για γρήγορη έναρξη χρήσης με χρήση των εργοστασιακών ρυθμίσεων αρκεί η ρύθμιση της επιθυμητής τιμής 1 στο μενού EASY.

Αν θέλετε να αλλάξετε και άλλες παραμέτρους καθώς και να διαβάσετε δεδομένα της συσκευής θα χρησιμοποιήσετε το μενού EXPERT.

Το μενού 7.0.0.0 προορίζεται μόνο για το τμήμα εξυπηρέτησης της Wilo.

**7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση**

**Η εγκατάσταση και η ηλεκτρική σύνδεση επιτρέπεται να γίνεται μόνο από ειδικευμένους τεχνικούς και σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς!**



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!**

**Πρέπει να τηρούνται οι κανονισμοί για την πρόληψη ατυχημάτων.**



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!**

**Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια.**

**Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.τ.λ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).**

**7.1 Εγκατάσταση**

- Εγκατάσταση σε πλαίσιο, FM (frame mounted): Στα συμπαγή πιεστικά συγκροτήματα ο πίνακας ελέγχου στερεώνεται πάνω στο βασικό πλαίσιο του συγκροτήματος με 5 βίδες M10.
- Στάνταρ συσκευή, BM (base mounted): Η στάνταρ συσκευή τοποθετείται ελεύθερη πάνω σε επίπεδη επιφάνεια (με την απαραίτητη αντοχή). Στον στάνταρ τύπο υπάρχει μια βάση με ύψος 100 mm για την εισαγωγή των καλωδίων. Κατά παραγγελία διατίθενται και άλλες βάσεις.

**7.2 Ηλεκτρική σύνδεση**

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας**  
**Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να εκτελείται από ηλεκτρολόγο εξουσιοδοτημένο από την αρμόδια επιχείρηση ηλεκτρισμού και σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς (π.χ. VDE στη Γερμανία).**

**Ηλεκτρική σύνδεση**

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!**  
**Ακόμη και με απενεργοποιημένο το γενικό διακόπτη υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.**

- Ο τύπος ηλεκτρικού δικτύου, το είδος ρεύματος και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα στοιχεία της πινακίδας τύπου του ηλεκτρονικού πίνακα.
- Απαιτήσεις από το ηλεκτρικό δίκτυο:



**ΥΠΟΔΕΙΞΗ:**

Σύμφωνα με το πρότυπο EN / IEC 61000-3-11 (βλ. ακόλουθο πίνακα) ο πίνακας ελέγχου και η αντλία με ισχύ ...kW (στήλη 1) προορίζονται για λειτουργία σε ηλεκτρικό δίκτυο με σύνθετη αντίσταση συστήματος  $Z_{max}$  στη σύνδεση του κτηρίου έως το πολύ ... Ω (στήλη 2) για ένα μέγιστο αριθμό ... ενεργοποιήσεων (στήλη 3).

Εάν η αντίσταση ηλεκτρικού δικτύου και ο αριθμός των ενεργοποιήσεων ανά ώρα είναι μεγαλύτερα από τις τιμές που παρατίθενται στον πίνακα, τότε εξαιτίας μη ευνοϊκών συνθηκών του ηλεκτρικού δικτύου, ο πίνακας ελέγχου με την αντλία μπορεί να παρουσιάσουν προσωρινές πτώσεις τάσης, καθώς και ενοχλητικές διακυμάνσεις τάσης («τρεμοπαίξιμο»).

Συνεπώς μπορεί να απαιτείται πρώτα λήψη ορισμένων μέτρων για να μπορέσει ο πίνακας ελέγχου μαζί με την αντλία να λειτουργήσει σωστά στη σύνδεση αυτή σύμφωνα με τους κανονισμούς. Αντίστοιχες πληροφορίες μπορείτε να λάβετε από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρικής ενέργειας (π.χ. ΔΕΗ) και από τον κατασκευαστή.

	Ισχύς [kW] (στήλη 1)	Εμπέδηση συστήματος [Ω] (στήλη 2)	Ενεργοποιήσεις ανά ώρα (στήλη 3)
3~400/380 V	2,2	0,257	12
2 πόλων	2,2	0,212	18
Άμεση εκκίνηση	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400/380 V	5,5	0,252	18
2 πόλων	5,5	0,220	24
Εκκίνηση A-T	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



**ΥΠΟΔΕΙΞΗ:**

Ο μέγιστος αριθμός ενεργοποιήσεων ανά ώρα που αναγράφεται στον πίνακα ανά ισχύ καθορίζεται από τον κινητήρα αντλίας και δεν επιτρέπεται να ξεπεραστεί (προσαρμόστε ανάλογα την παραμετροποίηση του ρυθμιστή, βλ. π.χ. χρόνοι επιβράδυνσης).

- Προστασία από την πλευρά ηλεκτρικού δικτύου σύμφωνα με τα στοιχεία στο σχέδιο συνδεσμολογίας
- Περάστε τα άκρα του ηλεκτρικού καλωδίου μέσω των στυπιοθλιπτών και των εισόδων καλωδίων και συνδέστε τα σύμφωνα με τη σήμανση που αναγράφεται στις συστοιχίες ακροδεκτών.
- Το 4-κλωνο καλώδιο (L1, L2, L3, PE) πρέπει να διατεθεί από τον εγκαταστάτη. Η σύνδεση γίνεται στον γενικό διακόπτη (σχ. 1a-e, θέση 1) ή σε εγκαταστάσεις μεγαλύτερης ισχύος στις συστοιχίες ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας, PE στη ράγα γείωσης.



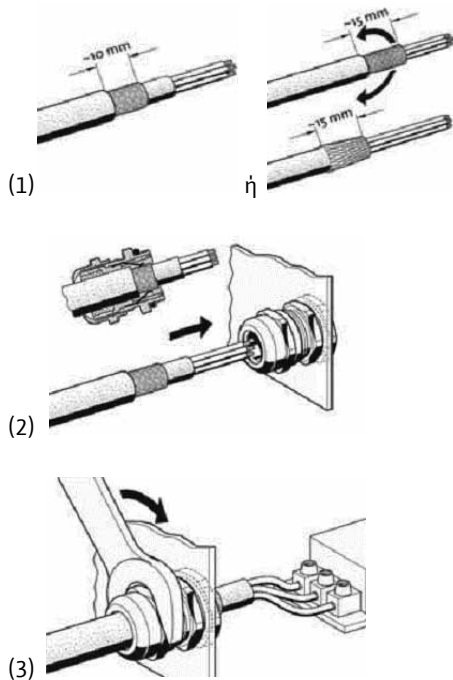
**Ηλεκτρικές συνδέσεις αντλιών**

**Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών!**

**Ηλεκτρική σύνδεση ισχύος**

Η σύνδεση των αντλιών στις συστοιχίες ακροδεκτών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας. Ο προστατευτικός αγωγός πρέπει να συνδέεται στη ράγα γείωσης. Χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια κινητήρα.

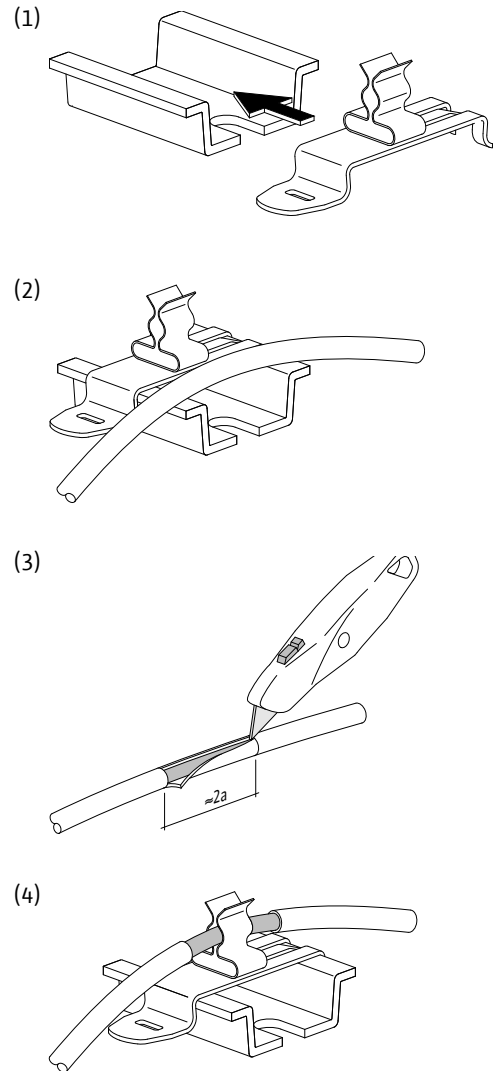
**Σύνδεση της θωράκισης καλωδίου στους στυπιοθλιπτες ΗΜΣ (SC-FC FM)**



**Σύνδεση της θωράκισης καλωδίου στους ακροδέκτες θωράκισης (SC-FC ... BM)**



Το μήκος της τομής (βήμα «3») πρέπει να ταιριάζει ακριβώς στο πλάτος του ακροδέκτη!



**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Σε περίπτωση προέκτασης των καλωδίων σύνδεσης των αντλιών πέρα από το εργοστασιακά παρεχόμενο μήκος πρέπει να τηρείτε την υπόδειξη ΗΜΣ στο εγχειρίδιο χρήσης του μετατροπέα συχνότητας (μόνο στον τύπο SC-FC).



**Σύνδεση προστασίας υπερθέρμανσης/καταστολής παρεμβολών αντλίας**

Οι προστατευτικές επαφές περιέλιξης (WSK) ή οι επαφές σημάτων βλάβης (τύπος SCe) των αντλιών μπορούν να συνδεθούν στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας. **Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!**



**Σύνδεση σήματος ελέγχου αντλίας (μόνο στον τύπο SCe)**

Τα αναλογικά σήματα ελέγχου των αντλιών (0 - 10 V) μπορούν να συνδεθούν στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας. Χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια – συνδέετε τη θωράκιση και από τις δύο πλευρές.



**Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!**

**Κωδικοποιητής (αισθητήρες)**

Συνδέστε τον κωδικοποιητή στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας. Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο, συνδέστε τη θωράκιση από τη μια πλευρά στο κουτί συνδέσεων.



**Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!**

**Αναλογική είσοδος για τηλερύθμιση της επιθυμητής τιμής**

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας μπορεί να γίνει τηλερύθμιση της επιθυμητής τιμής μέσω ενός αναλογικού σήματος (4...20 mA).

Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο, συνδέστε τη θωράκιση από τη μια πλευρά στο κουτί συνδέσεων.

**Αλλαγή επιθυμητής τιμής**

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας μπορεί να γίνει αλλαγή από την επιθυμητή τιμή 1 στην επιθυμητή τιμή 2 μέσω μιας ψυχρής (κανονικά ανοικτής) επαφής.



**Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!**

**Εξωτερική ενεργοποίηση/απενεργοποίηση**

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας μπορεί να συνδεθεί μια τηλε-ενεργοποίηση/απενεργοποίηση μέσω μια ψυχρής (κανονικά κλειστής) επαφής αφού αφαιρεθεί η (εργοστασιακά συναρμολογημένη) γέφυρα.

**Εξωτερική ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση**

Επαφή κλειστή:	Αυτόματη λειτουργία ενεργοποιημένη
Επαφή ανοικτή:	Αυτόματη λειτουργία απενεργοποιημένη, Μήνυμα με σύμβολο στην οθόνη



**Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!**

**Προστασία από έλλειψη νερού**

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών (σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας) μπορεί να συνδεθεί μια λειτουργία προστασίας από έλλειψη νερού μέσω μια ψυχρής (κανονικά κλειστής) επαφής αφού αφαιρεθεί η (εργοστασιακά συναρμολογημένη) γέφυρα.

**Προστασία από έλλειψη νερού**

Επαφή κλειστή:	Δεν υπάρχει έλλειψη νερού
Επαφή ανοικτή:	Έλλειψη νερού



**Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!**

**Γενικά μηνύματα λειτουργίας/ βλάβης (SBM/SSM)**

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας διατίθενται ψυχρές (εναλλάξ) επαφές για εξωτερικά μηνύματα. Ψυχρές επαφές, μέγιστη καταπόνηση επαφής 250 V~/ 1 A



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας! Ακόμη και με απενεργοποιημένο το γενικό διακόπτη σε αυτούς τους ακροδέκτες μπορεί να υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.**

**Ένδειξη πραγματικής πίεσης**

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας διατίθεται ένα σήμα 0...10 V για εξωτερική δυνατότητα μέτρησης/ ένδειξης της πραγματικής ρυθμιστικής τιμής. Εδώ τα 0 ... 10 V αντιστοιχούν σε σήμα αισθητήρα πίεσης 0 ... τελική τιμή αισθητήρα πίεσης, π.χ.

Αισθητήρας	Περιοχή ένδειξης πίεσης	Τάση/πίεση
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



**Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!**

- 8 Έναρξη χρήσης**  
**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Θανάσιμος κίνδυνος!**  
 Οι εργασίες έναρξης χρήσης επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!  
 Σε περίπτωση λανθασμένης έναρξης χρήσης υπάρχει **θανάσιμος κίνδυνος**. Η έναρξη χρήσης πρέπει να γίνεται μόνο από ειδικευμένο προσωπικό.  
**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!**  
 Κατά τις εργασίες στον ανοιχτό πίνακα ελέγχου υπάρχει ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας λόγω ενδεχόμενης επαφής με ηλεκτροφόρα εξαρτήματα.  
 Οι εργασίες επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!

Συνιστούμε να αναθέσετε την έναρξη χρήσης του πίνακα ελέγχου στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

Πριν την πρώτη ενεργοποίηση πρέπει να ελεγχθεί η σωστή κτιριακή καλωδίωση, και ιδιαίτερα η γείωση.

- Πριν από την έναρξη χρήσης σφίξτε όλους τους ακροδέκτες σύνδεσης συμπληρωματικά!**  
 Πέρα από τις ενέργειες που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας πρέπει να εφαρμοστούν τα μέτρα έναρξης χρήσης σύμφωνα με το εγχειρίδιο ολόκληρης της εγκατάστασης (DEA).

### 8.1 Εργοστασιακή ρύθμιση

Το σύστημα ελέγχου είναι ήδη εργοστασιακά ρυθμισμένο.

Η επαναφορά της εργοστασιακής ρύθμισης μπορεί να γίνει από το τμήμα εξυπηρέτησης της Wilo.

### 8.2 Έλεγχος της φοράς περιστροφής του κινητήρα

Ενεργοποιώντας για λίγο κάθε αντλία στη «χειροκίνητη» λειτουργία (μενού 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 και 3.2.4.1) ελέγξτε αν η φορά περιστροφής της αντλίας συμφωνεί με το βέλος πάνω στο κέλυφος.

Αν η φορά περιστροφής είναι λάθος σε **όλες** τις αντλίες αντιμετωπίστε 2 οποιοσδήποτε φάσεις του κύριου καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

#### Πίνακες ελέγχου SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας:

- Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής μόνο μιας αντλίας σε κινητήρες με άμεση εκκίνηση (DOL) πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 οποιοσδήποτε φάσεις στο κουτί ακροδεκτών του κινητήρα.
- Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής μόνο μιας αντλίας σε κινητήρες με εκκίνηση αστέρα/τριγώνου (SD) πρέπει να αντιμετωπίσετε 4 συνδέσεις στο κουτί ακροδεκτών του κινητήρα. Συγκεκριμένα πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 φάσεις

στη αρχή και το τέλος της περιέλιξης (π.χ. V1 με το V2 και W1 με το W2).

#### Πίνακες ελέγχου SC με μετατροπέα συχνότητας (FC):

- Ηλεκτρική λειτουργία: βλ. επάνω (πίνακε ελέγχου SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας)
- Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας: ρυθμίστε όλες τις αντλίες στη λειτουργία «Off» (μενού 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 και 3.2.4.1) και στη συνέχεια ρυθμίστε κάθε αντλία ξεχωριστά στην «αυτόματη λειτουργία» και ελέγξτε τη φορά περιστροφής ενεργοποιώντας για λίγο κάθε αντλία σε λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας. Αν η φορά περιστροφής είναι λάθος σε όλες τις αντλίες πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 οποιοσδήποτε φάσεις στην έξοδο του μετατροπέα συχνότητας.

### 8.3 Ρύθμιση της προστασίας κινητήρα

- **WSK / PTC:** Για την προστασία υπερθέρμανσης δεν χρειάζεται καμία ρύθμιση.
- **Υπερβολικό ρεύμα:** βλ. ενότητα 6.2.2

### 8.4 Κωδικοποιητές σήματος και προαιρετικά δομοστοιχεία

Για κωδικοποιητές σήματος και προαιρετικά πρόσθετα δομοστοιχεία πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες στα αντίστοιχα εγχειρίδια λειτουργίας.

## 9 Συντήρηση

**Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται μόνο από ειδικευμένο προσωπικό!**



- ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!**  
 Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.
- Για όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει ο πίνακας ελέγχου να αποσυνδέεται από την ηλεκτρική τάση και να προστατεύεται έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
  - **Τυχόν βλάβες στο καλώδιο σύνδεσης πρέπει να επιδιορθώνονται αποκλειστικά και μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.**

- Ο ηλεκτρικός πίνακας πρέπει να διατηρείται καθαρός.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας και ο ανεμιστήρας πρέπει να καθαρίζονται όταν βρομίζονται. Τα φύλλα των φίλτρων στους ανεμιστήρες πρέπει να ελέγχονται, να καθαρίζονται και, αν χρειάζεται, να αντικαθίστανται.
- Σε κινητήρες με ισχύ από 5,5 kW και πάνω πρέπει πότε πότε να ελέγχεται το κάψιμο στις επαφές των ρελέ και αν είναι έντονο να τις αντικαθιστάτε.

## 10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

### Αναθέστε την αντιμετώπιση βλαβών μόνο σε εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό! Τηρείτε τις οδηγίες ασφαλείας.

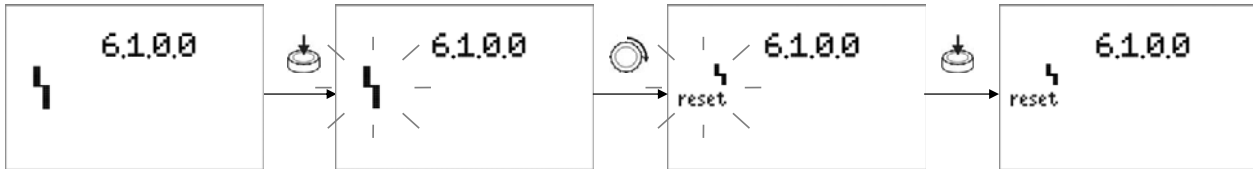
βλάβης και η βλάβη προβάλλεται στην οθόνη LCD (κωδικός σφάλματος).

Μια χαλασμένη αντλία προβάλλεται στην κύρια οθόνη με ένα σύμβολο που αναβοσβήνει.

Η επιβεβαίωση της βλάβης μπορεί να γίνει στο μενού 6.1.0.0 ως εξής:

### 10.1 Ένδειξη βλάβης και επιβεβαίωση

Σε περίπτωση εμφάνισης βλάβης ανάβει η κόκκινη λυχνία LED, ενεργοποιείται το γενικό μήνυμα



Σχ. 7: Διαδικασία της επιβεβαίωσης σφάλματος

### 10.2 Μνήμη ιστορικού βλαβών

Για τον πίνακα ελέγχου υπάρχει μια μνήμη βλαβών που λειτουργεί σύμφωνα με την αρχή FIFO (First IN First OUT). Η μνήμη αποθηκεύει 16 βλάβες.

Η κλήση της μνήμης βλαβών γίνεται μέσω των μενού 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Κωδικός	Περιγραφή σφάλματος	Αίτια	Αντιμετώπιση
E40	Ελαττωματικός αισθητήρας	Ελαττωματικός αισθητήρας πίεσης Καμία ηλεκτρική σύνδεση με τον αισθητήρα	Αντικαταστήστε τον αισθητήρα Επιδιορθώστε την ηλεκτρική σύνδεση
E60	Υπέρβαση της μέγιστης πίεσης	Η πίεση εξόδου του συστήματος ξεπέρασε (π.χ. λόγω βλάβης του ρυθμιστή) την τιμή που ρυθμίστηκε στο μενού 5.4.1.0	Ελέγξτε τη λειτουργία του ρυθμιστή Ελέγξτε την εγκατάσταση
E61	Πίεση κάτω από την ελάχιστη τιμή	Η πίεση εξόδου του συστήματος (π.χ. λόγω σπασμένου σωλήνα) έπεσε κάτω από την τιμή που ρυθμίστηκε στο μενού 5.4.2.0	Εξετάστε αν η ρυθμισμένη τιμή ανταποκρίνεται στα συγκεκριμένα δεδομένα Εξετάστε τη σωλήνωση και, αν χρειάζεται, επισκευάστε
E62	Έλλειψη νερού	Ενεργοποιήθηκε το ρελέ έλλειψης νερού	Ελέγξτε την προσαγωγή. Οι αντλίες λειτουργούν πάλι αυτόματα
E80.1 – E80.4	Σφάλμα αντλίας 1...4	Υπερθέρμανση περιέλιξης (WSK/PTC)  Διεγέρθηκε το ρελέ προστασίας κινητήρα (υπερένταση ή βραχυκύκλωμα στο ηλεκτρικό καλώδιο)  Ενεργοποιήθηκε το γενικό μήνυμα βλάβης του μετατροπέα συχνότητας της αντλίας (μόνο στον τύπο SCe)	Καθαρίστε τα πτερύγια ψύξης. Οι κινητήρες προορίζονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος +40 °C (βλ. επίσης οδηγίες λειτουργίας της αντλίας)  Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας της αντλίας) και το ηλεκτρικό καλώδιο  Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας της αντλίας) και το ηλεκτρικό καλώδιο
E82	Σφάλμα μετατροπέα συχνότητας	Ο μετατροπέας συχνότητας αναφέρει σφάλμα  Διεγέρθηκε το ρελέ προστασίας του μετατροπέα συχνότητας (π.χ. βραχυκύκλωμα στο καλώδιο του μετατροπέα, υπερφόρτωση της αντλίας)	Διαβάστε το σφάλμα στο μετατροπέα συχνότητας και ενεργήστε σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες  Ελέγξτε και επισκευάστε το ηλεκτρικό καλώδιο. Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας της αντλίας)

**Εάν η λειτουργική βλάβη δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί, απευθυνθείτε στο κοντινότερο σημείο εξυπηρέτησης πελατών ή στην αντιπροσωπεία της Wilo.**

#### **11 Ανταλλακτικά**

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών καταστημάτων ή μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών της Wilo. Για να αποφεύγονται οι διευκρινίσεις και τα λάθη πρέπει σε κάθε παραγγελία να αναφέρονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου.

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

(gemäß 2006/95/EG Anhang III,B und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/95/EC annex III,B and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/95/CE appendice III B et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte der Baureihen:  
Herewith, we declare that the types of electronic switch boxes of the series:  
*Par le présent, nous déclarons que les types de coffrets électroniques des séries :*

**W-CTRL-SC-X** (Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.  
**W-CTRL-SC-X...FC** *The serial number is marked on the product site plate.*  
**W-CTRL-SCE-X** *Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

*(with X : B for Booster ; H for HVAC ; L for Lift)*

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

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

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

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

angewendete harmonisierte europäische Normen, insbesondere:  
*as well as following relevant harmonized European standards:*  
*ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes:*

**EN 61439-1, EN 61439-2,**  
**EN 60204-1,**  
**EN 61000-6-1:2007,**  
**EN 61000-6-2:2005,**  
**EN 61000-6-3+A1:2011\*,**  
**EN 61000-6-4+A1:2011**

Außer für die Ausführung  
\* *Except for the version*  
*Excepté pour la version*

**W-CTRL\_SC-X...FC**

entspricht  
*complies with*  
*conforme à*

**EN 61000-6-3+A1:2011**

bis  
*until*  
*jusque' à*

**7,5 kW**

Dortmund, 25. Februar 2013

  
Holger Herchenhein  
Quality Manager

**wilo**

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

**NL**  
**EG-verklaring van overeenstemming**  
Hiërmede verklaren wij dat dit aggregat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:  
**Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG**  
**EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG**  
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina

**PT**  
**Declaração de Conformidade CE**  
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:  
**Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG**  
**Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG**  
normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior

**FI**  
**CE-standardinmukaisuuslause**  
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:  
**Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG**  
**Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG**  
käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.

**CS**  
**Prohlášení o shodě ES**  
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:  
**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES**  
**Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES**  
použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana

**EL**  
**Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ**  
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:  
**Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ**  
**Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΚ-2006/95/ΕΚ**  
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα

**ET**  
**EÜ vastavusdeklaratsioon**  
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele  
**Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ**  
**Madalpinge direktiiv 2006/95/EÜ**  
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk

**SK**  
**ES vyhlášení o zhode**  
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:  
**Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES**  
**Nízkonapäťové zariadenia - smernica 2006/95/ES**  
používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu

**MT**  
**Dikjarazzjoni ta' konformità KE**  
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:  
**Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE**  
**Vultaġġ baxx - Direttiva 2006/95/KE**  
b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel

**IT**  
**Dichiarazione di conformità CE**  
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:  
**Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG**  
**EG-bassa tensione 2006/95/EG**  
norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente

**SV**  
**CE-försäkran**  
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:  
**EG-Elektromagnetisk kompatibilitet - riktlinje 2004/108/EG**  
**EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG**  
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida

**DA**  
**EF-overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:  
**Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG**  
**Lavvolts-direktiv 2006/95/EG**  
anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side

**PL**  
**Deklaracja Zgodności WE**  
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:  
**dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE**  
**dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE**  
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona

**TR**  
**CE Uygunluk Teyid Belgesi**  
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:  
**Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG**  
**Alçak gerilim yönetmeliği 2006/95/EG**  
kısımın kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa

**LV**  
**EC - atbilstības deklarācija**  
Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:  
**Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK**  
**Zemsprieguma direktīva 2006/95/EK**  
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi

**SL**  
**ES - izjava o skladnosti**  
Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:  
**Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES**  
**Direktiva o niski napetosti 2006/95/ES**  
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran

**HR**  
**EZ izjava o skladnosti**  
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima:  
**Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ**  
**Smjernica o niskom naponu 2006/95/EZ**  
primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu

**ES**  
**Declaración de conformidad CE**  
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:  
**Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG**  
**Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG**  
normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior

**NO**  
**EU-Overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:  
**EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG**  
**EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG**  
anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side

**HU**  
**EK-megfelelősségi nyilatkozat**  
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:  
**Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK**  
**Kisfeszültségű berendezések irányelv: 2006/95/EK**  
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt

**RU**  
**Декларация о соответствии Европейским нормам**  
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:  
**Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG**  
**Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG**  
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу

**RO**  
**EC-Declarație de conformitate**  
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:  
**Compatibilitatea electromagnetică - directiva 2004/108/EG**  
**Directiva privind tensiunea joasă 2006/95/EG**  
standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă

**LT**  
**EB atitikties deklaracija**  
Šiuo pažymima, kad šis gaminyo atitinka šias normas ir direktyvas:  
**Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB**  
**Žemos įtampos direktyvą 2006/95/EB**  
pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje

**BG**  
**EO-Декларация за съответствие**  
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:  
**Електромагнитна съвместимост - директива 2004/108/EO**  
**Директива ниско напрежение 2006/95/EO**  
Хармонизирани стандарти: вж. предната страница

**SR**  
**EZ izjava o uskladenosti**  
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:  
**Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ**  
**Direktivi za niski napon 2006/95/EZ**  
primijenjeni harmonizovani standardi, a posebno: videti prethodnu stranu

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund**  
**Germany**

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T+ 54 11 4361 5929  
info@salmson.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland,  
4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1014 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2535363  
wilo@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

### Brazil

WILO Brasil Ltda  
Jundiaí – SP – CEP  
13.201-005  
T + 55 11 2817 0349  
wilo@wilo-brasil.com.br

### 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 58041888  
wilobj@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 6 509780  
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

### India

WILO India Mather and  
Platt Pumps Ltd.  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
service@  
pun.matherplatt.co.in

### Indonesia

WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Selatan 12140  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
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  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
621-807 Gimhae  
Gyeongnam  
T +82 55 3405890  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 7 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

### Morocco

WILO Maroc  
SARLQUARTIER  
INDUSTRIEL AIN SEBAA  
20250  
CASABLANCA  
T +212 (0) 5 22 660 924  
contact@wilo.ma

### 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@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniand.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.  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
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.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

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

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free Zone -  
South - Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn



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

<b>Nord</b> WILO SE Vertriebsbüro Hamburg Beim Strohhouse 27 20097 Hamburg T 040 5559490 F 040 55594949 hamburg.anfragen@wilo.com	<b>Ost</b> WILO SE Vertriebsbüro Dresden Frankenring 8 01723 Kesselsdorf T 035204 7050 F 035204 70570 dresden.anfragen@wilo.com	<b>Süd-West</b> WILO SE Vertriebsbüro Stuttgart Hertichstraße 10 71229 Leonberg T 07152 94710 F 07152 947141 stuttgart.anfragen@wilo.com	<b>West I</b> WILO SE Vertriebsbüro Düsseldorf Westring 19 40721 Hilden T 02103 90920 F 02103 909215 duesseldorf.anfragen@wilo.com
<b>Nord-Ost</b> WILO SE Vertriebsbüro Berlin Juliusstraße 52-53 12051 Berlin-Neukölln T 030 6289370 F 030 62893770 berlin.anfragen@wilo.com	<b>Süd-Ost</b> WILO SE Vertriebsbüro München Adams-Lehmann-Straße 44 80797 München T 089 4200090 F 089 42000944 muenchen.anfragen@wilo.com	<b>Mitte</b> WILO SE Vertriebsbüro Frankfurt An den drei Hasen 31 61440 Oberursel/Ts. T 06171 70460 F 06171 704665 frankfurt.anfragen@wilo.com	<b>West II</b> WILO SE Vertriebsbüro Dortmund Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund T 0231 4102-6560 F 0231 4102-6565 dortmund.anfragen@wilo.com

### Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7516  
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

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

### Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Die Kontaktdaten finden Sie unter [www.wilo.com](http://www.wilo.com).

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,  
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

### Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof  
Heimgartenstraße 1-3  
95030 Hof  
T 09281 974-550  
F 09281 974-551

### Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

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

Täglich 7-18 Uhr erreichbar  
24 Stunden Technische  
Notfallunterstützung

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

### Wilo-International

#### Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:  
WILO Pumpen Österreich GmbH  
Wilo Straße 1  
A-2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
F +43 507 507-15  
office@wilo.at  
www.wilo.at

Vertriebsbüro Salzburg:  
Gnigler Straße 56  
A-5020 Salzburg  
T +43 507 507-13  
F +43 662 878470  
office.salzburg@wilo.at  
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:  
Trattnachtalstraße 7  
A-4710 Grieskirchen  
T +43 507 507-26  
F +43 7248 65054  
office.oberoesterreich@wilo.at  
www.wilo.at

#### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
CH-4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
F +41 61 83680-21  
info@emb-pumpen.ch  
www.emb-pumpen.ch

Stand Oktober 2012