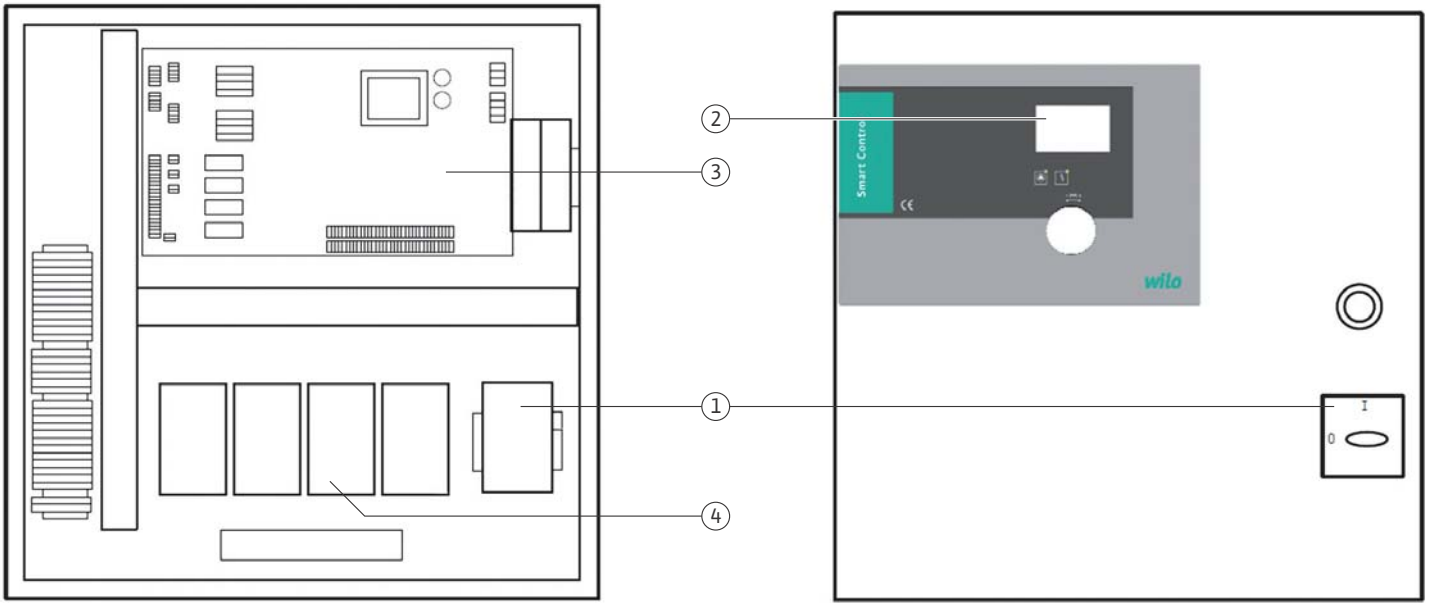


Wilo-Control SC-HVAC (SC, SC-FC, SCe)

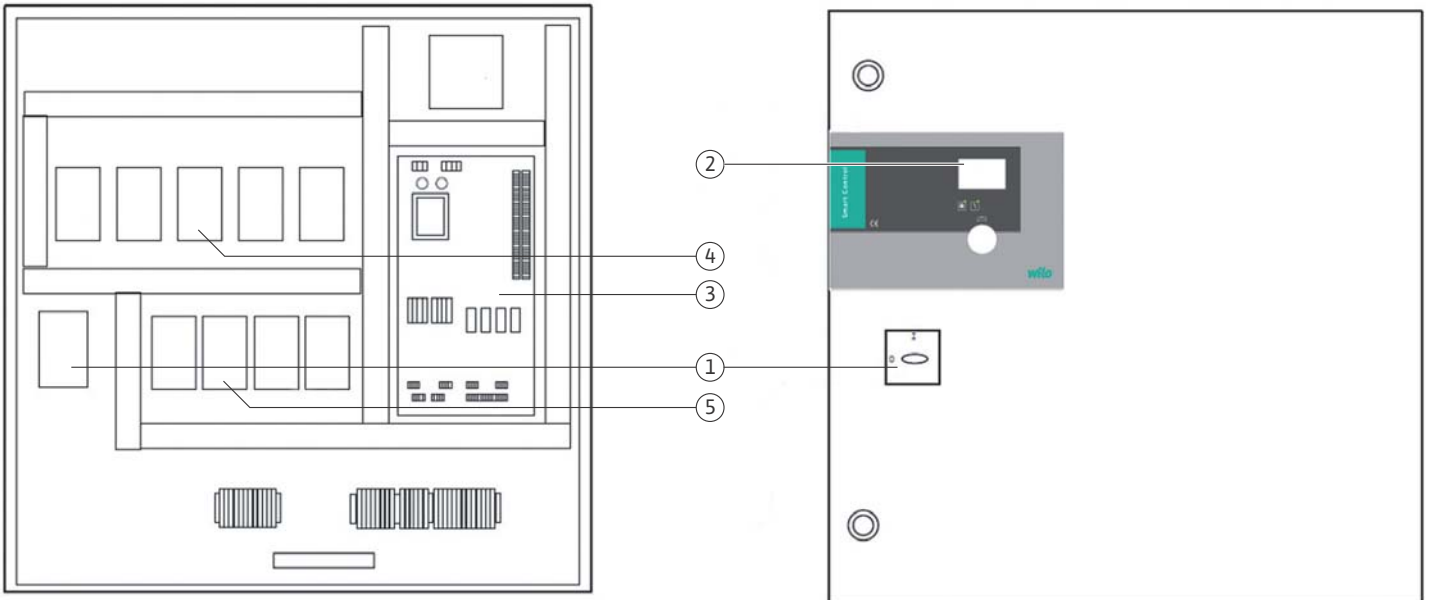


el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

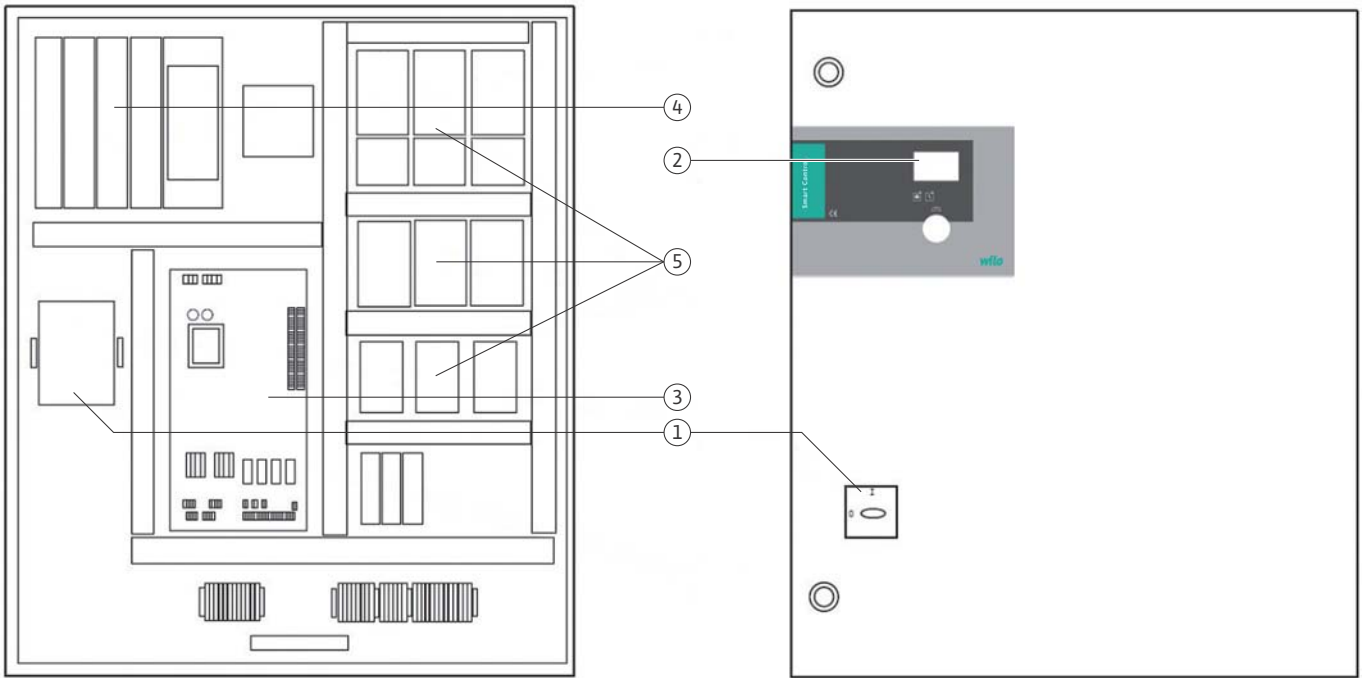
Σχ. 1a:



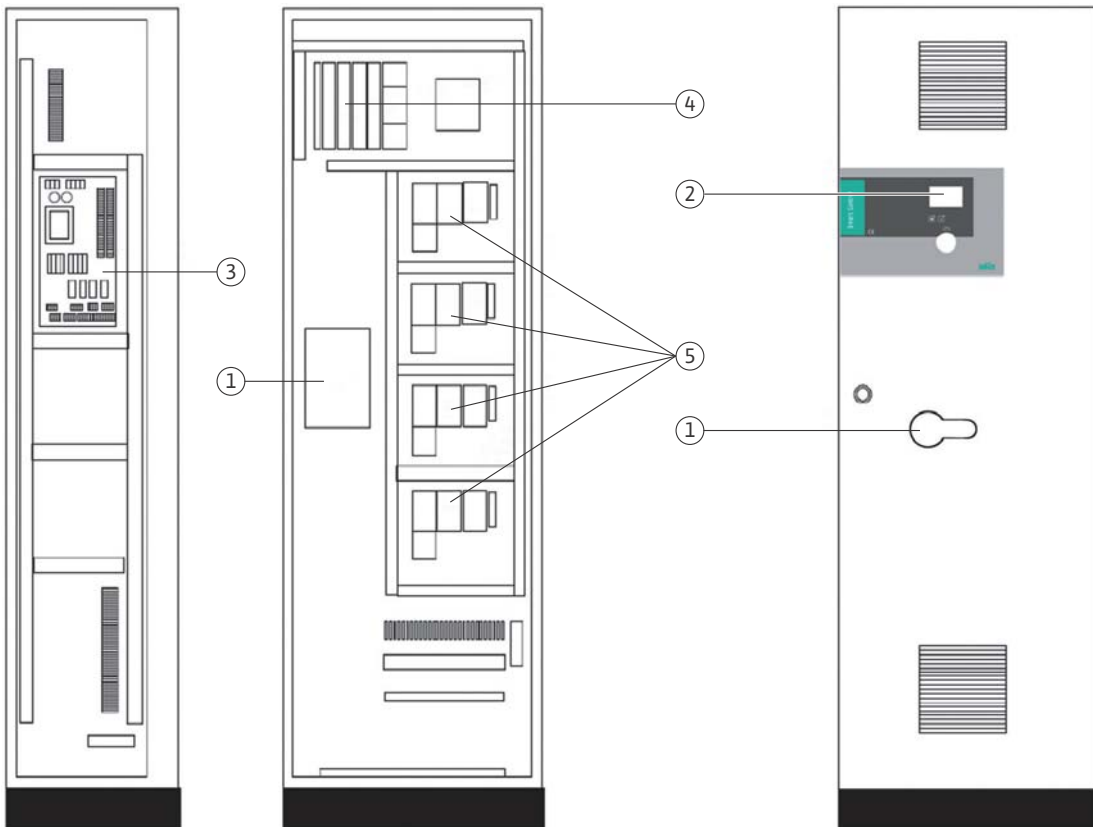
Σχ. 1b:



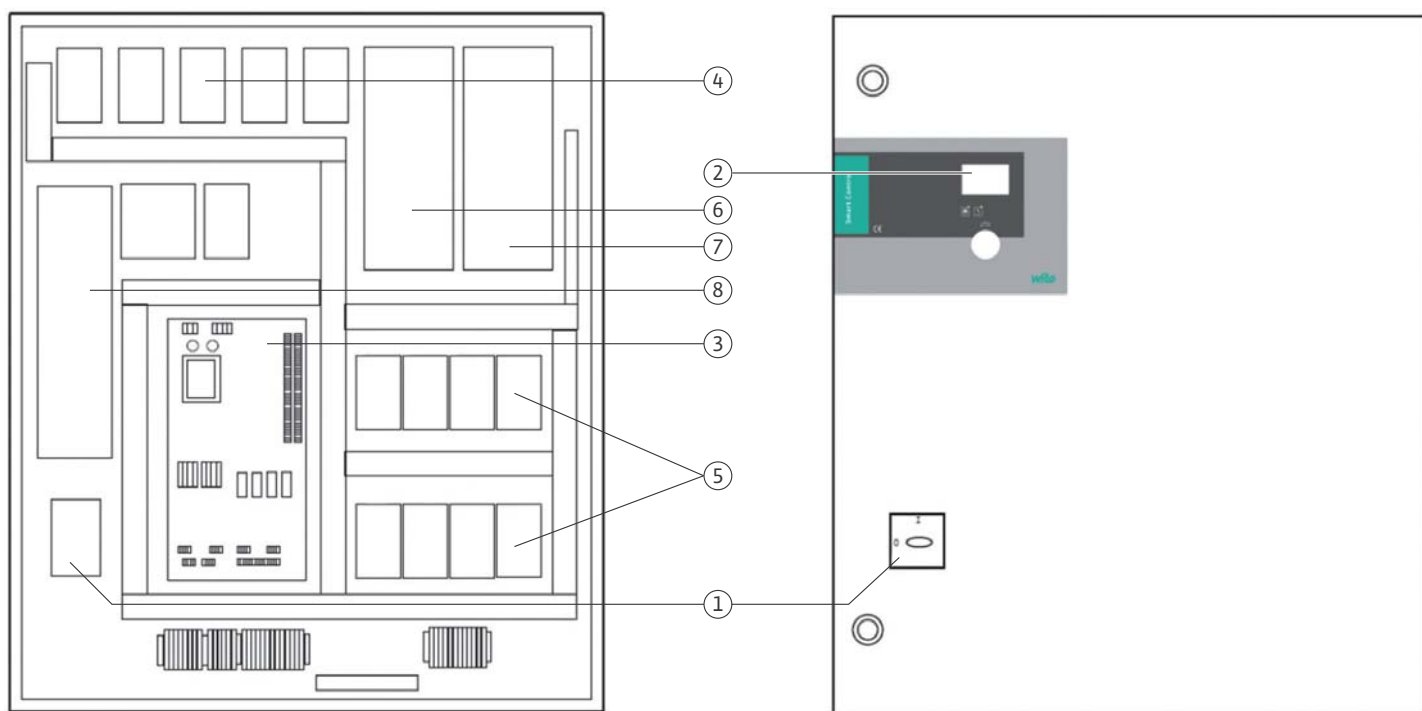
Σχ. 1c:



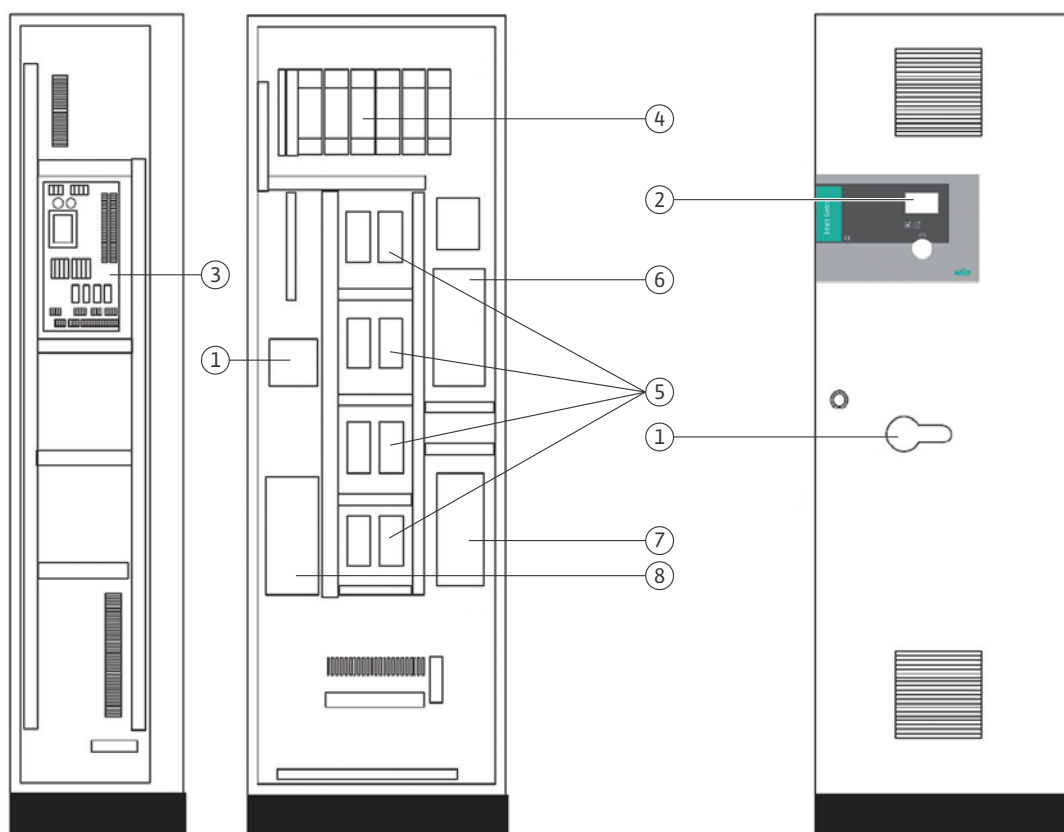
Σχ. 1d:



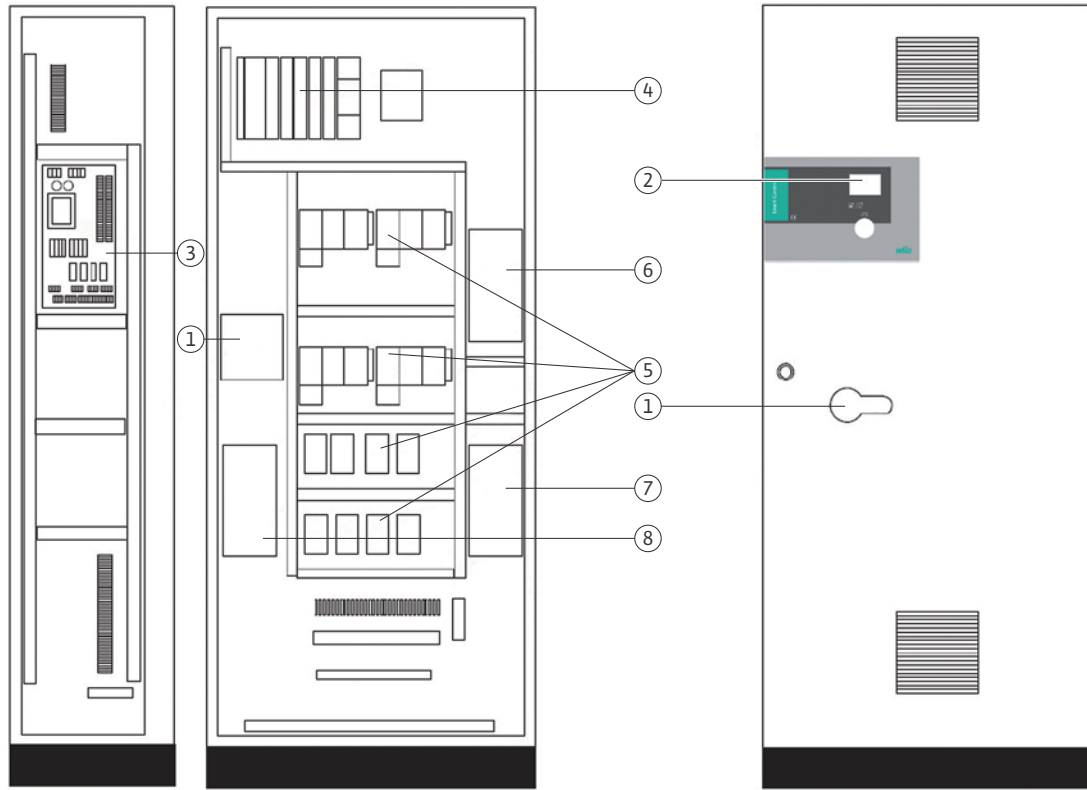
Σχ. 1e:



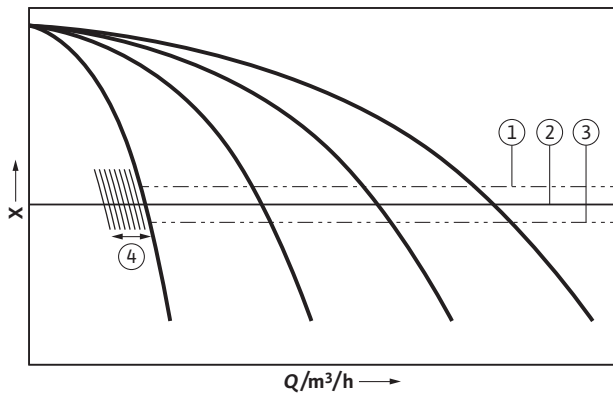
Σχ. 1f:



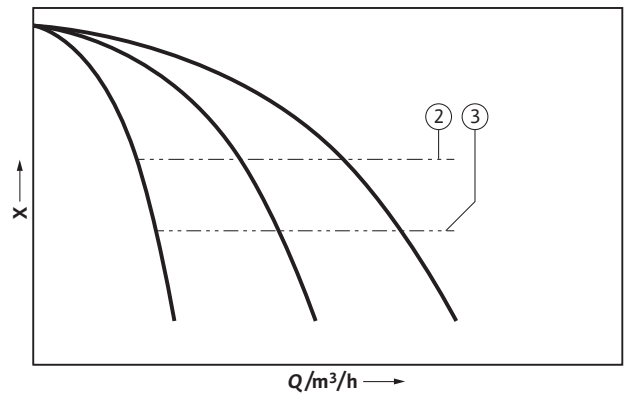
Σχ. 1g:



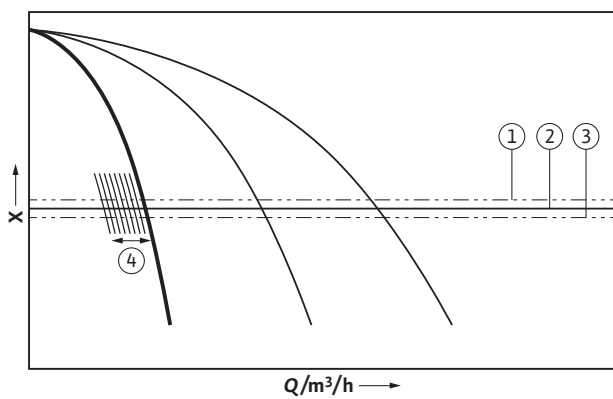
Σχ. 2:



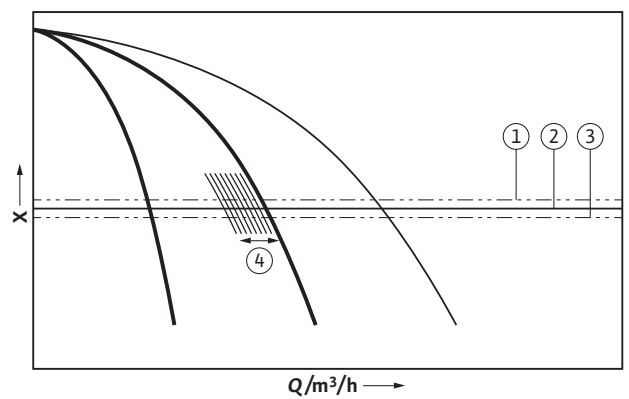
Σχ. 3:



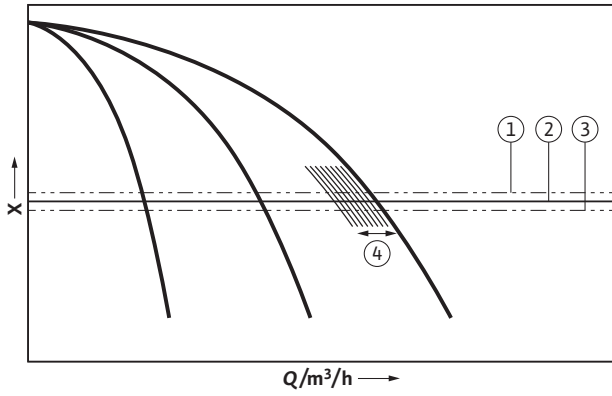
Σχ. 4a:



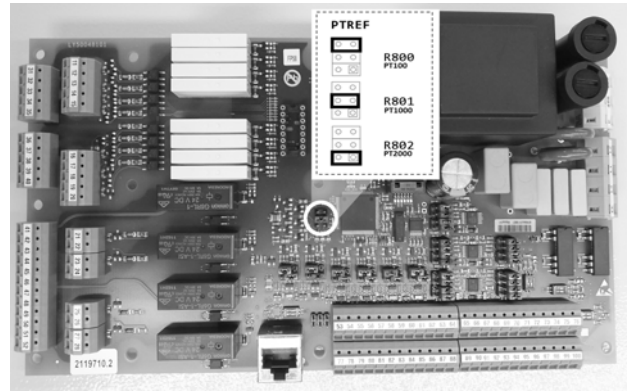
Σχ. 4b:



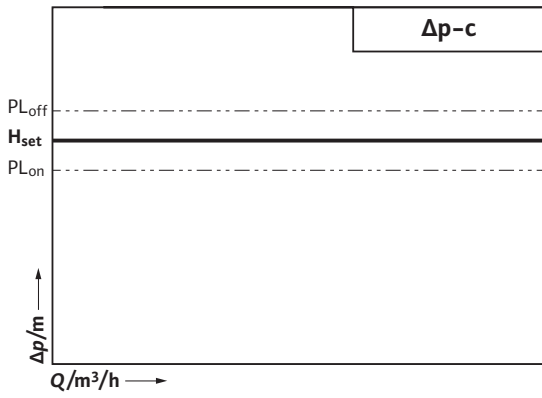
Σχ. 4c:



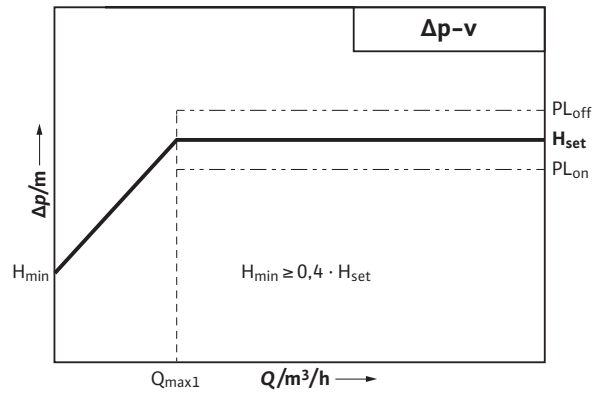
Σχ. 5:



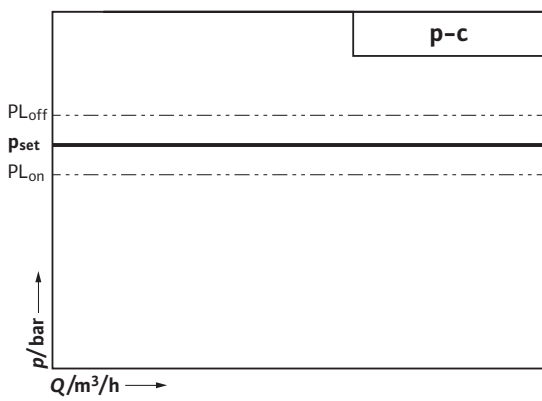
Σχ. 6:



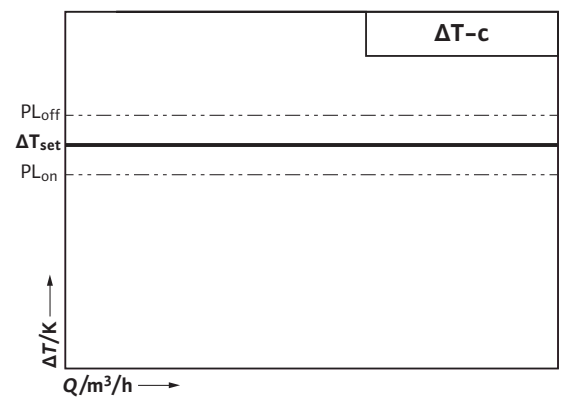
Σχ. 7:



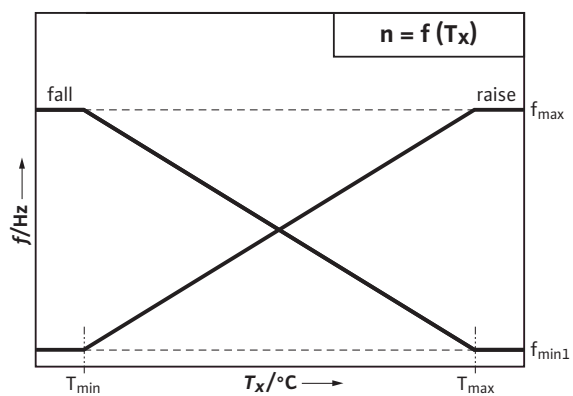
Σχ. 8:



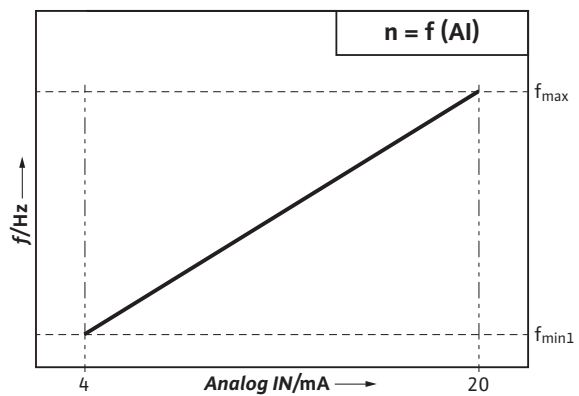
Σχ. 9:



Σχ. 10:



Σχ. 11:



1	Γενικά	3
2	Ασφάλεια	3
2.1	Επισήμανση σημειώσεων στο εγχειρίδιο λειτουργίας	3
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού	4
2.3	Κίνδυνοι όταν δεν τηρούνται οι οδηγίες 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	Ενδεδειγμένη 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 του προϊόντος	7
6.1.1	Περιγραφή λειτουργίας	7
6.1.2	Δομή της συσκευής ρύθμισης	7
6.2	Λειτουργία και χειρισμός	8
6.2.1	Τρόποι λειτουργίας των ηλεκτρικών πινάκων	8
6.2.2	Τρόποι ελέγχου	12
6.2.3	Προστασία κινητήρα	13
6.2.4	Χειρισμός του ηλεκτρικού πίνακα	13
6.2.5	Δομή μενού	19
6.2.6	Επίπεδα χειρισμού	35
7	Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση	36
7.1	Εγκατάσταση	36
7.2	Ηλεκτρική σύνδεση	36
7.2.1	Ηλεκτρική σύνδεση	36
8	Έναρξη χρήσης	42
8.1	Εργοστασιακή ρύθμιση	42
8.2	Έλεγχος της φοράς περιστροφής του κινητήρα	42
8.3	Ρύθμιση της προστασίας κινητήρα	43
8.4	Κωδικοποιητές σήματος και προαιρετικά δομοστοιχεία	43
9	Συντήρηση	43
10	Βλάβες, αίτιες και αντιμετώπιση	43
10.1	Ένδειξη βλάβης και επιβεβαίωση	43
10.2	Μνήμη ιστορικού βλαβών	44
11	Ανταλλακτικά	45
12	Απόρριψη	45

1 Γενικά

Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο εγχειρίδιο λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αποτελούν μετάφραση του πρωτοτύπου.

Το εγχειρίδιο με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελεί στοιχείο του προϊόντος. Θα πρέπει να φυλάσσεται πάντοτε κοντά στο προϊόν. Η λεπτομερής τήρηση αυτών των οδηγιών αποτελεί προϋπόθεση για τη διασφάλιση της προβλεπόμενης χρήσης και του σωστού χειρισμού του προϊόντος.

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 στο εγχειρίδιο λειτουργίας σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

2 Ασφάλεια

Αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας περιέχει βασικές σημειώσεις που πρέπει να τηρούνται κατά την τοποθέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Συνεπώς αυτό το εγχειρίδιο πρέπει να το διαβάσουν πριν από τη συναρμολόγηση και την έναρξη χρήσης ο εγκαταστάτης καθώς και ο υπεύθυνος χειριστής 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 Επισήμανση σημειώσεων στο εγχειρίδιο λειτουργίας

Σύμβολα



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΣΗΜΕΪΩΣΗ

Λέξεις-σύμβολα

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση.

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

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

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

ΠΡΟΣΟΧΗ!

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

ΣΗΜΕΪΩΣΗ:

Χρήσιμη σημείωση για τον χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά την προσοχή και σχετικά με τυχόν προβλήματα που ενδέχεται να αντιμετωπίσετε.

- Σημειώσεις που αναγράφονται πάνω στο προϊόν, όπως π.χ.
 - τα βέλη φοράς περιστροφής,
 - οι σημάνσεις συνδέσεων,
 - οι πινακίδες τύπου,
 - τα προειδοποιητικά αυτοκόλλητα,πρέπει τα τηρούνται οπωσδήποτε και να διατηρούνται ευανάγνωστα.

- 2.2 Εξειδίκευση προσωπικού**

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση για αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και επιτήρηση του προσωπικού πρέπει να ορίζονται επακριβώς από τον 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 όταν δεν τηρούνται οι οδηγίες 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 οδηγιών ασφαλείας μπορεί έχει π.χ. ως αποτέλεσμα τους παρακάτω κινδύνους:

 - Κινδύνους για τα άτομα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις.
 - Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω διαρροής επικίνδυνων υλικών
 - Υλικές ζημιές
 - Βλάβη σημαντικών λειτουργιών του προϊόντος/της εγκατάστασης.
 - Διακοπή 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 από πλευράς χρήστη.

- 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/στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα που έχουν πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά τα εξαρτήματα να καλυφτούν από τον υπεύθυνο χρήστη, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
 - Οι διατάξεις προστασίας έναντι αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (π.χ. των συνδέσμων) δεν επιτρέπεται να απομακρύνονται όταν το μηχανήμα βρίσκεται σε λειτουργία.
 - Τα υγρά σε σημεία διαρροής (π.χ. στην τσιμούχα άξονα) επικίνδυνων υγρών άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά υγρά) πρέπει να απομακρύνονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
 - Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.

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

2.6 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 θέσης εκτός λειτουργίας του μηχανήματος και της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στο εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας.

Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνει η επανεγκατάσταση και η επανενεργοποίηση όλων των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας.

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 του παρεχόμενου προϊόντος διασφαλίζεται μόνο εφόσον αυτό χρησιμοποιείται με τον προβλεπόμενο τρόπο σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 του εγχειριδίου λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών 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!
Η εσφαλμένη μεταφορά και η εσφαλμένη προσωρινή αποθήκευση μπορεί να προκαλέσουν υλικές ζημιές στο προϊόν.

- Ο ηλεκτρικός πίνακας πρέπει να προστατεύεται από υγρασία και μηχανικές φθορές.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας δεν επιτρέπεται να εκτίθεται σε θερμοκρασίες εκτός του εύρους -10°C έως $+50^{\circ}\text{C}$.

4 Ενδειγμένη χρήση

Προορισμός

Ο ηλεκτρικός πίνακας SC/SCe 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 ασφαλή χρήση/ο ασφαλμένος χειρισμός μπορεί να προκαλέσουν υλικές ζημιές στο προϊόν.

- Στην ενδεδειγμένη χρήση συμπεριλαμβάνεται επίσης 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:	SC-HVAC 4x3,0 DOL FC WM
SC	Smart Controller για αντλίες με σταθερό αριθμό στροφών
SCe	Smart Controller για ηλεκτρονικές αντλίες
HVAC	Χρήση σε συστήματα θέρμανσης, εξαερισμού και κλιματισμού
4x	Αριθμός αντλιών
3,0	Μέγιστη ισχύς κινητήρα P ₂ [kW]
DOL	Direct online (άμεση εκκίνηση)
SD	Εκκίνηση αστέρα-τριγώνου
FC	Με μετατροπέα συχνότητας (Frequency Converter)
WM	Επιτοίχια συσκευή (wall mounted)
BM	Στάνταρ συσκευή (base mounted)

Πίν. 1 – Κωδικοποίηση τύπου

5.2 Τεχνικά στοιχεία

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

Πίν. 2 – Τεχνικά στοιχεία

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

5.3 Περιεχόμενα συσκευασίας

- Ηλεκτρικός πίνακας SC/SCe-HVAC
- Σχέδιο συνδεσμολογίας
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας SC/SCe-HVAC
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας μετατροπέα συχνότητας (μόνο για τον τύπο SC ... FC)
- Πρωτόκολλο ελέγχου κατά το EN60204-1

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλνονται ξεχωριστά:

Παρελκόμενα	Περιγραφή
Πλακέτα μηνυμάτων	Δομοστοιχείο εξόδου ρελέ για την προβολή μεμονωμένων μηνυμάτων λειτουργίας και μηνυμάτων βλάβης
Δομοστοιχείο επικοινωνίας «LON»	Δομοστοιχείο επικοινωνίας διαύλου για δίκτυα «LON»
Επικοινωνία «BACnet»	Διασύνδεση σε BACnet MSTP (RS485)
Επικοινωνία «ModBus RTU»	Διασύνδεση σε ModBus RTU (RS485)

Πίν. 3 – Παρελκόμενα

6 Περιγραφή και λειτουργία

Περιγραφή του προϊόντος βλέπε και σχ. 1a έως σχ. 1g.

6.1 Περιγραφή του προϊόντος

6.1.1 Περιγραφή λειτουργίας

Το σύστημα ελέγχου Smart, που ελέγχεται μέσω μικροελεγκτή, χρησιμοποιεί στον έλεγχο και τη ρύθμιση συστημάτων αντλίας με έως και 4 μονές αντλίες. Παράλληλα, το ρυθμιστικό μέγεθος ενός συστήματος μετريέται με κατάλληλους κωδικοποιητές σήματος και ρυθμίζεται ανάλογα με το φορτίο.

Στον τύπο SC όλες οι αντλίες είναι αντλίες σταθερών στροφών – η ρύθμιση είναι ένα σύστημα 2 σημείων. Αναλόγως των αναγκών φορτίου ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται αντίστοιχα οι αντλίες φορτίου αιχμής.

Στον τύπο SC-FC ο ρυθμιστής επιδρά σε έναν μετατροπέα συχνότητας, ο οποίος στη συνέχεια επηρεάζει τον αριθμό στροφών της αντλίας βασικού φορτίου. Ανάλογα με τον αριθμό στροφών αλλάζει η παροχή και μαζί και η απόδοση του συστήματος αντλίας. Αναλόγως των αναγκών φορτίου ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται αντίστοιχα οι αντλίες φορτίου αιχμής.

Στο τύπο SCe η αντλία διαθέτει έναν (ενσωματωμένο) μετατροπέα συχνότητας, όπου μόνο η βασική αντλία αναλαμβάνει της ρύθμιση των στροφών.

6.1.2 Δομή της συσκευής ρύθμισης

Η δομή της συσκευής ρύθμισης εξαρτάται από την απόδοση των αντλιών που πρόκειται να συνδεθούν και από τον τύπο (SC, SC-FC, SCe), βλέπε

Σχ. 1a: SCe WM

Σχ. 1b: SC άμεση εκκίνηση WM

Σχ. 1c: SC εκκίνηση αστέρα τριγώνου WM

Σχ. 1d: SC εκκίνηση αστέρα τριγώνου BM

Σχ. 1e: SC-FC άμεση εκκίνηση WM

Σχ. 1f: SC-FC άμεση εκκίνηση BM

Σχ. 1g: SC-FC εκκίνηση αστέρα τριγώνου BM

Αποτελείται από τα εξής βασικά εξαρτήματα:

- **Γενικός διακόπτης:**
Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του ηλεκτρικού πίνακα (θέση 1).
- **Διεπαφή Human-Machine-Interface (HMI):**
Οθόνη LCD για προβολή των δεδομένων λειτουργίας (βλ. μενού), λυχνίες LED για προβολή της κατάστασης (λειτουργία/βλάβη), κουμπί χειρισμού για επιλογή μενού και καταχώριση παραμέτρων (θέση 2).
- **Βασική πλακέτα:**
Πλακέτα με μικροελεγκτή, έκδοση ανάλογα τον τύπο της συσκευής (SC/SC-FC ή SCe) (θέση 3).
- **Ασφάλεια κινητήρων και μετατροπέα συχνότητας:**
Ασφάλεια των κινητήρων αντλίας και του μετατροπέα συχνότητας. Για συσκευές του τύπου DOL: Διακόπτης προστασίας κινητήρα.

Στον τύπο SCe: Προστατευτικός διακόπτης για προστασία του καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας της αντλίας. (θέση 4).

• **Ρελέ/συνδυασμοί ρελέ:**

Ρελέ για ενεργοποίηση των αντλιών. Σε συσκευές τύπου SD συμπεριλαμβανομένων των θερμικών ρελέ για την προστασία από υπερβολικό ρεύμα (τιμή ρύθμισης: $0,58 \times I_N$) και των χρονορελέ για την αλλαγή αστέρα-τριγώνου (θέση 5).

• **Μετατροπέας συχνότητας:**

Μετατροπέας συχνότητας για ρύθμιση στροφών της αντλίας βασικού φορτίου ανάλογα το φορτίο - υπάρχει μόνο στον τύπο SC-FC (θέση 6).

• **Φίλτρο κινητήρα:**

Φίλτρο για διασφάλιση ημιτονοειδούς τάσης κινητήρα και για καταστολή των αιχμών τάσης - υπάρχει μόνο στον τύπο SC-FC (θέση 7).

• **Φίλτρο ΗΜΣ:**

Φίλτρο για καταστολή παρεμβολών ΗΜΣ από την πλευρά ηλεκτρικού δικτύου - υπάρχει μόνο στον τύπο SC-FC έως 7,5 kW (θέση 8).

6.2 Λειτουργία και χειρισμός



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Κατά τις εργασίες στον ανοιχτό ηλεκτρικό πίνακα 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 ηλεκτρικού πίνακα στην τάση τροφοδοσίας, καθώς και μετά από κάθε διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος, ο ηλεκτρικός πίνακας επιστρέφει στον τρόπο λειτουργίας στον οποίο είχε ρυθμιστεί πριν τη διακοπή της ηλεκτρικής τάσης.

6.2.1 Τρόποι λειτουργίας των ηλεκτρικών πινάκων

Κανονική λειτουργία των ηλεκτρικών πινάκων SC με μετατροπέα συχνότητας (FC) (βλ. σχ. 2)

Ένας ηλεκτρονικός κωδικοποιητής σήματος (η περιοχή μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική ρυθμιστική τιμή ως σήμα ρεύματος 4...20 mA. Ο ρυθμιστής διατηρεί σταθερό στη συνέχεια το τρέχον ρυθμιστικό μέγεθος κάνοντας σύγκριση ονομαστικής/πραγματικής τιμής (ρύθμιση της βασικής ονομαστικής τιμής (βλέπε σχ. 2, θέση 1) βλέπε μενού 1.2.1.1). Αν δεν υπάρχει κάποιο μήνυμα «Extern off» και κάποια βλάβη, τουλάχιστον η αντλία βασικού φορτίου λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές. Όταν αυξάνεται η απαιτούμενη ισχύς, αυξάνονται πρώτα οι στροφές της αντλίας βασικού φορτίου. Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί να καλυφθεί από αυτήν την αντλία, το σύστημα ελέγχου ενεργοποιεί μία αντλία φορτίου αιχμής ή περισσότερες, αν οι ανάγκες αυξάνουν (κατώφλι ενεργοποίησης: βλ. σχ. 2, θέση 2), ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία, μενού 1.2.2.3/5/7). Οι αντλίες φορτίου αιχμής λειτουργούν με σταθερές στροφές. Οι στροφές της βασικής αντλίας ρυθμίζονται ανάλογα με την ονομαστική τιμή (βλέπε σχ. 2, θέση 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 αντλία αιχμής απενεργοποιείται, (κατώφλι απενεργοποίησης: βλέπε σχ. 2, θέση 3), ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία, μενού 1.2.2.4/6/8).

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

Σε περίπτωση χαλασμένου μετατροπέα συχνότητας ο ηλεκτρικός πίνακας συμπεριφέρεται ως ηλεκτρικός πίνακας χωρίς μετατροπέα συχνότητας (βλ. επόμενη ενότητα).

Κανονική λειτουργία των ηλεκτρικών πινάκων SC χωρίς μεταρροπία συχνότητας (βλ. σχ. 3)

Ένας ηλεκτρονικός κωδικοποιητής σήματος (η περιοχή μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική ρυθμιστική τιμή ως σήμα ρεύματος 4...20 mA. Επειδή δεν υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης των στροφών της βασικής αντλίας σε σχέση με το φορτίο, το σύστημα λειτουργεί ως ρυθμιστής δύο σημείων και διατηρεί το ρυθμιστικό μέγεθος στην περιοχή ανάμεσα στα κατώφλια ενεργοποίησης και απενεργοποίησης (μενού 1.2.2.3 έως 1.2.2.8). Αυτά πρέπει να ρυθμιστούν σε σχέση προς τη βασική ονομαστική τιμή (μενού 1.2.1.1).

Αν δεν υπάρχει κάποιο μήνυμα «Extern off» και κάποια βλάβη, λειτουργεί τουλάχιστον η βασική αντλία. Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί να καλυφθεί από αυτήν την αντλία, το σύστημα ελέγχου ενεργοποιεί μία αντλία φορτίου αιχμής ή περισσότερες, αν οι ανάγκες αυξάνουν (κατώφλι ενεργοποίησης: βλ. σχ. 3, θέση 2), ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία, μενού 1.2.2.3/5/7).

Αν οι ανάγκες μειωθούν τόσο ώστε να μην χρειάζεται πλέον καμία αντλία φορτίου αιχμής, τότε η αντλία φορτίου αιχμής απενεργοποιείται, (κατώφλι απενεργοποίησης: βλέπε σχ. 3, θέση 3), ρυθμίζεται ξεχωριστά για κάθε αντλία, μενού 1.2.2.4/6/8).

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

Κανονική λειτουργία των ηλεκτρικών πινάκων SCe (βλ. σχ. 3)

Ένας ηλεκτρονικός κωδικοποιητής σήματος (η περιοχή μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική ρυθμιστική τιμή ως σήμα ρεύματος 4...20 mA. Ο ρυθμιστής διατηρεί σταθερό στη συνέχεια το ρυθμιστικό μέγεθος συγκρίνοντας ονομαστική/πραγματική τιμή (ρύθμιση της βασικής ονομαστικής τιμής (βλέπε σχ. 3, θέση 1) βλέπε μενού 1.2.1.1). Αν δεν υπάρχει κάποιο μήνυμα «Extern off» και κάποια βλάβη, τουλάχιστον η αντλία βασικού φορτίου λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές (σχ. 4a). Αν η απαιτούμενη ισχύς δεν μπορεί πλέον να καλυφθεί από αυτήν την αντλία στις στροφές που ρυθμίζονται στο μενού 1.2.3.1, μόλις η τιμή πέσει κάτω από τη βασική ονομαστική τιμή (βλέπε σχ. 3, θέση 1) ενεργοποιείται μια ακόμη αντλία και αναλαμβάνει τη ρύθμιση στροφών (σχ. 4b). Η προηγούμενη αντλία βασικού φορτίου συνεχίζει να λειτουργεί στις μέγιστες στροφές ως αντλία φορτίου αιχμής. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται όσο αυξάνει το φορτίο μέχρι το μέγιστο αριθμό αντλιών (εδώ: 3 αντλίες – βλέπε σχ. 4c).

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

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

Εναλλαγή αντλιών

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

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

Επιπλέον μπορεί να ενεργοποιηθεί η κυκλική εναλλαγή της βασικής αντλίας (μενού 5.6.1.0). Ο χρόνος λειτουργίας μεταξύ 2 εναλλαγών μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού 5.6.2.0.

Εφεδρική αντλία

Μια αντλία μπορεί να οριστεί ως εφεδρική αντλία. Η ενεργοποίηση αυτού του τρόπου λειτουργίας έχει ως αποτέλεσμα αυτή η αντλία να μην ενεργοποιείται κατά την κανονική λειτουργία. Ενεργοποιείται μόνο όταν κάποια αντλία δεν λειτουργεί εξαιτίας βλάβης. Η εφεδρική αντλία όμως βρίσκεται υπό επιτήρηση και συμπεριλαμβάνεται στη

δοκιμαστική λειτουργία. Με την βελτιστοποίηση του χρόνου λειτουργίας διασφαλίζεται ότι κάθε αντλία θα γίνεται μια φορά εφεδρική αντλία.

Αυτή η λειτουργία έχει ρυθμιστεί εργοστασιακά και μπορεί να τροποποιηθεί μόνο από το τμήμα εξυπηρέτησης της Wilo.

Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών

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

Η δοκιμαστική λειτουργία γίνεται μόνο κατά την ακινησία της εγκατάστασης. **Δεν** γίνεται δοκιμαστική λειτουργία όταν ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σε κατάσταση «Εξωτερικής απενεργοποίησης».

Έλλειψη νερού (μόνο στον τρόπο ελέγχου Δp-c)

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

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

Το σήμα βλάβης διαγράφεται αυτόματα μετά την επανεκκίνηση. Μπορείτε να το δείτε στη μνήμη ιστορικού.

Επιτήρηση μέγιστης και ελάχιστης πίεσης (μόνο στον τρόπο ελέγχου Δp-c)

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

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

Μόλις η πίεση πέσει κάτω από το κατώφλι ενεργοποίησης αρχίζει πάλι η κανονική λειτουργία.

Στο μενού 5.4.2.0 μπορείτε να ρυθμίσετε το κατώφλι για την επιτήρηση ελάχιστης πίεσης και στο μενού 5.4.5.0 το χρόνο καθυστέρησης. Η συμπεριφορά του ηλεκτρικού πίνακα σε περίπτωση πτώσης της πίεσης κάτω από το κατώφλι μπορεί να επιλεγεί στο μενού 5.4.3.0 (απενεργοποίηση όλων των αντλιών ή συνέχιση λειτουργίας). Σε κάθε περίπτωση ενεργοποιείται το γενικό μήνυμα βλάβης.

Εξωτερική απενεργοποίηση (Ext. OFF)

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

Οι αντλίες μπορούν να ξεκινήσουν στην χειροκίνητη λειτουργία. Η προστασία από παγετό είναι ενεργή.

Λειτουργία σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα

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

Τρόπος λειτουργίας των αντλιών

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

Αλλαγή ονομαστική τιμής	<p>Το σύστημα ελέγχου μπορεί να λειτουργεί με δύο διαφορετικές ονομαστικές 'ς τιμές. Η ρύθμισή τους γίνεται στα μενού 1.2.1.1 και 1.2.1.2. Η ονομαστική τιμή 1 είναι η βασική ονομαστική τιμή. Η αλλαγή στην ονομαστική τιμή 2 γίνεται με κλείσιμο της εξωτερικής ψηφιακής εισόδου (σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας).</p> <p>Όταν η ονομαστική τιμή ρυθμιστεί στο 2=0, απενεργοποιούνται όλες οι αντλίες και ενεργοποιείται η προστασία από παγετό.</p>
Τηλεμεταβολή ονομαστικής τιμής	<p>Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών (σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας) μπορεί να γίνει τηλεμεταβολή της ονομαστικής τιμής μέσω ενός αναλογικού σήματος ρεύματος (4-20 mA). Στο μενού 5.3.1.0 μπορείτε να ενεργοποιήσετε αυτήν τη λειτουργία.</p> <p>Το σήμα εισόδου αναφέρεται πάντα στο εύρος μέτρησης αισθητήρα (π.χ. DDG 40: 20 mA αντιστοιχούν σε 40 m(WS)).</p> <p>Στον τρόπο ελέγχου ΔT-c τα 4-10 mA αντιστοιχούν σε 0-150 K.</p> <p>Όταν η εξωτερική ονομαστική τιμή είναι =0, απενεργοποιούνται όλες οι αντλίες και ενεργοποιείται η προστασία από παγετό.</p>
Χρήση του γενικού μηνύματος λειτουργίας (SBM)	<p>Στο μενού 5.5.1.0 μπορείτε να ρυθμίσετε την επιθυμητή λειτουργία του σήματος SBM. Εδώ μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ «Ready» (ο ηλεκτρικός πίνακας είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας) και «Run» (τουλάχιστον μια αντλία λειτουργεί).</p>
Αντιστροφή λογικής του γενικού μηνύματος βλάβης (SSM)	<p>Στο μενού 5.5.2.0 μπορείτε να ρυθμίσετε την επιθυμητή λογική του σήματος SSM. Μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ αρνητικής λογικής (καθοδική ράμπα σε περίπτωση σφάλματος = «fall») και θετικής λογικής (ανοδική ράμπα σε περίπτωση σφάλματος = «raise»).</p>
Προστασία από παγετό (δεν υπάρχει στον τρόπο ελέγχου Δp-c)	<p>Το μήνυμα ενός θερμοστάτη προστασίας από παγετό μπορεί διαβιβάζει στο σύστημα ελέγχου ένα μήνυμα προστασίας από παγετό μέσω μιας κανονικά κλειστής επαφής. Αν ανοίξει η είσοδος μηνύματος καθυστερεί η ενεργοποίηση της αντλίας με ελάχιστο αριθμό στροφών και το γενικό μήνυμα ενεργοποιείται.</p> <p>Αφού κλείσει η κανονικά κλειστή επαφή το σύστημα επιστρέφει πάλι στην προκαθορισμένη αυτόματη λειτουργία. Το σήμα βλάβης επαναφέρεται αυτόματα, μπορείτε όμως να το δείτε στη μνήμη ιστορικού.</p> <p>Η λειτουργία προστασίας από παγετό είναι εφικτή μόνο όταν η εγκατάσταση απενεργοποιηθεί μέσω της ονομαστικής τιμής 2, της αναλογικής εξωτερικής ονομαστικής τιμής ή μέσω εξωτερικής απενεργοποίησης.</p>
Εναλλαγή λειτουργίας λόγω βλάβης σε εγκατάσταση πολλών αντλιών	<p>Ηλεκτρικοί πίνακες SC με μετατροπέα συχνότητας (FC):</p> <p>Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και στον μετατροπέα συχνότητας συνδέεται μια άλλη αντλία. Σε περίπτωση βλάβης του μετατροπέα συχνότητας ο ηλεκτρικός πίνακας λειτουργεί όπως ένας πίνακας SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας.</p> <p>Ηλεκτρικοί πίνακες SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας:</p> <p>Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και μία από τις αντλίες αιχμής χρησιμοποιείται ως βασική αντλία.</p> <p>Ηλεκτρικοί πίνακες SCe:</p> <p>Σε περίπτωση βλάβης της βασικής αντλίας αυτή απενεργοποιείται και μια άλλη αντλία αναλαμβάνει τη λειτουργία ελέγχου.</p>
	<p>Βλάβη σε μια αντλία αιχμής οδηγεί πάντα σε απενεργοποίησή της και σε ενεργοποίηση μιας άλλης αντλίας αιχμής (ενδεχομένως της εφεδρικής αντλίας).</p>

6.2.2 Τρόποι ελέγχου

Ο βασικός τρόπος ελέγχου της εγκατάστασης μπορεί να προεπιλεγεί στα μενού 1.1.1.0 έως 1.1.1.8.

Ένας ηλεκτρονικός κωδικοποιητής σήματος (η περιοχή μέτρησης πρέπει να ρυθμιστεί στο μενού 5.2.1.0) παρέχει την πραγματική ρυθμιστική τιμή π.χ. ως σήμα ρεύματος 4...20 mA. Σε εγκαταστάσεις με εισόδους αισθητήρα θερμοκρασίας η αλλαγή αντίστασης καταγράφεται από τους αισθητήρες PT100 ή PT1000 (ανάλογα με τη ρύθμιση βραχυκυκλωτήρα, βλέπε σχ. 5).

Μπορούν να επιλεγούν οι παρακάτω τρόποι ελέγχου:

Δp-c (Σταθερή διαφορική πίεση – βλέπε σχ. 6)

Η διαφορική πίεση (ανάμεσα σε 2 σημεία της εγκατάστασης) διατηρείται σταθερή σε μεταβαλλόμενες συνθήκες φορτίου (παροχή) σύμφωνα με την ονομαστική τιμή.

Η λειτουργία πολλών αντλιών είναι εφικτή.

Δp-v (Μεταβλητή διαφορική πίεση – βλέπε σχ. 7) (μόνο SCe/SC...FC)

Η ονομαστική ρυθμιστική τιμή της αντλίας βασικού φορτίου ρυθμίζεται και διορθώνεται ως συνάρτηση της παροχής μεταξύ H_{min} (μενού 1.2.1.3) και ονομαστικής τιμής (ονομαστική τιμή $\geq H_{min} \geq 0,4$ x ονομαστική τιμή). Επιπλέον, πρέπει να καταχωρηθεί το μηδενικό μανομετρικό ύψος (H0) της αντλίας (μενού 1.2.1.1.).

Μετά από την εξαρτώμενη από το φορτίο ενεργοποίηση μίας ή περισσότερων αντλιών φορτίου αιχμής, το σύστημα δουλεύει στη λειτουργία Δp-c.

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

Δp-c (Σταθερή απόλυτη πίεση – βλέπε σχ. 8)

Η πίεση εξόδου της εγκατάστασης διατηρείται σταθερή σε μεταβαλλόμενες συνθήκες φορτίου (παροχή) σύμφωνα με την ονομαστική τιμή.

Η λειτουργία πολλών αντλιών είναι εφικτή.

ΔT-c (Σταθερή διαφορική θερμοκρασία – βλέπε σχ. 9)

Η διαφορική θερμοκρασία (ανάμεσα σε 2 σημεία της εγκατάστασης, εισαγωγή/επιστροφή) διατηρείται σταθερή σε μεταβαλλόμενες συνθήκες φορτίου (παροχή) σύμφωνα με την ονομαστική τιμή.

Η λειτουργία πολλών αντλιών είναι εφικτή.

n=f(Tx) (Ρυθμιστής στροφών – εξαρτάται από τη θερμοκρασία – βλέπε σχ. 10)

Ο αριθμός στροφών της αντλίας βασικού φορτίου ρυθμίζεται ανάλογα με την θερμοκρασία εισόδου (επιλογή του τρόπου ελέγχου σύμφωνα με την επιθυμητή θερμοκρασία εισόδου). Μπορεί να επιλεγεί ανοδική ή καθοδική εξάρτηση από την είσοδο ρύθμισης (μενού 1.2.4.4).

Ο αριθμός στροφών της αντλίας βασικού φορτίου ρυθμίζεται μεταξύ f_{min} και f_{max} (1.2.6.1. και 1.2.6.2) και T_{min} και T_{max} (1.2.1.1 και 1.2.1.2).

Η λειτουργία πολλών αντλιών δεν είναι εφικτή.

$n=f(AI)$ (Λειτουργία σταθερών στροφών – βλέπε σχ. 11)

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών (σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας) μπορεί να γίνει τηλεμεταβολή του αριθμού στροφών της βασικής αντλίας μέσω ενός αναλογικού σήματος ρεύματος (4–20 mA).

Ο αριθμός στροφών της αντλίας βασικού φορτίου ρυθμίζεται μεταξύ f_{\min} και f_{\max} (1.2.6.1. και 1.2.6.2) (4 mA αντιστοιχούν σε f_{\min} , 20 mA αντιστοιχούν σε f_{\max}).

Η λειτουργία πολλών αντλιών δεν είναι εφικτή.

6.2.3 Προστασία κινητήρα**Προστασία υπερθέρμανσης**

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

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

Προστασία από υπερβολικό ρεύμα

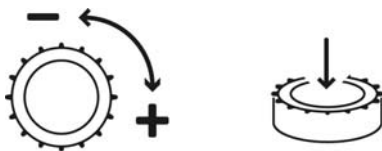
Οι κινητήρες άμεσης εκκίνησης προστατεύονται από διακόπτες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά ρελέ. Το ρεύμα διέγερσης (I_{Nenn}) πρέπει να ρυθμιστεί κατευθείαν στον προστατευτικό διακόπτη.

Οι κινητήρες με εκκίνηση Υ-Δ προστατεύονται με θερμικά ρελέ υπερφόρτωσης. Αυτά τοποθετούνται κατευθείαν στους επαφείς των κινητήρων. Το ρεύμα διέγερσης πρέπει να ρυθμιστεί και για την εκκίνηση Υ-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 ηλεκτρικό πίνακα επιφέρουν την απενεργοποίηση της αντίστοιχης αντλίας και την ενεργοποίηση του μηνύματος SSM. Όταν η αιτία της βλάβης εξαλειφθεί το σφάλμα πρέπει να διαγραφεί.

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

Στον τύπο SCe οι κινητήρες των αντλιών προστατεύονται από τους μηχανισμούς που είναι ενσωματωμένοι στους μετατροπέες συχνότητας. Τα μηνύματα σφάλματος των μετατροπέων συχνότητας αναλύονται στον ηλεκτρικό πίνακα όπως περιγράφηκε προηγουμένα. Δεν απαιτείται επιβεβαίωση μετά την αντιμετώπιση του σφάλματος.

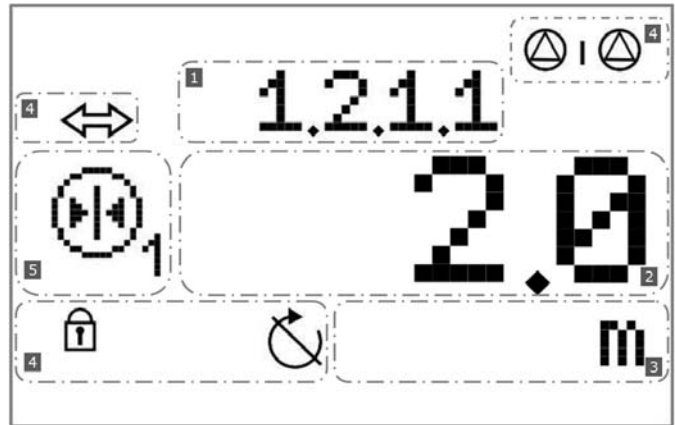
6.2.4 Χειρισμός του ηλεκτρικού πίνακα

Σχ. 11: Πάτημα του κουμπιού χειρισμού

Στοιχεία χειρισμού

- **Γενικός διακόπτης** Ενεργός/Ανεργός (μπορεί να συνδεθεί στη θέση «off»)
- Η **οθόνη LCD** δείχνει τις καταστάσεις λειτουργίας των αντλιών, του ρυθμιστή και του μετατροπέα συχνότητας. Με το κουμπί χειρισμού γίνεται η επιλογή των μενού και η καταχώριση των παραμέτρων. Για την αλλαγή των τιμών ή για την μετακίνηση σε ένα μενού πρέπει να στρέψετε το κουμπί. Για επιλογή και επιβεβαίωση πρέπει να το πιέσετε (σχ. 11).

Η απεικόνιση πληροφοριών στην οθόνη γίνεται σύμφωνα με το παρακάτω πρότυπο (βλέπε σχ. 12):







Σχ. 12: Δομή οθόνης

Στοιχεία της οθόνης:

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





















Χρησιμοποιούνται τα παρακάτω γραφικά σύμβολα:

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

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Πληροφορίες	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Σφάλματα	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιβεβαίωση σφάλματος	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επιβεβαίωση σφάλματος	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ρυθμίσεις προειδοποίησης	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αντλία	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αντλία 1	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αντλία 2	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αντλία 3	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αντλία 4	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Εναλλαγή αντλιών	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Δοκιμαστική λειτουργία αντλιών	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ονομαστική τιμή	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ονομαστική τιμή 1 ελάχιστου μανομετρικού ύψους (μόνο Δp-v)	SCe, SC... FC
	Ονομαστική τιμή 1	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ονομαστική τιμή 2 ελάχιστου μανομετρικού ύψους (μόνο Δp-v)	SCe, SC... FC
	Ονομαστική τιμή 2	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Μηδενικό μανομετρικό ύψος (μόνο Δp-v)	SCe, SC... FC
	Εξωτερική ονομαστική τιμή	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κατώφλια ενεργοποίησης/απενεργοποίησης	Όλοι οι τύποι συσκευών

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Κατώφλι ενεργοποίησης	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κατώφλι απενεργοποίησης	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Πραγματική τιμή	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αισθητήρας: Τύπος σήματος	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αισθητήρας: Περιοχή μέτρησης	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αισθητήρας: Σφάλμα	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Στροφές	SCe, SC... FC
	Στροφές αντλίας	SCe, SC... FC
	Στροφές αντλίας 1	SCe, SC... FC
	Στροφές αντλίας 2	SCe, SC... FC
	Στροφές αντλίας 3	SCe, SC... FC
	Στροφές αντλίας 4	SCe, SC... FC
	Στροφές σε χειροκίνητη λειτουργία	SCe
	Μέγιστες στροφές	SCe, SC... FC
	Ελάχιστες στροφές	SCe, SC... FC
	Μετατροπéας συχνότητας	SCe, SC... FC
	Θετική ράμπα	SCe, SC... FC
	Αρνητική ράμπα	SCe, SC... FC
	Χρόνοι καθυστέρησης ενεργοποίησης και απενεργοποίησης αντλίας	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Χρόνος ρύθμισης	Όλοι οι τύποι συσκευών

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Χρόνος συμπληρωματικής λειτουργίας	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ρύθμιση των παραμέτρων PID	SCe, SC... FC
	Ρύθμιση αναλογικού ποσοστού	SCe, SC... FC
	Ρύθμιση ποσοστού ολοκληρώματος	SCe, SC... FC
	Ρύθμιση διαφορικού ποσοστού	SCe, SC... FC
	Τρόπος ελέγχου	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Τρόπος λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Τρόπος λειτουργίας της αντλίας	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Σε αναμονή (Stand-by)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Οριακές τιμές (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Μέγιστη πίεση (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ελάχιστη πίεση (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Μέγιστη πίεση: Χρόνος καθυστέρησης (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ελάχιστη πίεση: Χρόνος καθυστέρησης (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κατώφλι μέγιστης πίεσης (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κατώφλι ελάχιστης πίεσης (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Συμπεριφορά σε περίπτωση ελάχιστης πίεσης (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Στοιχεία ηλεκτρικού πίνακα, τύπος ελεγκτή, αριθμός ID, λογισμικό/υλικολογισμικό	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Στοιχεία λειτουργίας	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ώρες λειτουργίας	Όλοι οι τύποι συσκευών

Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Ώρες λειτουργίας αντλίας 1	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ώρες λειτουργίας αντλίας 2	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ώρες λειτουργίας αντλίας 3	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Ώρες λειτουργίας αντλίας 4	Όλοι οι τύποι συσκευώνC
	Κύκλοι ενεργοποίησης	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κύκλοι ενεργοποίησης αντλίας 1	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κύκλοι ενεργοποίησης αντλίας 2	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κύκλοι ενεργοποίησης αντλίας 3	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Κύκλοι ενεργοποίησης αντλίας 4	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Επικοινωνία	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Παράμετροι επικοινωνίας	Όλοι οι τύποι συσκευών
	ModBus	Όλοι οι τύποι συσκευών
	BACnet	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Παράμετροι SSM	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Παράμετροι SBM	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Διεγέρθηκε η προστασία από παγετό	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Έλλειψη νερού (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Χρόνος καθυστέρησης, επανεκκίνηση μετά από έλλειψη νερού (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Χρόνος επιβράδυνσης σε περίπτωση έλλειψης νερού (μόνο p-c)	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αντλία φορτίου αιχμής: Κατώφλι ενεργοποίησης	Όλοι οι τύποι συσκευών

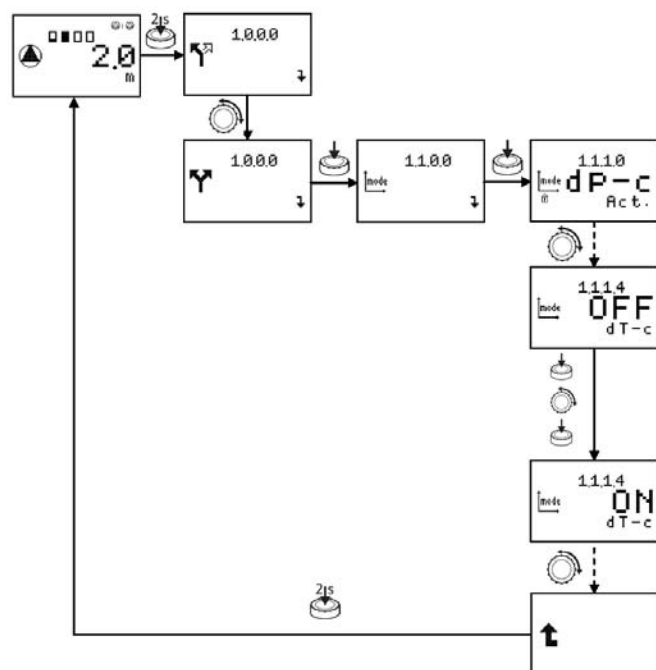
Σύμβολο	Λειτουργία/Περιγραφή	Διαθεσιμότητα
	Αντλία φορτίου αιχμής 1: Κατώφλι ενεργοποίησης	SC, SC... FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 2: Κατώφλι ενεργοποίησης	SC, SC... FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 3: Κατώφλι ενεργοποίησης	SC, SC... FC
	Αντλία φορτίου αιχμής: Χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αντλία φορτίου αιχμής: Κατώφλι απενεργοποίησης	Όλοι οι τύποι συσκευών
	Αντλία φορτίου αιχμής 1: Κατώφλι απενεργοποίησης	SC, SC... FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 2: Κατώφλι απενεργοποίησης	SC, SC... FC
	Αντλία φορτίου αιχμής 3: Κατώφλι απενεργοποίησης	SC, SC... FC
	Αντλία φορτίου αιχμής: Χρόνος καθυστέρησης απενεργοποίησης	Όλοι οι τύποι συσκευών

Πιν. 4 – Σύμβολα

6.2.5 Δομή μενού




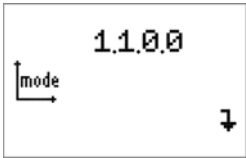
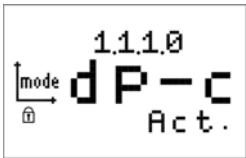
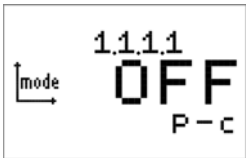
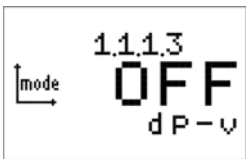
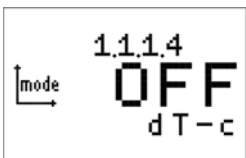
Η δομή των μενού του συστήματος ελέγχου αποτελείται από 4 βαθμίδες.

Η πλοήγηση στα διάφορα μενού, καθώς και η καταχώριση παραμέτρων περιγράφεται στο παρακάτω παράδειγμα (αλλαγή τρόπου ελέγχου από Δp-c σε ΔT-c) (βλέπε σχ. 13):

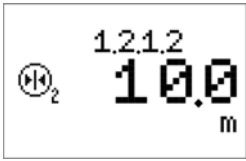
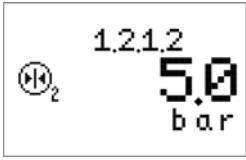
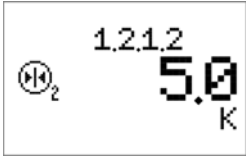

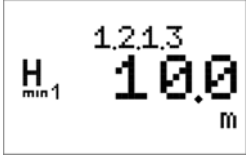
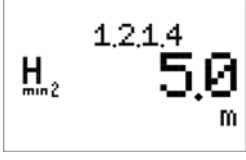
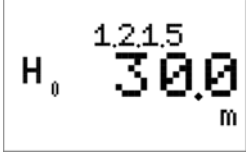
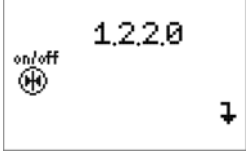
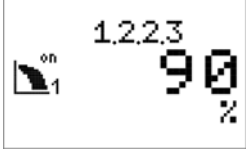


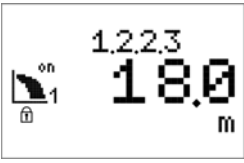
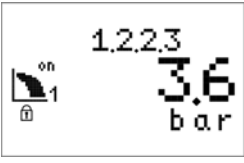
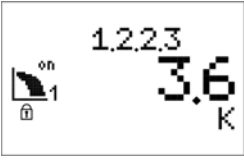
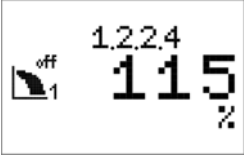
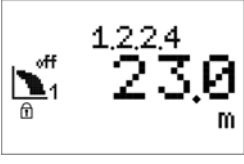
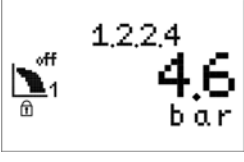
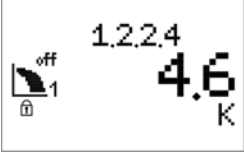
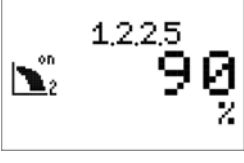
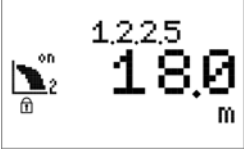
Σχ. 13: Πλοήγηση και καταχώριση παραμέτρων (παράδειγμα)

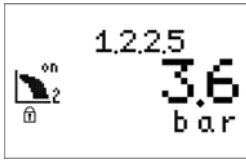
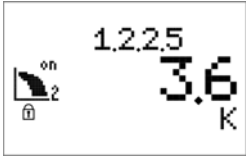
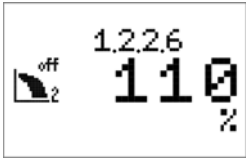
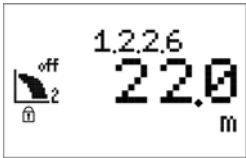
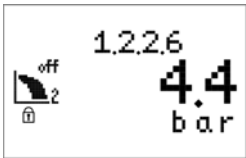
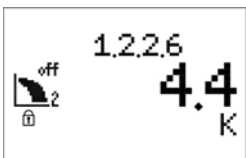
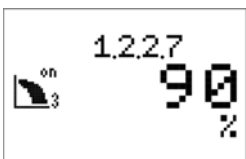
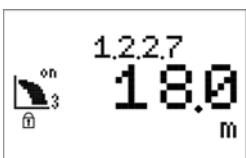
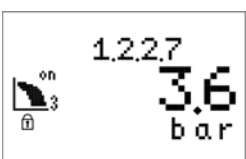
Στον παρακάτω πίνακα θα βρείτε μια περιγραφή των διαφόρων μενού.

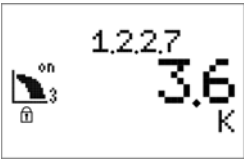

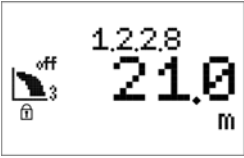

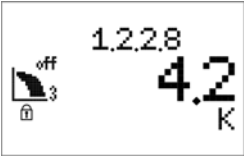
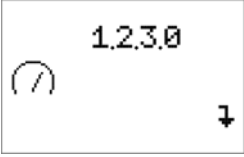
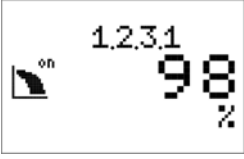
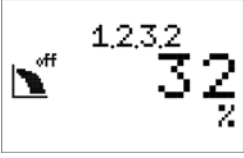
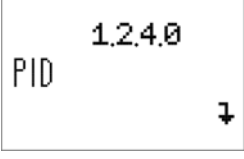
Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
0		Η κύρια οθόνη δείχνει την κατάσταση της εγκατάστασης.	-	-
1.0.0.0		Το μενού EASY επιτρέπει μόνο τη ρύθμιση του τρόπου ελέγχου και της 1ης ονομαστικής τιμής.	-	-
1.0.0.0		Το μενού EXPERT περιέχει και άλλες ρυθμίσεις, που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για λεπτομερή ρύθμιση του ηλεκτρικού πίνακα.	-	-
1.1.0.0		Μενού για επιλογή των επιθυμητών τρόπων ελέγχου.	-	-
1.1.1.0		Προβάλλεται ο εγκεκριμένος τρόπος ελέγχου για τη λειτουργία. Αυτή τη στιγμή έχει επιλεγεί ο τρόπος ελέγχου «Σταθερή διαφορική πίεση».	p-c Δp-c Δp-v ΔT-c n(f)=TV n(f)=TR n(f)=AI	Δp-c
1.1.1.1		Δυνατότητα επιλογής του τρόπου ελέγχου «Σταθερή διαφορική πίεση» (αυτή τη στιγμή δεν έχει επιλεγεί για τη λειτουργία).	-	-
1.1.1.3 Μόνο SCe, SC... FC		Δυνατότητα επιλογής του τρόπου ελέγχου «Μεταβλητή διαφορική πίεση» (αυτή τη στιγμή δεν έχει επιλεγεί για τη λειτουργία).	-	-
1.1.1.4		Δυνατότητα επιλογής του τρόπου ελέγχου «Σταθερή διαφορική θερμοκρασία» (αυτή τη στιγμή δεν έχει επιλεγεί για τη λειτουργία).	-	-

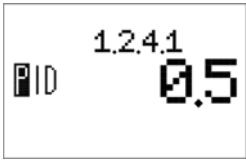
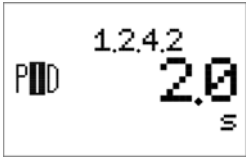
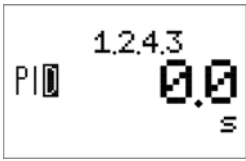
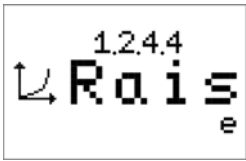
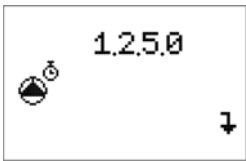
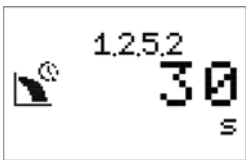
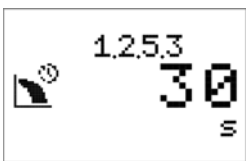
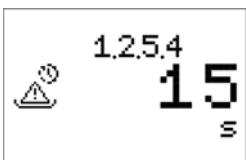
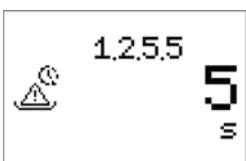
Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
1.1.1.5 Μόνο SCe, SC... FC		Δυνατότητα επιλογής του τρόπου ελέγχου «Ρυθμιστής στροφών – Εξαρτάται από τη θερμοκρασία εισόδου» (αυτή τη στιγμή δεν έχει επιλεγεί για τη λειτουργία).	-	-
1.1.1.6 Μόνο SCe, SC... FC		Δυνατότητα επιλογής του τρόπου ελέγχου «Ρυθμιστής στροφών – Εξαρτάται από τη θερμοκρασία εξόδου» (αυτή τη στιγμή δεν έχει επιλεγεί για τη λειτουργία).	-	-
1.1.1.7 Μόνο SCe, SC... FC		Δυνατότητα επιλογής του τρόπου ελέγχου «Λειτουργία σταθερών στροφών» (αυτή τη στιγμή δεν έχει επιλεγεί για τη λειτουργία).	-	-
1.2.0.0		Ονομαστικές τιμές	-	-
1.2.1.0 Όχι σε n=f(AI)		Ονομαστικές τιμές 1 και 2 (μόνο στο μενού EXPERT).	-	-
1.2.1.1 Μόνο Δp-c/Δp-v		Ρύθμιση της πρώτης ονομαστικής τιμής	0,0 ... 20,0 ... Περιοχή μέτρησης αισθητήρα [m]	20,0 m
1.2.1.1 Μόνο p-c		Ρύθμιση της πρώτης ονομαστικής τιμής	0,0 ... 4,0 ... Περιοχή μέτρησης αισθητήρα [bar]	4,0 bar
1.2.1.1 Μόνο ΔT-c		Ρύθμιση της πρώτης ονομαστικής τιμής	0,0 ... 4,0 ... 150 [K]	4,0 K
1.2.1.1 Μόνο n= f(TR) n= f(TV)		Ρύθμιση της μέγιστης θερμοκρασίας	0,0 ... 70,0 ... 170 [°C]	70,0 °C

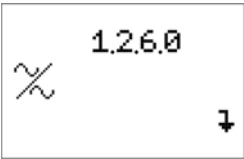
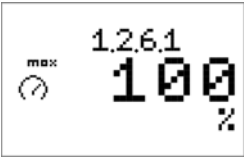
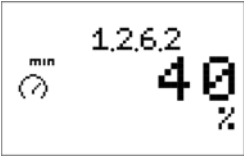
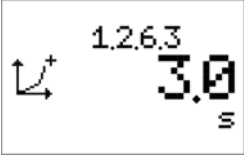
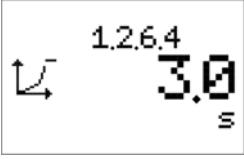

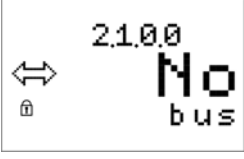

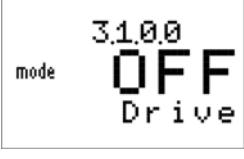
Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
1.2.1.2 Μόνο Δρ-с/Δρ-ν		Ρύθμιση της δεύτερης ονομαστικής τιμής	0,0 ... 10,0 ... Περιοχή μέτρησης αισθητήρα [m]	10,0 m
1.2.1.2 Μόνο p-c		Ρύθμιση της δεύτερης ονομαστικής τιμής	0,0 ... 5,0 ... Περιοχή μέτρησης αισθητήρα [bar]	5,0 bar
1.2.1.2 Μόνο ΔΤ-с		Ρύθμιση της δεύτερης ονομαστικής τιμής	0,0 ... 5,0 ... 150 [K]	5,0 K
1.2.1.2 Μόνο n = f(TR) n = f(TV)		Ρύθμιση της ελάχιστης θερμοκρασίας	-40,0... 20,0... 70,0 [°C]	20,0 °C
1.2.1.3 Μόνο Δρ-ν		Ρύθμιση του ελάχιστα επιτρεπόμενου μανομετρικού ύψους για την πρώτη ονομαστική τιμή.	0,0 ... 10,0 ... Περιοχή μέτρησης αισθητήρα [m]	10,0 m
1.2.1.4 Μόνο Δρ-ν		Ρύθμιση του ελάχιστα επιτρεπόμενου μανομετρικού ύψους για τη δεύτερη ονομαστική τιμή.	0,0 ... 5,0 ... Περιοχή μέτρησης αισθητήρα [m]	5,0 m
1.2.1.5 Μόνο Δρ-ν		Ρύθμιση του μηδενικού μανομετρικού ύψους της αντλίας	0,0 ... 30,0 ... Περιοχή μέτρησης αισθητήρα [m]	30,0 m
1.2.2.0 Μόνο SCe, SC... FC		Τιμές κατωφλιού	-	-
1.2.2.3		Ρύθμιση του κατωφλιού ενεργοποίησης της 1ης αντλίας φορτίου αιχμής (σε % της ενεργής ονομαστικής τιμής)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %

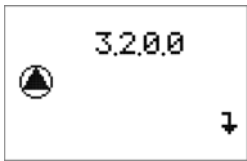
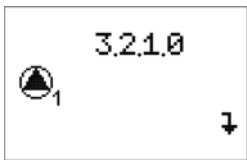

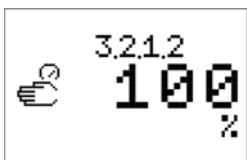
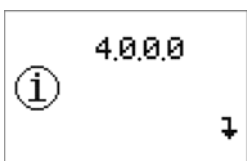
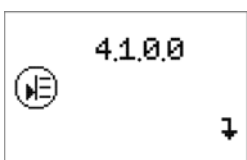
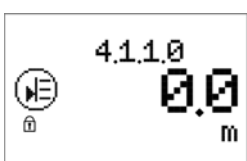
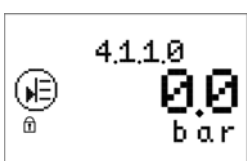
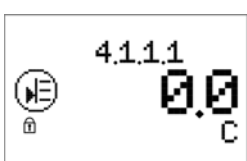
Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
1.2.2.3 Μόνο Δρ-σ/Δρ-ν		Κατώφλι ενεργοποίησης 1η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.3 Μόνο p-c		Κατώφλι ενεργοποίησης 1η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.3 Μόνο ΔΤ-σ		Κατώφλι ενεργοποίησης 1η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.4		Ρύθμιση του κατωφλιού απενεργο- ποίησης της 1ης αντλίας φορτίου αιχμής (σε % της ενεργής ονομαστι- κής τιμής)	100 ... 115 ... 125 [%]	115 %
1.2.2.4 Μόνο Δρ-σ/Δρ-ν		Κατώφλι απενεργοποίησης 1η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.4 Μόνο p-c		Κατώφλι απενεργοποίησης 1η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.4 Μόνο ΔΤ-σ		Κατώφλι απενεργοποίησης 1η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.5		Ρύθμιση του κατωφλιού ενεργοποι- ησης της 2ης αντλίας φορτίου αιχμής (σε % της ενεργής ονομαστικής τιμής)	75 ... 90 ... 100 [%]	90 %
1.2.2.5 Μόνο Δρ-σ/Δρ-ν		Κατώφλι ενεργοποίησης 2η αντλία φορτίου αιχμής	-	-

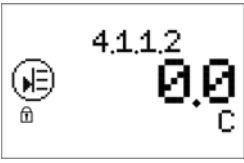

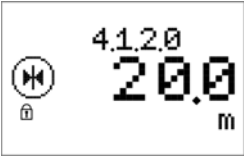
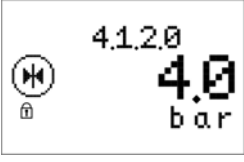
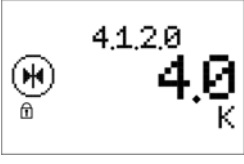
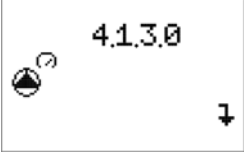
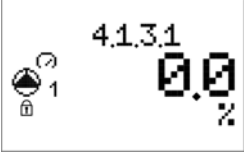
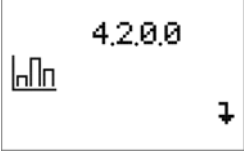
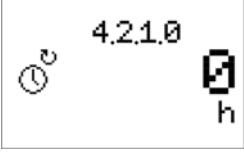
Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
1.2.2.5 Μόνο p-c		Κατώφλι ενεργοποίησης 2η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.5 Μόνο ΔΤ-c		Κατώφλι ενεργοποίησης 2η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.6		Ρύθμιση του κατωφλιού απενεργοποίησης της 2ης αντλίας φορτίου αιχμής (σε % της ενεργής ονομαστικής τιμής)	100 ... 110 ... 125 [%]	110 %
1.2.2.6 Μόνο Δp-c/Δp-v		Κατώφλι απενεργοποίησης 2η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.6 Μόνο p-c		Κατώφλι απενεργοποίησης 2η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.6 Μόνο ΔΤ-c		Κατώφλι απενεργοποίησης 2η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.7		Ρύθμιση του κατωφλιού ενεργοποίησης της 3ης αντλίας φορτίου αιχμής (σε % της ενεργής ονομαστικής τιμής)	75 ... 90... 100 [%]	90 %
1.2.2.7 Μόνο Δp-c/Δp-v		Κατώφλι ενεργοποίησης 3η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.7 Μόνο p-c		Κατώφλι ενεργοποίησης 3η αντλία φορτίου αιχμής	-	-

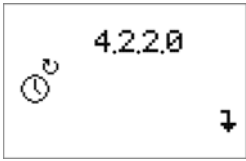
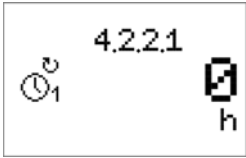
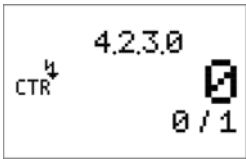
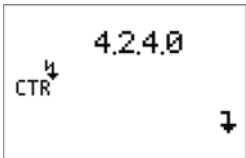
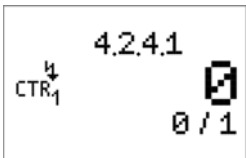


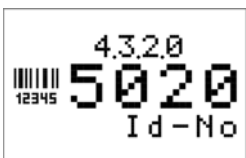

Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
1.2.2.7 Μόνο ΔΤ-c		Κατώφλι ενεργοποίησης 3η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.8		Ρύθμιση του κατωφλιού απενεργο- ποίησης της 3ης αντλίας φορτίου αιχμής (σε % της ενεργής ονομαστι- κής τιμής)	100 ... 105... 125 [%]	105 %
1.2.2.8 Μόνο Δρ-c/Δρ-v		Κατώφλι απενεργοποίησης 3η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.8 Μόνο p-c		Κατώφλι απενεργοποίησης 3η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.2.8 Μόνο ΔΤ-c		Κατώφλι απενεργοποίησης 3η αντλία φορτίου αιχμής	-	-
1.2.3.0 Μόνο SCe, SC... FC		Αριθμός στροφών	-	-
1.2.3.1		Ρύθμιση της αντλίας φορτίου αιχμής – Κατώφλι ενεργοποίησης σε σχέση με τις στροφές της αντλίας βασικού φορτίου	78... 98... $f_{max}-2$ [%]	98 %
1.2.3.2		Ρύθμιση της αντλίας φορτίου αιχμής – Κατώφλι απενεργοποίησης σε σχέση με τις στροφές της αντλίας βασικού φορτίου	SCe: $f_{min}+2$... 32 ... 52 [%] SC... FC: $f_{min}+2$... 42 ... 92 [%]	32 % 42 %
1.2.4.0 Μόνο SCe, SC... FC		Μενού παραμέτρων ρυθμιστή PID	-	-


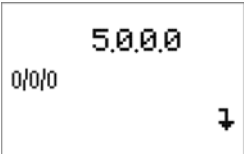
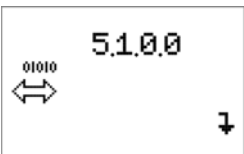
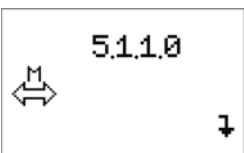
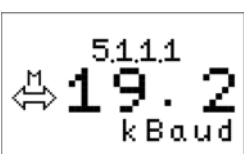
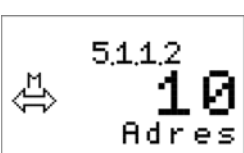

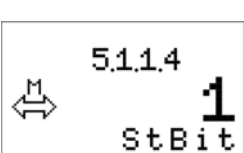
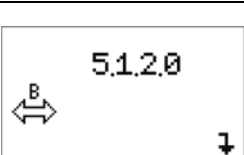
Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
1.2.4.1		Ρύθμιση του αναλογικού συντελεστή	0 ... 0,5... 100,0	0,5
1.2.4.2		Ρύθμιση του συντελεστή ολοκληρώματος	0,0 ... 2,0... 300,0 [s]	2,0 s
1.2.4.3		Ρύθμιση του διαφορικού συντελεστή	0,0 ... 300,0 [s]	0,0 s
1.2.4.4 Μόνο n= f(TR) n= f(TV)		Ρύθμιση της χαρακτηριστικής καμπύλης ρυθμιστή (ανοδική ή καθοδική)	Raise (άνοδος) Fall (κάθοδος)	Raise (άνοδος)
1.2.5.0		Χρόνοι καθυστέρησης	-	-
1.2.5.2		Ρύθμιση της καθυστέρησης ενεργοποίησης της αντλίας φορτίου αιχμής	0 ... 30 ... 120 [s] μόνο p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	30 s 3 s
1.2.5.3		Ρύθμιση της καθυστέρησης απενεργοποίησης της αντλίας φορτίου αιχμής	0 ... 30 ... 120 [s] μόνο p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	120 s 3 s
1.2.5.4 Μόνο p-c		Ρύθμιση του χρόνου επιβράδυνσης κατά την προστασία από ξηρή λειτουργία	0 ... 15 ... 180 [s]	15 s
1.2.5.5 Μόνο p-c		Ρύθμιση της καθυστέρησης επανεκκίνησης μετά από ξηρή λειτουργία	0 ... 5 ... 10 [s]	5 s

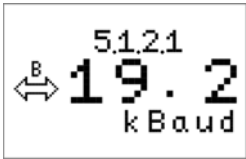


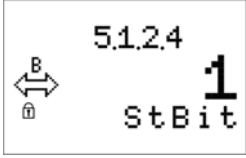
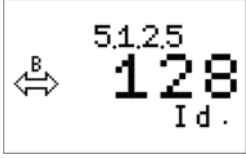
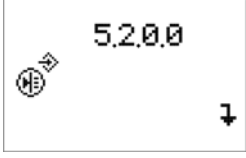
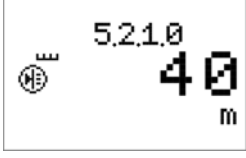
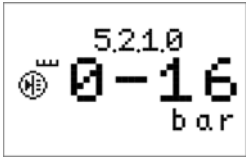
Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
1.2.6.0 Μόνο SCe, SC... FC		Παράμετροι μετατροπέα συχνότητας	-	-
1.2.6.1		Ρύθμιση του μέγιστου αριθμού στροφών	80 ... 100 [%]	100 %
1.2.6.2		Ρύθμιση του ελάχιστου αριθμού στροφών	SCe: 15 ... 30 ... 50 [%] SC... FC: 40 ... 90 [%]	30 % 40 %
1.2.6.3		Ρύθμιση του χρόνου ράμπας ενεργοποίησης	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s
1.2.6.4		Ρύθμιση του χρόνου ράμπας απενεργοποίησης	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s
2.0.0.0		Επικοινωνία	-	-
2.1.0.0		Προβολή του ενεργοποιημένου διαύλου πεδίου	No Modbus BACnet	No
3.0.0.0		Μενού αντλίας	-	-
3.1.0.0		Ενεργοποίηση/σταμάτημα όλων των αντλιών	OFF ON	OFF

Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
3.2.0.0		Μονές αντλίες	-	-
3.2.1.0 έως 3.2.4.0		Μενού αντλίας 1, 2, 3, 4	-	-
3.2.1.1 έως 3.2.4.1		Επιλογή του τρόπου λειτουργίας της αντλίας 1, 2, 3, 4	OFF HAND AUTO	AUTO
3.2.1.2 έως 3.2.4.2 Μόνο SCe		Ρύθμιση του αριθμού στροφών για χειροκίνητη λειτουργία της αντλίας 1, 2, 3, 4	0 ... 100 [%]	100 %
4.0.0.0		Πληροφορίες	-	-
4.1.0.0		Τιμή λειτουργίας	-	-
4.1.1.0 Μόνο Δρ-c/Δρ-v		Πραγματική τιμή	-	-
4.1.1.0 Μόνο p-c		Πραγματική τιμή	-	-
4.1.1.1 Μόνο ΔΤ-c, n = f(TV)		Πραγματική τιμή θερμοκρασίας εισόδου	-	-

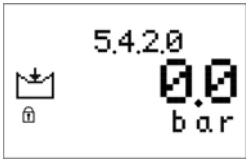

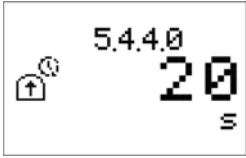


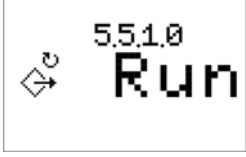
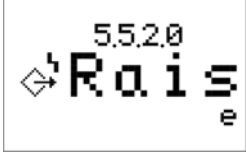


Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
4.1.1.2 Μόνο ΔT-c, n = f(TR)		Πραγματική τιμή της θερμοκρασίας εξόδου	-	-
4.1.1.0 Μόνο n = f(AI)		Πραγματική τιμή	-	-
4.1.2.0 Μόνο Δp-c/Δp-v		Ενεργή ονομαστική τιμή	-	-
4.1.2.0 Μόνο p-c		Ενεργή ονομαστική τιμή	-	-
4.1.2.0 Μόνο ΔT-c		Ενεργή ονομαστική τιμή	-	-
4.1.3.0 Μόνο SCe, SC... FC		Στροφές αντλιών	-	-
4.1.3.1 έως 4.1.3.4		Στροφές Αντλία 1, 2, 3 και 4	-	-
4.2.0.0		Στοιχεία λειτουργίας	-	-
4.2.1.0		Συνολικός χρόνος λειτουργίας της εγκατάστασης	-	-

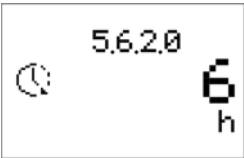


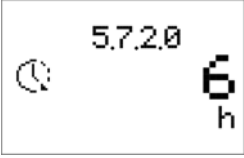


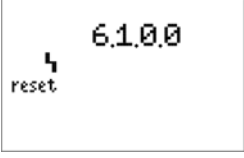
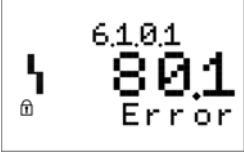
Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
4.2.2.0		Χρόνος λειτουργίας των αντλιών	-	-
4.2.2.1 έως 4.2.2.4		Συνολικός χρόνος λειτουργίας των αντλιών 1, 2, 3 και 4	-	-
4.2.3.0		Κύκλοι ενεργοποίησης της εγκατάστασης	-	-
4.2.4.0		Μενού για τους κύκλους ενεργοποίησης των μεμονωμένων αντλιών	-	-
4.2.4.1 έως 4.2.4.4		Αριθμός των κύκλων ενεργοποίησης Αντλία 1, 2, 3 και 4	-	-
4.3.0.0		Στοιχεία εγκατάστασης	-	-
4.3.1.0		Τύπος εγκατάστασης	-	SC SC... FC SCe
4.3.2.0		Σειριακός αριθμός ως επιγραφή	-	-
4.3.3.0		Έκδοση λογισμικού	-	-

Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
4.3.4.0		Έκδοση υλικολογισμικού	-	-
5.0.0.0		Ρυθμίσεις παραμέτρων λειτουργίας	-	-
5.1.0.0		Επικοινωνία	-	-
5.1.1.0		Modbus	-	-
5.1.1.1		Επιλογή του ρυθμού baud	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2
5.1.1.2		Ρύθμιση της διεύθυνσης Slave	1 ... 10 ... 247	10
5.1.1.3		Επιλογή της ισοτιμίας	even (άρτια) none (καμία) odd (περιττή)	even (άρτια)
5.1.1.4		Επιλογή του αριθμού των bit τερματισμού	1 2	1
5.1.2.0		BACnet	-	-

Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
5.1.2.1		Επιλογή του ρυθμού baud	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2
5.1.2.2		Ρύθμιση της διεύθυνσης Slave	1 ... 128 ... 255	128
5.1.2.3		Επιλογή της ισοτιμίας	none (καμία)	none (καμία)
5.1.2.4		Επιλογή του αριθμού των bit τερματισμού	1	1
5.1.2.5		Ρύθμιση της ταυτότητας συσκευής BACnet	0 ... 128 ... 9999	128
5.2.0.0		Ρυθμίσεις αισθητήρα	-	-
5.2.1.0 Μόνο Δp-c/Δp-v		Επιλογή της περιοχής μέτρησης	2 10 20 40 60 100 160 250 [m]	40 m
5.2.1.0 Μόνο p-c		Επιλογή της περιοχής μέτρησης	0-6 0-10 0-16 0-25 [bar]	0-16 bar

Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
5.2.2.0		Επιλογή του τύπου ηλεκτρικού σήματος Προσοχή! Για σήμα τάσης πρέπει να επιλεγεί η αντίστοιχη ρύθμιση βραχυκυκλώτηρα στην πλακέτα!	0-10 V 2-10 V 0-20 mA 4-20 mA	4-20 mA
5.2.3.0		Επιλογή της αντίδρασης συστήματος σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα	Stop Var	Stop
5.2.4.0 Μόνο SCe, SC... FC		Ρύθμιση των στροφών σε περίπτωση σφάλματος αισθητήρα	$f_{\min} \dots 60 \dots f_{\max}$ [%]	60 %
5.3.0.0 Μόνο Δρ-c, Δρ-v, ρ-c, ΔΤ-c		Εξωτερική ονομαστική τιμή	-	-
5.3.1.0		Ενεργοποίηση της εξωτερικής ονομαστικής τιμής Προσοχή! Είναι εφικτό μόνο σήμα 4-20 mA!	OFF ON	OFF
5.4.0.0 Μόνο ρ-c		Οριακές τιμές	-	-
5.4.1.0		Ρύθμιση του κατωφλιού ενεργοποίησης για μέγιστη πίεση	100,0 ... 150,0 ... 300,0	150,0
5.4.1.0		Μέγιστη πίεση	-	-
5.4.2.0		Ρύθμιση του κατωφλιού ενεργοποίησης για ελάχιστη πίεση	0,0 ... 100,0 [%]	0,0 %

Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
5.4.2.0		Ελάχιστη πίεση	-	-
5.4.3.0		Επιλογή της συμπεριφοράς κατά την ελάχιστη πίεση	OFF (Stop) ON (Cont)	OFF (Stop)
5.4.4.0		Ρύθμιση της καθυστέρησης του μηνύματος μέγιστης πίεσης	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.4.5.0		Ρύθμιση της καθυστέρησης του μηνύματος ελάχιστης πίεσης	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.5.0.0		Παράμετροι των εξόδων μηνυμάτων	-	-
5.5.1.0		Επιλογή της συμπεριφοράς του ρελέ SBM	Ready (έτοιμο) Run (λειτουργία)	Run (λειτουργία)
5.5.2.0		Επιλογή της συμπεριφοράς του ρελέ SSM	Fall (κάθοδος) Raise (άνοδος)	Raise (άνοδος)
5.6.0.0		Εναλλαγή αντλιών	-	-
5.6.1.0		Ενεργοποίηση της κυκλικής εναλλα γής αντλιών	ON OFF	ON

Αρ. μενού/ Σημειώσεις	Οθόνη	Περιγραφή	Περιοχή παραμέτρων	Εργοστασιακή ρύθμιση
5.6.2.0		Ρύθμιση του διαστήματος ανάμεσα σε δύο εναλλαγές αντλιών	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.0.0		Δοκιμαστική λειτουργία αντλίας	-	-
5.7.1.0		Ενεργοποίηση της δοκιμαστικής λειτουργίας αντλίας	OFF ON	OFF
5.7.2.0		Ρύθμιση του διαστήματος που παρεμβάλλεται ανάμεσα σε δύο δοκιμαστικές λειτουργίες αντλίας	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.3.0 Μόνο SCe, SC... FC		Ρύθμιση των στροφών στη δοκιμαστική λειτουργία αντλίας	f_{\min} ... 60 ... f_{\max} [%]	60 %
6.0.0.0		Μηνύματα βλάβης	-	-
6.1.0.0		Επαναφορά των μηνυμάτων βλάβης	-	-
6.1.0.1 έως 6.1.1.6		Μήνυμα βλάβης των τελευταίων 16 μηνυμάτων βλάβης (αρχή FIFO)	-	-

Πίν. 5 – Σημεία μενού

6.2.6 Επίπεδα χειρισμού

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

Για γρήγορη έναρξη χρήσης με χρήση των εργοστασιακών ρυθμίσεων αρκεί η ρύθμιση του τρόπου ελέγχου και της ονομαστικής τιμής 1 στο μενού EASY.

Αν θέλετε να αλλάξετε και άλλες παραμέτρους καθώς και να διαβάσετε δεδομένα της συσκευής θα χρησιμοποιήσετε το μενού EXPERT. Το μενού 7.0.0.0 προορίζεται μόνο για το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση

Ασφάλεια



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Σε εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

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



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 8 mm. Ταυτόχρονα, λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για τη 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. Κατά παραγγελία διατίθενται και άλλες βάσεις.

7.2 Ηλεκτρική σύνδεση

Ασφάλεια



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υπάρχει κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- Αναθέστε την ηλεκτρική σύνδεση μόνο σε ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από την τοπική επιχείρηση παροχής ηλεκτρικής ενέργειας και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Προσέξτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των πρόσθετων εξαρτημάτων!

7.2.1 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 δικτύου



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Σύμφωνα με το πρότυπο EN/IEC 61000-3-11 ο ηλεκτρικός πίνακας και η αντλία με ισχύ ... kW (στήλη 1) προορίζονται για λειτουργία σε ηλεκτρικό δίκτυο με σύνθετη αντίσταση συστήματος Z_{max} στη σύνδεση του κτιρίου έως το πολύ ... Ω (στήλη 2) για ένα μέγιστο αριθμό ... ενεργοποιήσεων ανά ώρα (στήλη 3) (βλέπε παρακάτω πίνακα 6).

Εάν η αντίσταση ηλεκτρικού δικτύου και ο αριθμός των ενεργοποιήσεων ανά ώρα είναι μεγαλύτερα από τις τιμές που παρατίθενται στον

πίνακα, τότε ο ηλεκτρικός πίνακας 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 ηλεκτρικός πίνακας μαζί με την αντλία να μπορεί να λειτουργήσει σωστά σε αυτήν τη σύνδεση. Αντίστοιχες πληροφορίες μπορείτε να λάβετε από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρικής ενέργειας (π.χ. ΔΕΗ) και από τον κατασκευαστή.

	Στήλη 1: Ισχύς [kW]	Στήλη 2: Εμπέδηση 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

Πίν. 6 – Σύνθετες αντιτάσεις του συστήματος και κύκλοι ενεργοποίησης

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

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

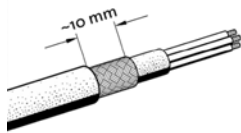
- Επιλέξτε την ασφάλεια από την πλευρά ηλεκτρικού δικτύου σύμφωνα με τα στοιχεία στο σχέδιο συνδεσμολογίας.
- Εισάγετε τα άκρα του καλωδίου ρεύματος μέσω των στυπιοθλιπτών και των εισόδων καλωδίων. Καλωδιώστε τα άκρα σύμφωνα με τη σήμανση στις συστοιχίες ακροδεκτών.
- Το 4-κλωνο καλώδιο (L1, L2, L3,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

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

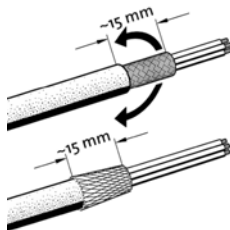
- **Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών.**

Ηλεκτρική σύνδεση ισχύος

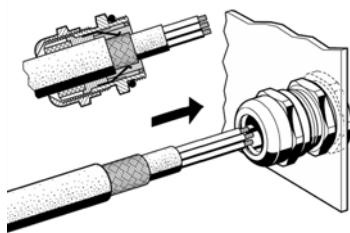
Η σύνδεση των αντλιών στις συστοιχίες ακροδεκτών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας (SCe: κατευθείαν στους προστατευτικούς διακόπτες καλωδίων, βλέπε σχ. 1a, θέση 4). Ο προστατευτικός αγωγός πρέπει να συνδέεται στη ράγα γείωσης. Χρησιμοποιείτε θωρακισμένα καλώδια κινητήρα.

Σύνδεση της θωράκισης καλωδίων στους στυπιοθλιπτες ΗΜΣ (SC...FC WM): βλέπε σχ. 14 - 16.

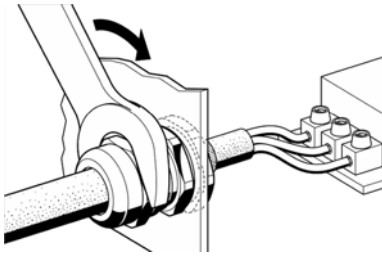
ή



Σχ. 14: Σύνδεση της θωράκισης καλωδίων στους στυπιοθλιπτες ΗΜΣ (SC...FC WM)



Σχ. 15:



Σχ. 16:

Σύνδεση της θωράκισης καλωδίων στους ακροδέκτες θωράκισης (SC...FC ... BM), βλέπε σχ. 17 - 20.



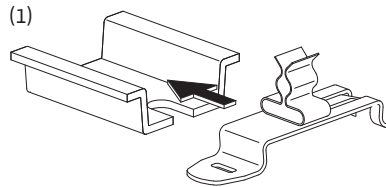
ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Το μήκος της τομής (βλέπε σχ. 19) πρέπει να προσαρμοστεί ακριβώς στο πλάτος των ακροδεκτών!

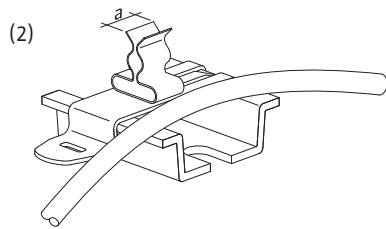


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

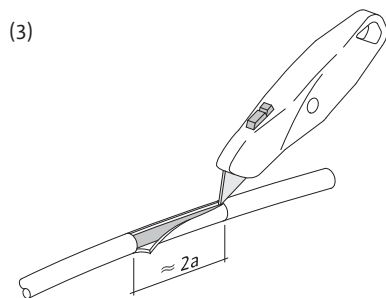
Σε περίπτωση προέκτασης των καλωδίων σύνδεσης των αντλιών πέρα από το εργοστασιακά παρεχόμενο μήκος πρέπει να τηρείτε τις οδηγίες ΗΜΣ στο εγχειρίδιο χρήσης του μετατροπέα συχνότητας (μόνο στον τύπο SC...FC). Το μέγιστο μήκος καλωδίου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 30 m.



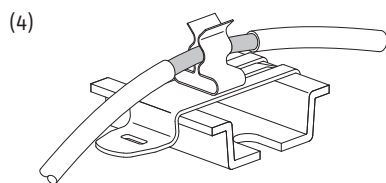
Σχ. 17:



Σχ. 18:



Σχ. 19:



Σχ. 20:

Σύνδεση προστασίας υπερθέρμανσης/καταστολής παρεμβολών αντλίας

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

**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 SCe)

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

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

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

Μετρητής διαφορικής πίεσης/πίεσης (αισθητήρες)

Συνδέστε τον κωδικοποιητή στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας.

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!

Αισθητήρες θερμοκρασίας

Συνδέστε τους αισθητήρες στους ακροδέκτες σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας.

Επιλέξτε τη θέση του βραχυκυκλωτήρα ανάλογα με τον τύπο του αισθητήρα (βλέπε σχ. 5).

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

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

Αναλογική είσοδος για τηλερύθμιση της ονομαστικής τιμής/της λειτουργίας σταθερών στροφών

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

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

Εναλλαγή ονομαστικής τιμής

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

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

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

Εξωτερική ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

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

Εξωτερική ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

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

Πίν. 7 – Σχέδιο ηλεκτρονικού κυκλώματος για την Εξωτερική ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

**Προστασία από παγετό
(δεν υπάρχει στο Δp-c)****ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.**

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

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

Προστασία από παγετό	
Επαφή κλειστή:	Δεν υπάρχει προστασία από παγετό
Επαφή ανοιχτή:	Ειδοποίηση παγετού Η προστασία από παγετό ενεργοποιείται

Πίν. 8 – Σχέδιο ηλεκτρονικού κυκλώματος για την προστασία από παγετό

**Προστασία από έλλειψη νερού
(μόνο στο Δp-c)****ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.**

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

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.

Προστασία από έλλειψη νερού	
Επαφή κλειστή:	Δεν υπάρχει έλλειψη νερού
Επαφή ανοιχτή:	Έλλειψη νερού

Πίν. 9 – Σχέδιο ηλεκτρονικού κυκλώματος για την προστασία από έλλειψη νερού

**Γενικά μηνύματα λειτουργίας/
βλάβης (SBM/SSM)****ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένη σύνδεση.**

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

Μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών σύμφωνα με το σχέδιο συνδεσμολογίας διατίθενται ψυχρές (εναλλάξ) επαφές για εξωτερικά μηνύματα.

Ψυχρές επαφές, μέγιστη καταπόνηση επαφής 250 V~/1 A

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

- Προσέξτε τις γενικές οδηγίες 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. Εδώ, 0 ... 10 V αντιστοιχούν στο σήμα αισθητήρα 0 ... τελική τιμή αισθητήρα. Π.χ.:

Αισθητήρας	Περιοχή ένδειξης	Τάση/διαφορική πίεση
DDG 40	0 ... 40 m (WS)	1 V = 4 m

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

- Μην εφαρμόζετε τάση από εξωτερική πηγή στους ακροδέκτες!

Σύνδεση διαύλου πεδίου

Προαιρετικά μπορεί μέσω των αντίστοιχων ακροδεκτών να γίνει σύνδεση σε ένα δίαυλο πεδίου (ModBus RTU, BACnet MSTP, LON) 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!

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 ηλεκτρικό πίνακα 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 ηλεκτρικού πίνακα στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της WILO.

- 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!

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 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 και 3.2.4.1) ελέγξτε αν η φορά περιστροφής της αντλίας συμφωνεί με το βέλος πάνω στο κέλυφος.
- Αν η φορά περιστροφής είναι λάθος σε όλες τις αντλίες αντιμετωπίστε 2 οποιεσδήποτε φάσεις του κύριου καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Ηλεκτρικοί πίνακες SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας:

- Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής μόνο μιας αντλίας σε κινητήρες με άμεση εκκίνηση (DOL) πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 οποιεσδήποτε φάσεις στο κουτί ακροδεκτών του κινητήρα.
- Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής μόνο μιας αντλίας σε κινητήρες με εκκίνηση αστέρα/τριγώνου (SD) πρέπει να αντιμετωπίσετε 4 συνδέσεις στο κουτί ακροδεκτών του κινητήρα. Αντιμεταθέστε την αρχή με το τέλος περιέλιξης 2 φάσεων (π.χ. V1 με V2 και W1 με W2).

Ηλεκτρικοί πίνακες SC με μετατροπέα συχνότητας (FC):

- Ηλεκτρική λειτουργία: βλ. επάνω (ηλεκτρικοί πίνακες SC χωρίς μετατροπέα συχνότητας)
- Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας: ρυθμίστε όλες τις αντλίες στη λειτουργία «Off» (μενού 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 και 3.2.4.1) και στη συνέχεια ρυθμίστε κάθε αντλία ξεχωριστά στην «αυτόματη λειτουργία». Ελέγξτε τη φορά περιστροφής στη λειτουργία μετατροπέα συχνότητας με σύντομη ενεργοποίηση κάθε αντλίας. 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 13.

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

Εργασίες συντήρησης και επισκευής μόνο από εκπαιδευμένο και εξειδικευμένο προσωπικό!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Σε εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

- Πριν από όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει ο ηλεκτρικός πίνακας να αποσυνδέεται από την ηλεκτρική τάση και να προστατεύεται έναντι επανενεργοποίησης.
- Οι επισκευές στο καλώδιο σύνδεσης επιτρέπεται να γίνονται μόνο από έναν εγκεκριμένο ειδικευμένο ηλεκτρολόγο εγκαταστάσεων.
- 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 να ελέγχετε αν έχουν καεί οι επαφές των ρελέ κατά τα διαστήματα συντήρησης. Αν υπάρχει έντονο κάψιμο ανταλλάξτε τις επαφές του ρελέ.

10 Βλάβες, αίτιες και αντιμετώπιση

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

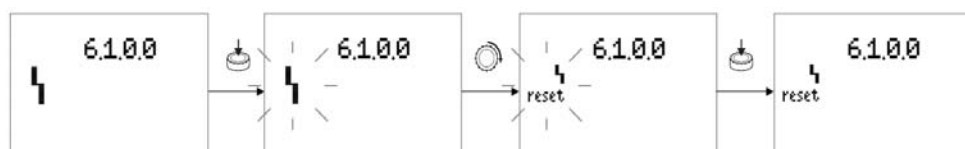
- Εάν η λειτουργική βλάβη δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί, απευθυνθείτε στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo ή στην αντιπροσωπεία.

10.1 Ένδειξη βλάβης και επιβεβαίωση

Σε περίπτωση εμφάνισης βλάβης ανάβει η κόκκινη λυχνία LED, ενεργοποιείται το γενικό μήνυμα βλάβης και η βλάβη προβάλλεται στην οθόνη LCD (κωδικός σφάλματος).

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

Η επιβεβαίωση της βλάβης μπορεί να γίνει στο μενού 6.1.0.0 ως εξής (βλέπε σχ. 21):



Σχ. 21: Διαδικασία της επιβεβαίωσης σφάλματος

10.2 Μνήμη ιστορικού βλαβών

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

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

Κωδικός	Περιγραφή σφάλματος	Αιτία	Αντιμετώπιση
E40	Ελαττωματικός αισθητήρας	Αισθητήρας ελαττωματικός	Αντικαταστήστε τον αισθητήρα
		Καμία ηλεκτρική σύνδεση με τον αισθητήρα	Επιδιορθώστε την ηλεκτρική σύνδεση
E60	Υπέρβαση της μέγιστης πίεσης	Η πίεση εξόδου του συστήματος ξεπέρασε (π.χ. λόγω βλάβης του ρυθμιστή) την τιμή που ρυθμίστηκε στο μενού 5.4.1.0	Ελέγξτε τη λειτουργία του ρυθμιστή. Ελέγξτε την εγκατάσταση.
E61	Πίεση κάτω από την ελάχιστη τιμή	Η πίεση εξόδου του συστήματος (π.χ. λόγω σπασμένου σωλήνα) έπεσε κάτω από την τιμή που ρυθμίστηκε στο μενού 5.4.2.0	Ελέγξτε αν η ρυθμισμένη τιμή ανταποκρίνεται στα συγκεκριμένα δεδομένα. Ελέγξτε τη σωλήνωση και, αν χρειάζεται, επισκευάστε.
E62	Έλλειψη νερού	Ενεργοποιήθηκε το ρελέ έλλειψης νερού	Ελέγξτε την προσαγωγή. Οι αντλίες λειτουργούν πάλι αυτόματα.
E64	Προστασία από παγετό	Ενεργοποιήθηκε ο θερμοστάτης προστασίας από παγετό	Ελέγξτε την εξωτερική θερμοκρασία
E80.1 - E80.4	Σφάλμα αντλίας 1...4	Θερμοκρασία περιέλιξης (WSK/PTC)	Καθαρίστε τα πτερύγια ψύξης. Οι κινητήρες προορίζονται για θερμοκρασία περιβάλλοντος +40°C (βλ. επίσης οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας)
		Διεγέρθηκε το ρελέ προστασίας κινητήρα (υπερένταση ή βραχυκύκλωμα στο ηλεκτρικό καλώδιο)	Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας της αντλίας) και το ηλεκτρικό καλώδιο
		Ενεργοποιήθηκε το γενικό μήνυμα βλάβης του μετατροπέα συχνότητας της αντλίας (μόνο στον τύπο SSe)	Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας της αντλίας) και το ηλεκτρικό καλώδιο
E82	Σφάλμα μετατροπέα συχνότητας	Ο μετατροπέας συχνότητας αναφέρει σφάλμα	Διαβάστε το σφάλμα στο μετατροπέα συχνότητας και ενεργήστε σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες
		Διεγέρθηκε το ρελέ προστασίας του μετατροπέα συχνότητας (π.χ. βραχυκύκλωμα στο καλώδιο του μετατροπέα, υπερφόρτωση της αντλίας)	Ελέγξτε την ηλεκτρική τροφοδοσία και, αν χρειάζεται, επισκευάστε. Ελέγξτε την αντλία (σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας της αντλίας).

Πίν. 10 – Κωδικοί, αιτίες και αντιμετώπιση σφαλμάτων

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών καταστημάτων και/ή 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 της αντλίας.

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.

Διατηρούμε το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών.

D **EG – Konformitätserklärung**

GB **EC – Declaration of conformity**

F **Déclaration de conformité CE**

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

Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte der Baureihen:

Herewith, we declare that the types of electronic switch boxes of the series:

Par le présent, nous déclarons que les types de coffrets électroniques des séries :

W-CTRL-SC-X

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.

W-CTRL-SC-X...FC

The serial number is marked on the product site plate.

W-CTRL-SCE-X

Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state complies with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

Niederspannungsrichtlinie

2006/95/EG

Low voltage directive

Directive basse-tension

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility – directive

Compatibilité électromagnétique – directive

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.

and with the relevant national legislation.

et aux législations nationales les transposant.

angewendete harmonisierte europäische Normen, insbesondere:

as well as following relevant harmonized European standards:

ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes:

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

Außer für die Ausführung

* Except for the version

Excepté pour la version

W-CTRL_SC-X...FC

entspricht

complies with

conforme à

EN 61000-6-3+A1:2011

bis

until

jusque' à

7,5 kW

Dortmund, 25. Februar 2013



Holger Herchenhein

Quality Manager

wilo

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Germany

<p>NL</p> <p>EG-verklaring van overeenstemming</p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:</p> <p>zie vorige pagina</p>
--

<p>P</p> <p>Declaração de Conformidade CE</p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</p> <p>Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente:</p> <p>ver página anterior</p>
--

<p>FIN</p> <p>CE-standardinmukaususseloste</p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 2006/42/EG</p> <p>Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudattaen konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</p> <p>käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:</p> <p>katso edellinen sivu.</p>

<p>CZ</p> <p>Prohlášení o shodě ES</p> <p>Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnice ES pro strojí zařizení 2006/42/ES</p> <p>Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.</p> <p>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</p> <p>použité harmonizační normy, zejména:</p> <p>viz předchozí strana</p>

<p>GR</p> <p>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :</p> <p>Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ</p> <p>Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:</p> <p>Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>
--

<p>EST</p> <p>EÜ vastavusdeklaratsioon</p> <p>Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:</p> <p>Masinaidirektiiv 2006/42/EÜ</p> <p>Madalpingedirektiivi kaitses-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.</p> <p>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</p> <p>kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:</p> <p>vt eelmist lk</p>

<p>SK</p> <p>ES vyhlášení o zhode</p> <p>Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:</p> <p>Stroje – smernica 2006/42/ES</p> <p>Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.</p> <p>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</p> <p>používané harmonizované normy, najmä:</p> <p>pozri predchádzajúcu stranu</p>

<p>M</p> <p>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</p> <p>B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:</p> <p>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</p> <p>L-obiettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.</p> <p>Kompatibilità elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE</p> <p>kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:</p> <p>ara l-paġna ta' qabel</p>
--

<p>I</p> <p>Dichiarazione di conformità CE</p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 2006/42/EG</p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare:</p> <p>vedi pagina precedente</p>

<p>S</p> <p>CE– försäkran</p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.</p> <p>EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:</p> <p>se föregående sida</p>

<p>DK</p> <p>EF-overensstemmelseerklæring</p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU–maskindirektiver 2006/42/EG</p> <p>Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt:</p> <p>se forrige side</p>

<p>PL</p> <p>Deklaracja zgodności WE</p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE</p> <p>Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:</p> <p>patrz poprzednia strona</p>
--

<p>TR</p> <p>CE Uygunluk Teyid Belgesi</p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 2006/42/EG</p> <p>Alçak gerilim yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</p> <p>kisimen kullanılan standartlar için:</p> <p>bkz. bir önceki sayfa</p>
--

<p>LV</p> <p>EC – atbilstības deklarācija</p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:</p> <p>skatīt iepriekšējo lappusi</p>

<p>SLO</p> <p>ES – izjava o skladnosti</p> <p>Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:</p> <p>Direktiva o strojih 2006/42/ES</p> <p>Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s priložo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.</p> <p>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:</p> <p>glejte prejšnjo stran</p>
--

<p>LV</p> <p>EC – atbilstības deklarācija</p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:</p> <p>skatīt iepriekšējo lappusi</p>

<p>E</p> <p>Declaración de conformidad CE</p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</p> <p>Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente:</p> <p>véase página anterior</p>

<p>N</p> <p>EU–Overensstemmelseerklæring</p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Lavspenningsdirektivets verneemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig:</p> <p>se forrige side</p>

<p>H</p> <p>EK-megfelelősségi nyilatkozat</p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:</p> <p>Gépek irányelv: 2006/42/EK</p> <p>A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.</p> <p>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</p> <p>alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:</p> <p>lásd az előző oldalt</p>

<p>RUS</p> <p>Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.</p> <p>Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:</p> <p>см. предыдущую страницу</p>

<p>RO</p> <p>EC-Declarație de conformitate</p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi:</p> <p>vezi pagina precedentă</p>
--

<p>LT</p> <p>EB atitikties deklaracija</p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:</p> <p>Mašinių direktyvą 2006/42/EB</p> <p>Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinių direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent:</p> <p>žr. ankstesniame puslapyje</p>

<p>BG</p> <p>EO–Декларация за съответствие</p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p>Машинна директива 2006/42/EO</p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.</p> <p>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</p> <p>Хармонизирани стандарти:</p> <p>вж. предната страница</p>

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

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

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

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

France

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

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

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

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznów
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd.
San-chong Dist., New Taipei
City 24159
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

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

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone-South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

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

Vietnam

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

wilo

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