

## Wilo-Control EC-Rain EC-rh



eI Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας



RainSystem AF 400  
<https://qr.wilo.com/534>

## Πίνακας περιεχομένων

<b>1 Γενικά.....</b>	<b>4</b>	<b>9 Θέση εκτός λειτουργίας.....</b>	<b>54</b>
1.1 Σχετικά με αυτές τις οδηγίες .....	4	9.1 Εξειδίκευση προσωπικού .....	54
1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας.....	4	9.2 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας.....	54
1.3 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών.....	4	9.3 Θέση εκτός λειτουργίας.....	55
1.4 Εγγύηση και απαλλακτική ρήτρα .....	4	9.4 Απεγκατάσταση .....	55
<b>2 Ασφάλεια .....</b>	<b>4</b>	<b>10 Συντήρηση .....</b>	<b>55</b>
2.1 Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας.....	4	10.1 Διάστημα μεταξύ των συντηρήσεων .....	56
2.2 Εξειδίκευση προσωπικού.....	5	10.2 Εργασίες συντήρησης.....	56
2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες.....	6	<b>11 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση .....</b>	<b>56</b>
2.4 Διατάξεις επιτήρησης .....	6	11.1 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας.....	56
2.5 Εργασίες συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης.....	6	11.2 Ένδειξη σφάλματος.....	57
2.6 Κατά τη λειτουργία.....	6	11.3 Επιβεβαίωση βλάβης.....	57
2.7 Εργασίες συντήρησης.....	7	11.4 Μνήμη σφαλμάτων.....	57
2.8 Υποχρεώσεις του χρήστη .....	7	11.5 Κωδικοί σφάλματος.....	57
<b>3 Εφαρμογή/χρήση.....</b>	<b>7</b>	11.6 Περαιτέρω βήματα για την αποκατάσταση βλαβών.....	59
3.1 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές.....	7	<b>12 Απόρριψη.....</b>	<b>59</b>
3.2 Μη προβλεπόμενη χρήση .....	7	12.1 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρι- σμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων..	59
<b>4 Περιγραφή προϊόντος.....</b>	<b>7</b>	<b>13 Παράρτημα.....</b>	<b>59</b>
4.1 Δομή.....	8	13.1 Σύνθετες αντιστάσεις συστήματος.....	59
4.2 Τρόπος λειτουργίας.....	8	13.2 Επισκόπηση των συμβόλων .....	60
4.3 Τεχνικά στοιχεία.....	9	13.3 Επισκόπηση σχεδίων σύνδεσης ακροδεκτών .....	61
4.4 Είσοδοι και έξοδοι.....	9	13.4 ModBus: Τύποι δεδομένων .....	62
4.5 Κωδικοποίηση τύπου.....	10	13.5 ModBus: Επισκόπηση παραμέτρων .....	63
4.6 Λειτουργία σε ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου εκκίνησης.....	11		
4.7 Εγκατάσταση μέσα σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης.....	11		
4.8 Περιεχόμενο παράδοσης .....	11		
4.9 Παρελκόμενα.....	11		
<b>5 Μεταφορά και αποθήκευση .....</b>	<b>11</b>		
5.1 Παράδοση .....	11		
5.2 Μεταφορά.....	11		
5.3 Αποθήκευση.....	11		
<b>6 Τοποθέτηση.....</b>	<b>11</b>		
6.1 Εξειδίκευση προσωπικού.....	11		
6.2 Τρόποι τοποθέτησης .....	12		
6.3 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας.....	12		
6.4 Εγκατάσταση .....	12		
6.5 Ηλεκτρική σύνδεση.....	13		
<b>7 Χειρισμός.....</b>	<b>20</b>		
7.1 Τρόπος λειτουργίας.....	20		
7.2 Σύστημα ελέγχου μενού .....	27		
7.3 Είδος μενού: Κύριο μενού ή μενού Easy Actions .....	27		
7.4 Κλήση μενού.....	27		
7.5 Γρήγορη πρόσβαση "Easy Actions" .....	28		
7.6 Εργοστασιακές ρυθμίσεις .....	28		
<b>8 Θέση σε λειτουργία .....</b>	<b>28</b>		
8.1 Υποχρεώσεις του χρήστη .....	29		
8.2 Ενεργοποιήστε τον ηλεκτρικό πίνακα .....	29		
8.3 Έναρξη αρχικής διαμόρφωσης.....	30		
8.4 Εκκινήστε την αυτόματη λειτουργία .....	48		
8.5 Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.....	49		

## 1 Γενικά

- 1.1 Σχετικά με αυτές τις οδηγίες** Αυτές οι οδηγίες αποτελούν τμήμα του προϊόντος. Η τήρηση των οδηγιών αποτελεί προϋπόθεση για σωστό χειρισμό και χρήση:
- Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες πριν από κάθε ενέργεια.
  - Πρέπει να φυλάσσετε το εγχειρίδιο σε προσβάσιμο μέρος.
  - Λάβετε υπόψη όλα τα στοιχεία του προϊόντος.
  - Λάβετε υπόψη όλες τις επισημάνσεις σχετικά με το προϊόν.
- Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου των οδηγιών λειτουργίας.
- 1.2 Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας** WILO SE © 2024  
Απαγορεύεται η προώθηση και η αντιγραφή αυτού του εγγράφου, η χρήση και η κοινοποίηση του περιεχομένου του, εκτός εάν επιτρέπονται ρητά. Οι παραβιάσεις οδηγούν πληρωμή αποζημίωσης. Με επιφύλαξη κάθε δικαιώματος.
- 1.3 Επιφύλαξη δικαιώματος αλλαγών** Η Wilo διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιεί τα παραπάνω δεδομένα χωρίς ειδοποίηση και δεν φέρει καμία ευθύνη για τεχνικές ανακρίβειες ή/και παραλείψεις. Οι χρησιμοποιούμενες εικόνες μπορεί να είναι διαφορετικές από αυτές του πρωτοτύπου και χρησιμεύουν μόνο για την απεικόνιση του προϊόντος.
- 1.4 Εγγύηση και απαλλακτική ρήτρα** Η Wilo δεν αναλαμβάνει απολύτως καμία ευθύνη και δεν καλύπτει με εγγύηση στις παρακάτω περιπτώσεις::
- Ανεπαρκής επιλογή σχεδιασμού λόγω ελλειπών ή λανθασμένων στοιχείων από τον χρήστη ή τον εντολέα
  - Μη τήρηση αυτού του εγχειριδίου
  - Μη προβλεπόμενη χρήση
  - Λανθασμένη αποθήκευση ή μεταφορά
  - Εσφαλμένη εγκατάσταση ή αποσυναρμολόγηση
  - Πλημμελής συντήρηση
  - Μη εξουσιοδοτημένη επισκευή
  - Ελαττωματικό δάπεδο
  - Χημικές, ηλεκτρικές ή ηλεκτροχημικές επιδράσεις
  - Φθορά

## 2 Ασφάλεια

Αυτό το κεφάλαιο περιέχει βασικές υποδείξεις για τα μεμονωμένα στάδια του κύκλου ζωής. Η μη τήρηση αυτών των υποδείξεων μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:

- Κίνδυνος για ανθρώπους από ηλεκτρικές, ηλεκτρομαγνητικές ή μηχανικές επιδράσεις
- Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω εκροής επικίνδυνων ουσιών
- Υλικές ζημιές
- Δυσλειτουργία σημαντικών λειτουργιών

Η μη τήρηση των υποδείξεων οδηγεί στην απώλεια αξιωσης αποζημίωσης.

**Επιπλέον, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας στα επόμενα κεφάλαια!**

### 2.1 Επισήμανση των οδηγιών ασφαλείας

Σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας χρησιμοποιούνται οδηγίες ασφαλείας για υλικές ζημιές και τραυματισμούς και παρουσιάζονται με διαφορετικούς τρόπους:

- Οι οδηγίες ασφαλείας για τραυματισμούς ξεκινούν με μια λέξη σήματος και συνοδεύονται από ένα αντίστοιχο **σύμβολο**.



## ΚΙΝΔΥΝΟΣ

### Είδος και πηγή του κινδύνου!

Επιπτώσεις του κινδύνου και οδηγίες για την αποφυγή του.

- Οι οδηγίες ασφαλείας για υλικές ζημιές ξεκινούν με μια λέξη σήματος και παρουσιάζονται **χωρίς** σύμβολο.

## ΠΡΟΣΟΧΗ

### Είδος και πηγή του κινδύνου!

Επιπτώσεις ή πληροφορίες.

## Λέξεις επισήμανσης

### • Κίνδυνος!

Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς!

### • Προειδοποίηση!

Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε (σοβαρούς) τραυματισμούς!

### • Προσοχή!

Η μη λήψη μέτρων ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε υλικές ζημιές, ενώ είναι πιθανή και η συνολική ζημιά του προϊόντος.

### • Ειδοποίηση!

Χρήσιμη ειδοποίηση για τον χειρισμό του προϊόντος

## Σημάνσεις κειμένου

✓ Προϋπόθεση

1. Βήμα εργασίας/αρίθμηση

⇒ Υπόδειξη/οδηγία

▶ Αποτέλεσμα

## Σύμβολα

Στο παρόν εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται τα εξής σύμβολα:



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



Κίνδυνος από εκρηκτική ατμόσφαιρα



Χρήσιμη ειδοποίηση

## 2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

- Το προσωπικό είναι ενημερωμένο σχετικά με τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων.
- Το προσωπικό έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Ηλεκτρολογικές εργασίες: εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος Άτομο με την κατάλληλη ειδική κατάρτιση, τις γνώσεις και την εμπειρία, προκειμένου να αναγνωρίζει τους κινδύνους που προκύπτουν από τον ηλεκτρισμό και να τους αποφεύγει.

- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος  
Γνώση για εργαλεία και υλικά στερέωσης για διάφορες κατασκευές
  - Χειρισμός/έλεγχος: Προσωπικό χειρισμού, καταρτισμένο στον τρόπο λειτουργίας ολόκληρης της εγκατάστασης
- 2.3 Ηλεκτρολογικές εργασίες**
- Αναθέτετε τις ηλεκτρολογικές εργασίες σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
  - Πριν από κάθε εργασία αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαρίζετε το έναντι απενεργοποίησης.
  - Να τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς για τη σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας.
  - Να τηρείτε τις οδηγίες της τοπικής επιχείρησης παραγωγής ενέργειας.
  - Γειώστε το προϊόν.
  - Τηρείτε τα τεχνικά στοιχεία.
  - Αντικαταστήστε αμέσως τα ελαττωματικά καλώδια σύνδεσης.
- 2.4 Διατάξεις επιτήρησης**
- Διακόπτης προστασίας ηλεκτρ. γραμμής / ασφάλειες τήξης**  
Το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά μεταγωγής του διακόπτη προστασίας ηλεκτρικής γραμμής / των ασφαλειών τήξης εξαρτώνται από το ονομαστικό ρεύμα των συνδεδεμένων καταναλωτών. Τηρείτε τους κατά τόπους κανονισμούς.
- 2.5 Εργασίες συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης**
- Τηρείτε τους νόμους και τις διατάξεις που ισχύουν σχετικά με την εργασιακή ασφάλεια και την πρόληψη ατυχημάτων στον τόπο της εγκατάστασης.
  - Αποσυνδέστε το προϊόν από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και ασφαλίστε έναντι επανέναρξης λειτουργίας.
  - Χρησιμοποιήστε κατάλληλο υλικό στερέωσης για το υφιστάμενο υπέδαφος.
  - Το προϊόν δεν είναι υδατοστεγανό. Επιλέξτε αντίστοιχο τόπο εγκατάστασης!
  - Μην παραμορφώσετε το κέλυφος κατά την εγκατάσταση. Οι στεγανοποιήσεις μπορεί να γίνουν μη στεγανές και να επηρεάσουν τον δηλωμένο βαθμό προστασίας IP.
  - **Μην** εγκαταστήσετε το προϊόν εντός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης.
- 2.6 Κατά τη λειτουργία**
- Το προϊόν δεν είναι υδατοστεγανό. Τηρείτε τον βαθμό προστασίας IP54.
  - Θερμοκρασία περιβάλλοντος: 0 ... 40 °C.
  - Μέγιστη υγρασία αέρα: 90 %, χωρίς υγροποίηση.
  - Μην ανοίγετε τον ηλεκτρικό πίνακα.
  - Ο χειριστής πρέπει να αναφέρει αμέσως οποιαδήποτε βλάβη ή ανωμαλία στον προϊστάμενό του.

- Σε περίπτωση που υπάρχουν βλάβες στο προϊόν ή στο καλώδιο σύνδεσης, απενεργοποιήστε αμέσως το προϊόν.
- 2.7 Εργασίες συντήρησης**
- Μην χρησιμοποιείτε διαβρωτικά ή δραστικά καθαριστικά.
  - Το προϊόν δεν είναι υδατοστεγανό. Μην το βουτάτε σε υγρά.
  - Να εκτελείτε μόνο τις εργασίες συντήρησης που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
  - Για τη συντήρηση και την επισκευή επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε αστική ευθύνη.
- 2.8 Υποχρεώσεις του χρήστη**
- Να διαθέτετε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
  - Εξασφαλίστε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις αναφερόμενες εργασίες.
  - Να διατηρεί πάντα αναγνώσιμες τις πινακίδες ασφαλείας και ειδοποιήσεων που είναι τοποθετημένες στο προϊόν.
  - Εκπαιδεύστε το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
  - Να αποκλείει την πιθανότητα κινδύνου από ηλεκτρικό ρεύμα.
  - Να καθορίζει τις αρμοδιότητες του προσωπικού για την ασφαλή εκτέλεση της εργασίας.

Απαγορεύεται η ενασχόληση με το προϊόν σε παιδιά και άτομα κάτω των 16 ετών ή σε άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες! Άτομα κάτω των 18 ετών πρέπει να επιβλέπονται από εξειδικευμένο προσωπικό!

### 3 Εφαρμογή/χρήση

#### 3.1 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Ο ηλεκτρικός πίνακας εξυπηρετεί τον εξαρτώμενο από τη στάθμη έλεγχο έως δύο μη ρυθμιζόμενων αντλιών με σταθερό αριθμό στροφών σε εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης βρόχινου νερού:

- Εγκατάσταση εκμετάλλευσης βρόχινου νερού με υβριδικό δοχείο 400 λίτρων (AF400)

Η αναγνώριση σήματος πραγματοποιείται μέσω πλωτηροδιακόπτη, αισθητήρα στάθμης πλήρωσης ή αισθητήρα πίεσης ή μέσω ρυθμιστή στάθμης υπό μορφή ράβδου μέτρησης.

Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση του παρόντος εγχειριδίου. Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

#### 3.2 Μη προβλεπόμενη χρήση

- Εγκατάσταση μέσα σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης
- Υπερχείλιση του ηλεκτρικού πίνακα

### 4 Περιγραφή προϊόντος



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το σύστημα AF400 περιλαμβάνει μια εφαρμογή εκμετάλλευσης βρόχινου νερού (EC-rh), η οποία ελέγχει την πλήρωση της υβριδικής δεξαμενής με τη βοήθεια έως δύο αντλιών τροφοδότησης και μια εφαρμογή δημιουργίας πίεσης (EC-Booster), η οποία διαθέτει σταθερή πίεση για το σύστημα.

Περιγραφή για τη δημιουργία πίεσης, βλ. τις παραδιδόμενες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster.

## 4.1 Δομή

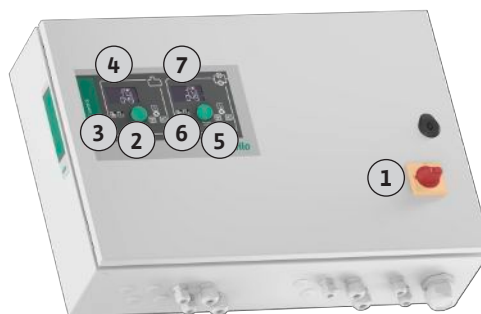


Fig. 1: Πρόσωση ηλεκτρικού πίνακα, EC-rh + EC-Booster

1	Γενικός διακόπτης
2	Κουμπί χειρισμού EC-Rain
3	Ενδείξεις LED EC-Rain
4	Οθόνη LC EC-Rain
5	Κουμπί χειρισμού EC-Booster (βλ. Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster)
6	Ενδείξεις LED EC-Booster (βλ. Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster)
7	Οθόνη LC EC-Booster (βλ. Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster)

Η πρόσωση του ηλεκτρικού πίνακα αποτελείται από τα εξής βασικά στοιχεία:

- Γενικός διακόπτης για την ενεργοποίηση/παύση λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα
- Κουμπί χειρισμού για την επιλογή μενού και την εισαγωγή παραμέτρων
- Λυχνίες LED για την ένδειξη της τρέχουσας κατάστασης λειτουργίας
- Οθόνη LC για την προβολή των τρεχόντων στοιχείων λειτουργίας και των διάφορων σημείων του μενού

## 4.2 Τρόπος λειτουργίας

Γενικά, η εφαρμογή για την εκμετάλλευση βρόχινου νερού μπορεί να χωριστεί σε ένα τμήμα δημιουργίας πίεσης και παροχής νερού με βρόχινο ή καθαρό νερό. Ο έλεγχος μπορεί να εναλλάσσεται μεταξύ των συστημάτων EC-rF (AF150), για εκμετάλλευση βρόχινου νερού με δεξαμενή καθαρού νερού, και EC-rh (AF400), για εκμετάλλευση βρόχινου νερού με υβριδική δεξαμενή.

Το σύστημα ελέγχου EC-rh αναλαμβάνει την παροχή νερού της υβριδικής δεξαμενής 400 λίτρων. Για τη δημιουργία πίεσης, χρησιμοποιείται ένα άλλο σύστημα ελέγχου με τη βοήθεια του ηλεκτρικού πίνακα EC-Booster.

### 4.2.1 Δημιουργία πίεσης

Η ρύθμιση της πίεσης διεξάγεται μέσω ρυθμιστή δύο σημείων. Ανάλογα με τη σχέση μεταξύ επιθυμητής και πραγματικής πίεσης στην εγκατάσταση, οι αντλίες ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται αυτόματα μεμονωμένα ανάλογα με τις ανάγκες.

Η δημιουργία πίεσης εξυπηρετείται στο σύστημα AF400 από την εφαρμογή EC-Booster.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η περιγραφή της δημιουργίας πίεσης για το σύστημα AF400 παρατίθεται στις συνοδευτικές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster.

### 4.2.2 Παροχή νερού

Το σύστημα ελέγχου EC-rh επιτρέπει τη στάθμη πλήρωσης μιας δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού, καθώς και τη στάθμη πλήρωσης της υβριδικής δεξαμενής. Ανάλογα με τη στάθμη πλήρωσης στην υβριδική δεξαμενή ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται οι αντλίες τροφοδότησης. Κατά περίπτωση, ενεργοποιούνται μαγνητικές βαλβίδες για την πρόσθετη παροχή καθαρού νερού προκειμένου να υπάρχει ανά πάσα στιγμή διαθέσιμο νερό για τη δημιουργία πίεσης.

### 4.2.3 Όλα τα συστήματα

Τα τρέχοντα στοιχεία λειτουργίας και κατάστασης προβάλλονται στην οθόνη LC μέσω λυχνιών LED. Ο χειρισμός και η εισαγωγή των παραμέτρων λειτουργίας γίνεται μέσω περιστρεφόμενου κουμπιού.

Οι βλάβες αρχειοθετούνται στη μνήμη σφαλμάτων.



#### 4.3 Τεχνικά στοιχεία

Ημερομηνία κατασκευής*	βλ. πινακίδα στοιχείων
Ηλεκτρική σύνδεση	βλ. πινακίδα στοιχείων
Συχνότητα ηλεκτρικού δικτύου	50/60 Hz
Μέγιστο ρεύμα εισόδου ανά αντλία	βλέπε ονομασία τύπου
Μέγιστη ονομαστική ισχύς ανά αντλία	βλ. πινακίδα στοιχείων
Τρόπος ενεργοποίησης της αντλίας	βλέπε ονομασία τύπου
Θερμοκρασία περιβάλλοντος/λειτουργίας	0 ... 40 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-30 ... +60 °C
Μέγ. σχετική υγρασία αέρα	90 %, χωρίς υγροποίηση
Βαθμός προστασίας	IP54
Ηλεκτρική ασφάλεια	Βαθμός ρύπανσης II
Τάση ελέγχου	βλ. πινακίδα στοιχείων
Υλικό κελύφους	Χαλύβδινο φύλλο, με επιστρωση κόκκων

Για πληροφορίες σχετικά με την έκδοση Hardware (HW) και την έκδοση Software (SW) ανατρέξτε στην πινακίδα στοιχείων!

\*Η ημερομηνία κατασκευής αναγράφεται σύμφωνα με το ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = Έτος
- W = Σύντμηση για Εβδομάδα
- ww = Αναγραφή ημερολογιακής εβδομάδας

#### 4.4 Είσοδοι και έξοδοι

Είσοδοι	Αριθμός αναλογικών εισόδων	
	EC-Rain 1P – 2P (EC-rh)	EC-Rain με αισθητήρα στάθμης 1P – 2P (EC-rh)
<b>Αναγνώριση πίεσης για τη ρύθμιση της πίεσης</b>		
Παθητικός αισθητήρας πίεσης 4–20 mA	–	–
<b>Καταγραφή στάθμης για παροχή νερού</b>		
Παθητικός αισθητήρας στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού 4–20 mA	1	1
Παθητικός αισθητήρας στάθμης πλήρωσης δεξαμενής 4–20 mA	1	–
Ρυθμιστής στάθμης με 6 επαφές Reed (S0–S5)	–	1
<b>Προαιρετικός πλωτηροδιακόπτης</b>		
Πλωτηροδιακόπτης ξηρής λειτουργίας δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	1	–
Πιεζοστάτης στην πλευρά κατάθλιψης	–	–
Πλωτηροδιακόπτης επιστροφής δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	1	–
Πλωτηροδιακόπτης υπερχειλίσσης δεξαμενής	1	–
<b>Επιτήρηση αντλίας</b>		
Θερμική επιτήρηση περιέλιξης (διμεταλλικός αισθητήρας)	1–2	1–2
Θερμική επιτήρηση περιέλιξης (αισθητήρας PTC)	–	–
Θερμική επιτήρηση περιέλιξης (αισθητήρας Pt100)	–	–
Ένδειξη βλάβης μετατροπέα συχνότητας	–	–
<b>Άλλες εισοδοι</b>		

Είσοδοι	Αριθμός αναλογικών εισόδων	
	EC-Rain 1P – 2P (EC-rh)	EC-Rain με αι- σθητήρα στάθ- μης 1P – 2P (EC-rh)
Extern OFF: για την απομακρυσμένη απενεργοποίηση όλων των αντλιών	1	1

**Υπόμνημα**

1/2 = αριθμός των εισόδων, – = δεν διατίθεται

Έξοδοι	Αριθμός εξόδων	
	EC-Rain 1P – 2P (EC-rh)	EC-Rain με αι- σθητήρα στάθ- μης 1P – 2P (EC-rh)
Συνολικό σήμα βλάβης (επαφή εναλλαγής)	1	1
Συνολικό σήμα λειτουργίας (επαφή εναλλαγής)	1	1
Βοηθητική έξοδος με χρονική καθυστέρηση (κανονικά κλειστή επαφή (NC))	1-2	1-2
Επαφή βαλβίδας (κανονικά ανοικτή επαφή (NO))	1-2	1-2
Μήνυμα ξηρής λειτουργίας (κανονικά κλειστή επαφή (NC))	1	1
Έξοδος ισχύος (τιμή σύνδεσης: 24 V=, μέγ. 4 VA) Π.χ., για τη σύνδεση ενός εξωτερικού σήματος συναγερμού (λυχνία ή κόρνα)	1	1
Ένδειξη της πραγματικής τιμής πίεσης (0 ... 10 V=)	–	–
Ένδειξη καταγραφής στάθμης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού (0 ... 10 V=)	1	1
Ένδειξη καταγραφής στάθμης δεξαμενής (0 ... 10 V=)	1	–

**Υπόμνημα**

1/2 = αριθμός των εξόδων, – = δεν διατίθεται

**4.5 Κωδικοποίηση τύπου**

Παράδειγμα: Wilo-Control EC-Rain 2x12A-T34-DOL-WM	
EC	Έκδοση ηλεκτρικού πίνακα Easy Control: EC = ηλεκτρικός πίνακας για αντλίες με σταθερό αριθμό στροφών
Rain	Σύστημα ελέγχου εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βρόχινου νερού
2x	Μέγιστος αριθμός των συνδέσιμων αντλιών
12A	Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα ανά αντλία σε αμπέρ
T	Ηλεκτρική σύνδεση: M = Εναλλασσόμενο ρεύμα (1~) T = Τριφασικό ρεύμα (3~)
34	Ονομαστική τάση: 2 = 220/230 V 34 = 380/400 V
DOL	Τύπος ενεργοποίησης των αντλιών: DOL = Απευθείας
WM	Επιτοίχια εγκατάσταση

4.6	<b>Λειτουργία σε ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου εκκίνησης</b>	Συνδέστε τον ηλεκτρικό πίνακα απευθείας στην αντλία και στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας. Δεν επιτρέπεται η ενδιάμεση σύνδεση άλλων ηλεκτρονικών συστημάτων ελέγχου εκκίνησης, π.χ. ενός μετατροπέα συχνότητας!
4.7	<b>Εγκατάσταση μέσα σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης</b>	Ο ηλεκτρικός πίνακας δεν διαθέτει δικό του βαθμό προστασίας έναντι έκρηξης. <b>Δεν</b> επιτρέπεται η εγκατάστασή του σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης!
4.8	<b>Περιεχόμενο παράδοσης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτρικός πίνακας</li> <li>• Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας Control EC-Rain</li> <li>• Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας Control EC-Booster</li> </ul>
4.9	<b>Παρελκόμενα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πλωτηροδιακόπτης</li> <li>• Αισθητήρας στάθμης πλήρωσης 4–20 mA</li> </ul>
<b>5 Μεταφορά και αποθήκευση</b>		
5.1	<b>Παράδοση</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μετά την παράδοση, ελέγξτε το προϊόν και τη συσκευασία για ελαττώματα (ζημιές, πληρότητα).</li> <li>• Καταγράψτε τυχόν ελαττώματα στα έγγραφα μεταφοράς.</li> <li>• Δηλώστε τα ελαττώματα/ελλείψεις στη μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή την ημέρα της εισαγωγής της παράδοσης. Δεν μπορεί να γίνει προβολή αξιώσεων για ελαττώματα που αναφέρονται αργότερα.</li> </ul>
5.2	<b>Μεταφορά</b>	<p><b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b></p> <p><b>Υλικές ζημιές από βρεγμένες συσκευασίες!</b></p> <p>Εάν οι συσκευασίες είναι βρεγμένες, ενδέχεται να σκιστούν. Το προϊόν μπορεί να πέσει χωρίς προστασία στο δάπεδο και να καταστραφεί.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αν οι συσκευασίες είναι βρεγμένες, σηκώστε τις με προσοχή και αντικαταστήστε τις αμέσως!</li> </ul>
5.3	<b>Αποθήκευση</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Καθαρίστε τη μονάδα ελέγχου.</li> <li>• Σφραγίστε τα ανοίγματα του κελύφους υδατοστεγανά.</li> <li>• Συσκευάστε με τέτοιο τρόπο ώστε η συσκευασία να έχει αντοχή σε κτυπήματα και να είναι υδατοστεγανή.</li> <li>• Συσκευάστε τον ηλεκτρικό πίνακα σε συσκευασία υδατοστεγανή και ανθεκτική στη σκόνη.</li> <li>• Τηρείτε τη θερμοκρασία αποθήκευσης: -30 ... +60 °C , μέγ. σχετική υγρασία αέρα: 90 %, χωρίς υγροποίηση.</li> <li>• Συνιστάται η αποθήκευση σε χώρο χωρίς πάγο με θερμοκρασία μεταξύ 10 °C ... 25 °C και σχετική υγρασία αέρα από 40 ... 50 %.</li> <li>• Πρέπει να αποφεύγεται γενικά η δημιουργία συμπυκνώματος.</li> <li>• Για την αποφυγή εισχώρησης νερού στο κέλυφος, πρέπει να σφραγίσετε όλους τους στυπιοθλίπτες καλωδίων.</li> <li>• Προστατεύστε όλα τα καλώδια έναντι τσακισμάτων, ζημιών και εισχώρησης υγρασίας.</li> <li>• Για την αποφυγή ζημιών σε εξαρτήματα, πρέπει να προστατεύετε τον ηλεκτρικό πίνακα έναντι άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας και θερμότητας.</li> <li>• Καθαρίστε τον ηλεκτρικό πίνακα μετά την αποθήκευση.</li> <li>• Σε περίπτωση που προκύψει εισχώρηση νερού ή δημιουργία συμπυκνωμάτων, κανονίστε να ελεγχθούν όλα τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα ως προς την απρόσκοπτη λειτουργία τους. Επικοινωνήστε σχετικά με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.</li> </ul>
6	<b>Τοποθέτηση</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε τον ηλεκτρικό πίνακα για βλάβες από τη μεταφορά. <b>Μην</b> προχωρήσετε σε εγκατάσταση ελαττωματικών ηλεκτρικών πινάκων!</li> <li>• Να λαμβάνετε υπόψη τους τοπικούς κανονισμούς για τον σχεδιασμό και τη λειτουργία ηλεκτρονικών συστημάτων ελέγχου.</li> </ul>
6.1	<b>Εξειδίκευση προσωπικού</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτρολογικές εργασίες: εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος Άτομο με την κατάλληλη ειδική κατάρτιση, τις γνώσεις και την εμπειρία, προκειμένου να αναγνωρίζει τους κινδύνους που προκύπτουν από τον ηλεκτρισμό και να τους αποφεύγει.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος Γνώση για εργαλεία και υλικά στερέωσης για διάφορες κατασκευές</li> </ul>
<b>6.2</b>	<b>Τρόποι τοποθέτησης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εγκατάσταση απευθείας στην εγκατάσταση εκμετάλλευσης βρόχινου νερού Ο ηλεκτρικός πίνακας εγκαθίσταται από το εργοστάσιο απευθείας στην εγκατάσταση εκμετάλλευσης βρόχινου νερού.</li> <li>• Επιτοίχια εγκατάσταση Εάν απαιτείται ξεχωριστή εγκατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα στον τοίχο, ακολουθήστε το κεφάλαιο "Εγκατάσταση".</li> </ul>
<b>6.3</b>	<b>Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο χώρος εγκατάστασης είναι καθαρός, στεγνός και καθαρός και χωρίς κραδασμούς.</li> <li>• Ο χώρος εγκατάστασης είναι ασφαλής έναντι πλημμυρίσματος.</li> <li>• Ο ηλεκτρικός πίνακας δεν είναι εκτεθειμένος σε απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.</li> <li>• Ο χώρος εγκατάστασης βρίσκεται εκτός περιοχών με επικινδυνότητα έκρηξης.</li> </ul>
<b>6.4</b>	<b>Εγκατάσταση</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχετε διαθέσιμα καλώδια σύνδεσης και απαραίτητα παρελκόμενα από τον εγκαταστάτη.</li> <li>• Κατά την τοποθέτηση των καλωδίων πρέπει να δίνεται προσοχή, ώστε να μην τραυματιστεί το καλώδιο από τράβηγμα, τσάκισμα ή σύνθλιψη.</li> <li>• Ελέγξτε τη διατομή και το μήκος του καλωδίου για τον επιλεγμένο τρόπο τοποθέτησης.</li> <li>• Σφραγίστε τους μη χρησιμοποιούμενους στυπιοθλίπτες καλωδίων.</li> <li>• Πρέπει να τηρείτε τις ακόλουθες συνθήκες περιβάλλοντος: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Θερμοκρασία περιβάλλοντος/λειτουργίας: 0 ... 40 °C</li> <li>– Σχετική υγρασία αέρα: 40 ... 50 %</li> <li>– Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα: 90 %, χωρίς υγροποίηση</li> </ul> </li> </ul>
<b>6.4.1</b>	<b>Θεμελιώδεις υποδείξεις για τη στερέωση του ηλεκτρικού πίνακα</b>	<p>Η εγκατάσταση μπορεί να γίνει σε διάφορες φέρουσες κατασκευές (τοιχος από μπετόν, ράγα συναρμολόγησης κ.λπ.). Συνεπώς, ο εγκαταστάτης πρέπει να διαθέτει τα κατάλληλα υλικά στερέωσης για την εκάστοτε φέρουσα κατασκευή και να λάβει υπόψη τα παρακάτω στοιχεία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Για την αποφυγή ρωγμών στη φέρουσα κατασκευή και κατάπτωσης του δομικού υλικού, πρέπει να κρατάτε επαρκή απόσταση από τις άκρες της φέρουσας κατασκευής.</li> <li>• Το βάθος της οπής διάτρησης εξαρτάται από το μήκος των βιδών. Η οπή διάτρησης πρέπει να είναι κατά περίπου 5 mm βαθύτερη από το μήκος των βιδών.</li> <li>• Η σκόνη από τη διάτρηση επηρεάζει τη δύναμη συγκράτησης. Να γίνεται πάντα φύσημα με αέρα ή αναρρόφηση της οπής διάτρησης.</li> <li>• Μην προκαλέσετε ζημιά στο κέλυφος κατά την εγκατάσταση.</li> </ul>
<b>6.4.2</b>	<b>Εγκατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα</b>	<p><b>Μέγεθος βιδών μεταλλικού περιβλήματος</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέγιστη διάμετρος βιδών: 8 mm</li> <li>• Μέγιστη διάμετρος κεφαλής βιδών: 12 mm</li> </ul> <p><b>Εγκατάσταση</b></p> <p>Στερέωση του ηλεκτρικού πίνακα στον τοίχο με τέσσερις βίδες και ούπα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι αποσυνδεδεμένος από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και εκτός τάσης.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ανοίξτε πλευρικά την πόρτα του ηλεκτρικού πίνακα.</li> <li>2. Ευθυγραμμίστε τον ηλεκτρικό πίνακα στον χώρο εγκατάστασης και σημαδέψτε τις οπές διάτρησης.</li> <li>3. Τρυπήστε και καθαρίστε τις οπές στερέωσης σύμφωνα με τα στοιχεία του υλικού στερέωσης.</li> <li>4. Στερεώστε το κάτω τμήμα με το υλικό στερέωσης στον τοίχο. Ελέγξτε το κάτω τμήμα για παραμορφώσεις! Για να κλείνει με ακρίβεια η πόρτα του ηλεκτρικού πίνακα, ευθυγραμμίστε ξανά τα παραμορφωμένα κελύφη (π.χ. τοποθετήστε ως υπόστρωμα αντισταθμιστικά ελάσματα). <b>ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Όταν η πόρτα του ηλεκτρικού πίνακα δεν κλείνει σωστά, υποβαθμίζεται ο βαθμός προστασίας!</b></li> <li>5. Κλείστε την πόρτα του ηλεκτρικού πίνακα. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ο ηλεκτρικός πίνακας εγκαταστάθηκε. Συνδέστε τώρα το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, τις αντλίες και τον δότη σήματος.</li> </ul> </li> </ol>
<b>6.4.3</b>	<b>Χαμηλή στάθμη νερού (προστασία ξηρής λειτουργίας)</b>	<p>Η καταγραφή της στάθμης μπορεί να γίνει από τους ακόλουθους δότες σήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αισθητήρας στάθμης πλήρωσης</li> </ul>

- Πλωτηροδιακόπτης  
Ο πλωτηροδιακόπτης πρέπει να μπορεί να κινείται ελεύθερα στον χώρο λειτουργίας (φρεάτιο αποστράγγισης, δοχείο)!

Ανεξάρτητα από τον σηματοδότη, πραγματοποιείται πάντοτε σε περίπτωση συναγερμού **εξαναγκασμένη διακοπή λειτουργίας** όλων των αντλιών για την περίπτωση που υπάρχει κίνδυνος αυτές να λειτουργήσουν χωρίς υγρό.

## 6.5 Ηλεκτρική σύνδεση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Θανάσιμος κίνδυνος από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Πριν από την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλίστε το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες να γίνονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς!



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Ανάλογα με την εμπέδωση του συστήματος και τον μέγιστο αριθμό συνδέσεων/ώρα των συνδεδεμένων καταναλωτών μπορεί να προκύψουν διακυμάνσεις τάσης ή/και πτώσεις τάσης.
- Όταν χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια, τοποθετήστε τη θωράκιση από τη μία πλευρά στη ράγα γείωσης μέσα στη μονάδα ελέγχου.
- Να αναθέτετε τη σύνδεση πάντα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Λάβετε υπόψη τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των συνδεδεμένων αντλιών και δοτών σήματος.

- Το ρεύμα και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης πρέπει να αντιστοιχούν στα στοιχεία της πινακίδας στοιχείων.
- Εκτελέστε ασφάλεια στην πλευρά του δικτύου σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- Όταν χρησιμοποιούνται διακόπτες προστασίας ηλεκτρ. γραμμής, πρέπει να επιλέξετε την χαρακτηριστική μεταγωγής σύμφωνα με τη συνδεδεμένη αντλία.
- Όταν εγκατασταθούν διακόπτες διαρροής (RCD, τύπος A, ημιτονοειδές ρεύμα, κατασκευασμένο για διεθνείς ηλεκτρικές προδιαγραφές), τηρήστε τους τοπικούς κανονισμούς.
- Τοποθετήστε το καλώδιο σύνδεσης σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- Μην προκαλείτε ζημιές στα καλώδια σύνδεσης κατά την τοποθέτησή τους.
- Γειώστε τον ηλεκτρικό πίνακα και όλους τους ηλεκτρικούς καταναλωτές.

### 6.5.1 Επισκόπηση των εξαρτημάτων

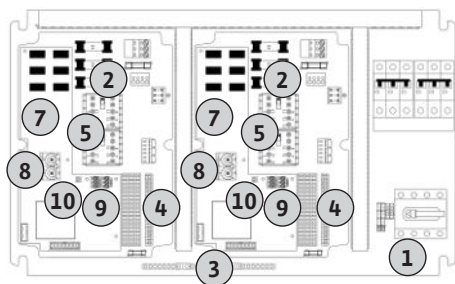


Fig. 2: Control EC-rh

1	Ηλεκτρική σύνδεση
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
4	Συστοιχία ακροδεκτών: Σύστημα ελέγχου/αισθητήρων
5	Συνδυασμοί ρελέ
7	Πλακέτα ελέγχου
8	Ποτενσιόμετρο για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα
9	ModBus RTU: Διεπαφή RS485
10	ModBus RTU: Βραχυκυκλωτήρας για τερματισμό/πόλωση

## 6.5.2 Ηλεκτρική σύνδεση ηλεκτρικού πίνακα



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

**Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα με απενεργοποιημένο γενικό διακόπτη!**

Στον ακροδέκτη για την επιλογή τάσης, η τάση ηλεκτρικού δικτύου υπάρχει ακόμα και με απενεργοποιημένο γενικό διακόπτη.

- Προβείτε σε επιλογή τάσης πριν από τη σύνδεση στο ηλεκτρικό ρεύμα.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

**Υλικές ζημιές από εσφαλμένη ρύθμιση της τάσης ηλεκτρικού δικτύου!**

Σε περίπτωση εσφαλμένης ρύθμισης της τάσης ηλεκτρικού δικτύου θα καταστραφεί ο ηλεκτρικός πίνακας. Ο ηλεκτρικός πίνακας μπορεί να λειτουργήσει με διάφορες τάσεις ηλεκτρικού δικτύου. Εργοστασιακά η τάση ηλεκτρικού δικτύου είναι ρυθμισμένη στα 400 V.

- Για διαφορετική τάση ηλεκτρικού δικτύου αλλάξτε πριν από τη σύνδεση τη θέση σύνδεσης της γέφυρας καλωδίου.

Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε τα. Συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στον γενικό διακόπτη σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

1	Συστοιχία ακροδεκτών: Ηλεκτρική σύνδεση
2	Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου
3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)

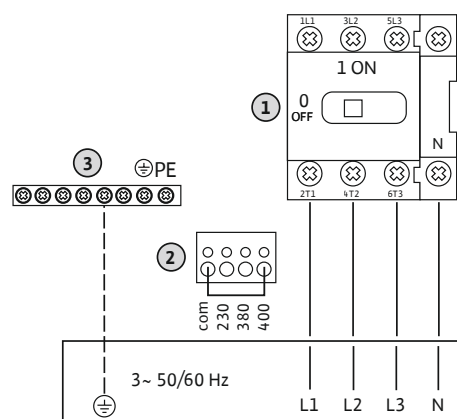


Fig. 3: Ηλεκτρική σύνδεση Control EC-rh

Ηλεκτρική σύνδεση **3~230 V**:

- Καλώδιο: 4 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, N, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 230/COM

Ηλεκτρική σύνδεση **3~380 V**:

- Καλώδιο: 4 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, N, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 380/COM

Ηλεκτρική σύνδεση **3~400 V**:

- Καλώδιο: 4 αγωγών
- Πυρήνας καλωδίου: L1, L2, L3, N, PE
- Ρύθμιση τάσης ηλεκτρικού δικτύου: Γέφυρα 400/COM (εργοστασιακή ρύθμιση)



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Απαιτείται ουδέτερος αγωγός**

Για τη σωστή λειτουργία του συστήματος ελέγχου απαιτείται ένας ουδέτερος αγωγός (ουδέτερο) στην ηλεκτρική σύνδεση.

## 6.5.3 Ηλεκτρική σύνδεση: Αντλία με σταθερή ταχύτητα



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Περιστρεφόμενο πεδίο σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου και αντλίας**

Το περιστρεφόμενο πεδίο από τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο άγεται απευθείας στη σύνδεση της αντλίας.

- Ελέγξτε το απαιτούμενο περιστρεφόμενο πεδίο των προς σύνδεση αντλιών (δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα).
- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών.

### 6.5.3.1 Συνδέστε τις αντλίες

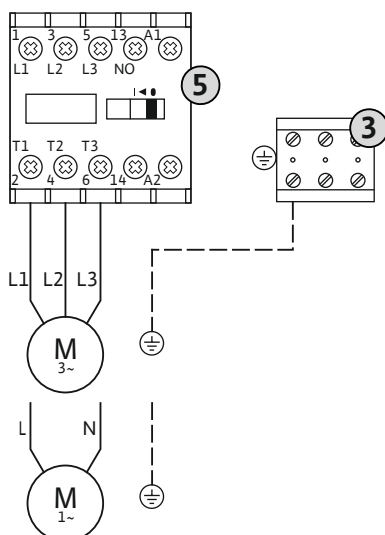


Fig. 4: Σύνδεση αντλίας

### 6.5.3.2 Ρυθμίστε την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα

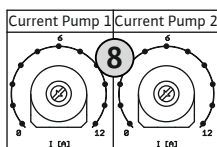


Fig. 5: Ρυθμίστε το ονομαστικό ρεύμα κινητήρα στο ποτενσιόμετρο

### 6.5.4 Σύνδεση θερμικής επιτήρησης κινητήρα

3	Συστοιχία ακροδεκτών: Γείωση (PE)
5	Διάταξη προστασίας

Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων στη διάταξη προστασίας σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Αφού συνδεθούν όλες οι αντλίες ρυθμίστε την επιτήρηση ρεύματος κινητήρα!**

Το **ελάχιστο και το μέγιστο** ρεύμα κινητήρα των συνδεδεμένων αντλιών παρακολουθείται:

- Ελάχιστη επιτήρηση ρεύματος κινητήρα  
Η τιμή καθορίζεται σαφώς στον ηλεκτρικό πίνακα: 300 mA ή 10 % του ρυθμισμένου ρεύματος κινητήρα.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Ο έλεγχος μπορεί να απενεργοποιηθεί στο μενού 5.69.**

- Μέγιστη επιτήρηση ρεύματος κινητήρα  
Ρυθμίστε την τιμή στον ηλεκτρικό πίνακα.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Ο έλεγχος δεν μπορεί να απενεργοποιηθεί!**

Η επιτήρηση του μέγιστου ρεύματος κινητήρα εξασφαλίζεται με ηλεκτρονικό σύστημα επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα.

Μετά τη σύνδεση των αντλιών ρυθμίστε το ονομαστικό ρεύμα κινητήρα των αντλιών.

8	Ποτενσιόμετρο για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα
---	---

Ρυθμίστε με ένα κατσαβίδι το ονομαστικό ρεύμα κινητήρα στο εκάστοτε ποτενσιόμετρο.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η ρύθμιση "0" στο ποτενσιόμετρο προκαλεί σφάλμα στην ενεργοποίηση της αντλίας!**

Η ακριβής ρύθμιση της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα μπορεί να πραγματοποιηθεί στη διάρκεια της θέσης σε λειτουργία. Κατά τη θέση σε λειτουργία μπορεί να εμφανιστεί το ρυθμισμένο και το πραγματικό ρεύμα κινητήρα στην οθόνη:

- Τρέχουσα **ρυθμισμένη** τιμή επιτήρησης ρεύματος κινητήρα (μενού 4.25 ... 4.26)
- Τρέχον **προσδιορισμένο** ρεύμα λειτουργίας της αντλίας (μενού 4.29 ... 4.30)

## ΠΡΟΣΟΧΗ

### Υλικές ζημιές από εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

- Μην συνδέετε εξωτερική τάση (σύνδεση χωρίς δυναμικό).

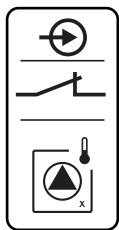


Fig. 6: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

### 6.5.5 Σύνδεση αισθητήρα στάθμης πλήρωσης

Μπορεί να συνδεθεί μία θερμική επιτήρηση κινητήρα με διμεταλλικούς αισθητήρες ανά αντλία. Μη συνδέσετε κανέναν αισθητήρα PTC και Pt100!

Οι ακροδέκτες είναι συνδεδεμένοι εργοστασιακά με γέφυρα.

Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε τα. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.** Το "x" στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = αντλία 1
- 2 = αντλία 2

## ΠΡΟΣΟΧΗ

### Υλικές ζημιές από εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

- Μην συνδέετε εξωτερική τάση (σύνδεση χωρίς δυναμικό).

Η καταγραφή της στάθμης πλήρωσης της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού ή της υβριδικής δεξαμενής πραγματοποιείται μέσω αναλογικού αισθητήρα στάθμης πλήρωσης 4–20 mA. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Μην συνδέετε κανέναν ενεργό αισθητήρα στάθμης πλήρωσης.**

Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε τα. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια σύνδεσης! Τοποθετήστε τη θωράκιση από τη μία πλευρά!**

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Λάβετε υπόψη τη σωστή σύνδεση των πόλων του αισθητήρα στάθμης πλήρωσης!**

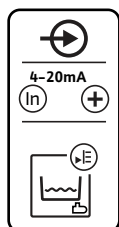


Fig. 7: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

### 6.5.6 Σύνδεση προαιρετικών πλωτηροδιακοπών

## ΠΡΟΣΟΧΗ

### Υλικές ζημιές από εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

- Μην συνδέετε εξωτερική τάση (σύνδεση χωρίς δυναμικό).

Οι στάθμες πλήρωσης για τις προαιρετικές εισόδους μπορούν να καταγράφονται μέσω πρόσθετων πλωτηροδιακοπών.

Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε τα. Εάν υπάρχουν γέφυρες, αφαιρέστε τις και συνδέστε τους πυρήνες των καλωδίων σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης στις συστοιχίες ακροδεκτών. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

- Λειτουργία των προαιρετικών πλωτηροδιακοπών, βλ. [► 25]

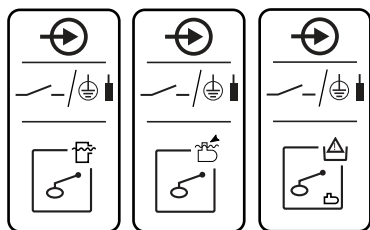


Fig. 8: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης



### 6.5.7 Σύνδεση Συνολικό σήμα λειτουργίας (SBM)

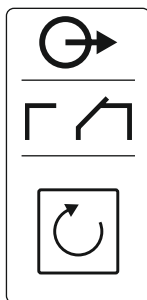


Fig. 9: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

### 6.5.8 Σύνδεση Συνολικό σήμα βλάβης (SSM)

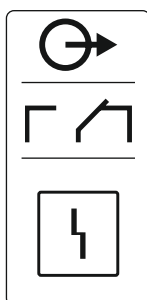


Fig. 10: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

### 6.5.9 Σύνδεση μηνύματος ξηρής λειτουργίας (TLS)



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η τάση της εξωτερικής τροφοδοσίας τάσης εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης!

- Αποσυνδέετε την εξωτερική τροφοδοσία τάσης πριν από όλες τις εργασίες.
- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες να γίνονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

Μέσω μιας ξεχωριστής εξόδου εξάγεται μια ένδειξη λειτουργίας για όλες τις αντλίες (SBM):

- Είδος επαφής: επαφή εναλλαγής χωρίς δυναμικό
- Επιβάρυνση επαφής:
  - Ελάχιστη: 12 V~, 10 mA
  - Μέγιστη: 250 V~, 1 A
- Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε.
- Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.
- Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα ηλεκτρικού πίνακα.



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η τάση της εξωτερικής τροφοδοσίας τάσης εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης!

- Αποσυνδέετε την εξωτερική τροφοδοσία τάσης πριν από όλες τις εργασίες.
- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες να γίνονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

Μέσω μιας ξεχωριστής εξόδου εξάγεται μια ένδειξη βλάβης για όλες τις αντλίες (SSM):

- Είδος επαφής: επαφή εναλλαγής χωρίς δυναμικό
- Επιβάρυνση επαφής:
  - Ελάχιστη: 12 V~, 10 mA
  - Μέγιστη: 250 V~ 1 A
- Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε.
- Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.
- Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα ηλεκτρικού πίνακα.



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η τάση της εξωτερικής τροφοδοσίας τάσης εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης!

- Αποσυνδέετε την εξωτερική τροφοδοσία τάσης πριν από όλες τις εργασίες.
- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες να γίνονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

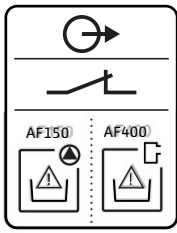


Fig. 11: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Μέσω ανεξάρτητης εξόδου μεταδίδεται ένα μήνυμα ξηρής λειτουργίας για την προστασία των αντλιών αύξησης πίεσης από ζημίες.



## ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

### Μήνυμα ξηρής λειτουργίας!

Για την AF400, πρέπει να καλωδιωθεί η έξοδος ξηρής λειτουργίας του συστήματος ελέγχου EC-Rain (ακροδέκτες 6 και 7) με την είσοδο ξηρής λειτουργίας του συστήματος ελέγχου EC-Booster (βλ. οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster).

- Είδος επαφής: επαφή NC χωρίς δυναμικό
- Επιβάρυνση επαφής:
  - Ελάχιστη: 12 V~, 10 mA
  - Μέγιστη: 250 V~, 1 A

Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε τα. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

**Οι αριθμοί των ακροδεκτών αναφέρονται στην επισκόπηση συνδέσεων στο καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα.**

#### 6.5.10 Σύνδεση ελέγχου βαλβίδων



## ΚΙΝΔΥΝΟΣ

### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η τάση της εξωτερικής τροφοδοσίας τάσης εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης!

- Αποσυνδέετε την εξωτερική τροφοδοσία τάσης πριν από όλες τις εργασίες.
- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες να γίνονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

Μέσω μιας ξεχωριστής εξόδου ενεργοποιούνται οι μαγνητικές βαλβίδες:

- Είδος επαφής: κανονικά ανοικτή επαφή (NO) χωρίς δυναμικό
- Επιβάρυνση επαφής:
  - Ελάχιστη: 12 V~, 10 mA
  - Μέγιστη: 250 V~, 1 A

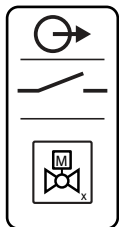
Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε τα. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

**Οι αριθμοί των ακροδεκτών αναφέρονται στην επισκόπηση συνδέσεων στο καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα.**

Το «x» στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = βαλβίδα 1
- 2 = βαλβίδα 2

Fig. 12: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης



#### 6.5.11 Βοηθητική έξοδος με χρονική καθυστέρηση



## ΚΙΝΔΥΝΟΣ

### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η τάση της εξωτερικής τροφοδοσίας τάσης εφαρμόζεται στους ακροδέκτες ακόμη κι όταν είναι απενεργοποιημένος ο γενικός διακόπτης!

- Αποσυνδέετε την εξωτερική τροφοδοσία τάσης πριν από όλες τις εργασίες.
- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες να γίνονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

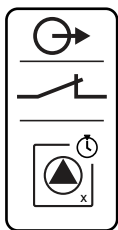


Fig. 13: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

### 6.5.12 Σύνδεση εξωτερικού σήματος συναγερμού

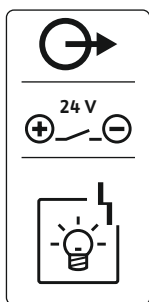


Fig. 14: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

### 6.5.13 Σύνδεση ένδειξης πραγματικής τιμής στάθμης πλήρωσης

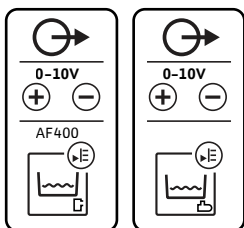


Fig. 15: Σύμβολο επισκόπησης σύνδεσης

Μέσω ανεξάρτητης εξόδου ενεργοποιείται μια βοηθητική επαφή με χρονική καθυστέρηση για την αντλία:

- Είδος επαφής: επαφή NC χωρίς δυναμικό
- Επιβάρυνση επαφής:
  - Ελάχιστη: 12 V<sub>=</sub>, 10 mA
  - Μέγιστη: 250 V<sub>~</sub>, 1 A

Η χρονική καθυστέρηση μπορεί να καθοριστεί στο μενού 5.76.

Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε τα. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

**Οι αριθμοί των ακροδεκτών αναφέρονται στην επισκόπηση συνδέσεων στο καπάκι του ηλεκτρικού πίνακα.**

Το «x» στο σύμβολο δηλώνει την εκάστοτε αντλία:

- 1 = βοηθητική επαφή ή αντλία 1
- 2 = βοηθητική επαφή ή αντλία 2

## ΠΡΟΣΟΧΗ

### Υλικές ζημιές από εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

- Μην συνδέετε εξωτερική τάση (σύνδεση χωρίς δυναμικό).

Μπορεί να συνδεθεί ένα εξωτερικό σήμα συναγερμού (κόρνα, λυχνία που αναβοσβήνει κοκ.) Η έξοδος συνδέεται παράλληλα στο συνολικό σήμα βλάβης (SSM).

- Σήμα συναγερμού κατάλληλο για συνεχή τάση.
- Ισχύς σύνδεσης: 24 V<sub>=</sub>, max. 4 VA
- **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κατά τη σύνδεση προσέξτε τη σωστή πολικότητα!**
- Ενεργοποιήστε την έξοδο στο μενού 5.67.

Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης. **Ο αριθμός του ακροδέκτη φαίνεται στην επισκόπηση της συνδεσμολογίας στο κάλυμμα.**

## ΠΡΟΣΟΧΗ

### Υλικές ζημιές από εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

- Μην συνδέετε εξωτερική τάση (σύνδεση χωρίς δυναμικό).

Μέσω ανεξάρτητης εξόδου, εξάγεται η πραγματική τιμή της στάθμης πλήρωσης. Για τον σκοπό αυτό δίνεται στην έξοδο μια τάση από 0 ... 10 V<sub>=</sub>

- 0 V = τιμή αισθητήρα στάθμης πλήρωσης «0»
  - 10 V = τελική τιμή αισθητήρα στάθμης πλήρωσης
- Παράδειγμα:
- Εύρος μέτρησης αισθητήρα στάθμης πλήρωσης: 0 ... 5 m
  - Εύρος ένδειξης: 0 ... 5 m
  - Κλίμακα: 1 V = 0,5 m

Εισαγάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε τα. Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων στη συστοιχία ακροδεκτών σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης.

**Ο αριθμός ακροδέκτη αναφέρεται στην επισκόπηση συνδέσεων στο καπάκι.**

## 6.5.14 Σύνδεση ModBus RTU



Fig. 16: Θέση βραχυκυκλωτήρα

### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Υλικές ζημιές από εξωτερική τάση!

Η σύνδεση εξωτερικής τάσης καταστρέφει το εξάρτημα.

- Μην συνδέετε εξωτερική τάση (σύνδεση χωρίς δυναμικό).

Για τους αριθμούς των θέσεων βλέπε Επισκόπηση των εξαρτημάτων

9	ModBus: Διεπαφή RS485
10	ModBus: Βραχυκυκλωτήρας για τερματισμό/πόλωση

Για τη σύνδεση σε σύστημα διαχείρισης κτιρίου (BMS) έχετε στη διάθεσή σας το πρωτόκολλο ModBus.

- Εισάγετε τα τοποθετημένα από τον εγκαταστάτη καλώδια σύνδεσης μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και στερεώστε.
- Συνδέστε τους πυρήνες καλωδίων σύμφωνα με τη διάταξη συνδέσεων στη συστοιχία ακροδεκτών.

Προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

- Διεπαφή: RS485
- Ρυθμίσεις πρωτοκόλλου fieldbus: Μενού 2.01 έως 2.05.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας τερματίζεται από το εργοστάσιο. Άρση τερματισμού: Αφαιρέστε τον βραχυκυκλωτήρα "J2".
- Όταν το ModBus απαιτεί πόλωση, συνδέστε τους βραχυκυκλωτήρες "J3" και "J4".

## 7 Χειρισμός



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Όταν ο ηλεκτρικός πίνακας είναι ανοιχτός υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού.

- Να χειρίζεστε τον ηλεκτρικό πίνακα μόνο όταν είναι κλειστός.
- Αναθέτετε τις εργασίες στα εσωτερικά εξαρτήματα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

### 7.1 Τρόπος λειτουργίας

#### 7.1.1 EC-rh (AF400)

#### Δημιουργία πίεσης

Η δημιουργία πίεσης του συστήματος εξασφαλίζεται μέσω EC-Booster με έως δύο αντλίες αύξησης πίεσης, οι οποίες τροφοδοτούνται μέσω της υβριδικής δεξαμενής 400 λίτρων.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η περιγραφή της δημιουργίας πίεσης για το σύστημα AF400 παρατίθεται στις συνοδευτικές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster.

#### Παροχή νερού

Η παροχή νερού των αντλιών αύξησης πίεσης για το σύστημα AF400 εξασφαλίζεται μέσω της υβριδικής δεξαμενής η οποία μπορεί αφενός να τροφοδοτείται με καθαρό νερό μέσω μιας έως δύο μαγνητικών βαλβίδων και αφετέρου με βρόχινο νερό από τη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού, το οποίο αντλείται από την(-ες) αντλία(-ες) τροφοδότησης στη δεξαμενή. Με τη βοήθεια ενός αισθητήρα στάθμης πλήρωσης επιτρέπει η τρέχουσα στάθμη πλήρωσης της υβριδικής δεξαμενής. Στο πλαίσιο αυτό παρέχεται η δυνατότητα ρύθμισης ορίων για την ανίχνευση ξηρής λειτουργίας, υψηλής στάθμης νερού και υπερχείλισης, καθώς και των ορίων για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της παροχής καθαρού νερού και των ορίων για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της/των αντλίας/αντλιών τροφοδότησης. Για αναλυτική περιγραφή για τη ρύθμιση της υβριδικής δεξαμενής και των σταθμών της βλ. Παράμετροι ρύθμισης και ορισμός της υβριδικής δεξαμενής ► 23].

Κατά τη χρήση του κωδικοποιητή στάθμης στην υβριδική δεξαμενή, το μενού 5.07 πρέπει να ρυθμιστεί σε «float». Η περιγραφή και η αντιστοίχιση των σταθμών περιγράφονται

επίσης στο κεφάλαιο Παράμετροι ρύθμισης και ορισμός της υβριδικής δεξαμενής [► 23], ενώ η αντιστοίχιση των συνδέσεων του κωδικοποιητή στάθμης περιγράφεται στην αντιστοίχιση ακροδεκτών στο σημείο Επισκόπηση σχεδίων σύνδεσης ακροδεκτών.

Η στάθμη του νερού στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού μπορεί να καταγράφεται με έναν αισθητήρα στάθμης πλήρωσης για τη μέτρηση της διαθεσιμότητας του βρόχινου νερού και τη διασφάλιση της ανίχνευσης της ξηρής λειτουργίας, της υπερχειλίσσης ή της υψηλής στάθμης νερού. Εναλλακτικά, παρέχεται η δυνατότητα επιτήρησης της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού με έναν πλωτηροδιακόπτη για την ανίχνευση της ξηρής λειτουργίας. Για την αναλυτική ρύθμιση της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού και τις στάθμες της βλ. Παράμετροι ρύθμισης και ορισμός της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού. Η σχηματική επισκόπηση του συστήματος εκμετάλλευσης βρόχινου νερού AF400 συμπεριλαμβανομένων των προαιρετικών πλωτηροδιακοπών παρουσιάζεται στην εικόνα.

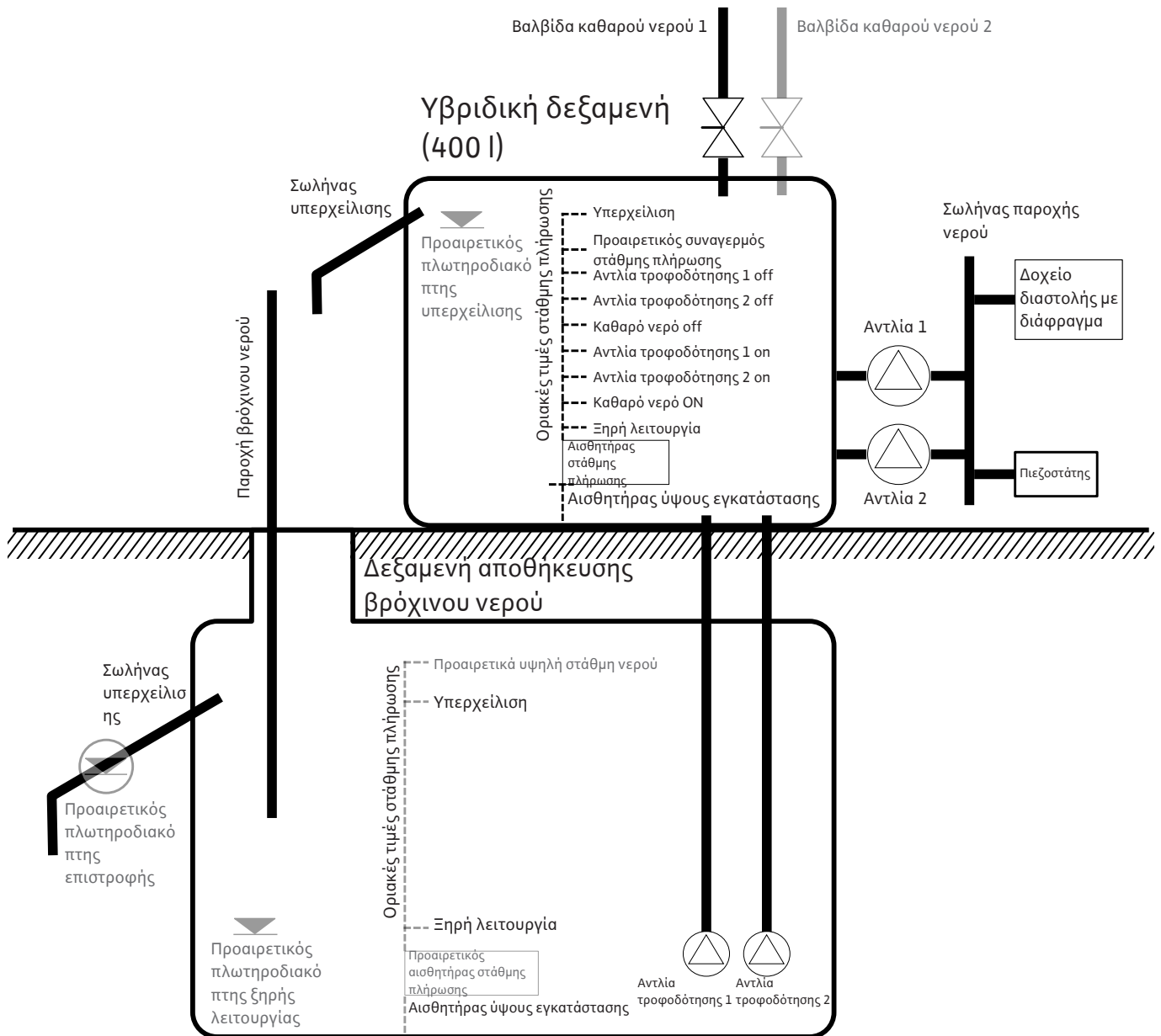


Fig. 17: AF400 Αρχή λειτουργίας με αισθητήρα στάθμης πλήρωσης στην υβριδική δεξαμενή και στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού

7.1.2 Παράμετροι ρύθμισης και ορισμός της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού

# EC-rh (AF 400)

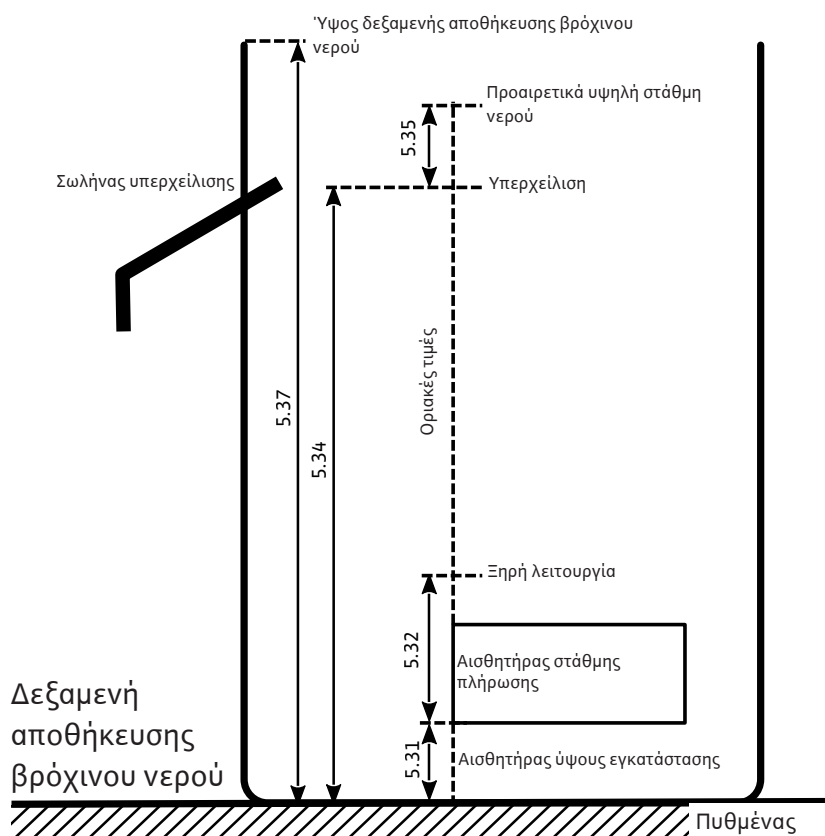


Fig. 18: Παράμετροι ρύθμισης και μενού για τις ρυθμίσεις

Εύρος μέτρησης αισθητήρα στάθμης πλήρωσης	Αισθητήρας ύψους εγκατάστασης	Όριο ξηρής λειτουργίας	Όριο υπερχειλίσσης
Προαιρετικό όριο υψηλής στάθμης νερού	Ύψος δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού		

Πίν. 1: Απαιτούμενες ρυθμίσεις στο μενού για τη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το σύμβολο «Δ» στην οθόνη σηματοδοτεί ότι οι τιμές ρύθμισης έχουν καθορισμένη σχέση με μια άλλη τιμή ρύθμισης, όπως, π.χ., το ύψος του αισθητήρα.

Η στάθμη πλήρωσης της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού επιτηρείται γενικά με έναν αισθητήρα στάθμης πλήρωσης (εύρος μέτρησης του αισθητήρα ρυθμιζόμενο στο μενού 5.30), ο οποίος έχει σχετική απόσταση από τον πυθμένα της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού (μενού 5.31) με την οποία συσχετίζονται άλλες παράμετροι ρύθμισης. Εάν η στάθμη πλήρωσης πέσει κάτω από το ρυθμιζόμενο όριο ξηρής λειτουργίας στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού (μενού 5.32), τότε ο ηλεκτρικός πίνακας ελέγχει τις βαλβίδες καθαρού νερού ανάλογα με τις ανάγκες και απενεργοποιεί την/τις αντλία/αντλίες τρο-

φοδότησης. Επειδή η ξηρή λειτουργία είναι μια συνήθης κατάσταση για μια δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού, δεν μεταδίδεται μήνυμα συναγερμού, απλώς ένας μετρητής ξηρής λειτουργίας (μενού 4.47) παρέχει πληροφορίες σχετικά με το πόσο συχνά προκύπτει υστέρηση αυτής της στάθμης. Μόλις η στάθμη πλήρωσης στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού υπερβεί το όριο υπερχειλίσσης (μενού 5.34), αυξάνεται ένας μετρητής υπερχειλίσσης (μενού 4.48), ο οποίος παρέχει ενημέρωση σχετικά με το πόσο συχνά έχει ήδη προκύψει υπέρβαση αυτού του ορίου. Επειδή η υπερχειλίση μιας δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού είναι μια επιθυμητή κατάσταση, π.χ., για την έκπλυση εναποθέσεων φύλλων, δεν μεταδίδεται κανένα μήνυμα συναγερμού. Ωστόσο, εάν η στάθμη του νερού εξακολουθήσει να αυξάνεται, μεταδίδεται ένας συναγερμός σε περίπτωση υπέρβασης του ορίου υψηλής στάθμης νερού (μενού 5.35) και οι βαλβίδες καθαρού νερού κλείνουν. Αυτή η παράμετρος είναι προαιρετική και μπορεί να απενεργοποιηθεί στο μενού.

Αν προκύψει σφάλμα αισθητήρα κατά τη λειτουργία, οι αντλίες τροφοδότησης σταματούν και οι βαλβίδες καθαρού νερού ελέγχονται ανάλογα με τις ανάγκες.

Πλεονασματικά, παρέχεται η δυνατότητα σύνδεσης ενός πλωτηροδιακόπτη για την ανίχνευση της ξηρής λειτουργίας και ενός προαιρετικού πλωτηροδιακόπτη για την ανίχνευση της επιστροφής στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού. Η περιγραφή των προαιρετικών πλωτηροδιακοπτών παρέχεται στο κεφάλαιο 7.1.5.

Στην κύρια οθόνη προβάλλεται γενικά η τρέχουσα στάθμη πλήρωσης της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού σε μέτρα. Για την προβολή του επίκαιρου όγκου νερού της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού σε ποσοστά, πρέπει πρώτα να επιλεγεί το σχήμα της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού, π.χ., για μια επίπεδη δεξαμενή, στο μενού 5.36. Το εύρος μέτρησης 0 % - 100 % (ωφέλιμο εύρος) εκτείνεται από το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού έως την υπερχειλίση. Ωστόσο, εάν αυξηθεί η στάθμη του νερού, μπορούν να προβληθούν τιμές άνω του 100%.

**7.1.3 Παράμετροι ρύθμισης και ορισμός της υβριδικής δεξαμενής**

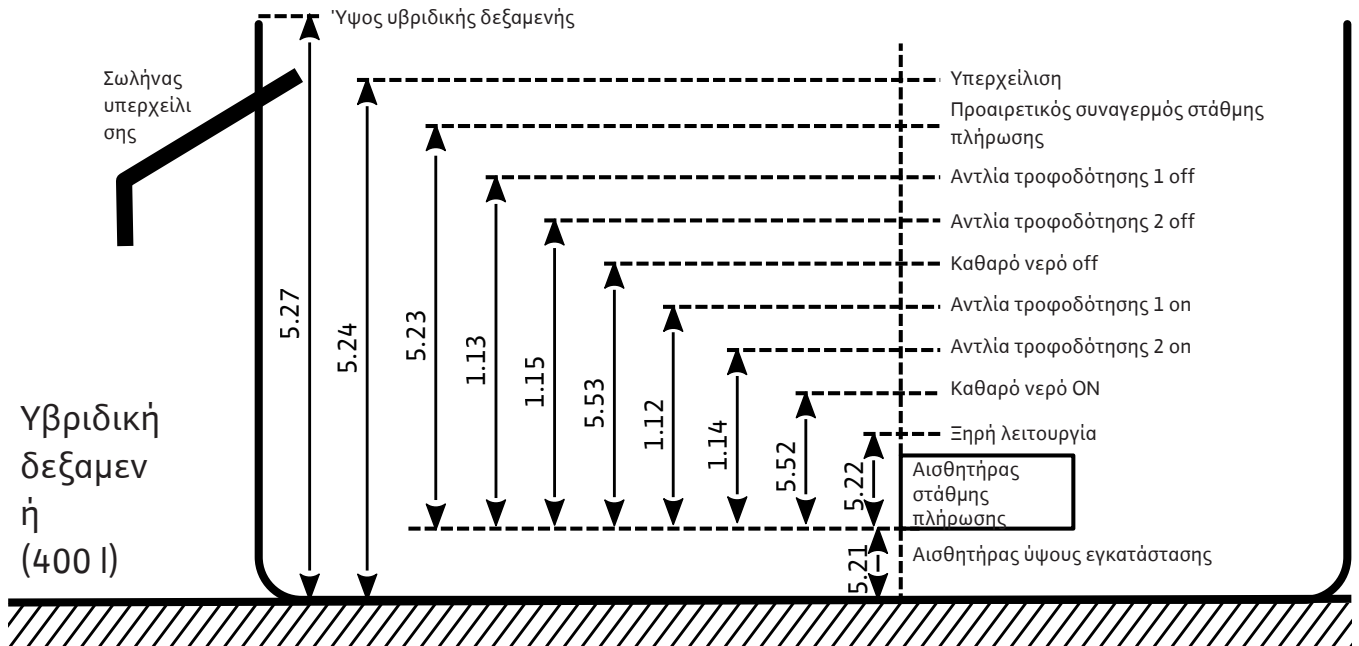






Fig. 19: Παράμετροι ρύθμισης υβριδικής δεξαμενής

Αντλία τροφοδότησης 1 ON	Αντλία τροφοδότησης 1 OFF	Αντλία τροφοδότησης 1 ON	Αντλία τροφοδότησης 1 OFF

Εύρος μέτρησης αισθητήρα στάθμης πλήρωσης	Αισθητήρας ύψους εγκατάστασης	Όριο ξηρής λειτουργίας	Προαιρετικός συναγερμός στάθμης πλήρωσης
			
Όριο υπερχειλίσσης	Ύψος υβριδικής δεξαμενής	Καθαρό νερό ON	Καθαρό νερό OFF

Πίν. 2: Απαιτούμενες ρυθμίσεις στο μενού για υβριδική δεξαμενή



## ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το σύμβολο «Δ» στην οθόνη σηματοδοτεί ότι οι τιμές ρύθμισης έχουν καθορισμένη σχέση με μια άλλη τιμή ρύθμισης, όπως, π.χ., το ύψος του αισθητήρα.

Η στάθμη πλήρωσης της υβριδικής δεξαμενής επιτρέπει γενικά με έναν αισθητήρα στάθμης πλήρωσης (εύρος μέτρησης του αισθητήρα ρυθμιζόμενο στο μενού 5.20), ο οποίος έχει σχετική απόσταση από τον πυθμένα της υβριδικής δεξαμενής (μενού 5.21) με την οποία συσχετίζονται άλλες παράμετροι ρύθμισης.

Σε συνάρτηση με τη στάθμη πλήρωσης, μπορούν να ελέγχονται κατ' επιλογή έως δύο αντλίες τροφοδότησης ανεξάρτητα μεταξύ τους για την παροχή βρόχινου νερού, καθώς και να ανοίγουν ή να κλείνουν οι βαλβίδες καθαρού νερού.

Τα όρια έναρξης και διακοπής των αντλιών τροφοδότησης μπορούν να ρυθμιστούν στα εκάστοτε μενού. Σε περίπτωση υστέρησης των ορίων έναρξης (μενού 1.12 και 1.14) εκκινούνται οι αντίστοιχες αντλίες. Σε περίπτωση υπέρβασης του ορίου διακοπής (μενού 1.13 και 1.15) διακόπτεται η λειτουργία των αντίστοιχων αντλιών. Εφόσον έχουν επιλεγεί περισσότερες από μία αντλίες τροφοδότησης, τα όρια δεν αντιστοιχίζονται σταθερά με μια συγκεκριμένη αντλία λόγω της κυκλικής εναλλαγής των αντλιών.

Σε περίπτωση υστέρησης της στάθμης πλήρωσης κάτω του ρυθμιζόμενου ορίου ξηρής λειτουργίας (μενού 5.22), μεταδίδεται ένας συναγερμός μετά τη λήξη του χρόνου και απενεργοποιούνται οι αντλίες αύξησης πίεσης που λειτουργούν (ανοίγει η επαφή για την έξοδο ξηρής λειτουργίας για τις αντλίες αύξησης πίεσης). Σε περίπτωση υπέρβασης του ορίου ξηρής λειτουργίας, ο συναγερμός επαναφέρεται αυτόματα και κλείνει η έξοδος ξηρής λειτουργίας. Το άνοιγμα και το κλείσιμο των βαλβίδων καθαρού νερού καθορίζεται στα μενού 5.52 και 5.53. Σε περίπτωση υστέρησης του ορίου ενεργοποίησης καθαρού νερού (5.52), οι βαλβίδες ανοίγουν με αποτέλεσμα το υβριδικό δοχείο να πληρώνεται επιπρόσθετα με καθαρό νερό. Εάν η στάθμη πλήρωσης υπερβεί το όριο απενεργοποίησης (5.53), οι βαλβίδες κλείνουν. Μόλις η στάθμη πλήρωσης στη δεξαμενή υπερβεί το όριο συναγερμού στάθμης πλήρωσης (μενού 5.23), μεταδίδεται ένας συναγερμός που πρέπει να επιβεβαιωθεί χειροκίνητα. Αυτή η παράμετρος είναι προαιρετική και μπορεί να απενεργοποιηθεί στο μενού. Ωστόσο, εάν η στάθμη του νερού εξακολουθήσει να αυξάνεται, μεταδίδεται ένας ακόμη συναγερμός σε περίπτωση υπέρβασης του ορίου υπερχειλίσσης (μενού 5.24).

Εάν προκύψει κάποιο σφάλμα αισθητήρα κατά τη λειτουργία, ανοίγει η έξοδος ξηρής λειτουργίας για τις αντλίες αύξησης πίεσης, κλείνουν οι βαλβίδες καθαρού νερού και διακόπτεται η λειτουργία των αντλιών τροφοδότησης μέχρι να αντιμετωπιστεί το σφάλμα.

Πλεονασματικά, παρέχεται η δυνατότητα σύνδεσης ενός πλωτηροδιακόπτη για την ανίχνευση της υπερχειλίσσης. Η περιγραφή των προαιρετικών πλωτηροδιακοπών παρέχεται στο κεφάλαιο 7.1.5.

Στην κύρια οθόνη προβάλλεται γενικά η τρέχουσα στάθμη πλήρωσης της υβριδικής δεξαμενής σε μέτρα. Για την προβολή του επίκαιρου όγκου νερού της δεξαμενής σε ποσοστά, πρέπει να επιλεγεί το σχήμα της δεξαμενής, π.χ., για μια επίπεδη δεξαμενή, στο μενού 5.26. Το εύρος μέτρησης 0 % - 100 % (ωφέλιμο εύρος) εκτείνεται από το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα στη δεξαμενή έως την υπερχειλίση. Ωστόσο, εάν αυξηθεί η στάθμη του νερού, μπορούν να προβληθούν τιμές άνω του 100%.



Λειτουργία με αισθητήρα στάθμης

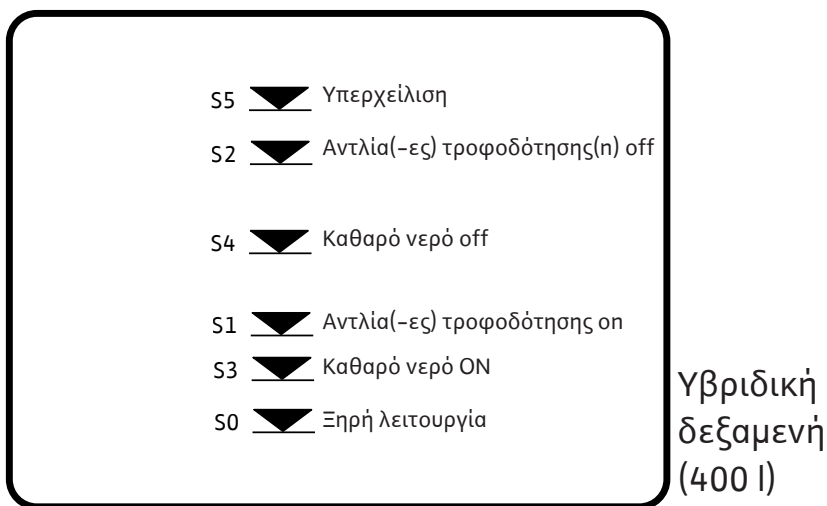


Fig. 20: Λειτουργία με αισθητήρα στάθμης

25 26 	31 32 	35 36 	29 30 	33 34 	27 28 
S0 Ξηρή λειτουργία	S1 Αντλίες τροφοδότησης ON	S2 Αντλίες τροφοδότησης OFF	S3 Καθαρό νερό ON	S4 Καθαρό νερό OFF	S5 Συναγερμός στάθμης πλήρωσης

Για υπάρχουσες εγκαταστάσεις παρέχεται η επιλογή χρήσης του αισθητήρα στάθμης με έξι διαθέσιμες επαφές Reed (μενού 5.07 = Float). Κατ' αντιστοιχία με τον αισθητήρα στάθμης πλήρωσης, τα όρια παρουσιάζονται όπως περιγράφονται στην εικόνα για την ξηρή λειτουργία, την ενεργοποίηση και την απενεργοποίηση του καθαρού νερού, τα όρια έναρξης και διακοπής για τις αντλίες, καθώς και για τον συναγερμό στάθμης πλήρωσης. Ωστόσο, λόγω της απαιτούμενης αντιστοιχίας των ακροδεκτών των επαφών Reed εκπίπτει κάθε προαιρετικός πλωτηροδιακόπτης.

7.1.4 Λειτουργία με προαιρετικούς πλωτηροδιακόπτες

27 28 	29 30 	35 36 
Όριο υπερχειλίσης δεξαμενής	Επιστροφή δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	Όριο ξηρής λειτουργίας δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού

Επιπλέον της λειτουργίας με αισθητήρες στάθμης πλήρωσης, μπορούν να ενσωματωθούν στο σύστημα προαιρετικοί πλωτηροδιακόπτες, οι οποίοι εξυπηρετούν αφενός τον πλεονασμό και αφετέρου παρέχουν πρόσθετες λειτουργικές δυνατότητες.

**Όριο υπερχειλίσης δεξαμενής**

Εάν ανιχνευτεί υπερχειλίση, μεταδίδεται ένα μήνυμα συναγερμού, αλλά οι αντλίες και οι βαλβίδες εξακολουθούν να ενεργοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες. Για το σύστημα AF400, αυτός ο πλωτηροδιακόπτης χρησιμοποιείται ως πλεονασμός κατ' αναλογία με το επιλεγόμενο στο μενού 5.24 όριο υπερχειλίσης. Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιείται η επαφή, αυτή πρέπει να παραμείνει ανοικτή.

**Επιστροφή δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού**

Για την αποτροπή της επιστροφής ακαθαρσιών ή άλλων αιωρούμενων υλικών στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού, που μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στις αντλίες, παρέχεται η επιλογή ενσωμάτωσης ενός πλωτηροδιακόπτη στον σωλήνα υπερχειλίσης της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού, ο οποίος μπορεί να ανιχνεύσει την επιστροφή. Εάν ανιχνευτεί επιστροφή, οι βαλβίδες καθαρού νερού ανοίγουν ή κλείνουν ανάλογα με τις ανάγκες, αλλά οι αντλίες τροφοδότησης απενεργοποιούνται αναγκαστικά. Στον ηλε-

κτρικό πίνακα προβάλλεται ένας συναγερμός που πρέπει να επιβεβαιωθεί χειροκίνητα. Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιείται η επαφή, αυτή πρέπει να παραμείνει ανοικτή.

### Όριο ξηρής λειτουργίας δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού

Κατ' αναλογία με το ρυθμιζόμενο στο μενού 5.32 όριο ξηρής λειτουργίας στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού, μπορεί να ενσωματωθεί επιπρόσθετα ένας πλωτηροδιακόπτης, ο οποίος εξυπηρετεί αφενός τον πλεονασμό και αφετέρου καθιστά δυνατή τη λειτουργία εκτάκτου ανάγκης σε περίπτωση σφαλμάτων αισθητήρα. Στο μενού 5.10 πρέπει να καταχωριστεί ο τρόπος ανίχνευσης του σήματος της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού.

Float: Σε λειτουργία με πλωτηροδιακόπτη, παρέχεται η δυνατότητα κατάργησης του πλωτηροδιακόπτη στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού, επειδή ανιχνεύονται τα όρια ενεργοποίησης/απενεργοποίησης στην υβριδική δεξαμενή. Εάν επιλεγεί αυτός ο τρόπος λειτουργίας, το σύστημα μπορεί να τροφοδοτείται με βρόχινο νερό μέχρι τη στιγμή που ο πλωτηροδιακόπτης θα σηματοδοτήσει ξηρή λειτουργία.

Both: Στη λειτουργία «Both», χρησιμοποιούνται τόσο ο αισθητήρας στάθμης πλήρωσης όσο και ο πλωτηροδιακόπτης για την ανίχνευση ξηρής λειτουργίας στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού. Εάν προκύψει σφάλμα αισθητήρα, εξακολουθεί να παρέχεται η δυνατότητα χρήσης βρόχινου νερού για όσο διάστημα ο πλωτηροδιακόπτης δεν σηματοδοτεί ξηρή λειτουργία.

#### 7.1.5 Επιτήρηση ελάχιστης και μέγιστης πίεσης



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Λειτουργία για την επιτήρηση ελάχιστης και μέγιστης πίεσης, βλ. τις παραδιδόμενες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster.

#### 7.1.6 Εναλλαγή αντλιών

Για την αποφυγή ανομοιομορφων χρόνων λειτουργίας των μεμονωμένων αντλιών, πραγματοποιείται τακτικά εναλλαγή της βασικής αντλίας, σε περίπτωση δύο αντλιών. Όταν απενεργοποιηθούν όλες οι αντλίες, στην επόμενη εκκίνηση αλλάζει η βασική αντλία.

Επιπλέον, εργοστασιακά ενεργοποιείται μια κυκλική εναλλαγή αντλιών. Με τον τρόπο αυτό, η βασική αντλία αλλάζει ανά 6 ώρες. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Απενεργοποίηση λειτουργίας: Μενού 5.60!**

#### 7.1.7 Εφεδρική αντλία

Όταν χρησιμοποιούνται δύο αντλίες, μια αντλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εφεδρική αντλία. Αυτή η αντλία δεν ελέγχεται στην κανονική λειτουργία. Η εφεδρική αντλία είναι ενεργή μόνο όταν πάθει βλάβη μια αντλία. Η εφεδρική αντλία υπόκειται στην επιτήρηση ακινητοποίησης. Με αυτό τον τρόπο ενεργοποιείται και η εφεδρική αντλία όταν γίνεται εναλλαγή και δοκιμαστική λειτουργία αντλιών.

#### 7.1.8 Χαμηλή στάθμη νερού (προστασία ξηρής λειτουργίας)

Η στάθμη νερού στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού ή στο δοχείο παρακολουθείται και δηλώνεται στον ηλεκτρικό πίνακα.

Προσοχή στα παρακάτω σημεία:

- Έλλειψη νερού στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού: Η/οι αντλία/αντλίες τροφοδότησης απενεργοποιείται/απενεργοποιούνται. Δεν μεταδίδεται κανένα μήνυμα συναγερμού, απλώς αυξάνεται ένας μετρητής ξηρής λειτουργίας.
- Χαμηλή στάθμη νερού στο υβριδικό δοχείο: Οι βαλβίδες καθαρού νερού ανοίγουν, μεταδίδεται ένας συναγερμός ξηρής λειτουργίας και ανοίγει η επαφή για την έξοδο ξηρής λειτουργίας για τις αντλίες αύξησης πίεσης.
- Όταν η επαφή κλείσει ξανά κατά τη διάρκεια του χρόνου καθυστέρησης ή προκύψει υπέρβαση της στάθμης, δεν πραγματοποιείται απενεργοποίηση. Για την ξηρή λειτουργία στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού δεν υπάρχει χρόνος καθυστέρησης.
- Επανενεργοποίηση: Όταν κλείσει ξανά η επαφή ή προκύψει υπέρβαση της στάθμης, η εγκατάσταση τίθεται αυτόματα σε λειτουργία.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Γίνεται αυτόματη επαναφορά του σφάλματος, δεν αποθηκεύεται όμως στη μνήμη σφαλμάτων!**

#### 7.1.9 Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών (κυκλική δοκιμαστική λειτουργία)

Για την αποφυγή μεγάλων χρονικών διαστημάτων ακινητοποίησης των διαθέσιμων αντλιών είναι ενεργοποιημένη εργοστασιακά μια κυκλική δοκιμαστική λειτουργία (δοκιμαστική λειτουργία αντλιών). **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Απενεργοποίηση λειτουργίας: Μενού 5.40!**

Για τη λειτουργία λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία μενού:

- **Μενού 5.41:** Η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών επιτρέπεται για "Extern OFF". Εάν οι αντλίες απενεργοποιήθηκαν μέσω "Extern OFF", να ξεκινήσει η δοκιμαστική λειτουργία;
- **Μενού 5.42:** Διάστημα μεταξύ των δοκιμαστικών λειτουργιών των αντλιών. Χρονικό διάστημα, μετά από το οποίο πραγματοποιήθηκε μια δοκιμαστική λειτουργία. **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Όταν όλες οι αντλίες είναι απενεργοποιημένες, ξεκινά το χρονικό διάστημα!**
- **Μενού 5.43:** Χρόνος λειτουργίας δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών. Χρόνος λειτουργίας της αντλίας κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας.

### 7.1.10 Προστασία επασβέστωσης

Προκειμένου να διατηρηθούν οι βαλβίδες σε λειτουργική κατάσταση ακόμη και ύστερα από παρατεταμένη λειτουργία με βρόχινο νερό (μενού 5.54), το σύστημα τις μετάγει για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα (μενού 5.75) σε καθαρό νερό, ενώ οι αντλίες δεν λειτουργούν, για την αποφυγή της επασβέστωσης των βαλβίδων.

Οι βαλβίδες δεν ανοίγουν, εφόσον έχει επιτευχθεί υψηλή στάθμη νερού ή έχει προκύψει υπέρβαση του ορίου υπερχειλίσσης. Η ενεργοποίηση των βαλβίδων καθυστερεί μέχρι τη στιγμή που η στάθμη του νερού να πέσει κάτω από αυτά τα όρια.

### 7.1.11 Λειτουργία έκπλυσης

Για τον καθαρισμό του συστήματος ύστερα από παρατεταμένη λειτουργία με βρόχινο νερό (μενού 5.55) από αιωρούμενα υλικά, το σύστημα μετάγεται για ένα καθορισμένο χρόνο λειτουργίας (μενού 5.56) στη λειτουργία με καθαρό νερό. Μετά τη λήξη του καταχωρισμένου χρόνου λειτουργίας, η εγκατάσταση επανέρχεται στην προηγούμενη κατάσταση. Η έκπλυση γίνεται με το άνοιγμα των βαλβίδων καθαρού νερού. Στο πλαίσιο αυτό, οι αντλίες τροφοδότησης απενεργοποιούνται για όσο διάστημα είναι ενεργή η διαδικασία έκπλυσης. Ωστόσο, τα όρια ενεργοποίησης και απενεργοποίησης καθαρού νερού εξακολουθούν να συνυπολογίζονται για την αποτροπή της υπερχειλίσσης της υβριδικής δεξαμενής.

## 7.2 Σύστημα ελέγχου μενού

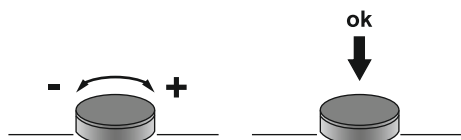


Fig. 21: Λειτουργία του κουμπιού χειρισμού

Ο έλεγχος του μενού γίνεται μέσω του κουμπιού χειρισμού:

- **Στρέψη:** Επιλογή μενού ή ρύθμιση τιμών.
- **Πάτημα:** Αλλαγή επιπέδου μενού, επιβεβαίωση αριθμού σφάλματος ή τιμής.

### 7.3 Είδος μενού: Κύριο μενού ή μενού Easy Actions

Υπάρχουν δύο διαφορετικά μενού:

- **Κύριο μενού:** Πρόσβαση σε όλες τις ρυθμίσεις για πλήρη διαμόρφωση.
- **Μενού Easy Actions:** Γρήγορη πρόσβαση σε συγκεκριμένες λειτουργίες. Προσοχή στα ακόλουθα σημεία κατά τη χρήση του μενού Easy Actions:
  - Το μενού Easy Actions παρέχει μόνο πρόσβαση σε επιλεγμένες λειτουργίες. Δεν είναι δυνατή με αυτό η πλήρης διαμόρφωση.
  - Για να χρησιμοποιήσετε το μενού Easy Actions, πρέπει να εκτελέσετε μια αρχική διαμόρφωση.
  - Το μενού Easy Actions είναι εργοστασιακά ενεργοποιημένο. Το μενού Easy Actions μπορεί να **απενεργοποιηθεί στο μενού 7.06**.

### 7.4 Κλήση μενού

#### Κλήση κύριου μενού

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
  - ▶ Εμφανίζεται το σημείο μενού 1.00.

#### Κλήση μενού Easy Actions

1. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
  - ⇒ Εμφανίζεται η λειτουργία "Επαναφορά ενδείξεων βλάβης" ή "Χειροκίνητη λειτουργία αντλίας 1"
2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά επιπλέον 180°.
  - ▶ Εμφανίζονται οι υπόλοιπες λειτουργίες. Στο τέλος εμφανίζεται η κύρια οθόνη.

## 7.5 Γρήγορη πρόσβαση "Easy Actions"

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Easy Actions της AF400 για τη δημιουργία πίεσης, βλ. τις παραδιδόμενες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster.

Οι παρακάτω λειτουργίες μπορούν να προσπελαύνονται μέσω του μενού Easy Actions:

	Επαναφορά της τρέχουσας ένδειξης βλάβης <b>ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Το σημείο του μενού εμφανίζεται μόνο όταν υπάρχουν ενδείξεις βλάβης!</b>
	<b>Χειροκίνητη λειτουργία αντλίας 1</b> Όταν πατηθεί το κουμπί χειρισμού, λειτουργεί η αντλία 1. Όταν απελευθερωθεί το κουμπί χειρισμού, απενεργοποιείται η αντλία. Είναι πάλι ενεργός ο τελευταίος ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας.
	<b>Χειροκίνητη λειτουργία αντλίας 2</b> Όταν πατηθεί το κουμπί χειρισμού, λειτουργεί η αντλία 2. Όταν απελευθερωθεί το κουμπί χειρισμού, απενεργοποιείται η αντλία. Είναι πάλι ενεργός ο τελευταίος ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας.
	<b>Απενεργοποίηση της αντλίας 1.</b> Αντιστοιχεί στην τιμή «off» στο μενού 3.02.
	<b>Απενεργοποίηση της αντλίας 2.</b> Αντιστοιχεί στην τιμή «off» στο μενού 3.03.
	<b>Αυτόματη λειτουργία αντλίας 1</b> Αντιστοιχεί στην τιμή «Auto» στο μενού 3.02.
	<b>Αυτόματη λειτουργία αντλίας 2</b> Αντιστοιχεί στην τιμή «Auto» στο μενού 3.03.
	<b>Χειροκίνητη λειτουργία βαλβίδας 1</b> Αντιστοιχεί στην τιμή «open» στο μενού 3.06.
	<b>Χειροκίνητη λειτουργία βαλβίδας 2</b> Αντιστοιχεί στην τιμή «open» στο μενού 3.07.
	<b>Χειροκίνητη λειτουργία βαλβίδας 1</b> Αντιστοιχεί στην τιμή «shut» στο μενού 3.06.
	<b>Χειροκίνητη λειτουργία βαλβίδας 2</b> Αντιστοιχεί στην τιμή «shut» στο μενού 3.07.
	<b>Αυτόματη λειτουργία βαλβίδας 1</b> Αντιστοιχεί στην τιμή «Auto» στο μενού 3.06.
	<b>Αυτόματη λειτουργία βαλβίδας 2</b> Αντιστοιχεί στην τιμή «Auto» στο μενού 3.07.

## 7.6 Εργοστασιακές ρυθμίσεις

Για να επαναφέρετε τις εργοστασιακές ρυθμίσεις του ηλεκτρικού πίνακα, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

## 8 Θέση σε λειτουργία

### 8.1 Υποχρεώσεις του χρήστη



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Λάβετε υπόψη την υπόλοιπη τεκμηρίωση

- Προβείτε στα μέτρα εκκίνησης λειτουργίας σύμφωνα με τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της συνολικής εγκατάστασης.
- Λάβετε υπόψη τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των συνδεδεμένων προϊόντων (σύστημα αισθητήρων, αντλίες) και την τεκμηρίωση της εγκατάστασης.

- Να έχετε διαθέσιμες τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στον ηλεκτρικό πίνακα ή σε χώρο που έχει προβλεφθεί για αυτό τον σκοπό.
- Να έχετε διαθέσιμες τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στη γλώσσα του προσωπικού.
- Πρέπει να εξασφαλίσετε ότι όλο το προσωπικό έχει διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Ο τόπος εγκατάστασης του ηλεκτρικού πίνακα είναι ασφαλής από πλημμύρες.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας έχει ασφαλιστεί και γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- Έχετε ενεργοποιήσει τις διατάξεις ασφαλείας (συμπ. της απενεργοποίησης έκτακτης ανάγκης) όλης της εγκατάστασης και έχετε ελέγξει την απρόσκοπτη λειτουργία τους.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι κατάλληλος για εφαρμογή στις προκαθορισμένες συνθήκες λειτουργίας.

### 8.2 Ενεργοποιήστε τον ηλεκτρικό πίνακα

#### 8.2.1 Πιθανές ενδείξεις βλάβης κατά την ενεργοποίηση

Ανάλογα με την ηλεκτρική σύνδεση και τις βασικές ρυθμίσεις, ενδέχεται να εμφανιστούν τα ακόλουθα μηνύματα σφάλματος κατά την ενεργοποίηση. Οι κωδικοί σφάλματος που εμφανίζονται και η περιγραφή τους σχετίζονται μόνο με τη θέση σε λειτουργία. Για μια πλήρη επισκόπηση ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Κωδικοί σφάλματος".

Κωδικός*	Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
E006	Σφάλμα περιστρεφόμενου πεδίου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Λανθασμένο περιστρεφόμενο πεδίο</li> <li>• Λειτουργία με σύνδεση σε μονοφασικό ρεύμα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δημιουργήστε δεξιόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο στην ηλεκτρική σύνδεση.</li> <li>• Απενεργοποιήστε την επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου (Μενού 5.68)!</li> </ul>
E080.x	Βλάβη αντλίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν υπάρχει συνδεδεμένη αντλία.</li> <li>• Η επιτήρηση ρεύματος κινητήρα δεν ρυθμίστηκε.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνδέστε την αντλία ή απενεργοποιήστε την ελάχιστη επιτήρηση ρεύματος (Μενού 5.69)!</li> <li>• Ρυθμίστε την επιτήρηση ρεύματος κινητήρα στην ονομαστικό ρεύμα της αντλίας.</li> </ul>

#### Υπόμνημα:

\* "x" = Δήλωση της αντλίας την οποία αφορά το προβαλλόμενο σφάλμα.

#### 8.2.2 Ενεργοποιήστε τη συσκευή



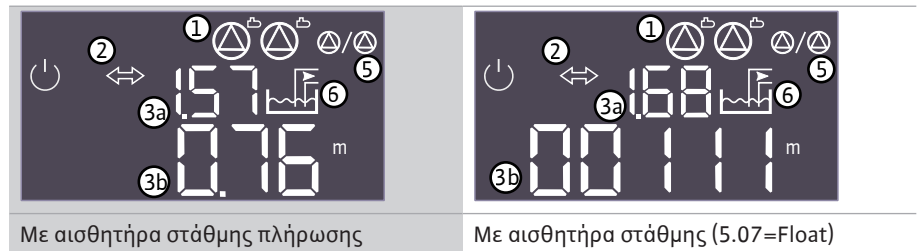
#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### Προσέξτε τον κωδικό σφάλματος στην οθόνη

Αν φωτίζει ή αναβοσβήνει η κόκκινη λυχνία LED ένδειξης βλάβης, προσέξτε τον κωδικό σφάλματος στην οθόνη! Αφού έχει επιβεβαιωθεί το σφάλμα, το τελευταίο σφάλμα καταχωρείται στο μενού 6.02.

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.
- ✓ Η εγκατάσταση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- ✓ Όλοι οι δότες σήματος και καταναλωτές είναι συνδεδεμένοι και εγκαταστημένοι στον χώρο λειτουργίας.
- ✓ Όταν υπάρχει επαφή πίνακα για προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (προστασία ξηρής λειτουργίας), το σημείο ενεργοποίησης είναι σωστά ρυθμισμένο.
- ✓ Έχει γίνει προ-ρύθμιση της προστασίας κινητήρα σύμφωνα με τα στοιχεία της αντλίας.

1. Γυρίστε τον γενικό διακόπτη στη θέση "ON".
  2. Ο ηλεκτρικός πίνακας ξεκινά.
    - Όλες οι λυχνίες LED ανάβουν για 2 s.
    - Η οθόνη ανάβει και εμφανίζεται η οθόνη έναρξης.
    - Το σύμβολο αναμονής (Standby) εμφανίζεται στην οθόνη.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι έτοιμος για λειτουργία, ξεκινήστε την αρχική διαμόρφωση ή την αυτόματη λειτουργία.



Πίν. 3: Αρχική οθόνη

1	Τρέχουσα κατάσταση αντλιών: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αριθμός δηλωμένων αντλιών</li> <li>• Αντλία ενεργοποιημένη/απενεργοποιημένη</li> <li>• Αντλίες On/Off</li> </ul>
2	Το fieldbus είναι ενεργό
3a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πραγματική τιμή στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού</li> <li>• Πραγματική τιμή στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού</li> </ul>
3b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πραγματική τιμή στάθμης πλήρωσης υβριδικής δεξαμενής</li> <li>• Κατάσταση αισθητήρα στάθμης</li> </ul>
5	Λειτουργία εφεδρικής αντλίας ενεργοποιημένη
6	Τρέχουσα κατάσταση βαλβίδας: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκμετάλλευση βρόχινου νερού</li> <li>• Χρήση καθαρού νερού</li> </ul>

### 8.3 Έναρξη αρχικής διαμόρφωσης

Κατά τη διάρκεια της αρχικής διαμόρφωσης ρυθμίστε τις παρακάτω παραμέτρους:

- Ξεκλείδωμα εισαγωγής παραμέτρων.
- Μενού 5: Βασικές ρυθμίσεις
- Μενού 1: Τιμές ενεργοποίησης/απενεργοποίησης
- Μενού 2: Διασύνδεση διαύλου πεδίου (εφόσον υπάρχει)
- Μενού 3: Ξεκλείδωμα αντλιών.
- Ρύθμιση επιτήρησης ρεύματος κινητήρα.
- Έλεγχος φοράς περιστροφής των συνδεδεμένων αντλιών.

Προσοχή στα ακόλουθα σημεία κατά την εκτέλεση της διαμόρφωσης:

- Αν δεν πραγματοποιηθεί εισαγωγή ή χειρισμός για 6 λεπτά:
  - Σβήνει ο φωτισμός της οθόνης.
  - Στην οθόνη προβάλλεται πάλι η κύρια οθόνη.
  - Γίνεται φραγή της εισαγωγής παραμέτρων.
- Ορισμένες ρυθμίσεις μπορούν να τροποποιηθούν μόνο όταν δεν είναι σε λειτουργία καμία αντλία.
- Το μενού προσαρμόζεται αυτόματα με βάση τις ρυθμίσεις. Παράδειγμα: τα μενού 5.41 ... 5.43 είναι ορατά μόνο όταν η λειτουργία "Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών" (μενού 5.40) είναι ενεργοποιημένη.
- Η δομή του μενού ισχύει για όλους τους ηλεκτρικούς πίνακες EC (π.χ. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Συνεπώς μπορεί να υπάρχουν κενά στη δομή του μενού.

#### 8.3.1 Ξεκλείδωμα εισαγωγής παραμέτρων

Στην τυπική λειτουργία οι τιμές προβάλλονται μόνο. Για να τροποποιήσετε τις τιμές, πρέπει να ξεκλειδώσετε την εισαγωγή παραμέτρων στο μενού 7.01:

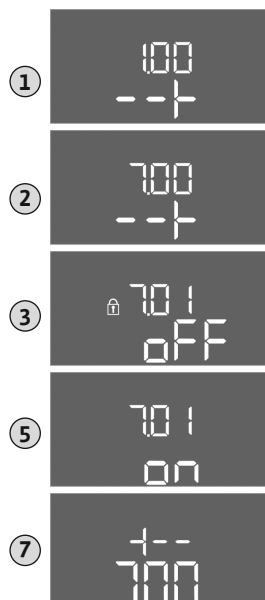


Fig. 22: Ξεκλείδωμα εισαγωγής παραμέτρων

### 8.3.2 Επισκόπηση των διαθέσιμων παραμέτρων



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τις διαθέσιμες παραμέτρους της AF400 για τη δημιουργία πίεσης, βλ. τις παραδιδόμενες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster.

Παράμετρος (σημείο μενού)	EC-rh (AF400)
<b>1.00 Τιμές έναρξης και διακοπής λειτουργίας</b>	
1.01 Επιθυμητή τιμή πίεσης	–
1.04 Κατώφλι ενεργοποίησης της αντλίας σε % από την επιθυμητή τιμή πίεσης	–
1.07 Κατώφλι απενεργοποίησης της βασικής αντλίας σε % από την επιθυμητή τιμή πίεσης	–
1.08 Κατώφλι απενεργοποίησης των αντλιών φορτίου αιχμής σε % από την επιθυμητή τιμή πίεσης	–
1.09 Καθυστέρηση απενεργοποίησης βασικής αντλίας	–
1.10 Καθυστέρηση ενεργοποίησης αντλίας φορτίου αιχμής	–
1.11 Καθυστέρηση απενεργοποίησης αντλίας φορτίου αιχμής	–
1.12 Στάθμη έναρξης αντλίας 1	•
1.13 Στάθμη διακοπής αντλίας 1	•
1.14 Στάθμη έναρξης αντλίας 2	•
1.15 Στάθμη διακοπής αντλίας 2	•
<b>2.00 Διασύνδεση fieldbus ModBus RTU</b>	
2.01 Διεπαφή ModBus RTU ON/OFF	•
2.02 Μονάδα ταχύτητας	•
2.03 Διεύθυνση συνδρομητή	•
2.04 Ισοτιμία	•
2.05 Stop bit	•
<b>3.00 Ξεκλείδωμα αντλιών</b>	
3.01 Ξεκλείδωμα αντλιών	•
3.02 Τρόπος λειτουργίας αντλίας 1	•
3.03 Τρόπος λειτουργίας αντλίας 2	•
3.06 Τρόπος λειτουργίας βαλβίδας 1	•
3.07 Τρόπος λειτουργίας βαλβίδας 2	•
3.10 Χρόνος λειτουργίας των αντλιών σε χειροκίνητη λειτουργία	•

Παράμετρος (σημείο μενού)	EC-rh (AF400)
3.12 Χρόνος λειτουργίας των βαλβίδων σε χειροκίνητη λειτουργία	•
<b>4.00 Πληροφορίες</b>	
4.02 Πραγματική τιμή πίεσης σε bar	–
4.04 Τρέχουσα κατάσταση βαλβίδας	•
4.05 Κατάσταση των πλωτηροδιακοπών (μόνο με αισθητήρα στάθμης 5.07=Float)	•
4.07 Υπολειπόμενος χρόνος έως την επόμενη διαδικασία έκπλυσης	•
4.08 Τρέχουσα στάθμη πλήρωσης υβριδικής δεξαμενής	•
4.09 Τρέχων όγκος νερού υβριδικής δεξαμενής	•
4.10 Τρέχουσα στάθμη πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
4.11 Τρέχων όγκος νερού δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
4.12 Χρόνος λειτουργίας ηλεκτρικού πίνακα	•
4.13 Χρόνος λειτουργίας: Αντλία 1	•
4.14 Χρόνος λειτουργίας: Αντλία 2	•
4.17 Κύκλοι λειτουργίας ηλεκτρικού πίνακα	•
4.18 Κύκλοι λειτουργίας: Αντλία 1	•
4.19 Κύκλοι λειτουργίας: Αντλία 2	•
4.22 Αριθμός σειράς ηλεκτρικού πίνακα	•
4.23 Τύπος ηλεκτρικού πίνακα	•
4.24 Έκδοση λογισμικού	•
4.25 Ρυθμισμένη τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα: Αντλία 1	•
4.26 Ρυθμισμένη τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα: Αντλία 2	•
4.29 Τρέχον πραγματικό ρεύμα σε A για την αντλία 1	•
4.30 Τρέχον πραγματικό ρεύμα σε A για την αντλία 2	•
4.34 Χρόνος λειτουργίας: Βαλβίδα 1	•
4.35 Χρόνος λειτουργίας: Βαλβίδα 2	•
4.38 Κύκλοι λειτουργίας: Βαλβίδα 1	•
4.39 Κύκλοι λειτουργίας: Βαλβίδα 2	•
4.46 Χρόνος χρήσης καθαρού νερού	•
4.47 Μετρητής ξηρής λειτουργίας δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
4.48 Μετρητής υπερχειλίσσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
<b>5.00 Βασικές ρυθμίσεις</b>	
5.01 Είδος ρύθμισης	•
5.02 Αριθμός συνδεδεμένων αντλιών	•
5.03 Εφεδρική αντλία	•
5.07 Καταγραφή σήματος στάθμης πλήρωσης δεξαμενής	•
5.10 Καταγραφή σήματος δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
5.11 Εύρος μέτρησης αισθητήρα πίεσης	•
5.17 Οριακή τιμή ανίχνευσης υπερπίεσης	–
5.18 Οριακή τιμή ανίχνευσης υποπίεσης	–
5.20 Εύρος μέτρησης αισθητήρα στάθμης πλήρωσης υβριδικής δεξαμενής	•
5.21 Ύψος εγκατάστασης αισθητήρα στάθμης πλήρωσης υβριδικής δεξαμενής	•
5.22 Όριο ξηρής λειτουργίας υβριδικής δεξαμενής	•
5.23 Όριο υψηλής στάθμης πλήρωσης υβριδικής δεξαμενής	•
5.24 Όριο υπερχειλίσσης υβριδικής δεξαμενής	•
5.26 Σχήμα της υβριδικής δεξαμενής	•
5.27 Ύψος της υβριδικής δεξαμενής	•
5.30 Εύρος μέτρησης αισθητήρα στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•



Παράμετρος (σημείο μενού)	EC-rh (AF400)
5.31 Ύψος εγκατάστασης αισθητήρα στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
5.32 Όριο ξηρής λειτουργίας δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
5.34 Όριο υπερχειλίσσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
5.35 Όριο υψηλής στάθμης νερού δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
5.36 Σχήμα της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
5.37 Ύψος της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	•
5.39 Εξωτερικός συναγεργμός OFF	•
5.40 Λειτουργία "Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών" ON/OFF	•
5.41 Επιτρέπεται η "Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών" μέσω Extern OFF	•
5.42 «Διάστημα δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών»	•
5.43 «Χρόνος λειτουργίας δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών»	•
5.44 Καθυστέρηση συστήματος	•
5.45 Συμπεριφορά σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα – Αριθμός των αντλιών προς ενεργοποίηση	–
5.52 Όριο ενεργοποίησης καθαρού νερού	•
5.53 Όριο απενεργοποίησης καθαρού νερού	•
5.54 Διάστημα προστασίας επασβέστωσης	•
5.55 Διάστημα «Έκπλυση συστήματος»	•
5.56 Διάρκεια της διαδικασίας έκπλυσης	•
5.58 Λειτουργία για συνολικό σήμα λειτουργίας (SBM)	•
5.59 Λειτουργία συνολικό σήμα βλάβης (SSM)	•
5.60 Κυκλική εναλλαγή αντλιών	•
5.62 Επίπεδο χαμηλής στάθμης νερού (προστασία ξηρής λειτουργίας): Καθυστέρηση απενεργοποίησης	•
5.67 Έξοδος περιστρεφόμενου φάρου	•
5.68 Επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου Ηλεκτρική σύνδεση ON/OFF	•
5.69 Ελάχιστη επιτήρηση ρεύματος κινητήρα ON/OFF	•
5.73 Αντίδραση σε περίπτωση υποπίεσης	–
5.74 Καθυστέρηση επιτήρησης πίεσης	–
5.75 Διάρκεια προστασίας επασβέστωσης	•
5.76 Χρόνος καθυστέρησης βοηθητικής εξόδου	•

Πίν. 4: Διαθέσιμες παράμετροι

### 8.3.3 Μενού 5: Βασικές ρυθμίσεις



Fig. 23: Μενού 5.00



Fig. 24: Μενού 5.01



Fig. 25: Μενού 5.02

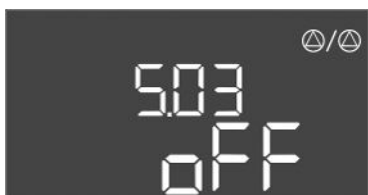


Fig. 26: Μενού 5.03



Fig. 27: Μενού 5.07

Hier müssen noch alle Screenshots geprüft und ggf. ausgetauscht werden.

Αρ. μενού	5.00
Όνομα	Εγκατάσταση
Περιγραφή	Ρυθμίσεις που διεξάγονται κατά την εγκατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα.

Αρ. μενού	5.01
Όνομα	Είδος ρύθμισης
Εύρος τιμών	Auto, Fresh, Rain
Εργοστασιακή ρύθμιση	Auto
Περιγραφή	<p>Το ενεργό είδος ρύθμισης του ηλεκτρικού πίνακα.</p> <p>Εδώ ρυθμίζεται η πηγή νερού που πρέπει να χρησιμοποιείται (καθαρό ή βρόχινο νερό). Ένας συναγερμός μεταδίδεται όταν το είδος ρύθμισης δεν έχει ρυθμιστεί σε αυτόματη λειτουργία (Auto).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Είδος ρύθμισης «Fresh»: Το σύστημα λειτουργεί αποκλειστικά με καθαρό νερό.</li> <li>Είδος ρύθμισης «Rain»: Το σύστημα λειτουργεί αποκλειστικά με βρόχινο νερό.</li> <li>Είδος ρύθμισης «Auto»: Το σύστημα εναλλάσσεται αυτόματα μεταξύ βρόχινου και καθαρού νερού.</li> </ul>

Αριθ. μενού	5.02
Όνομα	Αριθμός αντλιών
Εύρος τιμής	1 ... 2
Εργοστασιακή ρύθμιση	1
Περιγραφή	Αριθμός των αντλιών τροφοδότησης που υπάρχουν στο σύστημα

Αρ. μενού	5.03
Όνομα	Εφεδρική αντλία
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	off
Περιγραφή	Καθορίζει αν πρέπει να διατηρείται μια αντλία για την αντικατάσταση μιας αντλίας που έχει παρουσιάσει αστοχία.

Αριθ. μενού	5.07
Όνομα	Ανίχνευση σήματος στάθμης πλήρωσης υβριδικής δεξαμενής
Εύρος τιμών	Float, Level
Εργοστασιακή ρύθμιση	Level
Περιγραφή	<p>Ορισμός των σηματοδοτών για την ανίχνευση της στάθμης πλήρωσης στην υβριδική δεξαμενή:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Float = αισθητήρας στάθμης</li> <li>Level = αισθητήρας στάθμης πλήρωσης</li> </ul>



Fig. 28: Μενού 5.10



Fig. 29: Μενού 5.20



Fig. 30: Μενού 5.21



Fig. 31: Μενού 5.22



Fig. 32: Μενού 5.23



Fig. 33: Μενού 5.24

Αρ. μενού	5.10
Όνομα	Ανίχνευση σήματος στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμής	Float, Level, both
Εργοστασιακή ρύθμιση	Level
Περιγραφή	Καθορίζει εάν η δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού θα είναι εξοπλισμένη με αισθητήρα στάθμης πλήρωσης, πλωτηροδιακόπτη ή και τα δύο. Όταν είναι «5.07=Float», αυτό το μενού είναι μόνιμα ρυθμισμένο σε «Level».

Αριθ. μενού	5.20
Όνομα	Εύρος μέτρησης αισθητήρα στάθμης πλήρωσης υβριδικής δεξαμενής
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	1,00 m
Περιγραφή	Καθορίζει την τελική τιμή του αισθητήρα στάθμης πλήρωσης για την υβριδική δεξαμενή σε μέτρα.

Αριθ. μενού	5.21
Όνομα	Ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα στάθμης πλήρωσης της υβριδικής δεξαμενής
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,02 m
Περιγραφή	Απόσταση μεταξύ του πυθμένα της υβριδικής δεξαμενής και του ύψους εγκατάστασης του αισθητήρα στάθμης πλήρωσης σε μέτρα.

Αριθ. μενού	5.22
Όνομα	Όριο ξηρής λειτουργίας υβριδικής δεξαμενής
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,12 m
Περιγραφή	Η οριακή τιμή στην υβριδική δεξαμενή, σε περίπτωση υστέρησης της οποίας σηματοδοτείται ξηρή λειτουργία. Αναφέρεται σε συνάρτηση με το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα. Πρέπει να είναι χαμηλότερη από 5.52.

Αριθ. μενού	5.23
Όνομα	Οριακή τιμή υψηλής στάθμης πλήρωσης της υβριδικής δεξαμενής
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,67 m
Περιγραφή	Η οριακή τιμή στην υβριδική δεξαμενή, σε περίπτωση υπέρβασης της οποίας σηματοδοτείται υψηλή στάθμη πλήρωσης. Αναφέρεται σε συνάρτηση με το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα. Πρέπει να είναι χαμηλότερη από 5.24, αλλά υψηλότερη από τα όρια απενεργοποίησης των αντλιών τροφοδότησης.

Αρ. μενού	5.24
Όνομα	Οριακή τιμή υπερχείλισης υβριδικής δεξαμενής
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,71 m
Περιγραφή	Η οριακή τιμή στην υβριδική δεξαμενή, σε περίπτωση υπέρβασης της οποίας σηματοδοτείται υπερχείλιση. Αναφέρεται σε συνάρτηση με τον πυθμένα της υβριδικής δεξαμενής. Πρέπει να είναι χαμηλότερη από 5.27.

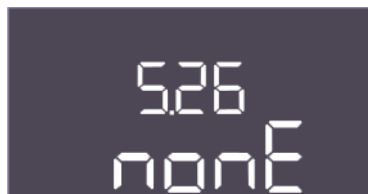


Fig. 34: Μενού 5.26



Fig. 35: Μενού 5.27



Fig. 36: Μενού 5.30

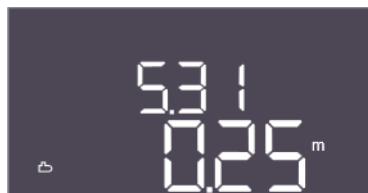


Fig. 37: Μενού 5.31



Fig. 38: Μενού 5.32



Fig. 39: Μενού 5.34

Αριθ. μενού	5.26
Όνομα	Σχήμα της υβριδικής δεξαμενής
Εύρος τιμών	none, rect, hcyl, spher
Εργοστασιακή ρύθμιση	none
Περιγραφή	Όταν η υβριδική δεξαμενή έχει καθορισμένο σχήμα, αυτό μπορεί να επιλεγεί εδώ και να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του όγκου νερού. Σε περίπτωση «none», προβάλλεται για την υβριδική δεξαμενή η στάθμη του νερού αντί του όγκου. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rect = δεξαμενή με ορθογώνια επιφάνεια βάσης</li> <li>• Hcyl = κυλινδρική δεξαμενή σε οριζόντια θέση</li> <li>• Spher = σφαιρική δεξαμενή</li> </ul>

Αριθ. μενού	5.27
Όνομα	Ύψος υβριδικής δεξαμενής
Εύρος τιμών	0,01 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,75 m
Περιγραφή	Το ύψος της υβριδικής δεξαμενής σε μέτρα χρειάζεται για τον υπολογισμό του τρέχοντα όγκου νερού σε ποσοστά. Το ύψος αναφέρεται από τον πυθμένα της υβριδικής δεξαμενής.

Αρ. μενού	5.30
Όνομα	Εύρος μέτρησης αισθητήρα στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	1,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	5,00 m
Περιγραφή	Καθορίζει την τελική τιμή του αισθητήρα στάθμης πλήρωσης για τη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού σε μέτρα.

Αρ. μενού	5.31
Όνομα	Ύψος εγκατάστασης αισθητήρα στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,25 m
Περιγραφή	Απόσταση μεταξύ του πυθμένα της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού και του ύψους εγκατάστασης του αισθητήρα στάθμης πλήρωσης σε μέτρα.

Αρ. μενού	5.32
Όνομα	Οριακή τιμή ξηρής λειτουργίας δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,05 m
Περιγραφή	Η οριακή τιμή στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού, σε περίπτωση υστέρησης της οποίας σηματοδοτείται ξηρή λειτουργία. Αναφέρεται σε συνάρτηση με το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα.

Αρ. μενού	5.34
Όνομα	Οριακή τιμή υπερχειλίσας δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	0,01 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	2,50 m
Περιγραφή	Η οριακή τιμή στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού, σε περίπτωση υπέρβασης της οποίας σηματοδοτείται υπερχειλίση. Αναφέρεται σε συνάρτηση με τον πυθμένα της υβριδικής δεξαμενής.



Fig. 40: Μενού 5.35

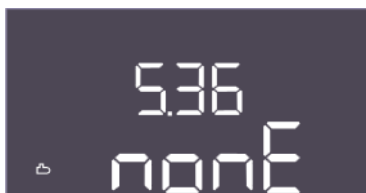


Fig. 41: Μενού 5.36



Fig. 42: Μενού 5.37

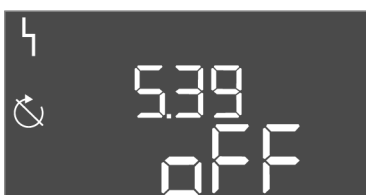


Fig. 43: Μενού 5.39

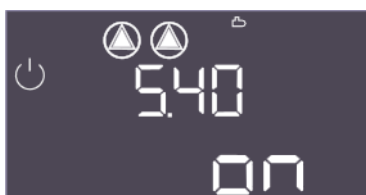


Fig. 44: Μενού 5.40

Αρ. μενού	5.35
Όνομα	Οριακή τιμή υψηλής στάθμης νερού δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,25 m
Περιγραφή	<p>Η οριακή τιμή στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού, σε περίπτωση υπέρβασης της οποίας σηματοδοτείται υψηλή στάθμη νερού.</p> <p>Το όριο αναφέρεται σε συνάρτηση με το όριο υπερχειλίσσης (5.34). Σε περίπτωση που η τιμή είναι 0, απενεργοποιείται ο συναγερμός υψηλής στάθμης νερού.</p>

Αρ. μενού	5.36
Όνομα	Σχήμα της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	none, rect, cylin, hcyli, spher
Εργοστασιακή ρύθμιση	none
Περιγραφή	<p>Όταν η δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού έχει καθορισμένο σχήμα, αυτό μπορεί να επιλεγεί εδώ και να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του όγκου νερού. Σε περίπτωση «none», προβάλλεται για την υβριδική δεξαμενή η στάθμη του νερού αντί του όγκου.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rect = δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού με ορθογώνια επιφάνεια βάσης</li> <li>Cylin = κυλινδρική δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού σε όρθια θέση</li> <li>Hcyli = κυλινδρική δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού σε οριζόντια θέση</li> <li>Spher = σφαιρική δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού</li> </ul>

Αρ. μενού	5.37
Όνομα	Ύψος δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	0,01 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	2,00 m
Περιγραφή	<p>Το ύψος της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού σε μέτρα χρειάζεται για τον υπολογισμό του τρέχοντα όγκου νερού σε ποσοστά. Το ύψος αναφέρεται από τον πυθμένα της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού. Πρέπει να είναι υψηλότερη από 5.34+5.35.</p>

Αριθ. μενού	5.39
Όνομα	Σήμα συναγερμού για ενεργή είσοδο «Extern OFF»
Εύρος τιμής	off, on
Εργοστασιακή ρύθμιση	off
Περιγραφή	<p>Εάν το «Extern OFF» χρησιμοποιείται ως είσοδος για έναν πλωτηροδιακόπτη, μπορεί να ενεργοποιηθεί ένας συναγερμός «Προτεραιότητα Off».</p>

Αρ. μενού	5.40
Όνομα	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών
Εύρος τιμών	off, on
Εργοστασιακή ρύθμιση	on
Περιγραφή	<p>Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της λειτουργίας «Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>off = Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών απενεργοποιημένη</li> <li>on = Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών ενεργοποιημένη</li> </ul>



Fig. 45: Μενού 5.41



Fig. 46: Μενού 5.42



Fig. 47: Μενού 5.43



Fig. 48: Μενού 5.44



Fig. 49: Μενού 5.52

Αρ. μενού	5.41
Όνομα	«Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών» με Extern OFF
Εύρος τιμών	off, on
Εργοστασιακή ρύθμιση	on
Περιγραφή	Διαπίστωση αν μπορεί να πραγματοποιηθεί με ενεργή είσοδο Extern OFF η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών: <ul style="list-style-type: none"> <li>off = Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών απενεργοποιημένη με Extern OFF ενεργοποιημένο.</li> <li>on = Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών ενεργοποιημένη με Extern OFF ενεργοποιημένο.</li> </ul>

Αρ. μενού	5.42
Όνομα	"Διάστημα δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών"
Εύρος τιμών	1 ... 336 h
Εργοστασιακή ρύθμιση	6 h
Περιγραφή	Το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο δοκιμαστικών λειτουργιών ή μετά τη διακοπή της λειτουργίας όλων των αντλιών.

Αρ. μενού	5.43
Όνομα	Διάρκεια «Δοκιμαστικής λειτουργίας αντλιών»
Εύρος τιμών	0 ... 60 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	5 s
Περιγραφή	Ο χρόνος ενεργοποίησης της αντλίας κατά τη δοκιμαστική λειτουργία

Αρ. μενού	5.44
Όνομα	Καθυστέρηση συστήματος
Εύρος τιμών	0 ... 300 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	0 s
Περιγραφή	Χρόνος αναμονής μετά την ενεργοποίηση του ηλεκτρικού πίνακα έως την πιθανή εκκίνηση μιας αντλίας. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη χρήση πολλών ηλεκτρικών πινάκων για τον περιορισμό αιχμών ισχύος από την ταυτόχρονη εκκίνηση.

Αριθ. μενού	5.52
Όνομα	Οριακή τιμή ενεργοποίησης καθαρού νερού
Εύρος τιμών	0,01 ... 1,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,35 m
Περιγραφή	Η οριακή τιμή, σε περίπτωση υστέρησης της οποίας η δεξαμενή πρέπει να πληρωθεί με παροχή καθαρού νερού. Η οριακή τιμή αναφέρεται σε συνάρτηση με το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα. Πρέπει να είναι χαμηλότερη από τα όρια ενεργοποίησης των αντλιών τροφοδότησης.



Fig. 50: Μενού 5.53

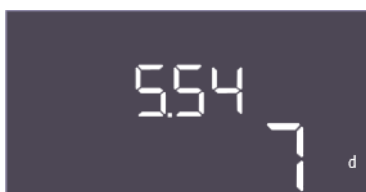


Fig. 51: Μενού 5.54

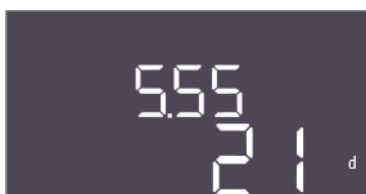


Fig. 52: Μενού 5.55



Fig. 53: Μενού 5.56



Fig. 54: Μενού 5.58



Fig. 55: Μενού 5.59

Αριθ. μενού	5.53
Όνομα	Οριακή τιμή απενεργοποίησης χρήσης καθαρού/βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	0,02 ... 1,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,55 m
Περιγραφή	Η οριακή τιμή, σε περίπτωση υπέρβασης της οποίας διακόπτεται η αναπλήρωση της δεξαμενής με καθαρό νερό. Η οριακή τιμή αναφέρεται σε συνάρτηση με το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα. Πρέπει να είναι χαμηλότερη από τα όρια απενεργοποίησης των αντλιών τροφοδότησης.

Αρ. μενού	5.54
Όνομα	Προστασία επασβέστωσης
Εύρος τιμών	0 ... 7 d
Εργοστασιακή ρύθμιση	7 d
Περιγραφή	Για την προστασία της βαλβίδας από εμπλοκή λόγω επασβέστωσης, αυτή μπορεί να ανοίγει μετά τον επιλεγμένο χρόνο.

Αρ. μενού	5.55
Όνομα	Έκπλυση του συστήματος
Εύρος τιμών	7 ... 31 d
Εργοστασιακή ρύθμιση	21 d
Περιγραφή	Για τη διασφάλιση της έκπλυσης του συστήματος και συνεπώς της ανταλλαγής του νερού με καθαρό νερό, μπορεί εδώ να καθοριστεί το διάστημα έκπλυσης.

Αρ. μενού	5.56
Όνομα	Διάρκεια έκπλυσης
Εύρος τιμών	1 ... 9 λεπτά
Εργοστασιακή ρύθμιση	3 λεπτά
Περιγραφή	Διάρκεια της έκπλυσης του συστήματος με καθαρό νερό

Αρ. μενού	5.58
Όνομα	Συμπεριφορά συνολικού σήματος λειτουργίας (SBM)
Εύρος τιμών	on, run
Εργοστασιακή ρύθμιση	run
Περιγραφή	Ο τρόπος λειτουργίας για το συνολικό σήμα λειτουργίας: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "on": Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας</li> <li>• "run": Τουλάχιστον μία αντλία δουλεύει.</li> </ul>

Αρ. μενού	5.59
Όνομα	Συμπεριφορά συνολικού σήματος βλάβης (SSM)
Εύρος τιμών	fall, raise
Εργοστασιακή ρύθμιση	raise
Περιγραφή	Η συμπεριφορά μεταγωγής του συνολικού σήματος βλάβης: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «fall»: καθοδική διάκλιση</li> <li>• «raise»: ανοδική διάκλιση</li> </ul>



Fig. 56: Μενού 5.60

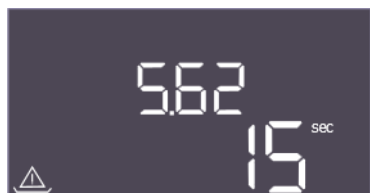


Fig. 57: Μενού 5.62



Fig. 58: Μενού 5.68



Fig. 59: Μενού 5.69



Fig. 60: Μενού 5.74



Fig. 61: Μενού 5.75

Αρ. μενού	5.60
Όνομα	Κυκλική εναλλαγή αντλιών
Εύρος τιμών	off, 1 ... 6 h
Εργοστασιακή ρύθμιση	6 h
Περιγραφή	Αυτόματη αλλαγή των αντλιών κατά τη λειτουργία μετά τον επιλεγμένο καθορισμένο χρόνο. Η λειτουργία απενεργοποιείται με «off».

Αρ. μενού	5.62
Όνομα	Καθυστέρηση Προστασία ξηρής λειτουργίας
Εύρος τιμών	0 ... 180 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	15 s
Περιγραφή	Η καθυστέρηση για την ανίχνευση της ξηρής λειτουργίας για την αποφυγή ψευδών συναγερμών από σύντομους παλμούς.

Αρ. μενού	5.68
Όνομα	Ανίχνευση περιστρεφόμενου πεδίου
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	on
Περιγραφή	Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της ανίχνευσης περιστρεφόμενου πεδίου φάσεων όταν χρησιμοποιούνται μονοφασικές αντλίες. <ul style="list-style-type: none"> <li>off = απενεργοποιημένη ανίχνευση περιστρεφόμενου πεδίου</li> <li>on = ενεργοποιημένη ανίχνευση περιστρεφόμενου πεδίου</li> </ul>

Αρ. μενού	5.69
Όνομα	Ανίχνευση ελάχιστου ρεύματος αντλιών
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	on
Περιγραφή	Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της ανίχνευσης χαμηλού ρεύματος για τις αντλίες: <ul style="list-style-type: none"> <li>off = απενεργοποιημένη ανίχνευση χαμηλού ρεύματος</li> <li>on = ενεργοποιημένη ανίχνευση χαμηλού ρεύματος</li> </ul>

Αρ. μενού	5.74
Όνομα	Καθυστέρηση επιτήρησης πίεσης
Εύρος τιμών	1 ... 60 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	5 s
Περιγραφή	Η καθυστέρηση για την ανίχνευση υπερπίεσης ή υποπίεσης. Αποτρέπει την ψευδή ανίχνευση από έναν σύντομο παλμό.

Αρ. μενού	5.75
Όνομα	Διάρκεια προστασίας επασβέστωσης
Εύρος τιμών	1 ... 60 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	3 s
Περιγραφή	Διάρκεια για την οποία η βαλβίδα πρέπει να παραμείνει ανοικτή.





Fig. 62: Μενού 5.76



Fig. 63: επιστροφή στο μενού 5.00

Αρ. μενού	5.76
Όνομα	Χρόνος καθυστέρησης για τη βοηθητική έξοδο αντλιών
Εύρος τιμών	-60 ... 60 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	2 s
Περιγραφή	Βοηθητική έξοδος με χρονική καθυστέρηση σε συνάρτηση με την εκκίνηση των αντλιών τροφοδότησης. (+ σημαίνει μετά, - σημαίνει πριν από).

Περιγραφή	Επιστροφή στο κύριο μενού
-----------	---------------------------

### 8.3.4 Μενού 1: Τιμές έναρξης και διακοπής λειτουργίας



Fig. 64: Μενού 1.00



Fig. 65: Μενού 1.12



Fig. 66: Μενού 1.13



Fig. 67: Μενού 1.14



Fig. 68: Μενού 1.15

Αρ. μενού	1.00
Όνομα	Επιθυμητές τιμές
Περιγραφή	Ρύθμιση των επιθυμητών τιμών της ρύθμισης

Αριθ. μενού	1.12
Περιγραφή	Στάθμη εκκίνησης αντλίας 1
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,32 m
Επεξήγηση	<p>Η στάθμη πλήρωσης του υγρού στην οποία εκκινείται η πρώτη αντλία.</p> <p>EC-rh: Η στάθμη πλήρωσης προσδιορίζεται στην υβριδική δεξαμενή. Η στάθμη πλήρωσης αναφέρεται σε συνάρτηση με το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα στην υβριδική δεξαμενή.</p>

Αριθ. μενού	1.13
Περιγραφή	Στάθμη διακοπής αντλίας 1
Εύρος τιμών	0,03 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,64 m
Επεξήγηση	<p>Η στάθμη πλήρωσης του υγρού στην οποία τίθεται εκτός λειτουργίας η πρώτη αντλία.</p> <p>EC-rh: Η στάθμη πλήρωσης προσδιορίζεται στην υβριδική δεξαμενή. Η στάθμη πλήρωσης αναφέρεται σε συνάρτηση με το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα στην υβριδική δεξαμενή.</p>

Αριθ. μενού	1.14
Περιγραφή	Στάθμη εκκίνησης αντλίας 2
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,29 m
Επεξήγηση	<p>Η στάθμη πλήρωσης του υγρού στην οποία εκκινείται η δεύτερη αντλία.</p> <p>EC-rh: Η στάθμη πλήρωσης προσδιορίζεται στην υβριδική δεξαμενή. Η στάθμη πλήρωσης αναφέρεται σε συνάρτηση με το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα στην υβριδική δεξαμενή.</p>

Αριθ. μενού	1.15
Περιγραφή	Στάθμη διακοπής αντλίας 2
Εύρος τιμών	0,03 ... 10,00 m
Εργοστασιακή ρύθμιση	0,64 m
Επεξήγηση	<p>Η στάθμη πλήρωσης του υγρού στην οποία τίθεται εκτός λειτουργίας η δεύτερη αντλία.</p> <p>EC-rh: Η στάθμη πλήρωσης προσδιορίζεται στην υβριδική δεξαμενή. Η στάθμη πλήρωσης αναφέρεται σε συνάρτηση με το ύψος εγκατάστασης του αισθητήρα στην υβριδική δεξαμενή.</p>



Fig. 69: επιστροφή στο μενού 1.00

### 8.3.5 Μενού 2: Διασύνδεση fieldbus ModBus RTU

Για τη διασύνδεση μέσω ModBus RTU ο ηλεκτρικός πίνακας είναι εξοπλισμένος με διεπαφή RS485. Μέσω της διεπαφής μπορούν να γίνει ανάγνωση διάφορων παραμέτρων κι εν μέρει και τροποποίησή τους. Για τον σκοπό αυτό, ο ηλεκτρικός πίνακας λειτουργεί ως ModBus-Slave. Στο Παράρτημα απεικονίζεται μια επισκόπηση των μεμονωμένων παραμέτρων καθώς και μια περιγραφή των χρησιμοποιούμενων τύπων δεδομένων.



Fig. 70: Μενού 2.00



Fig. 71: Μενού 2.01



Fig. 72: Μενού 2.02

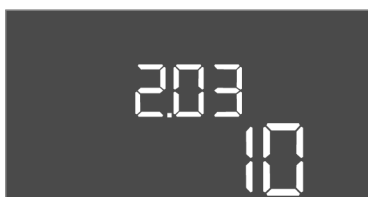


Fig. 73: Μενού 2.03

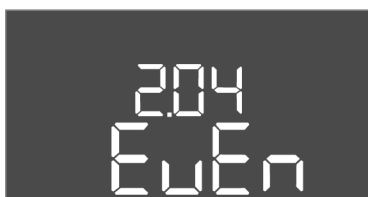


Fig. 74: Μενού 2.04

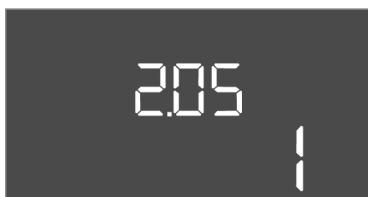


Fig. 75: Μενού 2.05

Για τη χρήση της διεπαφής ModBus, πρέπει να προβείτε στις ρυθμίσεις στα ακόλουθα μενού:

Αρ. μενού	2.00
Όνομα	Ρυθμίσεις επικοινωνίας
Περιγραφή	Ρύθμιση για ModBus

Αρ. μενού	2.01
Όνομα	Διεπαφή ModBus RTU ON/OFF
Εύρος τιμών	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	on
Περιγραφή	Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της διεπαφής ModBus.

Αρ. μενού	2.02
Όνομα	Ρυθμός Baud
Εύρος τιμών	9600, 19200, 38400, 76800
Εργοστασιακή ρύθμιση	19200
Περιγραφή	Ρυθμίστε την ταχύτητα μετάδοσης ModBus με βάση τον συνδεδεμένο δίαυλο.

Αρ. μενού	2.03
Όνομα	Διεύθυνση συνδρομητή
Εύρος τιμών	1 ... 254
Εργοστασιακή ρύθμιση	10
Περιγραφή	Διεύθυνση συνδρομητή του Control EC-RAIN στο δίκτυο ModBus

Αρ. μενού	2.04
Όνομα	Ισοτιμία
Εύρος τιμών	none, even, odd
Εργοστασιακή ρύθμιση	even
Περιγραφή	Ρύθμιση ισοτιμίας για τη σειριακή σύνδεση του ModBus RTU

Αρ. μενού	2.05
Όνομα	Stop bit
Εύρος τιμών	1, 2
Εργοστασιακή ρύθμιση	1
Περιγραφή	Αριθμός των Stop bit για τη σειριακή σύνδεση του ModBus RTU



Fig. 76: επιστροφή στο μενού 2.00

### 8.3.6 Μενού 3: Ξεκλείδωμα αντλιών

Για τη λειτουργία της εγκατάστασης καθορίστε τον τρόπο λειτουργίας για κάθε αντλία και ξεκλειδώστε προς χρήση τις αντλίες:

- Εργοστασιακά έχει ρυθμιστεί για κάθε αντλία ο τρόπος λειτουργίας «auto».
- Μετά το ξεκλείδωμα των αντλιών στο μενού 3.01 ξεκινά η αυτόματη λειτουργία.

#### Απαιτούμενες ρυθμίσεις για την αρχική διαμόρφωση

Κατά τη διάρκεια της αρχικής διαμόρφωσης εκτελέστε τις παρακάτω εργασίες:

- Έλεγχος φοράς περιστροφής των αντλιών
- Ακριβής ρύθμιση της επιτήρησης ρεύματος κινητήρα (μόνο "Control EC-Booster")

Για να μπορέσετε να εκτελέσετε αυτές τις εργασίες πρέπει να προβείτε στις ακόλουθες ρυθμίσεις:

- Διακόπτε τη λειτουργία των αντλιών: Θέστε τα μενού 3.02 έως 3.04 στο "off".



Fig. 77: Μενού 3.00



Fig. 78: Μενού 3.01



Fig. 79: Μενού 3.02



Fig. 80: Μενού 3.03



Fig. 81: Μενού 3.06

- Ξεκλειδώστε τις αντλίες προς χρήση: Θέστε το μενού 3.01 στο "on".

Αρ. μενού	3.00
Όνομα	Ρυθμίσεις λειτουργίας
Περιγραφή	Ρυθμίσεις για τους μηχανισμούς κίνησης και τον τρόπο λειτουργίας των αντλιών και των βαλβίδων

Αριθ. μενού	3.01
Όνομα	Ξεκλείδωμα αντλιών
Εύρος τιμής	on, off
Εργοστασιακή ρύθμιση	off
Περιγραφή	Απενεργοποίηση ή αποδέσμευση όλων των αντλιών <ul style="list-style-type: none"> <li>• Απενεργοποιεί την(ις) αντλία(ες) τροφοδότησης.</li> </ul>

Αριθ. μενού	3.02
Όνομα	Τρόπος λειτουργίας αντλίας 1
Εύρος τιμής	off, Hand, Auto
Εργοστασιακή ρύθμιση	Auto
Περιγραφή	Στον τρόπο λειτουργίας της αντλίας 1, παρέχεται η δυνατότητα επιλογής μεταξύ χειροκίνητης ενεργοποίησης (χειροκίνητη λειτουργία), χειροκίνητης απενεργοποίησης (off) και αυτόματης λειτουργίας.  Στη χειροκίνητη λειτουργία εξακολουθούν να συνηγορούνται συναγερμοί όπως ξηρή λειτουργία και WSK. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τρόπος λειτουργίας για την πρώτη αντλία τροφοδότησης.</li> </ul>

Αριθ. μενού	3.03
Όνομα	Τρόπος λειτουργίας αντλίας 2
Εύρος τιμής	off, Hand, Auto
Εργοστασιακή ρύθμιση	Auto
Περιγραφή	Στον τρόπο λειτουργίας της αντλίας 2, παρέχεται η δυνατότητα επιλογής μεταξύ χειροκίνητης ενεργοποίησης (χειροκίνητη λειτουργία), χειροκίνητης απενεργοποίησης (off) και αυτόματης λειτουργίας.  Στη χειροκίνητη λειτουργία εξακολουθούν να συνηγορούνται συναγερμοί όπως ξηρή λειτουργία και WSK. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τρόπος λειτουργίας για τη δεύτερη αντλία τροφοδότησης.</li> </ul>

Αρ. μενού	3.06 (μόνο «EC-rh»)
Περιγραφή	Τρόπος λειτουργίας βαλβίδας 1
Εύρος τιμών	Shut, Open, Auto
Εργοστασιακή ρύθμιση	Auto
Επεξήγηση	Η βαλβίδα καθαρού νερού 1 μπορεί να ανοίγει και να κλείνει χειροκίνητα ή να λειτουργεί αυτόματα. Στη χειροκίνητη λειτουργία εξακολουθούν να συνηγορούνται συναγερμοί ασφαλείας, όπως ξηρή λειτουργία ή WSK.



Fig. 82: Μενού 3.07



Fig. 83: Μενού 3.10



Fig. 84: Μενού 3.12



Fig. 85: επιστροφή στο μενού 3.00

### 8.3.7 Ρύθμιση επιτήρησης ρεύματος κινητήρα

Αρ. μενού	3.07 (μόνο «EC-rh»)
Περιγραφή	Τρόπος λειτουργίας βαλβίδας 2
Εύρος τιμών	Shut, Open, Auto
Εργοστασιακή ρύθμιση	Auto
Επεξήγηση	Η βαλβίδα καθαρού νερού 2 μπορεί να ανοίγει και να κλείνει χειροκίνητα ή να λειτουργεί αυτόματα. Στη χειροκίνητη λειτουργία εξακολουθούν να συνυπολογίζονται συναγερμοί ασφαλείας, όπως ξηρή λειτουργία ή WSK.

Αρ. μενού	3.10
Όνομα	Χρόνος λειτουργίας των αντλιών σε χειροκίνητη λειτουργία
Εύρος τιμών	0 ... 999 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	90 s
Περιγραφή	Διάρκεια ρύθμισης της αντλίας σε χειροκίνητη λειτουργία: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Χρόνος λειτουργίας για όσο διάστημα είναι πατημένο το πλήκτρο</li> <li>• 1-998: Χρόνος λειτουργίας σε δευτερόλεπτα, στη συνέχεια μεταγωγή στον προηγούμενο τρόπο λειτουργίας</li> <li>• 999: Απεριόριστος χρόνος λειτουργίας</li> </ul>

Αρ. μενού	3.12
Όνομα	Χρόνος λειτουργίας των βαλβίδων σε χειροκίνητη λειτουργία
Εύρος τιμών	0 ... 999 s
Εργοστασιακή ρύθμιση	10 s
Περιγραφή	Διάρκεια ρύθμισης της βαλβίδας σε χειροκίνητη λειτουργία: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Χρόνος λειτουργίας για όσο διάστημα είναι πατημένο το πλήκτρο</li> <li>• 1-998: Χρόνος λειτουργίας σε δευτερόλεπτα, στη συνέχεια μεταγωγή στον προηγούμενο τρόπο λειτουργίας</li> <li>• 999: Απεριόριστος χρόνος λειτουργίας</li> </ul>

Περιγραφή	Επιστροφή στο κύριο μενού
-----------	---------------------------

#### Ένδειξη της τρέχουσας τιμής της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 4.00.
3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 4.01.
4. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστούν τα μενού 4.25 έως 4.26.  
⇒ Μενού 4.25: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 1.  
⇒ Μενού 4.26: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 2.  
▶ Ελέγχθηκε η τρέχουσα τιμή της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα. Συγκρίνετε τη ρυθμισμένη τιμή με την τιμή στην πινακίδα στοιχείων. Σε περίπτωση που η ρυθμισμένη τιμή διαφέρει από την τιμή στην πινακίδα στοιχείων, προσαρμόστε την τιμή.

## Προσαρμόστε την τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτρικό ρεύμα!

Κατά την εκτέλεση εργασιών στον ανοιχτό ηλεκτρικό πίνακα υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Τα εξαρτήματα είναι υπό τάση!

- Αναθέτετε τις εργασίες σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Αποφεύγετε την επαφή με γειωμένα μεταλλικά τμήματα (σωλήνες, πλαίσια κ.λπ.).

- ✓ Ελέγχθηκαν οι ρυθμίσεις της επιτήρησης του ρεύματος κινητήρα.
1. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστούν τα μενού 4.25 έως 4.26.
    - ⇒ Μενού 4.25: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 1.
    - ⇒ Μενού 4.26: Δείχνει το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα για την Αντλία 2.
  2. Ανοίξτε τον ηλεκτρικό πίνακα.
  3. Ρυθμίστε με ακρίβεια με βοήθεια κατσαβιδιού το ρεύμα κινητήρα στο ποτενσιόμετρο (βλ. "Επισκόπηση των εξαρτημάτων"). Διαβάστε τις αλλαγές απευθείας στην οθόνη.
  4. Όταν έχουν ρυθμιστεί με ακρίβεια όλα τα ρεύματα κινητήρα, κλείστε τον ηλεκτρικό πίνακα.
    - ▶ Η επιτήρηση ρεύματος κινητήρα ρυθμίστηκε. Εκτελέστε έλεγχο φοράς περιστροφής.

### 8.3.8 Ελέγξτε τη φορά περιστροφής των συνδεδεμένων αντλιών



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Περιστρεφόμενο πεδίο σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου και αντλίας

Το περιστρεφόμενο πεδίο από τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο άγεται απευθείας στη σύνδεση της αντλίας.

- Ελέγξτε το απαιτούμενο περιστρεφόμενο πεδίο των προς σύνδεση αντλιών (δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα).
- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών.

Ελέγξτε τη φορά περιστροφής των αντλιών μέσω δοκιμαστικής λειτουργίας. **ΠΡΟΣΟΧΗ! Υλικές ζημιές! Εκτελέστε τη δοκιμαστική λειτουργία υπό τις προβλεπόμενες συνθήκες λειτουργίας.**

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.
  - ✓ Η διαμόρφωση των μενού 5 και μενού 1 ολοκληρώθηκε.
  - ✓ Στα μενού 3.02 έως 3.03 όλες οι αντλίες είναι εκτός λειτουργίας: Τιμή "off".
  - ✓ Στο μενού 3.01 όλες οι αντλίες είναι διαθέσιμες προς χρήση: Τιμή "on".
1. Έναρξη μενού Easy Actions: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
  2. Επιλέξτε χειροκίνητη λειτουργία της αντλίας: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το σημείο μενού:
    - Αντλία 1: P1 Hand
    - Αντλία 2: P2 Hand
  3. Εκκίνηση δοκιμαστικής λειτουργίας: Πατήστε το κουμπί χειρισμού. Η αντλία λειτουργεί για τον καθορισμένο χρόνο (μενού 3.10) και έπειτα απενεργοποιείται.
  4. Ελέγξτε τη φορά περιστροφής.
    - ⇒ **Λάθος φορά περιστροφής:** Αλλάξτε μεταξύ τους δύο φάσεις στη σύνδεση της αντλίας.
      - ▶ Ελέγχθηκε, κι εφόσον απαιτούνταν, διορθώθηκε η φορά περιστροφής. Η αρχική διαμόρφωση ολοκληρώθηκε.

### 8.4 Εκκινήστε την αυτόματη λειτουργία

#### Αυτόματη λειτουργία μετά την αρχική διαμόρφωση

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.



- ✓ Η διαμόρφωση ολοκληρώθηκε.
  - ✓ Φορά περιστροφής σωστή.
  - ✓ Επιτήρηση ρεύματος κινητήρα σωστά ρυθμισμένη.
1. Έναρξη μενού Easy Actions: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
  2. Επιλέξτε αντλία για αυτόματη λειτουργία: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το σημείο μενού:
    - Αντλία 1: P1 Auto
    - Αντλία 2: P2 Auto
  3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
    - ⇒ Για την επιλεγμένη αντλία ρυθμίζεται η αυτόματη λειτουργία. Εναλλακτικά, η ρύθμιση μπορεί να γίνει και στα μενού 3.02 έως 3.03.
    - ▶ Η αυτόματη λειτουργία είναι ενεργοποιημένη.

#### **Αυτόματη λειτουργία μετά τη θέση εκτός λειτουργίας**

- ✓ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος.
  - ✓ Η διαμόρφωση ελέγχθηκε.
  - ✓ Ξεκλειδώστε την εισαγωγή παραμέτρων: Το μενού 7.01 είναι στην κατάσταση on.
1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
    - ⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
  2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 3.00
  3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
    - ⇒ Εμφανίζεται το μενού 3.01.
  4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
  5. Αλλάξτε την τιμή σε "on".
  6. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
    - ⇒ Η τιμή αποθηκεύτηκε, οι αντλίες είναι διαθέσιμες προς χρήση.
    - ▶ Η αυτόματη λειτουργία είναι ενεργοποιημένη.

## **8.5 Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας**

Στη διάρκεια της λειτουργίας πρέπει να εξασφαλίσετε τα ακόλουθα σημεία:

- Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σφραγισμένος και ασφαλισμένος έναντι ανοίγματος χωρίς προηγούμενη άδεια.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας έχει εγκατασταθεί με προστασία υπερχειλίσσης (βαθμός προστασίας IP54).
- Καμία απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: 0 ... 40 °C.

Οι ακόλουθες πληροφορίες παρουσιάζονται στην κύρια οθόνη:

- Κατάσταση αντλιών:
  - Αριθμός δηλωμένων αντλιών
  - Αντλία ενεργοποιημένη/απενεργοποιημένη
  - Αντλία ON/OFF
- Λειτουργία με εφεδρική αντλία
- Είδος ρύθμισης
- Πραγματική τιμή πίεσης, πραγματική τιμή στάθμης πλήρωσης ή κατάσταση πλωτηρο-διακόπτη
- Ενεργή λειτουργία διαύλου πεδίου

Περαιτέρω, μέσω του μενού 4 είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες πληροφορίες:

1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.
  - ⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 4.
3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.



Fig. 86: Μενού 4.00



Fig. 87: Μενού 4.04

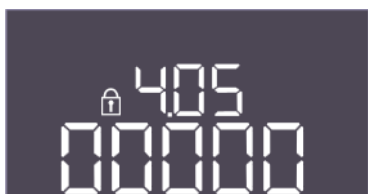


Fig. 88: Μενού 4.05



Fig. 89: Μενού 4.07



Fig. 90: Μενού 4.08

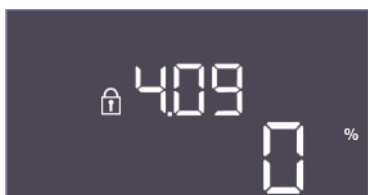


Fig. 91: Μενού 4.09

► Εμφανίζεται το μενού 4.xx.

Αρ. μενού	4.00
Όνομα	Πληροφορίες
Περιγραφή	Επίκαιρα στοιχεία λειτουργίας για τις αντλίες και τον ηλεκτρικό πίνακα

Αρ. μενού	4.04
Όνομα	Τρέχουσα κατάσταση βαλβίδας
Περιγραφή	<p>Η κατάσταση των εγκαταστημένων βαλβίδων:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = ενεργοποιημένη (καθαρό νερό)</li> <li>0 = μη ενεργοποιημένη (βρόχινο νερό)</li> </ul> <p>Η κατάσταση των βαλβίδων καθαρού νερού (Βαλβίδα καθαρού νερού 1: *X, Βαλβίδα καθαρού νερού 2: X*, όπου X 0 ή 1 και * μη σχετικό).</p>

Αριθ. μενού	4.05
Όνομα	Κατάσταση των πλωτηροδιακοπών
Περιγραφή	<p>Τρέχουσες καταστάσεις πλωτηροδιακοπών όταν χρησιμοποιείται ο αισθητήρας στάθμης (μενού 5.07 = Float).</p> <p>Κατάσταση των πλωτηροδιακοπών (η ξηρή λειτουργία S0 δεν προβάλλεται). Αντλία(ες) τροφοδότησης On S1: ****X, βαλβίδα καθαρού νερού ανοικτή S3: ***X*, βαλβίδα καθαρού νερού κλειστή S4: **X**, Αντλία(ες) τροφοδότησης Off S2: *X***, συναγερμός στάθμης πλήρωσης S5: X****, όπου X 0 ή 1 και * μη σχετικό)</p>

Αρ. μενού	4.07
Όνομα	Υπολειπόμενες ώρες έως την επόμενη έκπλυση
Εύρος τιμών	0,0 ... 999,9 h
Περιγραφή	Ο υπολειπόμενος χρόνος της συνεχούς χρήσης βρόχινου νερού μέχρι τη στιγμή που το σύστημα θα τεθεί σε χρήση καθαρού νερού για τον καθαρισμό της δεξαμενής και των αγωγών.

Αριθ. μενού	4.08
Όνομα	Τρέχουσα στάθμη νερού στην υβριδική δεξαμενή
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Περιγραφή	Τρέχουσα στάθμη νερού στην υβριδική δεξαμενή

Αριθ. μενού	4.09
Όνομα	Τρέχων όγκος νερού στην υβριδική δεξαμενή
Περιγραφή	Η υπολογιζόμενη τιμή του τρέχοντα όγκου νερού στην υβριδική δεξαμενή εφόσον αναφέρεται το ύψος.



Fig. 92: Μενού 4.10



Fig. 93: Μενού 4.11



Fig. 94: Μενού 4.12



Fig. 95: Μενού 4.13



Fig. 96: Μενού 4.14



Fig. 97: Μενού 4.17

Αρ. μενού	4.10
Όνομα	Τρέχουσα στάθμη νερού στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	0,00 ... 10,00 m
Περιγραφή	Τρέχουσα στάθμη νερού στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού που έχει πληρωθεί με βρόχινο νερό

Αρ. μενού	4.11
Όνομα	Τρέχων όγκος νερού στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού
Περιγραφή	Η υπολογιζόμενη τιμή του τρέχοντα όγκου νερού στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού εφόσον αναφέρεται το ύψος.

Αριθ. μενού	4.12
Όνομα	Χρόνος λειτουργίας ηλεκτρικού πίνακα
Περιγραφή	Ο συνολικός χρόνος λειτουργίας κατά τον οποίο τροφοδοτήθηκε με τάση ο ηλεκτρικός πίνακας. <ul style="list-style-type: none"> <li>Για το τμήμα παροχής νερού του συστήματος</li> </ul>

Αρ. μενού	4.13
Όνομα	Χρόνος λειτουργίας αντλίας 1
Περιγραφή	Οι ώρες λειτουργίας της αντλίας 1 με περιστρεφόμενο κινητήρα.

Αρ. μενού	4.14
Όνομα	Χρόνος λειτουργίας αντλίας 2
Περιγραφή	Οι ώρες λειτουργίας της αντλίας 2 με περιστρεφόμενο κινητήρα.

Αρ. μενού	4.17
Όνομα	Κύκλοι λειτουργίας Ηλεκτρικός πίνακας
Εύρος τιμών	0 ... 65535
Περιγραφή	Αριθμός των κύκλων ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του ηλεκτρικού πίνακα

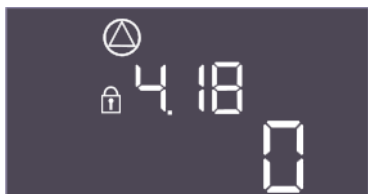


Fig. 98: Μενού 4.18



Fig. 99: Μενού 4.19



Fig. 100: Μενού 4.22



Fig. 101: Μενού 4.23

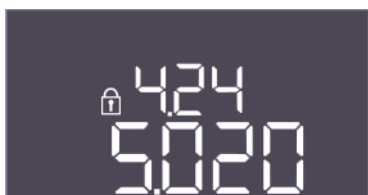


Fig. 102: Μενού 4.24

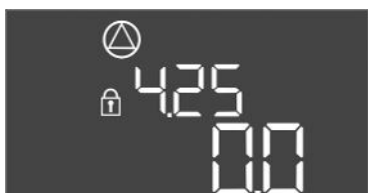


Fig. 103: Μενού 4.25:

Αρ. μενού	4.18
Όνομα	Κύκλοι λειτουργίας αντλίας 1
Εύρος τιμών	0 ... 65535
Περιγραφή	Αριθμός των εκκινήσεων και των διακοπών της αντλίας 1

Αρ. μενού	4.19
Όνομα	Κύκλοι λειτουργίας αντλίας 2
Εύρος τιμών	0 ... 65535
Περιγραφή	Αριθμός των εκκινήσεων και των διακοπών της αντλίας 2

Αρ. μενού	4.22
Όνομα	Αριθμός σειράς ηλεκτρικού πίνακα
Περιγραφή	Ο αριθμός σειράς μπορεί να τροποποιηθεί εφόσον ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα είναι μικρότερος ή ίσος με 5. Κατόπιν αυτού δεν μπορεί πλέον να τροποποιηθεί.

Αρ. μενού	4.23
Όνομα	Τύπος ηλεκτρικού πίνακα
Εύρος τιμών	EC-rF, EC-rh
Εργοστασιακή ρύθμιση	EC-rF
Περιγραφή	Τύπος του ηλεκτρικού πίνακα για Control EC-Rain (εκμετάλλευση βρόχινου νερού): <ul style="list-style-type: none"> <li>• EC-rF για το σύστημα AF150</li> <li>• EC-rh για το σύστημα AF400</li> </ul>

Αρ. μενού	4.24
Όνομα	Έκδοση λογισμικού
Περιγραφή	Έκδοση του χρησιμοποιούμενου στον ηλεκτρικό πίνακα λογισμικού

Αρ. μενού	4.25
Όνομα	Ρυθμισμένη τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα: Αντλία 1
Εύρος τιμών	0,0 ... 12,0
Εργοστασιακή ρύθμιση	0.0
Περιγραφή	Τιμή του μέγιστου ονομαστικού ρεύματος σε A για την αντλία 1 που έχει ρυθμιστεί στο ποτενσιόμετρο της πλακέτας.

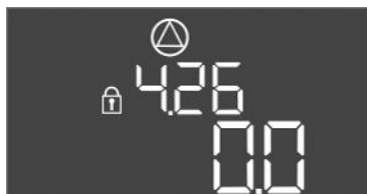


Fig. 104: Μενού 4.26:



Fig. 105: Μενού 4.29



Fig. 106: Μενού 4.30



Fig. 107: Μενού 4.34



Fig. 108: Μενού 4.35



Fig. 109: Μενού 4.38

Αρ. μενού	4.26
Όνομα	Ρυθμισμένη τιμή για την επιτήρηση του ρεύματος κινητήρα: Αντλία 2
Εύρος τιμών	0,0 ... 12,0
Εργοστασιακή ρύθμιση	0.0
Περιγραφή	Τιμή του μέγιστου ονομαστικού ρεύματος σε A για την αντλία 2 που έχει ρυθμιστεί στο ποτενσιόμετρο της πλακέτας.

Αρ. μενού	4.29
Όνομα	Τρέχον πραγματικό ρεύμα σε A της αντλίας 1
Περιγραφή	Ένδειξη του τρέχοντος προσδιορισμένου ρεύματος σε A για την αντλία 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>Μονοφασική αντλία: L1</li> <li>Τριφασική αντλία: η ένδειξη εναλλάσσεται τακτικά μεταξύ L1, L2 και L3.</li> </ul>

Αρ. μενού	4.30
Όνομα	Τρέχον πραγματικό ρεύμα σε A της αντλίας 2
Περιγραφή	Ένδειξη του τρέχοντος προσδιορισμένου ρεύματος σε A για την αντλία 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>Μονοφασική αντλία: L1</li> <li>Τριφασική αντλία: η ένδειξη εναλλάσσεται τακτικά μεταξύ L1, L2 και L3.</li> </ul>

Αρ. μενού	4.34
Όνομα	Χρόνος λειτουργίας βαλβίδας 1
Περιγραφή	Ο χρόνος για τον οποίο είχε ενεργοποιηθεί η βαλβίδα 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>Βαλβίδα καθαρού νερού 1</li> </ul>

Αρ. μενού	4.35
Όνομα	Χρόνος λειτουργίας βαλβίδας 2
Περιγραφή	Ο χρόνος για τον οποίο είχε ενεργοποιηθεί η βαλβίδα 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>Βαλβίδα καθαρού νερού 2</li> </ul>

Αρ. μενού	4.38
Όνομα	Κύκλοι λειτουργίας βαλβίδας 1
Εύρος τιμών	0 ... 65535
Περιγραφή	Ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας κατά τους οποίους είχε ενεργοποιηθεί η βαλβίδα 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>Βαλβίδα καθαρού νερού 1</li> </ul>



Fig. 110: Μενού 4.39



Fig. 111: Μενού 4.46



Fig. 112: Μενού 4.47

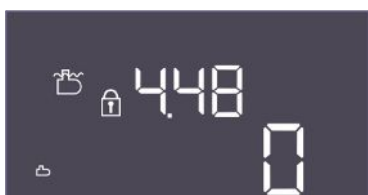


Fig. 113: Μενού 4.48



Fig. 114: επιστροφή στο μενού 4.00

## 9 Θέση εκτός λειτουργίας

### 9.1 Εξειδίκευση προσωπικού

### 9.2 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας

Αρ. μενού	4.39
Όνομα	Κύκλοι λειτουργίας βαλβίδας 2
Εύρος τιμών	0 ... 65535
Περιγραφή	Ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας κατά τους οποίους είχε ενεργοποιηθεί η βαλβίδα 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>Βαλβίδα καθαρού νερού 2</li> </ul>

Αρ. μενού	4.46
Όνομα	Χρόνος χρήσης καθαρού νερού
Εύρος τιμών	0 ... 65535 min
Περιγραφή	Ο συνολικός χρόνος στον οποίο το σύστημα έχει καταναλώσει καθαρό νερό. <ul style="list-style-type: none"> <li>Το σύνολο στο οποίο οι βαλβίδες καθαρού νερού ήταν ανοικτές.</li> </ul>

Αρ. μενού	4.47
Όνομα	Μετρητής ξηρής λειτουργίας δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	0 ... 65535
Περιγραφή	Μετρά τον αριθμό των συμβάντων στα οποία η στάθμη πλήρωσης της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού ήταν κάτω της στάθμης ξηρής λειτουργίας.

Αρ. μενού	4.48
Όνομα	Μετρητής υπερχειλίσσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
Εύρος τιμών	0 ... 65535
Περιγραφή	Μετρά τον αριθμό των συμβάντων στα οποία η στάθμη πλήρωσης της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού ήταν άνω της στάθμης υπερχειλίσσης.

Περιγραφή	Επιστροφή στο κύριο μενού
-----------	---------------------------

- Ηλεκτρολογικές εργασίες: εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος  
Άτομο με την κατάλληλη ειδική κατάρτιση, τις γνώσεις και την εμπειρία, προκειμένου να αναγνωρίζει τους κινδύνους που προκύπτουν από τον ηλεκτρισμό και να τους αποφεύγει.
- Εργασίες εγκατάστασης/αποσυναρμολόγησης: εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος  
Γνώση για εργαλεία και υλικά στερέωσης για διάφορες κατασκευές
- Τηρείτε τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματιών ενώσεων.
- Εξασφαλίστε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις αναφερόμενες εργασίες.
- Εκπαιδεύστε το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Κατά την εκτέλεση εργασιών σε κλειστούς χώρους πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Να αερίζετε επαρκώς τους κλειστούς χώρους.

- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή ασφουξιογόνων αερίων, λάβετε αμέσως αντίμετρα!

### 9.3 Θέση εκτός λειτουργίας

Για τη θέση εκτός λειτουργίας παύστε τη λειτουργία των αντλιών και απενεργοποιήστε τον ηλεκτρικό πίνακα από τον γενικό διακόπτη. Οι ρυθμίσεις είναι αποθηκευμένες στον ηλεκτρικό πίνακα με ασφάλεια έναντι απώλειας ισχύος και δεν χάνονται. Έτσι, ο ηλεκτρικός πίνακας είναι ανά πάσα στιγμή έτοιμος για λειτουργία. Στη διάρκεια του χρόνου ακινητοποίησης πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα σημεία:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: 0 ... 40 °C
  - Μέγ. υγρασία αέρα: 90 %, χωρίς υγροποίηση
  - ✓ Ξεκλειδώστε την εισαγωγή παραμέτρων: Το μενού 7.01 είναι στην κατάσταση on.
1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
  2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 3.00
  3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 3.01.
  4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
  5. Αλλάξτε την τιμή σε "off".
  6. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Η τιμή αποθηκεύτηκε, έχει διακοπεί η λειτουργία των αντλιών.
  7. Περιστρέψτε τον γενικό διακόπτη στη θέση "OFF".
  8. Ασφαλίστε τον γενικό διακόπτη έναντι μη αδειοδοτημένης ενεργοποίησης (π.χ. κλείδωμα)
    - ▶ Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι απενεργοποιημένος.

### 9.4 Απεγκατάσταση



#### **ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

#### **Θανάσιμος κίνδυνος από ηλεκτρικό ρεύμα!**

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Πριν από την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλίστε το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες να γίνονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς!

- ✓ Εκτελέστηκε η θέση εκτός λειτουργίας.
  - ✓ Η ηλεκτρική σύνδεση είναι εκτός τάσης και ασφαλισμένη έναντι μη αδειοδοτημένης ενεργοποίησης.
  - ✓ Η ηλεκτρική σύνδεση για ενδείξεις βλάβης και λειτουργίας είναι εκτός τάσης και ασφαλισμένη έναντι μη αδειοδοτημένης ενεργοποίησης.
1. Ανοίξτε τον ηλεκτρικό πίνακα.
  2. Αποσυνδέστε όλα τα καλώδια σύνδεσης και τραβήξτε τα μέσα από τους ξεσφιγμένους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
  3. Σφραγίστε υδατοστεγανά τις άκρες των καλωδίων σύνδεσης.
  4. Σφραγίστε υδατοστεγανά τους στυπιοθλίπτες καλωδίων.
  5. Στηρίξτε τον ηλεκτρικό πίνακα (πχ. με τη βοήθεια δεύτερου ατόμου).
  6. Ξεβιδώστε τις βίδες στερέωσης του ηλεκτρικού πίνακα και αφαιρέστε τον ηλεκτρικό πίνακα από τη φέρουσα κατασκευή.
    - ▶ Ο ηλεκτρικός πίνακας αποσυναρμολογήθηκε. Προσέξτε τις υποδείξεις για την αποθήκευση!

## 10 Συντήρηση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Θανάσιμος κίνδυνος από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Πριν από την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλίσετε το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες να γίνονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς!



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Απαγορεύεται η εκτέλεση μη επιτρεπόμενων εργασιών ή δομικών τροποποιήσεων!

Επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο οι αναφερόμενες εργασίες συντήρησης και επισκευής. Όλες οι υπόλοιπες εργασίες καθώς και τυχόν κατασκευαστικές τροποποιήσεις επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από τον κατασκευαστή.

### 10.1 Διάστημα μεταξύ των συντηρήσεων

#### Τακτικά

- Καθαρισμός ηλεκτρικού πίνακα.

#### Ετησίως

- Ελέγχετε τα ηλεκτρομηχανολογικά εξαρτήματα για φθορές.

#### Μετά από 10 έτη

- Γενική επιθεώρηση

### 10.2 Εργασίες συντήρησης

#### Καθαρισμός ηλεκτρικού πίνακα

- ✓ Παύστε τη λειτουργία του ηλεκτρικού πίνακα.

1. Καθαρίστε τον ηλεκτρικό πίνακα με ένα νωπό βαμβακερό πανί.

**Μην χρησιμοποιείτε διαβρωτικά ή δραστικά καθαριστικά καθώς και κανένα υγρό!**

#### Ελέγχετε τα ηλεκτρομηχανολογικά εξαρτήματα για φθορές

- Αναθέστε τον έλεγχο των ηλεκτρομηχανολογικών εξαρτημάτων σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο για φθορές.
- Σε περίπτωση που εντοπιστεί φθορά, αναθέστε σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο ή στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών την αντικατάσταση των εν λόγω εξαρτημάτων.

#### Γενική επιθεώρηση

Κατά τη γενική επιθεώρηση ελέγχονται όλα τα εξαρτήματα, η καλωδίωση και το κέλυφος για φθορές. Τα ελαττωματικά ή φθαρμένα εξαρτήματα αντικαθίστανται.

## 11 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Θανάσιμος κίνδυνος από ηλεκτρικό ρεύμα!

Η μη τήρηση των οδηγιών κατά την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ηλεκτροπληξίας!

- Πριν από την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών αποσυνδέετε το προϊόν από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλίσετε το έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης.
- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες να γίνονται από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο!
- Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς!

### 11.1 Υποχρεώσεις του φορέα λειτουργίας

- Τηρείτε τις κατά τόπους ισχύουσες διατάξεις περί πρόληψης ατυχημάτων και ασφαλείας των επαγγελματιών ενώσεων.



- Εξασφαλίστε την απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού για τις αναφερόμενες εργασίες.
- Εκπαιδεύστε το προσωπικό σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Κατά την εκτέλεση εργασιών σε κλειστούς χώρους πρέπει πάντα να παρευρίσκεται και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.
- Να αερίζετε επαρκώς τους κλειστούς χώρους.
- Σε περίπτωση συγκέντρωσης δηλητηριωδών ή ασφυξιογόνων αερίων, λάβετε αμέσως αντίμετρα!

### 11.2 Ένδειξη σφάλματος

Πιθανά σφάλματα προβάλλονται μέσω της λυχνίας LED ένδειξης βλάβης και αλφαριθμητικών κωδικών στην οθόνη.

- Ελέγξτε την εγκατάσταση με βάση το προβαλλόμενο σφάλμα.
- Αναθέστε αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων.

Η ένδειξη μιας βλάβης πραγματοποιείται με διάφορους τρόπους:

- Βλάβη στο σύστημα ελέγχου/στον ηλεκτρικό πίνακα:
  - **Φωτίζει** η κόκκινη λυχνία LED ένδειξης βλάβης.
  - Ο κωδικός σφάλματος προβάλλεται κατά την εναλλαγή με την κύρια οθόνη και καταγράφεται στη μνήμη σφαλμάτων.
  - Ενεργοποιείται το συνολικό σήμα βλάβης.
- Βλάβη μιας αντλίας  
Το **σύμβολο κατάστασης** της εκάστοτε αντλίας **αναβοσβήνει** στην οθόνη.

### 11.3 Επιβεβαίωση βλάβης

Πατήστε το κουμπί χειρισμού για να παύσετε τη λειτουργία της ένδειξης συναγερμού. Επιβεβαιώστε τη βλάβη μέσω του κύριου μενού ή μέσω του μενού Easy Actions.

#### Κύριο μενού

- ✓ Όλες οι βλάβες αποκαταστάθηκαν.
1. Πιέστε το κουμπί χειρισμού για 3 s.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 1.00.
  2. Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού μέχρι να εμφανιστεί το μενού 6.
  3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού 6.01.
  4. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
  5. Αλλάξτε την τιμή σε "reset": Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού.
  6. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
    - ▶ Έγινε επαναφορά της ένδειξης σφάλματος.

#### Μενού Easy Actions

- ✓ Όλες οι βλάβες αποκαταστάθηκαν.
1. Εκκίνηση του μενού Easy Actions: Περιστρέψτε το κουμπί χειρισμού κατά 180°.
  2. Επιλέξτε το σημείο μενού "Err reset".
  3. Πατήστε το κουμπί χειρισμού.
    - ▶ Έγινε επαναφορά της ένδειξης σφάλματος.

#### Απέτυχε η επιβεβαίωση βλάβης

Σε περίπτωση που υπάρχουν και άλλα σφάλματα, αυτά τα σφάλματα προβάλλονται ως εξής:

- Φωτίζει η λυχνία LED ένδειξης βλάβης.
  - Ο κωδικός σφάλματος του τελευταίου σφάλματος εμφανίζεται στην οθόνη.  
Όλα τα υπόλοιπα σφάλματα μπορούν να κληθούν μέσω της μνήμης σφαλμάτων.
- Όταν έχει γίνει αποκατάσταση όλων των βλαβών, επιβεβαιώστε ξανά τις βλάβες.

### 11.4 Μνήμη σφαλμάτων

Ο ηλεκτρικός πίνακας διαθέτει μνήμη σφαλμάτων για τα τελευταία δέκα σφάλματα. Η μνήμη σφαλμάτων δουλεύει σύμφωνα με την αρχή First in/First out. Τα σφάλματα προβάλλονται με φθίνουσα ταξινόμηση στα σημεία μενού 6.02 έως 6.11:

- 6.02: το τελευταίο/πιο πρόσφατο σφάλμα
- 6.11: το παλαιότερο σφάλμα

### 11.5 Κωδικοί σφάλματος

Οι λειτουργίες μπορούν να είναι διαφορετικές αναλόγως της έκδοσης λογισμικού. Γι' αυτό παρέχεται για κάθε κωδικός σφάλματος η έκδοση λογισμικού.

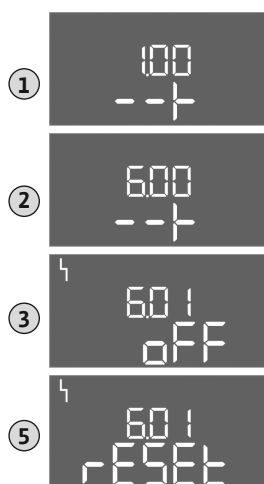


Fig. 115: Επιβεβαίωση βλάβης

Οι πληροφορίες σχετικά με την έκδοση λογισμικού που χρησιμοποιείται βρίσκονται στην πινακίδα ή μπορούν να εμφανιστούν μέσω του μενού 4.24.



## ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κωδικοί σφάλματος της AF400 για τη δημιουργία πίεσης, βλ. τις παραδιδόμενες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster.

Κωδικός*	Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
E006	Σφάλμα περιστρεφόμενου πεδίου	<ul style="list-style-type: none"> <li>Λανθασμένο περιστρεφόμενο πεδίο</li> <li>Λειτουργία με σύνδεση σε μονοφασικό ρεύμα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Δημιουργήστε δεξιόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο στην ηλεκτρική σύνδεση.</li> <li>Απενεργοποιήστε την επιτήρηση περιστρεφόμενου πεδίου (Μενού 5.68)!</li> </ul>
E040	Βλάβη αισθητήρα στάθμης πλήρωσης	Δεν υπάρχει σήμα ανάδρασης από τον αισθητήρα	Ελέγξτε το καλώδιο σύνδεσης και το αισθητήριο, αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
E040.2	Βλάβη αισθητήρα στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	Χωρίς ανάδραση από τον αισθητήρα στάθμης πλήρωσης της δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	Ελέγξτε το καλώδιο σύνδεσης και το αισθητήριο, αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
E062	Στάθμη έλλειψης νερού δεξαμενής (προστασία ξηρής λειτουργίας) ενεργή	Υστέρηση της ελάχ. στάθμης νερού στη δεξαμενή.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε το στόμιο εισόδου και τις παραμέτρους της εγκατάστασης.</li> <li>Ελέγξτε τον αισθητήρα/τον πλωτηροδιακόπτη ως προς τη σωστή λειτουργία του και αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.</li> </ul>
E066.1	Υψηλή στάθμη πλήρωσης δεξαμενής	Υπέρβαση της υψηλής στάθμης πλήρωσης στη δεξαμενή.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε το στόμιο εισόδου και τις παραμέτρους της εγκατάστασης.</li> <li>Ελέγξτε τον αισθητήρα/τον πλωτηροδιακόπτη ως προς τη σωστή λειτουργία του και αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.</li> </ul>
E066.2	Υψηλή στάθμη νερού δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	Υπέρβαση της υψηλής στάθμης νερού στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε το στόμιο εισόδου και τις παραμέτρους της εγκατάστασης.</li> <li>Ελέγξτε τον αισθητήρα/τον πλωτηροδιακόπτη ως προς τη σωστή λειτουργία του και αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.</li> </ul>
E066.4	Επιστροφή δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού**	Ανιχνεύτηκε επιστροφή στη δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού από τον σωλήνα υπερχείλισης.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε τη σύνδεση υπερχείλισης.</li> <li>Ελέγξτε τον πλωτηροδιακόπτη ως προς τη σωστή λειτουργία, αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.</li> </ul>
E066.5	Υπερχείλιση δεξαμενής	Υπέρβαση της στάθμης υπερχείλισης στη δεξαμενή.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε το στόμιο εισόδου και τις παραμέτρους της εγκατάστασης.</li> <li>Ελέγξτε τον αισθητήρα/τον πλωτηροδιακόπτη ως προς τη σωστή λειτουργία του και αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.</li> </ul>
E068	Προτεραιότητα Off	Extern off ενεργό	<ul style="list-style-type: none"> <li>Η λειτουργία Extern off ενεργή ορίστηκε στο μενού 5.39 ως συναγεμμός.</li> <li>Ελέγξτε τη σύνδεση της επαφής σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα σύνδεσης και αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα.</li> </ul>

Κωδικός*	Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
E080.x	Βλάβη Αντλία**	<ul style="list-style-type: none"> <li>Δεν υπάρχει συνδεδεμένη αντλία.</li> <li>Η επιτήρηση ρεύματος κινητήρα δεν ρυθμίστηκε (το ποτενσιόμετρο βρίσκεται στη θέση «0»).</li> <li>Κανένα σήμα ανάδρασης από την αντίστοιχη διάταξη προστασίας.</li> <li>Η θερμική προστασία κινητήρα (διμεταλλικός αισθητήρας) ενεργοποιήθηκε.</li> <li>Η θερμική προστασία κινητήρα ενεργοποιήθηκε.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνδέστε την αντλία ή απενεργοποιήστε την ελάχιστη επιτήρηση ρεύματος (Μενού 5.69)!</li> <li>Ρυθμίστε την επιτήρηση ρεύματος κινητήρα στο ρεύμα κινητήρα της αντλίας.</li> <li>Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία της αντλίας.</li> <li>Ελέγξτε τον κινητήρα ως προς επαρκή ψύξη.</li> <li>Ελέγξτε το ρυθμισμένο ρεύμα κινητήρα και διορθώστε αν χρειάζεται.</li> <li>Επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.</li> </ul>
E153	Αυτόματη λειτουργία απενεργοποιημένη	Η αυτόματη λειτουργία ρυθμίστηκε χειροκίνητα στο μενού 5.01 σε χρήση καθαρού ή βρόχινου νερού.	Ελέγξτε το μενού 5.01 και, εάν χρειάζεται, επαναφέρετέ το στην αυτόματη λειτουργία.

**Υπόμνημα:**

\*,,x“ = Δήλωση της αντλίας στην οποία αφορά το προβαλλόμενο σφάλμα.

\*\* Το σφάλμα πρέπει να επιβεβαιωθεί **χειροκίνητα**.

## 11.6 Περαιτέρω βήματα για την αποκατάσταση βλαβών

Αν τα παραπάνω σημεία δεν βοηθούν στην αποκατάσταση της βλάβης, επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών. Από τη χρήση περαιτέρω υπηρεσιών μπορεί να προκύψει πρόσθετο κόστος! Σχετικές αναλυτικές πληροφορίες θα λάβετε από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.

## 12 Απόρριψη

### 12.1 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων

Με τη σωστή απόρριψη και ανακύκλωση αυτού του προϊόντος σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Απαγορεύεται η απόρριψη μέσω των οικιακών απορριμμάτων!

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανιστεί στο προϊόν, στη συσκευασία ή στα συνοδευτικά έγγραφα. Σημαίνει ότι τα σχετικά ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά προϊόντα δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Για τον χειρισμό, την ανακύκλωση και την απόρριψη των σχετικών μεταχειρισμένων προϊόντων με τον σωστό τρόπο, προσέξτε τα εξής:

- Να παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο στα προβλεπόμενα, εγκεκριμένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!

Για πληροφορίες σχετικά με τον προβλεπόμενο τρόπο απόρριψης, απευθυνθείτε στους τοπικούς δήμους, στην πλησιέστερη εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων ή στον έμπορο από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Παράρτημα

### 13.1 Σύνθετες αντιστάσεις συστήματος



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Μέγιστη συχνότητα εκκινήσεων ανά ώρα

Ο συνδεδεμένος κινητήρας ορίζει τη μέγιστη συχνότητα εκκινήσεων ανά ώρα.

- Λάβετε υπόψη τα τεχνικά στοιχεία του συνδεδεμένου κινητήρα.
- Μην υπερβαίνετε τη μέγιστη συχνότητας εκκινήσεων του κινητήρα.



## ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Ανάλογα με την εμπέδηση του συστήματος και τον μέγιστο αριθμό συνδέσεων/ώρα των συνδεδεμένων καταναλωτών μπορεί να προκύψουν διακυμάνσεις τάσης ή/και πτώσεις τάσης.
- Όταν χρησιμοποιούνται θωρακισμένα καλώδια, τοποθετήστε τη θωράκιση από τη μία πλευρά στη ράγα γείωσης μέσα στη μονάδα ελέγχου.
- Να αναθέτετε τη σύνδεση πάντα σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Λάβετε υπόψη τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των συνδεδεμένων αντλιών και δοτών σήματος.

3~400 V, 2-πολική, απευθείας εκκίνηση		
Ισχύς σε kW	Σύνθετη αντίσταση συστήματος σε Ohm	Συνδέσεις/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
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

### 13.2 Επισκόπηση των συμβόλων



Stand-by:

Το σύμβολο είναι αναμμένο: Ο ηλεκτρικός πίνακας είναι εγκαταστημένος και έτοιμος για λειτουργία.

Το σύμβολο αναβοσβήνει: Χρόνος επιβράδυνσης της βασικής αντλίας ενεργός



Επιτήρηση χαμηλής στάθμης νερού (προστασία ξηρής λειτουργίας) ενεργή



Δεν είναι δυνατή η εισαγωγή τιμών:  
 1. Η εισαγωγή είναι κλειδωμένη  
 2. Το μενού που κλήθηκε είναι μόνο για ένδειξη τιμής.



Μια αντλία ορίστηκε ως εφεδρική αντλία.



Η(οι) αντλία(-ες) τροφοδότησης (EC-rh) είναι έτοιμη(-ες) για λειτουργία/απενεργοποιημένη(-ες):  
 Το σύμβολο είναι αναμμένο: Η αντλία είναι διαθέσιμη και έτοιμη για λειτουργία.  
 Το σύμβολο αναβοσβήνει: Η αντλία είναι απενεργοποιημένη.



Η(οι) αντλία(-ες) τροφοδότησης (EC-rh) λειτουργεί(-ούν)/βλάβη:  
 Το σύμβολο είναι αναμμένο: Η αντλία είναι σε λειτουργία.  
 Το σύμβολο αναβοσβήνει: Βλάβη της αντλίας



Χρήση καθαρού νερού ενεργή  
 Βαλβίδες καθαρού νερού ανοιχτές



Είσοδος «Extern OFF» ενεργή: Όλες οι αντλίες είναι εκτός λειτουργίας



Υπάρχει τουλάχιστον μία τρέχουσα (μη επιβεβαιωμένη) ένδειξη βλάβης.



Η συσκευή επικοινωνεί με ένα σύστημα fieldbus.



Ξεπεράστηκε η στάθμη υπερχειλίσσης



Εκμετάλλευση βρόχινου νερού ενεργή  
 Βαλβίδες καθαρού νερού κλειστές

**13.3 Επισκόπηση σχεδίων σύνδεσης ακροδεκτών**



**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Σχέδια σύνδεσης ακροδεκτών της AF400 για τη δημιουργία πίεσης, βλ. τις παραδιδόμενες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας EC-Booster.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
⊙→		⊙→		⊙→		⊙→		⊙→				⊙→		⊙→			
—/—		—/—		—/—		—/—		—/—				⌋/⌋		⌋/⌋			
Ⓜ		Ⓜ		AF150 AF400		AF150 AF400		Ⓜ				↻		⚡			
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
⊙→		⊙→				⊙→		⊙→		⊙→		⊙→		⊙→		⊙→	
24V + — -		—/—				—/Ⓜ		—/Ⓜ		—/Ⓜ		—/Ⓜ		—/Ⓜ		—/Ⓜ	
💡		⊙→				AF150 AF400		AF150 AF400		AF150 AF400		AF400		AF400		AF150 AF400	
						S0		S5		S3		S1		S4		S2	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
⊙→		⊙→		⊙→		⊙→		⊙→		⊙→							
—/—		—/—		0-10V + -		0-10V + -		4-20mA In +		4-20mA In +							
Ⓜ		Ⓜ		AF150 AF400		AF150 AF400		AF150 AF400		AF150 AF400							
1		2		p		p		p		p							
AF150 (EC-rF) ST+SK-1KF0		AF400 (EC-rh) CPS+SK-2KF6		Klemmleiste (Terminal strip)		Klemmbereich (Cross section)						Anschließbare Leiterwerkstoffe (Connectable materials)					
				Netzanschluss (Mains)		0,25 - 4,0 mm <sup>2</sup>		0,2 - 4,0 mm <sup>2</sup>		0,2 - 6,0 mm <sup>2</sup>		Kupfer (Copper)					
				PE (Earth)		0,25 - 4,0 mm <sup>2</sup>		0,2 - 4,0 mm <sup>2</sup>		0,2 - 6,0 mm <sup>2</sup>		Kupfer (Copper)					
				Steuerung (Control)		0,25 - 1,5 mm <sup>2</sup>		0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup>		0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup>		Kupfer (Copper)					

Ακροδέκτης	Λειτουργία Control EC-rh
2/3	Έξοδος: Μαγνητική βαλβίδα 1
4/5	Έξοδος: Έξοδος με καθυστέρηση για την αντλία 1
6/7	Έξοδος: Μήνυμα ξηρής λειτουργίας δεξαμενής

Ακροδέκτης	Λειτουργία Control EC-rh
8/9	Έξοδος: Έξοδος με καθυστέρηση για την αντλία 2
10/11	Έξοδος: Μαγνητική βαλβίδα 2
13/14/15	Έξοδος: Συνολικό σήμα λειτουργίας
16/17/18	Έξοδος: Συνολικό σήμα βλάβης
19/20	Έξοδος: Εξωτερικό σήμα συναγερμού
21/22	Είσοδος: Extern OFF / Προτεραιότητα OFF
25/26	Αισθητήρας στάθμης S0
27/28	Αισθητήρας στάθμης S5 (εάν χρησιμοποιείται ήδη) ή Προαιρετική είσοδος: Πλωτηροδιακόπτης υπερχειλίσσης δεξαμενής καθαρού νερού
29/30	Αισθητήρας στάθμης S3 (εάν χρησιμοποιείται ήδη) ή Προαιρετική είσοδος: Διακόπτης παροχής επιστροφής δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
31/32	Αισθητήρας στάθμης S1
33/34	Αισθητήρας στάθμης S4
35/36	Αισθητήρας στάθμης S2 (εάν χρησιμοποιείται ήδη) ή Προαιρετική είσοδος: Διακόπτης παροχής επιστροφής δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού
37/38	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης αντλίας 1
39/40	Είσοδος: Θερμική επιτήρηση περιέλιξης αντλίας 2
41/42	Έξοδος: Πραγματική τιμή στάθμης πλήρωσης δεξαμενής 0-10 V
43/44	Έξοδος: Πραγματική τιμή στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού 0-10 V
45/46	Είσοδος: Αισθητήρας στάθμης πλήρωσης δεξαμενής 4-20 mA
47/48	Είσοδος: Αισθητήρας στάθμης πλήρωσης δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νερού 4-20 mA

#### 13.4 ModBus: Τύποι δεδομένων

Τύπος δεδομένων	Περιγραφή
INT16	Ακέραιος αριθμός στην περιοχή από -32768 έως 32767. Η πραγματικά χρησιμοποιούμενη περιοχή για ένα σημείο δεδομένων μπορεί να αποκλίνει.
UINT16	Ακέραιος αριθμός χωρίς πρόσημο στην περιοχή από 0 έως 65535. Η πραγματικά χρησιμοποιούμενη περιοχή για ένα σημείο δεδομένων μπορεί να αποκλίνει.
ENUM	Είναι μια απαρίθμηση. Μπορεί να τεθεί μόνο μια από τις τιμές που αναφέρονται κάτω από τις παραμέτρους.
BOOL	Μια τιμή Boole είναι μια παράμετρος με ακριβώς δύο καταστάσεις (0 – ψευδές/false και 1 – αληθές/true). Γενικά όλες οι τιμές που είναι μεγαλύτερες από μηδέν λογίζονται ως true.

Τύπος δε-δομένων	Περιγραφή
BITMAP*	Είναι μια ομαδοποίηση 16 τιμών Boole (bits). Οι τιμές δεικτοδοτούνται από 0 έως 15. Ο αριθμός που πρόκειται να αναγνωστεί ή να καταγραφεί στο μητρώο προκύπτει από το άθροισμα όλων των bits με την τιμή 1x2 εις τον δείκτη τους. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>• Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>• Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>• Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>• Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>• Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>• Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>• Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>• Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>• Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>• Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>• Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>• Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>• Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>• Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>• Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	Είναι μια ομαδοποίηση 32 τιμών Boole (bits). Για λεπτομέρειες σχετικά με τον υπολογισμό συμβουλευτείτε το Bitmap.

\* Επεξηγηματικό παράδειγμα:

Τα bit 3, 6, 8, 15 είναι 1 και όλα τα υπόλοιπα είναι 0. Το άθροισμα είναι τότε  $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ . Η αντίστροφη διαδρομή είναι επίσης εφικτή. Εδώ εξετάζεται ξεκινώντας από το bit με τον μεγαλύτερο δείκτη αν ο αριθμός που αναγνώστηκε είναι μεγαλύτερος ή ίσος της εκθετικής δύναμης του δύο. Σε αυτή την περίπτωση τίθεται το bit 1 και αφαιρείται η εκθετική δύναμη του δύο από τον αριθμό. Στη συνέχεια επαναλαμβάνεται ο έλεγχος με το bit με τον αμέσως μικρότερο δείκτη και τον μόλις υπολογισμένο υπόλοιπο αριθμό μέχρι να φτάσουμε στο bit 0 ή να γίνει μηδέν το υπόλοιπο. Ακολουθεί επεξηγηματικό παράδειγμα: Ο αριθμός που αναγνώστηκε είναι 1416. Το bit 15 γίνεται 0, αφού  $1416 < 32768$ . Τα bits 14 έως 11 γίνονται επίσης 0. Το bit 10 γίνεται 1, αφού  $1416 > 1024$ . Το υπόλοιπο γίνεται  $1416 - 1024 = 392$ . Το bit 9 γίνεται 0, αφού  $392 < 512$ . Το bit 8 γίνεται 1, αφού  $392 > 256$ . Το υπόλοιπο γίνεται  $392 - 256 = 136$ . Το bit 7 γίνεται 1, αφού  $136 > 128$ . Το υπόλοιπο γίνεται  $136 - 128 = 8$ . Τα bit 6 έως 4 γίνονται 0. Το bit 3 γίνεται 1, αφού  $8 = 8$ . Το υπόλοιπο γίνεται 0. Οπότε τα υπόλοιπα bits 2 γίνονται όλα 0.

### 13.5 ModBus: Επισκόπηση παραμέτρων

Holding register (Πρωτόκολλο)	Όνομα	Τύπος δεδομένων	Κλίμακα και μονάδα	Στοιχεία	Πρόσβαση*
40001 (0)	Έκδοση Προφίλ επι-κοινωνίας	UINT16	0.001		R
40002 (1)	Wink σέρβις	BOOL			RW
40003 (2)	Τύπος του ηλεκτρικού πίνακα	ENUM		8. EC 9. ECe	R
40014 (13)	BusCommandTimer	ENUM		0. - 1. Off 2. Ορισμός 3. Ενεργό 4. Επαναφορά 5. Χειροκίνητα	RW
40015 (14)	Μηχανισμοί κίνησης ενεργοί/ανενεργοί	BOOL			RW
40025 (24)	Είδος ρύθμισης	ENUM		21. Αυτόματη λειτουργία 22. Χρήση καθαρού νερού 23. Εκμετάλλευση βρόχινου νερού	R

Holding register (Πρωτόκολλο)	Όνομα	Τύπος δεδο- μένων	Κλίμακα και μο- νάδα	Στοιχεία	Πρόσβαση*
40041 (40)	Τρόπος λειτουργίας αντλίας 1	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW
40042 (41)	Τρόπος λειτουργίας αντλίας 2	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW
40062 (61)	Γενικός Κατάσταση	BITMAP		0: SBM 1: SSM 8: EBM Αντλία 1 9: EBM Αντλία 2	R
40074 (73)	Χρήση	ENUM		8. Rain	R
40122 (121)	Κατάσταση συστή- ματος βρόχινου νε- ρού	BITMAP		0: SBM 1: SSM 6: Βαλβίδα 1 ενεργοποιη- μένη 7: Βαλβίδα 2 ενεργοποιη- μένη 12: Υπερχείλιση δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νε- ρού 13: Ξηρή λειτουργία δεξα- μενής αποθήκευσης βρόχι- νου νερού	R
40130 (129)	Λειτουργία βαλβίδας 1	ENUM		0. Shut 1. Open 2. Auto	RW
40132 (131)	Κατάσταση του αι- σθητήρα στάθμης	BITMAP		0: S0 1: S3 2: S1 3: S4 4: S2 5: S5	R
40139 - 40140 (138 - 139)	Κατάσταση σφάλμα- τος	BITMAP32		0: Σφάλμα αισθητήρα 4: Ξηρή λειτουργία 5: Σφάλμα αντλίας 1 6: Σφάλμα αντλίας 2 15: Υψηλή στάθμη νερού 16: Προτεραιότητα Off 20: Τροφοδοσία ηλεκτρικού δικτύου 25: Σφάλμα αισθητήρα 2	R
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W
40142 (141)	Ιστορικό συναγερ- μών Ευρετήριο	UINT16	1		RW
40143 (142)	Αριθμός σφάλματος Ιστορικού συναγερ- μών	UINT16	0.1		R
40199 (198)	Αισθητήρας στάθμης πλήρωσης 1	UINT16	1 cm	Δεξαμενή αποθήκευσης βρόχινου νερού	R
40200 (199)	Αισθητήρας στάθμης πλήρωσης 2 (EC-rh)	UINT16	1 cm	Υβριδική δεξαμενή	R
40380 (379)	Λειτουργία βαλβίδας 2	ENUM		0. Shut 1. Open 2. Auto	RW



Holding register (Πρωτόκολλο)	Όνομα	Τύπος δεδο- μένων	Κλίμακα και μο- νάδα	Στοιχεία	Πρόσβαση*
40381 - 40382 (380 - 381)	Κατάσταση σφάλμα- τος βρόχινου νερού	BITMAP32		1: Επιστροφή δεξαμενής αποθήκευσης βρόχινου νε- ρού 4: Σταθερά σε εκμετάλλευση βρόχινου νερού 5: Σταθερά σε χρήση καθα- ρού νερού 6: Υπερχείλιση δεξαμενής 7: Συναγερμός στάθμης πλήρωσης	R
40383 (382)	Όγκος νερού δεξα- μενής αποθήκευσης βρόχινου νερού	UINT16	%		R
40384 (383)	Όγκος νερού υβρι- δικής δεξαμενής	UINT16	%		R

#### Υπόμνημα

\* R = μόνο πρόσβαση ανάγνωσης, RW = πρόσβαση ανάγνωσης και εγγραφής, W = πρόσβαση εγγραφής





# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)