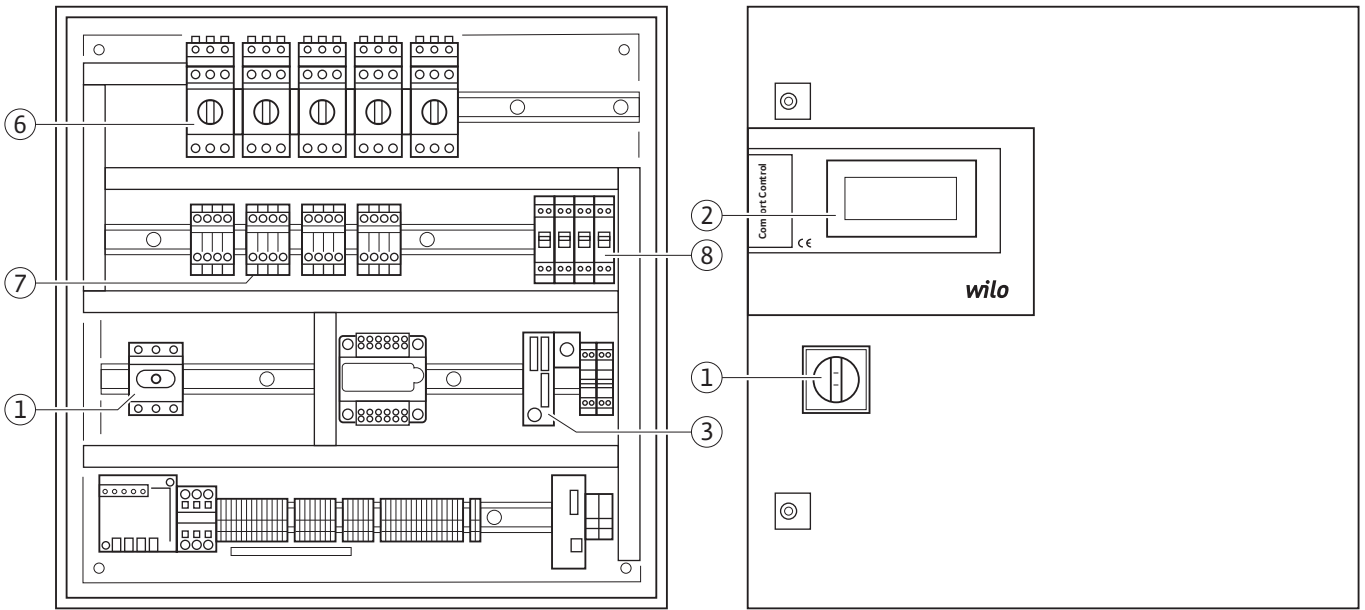


Wilo-Control CC-HVAC (CC, CC-FC, CCe)

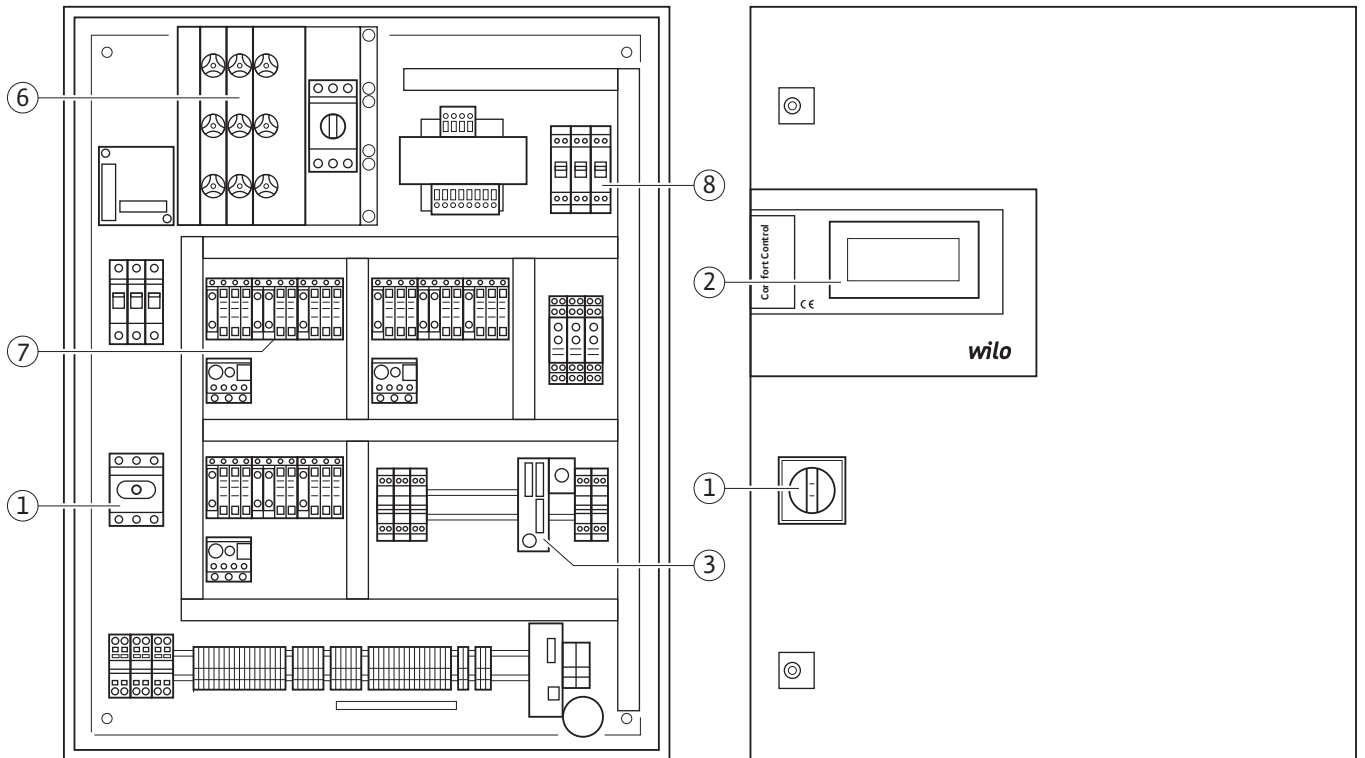


el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

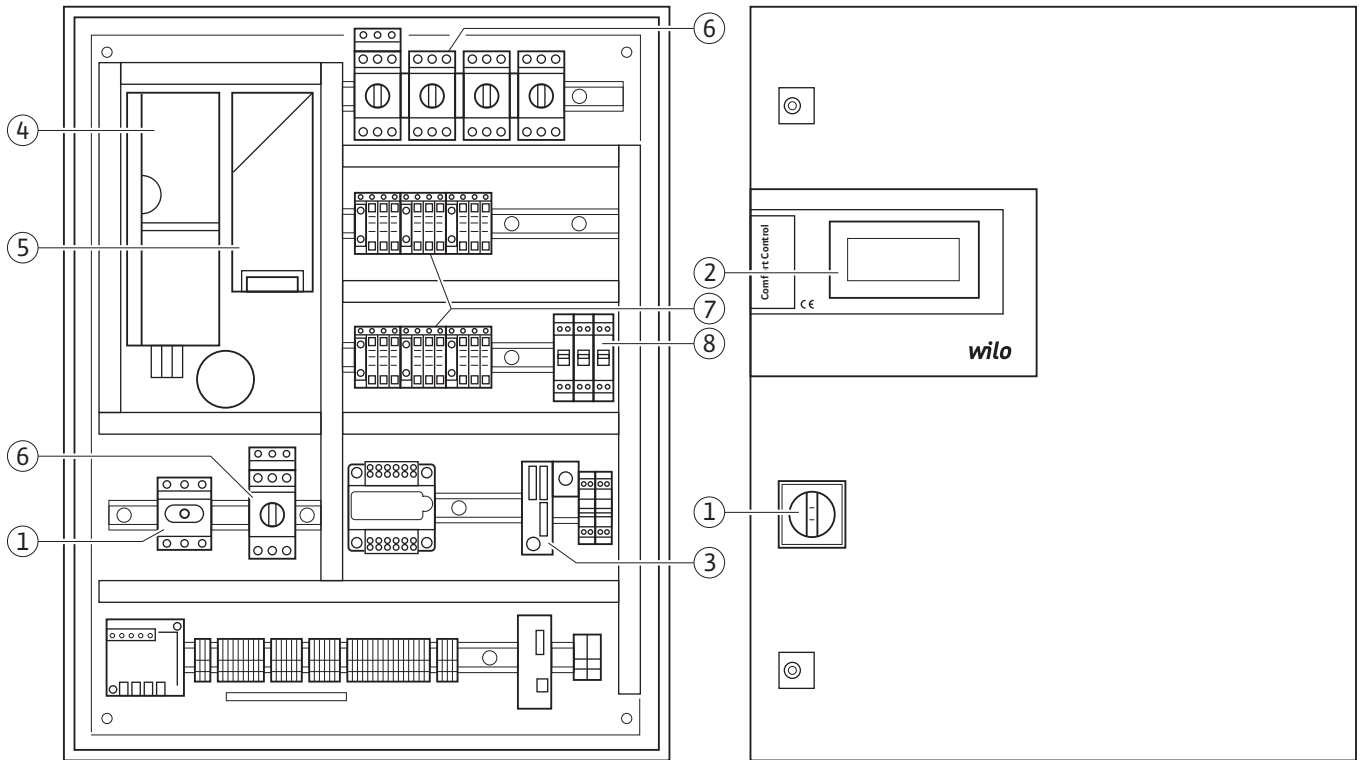
Σχ. 1a:



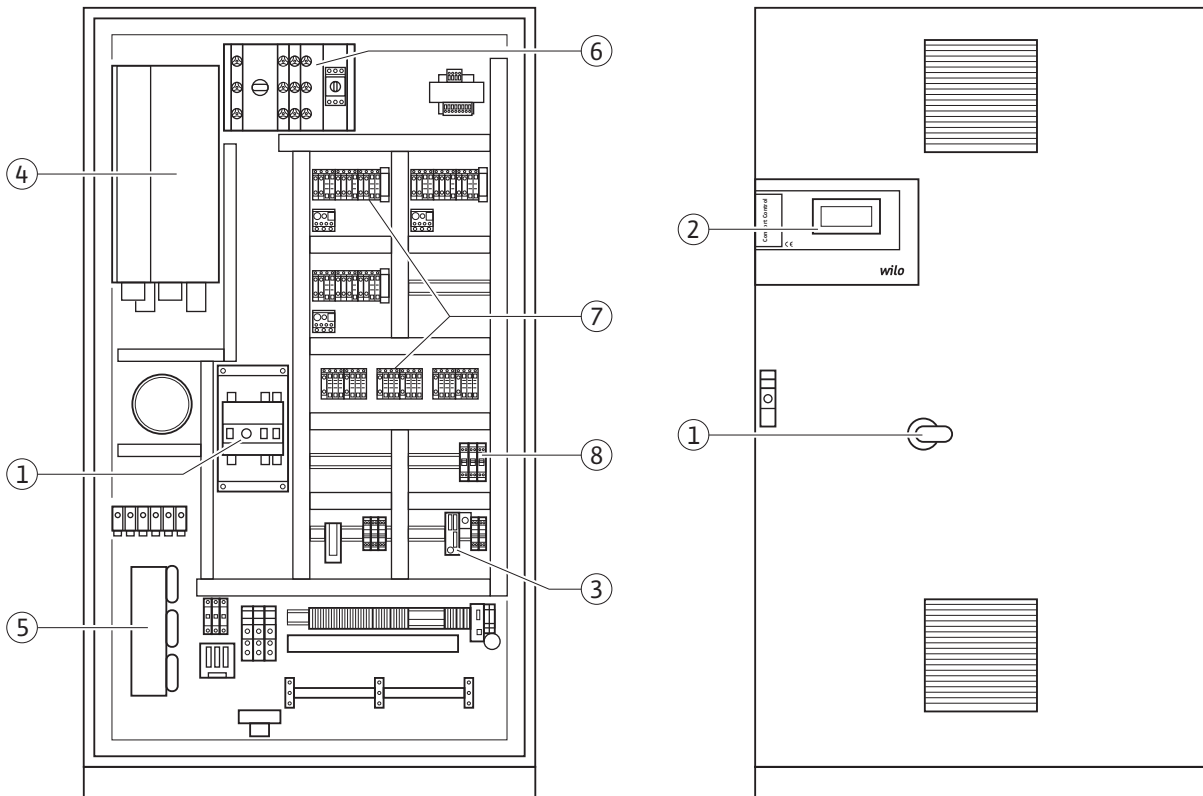
Σχ. 1b:



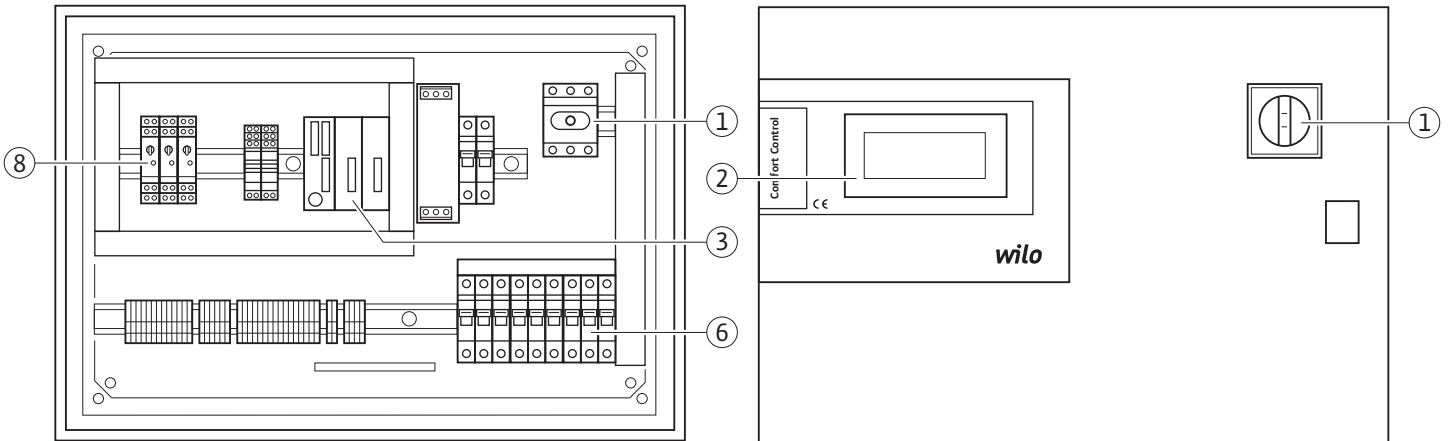
Σχ. 1c:



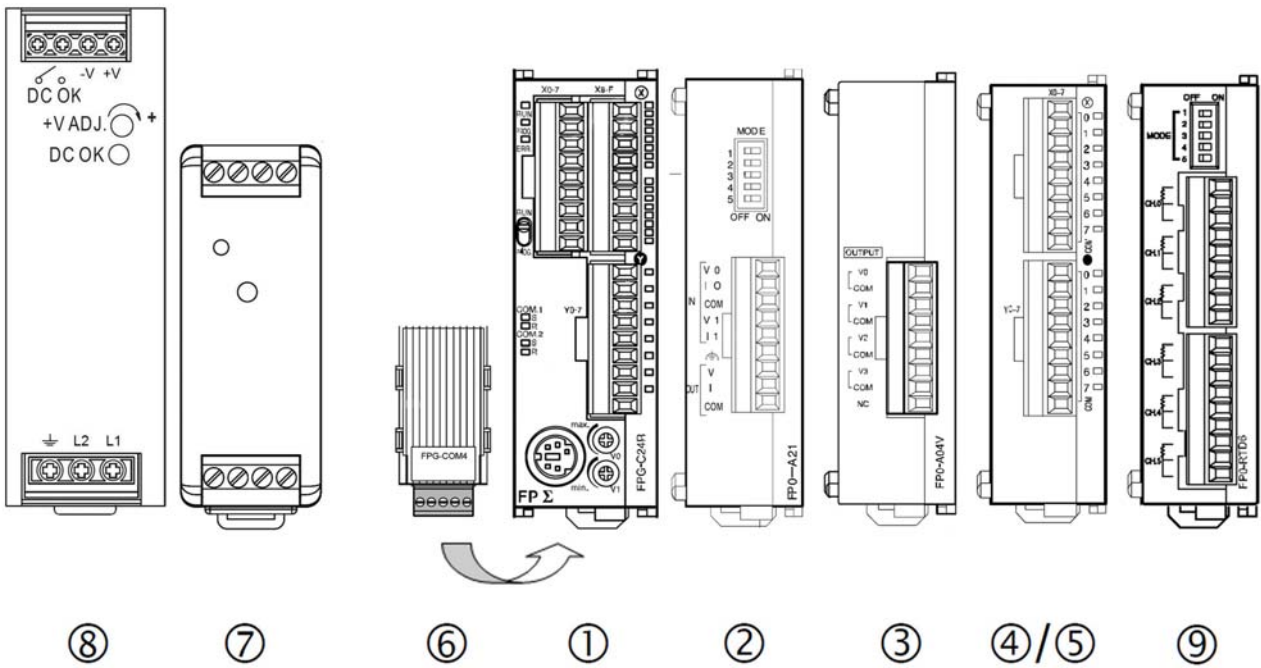
Σχ. 1d:



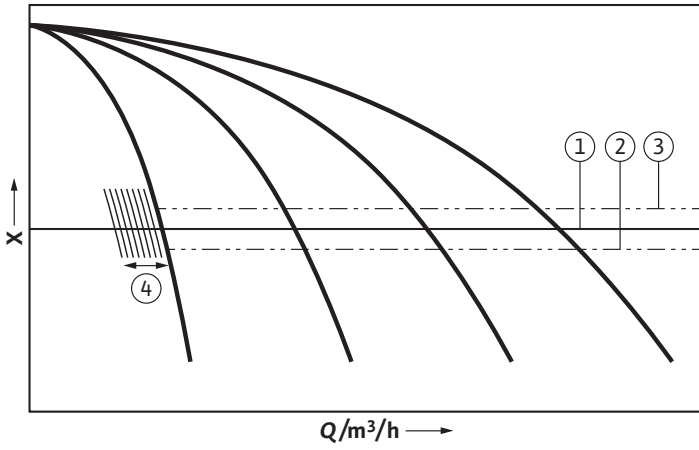
Σχ. 1e:



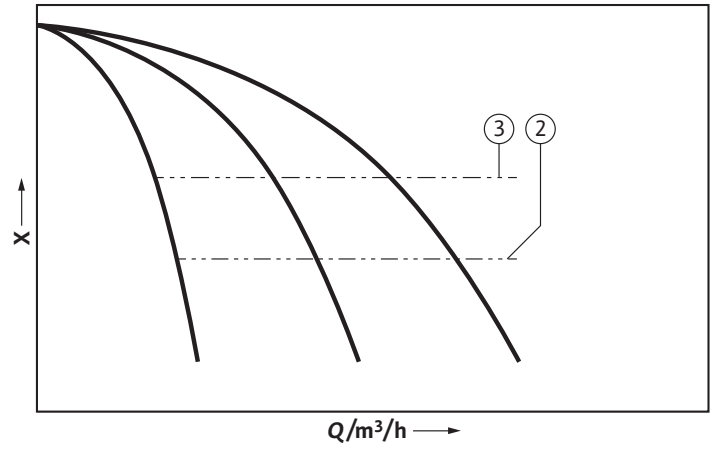
Σχ. 2:



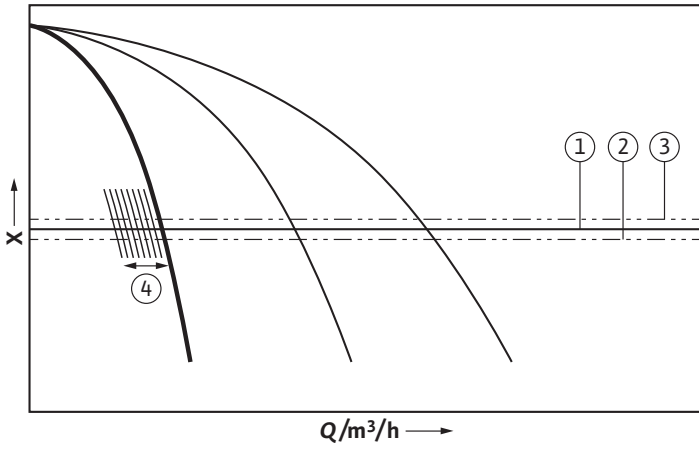
Σχ. 3:



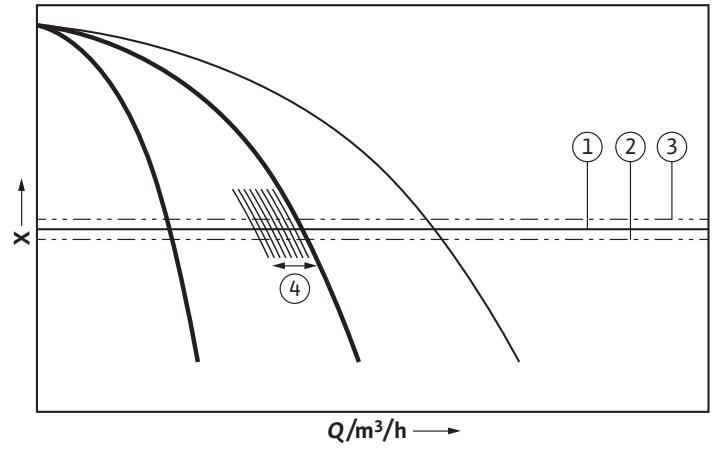
Σχ. 4:



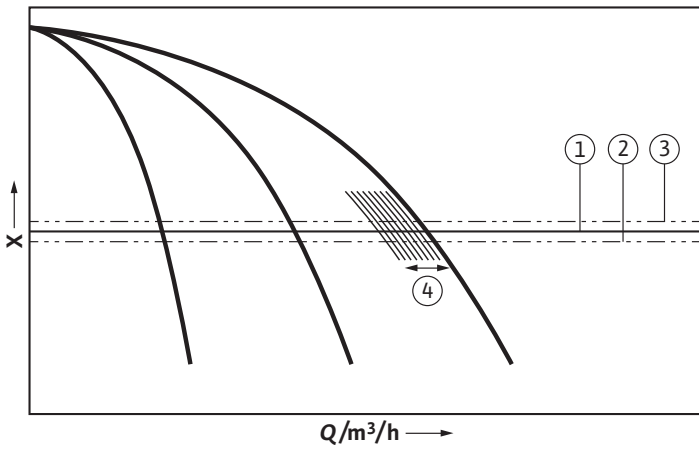
Σχ. 5a:



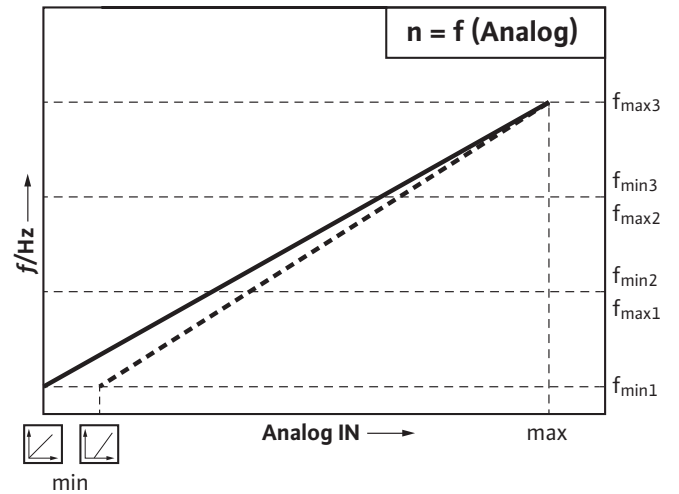
Σχ. 5b:



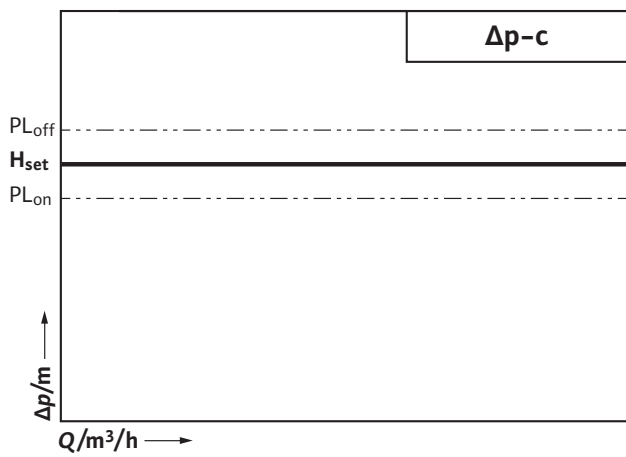
Σχ. 5c:



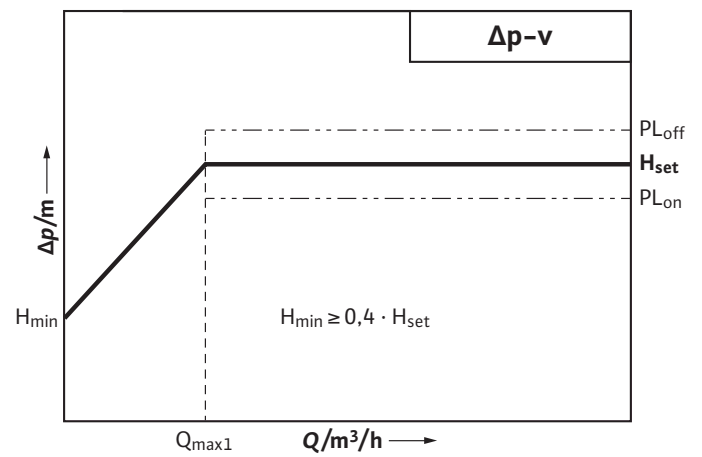
Σχ. 6:



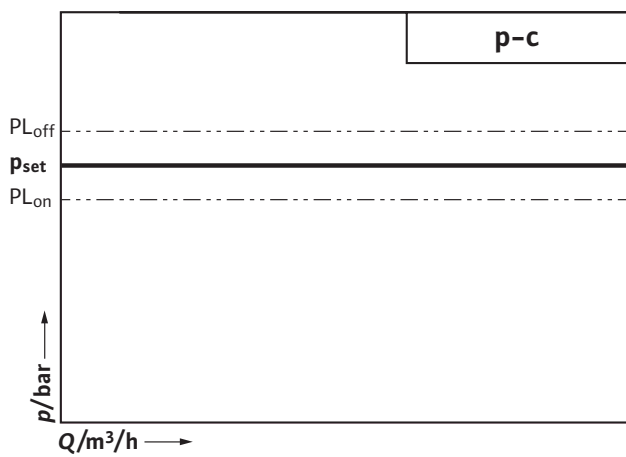
ΣΧ. 7:



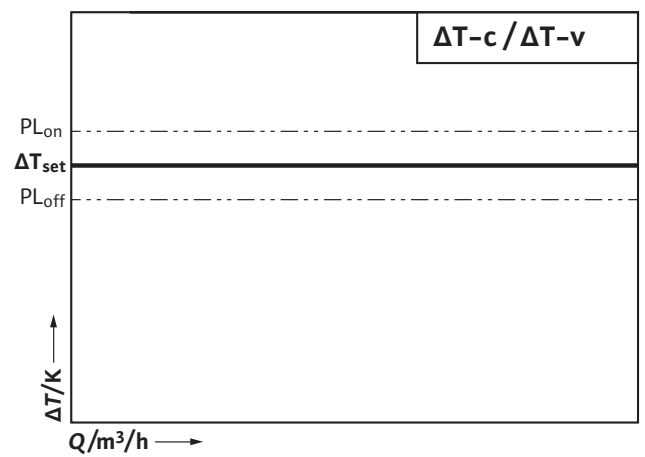
ΣΧ. 8:



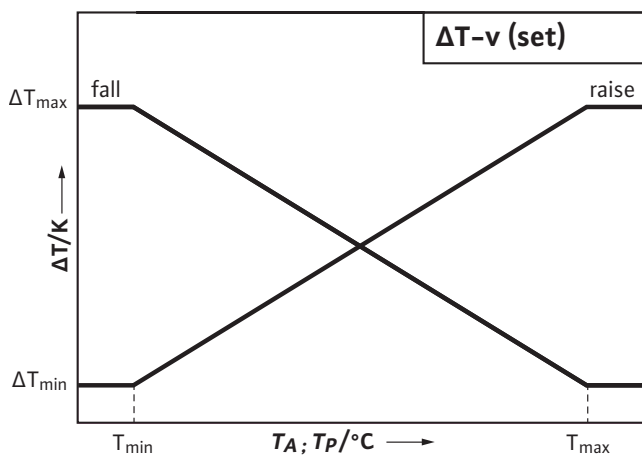
ΣΧ. 9:



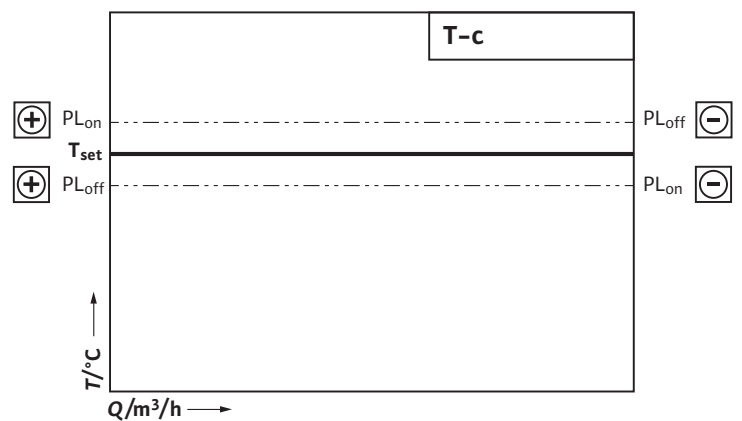
ΣΧ. 10:



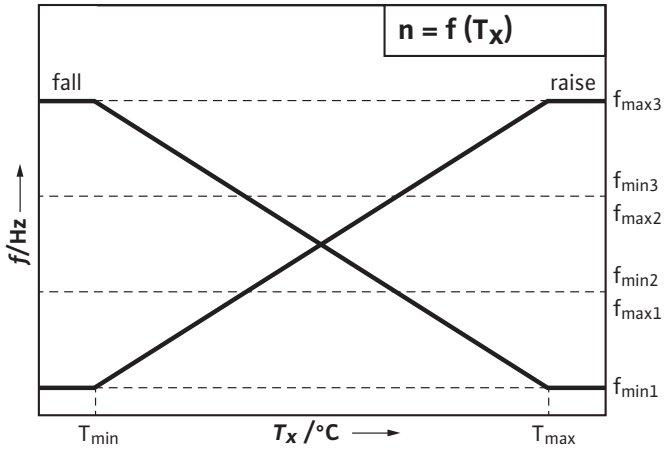
ΣΧ. 11:



ΣΧ. 12:



Σχ. 13:



1	Γενικά	3
2	Ασφάλεια	3
2.1	Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας	3
2.2	Κατάρτιση προσωπικού	4
2.3	Κίνδυνοι από την μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας	4
2.4	Εργασία με τήρηση των κανόνων ασφαλείας	4
2.5	Οδηγίες ασφαλείας για το χρήστη	4
2.6	Οδηγίες ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης	5
2.7	Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών	5
2.8	Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας	5
3	Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση	5
4	Προβλεπόμενη χρήση	5
5	Στοιχεία για το προϊόν	6
5.1	Κωδικοποίηση τύπου	6
5.2	Τεχνικά στοιχεία	6
5.3	Περιεχόμενα συσκευασίας	6
5.4	Παρελκόμενα	7
6	Περιγραφή και λειτουργία	7
6.1	Περιγραφή της συσκευής	7
6.1.1	Περιγραφή λειτουργίας	7
6.1.2	Δομή της συσκευής αυτόματου ελέγχου	8
6.2	Λειτουργία και χειρισμός	9
6.2.1	Τρόποι λειτουργίας των ηλεκτρικών πινάκων	9
6.2.2	Τρόποι αυτομάτου ελέγχου.....	13
6.2.3	Προστασία κινητήρα.....	15
6.2.4	Χειρισμός του πίνακα ελέγχου	15
6.2.5	Δομή μενού.....	19
6.2.6	Βαθμίδες χρήστη	22
7	Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση	49
7.1	Εγκατάσταση	49
7.2	Ηλεκτρική σύνδεση	49
8	Έναρξη χρήσης	55
8.1	Εργοστασιακή ρύθμιση	55
8.2	Έλεγχος της φοράς περιστροφής του κινητήρα	55
8.3	Ρύθμιση της προστασίας κινητήρα	56
8.4	Κωδικοποιητές σήματος και προαιρετικά δομοστοιχεία.....	56
9	Συντήρηση	56
10	Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση	57
10.1	Ένδειξη βλάβης και επιβεβαίωση	57
10.2	Μνήμη ιστορικού βλαβών.....	57
11	Ανταλλακτικά	58
12	Απόρριψη	58

1 Γενικά

Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο εγχειρίδιο λειτουργίας είναι στα γερμανικά. Όλες οι άλλες γλώσσες αποτελούν μετάφραση του πρωτοτύπου.

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

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

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του εγχειριδίου λειτουργίας.

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

2 Ασφάλεια

Αυτό το εγχειρίδιο περιέχει βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την τοποθέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό το λόγο πριν από τη συναρμολόγηση και την έναρξη χρήσης πρέπει να το διαβάσει τόσο ο εγκαταστάτης όσο και το αρμόδιο προσωπικό καθώς και ο χρήστης.

Εκτός από τις γενικές οδηγίες ασφαλείας που παρατίθενται στην παρούσα ενότητα («Ασφάλεια»), πρέπει να τηρούνται επίσης και οι ειδικές οδηγίες ασφαλείας που υπάρχουν στις παρακάτω βασικές ενότητες και οι οποίες επισημαίνονται με σύμβολα κινδύνου.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας

Σύμβολα



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Λέξεις-σύμβολα

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση.

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

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. «Προειδοποίηση» σημαίνει ότι υπάρχει η πιθανότητα πρόκλησης (σοβαρών) τραυματισμών, αν η σχετική υπόδειξη δεν ληφθεί υπόψη.



ΠΡΟΣΟΧΗ!

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

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Χρήσιμη υπόδειξη για τη μεταχείριση του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή του χρήστη σε πιθανές δυσκολίες.

- Υποδείξεις που αναγράφονται πάνω στο προϊόν, όπως για παράδειγμα
- βέλη φοράς περιστροφής,
 - σημάνσεις συνδέσεων,
 - πινακίδες τύπου,
 - προειδοποιητικά αυτοκόλλητα.
- πρέπει τα τηρούνται οπωσδήποτε και να διατηρούνται σε ευανάγνωστη κατάσταση.
- 2.2 Κατάρτιση προσωπικού**
- Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη κατάρτιση για αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και η επιτήρηση του προσωπικού πρέπει να καθορίζονται επακριβώς από το χρήστη. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις απαραίτητες οδηγίες. Αυτό, εφόσον απαιτείται, μπορεί να γίνει από τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή του μηχανήματος κατόπιν εντολής του χρήστη.
- 2.3 Κίνδυνοι από την μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας**
- Εάν δεν τηρούνται οι οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκύψει κίνδυνος για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το μηχανήμα ή την εγκατάσταση. Εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες ασφαλείας, αποτέλεσμα είναι η απώλεια κάθε αξίωσης αποζημίωσης.
- Ειδικότερα, η μη τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα π.χ. τους παρακάτω κινδύνους:
- διακινδύνευση ατόμων από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις,
 - κινδύνους για το περιβάλλον λόγω διαρροής επικίνδυνων υλικών,
 - υλικές ζημιές,
 - διακοπή σημαντικών λειτουργιών του μηχανήματος ή της εγκατάστασης,
 - αποτυχία των προκαθορισμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.
- 2.4 Εργασία με τήρηση των κανόνων ασφαλείας**
- Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες ασφαλείας που περιέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την πρόληψη ατυχημάτων, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας.
- 2.5 Οδηγίες ασφαλείας για το χρήστη**
- Αυτή η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες, ή που δεν διαθέτουν εμπειρία ή σχετικές γνώσεις (ούτε από παιδιά). Εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή αν λαμβάνουν οδηγίες από αυτό το άτομο σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής.
- Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με τη συσκευή.
- Εάν στο προϊόν ή στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα με πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά να προστατευθούν από τον υπεύθυνο χρήστη, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
 - Οι διατάξεις προστασίας από τα κινούμενα εξαρτήματα (π.χ. των συνδέσμων) δεν επιτρέπεται να αφαιρούνται όταν το μηχανήμα βρίσκεται σε λειτουργία.
 - Τα επικίνδυνα υγρά άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) σε σημεία διαρροής (π.χ. στην τσιμούχα άξονα) πρέπει να απομακρύνονται έτσι, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
 - Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το μηχανήμα.
 - Οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια πρέπει να αποκλείονται. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.τ.λ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων ενεργείας (ΔΕΗ).

- 2.6 Οδηγίες ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης**
- Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο έχει ενημερωθεί επαρκώς μελετώντας το εγχειρίδιο λειτουργίας.
- Οι εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνον όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία απενεργοποίησης του μηχανήματος και της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνει η επανατοποθέτηση των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας και η επανενεργοποίησή τους.
- 2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών**
- Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις και η αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.
- Η διεξαγωγή μετατροπών στο προϊόν επιτρέπεται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Τα γνήσια ανταλλακτικά και τα παρελκόμενα με έγκριση του κατασκευαστή εγγυούνται την ασφάλεια. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.
- 2.8 Ανεπιτρεπτοί τρόποι λειτουργίας**
- Η λειτουργική ασφάλεια της παραδιδόμενης συσκευής διασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο ή στο φύλλο στοιχείων του προϊόντος.
- 3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση**
- Αμέσως μετά την παραλαβή του προϊόντος: Ελέγξτε το προϊόν για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά. Εάν διαπιστωθούν ζημιές, ξεκινήστε τις απαιτούμενες διαδικασίες με τη μεταφορική εταιρεία μέσα στις αντίστοιχες προθεσμίες.
-  **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**
Από την εσφαλμένη μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση μπορεί να προκληθούν υλικές ζημιές στο προϊόν.
- Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να προστατεύεται από υγρασία και μηχανικές φθορές.
 - Ο πίνακας ελέγχου δεν επιτρέπεται να εκτίθεται σε θερμοκρασίες εκτός του εύρους $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ έως $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 4 Προβλεπόμενη χρήση**
- Προορισμός**
- Ο πίνακας ελέγχου CC/CCe χρησιμεύει για τον αυτόματο, εύκολο έλεγχο εγκαταστάσεων μιας ή πολλαπλών αντλιών.
- Τομείς εφαρμογής**
- Στους τομείς χρήσης συγκαταλέγονται οι εγκαταστάσεις θέρμανσης, εξαερισμού και κλιματισμού σε κατοικίες, ξενοδοχεία, νοσοκομεία, διοικητικά και βιομηχανικά κτίρια.
- Σε συνδυασμό με κατάλληλους κωδικοποιητές σήματος επιτυγχάνεται η αθόρυβη και οικονομική λειτουργία των αντλιών. Η απόδοση των αντλιών προσαρμόζεται στις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες του συστήματος θέρμανσης/παροχής νερού.
-  **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**
Η εσφαλμένη χρήση/ο εσφαλμένος χειρισμός μπορεί να προκαλέσουν υλικές ζημιές στο προϊόν.
- Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση αυτών των οδηγιών.
 - Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη ενδεδειγμένη.

5 Στοιχεία για το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Η κωδικοποίηση τύπου αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

Παράδειγμα: CC-HVAC 4x3,0 FC	
CC CCe	Comfort Controller για αντλίες με σταθερό αριθμό στροφών Comfort Controller για ηλεκτρονικές αντλίες
HVAC	Συστήματα θέρμανσης, αερισμού και κλιματισμού
4x	Αριθμός αντλιών
3,0	Μέγιστη ισχύς κινητήρα P ₂ [kW]
FC	Με μετατροπέα συχνότητας (Frequency Converter)
WM BM	Επιτοίχια συσκευή (wall mounted) Στάνταρ συσκευή (base mounted)

Πιν. 1: Κωδικοποίηση τύπου

5.2 Τεχνικά στοιχεία

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατηρήσεις
Τάση ηλεκτρικής τροφοδοσίας	3~400 V (L1, L2, L3, PE)	
Συχνότητα ηλ. ρεύματος	50/60 Hz	
Τάση ελέγχου	24 V DC, 230 V AC	
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	Βλ. πινακίδα στοιχείων	
Βαθμός προστασίας	IP 54	
Μέγιστη ασφάλεια στην πλευρά δικτύου	Βλ. σχέδιο συνδεσμολογίας	
Μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος	0 έως +40 °C	
Ηλεκτρική ασφάλεια	Βαθμός ρύπανσης II	

Πιν. 2: Τεχνικά στοιχεία

Κατά τις παραγγελίες ανταλλακτικών πρέπει να αναφέρονται όλα τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου της μονάδας.

5.3 Περιεχόμενα συσκευασίας

- Πίνακας ελέγχου CC/CCe-HVAC
- Σχέδιο συνδεσμολογίας
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας CC/CCe-HVAC
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας μετατροπέα συχνότητας (μόνο για τον τύπο CC... FC)
- Πρωτόκολλο ελέγχου κατά το EN60204-1

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλνονται ξεχωριστά:

Παρελκόμενα	Περιγραφή
Δομοστοιχείο μηνυμάτων	Δομοστοιχείο εξόδου ρελέ για την προβολή μεμονωμένων μηνυμάτων λειτουργίας και βλάβης
Δομοστοιχείο DDC και ελέγχου	Ομάδα ακροδεκτών εισόδου για την καλωδίωση ψυχρών επαφών ελέγχου (άνευ δυναμικού)
Δομοστοιχείο GSM	Δομοστοιχείο κινητής τηλεφωνίας για σύνδεση με δίκτυα GSM
Δομοστοιχείο GPRS	Δομοστοιχείο κινητής τηλεφωνίας για σύνδεση με δίκτυα GPRS
WebServer	Δομοστοιχείο διασύνδεσης για σύνδεση με το διαδίκτυο ή για μεταφορά δεδομένων Ethernet
Δομοστοιχείο επικοινωνίας ProfiBus DP	Δομοστοιχείο επικοινωνίας διαύλου για δίκτυα ProfiBus DP
Δομοστοιχείο επικοινωνίας CANopen	Δομοστοιχείο επικοινωνίας διαύλου για δίκτυα CANopen
Δομοστοιχείο επικοινωνίας LON	Δομοστοιχείο επικοινωνίας διαύλου για δίκτυα LON
Δομοστοιχείο επικοινωνίας ModBus RTU	Δομοστοιχείο επικοινωνίας διαύλου για δίκτυα ModBus (RS485)
Δομοστοιχείο επικοινωνίας BACnet	Δομοστοιχείο επικοινωνίας διαύλου για δίκτυα BACnet (MSTP, IP)
Ρελέ PTC	Ρελέ αξιολόγησης για τη σύνδεση αντιστάσεων PTC (επιτήρηση κινητήρα)
Μετατροπέας σημάτων U/I	Μετατροπέας για τη σύνδεση σημάτων τάσης (0/2-10 V) ως είσοδος ρυθμιστή
Κλιματισμός ηλεκτρικού πίνακα	Ψύξη/θέρμανση του ηλεκτρικού πίνακα
Φωτισμός ηλεκτρικού πίνακα	Εσωτερικός φωτισμός του ηλεκτρικού πίνακα
Πρίζα	Πρίζα στον ηλεκτρικό πίνακα (ασφαλισμένη)
Ομαλή εκκίνηση	Ομαλή εκκίνηση των αντλιών
Μέτρηση ενέργειας	Δομοστοιχείο για την καταγραφή ηλεκτρικών χαρακτηριστικών μεγεθών (π.χ. κατανάλωση ενέργειας) του ηλεκτρονικού πίνακα
Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας	Διατήρηση της τροφοδοσίας τάσης PLC σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας
Αλλαγή ηλεκτρικού δικτύου	Μονάδα για αλλαγή σε εφεδρικό δίκτυο ηλεκτρικής τροφοδοσίας
Εφεδρική μέτρηση πραγματικής τιμής	2ο αισθητήριο πίεσης/διαφοράς πίεσης + 2η αναλογική είσοδος για την περίπτωση σφάλματος
Ρελέ στάθμης	Ρελέ για την αξιολόγηση ηλεκτροδίων έλλειψης νερού
Προστασία υπερβολικής τάσης	Συστήματα για την προστασία της συσκευής και του συστήματος αισθητήρων από υπερβολική τάση
Επιτήρηση φάσεων	Ρελέ φάσεων και/ή λυχνίες φάσεων
Ειδικός τύπος περιβλήματος για την εφαρμογή	Κατασκευαστικά υλικά, βαθμός προστασίας, ανθεκτικότητα σε βανδαλισμούς, μέρος τοποθέτησης
Λειτουργία κύριας/υποτελούς μονάδας	2 συσκευές στη λειτουργία κύριας/υποτελούς μονάδας

Πιν. 3: Παρελκόμενα

Για λεπτομερή λίστα βλ. επίσης κατάλογο τιμών.

6 Περιγραφή και λειτουργία

Για περιγραφή του προϊόντος δείτε επίσης σχ. 1a έως σχ. 1e.

6.1 Περιγραφή της συσκευής

6.1.1 Περιγραφή λειτουργίας

Το σύστημα ρύθμισης Comfort, που ελέγχεται μέσω προγραμματιζόμενου συστήματος ελέγχου (PLC), χρησιμεύει για την οδήγηση και για τον αυτόματο έλεγχο συγκροτημάτων με έως και 6 μεμονωμένες αντλίες. Μέσω αντίστοιχων κωδικοποιητών σήματος ρυθμίζεται αυτόματα το χαρακτηριστικό μέγεθος του συστήματος σε σχέση με το φορτίο. Ο ρυθμιστής επιδρά σε έναν μετατροπέα συχνότητας (τύπος CC...FC), ο οποίος στη συνέχεια επηρεάζει την ταχύτητα περιστροφής της βασικής αντλίας. Ανάλογα με την ταχύτητα περιστροφής αλλάζει η παροχή και μαζί και η απόδοση του συστήματος αντλιών.

Μόνο η λειτουργία της βασικής αντλίας ρυθμίζεται αυτόματα μέσω της ταχύτητας. Ανάλογα με τις απαιτήσεις φορτίου, οι μη ρυθμιζόμενες αντλίες φορτίου αιχμής ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται αυτόματα, ενώ η βασική αντλία αναλαμβάνει την επίτευξη με ακρίβεια της ρυθμισμένης επιθυμητής τιμής.

Στο τύπο CCe η αντλία διαθέτει έναν (ενσωματωμένο) μετατροπέα συχνότητας.

6.1.2 Δομή της συσκευής αυτόματου ελέγχου

Η δομή της συσκευής αυτόματου ελέγχου εξαρτάται από την απόδοση των προς σύνδεση αντλιών και από τον τύπο της (CC, CC-FC, CCe), βλ.

Σχ. 1a: CC Άμεση εκκίνηση

Σχ. 1b: CC Εκκίνηση αστέρα/τριγώνου

Σχ. 1c: CC-FC Άμεση εκκίνηση

Σχ. 1d: CC-FC Εκκίνηση αστέρα/τριγώνου

Σχ. 1e: CCe

Αποτελείται από τα εξής βασικά εξαρτήματα:

- **Γενικός διακόπτης:**
Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του πίνακα ελέγχου (θέση 1).
- **Θθόνη αφής:**
Προβολή των δεδομένων (βλέπε μενού) και της κατάστασης λειτουργίας με εναλλαγή χρωμάτων στον εσωτερικό φωτισμό. Δυνατότητα επιλογής μενού και καταχώρησης παραμέτρων μέσω της επιφάνειας αφής (θέση 2).
- **Προγραμματιζόμενο σύστημα ελέγχου:**
Ελεγκτής PLC δομοστοιχειακά συγκροτημένος με τροφοδοτικό. Η παραμετροποίηση (παρακάτω) εξαρτάται από το εκάστοτε σύστημα (θέση 3).

Εξαρτήματα	Αρ.	Wilо-CC...FC			Wilо-CC...	Wilо-CCe...	
		1-3 αντλίες	4-5 αντλίες	6 Αντλίες	1-6 αντλίες	1-4 αντλίες	5-6 αντλίες
Κεντρική μονάδα (CPU)	(1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Αναλογικό δομοστοιχείο 2 είσοδοι /1έξοδος	(2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Αναλογικό δομοστοιχείο 4 έξοδοι	(3)	–	–	–	–	1x	2x
Ψηφιακό δομοστοιχείο 4 είσοδοι /4 έξοδοι	(4)	–	✓	–	–	–	–
Ψηφιακό δομοστοιχείο 8 είσοδοι /8 έξοδοι	(5)	–	–	✓	–	–	–
Διεπαφή COM	(6)	✓	✓	✓	–	–	–
Τροφοδοτικό 230 V – 24 V	(7)	✓	✓	✓	✓	–	–
Τροφοδοτικό 400 V – 24 V	(8)	–	–	–	–	✓	✓
Δομοστοιχείο θερμοκρασίας 6 είσοδοι για αυτόματο έλεγχο θερμοκρασιών	(9)	προαιρε- τικά	προαιρε- τικά	προαιρε- τικά	προαιρε- τικά	προαιρε- τικά	προαιρε- τικά

Πιν. 4: Εξοπλισμός PLC



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Ανάλογα με το συνδυασμό δομοστοιχείων μπορεί για λόγους εκχώρησης διευθύνσεων να χρειάζεται διαφορετική διάταξη δομοστοιχείων.

- **Μετατροπέας συχνότητας:**

Μετατροπέας συχνότητας για αυτόματη ρύθμιση στροφών της βασικής αντλίας ανάλογα το φορτίο – υπάρχει μόνο στον τύπο CC-FC (θέση 4).

- **Φίλτρο κινητήρα:**
Φίλτρο για διασφάλιση ημιτονοειδούς τάσης κινητήρα και για καταστολή των αιχμών τάσης - υπάρχει μόνο στον τύπο CC-FC (θέση 5).
- **Ασφάλεια κινητήρων και μετατροπέα συχνότητας:**
Ασφάλεια των κινητήρων αντλίας και του μετατροπέα συχνότητας. Σε συσκευές με $P_2 \leq 4,0 \text{ kW}$: Διακόπτης προστασίας κινητήρα. Στον τύπο CCe: Ασφαλειοδιακόπτης για προστασία του ηλεκτρικού καλωδίου αντλίας (θέση 6).
- **Ρελέ/συνδυασμοί ρελέ:**
Ρελέ για ενεργοποίηση των αντλιών. Σε συσκευές $P_2 \geq 5,5 \text{ kW}$ συμπεριλαμβανομένων των θερμικών ρελέ για την προστασία υπερβολικού ρεύματος (τιμή ρύθμισης: $0,58 \times I_N$) και των χρονορελέ για την αλλαγή αστέρα/τριγώνου (θέση 7).
- **Διακόπτης «χειροκίνητα/0/αυτόματα»:**
Διακόπτης για επιλογή του τρόπου λειτουργίας των αντλιών (θέση 8)
 - «Χειροκίνητα» (λειτουργία κινδύνου/δοκιμή στο ηλεκ. δίκτυο, ύπαρξη προστασίας κινητήρα)
 - «0» (αντλία απενεργοποιημένη - ανέφικτη η ενεργοποίηση μέσω PLC)
 - «Αυτόματα» (δυνατότητα αυτόματης λειτουργίας αντλίας μέσω PLC)
 Στον τύπο CCe μπορείτε να ρυθμίζετε την ταχύτητα περιστροφής κάθε αντλίας (0-100 %) στη χειροκίνητη λειτουργία με το ρυθμιστή χειρός.

6.2 Λειτουργία και χειρισμός



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

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

- **Οι εργασίες επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!**
- **Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων!**



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μετά τη σύνδεση του πίνακα ελέγχου στην ηλεκτρική τάση, καθώς και μετά από κάθε διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος, ο πίνακας τίθεται στον τρόπο λειτουργίας που είχε ρυθμιστεί πριν τη διακοπή ρεύματος.

6.2.1 Τρόποι λειτουργίας των ηλεκτρικών πινάκων

Κανονική λειτουργία των πινάκων ελέγχου με μετατροπέα συχνότητας – Τύπος CC-FC (βλέπε σχ. 3)

Σε πίνακες ελέγχου με μετατροπέα συχνότητας η ταχύτητα περιστροφής της βασικής αντλίας ρυθμίζεται έτσι ώστε το ρυθμιστικό μέγεθος να αντιστοιχεί στην επιθυμητή τιμή ① (σύγκριση επιθυμητής/πραγματικής τιμής). Αν δεν υπάρχει κανένα μήνυμα «Extern off» ούτε κάποια βλάβη, τουλάχιστον η βασική αντλία λειτουργεί με την ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής. Όταν αυξάνεται η απαιτούμενη ισχύς, αυξάνονται πρώτα οι στροφές της βασικής αντλίας. Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί να καλυφθεί από αυτήν την αντλία, το σύστημα αυτόματου ελέγχου ενεργοποιεί μια ή περισσότερες αντλίες φορτίου αιχμής, αν οι ανάγκες συνεχίσουν να αυξάνουν. Οι αντλίες φορτίου αιχμής λειτουργούν με σταθερή ταχύτητα. Οι στροφές της βασικής αντλίας ρυθμίζονται ανάλογα με την επιθυμητή τιμή ④. Αν οι ανάγκες μειωθούν τόσο ώστε η βασική αντλία να λειτουργεί στις χαμηλές τιμές ισχύος της χωρίς να χρειάζεται πλέον καμία αντλία φορτίου αιχμής τότε η βασική αντλία αυξάνει ταχύτητα και η αντλία αιχμής απενεργοποιείται από το ρυθμιστή.

Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας φορτίου αιχμής:

Οι ρυθμίσεις παραμέτρων που απαιτούνται για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας φορτίου αιχμής (βαθμίδα ② / ③ χρόνοι καθυστέρησης) μπορούν να γίνουν στο μενού 4.3.3.2. Για αποφυγή των αιχμών πραγματικής τιμής κατά την ενεργοποίηση ή των

Κανονική λειτουργία των πινάκων ελέγχου χωρίς μετατροπέα συχνότητας – Τύπος CC (βλέπε σχ. 4)

μειώσεων πραγματικής τιμής κατά την απενεργοποίηση μιας αντλίας αιχμής φορτίου η ταχύτητα περιστροφής της βασικής αντλίας μπορεί να μειώνεται ή να αυξάνεται κατά τη διάρκεια αυτών των διαδικασιών. Οι αντίστοιχες ρυθμίσεις των συχνοτήτων αυτού του «φίλτρου αιχμής» μπορούν να γίνουν στο μενού 4.3.5.1 – σελίδα 2 (βλ. κεφάλαιο «Περιγραφή των μενού» στη σελίδα 22).

Σε πίνακες ελέγχου χωρίς μετατροπέα συχνότητας (λειτουργία ηλ. δικτύου) ή με ελαττωματικό μετατροπέα συχνότητας, το ρυθμιστικό μέγεθος δημιουργείται επίσης με σύγκριση επιθυμητής/πραγματικής τιμής. Ωστόσο, επειδή η βασική αντλία δεν διαθέτει δυνατότητα προσαρμογής της ταχύτητας περιστροφής ανάλογα με το φορτίο, το σύστημα λειτουργεί ως ρυθμιστής δύο σημείων ανάμεσα στις βαθμίδες ② και ③.

Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας φορτίου αιχμής:

Η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της αντλίας φορτίου αιχμής γίνεται με τον τρόπο που περιγράφηκε παραπάνω.

Κανονική λειτουργία των πινάκων ελέγχου στον τύπο Cce (βλέπε σχ. 5)

Για τους πίνακες ελέγχου του τύπου Cce μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε 2 τρόπους λειτουργίας (4.3.4.4). Ταυτόχρονα χρησιμοποιούνται οι παράμετροι ρύθμισης που περιγράφηκαν για τον πίνακα ελέγχου CC-FC.

Η «διαδοχική» λειτουργία αντιστοιχεί στην κανονική λειτουργία των πινάκων ελέγχου τύπου CC-FC (βλέπε σχ. 3), όπου οι αντλίες φορτίου αιχμής ενεργοποιούνται με μέγιστη ταχύτητα περιστροφής.

Στη λειτουργία Vario (βλέπε σχ. 5) η αντλία εκκινείται ανάλογα με τη ζήτηση ως βασική αντλία ρυθμιζόμενων στροφών (σχ. 5a). Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί πλέον να καλυφθεί από αυτήν την αντλία στις μέγιστες στροφές, ενεργοποιείται μια ακόμη αντλία και αναλαμβάνει τη ρύθμιση ταχύτητας περιστροφής. Η προηγούμενη βασική αντλία συνεχίζει να λειτουργεί στις μέγιστες στροφές ως αντλία φορτίου αιχμής (σχ. 5b).

Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται όσο αυξάνει το φορτίο μέχρι το μέγιστο αριθμό αντλιών (εδώ 3 αντλίες, βλέπε σχ. 5c).

Αν η απαιτούμενη ισχύς μειωθεί, η ρυθμιστική αντλία απενεργοποιείται μόλις επιτευχθούν οι ελάχιστες στροφές και μια από τις αντλίες αιχμής αναλαμβάνει τη ρύθμιση.

Εναλλαγή αντλιών

Για την επίτευξη όσο το δυνατόν ομοιόμορφης χρήσης όλων των αντλιών και συνεπώς εναρμόνισης των χρόνων λειτουργίας τους εφαρμόζονται επιλεκτικά διάφοροι μηχανισμοί εναλλαγής αντλιών. Οι αντίστοιχες ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν στο μενού 4.3.4.2.

Αν επιλέξετε εναλλαγή αντλιών ανάλογα με τις ώρες λειτουργίας, τότε το σύστημα καθορίζει την βασική αντλία (βελτιστοποίηση χρόνου λειτουργίας) με τη βοήθεια του μετρητή ωρών λειτουργίας και της διάγνωσης αντλιών (βλάβες, ενεργοποίηση). Ο χρόνος που πρέπει να ρυθμιστεί για αυτόν το μηχανισμό εναλλαγής εκφράζει τη μέγιστη επιτρεπτή διαφορά χρόνου λειτουργίας.

Μετά το πέρας του ρυθμισμένου χρόνου, η κυκλική εναλλαγή αντλιών εκτελεί την εναλλαγή της βασικής αντλίας. Ταυτόχρονα, οι ώρες λειτουργίας δεν λαμβάνονται υπόψη. Στην κυκλική εναλλαγή αντλιών, μπορεί να ενεργοποιηθεί μια αντλία αλληλοκάλυψης.

Με την επιλογή του παλμού του μηχανισμού εναλλαγής, η βασική αντλία εναλλάσσεται μετά από κάθε αίτημα λειτουργίας (μετά από τη διακοπή όλων των αντλιών). Ούτε εδώ λαμβάνονται υπόψη οι ώρες λειτουργίας.

Από το σημείο «Προεπιλογή αντλιών» μπορεί μια αντλία να οριστεί ως η μόνιμη βασική αντλία. Ανεξάρτητα από το μηχανισμό εναλλαγής της βασικής αντλίας, οι αντλίες φορτίου αιχμής εναλλάσσονται ανάλογα με το χρόνο λειτουργίας τους. Δηλ. όταν χρειάζεται να λειτουργήσει μια αντλία ενεργοποιείται πάντα πρώτη η αντλία με το μικρότερο χρόνο λειτουργίας και απενεργοποιείται τελευταία.

Εφεδρική αντλία

Στο μενού 4.3.4.1 μπορείτε να ορίσετε μια αντλία ως εφεδρική αντλία. Η ενεργοποίηση αυτού του τρόπου λειτουργίας έχει ως αποτέλεσμα αυτή η αντλία να μην ενεργοποιείται κατά την κανονική λειτουργία. Ενεργοποιείται μόνο όταν κάποια αντλία δεν λειτουργεί εξαιτίας βλάβης. Η εφεδρική αντλία όμως βρίσκεται υπό επιτήρηση και συμπεριλαμβάνεται στη δοκιμαστική λειτουργία. Με την βελτιστοποίηση του χρόνου λειτουργίας διασφαλίζεται ότι κάθε αντλία θα γίνεται μια φορά εφεδρική αντλία.

Δοκιμαστική λειτουργία αντλίας

Για αποφυγή της απραξίας για μεγάλα χρονικά διαστήματα έχει προβλεφθεί μια κυκλική δοκιμαστική λειτουργία των αντλιών. Στο μενού 4.3.4.3 μπορείτε να καθορίσετε το χρόνο μεταξύ δύο δοκιμαστικών λειτουργιών, καθώς και τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας. Αν ρυθμίσετε το διάστημα της δοκιμαστικής λειτουργίας στις 0 ώρες, η δοκιμαστική λειτουργία αντλιών απενεργοποιείται.

Η δοκιμαστική λειτουργία γίνεται μόνο κατά την ακινησία της εγκατάστασης.

Με ένα πλήκτρο μπορείτε να επιλέξετε αν η δοκιμαστική λειτουργία θα γίνει και όταν ο πίνακας ελέγχου βρίσκεται στην κατάσταση «Extern Off». Επιπρόσθετα μπορείτε να εισάγετε ένα διάστημα, στο οποίο δεν θα διεξάγεται καμία δοκιμαστική λειτουργία.

Εναλλαγή λειτουργίας λόγω βλάβης σε εγκατάσταση πολλών αντλιών**Πίνακες ελέγχου με μετατροπέα συχνότητας – Τύπος CC-FC:**

Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και στον μετατροπέα συχνότητας συνδέεται μια άλλη αντλία. Αν υπάρξει βλάβη στον μετατροπέα συχνότητας, ο πίνακας ελέγχου τίθεται στην «αυτόματη λειτουργία χωρίς μετατροπέα συχνότητας» με την αντίστοιχη συμπεριφορά ελέγχου.

Πίνακες ελέγχου χωρίς μετατροπέα συχνότητας – Τύπος CC:

Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και μια άλλη αντλία χρησιμοποιείται ως βασική αντλία.

Πίνακες ελέγχου στον τύπο CCe:

Η βλάβη μιας αντλίας διαβιβάζεται από το μετατροπέα συχνότητας τον πίνακα ελέγχου όπου και ενδεχομένως διαγράφεται. Στο μενού 4.2 μπορεί να καθοριστεί αν ο πίνακας ελέγχου θα διαγράφει αυτόματα μια βλάβη που δεν αναφέρεται πλέον ή αν θα πρέπει να γίνεται χειροκίνητη διαγραφή.

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

Σε όλους τους τύπους πίνακα ελέγχου η βλάβη σε μια αντλία αιχμής οδηγεί πάντα σε απενεργοποίησή της και σε ενεργοποίηση μιας άλλης αντλίας αιχμής (ενδεχομένως της εφεδρικής αντλίας).

Έλλειψη νερού (μόνο στον τρόπο αυτόματου ελέγχου p-c)

Μέσω του σήματος ενός διακόπτη προπίεσης, ενός πλωτηροδιακόπτη δεξαμενής ή ενός προαιρετικού ρελέ στάθμης μπορεί να διαβιβαστεί στο σύστημα ελέγχου ένα μήνυμα έλλειψης νερού μέσω μιας κανονικά κλειστής επαφής. Μετά το πέρας του χρόνου καθυστέρησης που μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού 3.1., οι αντλίες απενεργοποιούνται. Αν κατά τη διάρκεια του χρόνου καθυστέρησης η είσοδος σήματος κλείσει πάλι, τότε δεν γίνεται απενεργοποίηση.

Η επανεκκίνηση της εγκατάστασης μετά από απενεργοποίηση λόγω έλλειψης νερού γίνεται αυτόματα 10 δευτερόλεπτα μετά το κλείσιμο της εισόδου σήματος. Το σήμα βλάβης διαγράφεται αυτόματα μετά την επανεκκίνηση, μπορείτε όμως να το δείτε στη μνήμη ιστορικού.

Επιτήρηση μέγιστης και ελάχιστης τιμής (μόνο στους τρόπους αυτόματου ελέγχου p-c και T-c)

Στο μενού 4.3.2.2 μπορείτε να ρυθμίσετε τις οριακές τιμές για ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης. Για την επιτήρηση της μέγιστης και της ελάχιστης τιμής, στο μενού 4.3.2.2, μπορείτε να καταχωρήσετε μια υστέρηση για τις αντίστοιχες τιμές και το χρονικό διάστημα μέχρι τη διέγερση της επεξεργασίας σφάλματος. Με τον τρόπο αυτό σας δίνεται η δυνατότητα να αποκρύψετε σύντομες αιχμές ή απότομες μειώσεις στις τιμές μέτρησης.

	<p>Η υπέρβαση της μέγιστης τιμής οδηγεί σε άμεση απενεργοποίηση όλων των αντλιών. Μόλις η πραγματική τιμή πέσει στην τιμή ενεργοποίησης αρχίζει πάλι η κανονική λειτουργία μετά από 1 λεπτό. Αν εντός 24 ωρών συντελεστούν 3 απενεργοποιήσεις λόγω υπέρβασης της μέγιστης τιμής, τότε ενεργοποιείται το μήνυμα SSM (γενικό μήνυμα βλάβης).</p> <p>Αν η τιμή πέσει κάτω από το ελάχιστο όριο, τότε ενεργοποιείται αμέσως το μήνυμα SSM. Οι αντλίες δεν απενεργοποιούνται (π.χ. ανανώριση θραύσης σωλήνα).</p>
<p>Εξωτερική απενεργοποίηση (Ext. OFF)</p>	<p>Μέσω μιας κανονικά κλειστής επαφής υπάρχει η δυνατότητα να απενεργοποιηθεί ο πίνακας ελέγχου εξωτερικά. Αυτή η λειτουργία έχει προτεραιότητα και απενεργοποιούνται όλες οι αντλίες.</p>
<p>Λειτουργία σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα</p>	<p>Για την περίπτωση σφάλματος αισθητήρα (π.χ. κομμένο καλώδιο) η συμπεριφορά του πίνακα ελέγχου μπορεί να καθοριστεί στο μενού 4.3.2.3. Το σύστημα απενεργοποιείται επιλεκτικά, λειτουργεί με όλες τις αντλίες στις μέγιστες στροφές ή λειτουργεί με μια αντλία στις στροφές που έχουν ρυθμιστεί στο μενού 4.3.5.1 (μόνο στον τύπο CC...FC και Cce).</p>
<p>Τρόπος λειτουργίας των αντλιών</p>	<p>Στο μενού 1.1 μπορείτε να καθορίσετε τον τρόπο λειτουργίας της εκάστοτε ενεργοποιημένης αντλίας μέσω του PLC (χειροκίνητη λειτουργία, απενεργοποίηση, αυτόματη λειτουργία). Για τη σωστή λειτουργία, ο διακόπτης λειτουργίας κινδύνου (σχ. 1 a-e, θέση 8) πρέπει να βρίσκεται στη θέση «Αυτόματα».</p> <p>Στις συσκευές τύπου Cce, οι στροφές μπορούν να ρυθμιστούν στη «χειροκίνητη λειτουργία» στο ίδιο μενού.</p>
<p>Λειτουργία έκτακτης ανάγκης</p>	<p>Σε περίπτωση βλάβης στη μονάδα ελέγχου, μπορείτε με τον διακόπτη «χειροκίνητα/0/ αυτόματα» (σχ. 1a-e, θέση 8) να θέσετε τις αντλίες μεμονωμένα σε λειτουργία (ή με το ρυθμιστή χειρός με τις στροφές που έχουν ρυθμιστεί για κάθε αντλία – μόνο στον τύπο Cce). Η λειτουργία αυτή έχει προτεραιότητα έναντι της ενεργοποίησης αντλιών μέσω της μονάδας ελέγχου.</p>
<p>Εναλλαγή επιθυμητής τιμής</p>	<p>Το σύστημα ελέγχου μπορεί να λειτουργεί με 3 διαφορετικές επιθυμητές τιμές. Η ρύθμισή τους γίνεται στα μενού 3.1 έως 3.3.</p> <p>Η τιμή 1 είναι η βασική επιθυμητή τιμή. Η εναλλαγή στις επιθυμητές τιμές 2 ή 3 γίνεται είτε σύμφωνα με το ρολόι (μενού 3.2 και 3.3) ή με κλείσιμο των εξωτερικών ψηφιακών εισόδων (σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας). Οι ψηφιακές εισόδους έχουν προτεραιότητα από τους χρόνους, η επιθυμητή τιμή 3 έχει προτεραιότητα από την τιμή 2 (δείτε επίσης το σχέδιο λογικών μονάδων στην ενότητα 7.2 «Εναλλαγή επιθυμητής τιμής»).</p>
<p>Εξωτερική επιθυμητή τιμή</p>	<p>Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών (σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας) μπορεί για τους τρόπους αυτομάτου ελέγχου p-c, Δp-c, ΔT-c και T-c να γίνει τηλεμεταβολή της επιθυμητής τιμής μέσω ενός αναλογικού σήματος ρεύματος (προαιρετικό σήμα τάσης). Αυτός ο τρόπος λειτουργίας μπορεί να επιλεγεί από το μενού 3.4. Η επιλογή του τύπου σήματος (0-20 mA/4-20 mA ή 0-10 V/2-10 V) γίνεται επίσης σε αυτό το μενού.</p> <p>Στον τύπο σήματος 4-20 mA ή 2-10 V γίνεται επιτήρηση ρήξης καλωδίου: Αν το ρεύμα εισόδου μειωθεί κάτω από 3 mA ή 1,5V η εξωτερική επιθυμητή τιμή απενεργοποιείται, μέχρι που στην είσοδο για την εξωτερική επιθυμητή τιμή να υπάρχει πάλι σήμα μεγαλύτερο ή ίσο από 3 mA ή 1,5V. Για το διάστημα της ρήξης καλωδίου γίνεται εναλλαγή στην ενεργή επιθυμητή τιμή 1, 2 ή 3. Δεν ενεργοποιείται καμία ειδοποίηση.</p> <p>Το σήμα εισόδου αναφέρεται στην περιοχή μέτρησης αισθητήρα (π.χ. DDG 40: 20 mA αντιστοιχούν σε 40 m (στήλης νερού)). Ή στους τρόπους αυτόματου ελέγχου θερμοκρασίας ρυθμίζεται το ελάχιστο και το μέγιστο στο μενού 3.4.</p>

**Έλεγχος με εξωτερικό σήμα
(βλέπε σχ. 6)**

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών (σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας) μπορεί να γίνει ο έλεγχος με εξωτερικό σήμα μέσω ενός αναλογικού σήματος ρεύματος (προαιρετικό σήμα τάσης). Αυτός ο τρόπος λειτουργίας μπορεί να επιλεγεί στο μενού 4.3.3.4. Η επιλογή του τύπου σήματος (0–20 mA/4–20 mA ή 0–10 V/2–10 V) γίνεται επίσης σε αυτό το μενού.

Το σήμα εισόδου αναφέρεται πάντα στην επιτρεπτή περιοχή συχνοτήτων (μενού 4.3.5.1) (τα 0/4 mA ή τα 0/2 V αντιστοιχούν στο f_{min} , τα 20 mA ή τα 10 V αντιστοιχούν στη f_{max}).

Στους τύπους CC...FC είναι εφικτή μόνο η λειτουργία μονής αντλίας. Στον τύπο CCE είναι επίσης εφικτή και η λειτουργία πολλών αντλιών. Η περιοχή ρύθμισης μοιράζεται ομοιόμορφα στον αριθμό των αντλιών. Το σχ. 6 δείχνει την κατανομή στο παράδειγμα μιας εγκατάστασης τριών αντλιών.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

Ο έλεγχος με εξωτερικό σήμα απενεργοποιεί τον αυτόματο τρόπο ελέγχου που έχει ρυθμιστεί στο μενού 4.3.1.

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

Στο μενού 4.3.2.4 μπορείτε να ρυθμίσετε την επιθυμητή λογική του σήματος SSM. Μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ αρνητικής λογικής (φθίνουσα ράμπα σε περίπτωση σφάλματος) και θετικής λογικής (αύξουσα ράμπα σε περίπτωση σφάλματος).

**Χρήση του γενικού μηνύματος
λειτουργίας (SBM)**

Στο μενού 4.3.2.4 μπορείτε να ρυθμίσετε την επιθυμητή λειτουργία του σήματος SBM. Εδώ μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ «Stand-by» (ο πίνακας ελέγχου είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας) και «on» (τουλάχιστον μια αντλία λειτουργεί).

**Αντιπαγετική προστασία (όχι στον
τρόπο αυτόματου ελέγχου p-c)**



Το σήμα ενός θερμοστάτη αντιπαγετικής προστασίας μπορεί να διαβιβάζει στο σύστημα αυτόματου ελέγχου ένα σήμα αντιπαγετικής προστασίας μέσω μιας κανονικά κλειστής επαφής. Αν ανοίξει η είσοδος σήματος γίνεται άμεση ενεργοποίηση μιας αντλίας με ρυθμιζόμενη ταχύτητα περιστροφής (βλ. μενού 4.3.5.1).

Ανάλογα με τον επιλεγμένο τρόπο επιβεβαίωσης (βλ. μενού 4.3.2.5) μετά το κλείσιμο της κανονικά κλειστής επαφής η εγκατάσταση τίθεται πάλι στην προκαθορισμένη αυτόματη λειτουργία ή χρειάζεται επιβεβαίωση με το χέρι.

Η λειτουργία αντιπαγετικής προστασίας είναι εφικτή μόνο όταν η εγκατάσταση έχει απενεργοποιηθεί μέσω των επιθυμητών τιμών 2 ή 3, μέσω της αναλογικής εξωτερικής επιθυμητής τιμής ή μέσω εξωτερικής απενεργοποίησης.

6.2.2 Τρόποι αυτομάτου ελέγχου

Ο βασικός τρόπος αυτόματου ελέγχου της εγκατάστασης μπορεί να προεπιλεγεί στο μενού 4.3.1. Για τον τρόπο αυτόματου ελέγχου T-c ο τρόπος δράσης μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού 4.3.3.3. Για τους άλλους τρόπους αυτόματου ελέγχου ο τρόπος δράσης είναι μόνιμα ρυθμισμένος και δεν προβάλλεται.

Τρόπος δράσης	Σημείο μέτρησης	Συμπεριφορά θερμοκρασίας	Αντίδραση ταχύτητας περιστροφής	Εφαρμογή
	Επιστροφή (TR)	ανοδικά	ανοδικά	Ψύξη / Τροφοδοσία διαδικασίας με κρύο νερό
	Επιστροφή (TR)	ανοδικά	καθοδικά	Θέρμανση / Τροφοδοσία διαδικασίας με ζεστό νερό

Πιν. 5: Τρόπος δράσης

Ένας ηλεκτρονικός κωδικοποιητής σήματος (η περιοχή μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 4.3.2.3) παρέχει την πραγματική τιμή ρυθμιστικού μεγέθους π.χ. ως σήμα ρεύματος 4...20 mA. Σε συσκευές με εισόδους αισθητήρα θερμοκρασίας η αλλαγή αντίστασης καταγράφεται από τους αισθητήρες PT100 ή PT1000 (χρειάζεται προαιρετικό δομοστοιχείο – βλέπε «Πιν. 4: Εξοπλισμός PLC» στη σελίδα 8).

Μπορούν να επιλεγούν οι παρακάτω τρόποι αυτομάτου ελέγχου:

Δp -c (σταθερή διαφορά πίεσης – βλέπε σχ. 7)

Η διαφορά πίεσης (ανάμεσα σε 2 σημεία της εγκατάστασης) διατηρείται σταθερή σε μεταβαλλόμενες συνθήκες φορτίου (παροχή) σύμφωνα με την επιθυμητή τιμή H_{set} . Η λειτουργία πολλών αντλιών είναι εφικτή.

**Δp -v (μεταβλητή διαφορά πίεσης – βλέπε σχ. 8)
(μόνο CCe/CC...FC)**

Η επιθυμητή ρυθμιστική τιμή της εγκατάστασης ρυθμίζεται και διορθώνεται μόνο για μια αντλία σε λειτουργία ως συνάρτηση της παροχής μεταξύ H_{min} και H_{set} ($H_{set} \geq H_{min} \geq 0,4 \times H_{set}$). Επιπλέον, πρέπει να καταχωρηθεί το μηδενικό μανομετρικό ύψος της αντλίας (μενού 3.1).

Μετά από την εξαρτώμενη από το φορτίο ενεργοποίηση μίας ή περισσότερων αντλιών φορτίου αιχμής, το σύστημα λειτουργεί στον τρόπο Δp -c (επιθυμητή τιμή H_{set}).

Η λειτουργία πολλών αντλιών είναι εφικτή. Ο καθορισμός εξωτερικής αναλογικής επιθυμητής τιμής δεν είναι εφικτός.

p-c (σταθερή απόλυτη πίεση – βλέπε σχ. 9)

Η πίεση εξόδου της εγκατάστασης διατηρείται σταθερή σε μεταβαλλόμενες συνθήκες φορτίου (παροχή) σύμφωνα με την επιθυμητή τιμή p_{set} . Η λειτουργία πολλών αντλιών είναι εφικτή.

ΔT -c (σταθερή διαφορά θερμοκρασίας – βλέπε σχ. 10)

Η διαφορά θερμοκρασίας (ανάμεσα σε 2 σημεία της εγκατάστασης, προσαγωγή/επιστροφή) διατηρείται σταθερή σε μεταβαλλόμενες συνθήκες φορτίου (παροχή) σύμφωνα με την επιθυμητή τιμή ΔT . Η λειτουργία πολλών αντλιών είναι εφικτή.

ΔT -v (μεταβλητή διαφορά θερμοκρασίας – βλέπε σχ. 10 και σχ. 11)

Η διαφορά θερμοκρασίας (ανάμεσα σε 2 σημεία της εγκατάστασης, προσαγωγή/επιστροφή) διατηρείται σταθερή σε μεταβαλλόμενες συνθήκες φορτίου (παροχή) σύμφωνα με την επιθυμητή τιμή ΔT (βλέπε σχ. 10).

Η επιθυμητή τιμή ΔT ρυθμίζεται σε εξάρτηση από την εξωτερική θερμοκρασία ή τη θερμοκρασία διεργασίας (βλέπε σχ. 11). Μπορεί να επιλεγεί ανοδική ή καθοδική εξάρτηση από την είσοδο ρύθμισης. Η λειτουργία πολλών αντλιών είναι εφικτή.

T-c (σταθερή θερμοκρασία – βλέπε σχ. 12)

Η θερμοκρασία σε ένα σημείο της εγκατάστασης διατηρείται σταθερή σε μεταβαλλόμενες συνθήκες φορτίου σύμφωνα με την τιμή H_{set} . Ο τρόπος δράσης μπορεί να επιλεγεί σύμφωνα με τον πίνακα 5. Η λειτουργία πολλών αντλιών είναι εφικτή.

$n = f(Tx)$ (ρυθμιστής στροφών – ανάλογα τη θερμοκρασία – βλέπε σχ. 13)

Η ταχύτητα περιστροφής των αντλιών ρυθμίζεται σε εξάρτηση από τη θερμοκρασία εισόδου (η χρησιμοποιούμενη είσοδος θερμοκρασίας μπορεί να επιλεγεί στο μενού 4.3.1). Μπορεί να επιλεγεί ανοδική ή καθοδική εξάρτηση από την είσοδο ρύθμισης.

Για λειτουργία μίας αντλίας η ταχύτητα περιστροφής ρυθμίζεται μεταξύ f_{\min} και f_{\max} .

Στον τύπο CCe είναι επίσης εφικτή και η λειτουργία πολλών αντλιών. Η περιοχή ρύθμισης μοιράζεται ομοιόμορφα στον αριθμό των αντλιών. Το σχ. 13 δείχνει την κατανομή στο παράδειγμα μιας εγκατάστασης 3 αντλιών.

6.2.3 Προστασία κινητήρα

Προστασία από υπερθέρμανση

Οι κινητήρες με WSK (προστατευτική επαφή περιέλιξης) διαβιβάζουν στη συσκευή ελέγχου την υπερθέρμανση της περιέλιξης κινητήρα με το άνοιγμα μιας διμεταλλικής επαφής. Η σύνδεση της επαφής WSK γίνεται σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας.

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

Προστασία από υπερένταση

Οι κινητήρες άμεσης εκκίνησης προστατεύονται με διακόπτες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά ρελέ. Το ρεύμα διέγερσης (I_{Nenn}) πρέπει να ρυθμιστεί κατευθείαν στον προστατευτικό διακόπτη.

Οι κινητήρες με εκκίνηση Y-Δ προστατεύονται με θερμικά ρελέ υπερφόρτωσης. Αυτά τοποθετούνται κατευθείαν στους επαφείς των κινητήρων. Το ρεύμα διέγερσης πρέπει να ρυθμιστεί και για την εκκίνηση Y-Δ των αντλιών είναι $0,58 \times I_{\text{επιθ.}}$.

Όλα τα προστατευτικά συστήματα κινητήρων προστατεύουν τους κινητήρες σε λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας ή σε λειτουργία ηλεκτρικού δικτύου. Τα σήματα βλάβης αντλιών που φτάνουν στον πίνακα ελέγχου επιφέρουν την απενεργοποίηση της αντίστοιχης αντλίας και την ενεργοποίηση του γενικού μηνύματος βλάβης SSM.

Όταν η αιτία της βλάβης εξαλειφθεί το σφάλμα πρέπει να διαγραφεί. Η προστασία κινητήρα είναι ενεργή και στη λειτουργία κινδύνου και οδηγεί σε απενεργοποίηση της αντίστοιχης αντλίας.

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

6.2.4 Χειρισμός του πίνακα ελέγχου

Στοιχεία χειρισμού

- **Γενικός διακόπτης** Ενεργός/Ανενεργός (μπορεί να κλειδώνει στη θέση «off»)
- **Η οθόνη αφής** (με απεικόνιση γραφικών) δείχνει τις καταστάσεις λειτουργίας των αντλιών, του ρυθμιστή και του μετατροπέα συχνότητας. Επιπλέον μπορείτε να ρυθμίσετε όλες τις παραμέτρους του πίνακα ελέγχου μέσω της οθόνης. Ο εσωτερικός φωτισμός αλλάζει ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας:
 - ΠΡΑΣΙΝΟ – Πίνακας ελέγχου εντάξει
 - ΚΟΚΚΙΝΟ – Βλάβη
 - ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ – Εξακολουθεί να υπάρχει βλάβη, αλλά επιβεβαιώθηκε ήδη.

Τα στοιχεία χειρισμού απεικονίζονται στην οθόνη ανάλογα με τους εκάστοτε συσχετισμούς και μπορούν να επιλεγούν απευθείας. Τα πεδία καταχώρησης παραμέτρων διαθέτουν έντονο πλαίσιο. Τα πλήκτρα είναι σε γραφικά 3D.

Πέρα από τα μηνύματα κειμένου χρησιμοποιούνται τα παρακάτω γραφικά σύμβολα παραμέτρων, βλ. επόμενους πίνακες:









«Πιν. 6: Σύμβολα παραμέτρων» στη σελίδα 16,

«Πιν. 7: Σύμβολα τρόπων λειτουργίας» στη σελίδα 16,

«Πιν. 8: Σύμβολα στοιχείων χειρισμού» στη σελίδα 18,







«Πιν. 9: Σύμβολα αντλιών» στη σελίδα 19.

Σύμβολα παραμέτρων:

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Χρόνος απενεργοποίησης π.χ. για εναλλαγή επιθυμητής τιμής	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Σήμα εισόδου	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Χρόνος ενεργοποίησης π.χ. για εναλλαγή επιθυμητής τιμής	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Χρόνος ρύθμισης/ χρονικό διάστημα π.χ. για τη δοκιμαστική λειτουργία αντλιών	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Χρόνος επιβράδυνσης για την προστασία έλλειψης νερού	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Χρόνος καθυστέρησης	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιθυμητή τιμή	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Πραγματική τιμή	Όλοι οι τύποι συσκευών


Πιν. 6: Σύμβολα παραμέτρων





















Τρόποι λειτουργίας:

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Ο πίνακας ελέγχου σε βλάβη (βλάβη μετατροπέα συχνότητας, οι αντλίες λειτουργούν σε «διαδοχική» λειτουργία)	CC...FC
	Ο πίνακας ελέγχου σε βλάβη (σφάλμα αισθητήρα, λείπει η πραγματική τιμή)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Απενεργοποίηση πίνακα ελέγχου μέσω Extern Off	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ο πίνακας ελέγχου σε λειτουργία με εξωτερικό σήμα ελέγχου	Όλοι οι τύποι συσκευών
	CCe - Διαδοχική λειτουργία αντλιών	CCe
	CCe - Λειτουργία αντλιών Vario	CCe

Πιν. 7: Σύμβολα τρόπων λειτουργίας

Στοιχεία χειρισμού:

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Κλήση του κύριου μενού	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιστροφή στην κύρια οθόνη	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Πλοήγηση εντός μιας βαθμίδας μενού	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Μετάβαση σε ένα υπερκείμενη βαθμίδα μενού	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ενέργεια χειρισμού – Αποσύνδεση Προβαλλόμενη κατάσταση – Ο χειριστής είναι συνδεδεμένος	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ενέργεια χειρισμού – Κλήση του παραθύρου σύνδεσης Προβαλλόμενη κατάσταση – Ο χειριστής είναι αποσυνδεδεμένος	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Απενεργοποιημένο	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ενεργοποιημένο	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αυτόματη λειτουργία	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κλήση της βαθμίδας χειρισμού π.χ. μιας αντλίας	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Χειροκίνητη λειτουργία π.χ. μίας αντλίας	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κλήση πληροφοριών	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κλήση των ρυθμίσεων παραμέτρων	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Λειτουργία	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κατάσταση αναμονής (Stand-by)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Φθίνον σήμα κατά την ενεργοποίηση του γενικού μηνύματος βλάβης SSM	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αυξανόν σήμα κατά την ενεργοποίηση του γενικού μηνύματος βλάβης SSM	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Τύπος σήματος 0...20 mA ή 0...10 V	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Τύπος σήματος 4...20 mA ή 2...10 V	Όλοι οι τύποι συσκευών

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	<ul style="list-style-type: none"> Μετακίνηση (στην προηγούμενη τιμή) π.χ. του ιστορικού βλαβών Αρνητικός τρόπος δράσης του ρυθμιστή PID 	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Γρήγορη μετακίνηση ή αλλαγή τιμής	Όλοι οι τύποι συσκευών
	<ul style="list-style-type: none"> Μετακίνηση (στην επόμενη τιμή) π.χ. του ιστορικού βλαβών Θετικός τρόπος δράσης του ρυθμιστή PID 	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Γρήγορη μετακίνηση ή αλλαγή τιμής	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Λειτουργία μονής αντλίας (έλεγχος με εξωτερικό σήμα)	CCe
	Λειτουργία πολλών αντλιών (έλεγχος με εξωτερικό σήμα)	CCe
	Επιλογή γλώσσας (γερμανικά)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιλογή γλώσσας (γαλλικά)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιλογή γλώσσας (αγγλικά)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιλογή γλώσσας (ισπανικά)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιλογή γλώσσας (ρώσικα)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιλογή γλώσσας (τούρκικα)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιλογή γλώσσας (πολωνικά)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιλογή αισθητήρα για θερμοκρασία περιβάλλοντος	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιλογή αισθητήρα για θερμοκρασία διεργασίας	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Θετική εξάρτηση μεταξύ τιμής μέτρησης και ρυθμιστικού μεγέθους	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αρνητική εξάρτηση μεταξύ τιμής μέτρησης και ρυθμιστικού μεγέθους	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιλογή της προηγούμενης τιμής	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιλογή της επόμενης τιμής	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ενεργοποίηση εναλλαγής αντλιών με αλληλοκάλυψη	Όλοι οι τύποι συσκευών

Πιν. 8: Σύμβολα στοιχείων χειρισμού

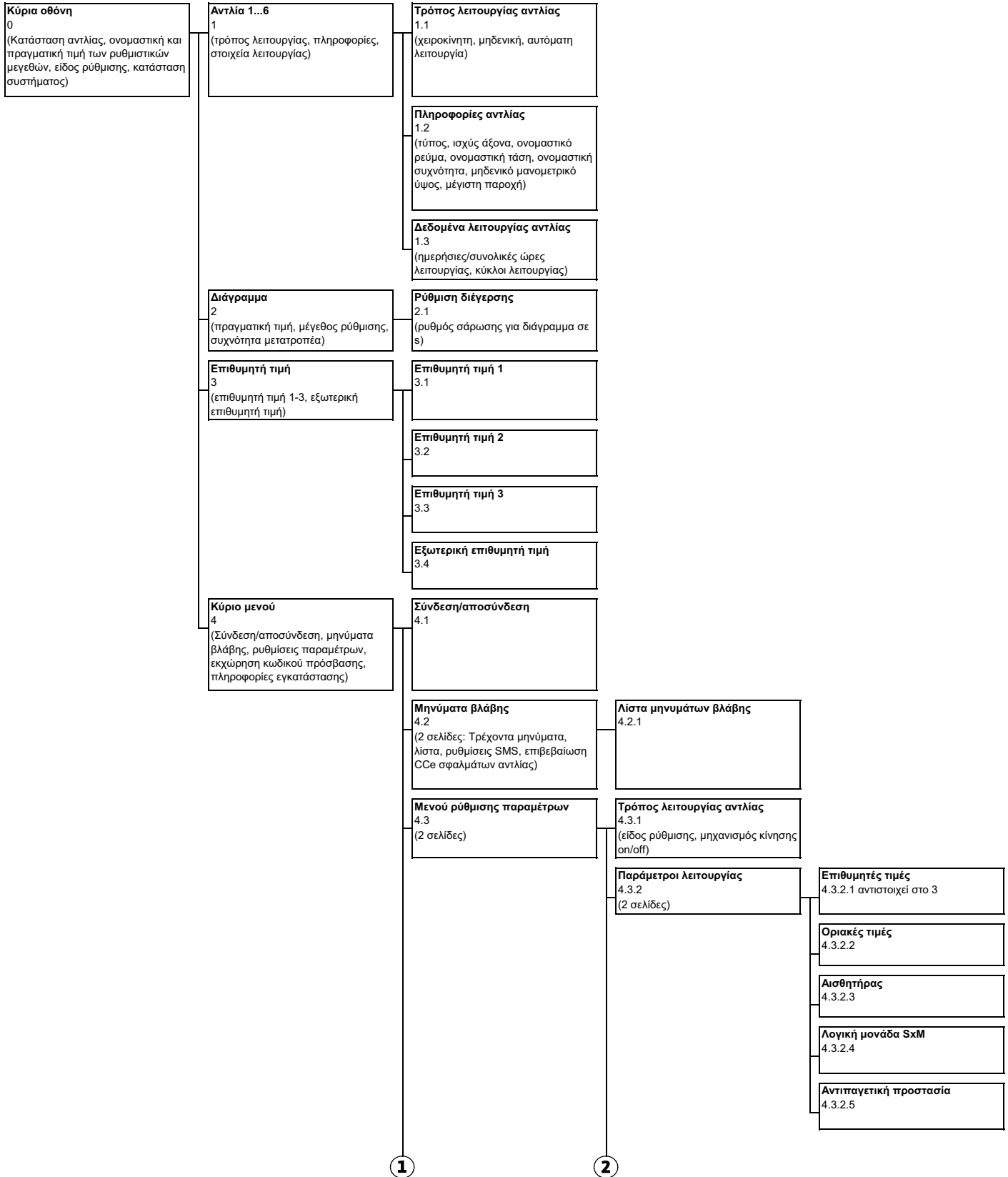
Σύμβολα αντλιών:

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Η αντλία έχει επιλεγεί για λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας και δεν λειτουργεί.	CC...FC
	Η αντλία έχει επιλεγεί για λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας και λειτουργεί.	CC CC...FC
	Η αντλία έχει επιλεγεί για χειροκίνητη λειτουργία και δεν λειτουργεί.	CC...FC
	Η αντλία έχει επιλεγεί για χειροκίνητη λειτουργία και λειτουργεί.	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Η αντλία έχει επιλεγεί για λειτουργία στο ηλεκτρικό δίκτυο και λειτουργεί.	CC CC...FC
	Η αντλία λειτουργεί ελεγχόμενα και με την ελάχιστη ταχύτητα περιστροφής.	CCe
	Η αντλία λειτουργεί μη ελεγχόμενα με τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής.	CCe
	Η αντλία είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας και δεν λειτουργεί.	CCe
	Κατά την εναλλαγή με σύμβολο από πάνω υπάρχει σφάλμα στην αντλία.	CCe
	Η αντλία είναι εφεδρική.	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Σε αυτήν την αντλία πραγματοποιείται μια δοκιμαστική λειτουργία.	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία εφεδρικής αντλίας.	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Γίνεται χρήση της εφεδρικής αντλίας.	Όλοι οι τύποι συσκευών

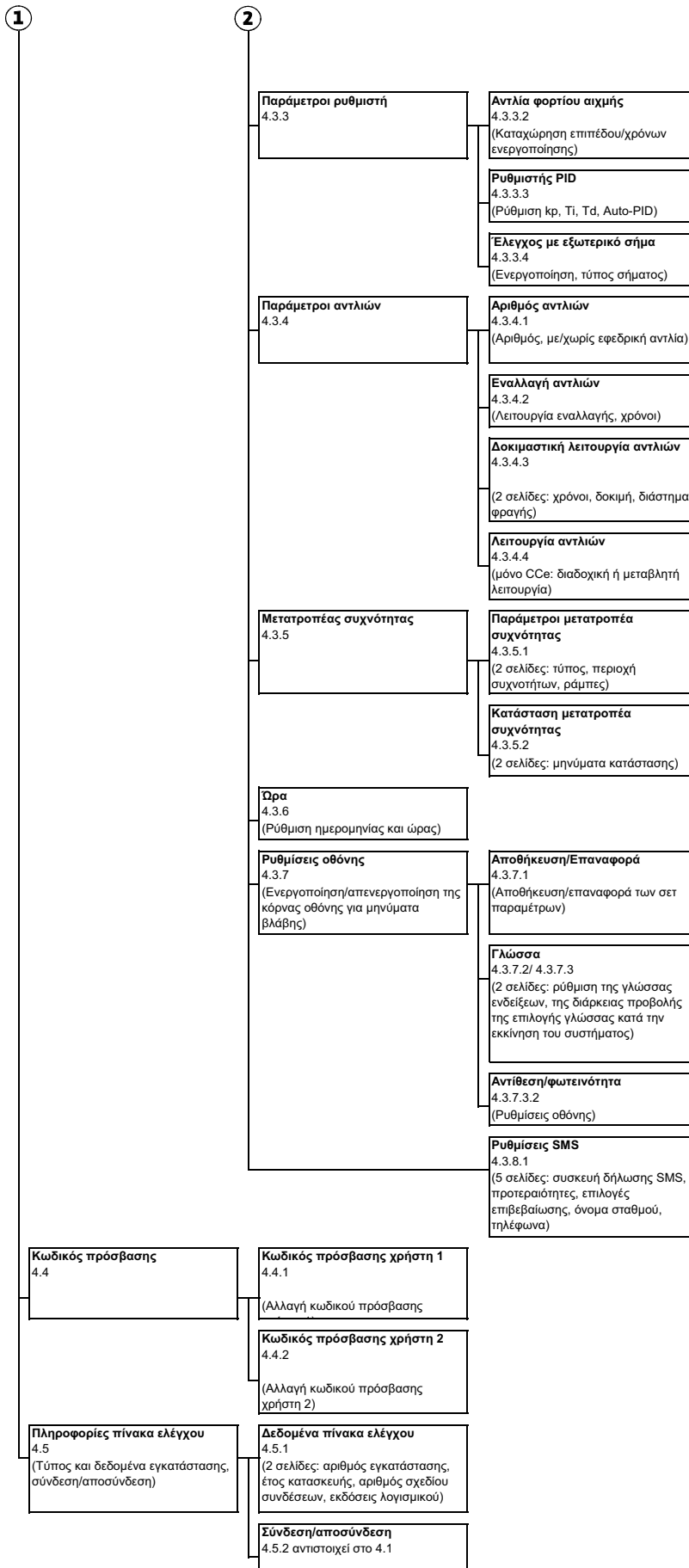
Πιν. 9: Σύμβολα αντλιών

6.2.5 Δομή μενού

Η δομή μενού του συστήματος αυτόματου ελέγχου είναι φτιαγμένη ως εξής, βλ. επόμενο Σχ. 14: «Δομή μενού – μέρος 1» στη σελίδα 20 και Σχ. 15: «Δομή μενού – μέρος 2» στη σελίδα 21.



Σχ. 14: Δομή μενού - μέρος 1



Σχ. 15: Δομή μενού - μέρος 2

6.2.6 Βαθμίδες χρήστη

Ο χειρισμός και η παραμετροποίηση του πίνακα ελέγχου προστατεύεται από ένα σύστημα ασφαλείας τριών βαθμίδων. Μετά την καταχώριση του αντίστοιχου κωδικού πρόσβασης (μενού 4.1 ή 4.5.2), το σύστημα ενεργοποιείται στην αντίστοιχη βαθμίδα χρήστη (σηματοδοτείται από τους δείκτες δίπλα στις ονομασίες βαθμίδων). Ο χρήστης αποκτά πρόσβαση στο σύστημα με πάτημα του αντίστοιχου πεδίου και με καταχώριση του σωστού κωδικού πρόσβασης.

Χρήστης 1:

Σε αυτήν τη βαθμίδα (κανονικά: τοπικός χρήστης, π.χ. διαχειριστής κτιρίου) προβάλλονται σχεδόν όλα τα μενού. Υπάρχει όμως περιορισμός στην καταχώριση παραμέτρων.

Ο κωδικός πρόσβασης (4 ψηφία, αριθμητικά) για αυτή τη βαθμίδα μπορεί να εκχωρηθεί στο μενού 4.4.1 (εργοστασιακή ρύθμιση: 1111).

Χρήστης 2:

Σε αυτή τη βαθμίδα (κανονικά: ιδιοκτήτης) προβάλλονται όλα τα μενού εκτός από τη λειτουργία προσομοίωσης. Η καταχώριση παραμέτρων είναι δυνατή χωρίς κανένα σχεδόν περιορισμό.

Ο κωδικός πρόσβασης (4 ψηφία, αριθμητικά) για αυτή τη βαθμίδα μπορεί να εκχωρηθεί στο μενού 4.4.2 (εργοστασιακή ρύθμιση: 2222).



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Η βαθμίδα χρήστη **Service** προορίζεται αποκλειστικά για το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της WILO.



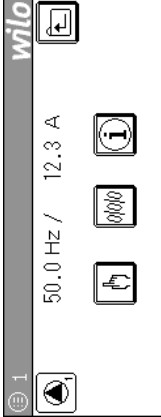
Επιλογή της γλώσσας οθόνης


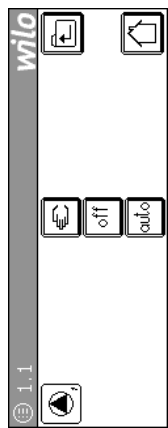



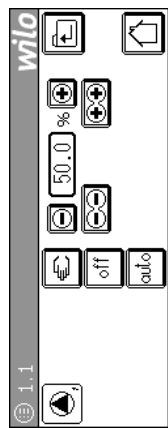



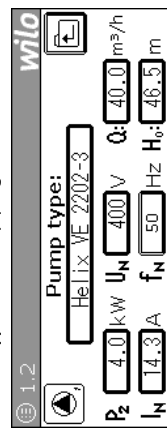
Μετά την ενεργοποίηση του πίνακα ελέγχου μπορείτε να επιλέξετε τη γλώσσα που θέλετε να χρησιμοποιείτε στην οθόνη. Στο μενού 4.3.7.3 μπορείτε να ρυθμίσετε το χρονικό διάστημα για το οποίο αυτή η οθόνη επιλογής θα είναι ορατή.

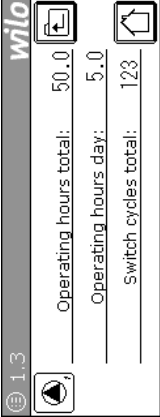
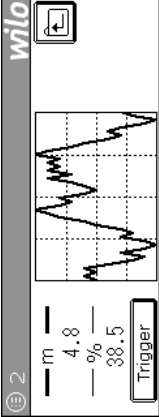
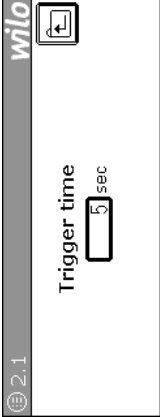
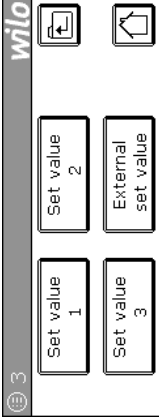
Επιπλέον, η επιλογή γλώσσας είναι δυνατή οποιαδήποτε στιγμή μέσω του μενού 4.3.7.2.

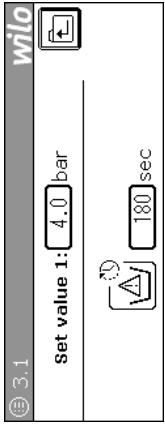
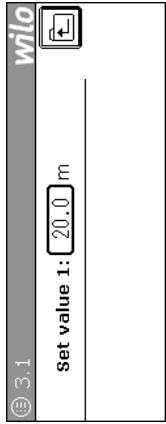
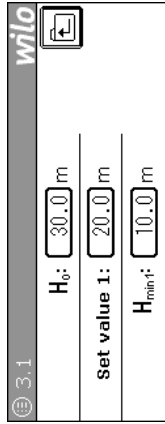
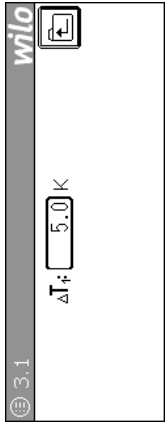
Περιγραφή των μενού

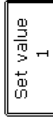
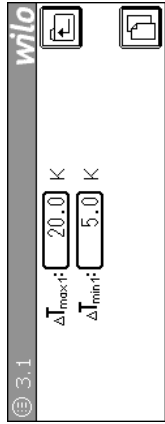
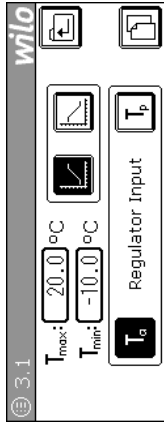
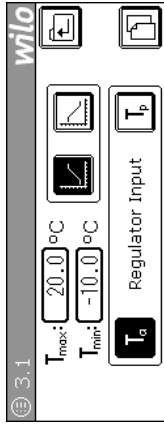
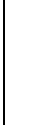
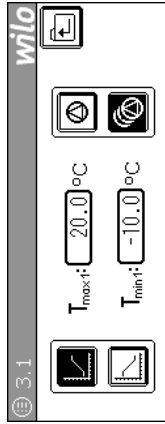
Στους επόμενους πίνακες «Μενού αρ. ...» θα βρείτε τις περιγραφές των διαφόρων μενού

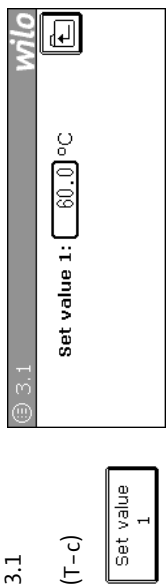
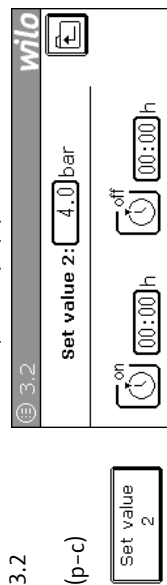
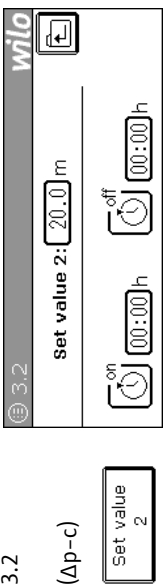
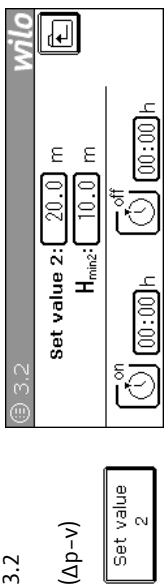
Αρ.μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργαστασιακή ρύθμιση
<p>Κλήση από:</p> <p>Ορατό για:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p>	<p>Εμφάνιση σταδίων λειτουργίας της αντλίας, της τρέχουσας ονομαστικής τιμής και της τρέχουσας πραγματικής τιμής. Κλήση</p> <p>Ρυθμίσεις αντλίας:</p> <p>Εμφάνιση διαγράμματος:</p> <p>Μενού ονομαστικής τιμής:</p> <p>Κύριο μενού:</p> <p>Σημείωση: Η εμφανιζόμενη ελεγχόμενη μεταβλητή και οι παράμετροι της εξαρτώνται από το είδος ρύθμισης. Οι μπάρες δίπλα στα σύμβολα της αντλίας δείχνουν την τρέχουσα ταχύτητα περιστροφής της αντλίας (CCe, CC-FC). Το μεγάλο σύμβολο στο μέσον δείχνει το τρέχον στάδιο του συστήματος ή τον τρόπο λειτουργίας της αντλίας για CCe (αλληλοεπικαλυπτόμενος τρόπος λειτουργίας ή Vario)</p>	<p>Ρυθμιζόμενο από:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p>	-
<p>0</p> <p>(1) Κύρια οθόνη</p> 	<p>Εμφάνιση σταδίων λειτουργίας της αντλίας, της τρέχουσας ονομαστικής τιμής και της τρέχουσας πραγματικής τιμής. Κλήση</p> <p>Ρυθμίσεις αντλίας:</p> <p>Εμφάνιση διαγράμματος:</p> <p>Μενού ονομαστικής τιμής:</p> <p>Κύριο μενού:</p> <p>Σημείωση: Η εμφανιζόμενη ελεγχόμενη μεταβλητή και οι παράμετροι της εξαρτώνται από το είδος ρύθμισης. Οι μπάρες δίπλα στα σύμβολα της αντλίας δείχνουν την τρέχουσα ταχύτητα περιστροφής της αντλίας (CCe, CC-FC). Το μεγάλο σύμβολο στο μέσον δείχνει το τρέχον στάδιο του συστήματος ή τον τρόπο λειτουργίας της αντλίας για CCe (αλληλοεπικαλυπτόμενος τρόπος λειτουργίας ή Vario)</p>	<p>Εμφάνιση σταδίων λειτουργίας της αντλίας, της τρέχουσας ονομαστικής τιμής και της τρέχουσας πραγματικής τιμής. Κλήση</p> <p>Ρυθμίσεις αντλίας:</p> <p>Εμφάνιση διαγράμματος:</p> <p>Μενού ονομαστικής τιμής:</p> <p>Κύριο μενού:</p> <p>Σημείωση: Η εμφανιζόμενη ελεγχόμενη μεταβλητή και οι παράμετροι της εξαρτώνται από το είδος ρύθμισης. Οι μπάρες δίπλα στα σύμβολα της αντλίας δείχνουν την τρέχουσα ταχύτητα περιστροφής της αντλίας (CCe, CC-FC). Το μεγάλο σύμβολο στο μέσον δείχνει το τρέχον στάδιο του συστήματος ή τον τρόπο λειτουργίας της αντλίας για CCe (αλληλοεπικαλυπτόμενος τρόπος λειτουργίας ή Vario)</p>	-
<p>1</p> 	<p>Κλήση</p> <p>Τρόπος λειτουργίας:</p> <p>Παράμετροι αντλίας:</p> <p>Στοιχεία λειτουργίας:</p> <p>για αντλίες 1 έως 6. Ο αριθμός αντλιών εξαρτάται από την εγκατάσταση. Για αντλία που λειτουργεί με μετατροπέα συχνότητας, (FC), εμφανίζονται επίσης το ΤΡΕΧΟΥΣΑ ρεύμα και η ΤΡΕΧΟΥΣΑ συχνότητα της αντλίας (μόνο CC-FC).</p>	<p>(1) Αντλία 1 έως 6</p> 	-

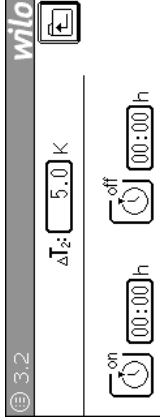
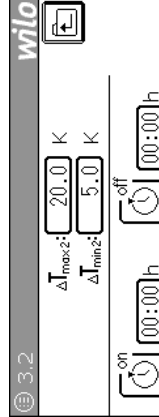
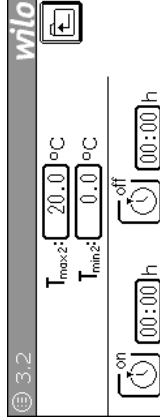
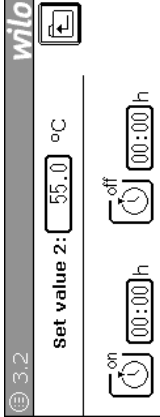
Αρ. μενού/ 'Ενδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Κλήση από:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>	<p>Ρυθμιζόμενο από:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>	<p>Ρυθμιζόμενο από:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>	<p>Εργοστασιακή ρύθμιση</p>
<p>1.1</p> <p>CC, CC... FC</p> 	<p>(1) Τρόπος λειτουργίας αντλίας</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση τρόπου λειτουργίας αντλίας: Χειροκίνητη λειτουργία (λειτουργία ρεύματος): Off (δεν εκκινεί μέσω ελέγχου): Αυτόματη λειτουργία (FC μετατροπές συχνότητας/λειτουργία ρεύματος μέσω ελέγχου): 	<p>(2) Τρόπος λειτουργίας:</p> <p>Χειροκίνητη/Off/Αυτόματη λειτουργία</p>  	<p>Αυτόματη λειτουργία</p>
<p>1.1</p> <p>CCe</p> 	<p>(1) Τρόπος λειτουργίας αντλίας</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση τρόπου λειτουργίας αντλίας: Χειροκίνητη λειτουργία (συνεχής λειτουργία): Off (δεν εκκινεί μέσω ελέγχου): Αυτόματη λειτουργία (λειτουργία μέσω ελέγχου): <p>Ρύθμιση ταχύτητας σε χειροκίνητη λειτουργία</p>	<p>(2) Τρόπος λειτουργίας:</p> <p>Χειροκίνητη/Off/Αυτόματη λειτουργία</p> <p>(2) Ταχύτητα [%]:</p> <p>0,0 έως 100,0</p> <p>(2) Χειροκίνητη λειτουργία</p>  	<p>Αυτόματη λειτουργία</p> <p>50,0 %</p>
<p>1.2</p> 	<p>(1) Στοιχεία λειτουργίας, αντλία</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Εμφάνιση δεδομένων αντλίας: Τύπος, ισχύς άξονα P₂, ονομαστικό ρεύμα, ονομαστική τάση, ονομαστική συχνότητα (50/60 Hz), μέγιστη παροχή και μηδενικό μονομετρικό. Προσοχή: Κατά την έναρξη χρήσης, εισάγετε τα δεδομένα μόνο για την αντλία 1. Τα δεδομένα μεταφέρονται αυτόματα από την αντλία 1 στις αντλίες 2 έως 6. 	<p>(2) Τύπος αντλίας</p> <p>(2) Ισχύς άξονα P₂ [kW]:</p> <p>0,2 έως 500,0</p> <p>(2) Ονομαστικό ρεύμα I_N [A]:</p> <p>0,2 έως 999,9</p> <p>(2) Ονομαστική συχνότητα f_N [Hz]:</p> <p>50/60</p> <p>(2) Q max [m³/h]:</p> <p>0 έως 500,0</p> <p>(2) Μηδενικό μονομετρικό [m]:</p> <p>0 έως 999,0</p>	<p>Ανάλογα την εγκατάσταση</p> <p>1,5 kW</p> <p>3,7 A</p> <p>50 Hz</p> <p>0 m³/h</p> <p>0 m</p>

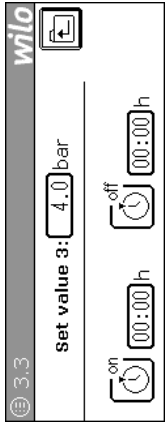
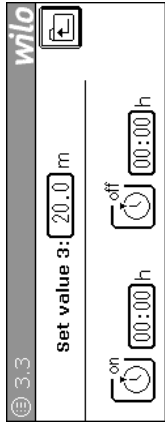
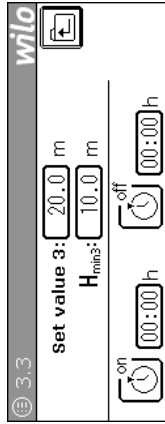
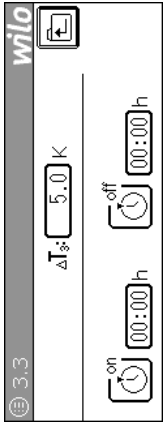
Αρ. μενού/ 'Ενδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργασιασική ρύθμιση
Κλήση από:	Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	
1.3	 <p>(1) Στοιχεία λειτουργίας, αντλία</p>	–	–
2	 <p>(1) Διάγραμμα</p>	–	–
2.1	 <p>(1) Ρυθμίσεις διέγερσης</p>	(1) Χρόνος διέγερσης [s]: 0 έως 180	5 s
3	 <p>(1) Μενού ονομαστικών τιμών</p>	–	–

Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Κλήση από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (S) Σέρβις</p> <p>Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (S) Σέρβις</p>			
3.1 (p-c) <input type="text" value="Set value 1"/>	<p>(1) Ονομαστική τιμή 1</p> 	<p>(2) Ονομαστική τιμή 1 [m]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) t_{TLS} [s]: 0 έως 180</p>	<p>4,0 m</p> <p>180 s</p>
3.1 (Δp-c) <input type="text" value="Set value 1"/>	<p>(1) Ονομαστική τιμή 1</p> 	<p>(2) Ονομαστική τιμή 1 [m]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p>	<p>20,0 m</p>
3.1 (Δp-v) <input type="text" value="Set value 1"/>	<p>(1) Ονομαστική τιμή 1</p> 	<p>(2) H_0 [m]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) Ονομαστική τιμή 1 [m]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) H_{min1} [m]: 0,4* ονομαστική τιμή 1 στο μέγιστο του αισθητήρα</p>	<p>30,0 m</p> <p>20 m</p> <p>10 m</p>
3.1 (ΔT-c) <input type="text" value="Set value 1"/>	<p>(1) Ονομαστική τιμή 1</p> 	<p>(2) ΔT_1 [K]: 1,0 έως 700,0</p>	<p>1,0 K</p>

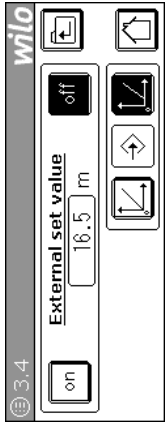
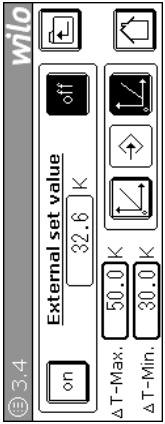
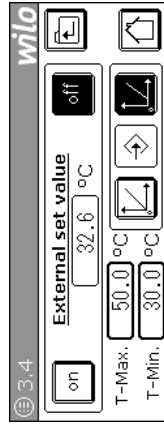
Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργαστασιακή ρύθμιση
Κλήση από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Εργαστασιακή ρύθμιση
3.1 (ΔΤ-v) 	(1) Ονομαστική τιμή 1 	(2) ΔT_{max1} [K]: ΔT_{min1} έως 700,0 (2) ΔT_{min1} [K]: 1,0 έως 100,0	20,0 K 1,0 K
3.1 (ΔΤ-v) 	(1) Παράμετροι ονομαστικής τιμής 1 	(2) T_{max} [°C]: ($T_{min}+1,0$) έως 500,0 (2) T_{min} [°C]: -200,0 έως 499,0 (2) Είσοδος ελέγχου: Εξωτερική θερμοκρασία/ Θερμοκρασία διεργασίας (2) Κατεύθυνση εισόδου ελέγχου: Ανοδική/καθοδική	20,0 °C -10,0 °C - Ανοδική
3.1 (n=f(Tx)) 	(1) Ονομαστική τιμή 1 	(2) T_{max1} [°C]: T_{min1} ...500,0 (2) T_{min1} [°C]: -200,0 έως 499,0 (2) Μονάδα ελέγχου αντλίας: Μια/όλες (2) Εξόρτηση: Ανοδική/καθοδική	20,0 °C - 10 °C Όλες Ανοδική

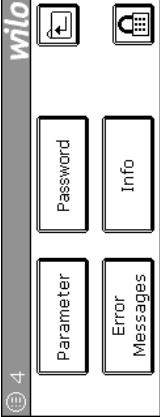
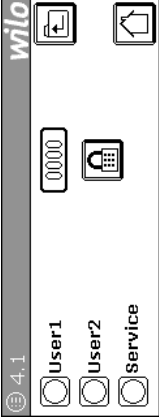
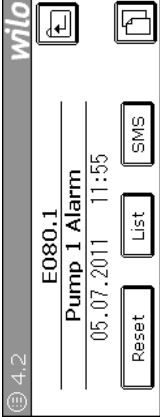

Αρ. μενού/ 'Ενδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Κλήση από:</p> <p>Ορατό για:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>			
3.1 (T-c)	<p>(1) Ονομαστική τιμή 1</p> 	<p>(2) T_1 [°C]: -272,0 έως 999,9</p>	60,0 °C
3.2 (p-c)	<p>(1) Ονομαστική τιμή 2</p> 	<p>(2) Ονομαστική τιμή 2 [bar]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p> <p>(2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p>	4,0 bar 00:00 00:00
3.2 (Δp-c)	<p>(1) Ονομαστική τιμή 2</p> 	<p>(2) Ονομαστική τιμή 2 [m]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p> <p>(2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p>	20,0 m 00:00 00:00
3.2 (Δp-v)	<p>(1) Ονομαστική τιμή 2</p> 	<p>(2) Ονομαστική τιμή 2 [m]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) H_{min2} [m] 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p> <p>(2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p>	20,0 m 10,0 m 00:00 00:00

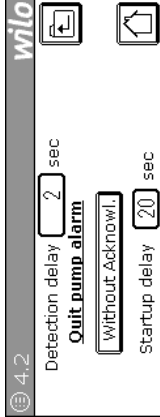
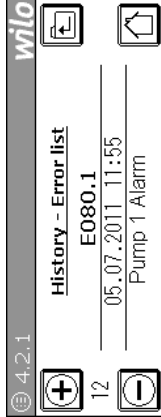


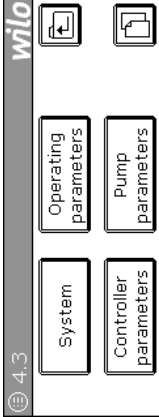
Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργασιαστική ρύθμιση
Κλήση από:	Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	
3.2 (ΔT-c) Set value 2	(1) Ονομαστική τιμή 2 	(2) ΔT _z [K]: 5,0 έως 700,0 (2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59 (2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59	5,0 K 00:00 00:00
3.2 (ΔT-v) Set value 2	(1) Ονομαστική τιμή 2 	(2) ΔT _{maxz} [K]: ΔT _{minz} έως 700,0 (2) ΔT _{maxz} [K]: 5,0 έως 100,0 (2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59 (2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59	20,0 K 5,0 K 00:00 00:00
3.2 (h=f(Tx)) Set value 2	(1) Ονομαστική τιμή 2 	(2) T _{maxz} [°C]: (ΔT _{minz} +1) έως 500,0 (2) T _{minz} [°C]: -200,0 έως 499,0 (2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59 (2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59	20,0 °C -10,0 °C 00:00 00:00
3.2 (T-c) Set value 2	(1) Ονομαστική τιμή 2 	(2) T _z [°C]: -272,0 έως 999,9 (2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59 (2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59	55,0 °C 00:00 00:00

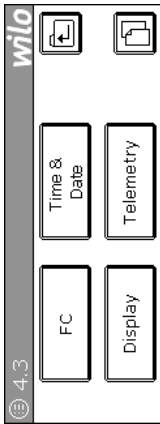
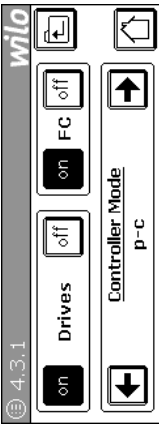


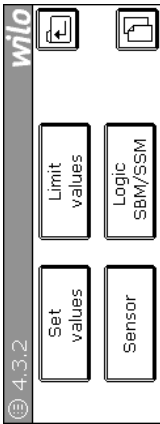
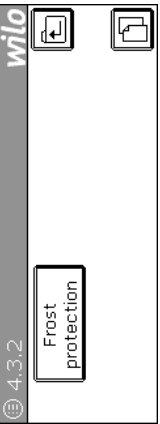
Αρ. μενού/ Κλήση από:	Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p> <p>Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p>				
3.3 (p-c)		<ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση 3ης ονομαστικής τιμής • Ρύθμιση των χρόνων ενεργοποίησης στην ονομαστική τιμή 3 	<p>(2) Ονομαστική τιμή 3 [bar]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p> <p>(2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p>	<p>4,0 bar</p> <p>00:00</p> <p>00:00</p>
3.3 (Δp-c)		<ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση 3ης ονομαστικής τιμής • Ρύθμιση των χρόνων ενεργοποίησης στην ονομαστική τιμή 3 	<p>(2) Ονομαστική τιμή 3 [m]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p> <p>(2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p>	<p>20,0 m</p> <p>00:00</p> <p>00:00</p>
3.3 (Δp-v)		<ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση 3ης ονομαστικής τιμής • Ρύθμιση ελάχιστου μηδενικού μονομετρικού ($H_{\min 3}$) • Ρύθμιση των χρόνων ενεργοποίησης στην ονομαστική τιμή 3 	<p>(2) Ονομαστική τιμή 3 [m]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) $H_{\min 3}$ [m] 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p> <p>(2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p>	<p>20,0 m</p> <p>10,0 m</p> <p>00:00</p> <p>00:00</p>
3.3 (ΔT-c)		<ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση 3ης διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ προσαγωγής και επιστροφής • Ρύθμιση των χρόνων ενεργοποίησης στην 3η διαφορά θερμοκρασίας 	<p>(2) ΔT_3 [K]: 5,0 έως 700,0</p> <p>(2) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p> <p>(2) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p>	<p>5,0 K</p> <p>00:00</p> <p>00:00</p>

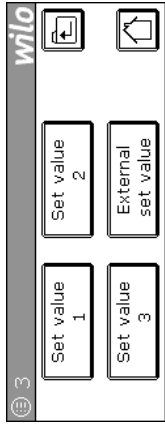
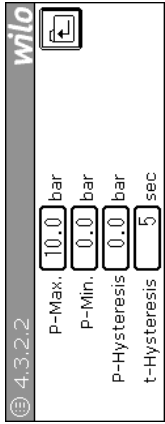
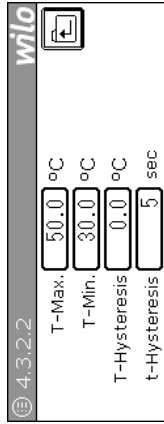
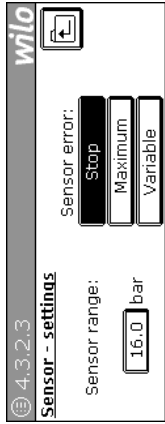
Αρ. μενού/ 'Ενδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
Κλήση από:	Ορατό για:	Ρυθμιζόμενο από:	
(1) Χρήστη 1 και ανώτερο	(1) Χρήστη 1 και ανώτερο	(1) Χρήστη 1 και ανώτερο	
(2) Χρήστη 2 και ανώτερο	(2) Χρήστη 2 και ανώτερο	(2) Χρήστη 2 και ανώτερο	
(5) Σέρβις	(5) Σέρβις	(5) Σέρβις	
3.3 (ΔT-v) Set value 3	<p>(1) Ονομαστική τιμή 3</p>	<p>(Z) ΔT_{max3} [K]: ($\Delta T_{min3}+1$) έως 700,0</p> <p>(Z) ΔT_{min3} [K]: 5,0 έως 100,0</p> <p>(Z) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p> <p>(Z) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p>	<p>20,0 K</p> <p>5,0 K</p> <p>00:00</p> <p>00:00</p>
3.3 (n=f(Tx)) Set value 3	<p>(1) Ονομαστική τιμή 3</p>	<p>(Z) T_{max3} [°C]: ΔT_{min3} έως 500,0</p> <p>(Z) T_{min3} [°C]: -200,0 έως 499,0</p> <p>(Z) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p> <p>(Z) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p>	<p>20,0 °C</p> <p>-10,0 °C</p> <p>00:00</p> <p>00:00</p>
3.3 (T-C) Set value 3	<p>(1) Ονομαστική τιμή 3</p>	<p>(Z) T_2 [°C]: -272,0 έως 999,9</p> <p>(Z) On [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p> <p>(Z) Off [Ωρα:Λεπτά]: 00:00 έως 23:59</p>	<p>65,0 °C</p> <p>00:00</p> <p>00:00</p>
3.4 (p-c) External set value	<p>(1) Εξωτερική ονομαστική τιμή</p>	<p>(Z) Εξωτερική ονομαστική τιμή: off/on</p> <p>(Z) Τύπος σήματος [mA]: 0 έως 20/4 έως 20</p>	<p>off</p> <p>4 έως 20 mA</p>


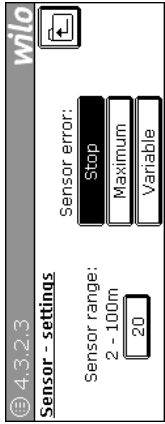

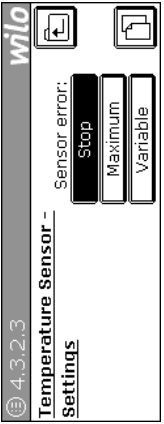

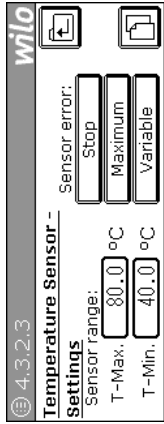

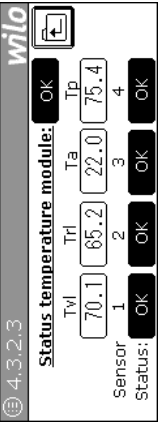
Αρ. μενού/ Κλήση από:	Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Κλήση από:</p> <p>Ορατό για:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>				
3.4 (Δp-c)		<ul style="list-style-type: none"> Ενεργοποίηση εξωτερικής ονομαστικής τιμής και επιλογή τύπου σήματος (0 έως 20 mA ή 4 έως 20 mA) Εμφάνιση εξωτερικής ονομαστικής τιμής <p>Σημείωση: Η εξωτερική ονομαστική τιμή αναφέρεται στο εύρος μετρήσεων του επιλεγμένου αισθητήρα.</p>	<p>(2) Εξωτερική ονομαστική τιμή: off/on</p> <p>(2) Τύπος σήματος [mA]: 0 έως 20/4 έως 20</p>	<p>off</p> <p>4 έως 20 mA</p>
3.4 (ΔT-c)		<ul style="list-style-type: none"> Ενεργοποίηση εξωτερικής ονομαστικής τιμής και επιλογή τύπου σήματος (0 έως 20 mA ή 4 έως 20 mA) Εμφάνιση εξωτερικής ονομαστικής τιμής <p>Σημείωση: Η ονομαστική εξωτερική τιμή είναι μεταξύ T-Min και T-Max.</p>	<p>(2) Εξωτερική ονομαστική τιμή: off/on</p> <p>(2) Τύπος σήματος [mA]: 0 έως 20/4 έως 20</p> <p>(2) T-Max [K]: (T_{min}+1.0) έως 700.0</p> <p>(2) T-Min [K]: -200.0 έως 700.0</p>	<p>off</p> <p>4 έως 20 mA</p> <p>50.0 K</p> <p>30.0 K</p>
3.4 (T-c)		<ul style="list-style-type: none"> Ενεργοποίηση εξωτερικής ονομαστικής τιμής και επιλογή τύπου σήματος (0 έως 20 mA ή 4 έως 20 mA) Εμφάνιση εξωτερικής ονομαστικής τιμής <p>Σημείωση: Η ονομαστική εξωτερική τιμή είναι μεταξύ T-Min και T-Max.</p>	<p>(2) Εξωτερική ονομαστική τιμή: off/on</p> <p>(2) Τύπος σήματος [mA]: 0 έως 20/4 έως 20</p> <p>(2) T-Max [°C]: (T_{min}+1.0) έως 999.0</p> <p>(2) T-Min [°C]: -272.0 έως 998.0</p>	<p>off</p> <p>4 έως 20 mA</p> <p>50.0 °C</p> <p>30.0 °C</p>

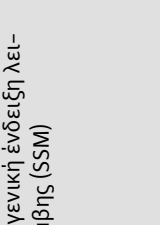
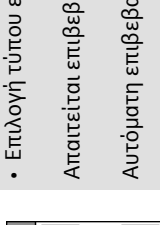
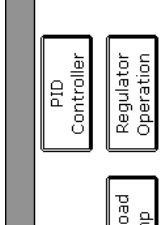
Αρ. μενού/ 'Ενδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
Κλήση από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	
4	 <p>(1) Κύριο μενού</p>	<ul style="list-style-type: none"> Κλήση ενδείξεων βλάβης, ρυθμίσεων παραμέτρων, ρύθμισης του κωδικού πρόσβασης Δεδομένα εγκατάστασης Σύνδεση/Αποσύνδεση 	–
4.1	 <p>(1) Σύνδεση/Αποσύνδεση</p>	Εισαγωγή κωδικού	–
4.2	 <p>(1) Ενδείξεις βλάβης (σελίδα 1 από 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Εμφάνιση ενεργών ενδείξεων βλάβης με ώρα εμφάνισης (αν υπάρχουν περισσότερα εμφανίζονται κυκλικά) Τοπική επαναφορά βλαβών Κλήση καταλόγου ενδείξεων βλάβης Κλήση ρυθμίσεων μηνυμάτων κειμένου <p>Κλήση επιλογών επιβεβαίωσης για CCE:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Επαναφορά (1) Κατάλογος (1) Μήνυμα κειμένου


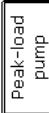

Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Κλήση από:</p> <p>Ορατό για:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>	<p>Ρυθμιζόμενο από:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>		
<p>4.2</p> <p>CcCe</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Σε CcCe, οι βλάβες αντλίας μπορούν να επιβεβαιώνονται αυτόματα ή χειροκίνητα. • Η καθυστέρηση εκκίνησης καθορίζει τον μέγιστο χρόνο που ο ελεγκτής αναμένει τις ηλεκτρονικές αντλίες να ετοιμαστούν μετά την ενεργοποίηση της εγκατάστασης. Αν οι αντλίες οι αντλίες είναι έτοιμες πιο γρήγορα, η εγκατάσταση θα εκκινήσει αν υπάρχει ζήτηση πριν ο χρόνος αυτός ολοκληρωθεί. Αν μια αντλία δεν είναι έτοιμη στο χρόνο αυτό, δηλώνεται βλάβη αντλίας. • Η καθυστέρηση εντοπισμού έχει ως συνέπεια τα σύντομα σήματα από τις ηλεκτρονικές αντλίες να μην έχουν καμία επίδραση. 	<p>(2) Μηδενισμός συναγερμού αντλίας (επαναφορά συναγερμού):</p> <p>Με/Χωρίς επιβεβαίωση</p> <p>(5) Καθυστέρηση εκκίνησης [s]:</p> <p>0 έως 120</p> <p>(5) Καθυστέρηση εντοπισμού [s]:</p> <p>0,1 έως 10</p>	<p>Χωρίς επιβεβαίωση</p> <p>20 s</p> <p>2,5 s</p>
<p>4.2.1</p> <p>List</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Εμφάνιση ιστορικού ενδείξεων βλάβης (35 θέσεις μνήμης) με σήμανση ημερομηνίας/ώρας <p>Μετακίνηση στον κατάλογο ιστορικού ενδείξεων βλάβης με:</p> <p>Προς τα επάνω:  Προς τα κάτω: </p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εξέταση ενδείξεων βλάβης 	<p>–</p>
<p>4.3</p> <p>Parameter</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Κλήση του μενού εγκατάστασης • Κλήση του μενού παραμέτρων λειτουργίας • Κλήση του μενού παραμέτρων ελεγκτή • Κλήση του μενού παραμέτρων αντλίας 	<p>–</p>	<p>–</p>

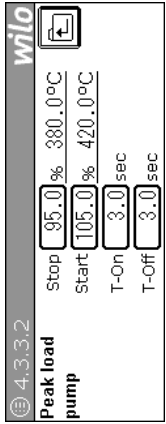

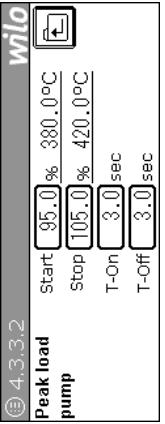

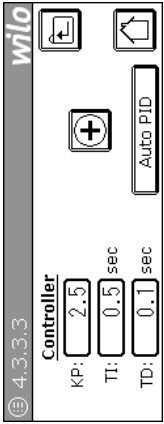



Αρ. μενού/ 'Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργασιασική ρύθμιση
<p>Κλήση από: Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p>			
4.3	<p>(1) Μενού ρυθμίσεων παραμέτρων (σελίδα 2 από 2)</p> 	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κλήση του μενού FC (μετατροπή συχνότητας) • Κλήση του μενού ημερομηνίας και ώρας • Κλήση του μενού ρυθμίσεων οθόνης • Κλήση του μενού ρυθμίσεων μηνυμάτων κειμένου (τηλεμετρία) 	–
4.3.1	<p>(1) Λειτουργία ελέγχου συστήματος</p> 	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση των μηχανισμών κίνησης και FC (μετατροπή συχνότητας) (μόνο CC...FC). • Καθορισμός λειτουργίας ελέγχου του συστήματος. <p>Επιλογή με τα πλήκτρα  και </p>	<p>Off</p> <p>On</p> <p>–</p>
4.3.2	<p>(1) Παράμετροι λειτουργίας (σελίδα 1 από 2)</p> 	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κλήση του μενού ονομαστικών τιμών • Κλήση του μενού οριακών τιμών (μόνο για λειτουργία p-c και T-c) • Κλήση του μενού ρυθμίσεων αισθητήρα • Κλήση του λογικού μενού για γενική ένδειξη λειτουργίας και γενική ένδειξη βλάβης 	–
4.3.2	<p>(1) Παράμετροι λειτουργίας (σελίδα 2 από 2)</p> 	<p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κλήση του μενού παραμέτρων προστασίας από παγετό 	–


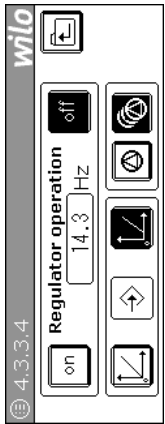



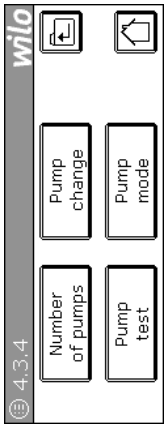

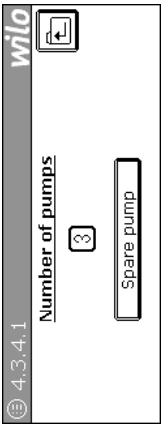

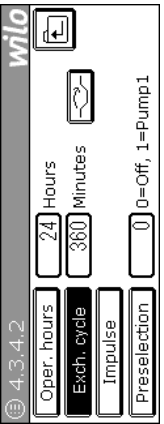

Αρ. μενού/ 'Ενδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Κλίση από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p> <p>Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p> <p>Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p>			
4.3.2.1	<p>Κατάσταση: 'ίδιο όπως το μενού αρ. 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Κλίση ρυθμίσεων ονομαστικών τιμών 1-3 Κλίση εξωτερικής ονομαστικής τιμής 	<p>(1) Ονομαστικές τιμές</p> 	-
4.3.2.2 (p-c)	<p>Εισαγωγή επιτρεπόμενων οριακών τιμών ελεγχόμενης μεταβλητής. Για αυτές τις οριακές τιμές μπορεί να οριστεί χρονοκαθυστέρηση μέχρι την ενεργοποίηση συναγερμού.</p>	<p>(1) Οριακές τιμές</p> 	<p>(2) P-Max. [bar]: 0,0 στο μέγιστο του αισθητήρα</p> <p>(2) P-Min [bar]: 0,0 έως P-max</p> <p>(2) P-Hysteresis [bar]: 0,0 έως 10,0</p> <p>(2) t-Hysteresis [s]: 0 έως 60</p>
4.3.2.2 (T-c)	<p>Εισαγωγή επιτρεπόμενων οριακών τιμών ελεγχόμενης μεταβλητής. Για αυτές τις οριακές τιμές μπορεί να οριστεί χρονοκαθυστέρηση μέχρι την ενεργοποίηση συναγερμού.</p>	<p>(1) Οριακές τιμές</p> 	<p>(2) T-Max. [°C]: -272,0 έως 999,9</p> <p>(2) T-Min. [°C]: -272,0 έως 999,9</p> <p>(2) T-Hysteresis [°C]: 0,0 έως 10,0</p> <p>(2) t-Hysteresis [s]: 0 έως 60</p>
4.3.2.3 (p-c)	<p>Επιλογή εύρους μέτρησης αισθητήρα [1/2,5/4/6/8/10/16/25/40 bar]</p> <p>Επιλογή αντίδρασης εγκατάστασης σε σφάλματα αισθητήρα (απενεργοποίηση όλων των αντλιών, λειτουργία όλων των αντλιών με μέγιστη ταχύτητα ή λειτουργία αντλίας με προκαθορισμένη ταχύτητα)</p> <p>(βλ. μενού 4.3.5.1 σελίδα 2)</p>	<p>(1) Αισθητήρας</p> 	<p>(2) Εύρος μέτρησης [bar]: 16,0</p> <p>(2) Αντίδραση σε σφάλμα αισθητήρα: Διακοπή/μέγιστο/μεταβλητό</p>

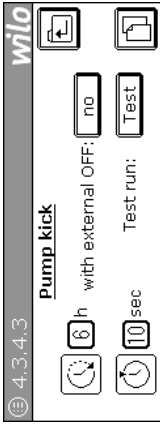
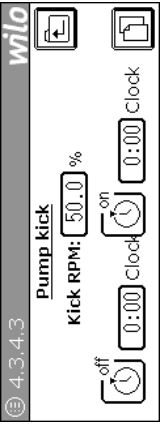
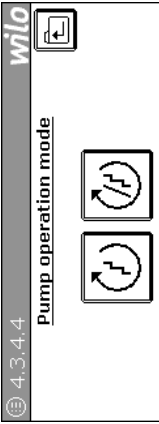
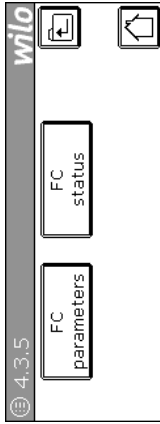
Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
Κλήση από: Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις		Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	
4.3.2.3 (Δp-c, Δp-v) 	 <p>• Επιλογή εύρους μέτρησης αισθητήρα [2/10/20/40/60/100 m] • Επιλογή αντίδρασης εγκατάστασης σε σφάλματα αισθητήρα (απενεργοποίηση όλων των αντλιών, λειτουργία όλων των αντλιών με μέγιστη ταχύτητα ή λειτουργία αντλίας με προκαθορισμένη ταχύτητα) (βλ. μενού 4.3.5.1 σελίδα 2)</p>	(2) Εύρος μέτρησης [m]: 20,0 (2) Αντίδραση σε σφάλμα αισθητήρα: Διακοπή/μέγιστο/μεταβλητό	20,0 m Διακοπή
4.3.2.3 (ΔT-c, ΔT-v) 	 <p>(1) Αισθητήρας</p> <p>• Επιλογή αντίδρασης εγκατάστασης σε σφάλματα αισθητήρα (απενεργοποίηση όλων των αντλιών, λειτουργία όλων των αντλιών με μέγιστη ταχύτητα ή λειτουργία αντλίας με προκαθορισμένη ταχύτητα) (βλ. μενού 4.3.5.1 σελίδα 2)</p>	(2) Αντίδραση σε σφάλμα αισθητήρα: Διακοπή/μέγιστο/μεταβλητό	Διακοπή
4.3.2.3 (T-c) 	 <p>(1) Αισθητήρας</p> <p>• Επιλογή αντίδρασης εγκατάστασης σε σφάλματα αισθητήρα (απενεργοποίηση όλων των αντλιών, λειτουργία όλων των αντλιών με μέγιστη ταχύτητα ή λειτουργία αντλίας με προκαθορισμένη ταχύτητα). • Τα T_{Max} και T_{Min} ορίζουν τα όρια του εύρους αισθητήρα για T-c μέσω της αναλογική εισόδου 1. (βλ. μενού 4.3.5.1 σελίδα 2)</p>	(2) T _{max} [°C]: -272 έως 999,0 (2) T _{min} [°C]: -272 έως 999,0 (2) Αντίδραση σε σφάλμα αισθητήρα: Διακοπή/μέγιστο/μεταβλητό	80,0 °C 40,0 °C Διακοπή
4.3.2.3 (ΔT-c, ΔT-v, T-c) 	 <p>(1) Κατάσταση αισθητήρα θερμοκρασίας</p> <p>• Εμφάνιση κατάστασης μονάδας θερμοκρασίας, αισθητήρων θερμοκρασίας (Tvl, Trl, Ta, Tp) και καταγραμμένης θερμοκρασίας Tvl: Θερμοκρασία προσαγωγής Trl: Θερμοκρασία επιστροφής Ta: Εξωτερική θερμοκρασία Tp: Θερμοκρασία διεργασίας</p>	-	-

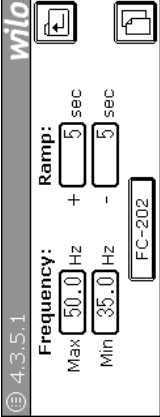
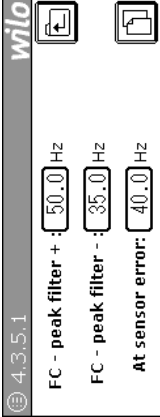
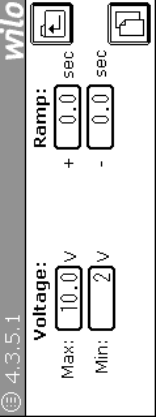
Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Κλήση από:</p> <p>Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p>	<p>Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p>		
<p>4.3.2.4</p>  <p>Logic SBM/SSM</p>	<p>(1) SxM logic</p> <ul style="list-style-type: none"> Επιλογή τρόπου αντίδρασης του ρελέ σε γενική ένδειξη λειτουργίας (SBM) και σε γενική ένδειξη βλάβης (SSM) Λειτουργία: Ετοιμότητα: (NC) Καθοδική ακμή: (NO) Ανοδική ακμή: 	<p>(2) SBM: Λειτουργία /Ετοιμότητα</p> <p>(2) SSM: NC/NO</p>	<p>Λειτουργία</p> <p>NC</p>
<p>4.3.2.5</p>  <p>Frost protection</p>	<p>(1) Προστασία από παγετό</p> <ul style="list-style-type: none"> Επιλογή τύπου επιβεβαίωσης για προστασία από παγετό. Απαιτείται επιβεβαίωση: Αυτόματη επιβεβαίωση: 	<p>(1) Επιβεβαίωση: Χειροκίνητη / Αυτόματη</p>	<p>Αυτόματη</p>
<p>4.3.3</p>  <p>Controller parameters</p>	<p>(1) Παράμετροι ελεγκτή</p> <ul style="list-style-type: none"> Κλήση μενού ρύθμισης των παραμέτρων για επιπρόσθετη αντλία φορτίου αιχμής, ελεγκτή PID και τρόπο ελέγχου. 	<p>–</p>	<p>–</p>

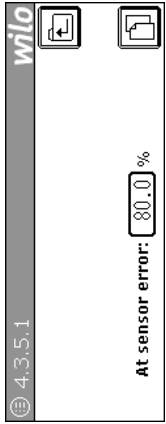
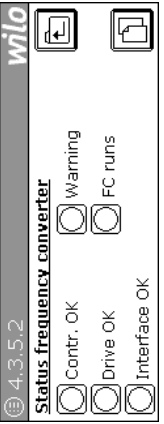
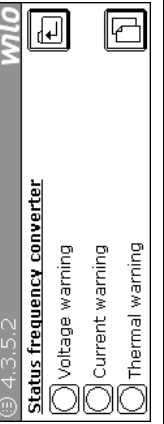
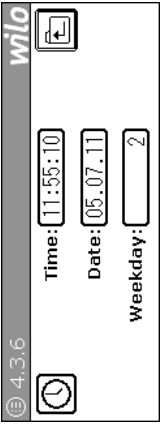
Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
Κλήση από:	Ορατό για:	Ρυθμιζόμενο από:	
	(1) Χρήστη 1 και ανώτερο	(1) Χρήστη 1 και ανώτερο	
	(2) Χρήστη 2 και ανώτερο	(2) Χρήστη 2 και ανώτερο	
	(5) Σέρβις	(5) Σέρβις	
4.3.3.2	(1) Αντλία φορτίου αιχμής	(2) Διακοπή [%]: 75,0 έως 99,0	90,0 %
(p-c)		(2) Εκκίνηση [%]: 101,0 έως 125,0	110,0 %
Θετική	• Εμφάνιση/ρύθμιση πίεσης εκκίνησης και απενεργοποίησης. • Εμφάνιση/ρύθμιση καθυστερήσεων εκκίνησης και απενεργοποίησης των αντλιών φορτίου αιχμής (όλες οι τιμές ως % της 1ης ονομαστικής τιμής της ελεγχόμενης μεταβλητής).	(2) T-on [s]: 1 έως 60	3 s
ωφέλιμη		(2) T-off [s]: 1 έως 60	3 s
κατεύθυνση			
			
4.3.3.2	(1) Αντλία φορτίου αιχμής	(2) Διακοπή [%]: 75,0 έως 99,0	90,0 %
(Δp-c, ΔT-v)		(2) Εκκίνηση [%]: 101,0 έως 125,0	110,0 %
Θετική	• Εμφάνιση/ρύθμιση πίεσης εκκίνησης και απενεργοποίησης. • Εμφάνιση/ρύθμιση καθυστερήσεων εκκίνησης και απενεργοποίησης των αντλιών φορτίου αιχμής (όλες οι τιμές ως % της 1ης ονομαστικής τιμής της ελεγχόμενης μεταβλητής).	(2) T-on [s]: 1 έως 60	3 s
ωφέλιμη		(2) T-off [s]: 1 έως 60	3 s
κατεύθυνση			
			
4.3.3.2	(1) Αντλία φορτίου αιχμής	(2) Διακοπή [%]: 75,0 έως 99,0	90,0 %
(ΔT-c, ΔT-v)		(2) Εκκίνηση [%]: 101,0 έως 125,0	105,0 %
Αρνητική	• Εμφάνιση/ρύθμιση πίεσης εκκίνησης και απενεργοποίησης. • Εμφάνιση/ρύθμιση καθυστερήσεων εκκίνησης και απενεργοποίησης των αντλιών φορτίου αιχμής (όλες οι τιμές ως % της 1ης ονομαστικής τιμής της ελεγχόμενης μεταβλητής).	(2) T-on [s]: 1 έως 3600	120 s
ωφέλιμη		(2) T-off [s]: 1 έως 3600	120 s
κατεύθυνση			
			

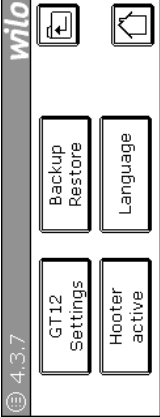
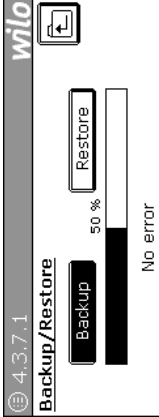
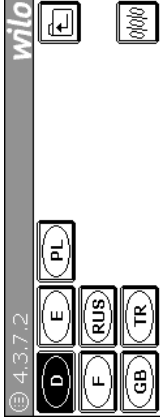
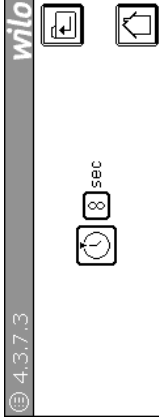
Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Κλήση από:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>	<p>Ορατό για:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>	<p>Ρυθμιζόμενο από:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>	
<p>4.3.3.2</p> <p>(T-c)</p> <p>Αρνητική ωφέλιμη κατεύθυνση</p>  	<p>(1) Αντλία φορτίου αιχμής</p> <ul style="list-style-type: none"> Εμφάνιση/ρύθμιση πίεσης εκκίνησης και απενεργοποίησης. Εμφάνιση/ρύθμιση καθυστερήσεων εκκίνησης και απενεργοποίησης των αντλιών φορτίου αιχμής (όλες οι τιμές ως % της 1ης ονομαστικής τιμής της ελεγχόμενης μεταβλητής). 	<p>(2) Διακοπή [%]: 75.0 έως 99.0</p> <p>(2) Εκκίνηση [%]: 101.0 έως 125.0</p> <p>(2) T-on [s]: 0.1 έως 240</p> <p>(2) T-off [s]: 0.1 έως 240</p>	<p>90.0 %</p> <p>110.0 %</p> <p>3 s</p> <p>3 s</p>
<p>4.3.3.2</p> <p>(T-c)</p> <p>Θετική ωφέλιμη κατεύθυνση</p>  	<p>(1) Αντλία φορτίου αιχμής</p> <ul style="list-style-type: none"> Εμφάνιση/ρύθμιση πίεσης εκκίνησης και απενεργοποίησης Εμφάνιση/ρύθμιση καθυστερήσεων εκκίνησης και απενεργοποίησης των αντλιών φορτίου αιχμής (όλες οι τιμές ως % της 1ης ονομαστικής τιμής της ελεγχόμενης μεταβλητής). 	<p>(2) Διακοπή [%]: 101.0 έως 125.0</p> <p>(2) Εκκίνηση [%]: 75.0 έως 99.0</p> <p>(2) T-on [s]: 1 έως 3600</p> <p>(2) T-off [s]: 1 έως 3600</p>	<p>110.0 %</p> <p>90.0 %</p> <p>120 s</p> <p>120 s</p>
<p>4.3.3.3</p> <p>PID Controller</p>  	<p>(1) Ελεγκτής PID</p> <ul style="list-style-type: none"> Ρύθμιση για αναλογική τιμή, χρόνο ολοκλήρωσης, χρόνο παράγωγου και ωφέλιμη κατεύθυνση ελεγκτή για τον ρυθμιστή PID. Θετική ωφέλιμη κατεύθυνση:  (μόνο T-c) Αρνητική ωφέλιμη κατεύθυνση:  (μόνο T-c) 	<p>(2) KP: 0.1 έως 999.9</p> <p>(2) TI [s]: 0.1 έως 3000.0</p> <p>(2) TD [s]: 0.1 έως 10.0</p> <p>(5) AutoPID</p>	<p>2,5</p> <p>0,5 s</p> <p>0,1 s</p>



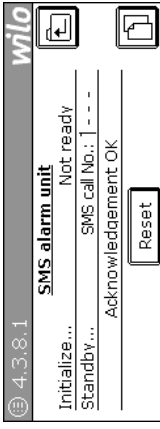

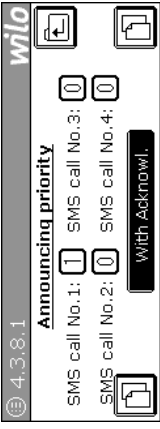

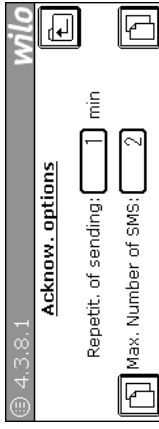

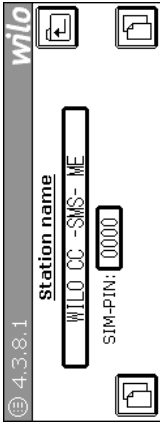
Αρ. μενού/ 'Ενδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
Κλίση από:	Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	
4.3.3.4 	(1) Χειροκίνητη λειτουργία ελέγχου 	<ul style="list-style-type: none"> Ενεργοποίηση χειροκίνητου ελέγχου και επιλογή τύπου σήματος (0 έως 20 mA ή 4 έως 20 mA) Εμφάνιση εξωτερικής ονομαστικής συχνότητας. <p>Αυτός ο τρόπος λειτουργίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε (μόνο CCE):  Μια ή όλες τις αντλίες: </p>	Off 4 έως 20 mA M
4.3.4 	(1) Παράμετροι αντλίας 	<ul style="list-style-type: none"> Κλίση μενού ρύθμισης αριθμού αντλιών (μόνο CCe) Κλίση παραμέτρων για την εναλλαγή αντλιών ή την δοκιμαστική λειτουργία, και τον τρόπο λειτουργίας της αντλίας (μόνο CCE) 	–
4.3.4.1 	(1) Αριθμός αντλιών 	<ul style="list-style-type: none"> Ρύθμιση αριθμού αντλιών της εγκατάστασης Καθορισμός λειτουργίας με ή χωρίς εφεδρική αντλία 	3 Χωρίς
4.3.4.2 	(1) Εναλλαγή αντλιών 	<ul style="list-style-type: none"> Καθορισμός του τύπου εναλλαγής αντλιών (σύμφωνα με τις ώρες λειτουργίας, με σήμα εκκίνησης, κυκλικά) και των χρόνων εναλλαγής. Είναι δυνατός ο μόνιμος καθορισμός της βασικής αντλίας. Για να γίνει αυτό, θα πρέπει να εισαχθεί ο αριθμός της αντλίας αυτής. Για κυκλική εναλλαγή των αντλιών υπάρχει η επιλογή της ενεργοποίησης μιας αντλίας αλληλοκάλυψης:  	24/h 360 min 0 Off

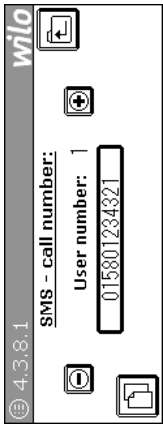


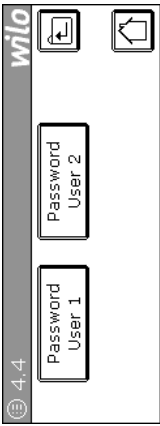
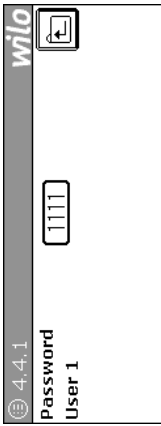
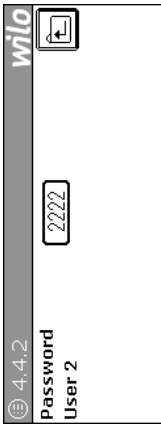
Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Κλήση από:</p> <p>Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p>	<p>Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p>	<p>Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις</p>	<p>Εργοστασιακή ρύθμιση</p>
<p>4.3.4.3</p> 	<p>(1) Δοκιμαστική λειτουργία αντλίας (σελίδα 1 από 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση διαστήματος δοκιμαστικής λειτουργίας και διάρκειας ενεργοποίησης κατά την δοκιμαστική λειτουργία • Επιλογή αν θα μπορεί η δοκιμαστική λειτουργία να διενεργείται με εξωτερικό Off • Επιλογή δοκιμαστικής λειτουργίας αν οι μηχανισμοί κίνησης είναι OFF (μενού 4.3.1): Πατώντας το πλήκτρο «TEST» εκκινεί μια αντλία για όσο χρόνο έχει καθοριστεί ανωτέρω. Κάθε επόμενο πάτημα εκκινεί τις άλλες αντλίες στη σειρά. 	<p>(2) Διάστημα δοκιμαστικής λειτουργίας [h]: 0 έως 99</p> <p>(2) Διάστημα ενεργοποίησης [s]: 1 έως 30</p> <p>(2) Με εξωτερική απενεργοποίηση: Όχι/Ναι</p> <p>(2) Δοκιμαστική λειτουργία (δυνατό μόνο όταν οι μηχανισμοί κίνησης είναι Off)</p>	<p>6/h</p> <p>10 s</p> <p>Ναι</p> <p>–</p>
<p>4.3.4.3</p> 	<p>(1) Δοκιμαστική λειτουργία αντλίας (σελίδα 2 από 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Καθορισμός ταχύτητας για τη δοκιμαστική λειτουργία (μόνο CCe και CC...FC) • Ορισμός περιόδου χωρίς δοκιμαστική λειτουργία, 00:00 – 00:00 απενεργοποίηση της λειτουργίας 	<p>(2) Ταχύτητα δοκιμαστικής λειτουργίας [%]: 0.1 έως 100,0</p> <p>(2) Έναρξη περιόδου χωρίς δοκιμαστική λειτουργία: 00:00 έως 23:59</p> <p>(2) Τέλος περιόδου χωρίς δοκιμαστική λειτουργία: 00:00 έως 23:59</p>	<p>100.0 %</p> <p>00:00</p> <p>00:00</p>
<p>4.3.4.4</p> <p>CCe</p> 	<p>(1) Τρόπος λειτουργίας αντλίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση της λειτουργίας Cascade or Vario (μόνο CCe) 	<p>(2) Τρόπος λειτουργίας: Cascade/Vario</p>	<p>Vario</p>
<p>4.3.5</p> 	<p>(1) Μετατροπές συχνότητας (FC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κλήση μενού ρύθμισης παραμέτρων FC • Κλήση μενού για εμφάνιση της κατάστασης FC 	<p>–</p>	<p>–</p>




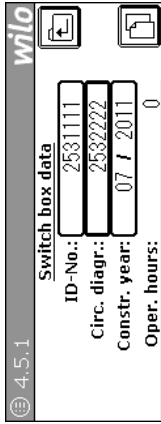

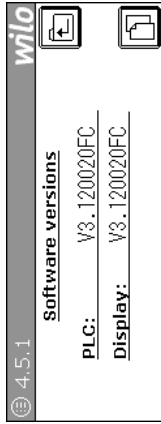

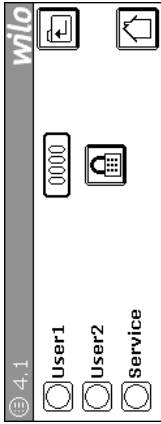

Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Κλήση από:</p> <p>Ορατό για:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>			
4.3.5.1	<p>(1) Παράμετροι FC (σελίδα 1 από 2)</p>  <p>FC Parameter</p>	<p>Ρύθμιση της μέγιστης και ελάχιστης συχνότητας εξόδου και τους χρόνους μεταβολής του μετατροπέα συχνότητας (FC)</p> <ul style="list-style-type: none"> Καθορισμός τύπου μετατροπέα συχνότητας (οι μηχανισμοί κίνησης πρέπει να είναι απενεργοποιημένοι) 	<p>(2) f_{max} [Hz]: $f_{min} + 5,0$ έως 60</p> <p>(2) f_{min} [Hz]: 12,5 έως 55</p> <p>(2) t_{ramp+} [s]: 1 έως 60</p> <p>(2) t_{ramp-} [s]: 1 έως 60</p> <p>(5) Τύπος FC: FC202/VLT2800/VLT600</p>
4.3.5.1	<p>(1) Παράμετροι FC (σελίδα 2 από 2)</p>  <p>FC Parameter</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ρύθμιση συχνότητας FC για την αποφυγή αλλαγών στην ελεγχόμενη μεταβλητή κατά την προσθήκη/απενεργοποίηση της αντλίας φορτίου αιχμής. Ρύθμιση της συχνότητας FC με την οποία η ελεγχόμενη αντλία θα πρέπει να λειτουργεί κατά τη διάρκεια σφάλματος του αισθητήρα. 	<p>(2) $f_{peak\ filter+}$ [Hz]: 20,5 έως 60,0</p> <p>(2) $f_{peak\ filter-}$ [Hz]: 20,5 έως 60,0</p> <p>(2) $f_{sensor\ error}$ [Hz]: 20,5 έως 60,0</p>
4.3.5.1	<p>(1) Παράμετροι FC (σελίδα 1 από 2)</p>  <p>FC Parameter</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ρύθμιση της μέγιστης και ελάχιστης τάσης ελέγχου και τους χρόνους μεταβολής για ηλεκτρονικές αντλίες. 	<p>(2) U_{max} [V]: 8,0 έως 10,0</p> <p>(2) U_{min} [V]: 0 έως 7</p> <p>(2) t_{ramp+} [s]: 0,0 έως 60,0</p> <p>(2) t_{ramp-} [s]: 0,0 έως 60,0</p>

Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
Κλήση από: Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Εργοστασιακή ρύθμιση
4.3.5.1 CCE 	(1) Παράμετροι FC (σελίδα 2 από 2) <ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση της συχνότητας FC με την οποία η βασική αντλία θα πρέπει να λειτουργεί κατά τη διάρκεια σφάλματος του αισθητήρα. 	(2) $f_{\text{sensor error}}$ [%]: 0,1 έως 100,0	80,0 %
4.3.5.2 FC state 	(1) Κατάσταση FC (σελίδα 1 από 2) <ul style="list-style-type: none"> • Εμφάνιση σημάτων κατάστασης της σύνδεσης διαύλου και του μετατροπέα συχνότητας (FC). 	-	-
4.3.5.2 	(1) Κατάσταση FC (σελίδα 2 από 2) <ul style="list-style-type: none"> • Εμφάνιση σημάτων προειδοποίησης από το μετατροπέα συχνότητας (FC) (τάση, ρεύμα, θερμοκρασία). 	-	-
4.3.6 Time & Date 	(1) Ώρα <ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση ρολογιού πραγματικού χρόνου (ώρα, ημερομηνία) καθώς και ημέρας εβδομάδας: 1 = Δευτέρα, 2 = Τρίτη ... έως 0 = Κυριακή 	<ul style="list-style-type: none"> • Ώρα [ω:λ:δδ] • Ημερομηνία [ηη.μμ.εε] • Ημέρα εβδομάδας 	- - -

Αρ. μενού/ 'Ενδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργαστασιακή ρύθμιση
Κλήση από:	Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	
4.3.7 Display	<p>(1) Ρυθμίσεις οθόνης</p> 	<p>• ON/Off κόρνας (σε ενδείξεις βλάβης)</p> <p>• Κλήση υπομενού για ρύθμιση της οθόνης (φωτεινότητα και κοντράστ - αυτά είναι παράθυρα της εγκατάστασης, δεν εμφανίζονται εδώ)</p> <p>• Κλήση υπομενού για εφεδρικά αντίγραφα/επαναφορά</p> <p>• Κλήση υπομενού για ρύθμιση της γλώσσας</p>	Off
4.3.7.1 Backup Restore	<p>(2) Εφεδρικά αντίγραφα/επαναφορά</p> 	<p>(2) Εφεδρικά αντίγραφα (5) Επαναφορά</p>	- -
4.3.7.2 Language	<p>(1) Γλώσσα</p> 	<p>(1) Γλώσσα</p> <p>• Καθορισμός γλώσσας για τα κείμενα οθόνης.</p>	Ελληνικά
4.3.7.3 0000	<p>(1) Παράμετροι γλώσσας</p> 	<p>(2) Διάρκεια εμφάνισης [s]: 0 έως 30</p>	10 s

Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/Λειτουργίες	Εργασιασική ρύθμιση
Κλήση από:	Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	
4.3.8.1	  <p>(1) Ρύθμιση μηνύματος κειμένου (σελίδα 1 από 5)</p>  <p>• Εμφάνιση της κατάστασης ειδοποίησης με μήνυμα κειμένου, ετοιμότητα λήψης δεδομένων, κατάσταση αποστολής μηνύματος κειμένου, αποδέκτης μηνύματος κειμένου, κατάσταση επιβεβαίωσης.</p> <p>Τοπική επαναφορά ενδείξεων βλάβης: <input type="button" value="Reset"/></p>	(2) Επαναφορά	-
4.3.8.1	 <p>(1) Ρύθμιση μηνύματος κειμένου (σελίδα 2 από 5)</p>  <p>• Καθορισμός προτεραιότητας (0 έως 4) για τους 4 πιθανούς αριθμούς τηλεφώνου. • Καθορισμός απαίτησης επιβεβαίωσης</p>	(2) Προτεραιότητα τηλεφωνικού αριθμού 1: 0 έως 1- έως 4 (2) Προτεραιότητα τηλεφωνικού αριθμού 2: 0 έως 4 (2) Προτεραιότητα τηλεφωνικού αριθμού 3: 0 έως 4 (2) Προτεραιότητα τηλεφωνικού αριθμού 4: 0 έως 4	1 0 0 0
4.3.8.1	 <p>(1) Ρύθμιση μηνύματος κειμένου (σελίδα 3 από 5)</p>  <p>• Ρύθμιση χρόνου για επανάληψη της μετάδοσης και μέγιστος αριθμός μηνυμάτων κειμένου ανά συμβάν και τηλεφωνικό αριθμό. Σημείωση: Η σελίδα αυτή εμφανίζεται μόνο όταν στην σελίδα 2 καθορίστηκε η επιλογή «με επιβεβαίωση».</p>	(2) Χρόνος επανάληψης μετάδοσης [min]: 1 έως 999 (2) Μέγιστος αριθμός μηνυμάτων κειμένου: 1 έως 10	1 2
4.3.8.1	 <p>(1) Ρύθμιση μηνύματος κειμένου (σελίδα 4 από 5)</p>  <p>• Εισαγωγή ονόματος σταθμού για τηλεμετρία • Εισαγωγή PIN για την κάρτα SIM.</p>	(2) Όνομα σταθμού [κειμενο, 16 χαρακτήρες] (2) PIN [αριθμός, 4 ψηφία]	Ανάλογα την εγκατάσταση Ανάλογα την εγκατάσταση

Αρ. μενού/ Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/ Λειτουργίες	Εργαστασιακή ρύθμιση
Κλήση από:	Ορατό για: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	Ρυθμιζόμενο από: (1) Χρήστη 1 και ανώτερο (2) Χρήστη 2 και ανώτερο (5) Σέρβις	
4.3.8.1	 <p>(1) Ρύθμιση μηνύματος κειμένου (σελίδα 5 από 5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Εισαγωγή 4 πιθανών αριθμών τηλεφώνου (συμμετοχή αρ. 1-4) Καταχώρηση αριθμού κέντρου μηνυμάτων κειμένου του παρόχου (συμμετοχή αρ. 5). <p>Μετακίνηση στον κατάλογο συμμετοχών:</p> <p>Προς τα επάνω: </p> <p>Προς τα κάτω: </p>	Ανάλογα την εγκατάσταση
4.4		–	–
4.4.1		(1) Κωδικός Χρήστη 1: [αριθμός, 4 ψηφία]	1111
4.4.2		(2) Κωδικός Χρήστη 2: [αριθμός, 4 ψηφία]	2222

Αρ. μενού/ Κλήση από:	Ένδειξη	Περιγραφή	Παράμετροι ρύθμισης/Λειτουργίες	Εργοστασιακή ρύθμιση
<p>Καθίστηται ορατό για:</p> <p>(1) Χρήστη 1 και ανώτερο</p> <p>(2) Χρήστη 2 και ανώτερο</p> <p>(5) Σέρβις</p>				
4.5		<p>(1) Στοιχεία ηλεκτρικού πίνακα</p> 	-	-
4.5.1		<p>(1) Δεδομένα ηλεκτρικού πίνακα (σελίδα 1 από 2)</p> 	<p>(S) ID [κείμενο, 10 χαρακτήρες]</p> <p>(S) Αριθμός σχεδίου ηλεκτρικής σύνδεσης [κείμενο, 10 χαρακτήρες]</p> <p>(S) Έτος κατασκευής [μήνας/έτος]</p>	Ανάλογα την εγκατάσταση
4.5.1		<p>(1) Δεδομένα ηλεκτρικού πίνακα (σελίδα 2 από 2)</p> 	<p>-</p>	-
4.5.2		<p>(1) Σύνδεση/Αποσύνδεση</p> 	<p>Εισαγωγή κωδικού</p>	-
<p>Αποσύνδεση:</p> 				

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση

Ασφάλεια



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

- Οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια πρέπει να αποκλείονται.
- Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.τ.λ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων ενεργείας (ΔΕΗ).



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Από λανθασμένη εγκατάσταση ή ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να προκληθούν θανάσιμοι τραυματισμοί.

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται μόνο από ειδικευμένους ηλεκτρολόγους και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς!
- Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων!

7.1 Εγκατάσταση

Επιτοίχια τοποθέτηση, WM (wall mounted):

- Στερεώστε τη συσκευή τοίχου με 4 βίδες \varnothing 8 mm. Ταυτόχρονα, λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για διασφάλιση του βαθμού προστασίας.

Στάνταρ συσκευή, BM (base mounted):

- Η στάνταρ συσκευή τοποθετείται ελεύθερη πάνω σε επίπεδη επιφάνεια (με την απαραίτητη αντοχή). Στον στάνταρ τύπο υπάρχει μια βάση με ύψος 100 mm για την εισαγωγή των καλωδίων. Κατόπιν ζήτησης διατίθενται και άλλες βάσεις.

7.2 Ηλεκτρική σύνδεση

Ασφάλεια



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υπάρχει κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να ανατίθεται μόνο σε ηλεκτρολόγους που έχουν εγκριθεί από την αρμόδια επιχείρηση ηλεκτρικού και πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Προσέξτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των πρόσθετων εξαρτημάτων!

Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Ακόμη και με απενεργοποιημένο το γενικό διακόπτη υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.

- Προσέξτε τις γενικές οδηγίες ασφαλείας!

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

Απαιτήσεις από το ηλεκτρικό δίκτυο



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Βλ. παρακάτω κατάλογο «Πιν. 11: Σύνθετες αντιστάσεις συστήματος και κύκλοι ενεργοποίησης» στη σελίδα 50: Σύμφωνα με το πρότυπο EN / IEC 61000-3-11 ο πίνακας ελέγχου και η αντλία με ισχύ ... kW (στήλη 1) προορίζονται για λειτουργία σε ηλεκτρικό δίκτυο με σύνθετη αντίσταση συστήματος Z_{max} στη σύνδεση του κτηρίου έως το πολύ ... Ω (στήλη 2) με μέγιστο αριθμό ... ενεργοποιήσεων ανά ώρα (στήλη 3).

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

Λόγω αυτού μπορεί να απαιτείται η λήψη μέτρων προτού ο πίνακας ελέγχου μαζί με την αντλία να μπορεί να λειτουργήσει σωστά σε αυτήν τη σύνδεση. Σχετικές πληροφορίες μπορείτε να λάβετε από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού (π.χ. ΔΕΗ) και από τον κατασκευαστή.

	Στήλη 1: Ισχύς [kW]	Στήλη 2: Σύνθετη αντίσταση συστήματος [Ω]	Στήλη 3: Ενεργοποιήσεις ανά ώρα	
3~400 V	2,2	0,257	12	
2 πόλων	2,2	0,212	18	
Άμεση εκκίνηση	2,2	0,186	24	
	2,2	0,167	30	
	3,0	0,204	6	
	3,0	0,148	12	
	3,0	0,122	18	
	3,0	0,107	24	
	4,0	0,130	6	
	4,0	0,094	12	
	4,0	0,077	18	
	5,5	0,115	6	
	5,5	0,083	12	
	5,5	0,069	18	
	7,5	0,059	6	
	7,5	0,042	12	
	9,0 - 11,0	0,037	6	
	9,0 - 11,0	0,027	12	
	15,0	0,024	6	
	15,0	0,017	12	
	3~400 V	5,5	0,252	18
	2 πόλων	5,5	0,220	24
Εκκίνηση A/T	5,5	0,198	30	
	7,5	0,217	6	
	7,5	0,157	12	
	7,5	0,130	18	
	7,5	0,113	24	
	9,0 - 11,0	0,136	6	
	9,0 - 11,0	0,098	12	
	9,0 - 11,0	0,081	18	
	9,0 - 11,0	0,071	24	
	15,0	0,087	6	
	15,0	0,063	12	
	15,0	0,052	18	
	15,0	0,045	24	
	18,5	0,059	6	
	18,5	0,043	12	
	18,5	0,035	18	
	22	0,046	6	
	22	0,033	12	
	22	0,027	18	
	30	0,027	6	
30	0,020	12		
30	0,016	18		
37	0,018	6		
37	0,013	12		
45	0,014	6		
45	0,010	12		

Πιν. 11: Σύνθετες αντιστάσεις συστήματος και κύκλοι ενεργοποίησης

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

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

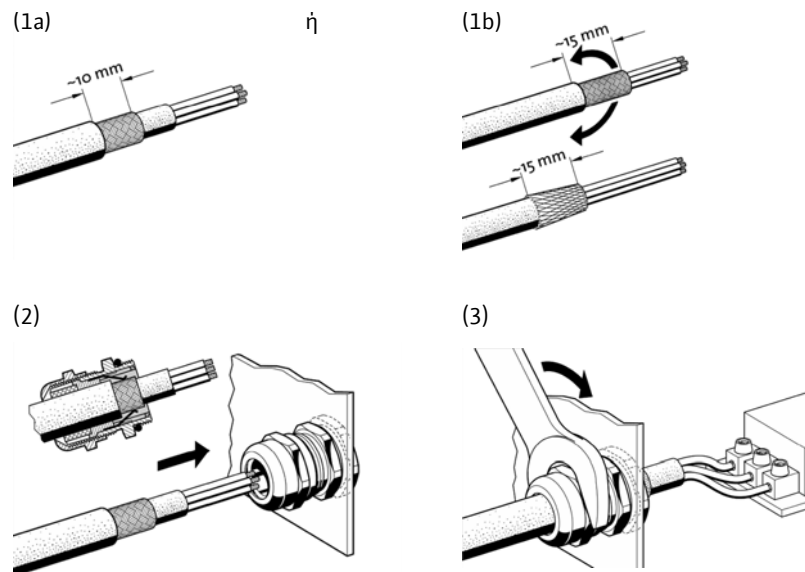
- Επιλέξτε την ασφάλεια από την πλευρά ηλεκτρικού δικτύου σύμφωνα με τα στοιχεία στο σχέδιο συνδεσμολογίας.
- Εισάγετε τα άκρα του καλωδίου ρεύματος μέσω των στυπιοθλιπτών και των εισόδων καλωδίων. Καλωδιώστε τα άκρα σύμφωνα με τη σήμανση στις συστοιχίες ακροδεκτών.
- Το 4-κλωνο καλώδιο (L1, L2, L3,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

Ηλεκτρικές συνδέσεις αντλιών**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.**

- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών.

Ηλεκτρική σύνδεση ισχύος

- Συνδέστε τις αντλίες στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας. Συνδέστε το PE στη ράγα γείωσης. Χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια κινητήρα.

Σύνδεση της θωράκισης καλωδίων στους στυπιοθλίπτες ΗΜΣ (CC... WM): βλέπε σχ. 16, βήματα 1 έως 3.

Σχ. 16: Σύνδεση της θωράκισης καλωδίου στους στυπιοθλίπτες ΗΜΣ

Σύνδεση της θωράκισης καλωδίων στους ακροδέκτες θωράκισης (CC... BM), βλ. σχ. 16, βήματα 1 έως 4.



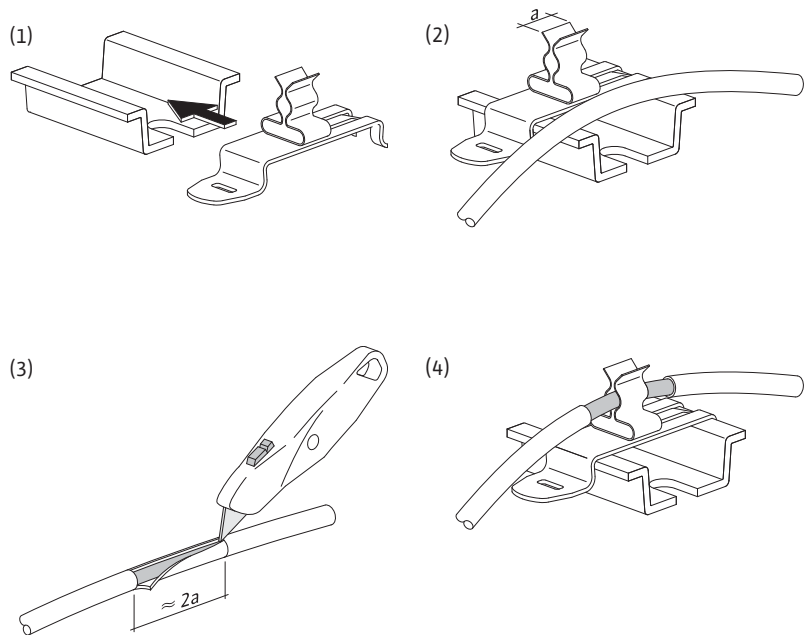
ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Το μήκος της τομής (βλέπε σχ. 17, βήμα 3) πρέπει να προσαρμοστεί ακριβώς στο πλάτος των ακροδεκτών!



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

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



Σχ. 17: Σύνδεση της θωράκισης καλωδίου στους ακροδέκτες θωράκισης (CC... BM)

Σύνδεση προστασίας υπερθέρμανσης/καταστολής παρεμβολών αντλίας

- Οι προστατευτικές επαφές περιέλιξης (WSK) ή οι επαφές σημάτων βλάβης (τύπος CCe) των αντλιών μπορούν να συνδεθούν στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

Σύνδεση σήματος ελέγχου αντλίας (μόνο στον τύπο CCe)

- Τα αναλογικά σήματα ελέγχου των αντλιών (0-10 V) μπορούν να συνδεθούν στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας.
- Χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

Κωδικοποιητές (αισθητήρες)

- Συνδέστε τους κωδικοποιητές σωστά στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας και με τις σχετικές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο, συνδέστε τη θωράκιση από τη μια πλευρά στο κουτί συνδέσεων.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

Αναλογικό IN, εξωτερική επιθυμητή τιμή/έλεγχος με εξωτερικό σήμα

- Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών και σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας μπορεί να γίνει τηλεμεταβολή της επιθυμητής τιμής στροφών ή έλεγχος με εξωτερικό αναλογικό σήμα (0/4...20 mA ή 0/2...10 V).
- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο, συνδέστε τη θωράκιση από τη μια πλευρά στο κουτί συνδέσεων.

Εναλλαγή επιθυμητής τιμής

- Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών και σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας μπορεί να γίνει αλλαγή από την επιθυμητή τιμή 1 στην επιθυμητή τιμή 2 ή 3 μέσω μιας ψυχρής (κανονικά ανοικτής) επαφής.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.**

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

Σχέδιο λογικής μονάδας		
Επαφή		Λειτουργία
Επιθυμητή τιμή 2	Επιθυμητή τιμή 3	
Επαφή ανοικτή	Επαφή ανοικτή	Επιθυμητή τιμή 1 ενεργή
Επαφή κλειστή	Επαφή ανοικτή	Επιθυμητή τιμή 2 ενεργή
Επαφή ανοικτή	Επαφή κλειστή	Επιθυμητή τιμή 3 ενεργή
Επαφή κλειστή	Επαφή κλειστή	Επιθυμητή τιμή 3 ενεργή

Πιν. 12: Σχέδιο κυκλώματος εναλλαγής επιθυμητής τιμής

Εξωτερική ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση

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



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.**

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

Εξωτερική ενεργοποίηση/απενεργοποίηση	
Επαφή κλειστή:	Αυτόματη λειτουργία ενεργοποιημένη
Επαφή ανοικτή:	Αυτόματη λειτουργία απενεργοποιημένη Μήνυμα με σύμβολο στην οθόνη
Καταπόνηση επαφής:	24 V DC / 10 mA

Πιν. 13: Εξωτερική ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

Αντιπαγετική προστασία (δεν υπάρχει στο p-c)

- Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών (σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας) μπορεί να συνδεθεί διάταξη αντιπαγετικής προστασίας μέσω μιας ψυχρής (κανονικά κλειστής) επαφής.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.**

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

Προστασία από έλλειψη νερού (μόνο στο p-c)

Αντιπαγετική προστασία	
Επαφή κλειστή:	Αυτόματη λειτουργία
Επαφή ανοιχτή:	Ειδοποίηση παγετού Η αντιπαγετική προστασία ενεργοποιείται
Καταπόνηση επαφής:	24 V DC / 10 mA

Πιν. 14: Σχέδιο κυκλώματος αντιπαγετικής προστασίας

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



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

Γενικά μηνύματα λειτουργίας/ βλάβης (SBM/SSM)

Προστασία από έλλειψη νερού	
Επαφή κλειστή:	Αυτόματη λειτουργία
Επαφή ανοιχτή:	Έλλειψη νερού
Καταπόνηση επαφής:	24 V DC / 10 mA

Πιν. 15: Σχέδιο κυκλώματος προστασίας από έλλειψη νερού

- Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας διατίθενται ψυχρές (εναλλάξ) επαφές για εξωτερικά μηνύματα. Ψυχρές επαφές, μέγιστη καταπόνηση επαφής 250 V~/2 A



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
Ακόμη και με απενεργοποιημένο το γενικό διακόπτη σε αυτούς τους ακροδέκτες μπορεί να υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.

- Τηρείτε τις γενικές υποδείξεις ασφαλείας!

Ένδειξη πραγματικής ρυθμιστικής τιμής

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας διατίθεται ένα σήμα 0...10 V για εξωτερική δυνατότητα μέτρησης/ένδειξης της πραγματικής ρυθμιστικής τιμής. Ανάλογα με το είδος αυτόματου ελέγχου ισχύουν οι παρακάτω αντιστοιχίες:

- Το σήμα 0 ... 10 V αντιστοιχεί στο σήμα αισθητήρα 0 ... τελική τιμή αισθητήρα.
ή
- Για αυτόματο έλεγχο θερμοκρασίας το σήμα 0 ... 10 V αντιστοιχεί σε καθορισμένα όρια.

Για παράδειγμα (βλ. «Πιν. 16: Παραδείγματα ένδειξης πραγματικής τιμής» στη σελίδα 54):

Τρόπος αυτόματου ελέγχου	Αισθητήρας	Περιοχή	Τάση/μέγεθος μέτρησης
p-c	Σετ αισθητήρα πίεσης 16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar
Δp-...	DDG 40	0 ... 40 m (σ.ν.)	1 V = 4 m (σ.ν.)
ΔT-...	-	0 ... 100 K	1 V = 10 K
n = f(T...)	-	0 ... 100 °C	1 V = 10 °C
Tvl-c, Trl-c, Ta-c, Tp-c	-	0 ... 500 °C	1 V = 50 °C
Tai-c	-	T _{min} ... T _{max}	-

Πιν. 16: Παραδείγματα ένδειξης πραγματικής τιμής

Ένδειξη πραγματικής συχνότητας

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

Σε πίνακες ελέγχου με μετατροπέα συχνότητας (μόνο CC...FC) και μέσω των αντιστοιχών ακροδεκτών διατίθεται ένα σήμα 0...10 V σύμφωνα με το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης για εξωτερική δυνατότητα μέτρησης ή ένδειξης της πραγματικής συχνότητας της βασικής αντλίας.

Εδώ, τα 0...10 V αντιστοιχούν στην περιοχή συχνότητας 0... f_{max} .



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Για πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση και την ηλεκτρική σύνδεση των προαιρετικών εισόδων/εξόδων ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αυτών των δομοστοιχείων.

8 Έναρξη χρήσης

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Σε περίπτωση λανθασμένης έναρξης χρήσης υπάρχει κίνδυνος θανάτου.

- Η έναρξη χρήσης πρέπει να γίνεται μόνο από ειδικευμένο προσωπικό!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

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

- Οι εργασίες επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό!

Συνιστάται να ανατεθεί η έναρξη χρήσης του πίνακα ελέγχου στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της WILLO.

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



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Πριν από την έναρξη χρήσης ξανασφίξτε όλους τους συνδετικούς ακροδέκτες!



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Συμπληρωματικά προς τις περιγραφόμενες ενέργειες σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας: Εκτελέστε τα μέτρα έναρξης χρήσης σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών και των αισθητήρων.

8.1 Εργοστασιακή ρύθμιση

Το σύστημα ελέγχου είναι ήδη εργοστασιακά ρυθμισμένο.

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

8.2 Έλεγχος της φοράς περιστροφής του κινητήρα

- Ενεργοποιώντας για λίγο κάθε αντλία στη «χειροκίνητη» λειτουργία (μενού 1.1), ελέγξτε αν η φορά περιστροφής των αντλιών κατά τη λειτουργία συμφωνεί με το βέλος πάνω στο κέλυφος.

Σε υδρολίπαντες αντλίες, η λάθος ή η σωστή φορά περιστροφής υποδεικνύεται από μια LED ελέγχου στο κουτί ακροδεκτών (βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας).

- Αν η φορά περιστροφής είναι λάθος σε **όλες** τις αντλίες αντιμετωφέστε 2 οποιεσδήποτε φάσεις του κύριου καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Πίνακες ελέγχου χωρίς μετατροπέα συχνότητας (τύπος CC):

- Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής μόνο μιας αντλίας (για κινητήρες με άμεση εκκίνηση): αντιμετωφέστε 2 οποιεσδήποτε φάσεις στο κουτί ακροδεκτών του κινητήρα.
- Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής μόνο μιας αντλίας (για κινητήρες με εκκίνηση αστέρα/τριγώνου): αντιμετωφέστε

4 συνδέσεις στο κουτί ακροδεκτών του κινητήρα – από 2 φάσεις ανταλλάξτε την αρχή και το τέλος περιέλιξης (για παράδειγμα V_1 με το V_2 και W_1 με το W_2).

Πίνακες ελέγχου με μετατροπέα συχνότητας (CC...FC):

- Ηλεκτρική λειτουργία: Στο μενού 1.1, ρυθμίστε κάθε αντλία ξεχωριστά στη «χειροκίνητη λειτουργία». Κατόπιν ακολουθήστε τη διαδικασία όπως για πίνακες ελέγχου χωρίς μετατροπέα συχνότητας.
- Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας: Στην αυτόματη λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας, ρυθμίστε κάθε αντλία ξεχωριστά στην «αυτόματη λειτουργία» στο μενού 1.1. Κατόπιν, ενεργοποιήστε για λίγο κάθε αντλία για να ελέγξετε τη φορά περιστροφής στη λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας. Αν η φορά περιστροφής είναι λάθος σε όλες τις αντλίες πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 οποιεσδήποτε φάσεις στην έξοδο του μετατροπέα συχνότητας.

8.3 Ρύθμιση της προστασίας κινητήρα

- **WSK/PTC:** Για την προστασία υπερθέρμανσης δεν χρειάζεται καμία ρύθμιση.
- **Υπερένταση:** βλέπε κεφάλαιο 6.2.3 «Προστασία κινητήρα» στη σελίδα 15.

8.4 Κωδικοποιητές σήματος και προαιρετικά δομοστοιχεία

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

9 Συντήρηση

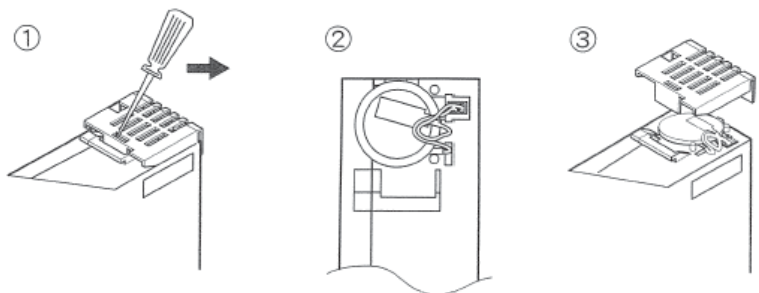
Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται μόνο από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

- Πριν από κάθε εργασία συντήρησης και επισκευής ο πίνακας ελέγχου πρέπει να αποσυνδέεται από την ηλεκτρική τάση και να προστατεύεται έναντι επανενεργοποίησης.
- Οι επισκευές στο καλώδιο σύνδεσης επιτρέπεται να γίνονται μόνο από εγκεκριμένο ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Διατηρείτε καθαρό τον ηλεκτρικό πίνακα.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας και ο ανεμιστήρας πρέπει να καθαρίζονται όταν βρομίζονται. Πρέπει να ελέγχετε, να καθαρίζετε και να αντικαθιστάτε σε περίπτωση υπερβολικής βρομιάς τα φύλλα φίλτρου των ανεμιστήρων.
- Σε κινητήρες με ισχύ από 5,5 kW πρέπει περιστασιακά να ελέγχετε αν έχουν καεί οι επαφές των ρελέ (για παράδειγμα στα πλαίσια των διαστημάτων συντήρησης). Αν υπάρχει έντονο κάψιμο αντικαταστήστε τις επαφές του ρελέ.
- Η κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας ρολογιού πραγματικού χρόνου καταγράφεται και, κατά περίπτωση, δηλώνεται από το σύστημα. Επιπλέον, συνιστούμε την αντικατάσταση της μπαταρίας μετά από 12 μήνες. Για το σκοπό αυτό πρέπει να αντικαθίσταται η μπαταρία στην ομάδα CPU (βλέπε σχ. 18).



Σχ. 18: Αλλαγή της μπαταρίας στην ομάδα CPU

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Αναθέστε την αντιμετώπιση βλαβών μόνο σε εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό! Λάβετε υπόψη τις οδηγίες ασφαλείας στο κεφάλαιο 2 «Ασφάλεια» στη σελίδα 3.

- Εάν η λειτουργική βλάβη δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί, απευθυνθείτε στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo ή στην αντιπροσωπεία.

10.1 Ένδειξη βλάβης και επιβεβαίωση

Σε περίπτωση εμφάνισης βλάβης το εσωτερικό χρώμα της οθόνης αφής γίνεται ΚΟΚΚΙΝΟ, το γενικό μήνυμα βλάβης ενεργοποιείται και η βλάβη προβάλλεται στο μενού 4.2 μαζί με τον κωδικό σφάλματος και το κείμενο προειδοποίησης.

Στα συστήματα με τηλεδιάγνωση διαβιβάζεται ένα μήνυμα στους προκαθορισμένους αποδέκτες. Η επιβεβαίωση της βλάβης μπορεί να γίνει στο μενού 4.2 μέσω του πλήκτρου «RESET» ή μέσω της τηλεδιάγνωσης.

Αν η αιτία της βλάβης επιδιορθωθεί πριν την επιβεβαίωση, το χρώμα του εσωτερικού φωτισμού της οθόνης αφής γίνεται ΠΡΑΣΙΝΟ. Αν η βλάβη συνεχίζει να υπάρχει, το χρώμα του εσωτερικού φωτισμού γίνεται ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ.

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

10.2 Μνήμη ιστορικού βλαβών

Για τον πίνακα ελέγχου υπάρχει μια μνήμη βλαβών που λειτουργεί σύμφωνα με την αρχή FIFO (First IN First OUT). Η μνήμη αποθηκεύει 35 βλάβες.

Από το μενού 4.2 μπορείτε να καλέσετε τη λίστα ειδοποιήσεων (μενού 4.2.1). Εντός της λίστας, μπορείτε να καλέσετε τα μηνύματα με τα πλήκτρα «+» και «-». Ο ακόλουθος πίνακας «Πιν. 17: Μηνύματα βλάβης, αίτια και αντιμετώπιση» στη σελίδα 57 παραθέτει μια λίστα όλων των μηνυμάτων βλάβης

Κωδικός	Κείμενο προειδοποίησης	Αίτια	Αντιμετώπιση
E040	Ελαττωματικός αισθητήρας	Αισθητήρας ελαττωματικός Καμία ηλεκτρική σύνδεση με τον αισθητήρα	Αντικαταστήστε τον αισθητήρα Επιδιορθώστε την ηλεκτρική σύνδεση
E060	Πίεση εξόδου Μέγιστη	Η πίεση εξόδου του συστήματος ξεπέρασε (π.χ. λόγω βλάβης του ρυθμιστή) την τιμή που ρυθμίστηκε στο μενού 4.3.2.2	Ελέγξτε τη λειτουργία του ρυθμιστή. Ελέγξτε την εγκατάσταση.
E061	Πίεση εξόδου Ελάχιστη	Η πίεση εξόδου του συστήματος (π.χ. λόγω σπασμένου σωλήνα) μειώθηκε κάτω από την τιμή που ρυθμίστηκε στο μενού 4.3.2.2	Ελέγξτε αν η ρυθμισμένη τιμή ανταποκρίνεται στα συγκεκριμένα δεδομένα. Ελέγξτε τη σωλήνωση και, αν χρειάζεται, επισκευάστε.
E062	Έλλειψη νερού	Ενεργοποιήθηκε το ρελέ έλλειψης νερού	Ελέγξτε την προσαγωγή. Οι αντλίες λειτουργούν πάλι αυτόματα.
E064	Αντιπαγετική προστασία	Ενεργοποιήθηκε ο θερμοστάτης αντιπαγετικής προστασίας	Ελέγξτε την εξωτερική θερμοκρασία
E080.1 - E080.6	Αντλία 1...6 Ειδοποίηση	Θερμοκρασία περιέλιξης (WSK/PTC) Διεγέρθηκε το ρελέ προστασίας κινητήρα (υπερένταση ή βραχυκύκλωμα στο ηλεκτρικό καλώδιο) Ενεργοποιήθηκε το γενικό μήνυμα βλάβης του μετατροπέα συχνότητας της αντλίας (μόνο στον τύπο CCe)	Καθαρίστε τα πτερύγια ψύξης. Οι κινητήρες προορίζονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος +40 °C (βλ. επίσης οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας) Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας της αντλίας) και το ηλεκτρικό καλώδιο Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας της αντλίας) και το ηλεκτρικό καλώδιο

Πιν. 17: Μηνύματα βλάβης, αίτια και αντιμετώπιση

Κωδικός	Κείμενο προειδοποίησης	Αίτια	Αντιμετώπιση
E082	Σφάλμα μετατροπέα συχνότητας	Ο μετατροπέας συχνότητας αναφέρει σφάλμα	Διαβάστε το σφάλμα στο μενού 4.3.5.2 ή στο μετατροπέα συχνότητας και ενεργήστε σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες λειτουργίας
		Ελαττωματική ηλεκτρική σύνδεση	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, επιδιορθώστε τη σύνδεση προς το μετατροπέα συχνότητας
		Διεγέρθηκε το ρελέ προστασίας του μετατροπέα συχνότητας (π.χ. βραχυκύκλωμα στο καλώδιο του μετατροπέα, υπερφόρτωση της συνδεδεμένης αντλίας)	Ελέγξτε το ηλεκτρικό καλώδιο και, αν χρειάζεται, επισκευάστε. Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας της αντλίας).
E100	Σφάλμα μπαταρίας	Η φόρτιση της μπαταρίας μειώθηκε στο ελάχιστο, δεν μπορεί να διασφαλιστεί η περαιτέρω υποστήριξη του ρολογιού πραγματικού χρόνου.	Αντικαταστήστε τη μπαταρία (βλ. κεφάλαιο 9 «Συντήρηση» στη σελίδα 56).

Πιν. 17: Μηνύματα βλάβης, αίτια και αντιμετώπιση

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών καταστημάτων ή και μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, πρέπει σε κάθε παραγγελία να αναφέρονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Η απρόσκοπτη λειτουργία του προϊόντος διασφαλίζεται μόνο εάν χρησιμοποιούνται γνήσια ανταλλακτικά.

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τα γνήσια ανταλλακτικά της Wilo.
- Απαιτούμενα στοιχεία για τις παραγγελίες ανταλλακτικών:
 - Αριθμοί ανταλλακτικών
 - Ονομασίες ανταλλακτικών
 - Όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Λίστα γνήσιων ανταλλακτικών: βλ. Κατάλογοι ανταλλακτικών Wilo (www.wilo.com).

12 Απόρριψη

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

Η σωστή απόρριψη προϋποθέτει την εκκένωση και τον καθαρισμό.

Τα λιπαντικά πρέπει να συλλέγονται. Τα εξαρτήματα πρέπει να διαχωριστούν ανάλογα τα υλικά (μέταλλα, πλαστικά, ηλεκτρονικά).

1. Για την ανακύκλωση της αντλίας ή κάποιων εξαρτημάτων της απευθυνθείτε στους δημόσιους ή τους ιδιωτικούς φορείς ανακύκλωσης απορριμμάτων.
2. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σωστή ανακύκλωση θα βρείτε στις δημοτικές αρχές, στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες, ή εκεί όπου αγοράσατε το προϊόν.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Το προϊόν και τα εξαρτήματά του δεν πρέπει να πετιούνται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα!

Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com

Διατηρούμε το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών!

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

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

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **Wilo Control CC**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

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

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

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

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

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 50178, EN 60034-1, EN 60730-1,**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 < 22 kW,**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61000-6-4 > 30 kW,**
EN 55011 + A2 Class A 22-30 kW

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

Dortmund, 17.08.2011

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

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

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

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

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

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

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

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

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

HU
EK-megfelelőségi nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:

Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
Kisfeszültségű berendezések irányelv: 2006/95/EK
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:
lásd az előző oldalt

CS
Prohlášení o shodě ES
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES
použité harmonizační normy, zejména:
viz předchozí strana

PL
Deklaracja Zgodności WE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:

dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:
patrz poprzednia strona

RU
Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG

Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу

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

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

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

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

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

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

SK
ES vyhlášení o zhode
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:

Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES
Nízkonapäťové zariadenia – smernica 2006/95/ES
používané harmonizované normy, najmä:
pozri predchádzajúcu stranu

SL
ES – izjava o skladnosti
Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:

Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
Direktiva o niski napetosti 2006/95/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

BG
EO-Декларация за съответствие
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO
Директива ниско напрежение 2006/95/EO
Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница

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

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

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

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany





Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	United Arab Emirates WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
Brazil WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z.o.o. 5-506 Lesznowola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	

wilo

Pioneering for You

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