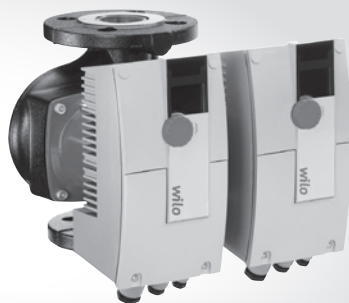


Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD



es Instrucciones de instalación y funcionamiento
it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Fig. 1a:

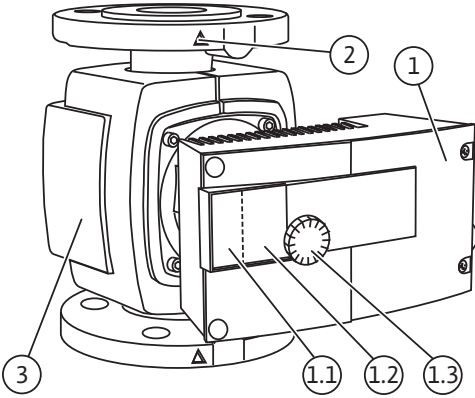


Fig. 1b:

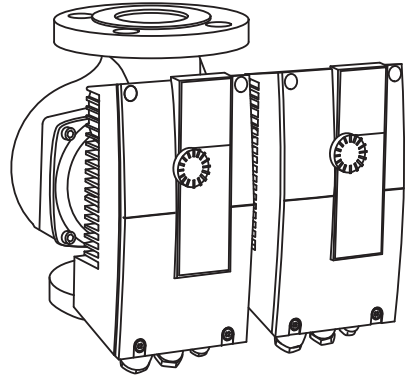


Fig. 2a:

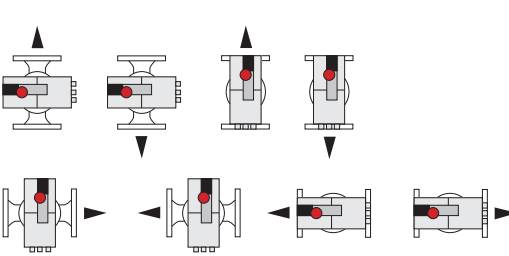


Fig. 2b:

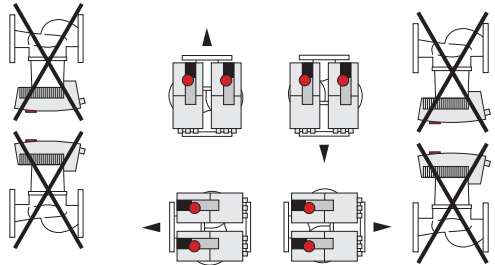


Fig. 3:

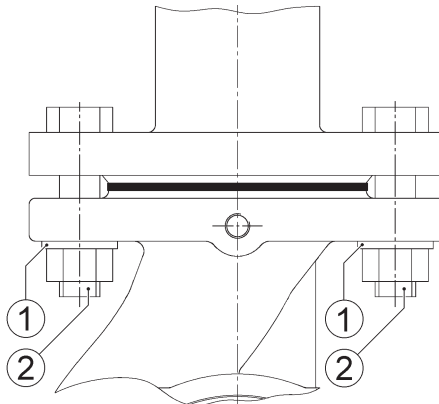


Fig. 6:

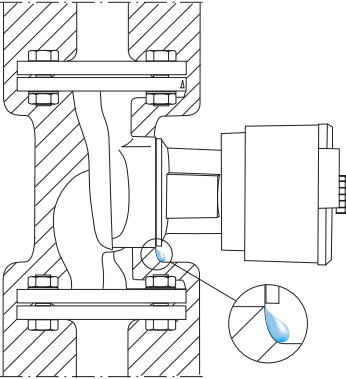


Fig. 7:

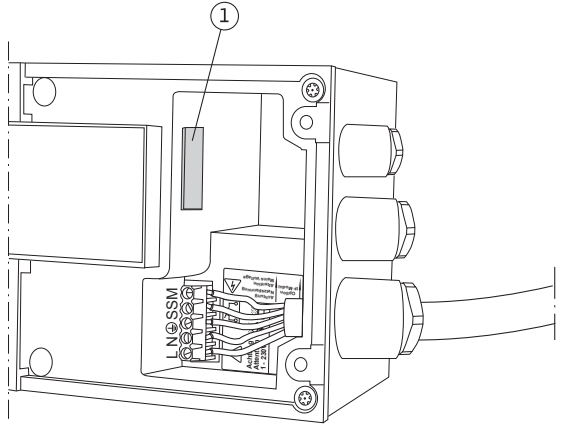


Fig. 8:

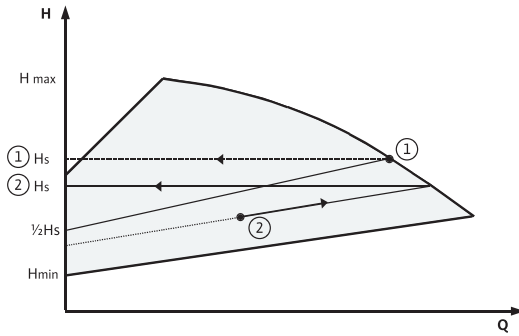


Fig. 9:

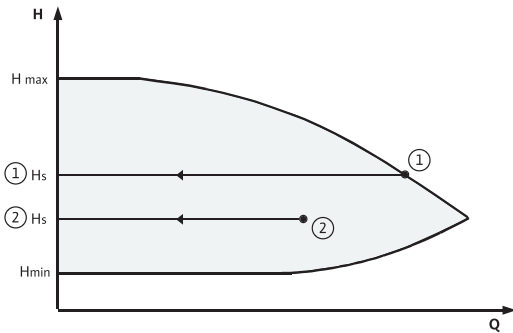


Fig. 10:

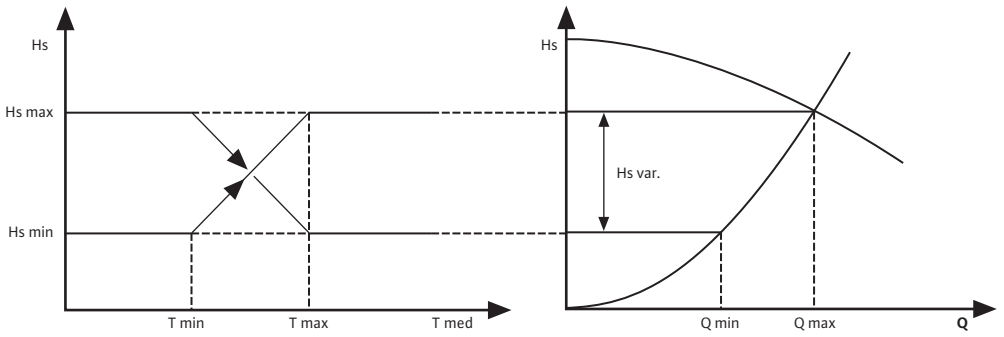
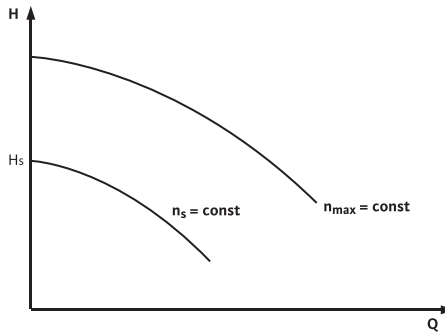


Fig. 11:



Πίνακας περιεχομένων Σελίδα

1	Γενικά	97
2	Ασφάλεια	97
2.1	Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας	97
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού	98
2.3	Κίνδυνοι σε περίπτωση μη τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας	98
2.4	Εργασία τηρώντας τις υποδείξεις ασφαλείας	98
2.5	Υποδείξεις ασφαλείας για το χρήστη	99
2.6	Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης	99
2.7	Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών	99
2.8	Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας	99
3	Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση	100
4	Προβλεπόμενη χρήση	100
5	Στοιχεία για το προϊόν	100
5.1	Κωδικοποίηση τύπου	100
5.2	Τεχνικά στοιχεία	101
5.3	Περιεχόμενο συσκευασίας παράδοσης	103
5.4	Παρελκόμενα	103
6	Περιγραφή και λειτουργία	104
6.1	Περιγραφή της αντλίας	104
6.2	Λειτουργία της αντλίας	104
6.2.1	Τρόποι λειτουργίας	104
6.2.2	Είδη ρύθμισης διαφορικής πίεσης	105
6.2.3	Περαιτέρω τρόποι λειτουργίας εξοικονόμησης ενέργειας	106
6.2.4	Γενικές λειτουργίες της αντλίας	106
6.2.5	Λειτουργία διπλής αντλίας	107
6.2.6	Σημασία των συμβόλων στην οθόνη LCD	108
7	Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση	111
7.1	Εγκατάσταση	111
7.1.1	Εγκατάσταση αντλίας με σύνδεση σωλήνων φλάντζας	113
7.1.2	Εγκατάσταση αντλίας φλαντζωτής σύνδεσης	113
7.1.3	Μόνωση της αντλίας σε συστήματα θέρμανσης	114
7.1.4	Μόνωση της αντλίας σε εγκαταστάσεις ψύξης και κλιματισμού	114
7.2	Ηλεκτρική σύνδεση	115
8	Θέση σε λειτουργία	118
8.1	Πλήρωση και εξαέρωση	118
8.2	Ρύθμιση του μενού	119
8.2.1	Χειρισμός του κουμπιού ελέγχου	119
8.2.2	Αλλαγή της ένδειξης οθόνης	120
8.2.3	Ρυθμίσεις στο μενού	121
8.3	Επιλογή του είδους ρύθμισης	130
8.4	Ρύθμιση της ισχύος της αντλίας	133
8.4.1	Περιορισμός της παροχής	134
8.5	Λειτουργία	134
8.6	Θέση εκτός λειτουργίας	134

9	Συντήρηση	135
9.1	Αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση	135
9.2	Αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση της μονάδας ρύθμισης	137
10	Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση	137
10.1	Μηνύματα βλάβης – Τρόπος λειτουργίας Θέρμανση/Αερισμός ΗV	138
10.2	Μηνύματα βλάβης – Τρόπος λειτουργίας Κλιματισμός AC	138
10.3	Μηνύματα προειδοποίησης	140
11	Ανταλλακτικά	143
12	Απόρριψη	144

1 Γενικά

Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο

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

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμες κοντά στο μηχάνημα. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη χρήση του μηχανήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές καθώς και για το σωστό χειρισμό του.

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τρόπο κατασκευής του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:

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

Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων εξαρτημάτων χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την τοποθέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται όχι μόνο από τον εγκαταστάτη πριν από τη συναρμολόγηση και την έναρξη χρήσης, αλλά και από το υπεύθυνο ειδικό προσωπικό για το χειρισμό του μηχανήματος και από το χρήστη.

Δεν πρέπει να τηρούνται μόνο οι γενικές υποδείξεις ασφαλείας αυτής της ενότητας, αλλά και οι ειδικές υποδείξεις ασφαλείας με τα σύμβολα που περιγράφονται στις παρακάτω ενότητες.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας

Σύμβολα:



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικής τάσης



ΥΠΟΔΕΙΞΗ:

Λέξεις επισήμανσης:

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση.

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

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

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

ΠΡΟΣΟΧΗ!

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

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:

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

Υποδείξεις που αναγράφονται πάνω στο προϊόν, όπως π.χ.

- βέλη φοράς περιστροφής/το σύμβολο κατεύθυνσης ροής,.
- σημάνσεις για σημεία σύνδεσης,
- πινακίδες τύπου,
- προειδοποιητικά αυτοκόλλητα, πρέπει να λαμβάνονται οπωσδήποτε υπόψη 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 γι' αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και η επιτήρηση του προσωπικού πρέπει να καθορίζονται επακριβώς από το χρήστη. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις απαραίτητες οδηγίες. Αυτό, εφόσον απαιτείται, μπορεί να γίνει από τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή του μηχανήματος κατόπιν εντολής του χρήστη.

2.3 Κίνδυνοι σε περίπτωση μη τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας

Εάν δεν τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας μπορεί να προκύψει κίνδυνος για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το μηχανήμα ή την εγκατάσταση. Εάν δεν τηρηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας, χάνεται κάθε αξίωση αποζημίωσης. Ειδικότερα, η μη τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα π.χ. τους παρακάτω κινδύνους:

- Κινδύνους από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις
- Κινδύνους για το περιβάλλον λόγω διαρροής επικίνδυνων υλικών,
- Υλικές ζημιές,
- Διακοπή σημαντικών λειτουργιών του μηχανήματος ή της εγκατάστασης
- Αποτυχία των προκαθορισμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.

2.4 Εργασία τηρώντας τις υποδείξεις ασφαλείας

Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας που περιέχονται σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την προστασία από ατυχήματα, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας από πλευράς χρήστη.

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για το χρήστη

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

- Εάν στο προϊόν ή στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα που έχουν πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά τα εξαρτήματα να προστατευθούν από τον υπεύθυνο χρήστη, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
- Οι προστατευτικές διατάξεις αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (π.χ. των συνδέσμων) δεν επιτρέπεται να αφαιρούνται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία.
- Διαρροές επικίνδυνων υγρών άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) 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 απομακρύνονται κατά κανόνα από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών (π.χ. IEC, VDE κ.τ.λ.), καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και καταρτισμένο ειδικό προσωπικό, το οποίο έχει ενημερωθεί επαρκώς μελετώντας τις οδηγίες λειτουργίας.

Οι εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνον όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία απενεργοποίησης του μηχανήματος και της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνει η 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 από μέρους του κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.

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

2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της παραδιδόμενης συσκευής διασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4/5 των οδηγιών λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο ή στο φύλλο χαρακτηριστικών του προϊόντος.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Μόλις παραλάβετε το προϊόν, ελέγξτε το αμέσως, όπως και τη συσκευασία του, για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά. Εάν διαπιστωθούν ζημιές, ξεκινήστε τις απαιτούμενες διαδικασίες απέναντι στη μεταφορική εταιρεία μέσα στις αντίστοιχες προθεσμίες.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Η εσφαλμένη μεταφορά και η εσφαλμένη προσωρινή αποθήκευση μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς και υλικές ζημιές.

- Προστατεύετε την αντλία και τη συσκευασία της κατά τη μεταφορά και ενδιάμεση αποθήκευση από υγρασία, παγετό και μηχανικές ζημιές.
- Οι συσκευασίες που έχουν βραχεί χάνουν την αντοχή τους και μπορεί να ανοίξουν, με αποτέλεσμα μια πτώση του προϊόντος να οδηγήσει σε τραυματισμούς.
- Για τη μεταφορά της, η αντλία επιτρέπεται να κρατιέται μόνο από το μοτέρ ή το περιβλήμα της. Δεν επιτρέπεται να κρατιέται από τη μονάδα/το κουτί ακροδεκτών, από το καλώδιο ή από τον εξωτερικό πυκνωτή

4 Προβλεπόμενη χρήση

Οι αντλίες υψηλής απόδοσης των κατασκευαστικών σειρών Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD χρησιμεύουν στην κυκλοφορία υγρών (όχι λάδια και όχι υγρά που περιέχουν λάδια) σε

- συστήματα θέρμανσης ζεστού νερού
- συστήματα κυκλοφορίας νερού ψύξης και κρύου νερού
- κλειστά βιομηχανικά συστήματα κυκλοφορίας
- ηλιακές εγκαταστάσεις



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία!

Λόγω των χρησιμοποιούμενων υλικών κατασκευής οι αντλίες της κατασκευαστικής σειράς Wilo-Stratos/-D δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται στον τομέα του πόσιμου νερού και των τροφίμων.

Οι αντλίες της κατασκευαστικής σειράς Wilo-Stratos-Z/-ZD ενδείκνυνται κατά κανόνα για χρήση σε

- συστήματα ανακυκλοφορίας πόσιμου νερού

5 Στοιχεία για το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα: Stratos-D 32/1-12	
Stratos	= Αντλία υψηλής απόδοσης
D	= Μεμονωμένη αντλία
	-D = Διπλή αντλία
	-Z = Μεμονωμένη αντλία για συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού
	-ZD = Διπλή αντλία για συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού
32	32 = Ονομαστικό εύρος σύνδεσης φλάντζας 32
	Βιδωτή σύνδεση: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
	Σύνδεση φλάντζας: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100
	Συνδυασμένη φλάντζα (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = Ελάχιστο ρυθμιζόμενο μανομετρικό ύψος σε [m]
	12 = Μέγιστο μανομετρικό ύψος σε [m] σε Q = 0 m ³ /h

5.2 Τεχνικά στοιχεία	
Μέγιστος όγκος παροχής	Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλέπε κατάλογο
Μέγιστο μανομετρικό ύψος	Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλέπε κατάλογο
Αριθμός στροφών	Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλέπε κατάλογο
Τάση ηλεκτρ. δικτύου	1~230 V ±10 % σύμφωνα με DIN IEC 60038
Συχνότητα	50/60 Hz
Ονομαστικό ρεύμα	Βλέπε πινακίδα στοιχείων
Δείκτης ενεργειακής απόδοσης (EEI)	Βλέπε πινακίδα στοιχείων
Κατηγορία μόνωσης	Βλέπε πινακίδα στοιχείων
Βαθμός προστασίας	Βλέπε πινακίδα στοιχείων
Κατανάλωση ισχύος P ₁	Βλέπε πινακίδα στοιχείων
Ονομαστικά εύρη	Βλέπε κωδικοποίηση τύπου
Φλάντζες σύνδεσης	Βλέπε κωδικοποίηση τύπου
Βάρος αντλίας	Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλέπε κατάλογο
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος:	-10 °C έως +40 °C
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού	Εφαρμογή σε θέρμανση, αερισμό, κλιματισμό: -10 °C έως +110 °C Εφαρμογή σε κυκλοφορία πόσιμου νερού: έως 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C έως +80 °C
Κατηγορία θερμοκρασίας	TF110
Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα	≤ 95 %
Βαθμός ρύπανσης	2 (IEC 60664-1)
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	PN 6/10 ¹⁾ PN 16 ²⁾
Επιτρεπόμενα αντλούμενα ρευστά Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	Νερό θέρμανσης (σύμφωνα με VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) Μείγματα νερού/γλυκόλης, μέγ. αναλογία ανάμειξης 1:1 (τα δεδομένα άντλησης της αντλίας θα πρέπει να διορθώνονται σε περίπτωση μείγματος γλυκόλης αντίστοιχα προς το υψηλότερο ιξώδες και ανάλογα με την ποσοστιαία αναλογία ανάμειξης). Χρησιμοποιείτε μόνο επώνυμα προϊόντα με ανασταλτικά διάβρωσης, λαμβάνετε υπόψη τα φύλλα δεδομένων ασφαλείας και τηρείτε τις οδηγίες των κατασκευαστών. Για χρήση με άλλα υγρά απαιτείται έγκριση από τον κατασκευαστή της αντλίας. Γλυκόλη προπυλενίου/αιθυλική γλυκόλη με ανασταλτικά διάβρωσης. Χωρίς μέσα δέσμευσης οξυγόνου, χωρίς χημικά στεγανοποιητικά (προσοχή για κλειστή εγκατάσταση αναφορικά με τη διάβρωση σύμφωνα με το πρότυπο VDI 2035, τα μη στεγανά σημεία πρέπει να αντιμετωπίζονται).

5.2 Τεχνικά στοιχεία

Wilo-Stratos-Z/-ZD	Κοινό στο εμπόριο μέσο αντιδιαβρωτικής προστασίας ³⁾ Χωρίς ανοδικά ανασταλτικά διαβρωτικής δράσης (π.χ. υποδοσολογία λόγω κατανάλωσης). Κοινά στο εμπόριο προϊόντα συνδυασμού ³⁾ Χωρίς ανόργανες ή πολυμερείς ουσίες δημιουργίας φιλμ. Κοινά στο εμπόριο αλμυρά υγρά ψύξης ³⁾ Πόσιμο νερό σύμφωνα με την Οδηγία Πόσιμου Νερού ΕΚ. Η επιλογή των υλικών της αντλίας ανταποκρίνεται στις εξελίξεις της τεχνολογίας λαμβάνοντας υπόψη τις Οδηγίες της (γερμανικής) Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (UBA) που παραπέμπει στον (γερμανικό) Κανονισμό Πόσιμου Νερού (TrinkwV). Τα χημικά μέσα απολύμανσης μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στα υλικά.
Στάθμη ηχητικής πίεσης εκπομπής	< 54 dB(A) (ανάλογα με τον τύπο αντλίας)
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMV)	Γενική EMV: EN 61800-3
Εκπομπή παρεμβολών	EN 61000-6-3
Αντοχή σε παρεμβολές	EN 61000-6-2
Ρεύμα διαρροής ΔI	≤ 3,5 mA (βλέπε και κεφ. 7.2)

¹⁾ Στάνταρ κατασκευή²⁾ Ειδικός τύπος ή πρόσθετος εξοπλισμός (με πρόσθετο κόστος)³⁾ Βλέπε επόμενη υπόδειξη προειδοποίησης**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών!**

Μη επιτρεπόμενα υγρά μπορεί να προκαλέσουν καταστροφή της αντλίας και τραυματισμούς.

Πρέπει να λαμβάνονται οπωσδήποτε υπόψη τα φύλλα δεδομένων ασφαλείας και να τηρούνται οι οδηγίες των κατασκευαστών!

- ³⁾ Τηρείτε τις οδηγίες των κατασκευαστών για τις αναλογίες ανάμειξης.
- ³⁾ Οι πρόσθετες ουσίες πρέπει να προστίθενται στο υγρό στην κατάθλιψη της αντλίας, ακόμη και παρά τις συστάσεις του κατασκευαστή τους!

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

Κατά την αλλαγή, επαναπλήρωση ή συμπλήρωση του υγρού άντλησης με πρόσθετες ουσίες υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών λόγω εμπλουτισμού χημικών ουσιών. Η αντλία πρέπει να ξεπλένεται ξεχωριστά και για αρκετή ώρα, ώστε να βεβαιωθείτε ότι το παλιό υγρό έχει αφαιρεθεί πλήρως από το εσωτερικό της.

Σε περίπτωση πλύσεων με πίεση η αντλία πρέπει να αποσυνδέεται. Οι χημικοί τρόποι πλύσης δεν ενδείκνυνται για την αντλία. Σε τέτοια περίπτωση η αντλία πρέπει να αποσυναρμολογηθεί από το σύστημα για την διάρκεια του καθαρισμού.

Ελάχιστη πίεση προσαγωγής (πάνω από την ατμοσφαιρική πίεση) στο στόμιο αναρρόφησης της αντλίας για την αποφυγή θορύβων σπηλαιώσης (σε θερμοκρασία υγρού $T_{\text{υγρού}}$):

Ονομαστική διάμετρος	$T_{\text{υγρού}} -10^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$	$T_{\text{υγρού}} +95^{\circ}\text{C}$	$T_{\text{υγρού}} +110^{\circ}\text{C}$
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{\text{max}} = 4 \text{ m, } 8 \text{ m, } 10 \text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{\text{max}} = 12\text{m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 ($H_{\text{max}} = 16\text{m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 50 ($H_{\text{max}} = 6 \text{ m, } 8 \text{ m, } 10 \text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 ($H_{\text{max}} = 9 \text{ m, } 12 \text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ($H_{\text{max}} = 16\text{m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 ($H_{\text{max}} \leq 9 \text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ($H_{\text{max}} = 12 \text{ m, } 16 \text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 100	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

Οι τιμές ισχύουν έως τα 300 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, επαύ-
ρηση για υψηλότερες τοποθεσίες: 0,01 bar/100 m αύξηση υψομέτρου.

5.3 Περιεχόμενο συσκευασίας παράδοσης

- Αντλία κομπλέ
 - 2 στεγανοποιητικά για βιδωτή σύνδεση
 - Δύο τμημάτων θερμομονωτικό κάλυμμα (μόνο μεμονωμένη αντλία σχ. 1a, θέση 3)
 - Υλικό κατασκευής: EPP, πολυπροπυλένιο
 - Θερμική αγωγιμότητα: 0,04 W/m κατά DIN 52612
 - Βαθμός ευφλεξίας: Κλάση B2 κατά DIN 4102, FMVSS 302
 - 8 ροδέλες M12
(για βίδες φλάντζας M12 σε τύπο συνδυασμένης φλάντζας DN32-DN65)
 - 8 ροδέλες M16
(για βίδες φλάντζας M16 σε τύπο συνδυασμένης φλάντζας DN32-DN65)
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλλονται ξεχωριστά:

- Μονάδες IF
- Συσκευή χειρισμού και σέρβις IR (οθόνη IR/IR-Stick)

Για λεπτομερή λίστα βλέπε τον κατάλογο.

6 Περιγραφή και λειτουργία

6.1 Περιγραφή της αντλίας

Οι αντλίες υψηλής απόδοσης Wilo-Stratos είναι υδρολιπαντες αντλίες με ρότορα μόνιμου μαγνήτη και ενσωματωμένο αυτόματο έλεγχο διαφορικής πίεσης. Η αντλία μπορεί να εγκατασταθεί ως **μεμονωμένη** (σχ. 1a) ή ως **διπλή αντλία** (σχ. 1b).

- 1 Μονάδα ρύθμισης
 - 1.1 Θύρα επικοινωνίας υπερύθρων
 - 1.2 Οθόνη LCD
 - 1.3 Κουμπί ρύθμισης
- 2 Σύμβολο κατεύθυνσης ροής
- 3 Θερμομονωτικό

6.2 Λειτουργία της αντλίας

Στο περίβλημα του κινητήρα υπάρχει σε αξονικό τρόπο κατασκευής μία **μονάδα ρύθμισης** (σχ. 1a, Θέση 1), η οποία ρυθμίζει τη διαφορική πίεση της αντλίας σε μία επιθυμητή τιμή που έχει ρυθμιστεί εντός του εύρους ρύθμισης. Αναλόγως του τρόπου της ρύθμισης, η διαφορική πίεση υπακούει σε διαφορετικά κριτήρια. Σε όλους τους τρόπους ρύθμισης ωστόσο, η αντλία προσαρμόζεται συνεχώς στις μεταβαλλόμενες ανάγκες ισχύος της εγκατάστασης, όπως αυτές προκύπτουν ιδιαίτερα κατά τη χρήση θερμοστατικών βαλβίδων, βαλβίδων περιοχής ή αναμικτήρων.

Τα ουσιαστικά πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής ρύθμισης είναι τα εξής:

- Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας με ταυτόχρονη μείωση του κόστους λειτουργίας,
- Μείωση θορύβων ροής,
- Εξοικονόμηση βαλβίδων υπερχειλίσσης.

Οι αντλίες υψηλής απόδοσης της κατασκευαστικής σειράς Wilo-Stratos-Z/-ZD έχουν ρυθμιστεί βάσει της επιλογής υλικού και της κατασκευής ειδικά στις συνθήκες λειτουργίας σε συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού.

Σε περίπτωση χρήσης της σειράς Wilo-Stratos-Z/-ZD σε έκδοση GG (περίβλημα αντλίας από φαιό χυτοσίδηρο) σε συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού, πρέπει να ληφθούν υπόψη ενδεχομένως οι εθνικοί κανονισμοί και διατάξεις.

6.2.1 Τρόποι λειτουργίας

Η κατασκευαστική σειρά Stratos μπορεί να λειτουργήσει στις επιλογές «Θέρμανση» ή «Ψύξη/Κλιματισμός». Οι δύο αυτοί τρόποι λειτουργίας διαφέρουν ως προς την ανοχή σφάλματος κατά την αντιμετώπιση των εμφανιζόμενων μηνυμάτων βλάβης.

Τρόπος λειτουργίας «Θέρμανση»:

Τα σφάλματα αντιμετωπίζονται (όπως συνηθίζεται) με κάποια ανοχή, δηλαδή ανάλογα με το είδος σφάλματος, η αντλία στέλνει ένα μήνυμα βλάβης μόνον εφόσον αυτό το σφάλμα εμφανιστεί πολλές φορές μέσα σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα.

Βλέπε σχετικά κεφάλαιο 10.1 και παρουσίαση του μηνύματος βλάβης/προειδοποίησης στη **«λειτουργία HV»**.

Τρόπος λειτουργίας «Ψύξη/Κλιματισμός»:

Για όλες τις χρήσεις, όπου το κάθε σφάλμα (στην αντλία ή στο σύστημα) πρέπει να αναγνωριστεί γρήγορα (π.χ. εφαρμογές κλιματισμού).

Κάθε σφάλμα, εκτός από το σφάλμα E10 (Εμπλοκή), επισημαίνεται αμέσως (< δευ/πτα). Στην περίπτωση μίας εμπλοκής (E10) εκτελούνται διάφορες προσπάθειες επανεκκίνησης, ώστε να αποσταλεί ένα μήνυμα βλάβης μόνο αφού περάσουν τουλάχιστον 40 δευ/πτα.

Βλέπε σχετικά κεφάλαιο 10.2 και παρουσίαση του μηνύματος βλάβης/προειδοποίησης στη «**λειτουργία AC**».

Και στους δύο τρόπους λειτουργίας γίνεται διάκριση μεταξύ βλάβης και προειδοποίησης. Σε περίπτωση βλάβης απενεργοποιείται ο κινητήρας, ο κωδικός βλάβης εμφανίζεται στην οθόνη και η βλάβη επισημαίνεται από την κόκκινη LED. Οι βλάβες έχουν πάντα σαν αποτέλεσμα την ενεργοποίηση του SSM («μήνυμα γενικής βλάβης» μέσω ενός ρελέ).

Στην περίπτωση διαχείρισης διπλής αντλίας (διπλή αντλία ή αντίστοιχα 2x μεμονωμένη αντλία) η εφεδρική αντλία ξεκινά μέσα στον προκαθορισμένο χρόνο μετά την εκδήλωση του σφάλματος.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD	Χρόνος εκκίνησης
25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4	περ. 9 δευτ.
25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12	περ. 7 δευτ.
40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9	περ. 4 δευτ.
25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12	περ. 3 δευτ.

6.2.2 Είδη ρύθμισης διαφορικής πίεσης

- **Δp-v:** Το ηλεκτρονικό σύστημα μεταβάλλει την επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης που πρέπει να διατηρεί η αντλία γραμμικά μεταξύ $\frac{1}{2}H_2$ και H_2 . Η επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης H αυξάνεται ή μειώνεται ανάλογα με την παροχή (σχήμα 8), εργοστασιακή βασική ρύθμιση.
- **Δp-c:** Το ηλεκτρονικό σύστημα διατηρεί σταθερή τη διαφορική πίεση που δημιουργείται από την αντλία στην επιτρεπόμενη περιοχή παροχής, σύμφωνα με τη ρυθμισμένη επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης H_2 έως τη μέγιστη χαρακτηριστική καμπύλη (σχ. 9).
- **Δp-T:** Το ηλεκτρονικό σύστημα μεταβάλλει την επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης που πρέπει να διατηρεί η αντλία αναλόγως της μετρημένης θερμοκρασίας υγρού. Αυτό το είδος ρύθμισης μπορεί να ρυθμιστεί μόνο με τη συσκευή χειρισμού και σέρβις IR (παρελκόμενα) ή μέσω PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. Εδώ είναι δύο ρυθμίσεις εφικτές (σχ. 10):
 - Ρύθμιση με θετική αύξηση:
Όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του υγρού άντλησης αυξάνεται η επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης γραμμικά μεταξύ H_{Smin} και H_{Smax} (ρύθμιση: $H_{Smax} > H_{Smin}$).

- Ρύθμιση με αρνητική αύξηση:
Όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του υγρού άντλησης μειώνεται η επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης γραμμικά μεταξύ H_{Smin} και H_{Smax} (ρύθμιση: $H_{Smax} < H_{Smin}$).

6.2.3 Περαιτέρω τρόποι λειτουργίας εξοικονόμησης ενέργειας

- **Λειτουργία με σταθερές στροφές:** Ο αριθμός στροφών της αντλίας διατηρείται σε μια σταθερή τιμή μεταξύ n_{min} και n_{max} (σχ. 11). Ο τρόπος λειτουργίας σταθερών στροφών απενεργοποιεί τη ρύθμιση διαφορικής πίεσης στη μονάδα.
- Όταν είναι ενεργός ο **τρόπος λειτουργίας «auto»**, η αντλία έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίζει μία ελάχιστη ανάγκη ισχύος θέρμανσης του συστήματος καθώς διαρκεί υπερβολικά η πτώση της θερμοκρασίας υγρού άντλησης και στη συνέχεια να εκτελεί μεταγωγή στη **λειτουργία μείωσης**. Όταν αυξηθεί η ανάγκη ισχύος θέρμανσης γίνεται αυτόματα μεταγωγή στη λειτουργία ρύθμισης. Αυτή η ρύθμιση διασφαλίζει ότι η κατανάλωση ενέργειας της αντλίας θα μειωθεί σε μία ελάχιστη τιμή και στις περισσότερες περιπτώσεις αποτελεί την ιδανική ρύθμιση.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!

Η λειτουργία μείωσης επιτρέπεται να εγκριθεί, μόνο αφού έχει γίνει η υδραυλική εξισορρόπηση της εγκατάστασης. Αν δεν τηρηθεί το παραπάνω ενδέχεται να παγώσουν υποτροφοδοτούμενα τμήματα της εγκατάστασης εφόσον υπάρξει παγετός.

- Ο τρόπος λειτουργίας "**Q-Limit**" μπορεί να συνδυαστεί με τους άλλους τρόπους ελέγχου ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$, $\Delta p-T$, σταθερές στροφές) και επιτρέπει τον περιορισμό της μέγιστης παροχής σε 25% - 90% του Q_{max} . Όταν επιτευχθεί η ρυθμισμένη τιμή η αντλία λειτουργεί σύμφωνα με την οριακή καμπύλη - ποτέ πέρα από αυτή.



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ! Το όριο "**Q-Limit**" μπορεί να ρυθμιστεί μόνο μέσω του Wilo-IR στικ (παρελκόμενο). Κατά τη χρήση του "**Q-Limit**" σε συστήματα χωρίς υδραυλική εξισορρόπηση μπορεί διάφορα τμήματα να υποτροφοδοτούνται. Φροντίστε για υδραυλική εξισορρόπηση.

6.2.4 Γενικές λειτουργίες της αντλίας

- Η αντλία είναι εξοπλισμένη με μία ηλεκτρονική **προστασία υπερφόρτωσης**, η οποία απενεργοποιεί την αντλία σε περίπτωση υπερφόρτωσης.
- Για την **αποθήκευση δεδομένων** η μονάδα ρύθμισης διαθέτει μια μη πτητική μνήμη δεδομένων. Όλες οι ρυθμίσεις και τα δεδομένα διατηρούνται ακόμη και σε περίπτωση παρατεταμένης διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Κατά την αποκατάσταση της ηλεκτρικής τάσης η αντλία θα εξακολουθήσει να λειτουργεί με τις τιμές ρύθμισης που είχε πριν από τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.
- **Αυτόματη προσωρινή ενεργοποίηση αντλιών:** Αντλίες που έχουν απενεργοποιηθεί μέσω του μενού (ON/OFF), μίας εντολής διαύλου, της θύρας επικοινωνίας υπερύθρων, της εισόδου ελέγχου Ext.Off ή 0-10V, τίθενται για σύντομο χρονικό διάστημα σε λειτουργία κάθε 24 h, ώστε να αποφευχθεί εμπλοκή σε

παρατεταμένους χρόνους ακινητοποίησης. Για αυτήν τη λειτουργία δεν επιτρέπεται να διακοπεί η τάση ηλεκτρικού δικτύου.

Αν προβλέπεται απενεργοποίηση του ηλεκτρικού δικτύου για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, η αυτόματη προσωρινή ενεργοποίηση αντλιών πρέπει να διενεργηθεί από το σύστημα ελέγχου θέρμανσης/λέβητα με σύντομη ενεργοποίηση της τάσης ηλεκτρικού δικτύου. Προς τούτο η αντλία πρέπει να έχει ενεργοποιηθεί πριν τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας (οθόνη → ανάβει το σύμβολο κινητήρα/μονάδας).

- **SSM:** Η επαφή του μηνύματος γενικής βλάβης (χωρίς δυναμικό επαφή διακοπής) μπορεί να συνδεθεί σε αυτόματα κτιριακά συστήματα. Η εσωτερική επαφή είναι κλειστή όταν η αντλία δεν τροφοδοτείται με ηλεκτρικό ρεύμα, δεν υπάρχει βλάβη ή διακοπή λειτουργίας της μονάδας ρύθμισης. Η συμπεριφορά του SSM περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.2.5, 10.1 και 10.2.
- Για τη σύνδεση σε εξωτερικές μονάδες επιτήρησης μπορεί να πραγματοποιηθεί μία διεύρυνση συστήματος με εκ των υστέρων τοποθετημένες μονάδες διεπαφής για την επικοινωνία. Προαιρετικά διατίθενται αναλογικά και ψηφιακά μοντούλ (μονάδες) IF (βλέπε κατάλογο).

6.2.5 Λειτουργία διπλής αντλίας

Είναι εφικτή η εκ των υστέρων τοποθέτηση διπλών αντλιών ή δύο μεμονωμένων αντλιών (παράλληλα εγκατεστημένες) με ένα ενσωματωμένο σύστημα διαχείρισης διπλών αντλιών.

- **Μονάδες IF Stratos:** Για την επικοινωνία μεταξύ των αντλιών εγκαθίσταται εκάστοτε ένα μοντούλ (μονάδα) IF στη μονάδα ρύθμισης κάθε αντλίας που συνδέονται μεταξύ τους μέσω διεπαφής DP. Αυτό το σύστημα διαχείρισης διπλής αντλίας έχει τις εξής λειτουργίες:
- **Master/Slave:** Ο έλεγχος και των δύο αντλιών γίνεται από την κύρια αντλία (Master). Στο Master γίνονται όλες οι ρυθμίσεις.
- **Κύρια/εφεδρική λειτουργία:** Κάθε μία από τις δύο αντλίες αποδίδει την προβλεπόμενη ισχύ παροχής. Η άλλη αντλία είναι σε ετοιμότητα για περίπτωση βλάβης ή λειτουργεί μετά από εναλλαγή των αντλιών. Λειτουργεί πάντα μία μόνον αντλία. Η κύρια/εφεδρική λειτουργία είναι πλήρως ενεργή και σε περίπτωση δύο μεμονωμένων αντλιών ίδιου τύπου σε μία εγκατάσταση διπλής αντλίας.
- **Βελτιστοποιημένος βαθμός απόδοσης λειτουργίας φορτίου αιχμής:** Στην περιοχή μερικού φορτίου, η υδραυλική ισχύς αποδίδεται αρχικά από τη μία αντλία. Η δεύτερη αντλία ενεργοποιείται στη συνέχεια για τη βελτιστοποίηση του βαθμού απόδοσης, όταν το άθροισμα της απορροφώμενης ισχύος P_1 και των δύο αντλιών είναι χαμηλότερο από την απορροφώμενη ισχύ P_1 μιας αντλίας. Και οι δύο αντλίες ρυθμίζονται τότε για σύγχρονη λειτουργία μέχρι το μέγιστο αριθμό στροφών, εφόσον απαιτείται. Μέσω αυτού του τρόπου λειτουργίας επιτυγχάνεται έναντι της συμβατικής λειτουργίας φορτίου αιχμής (εκκίνηση/διακοπή λειτουργίας εξαρτώμενη από το φορτίο) μία επιπλέον εξοικονόμηση ενέργειας. Η παράλληλη λειτουργία και των δύο μεμονωμένων αντλιών είναι εφικτή μόνο σε αντλίες, για τις οποίες υπάρχει ένας ισοδύναμος τύπος διπλής αντλίας.

- Σε περίπτωση **διακοπής λειτουργίας/βλάβης** μίας αντλίας, η άλλη αντλία λειτουργεί ως μεμονωμένη αντλία σύμφωνα με τις προδιαγραφές των τρόπων λειτουργίας από το Master. Η συμπεριφορά σε περίπτωση βλάβης εξαρτάται από τον τρόπο λειτουργίας HV ή AC (βλέπε κεφάλαιο 6.2.1).
- Σε περίπτωση **διακοπής της επικοινωνίας**: (π.χ. εξαιτίας απενεργοποίησης της τροφοδοσίας τάσης στο Master): Μετά από 5 s ξεκινά το Slave και λειτουργεί σύμφωνα με τις τελευταίες προδιαγραφές των τρόπων λειτουργίας που έχει ορίσει το Master.
- **Εναλλαγή αντλιών**: Αν λειτουργεί μόνο μία αντλία (κύρια/εφεδρική, ακραίου ή μειωμένου φορτίου), τότε μετά από χρόνο λειτουργίας εκάστοτε 24 h πρέπει να γίνει αλλαγή αντλίας. Κατά τη διάρκεια της αλλαγής αντλίας λειτουργούν και οι δύο αντλίες ώστε να μην σταματήσει η λειτουργία.



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ! Αν είναι ενεργή η λειτουργία με σταθερές στροφές και ταυτόχρονα η λειτουργία συγχρονισμού, τότε λειτουργούν πάντα και οι δύο αντλίες. Δεν γίνεται αντικατάσταση της αντλίας. Κατά τη διάρκεια της ενεργής νυχτερινής μείωσης δεν μπορεί να γίνει αντικατάσταση αντλίας μετά από 24 h ενεργού χρόνου λειτουργίας.

- **SSM**: Η επαφή του μηνύματος γενικής βλάβης (SSM) μπορεί να συνδεθεί σε ένα κεντρικό σύστημα ελέγχου.



Η επαφή SSM καταλαμβάνεται μόνο στο Master: Δηλώνονται μόνο οι βλάβες από το Master (εργοστασιακή ρύθμιση «SSM μεμονωμένα»). Αν πρέπει να δηλώνονται οι βλάβες και του Master και του Slave, με μία συσκευή χειρισμού και σέρβις IR (παρελκόμενα) πρέπει να προγραμματιστεί η λειτουργία SSM στο Master σε «SSM συνολικά» (βλέπε Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας οθόνης IR/IR-Stick). Το μήνυμα ισχύει στη συνέχεια για όλο το συγκρότημα. Εξάριση όταν στο Master σταματήσει η τροφοδοσία ρεύματος.







Η επαφή SSM καταλαμβάνεται και στο Master και στο Slave: Μία βλάβη στο Master ή στο Slave δηλώνεται ως μήνυμα μεμονωμένης βλάβης.




6.2.6 Σημασία των συμβόλων στην οθόνη LCD



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ! Η ευκρίνεια της οθόνης εξαρτάται από την οπτική γωνία του παρατηρητή. Οι υψηλές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας περιβάλλοντος επιταχύνουν τη γήρανση της οθόνης και μπορούν να προκαλέσουν μειωμένη ευκρίνεια.

Σύμβολο	Ερμηνεία
 auto	Η αυτόματη μεταγωγή σε λειτουργία μείωσης έχει εγκριθεί. Η ενεργοποίηση της λειτουργίας μείωσης γίνεται σε ελάχιστη ανάγκη ισχύος θέρμανσης.
 auto	Η αντλία λειτουργεί σε λειτουργία μείωσης (νυχτερινή λειτουργία μείωσης) σε ελάχ. αριθμό στροφών.
(χωρίς σύμβολο)	Αυτόματη μεταγωγή σε λειτουργία μείωσης μπλοκαρισμένη, δηλαδή η αντλία λειτουργεί αποκλειστικά σε λειτουργία ρύθμισης.

Σύμβολο	Ερμηνεία
	Λειτουργία μείωσης ενεργοποιημένη μέσω σειριακής ψηφιακής διεπαφής ή «Ext.Min», ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία του συστήματος.
	Η αντλία λειτουργεί για τη φάση προθέρμανσης σε μέγ. αριθμό στροφών. Η ρύθμιση μπορεί να ενεργοποιηθεί μόνο μέσω της σειριακής ψηφιακής διεπαφής.
	Η αντλία είναι ενεργοποιημένη.
OFF 	Η αντλία είναι απενεργοποιημένη.
H 5,0 _m	Η επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης έχει ρυθμιστεί στο H = 5,0 m.
	Είδος ρύθμισης Δp-v, ρύθμιση σε μεταβαλλόμενη επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης (σχ. 8).
	Είδος ρύθμισης Δp-c, ρύθμιση σε σταθερή επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης (σχ. 9).
	Ο τρόπος λειτουργίας «σταθερές στροφές» απενεργοποιεί την αυτόματη ρύθμιση στη μονάδα. Ο αριθμός στροφών της αντλίας διατηρείται σε μια σταθερή τιμή (σχ. 11). Ο αριθμός στροφών ρυθμίζεται μέσω του κουμπιού ρύθμισης ή προδιαγράφεται μέσω της διεπαφής διαύλου.
L 	Η ένδειξη "L" εμφανίζεται όταν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία "Q-Limit". Ο τρόπος λειτουργίας "Q-Limit" περιορίζει τη μέγιστη παροχή σε μια προκαθορισμένη τιμή. Η ρύθμιση είναι εφικτή μόνο μέσω του στικ IR (παρελκόμενο).
26,0 ^{RPM} x100	Η αντλία είναι ρυθμισμένη σε σταθερές στροφές (εδώ 2.600 σ.α.λ.) (λειτουργία σταθερών στροφών).
10V	Στον τρόπο λειτουργίας «σταθερές στροφές» ρυθμίζεται ο αριθμός στροφών ή το επιθυμητό μονομετρικό ύψος του τρόπου λειτουργίας Δp-c ή Δp-v της αντλίας μέσω της εισόδου 0-10V των μονάδων IF Stratos Ext.Off, Ext.Min και SBM. Το κουμπί ρύθμισης στην περίπτωση αυτή δεν έχει κάποια λειτουργία για την καταχώριση επιθυμητών τιμών.
 	Είδος ρύθμισης Δp-T, ρύθμιση σε εξαρτώμενη από τη θερμοκρασία επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης (σχ. 10). Εμφανίζεται η τρέχουσα επιθυμητή τιμή H _S . Αυτό το είδος ρύθμισης μπορεί να ενεργοποιηθεί μόνο μέσω της συσκευής χειρισμού και σέρβις IR (παρελκόμενα) ή μέσω της σειριακής ψηφιακής διεπαφής.

Σύμβολο	Ερμηνεία
	Όλες οι ρυθμίσεις στη μονάδα εκτός της επιβεβαίωσης βλάβης είναι κλειδωμένες. Το κλειδίωμα ενεργοποιείται από τις συσκευές χειρισμού και σέρβις IR (παρελκόμενα). Οι ρυθμίσεις και η άρση του κλειδώματος μπορούν να γίνουν μόνο με τις συσκευές χειρισμού και σέρβις IR (παρελκόμενα).
	Η αντλία λειτουργεί μέσω μίας σειριακής διεπαφής δεδομένων. Η λειτουργία «On/Off» δεν ενεργοποιείται από τη μονάδα. Μόνο η θέση οθόνης  +  ,  I  , και η επιβεβαίωση βλάβης μπορούν να ρυθμιστούν με τη μονάδα. Με τη συσκευή χειρισμού και σέρβις IR (παρελκόμενα) μπορεί να διακόπτεται παροδικά η λειτουργία στη διεπαφή (για έλεγχο, για ανάγνωση δεδομένων). Με ορισμένες μονάδες IF μπορεί να ανοίξει πάλι το μενού. (Σε αυτήν την περίπτωση είναι πάλι εφικτός ο χειροκίνητος χειρισμός του μενού παρά τη συνδεδεμένη μονάδα) (βλέπε τεκμηρίωση μονάδων IF)
SL	Η αντλία λειτουργεί ως αντλία Slave. Στην ένδειξη της οθόνης δεν μπορεί να γίνει καμία αλλαγή.
	Η διπλή αντλία λειτουργεί σε λειτουργία φορτίου αιχμής για βελτιστοποιημένο βαθμό απόδοσης (Master + Slave)
	Η διπλή αντλία λειτουργεί σε κύρια/εφεδρική λειτουργία (Master ή Slave)
Id	Εμφανίζεται σε αντλίες με ορισμένες μονάδες IF (βλέπε τεκμηρίωση μονάδων IF), όταν εκδίδεται ένα μήνυμα (Wink) από το κέντρο ελέγχου του κτιρίου προς την αντλία.
 ft	Η αντλία είναι ρυθμισμένη σε λειτουργία «Μονάδες ΗΠΑ».
HN	Απενεργοποιημένος πίνακας ασφαλιμάτων με ανοχή. Τρόπος λειτουργίας Θέρμανση (σε περίπτωση βλάβης βλέπε κεφ. 10)
AC	Απενεργοποιημένος πίνακας ασφαλιμάτων με ανοχή. Τρόπος λειτουργίας Κλιματισμός (σε περίπτωση βλάβης βλέπε κεφ. 10)

Δομή μενού: Υπάρχουν τρία επίπεδα μενού. Στα επίπεδα κάτω από την ένδειξη της βασικής ρύθμισης περνάτε ξεκινώντας πάντα από τη βαθμίδα 1 και πιέζοντας το κουμπί ρύθμισης για διαφορετικό χρονικό διάστημα.

- **Επίπεδο 1 – Ένδειξη κατάστασης** (ένδειξη της κατάστασης λειτουργίας)
- **Επίπεδο 2 – Μενού χειρισμού** (ρύθμιση των βασικών λειτουργιών):
 - Πιέστε το κουμπί ρύθμισης περισσότερο από 1 s
- **Επίπεδο 3 – Μενού επιλογών** (άλλες ρυθμίσεις):
 - Πιέστε το κουμπί ρύθμισης περισσότερο από 6 s



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ! Μετά από 30 s χωρίς καμία καταχώρηση η ένδειξη επιστρέφει στο επίπεδο 1 (ένδειξη της κατάστασης λειτουργίας). Οι προσωρινές, μη επιβεβαιωμένες αλλαγές χάνονται.

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Μια εσφαλμένη εγκατάσταση ή ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να οδηγήσει σε θανάσιμο τραυματισμό. Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια.

- Η εγκατάσταση και η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγονται μόνο από ειδικό προσωπικό και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς!
- Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων!
- Τηρείτε τους κανονισμούς των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας! Αντλίες με προσυναρμολογημένο καλώδιο:
- Ποτέ μην τραβάτε από το καλώδιο της αντλίας!
- Μην τσακίζετε το καλώδιο!
- Μην τοποθετείτε αντικείμενα πάνω στο καλώδιο!

7.1 Εγκατάσταση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!

Μια εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα τραυματισμούς.

- Υπάρχει κίνδυνος σύνθλιψης!
- Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού από αιχμηρές ακμές και γρέζια. Πρέπει να φοράτε τον κατάλληλο εξοπλισμό προστασίας (π.χ. προστατευτικά γάντια)!
- Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού από πτώση της αντλίας/του κινητήρα! Ασφαλίστε αν χρειάζεται την αντλία/τον κινητήρα έναντι πτώσης με τα κατάλληλα μέσα ανάληψης φορτίου!



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!

Μια εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα υλικές ζημιές.

- Αναθέστε την εγκατάσταση μόνο σε ειδικό προσωπικό!
- Τηρείτε τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς!
- Για τη μεταφορά της, η αντλία επιτρέπεται να κρατιέται μόνο από το μοτέρ ή το περιβλήμα της. Ποτέ από τη μονάδα/κουτί ακροδεκτών ή το προσυναρμολογημένο καλώδιο.
- Εγκατάσταση εντός κτιρίου:
 - Τοποθετήστε την αντλία σε ξηρό, καλά αεριζόμενο χώρο χωρίς σκόνη – σύμφωνα με το βαθμό προστασίας (βλ. πινακίδα στην αντλία). Οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος κάτω από τους -10°C απαγορεύονται.
- Εγκατάσταση εκτός κτιρίου (εξωτερική τοποθέτηση):
 - Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί μέσα σε ένα φρεάτιο (π.χ. φωταγωγό, κυλινδρικό φρεάτιο) με κάλυμμα ή μέσα σε ένα ντουλάπι/κέλυφος για προστασία από τις καιρικές επιδράσεις. Οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος κάτω από τους -10°C απαγορεύονται.
 - Πρέπει να αποφευχθεί η έκθεση της αντλίας στην ηλιακή ακτινοβολία.
 - Η αντλία πρέπει να προστατευθεί έτσι ώστε οι εγκοπές εκροής συμπυκνώματος να παραμένουν χωρίς ρύπους. (σχ. 6)

- Η αντλία πρέπει να προστατευθεί από τη βροχή. Το στάξιμο νερού από επάνω επιτρέπεται υπό την προϋπόθεση ότι η ηλεκτρική σύνδεση θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το κουτί ακροδεκτών θα ασφαλιστεί σωστά.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!

Αν η θερμοκρασία πέσει κάτω από την επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος ή την υπερβεί, φροντίστε να υπάρχει καλός εξαερισμός/θέρμανση. Λόγω υπερθέρμανσης το ηλεκτρονικό δομοστοιχείο μπορεί να απενεργοποιηθεί. Ποτέ μην καλύπτετε το ηλεκτρονικό δομοστοιχείο με αντικείμενα. Γύρω από το ηλεκτρονικό δομοστοιχείο χρειάζεται ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 10 cm.

- Ολοκληρώστε όλες τις εργασίες συγκόλλησης πριν από την εγκατάσταση της αντλίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!

Ακαθαρσίες από το σύστημα σωληνώσεων μπορεί να προκαλέσουν κατά τη λειτουργία την καταστροφή της αντλίας. Πριν από την εγκατάσταση της αντλίας ξεπλύνετε το σύστημα σωληνώσεων.

- Πρέπει να προβλεφθούν βαλβίδες απομόνωσης μπροστά και πίσω από την αντλία.
- Στερεώστε τις σωληνώσεις με τα κατάλληλα μέσα πάνω στο δάπεδο, στην οροφή ή στα τοιχώματα, έτσι ώστε η αντλία να μην κρατάει το βάρος τους.
- Κατά την τοποθέτηση στην προσαγωγή ανοικτών εγκαταστάσεων πρέπει η προσαγωγή ασφαλείας να διακλαδώνει πριν από τον κυκλοφορητή (DIN EN 12828).
- Πριν από την τοποθέτηση της μεμονωμένης αντλίας αφαιρέστε αν είναι απαραίτητο τα δύο ημικελύφη της θερμομόνωσης (εικ. 5, θέση 1).
- Συναρμολογείτε την αντλία σε ένα καλά προσβάσιμο σημείο, ώστε να είναι εύκολος ο μετέπειτα έλεγχος ή η αντικατάσταση.
- Κατά την τοποθέτηση/εγκατάσταση πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:
 - Εκτελείτε τη συναρμολόγηση χωρίς μηχανικές τάσεις με τον άξονα της αντλίας σε οριζόντια θέση (βλ. θέσεις τοποθέτησης σύμφωνα με το σχ. 2a/2b).
 - Βεβαιωθείτε ότι είναι εφικτή η εγκατάσταση της αντλίας με σωστή κατεύθυνση ροής (πρβλ. σχ. 2a/2b). Προσέξτε το τρίγωνο κατεύθυνσης στο περίβλημα της αντλίας (σχ. 1a, θέση 2).
 - Βεβαιωθείτε ότι είναι εφικτή η εγκατάσταση της αντλίας στην επιτρεπόμενη θέση τοποθέτησης (πρβλ. σχ. 2a/2b). Αν απαιτείται, περιστρέψτε το κινητήρα μαζί με τη μονάδα ρύθμισης, βλέπε κεφ. 9.1.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!

Αν το δομοστοιχείο δεν τοποθετηθεί σε κατάλληλο σημείο υπάρχει κίνδυνος να στάξει νερό επάνω του. Η τοποθέτηση του δομοστοιχείου με την υποδοχή καλωδίου προς τα πάνω δεν επιτρέπεται!

7.1.1 Εγκατάσταση αντλίας με σύνδεση σωλήνων φλάντζας

- Πριν από τη συναρμολόγηση της αντλίας πρέπει να εγκατασταθούν οι κατάλληλοι σύνδεσμοι σωλήνων.
- Κατά την εγκατάσταση της αντλίας πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα παρεμβύσματα ανάμεσα στα στόμια αναρρόφησης/κατάθλιψης και οι σύνδεσμοι σωλήνων.
- Βιδώστε ρακόρ πάνω στα σπειρώματα των στομιών αναρρόφησης/κατάθλιψης και σφίξτε τα με ένα ανοικτό κλειδί ή έναν κάβουρα σωλήνων.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!

Κατά τη σύσφιγξη των ρακόρ μη κρατάτε κόντρα στην αντλία από τον κινητήρα/τη μονάδα, αλλά χρησιμοποιήστε τις επιφάνειες κλειδώματος στο στόμιο αναρρόφησης/κατάθλιψης.

Τύπος αντλιών	Άνοιγμα κλειδιού [mm]	Άνοιγμα κλειδιού [mm]
	Στόμιο αναρρόφησης	Στόμιο κατάθλιψης
Stratos 25/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 30/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 25(30)/1-12	41	41

- Ελέγξτε τη στεγανότητα των συνδέσμων σωλήνων.

7.1.2 Εγκατάσταση αντλίας φλαντζωτής σύνδεσης

Συναρμολόγηση αντλιών με συνδυασμένη φλάντζα PN6/10 (αντλίες με φλαντζωτή σύνδεση DN32 έως και DN 65) και αντλίες με φλαντζωτή σύνδεση DN80/DN100.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Σε περίπτωση εσφαλμένης εγκατάστασης ενδέχεται να υποστεί ζημιά και να παρουσιάσει διαρροή η φλαντζωτή σύνδεση. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμού/υλικών ζημιών από το καυτό υγρό άντλησης που εκρέει.

- Μην συνδέετε ποτέ μεταξύ τους δύο συνδυασμένες φλάντζες!
- Οι αντλίες με συνδυασμένη φλάντζα δεν είναι εγκεκριμένες για πιέσεις λειτουργίας PN16.
- Η χρήση στοιχείων ασφάλισης (π.χ. γκρόβερ) μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα διαρροές στη φλαντζωτή σύνδεση. Γι' αυτό το λόγο δεν επιτρέπονται. Ανάμεσα στην κεφαλή των βιδών/παξιμαδιών και τη συνδυασμένη φλάντζα πρέπει να τοποθετούνται οι παρατιθέμενες ροδέλες (σχ. 3, θέση 1).
- Οι επιτρεπόμενες ροπές σύσφιξης σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα (βλέπε κάτω) δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν ούτε κατά τη χρήση βιδών υψηλότερης αντοχής (≥ 4.6), διότι μπορεί να παρουσιαστούν αποτρίμματα στην περιοχή των ακμών των διαμήκων τρυπών. Με τον τρόπο αυτό οι βίδες χάνουν την προέντασή τους και η φλαντζωτή σύνδεση μπορεί να παρουσιάσει διαρροές.
- Χρησιμοποιείτε βίδες επαρκούς μήκους. Το σπειρώμα της βίδας πρέπει να προεξέχει από το παξιμάδι τουλάχιστον κατά ένα βήμα (σχ. 3, θέση 2).

DN 32, 40, 50, 65	Ονομαστική πίεση PN6	Ονομαστική πίεση PN10/16
Διάμετρος βιδών	M12	M16
Κατηγορία αντοχής	4.6 ή υψηλότερη	4.6 ή υψηλότερη
Επιτρεπόμενη ροπή σύσφιξης	40 Nm	95 Nm
Ελάχιστο μήκος βίδας για		
• DN32/DN40	55, mm	60 mm
• DN50/DN65	60 mm	65 mm
DN 80, 100	Ονομαστική πίεση PN6	Ονομαστική πίεση PN10/16
Διάμετρος βιδών	M16	M16
Κατηγορία αντοχής	4.6 ή υψηλότερη	4.6 ή υψηλότερη
Επιτρεπόμενη ροπή σύσφιξης	95 Nm	95 Nm
Ελάχιστο μήκος βίδας για		
• DN80	65 mm	65 mm
• DN100	70 mm	70 mm

- Τοποθετήστε ανάμεσα στις φλάντζες της αντλίας και τις κόντρα φλάντζες τα κατάλληλα παρεμβύσματα.
- Σφίξτε τις βίδες φλάντζας σε δύο βήματα και σταυρωτά στην προβλεπόμενη ροπή σύσφιξης (βλέπε πίνακα 7.1.2).
 - Βήμα 1: 0,5 x επιτρεπόμενη ροπή σύσφιξης
 - Βήμα 2: 1,0 x επιτρεπόμενη ροπή σύσφιξης
- Ελέγξτε τη στεγανότητα των φλαντζωτών συνδέσεων.

7.1.3 Μόνωση της αντλίας σε συστήματα θέρμανσης

Πριν από τη θέση σε λειτουργία τοποθετήστε και πιέστε μεταξύ τους τα δύο ημικελύφη της θερμομόνωσης, έτσι ώστε οι πείροι οδηγοί να ασφαλισουν στις απέναντι τρύπες.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαύματος!

Όλη η αντλία μπορεί να γίνει πολύ ζεστή. Κατά την εκ των υστέρων τοποθέτηση της μόνωσης στη διάρκεια της λειτουργίας, υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος.

7.1.4 Μόνωση της αντλίας σε εγκαταστάσεις ψύξης και κλιματισμού

- Τα θερμομονωτικά φύλλα που περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο παράδοσης (σχ. 5, θέση 1) επιτρέπονται μόνο σε εφαρμογές κυκλοφορίας νερού θέρμανσης/πόσιμου νερού με θερμοκρασίες υγρού άντλησης πάνω από +20 °C, καθώς αυτά τα θερμομονωτικά φύλλα δεν περικλείουν με στεγανότητα διείσδυσης το περίβλημα αντλίας.
- Κατά τη χρήση σε εγκαταστάσεις ψύξης και κλιματισμού χρησιμοποιήστε μονωτικά υλικά του εμπορίου με στεγανότητα διείσδυσης.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!

Εάν η μόνωση με στεγανότητα διάχυσης τοποθετηθεί από τον χρήστη, πρέπει η μόνωση του περιβλήματος της αντλίας να φτάνει μόνο έως τον αρμό διαχωρισμού προς τον κινητήρα. Τα ανοίγματα εκροής συμπυκνώματος πρέπει να παραμένουν ελεύθερα ώστε να μπορεί να εκρέει ανεμπόδιστα το συμπύκνωμα που σχηματίζεται μέσα στον κινητήρα (σχ. 6). Διαφορετικά το αυξανόμενο συμπύκνωμα μέσα στον κινητήρα μπορεί να επιφέρει ηλεκτρική βλάβη.

7.2 Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Σε περίπτωση εσφαλμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος από ηλεκτροπληξία.


- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να ανατεθεί μόνο σε ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού και πρέπει να γίνει σύμφωνα με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς.
- Πριν από την εργασία στην αντλία, διακόψτε την τάση τροφοδοσίας σε όλους τους πόλους. Οι εργασίες στη μονάδα επιτρέπεται να ξεκινούν μόνο αφού περάσουν 5 λεπτά, διότι υφίσταται ακόμη κίνδυνος τραυματισμού από επαφή με την ηλεκτρική τάση που παραμένει.
- Ελέγξτε εάν έχει διακοπεί η τάση σε όλες τις επαφές σύνδεσης (ακόμη και στις χωρίς δυναμικό επαφές).
- Μην θέτετε την αντλία σε λειτουργία εάν η μονάδα ρύθμισης έχει υποστεί ζημιές.
- Από την ανεπίτρεπτη αφαίρεση των στοιχείων ρύθμισης και χειρισμού στη μονάδα ρύθμισης υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας εάν αγγιχτούν τα εσωτερικά ηλεκτρικά εξαρτήματα.
- Η αντλία δεν επιτρέπεται να συνδεθεί σε σύστημα αδιάλειπτης ηλεκτρικής τροφοδοσίας (UPS ή δίκτυο IT).



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!

Εσφαλμένη ηλεκτρική σύνδεση ενδέχεται να προξενήσει υλικές ζημιές.

- Λόγω λανθασμένης τάσης μπορεί να υποστεί ζημιά ο κινητήρας!
- Η ενεργοποίηση μέσω ρελέ Triac/ημιαγωγού πρέπει να ελέγχεται μεμονωμένα, καθώς ενδέχεται να υποστεί ζημιά το ηλεκτρονικό σύστημα ή μπορεί να επηρεαστεί αρνητικά η ΗΜΣ (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα)!
- Για ενεργοποιήσεις/απενεργοποιήσεις της αντλίας μέσω εξωτερικών συστημάτων ελέγχου ο χρονισμός της τάσης ηλεκτρικού δικτύου πρέπει να απορροπούνται (π.χ. μέσω ελέγχου πακέτου παλμών), για την αποφυγή πρόκλησης ζημιών στο ηλε-κτρονικό σύστημα.
- Το είδος ρεύματος και η τάση του ηλεκτρικού δικτύου πρέπει να αντιστοιχούν στα στοιχεία της πινακίδας τύπου.
- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να υλοποιείται μέσω ενός σταθερού καλωδίου ηλεκτρικής τροφοδοσίας (3 x 1,5 mm² ελάχιστη διατομή), το οποίο διαθέτει διάταξη βυσματικής σύνδεσης ή έναν διακόπτη όλων των πόλων με 3 mm ελάχιστο άνοιγμα επαφής.

- Αν γίνεται απενεργοποίηση μέσω ενός ρελέ ηλεκτρικού δικτύου από τον εγκαταστάτη τότε πρέπει να πληρούνται τουλάχιστον οι εξής προϋποθέσεις: Ονομαστικό ρεύμα ≥ 10 A, ονομαστική τάση 250 VAC
- Ασφάλεια: 10/16 A, με χρονυστέρηση ή αυτόματο μηχανισμό ασφάλειας με χαρακτηριστικά τύπου C
 - **Διπλές αντλίες:** Εξοπλίστε και τους δύο κινητήρες της διπλής αντλίας με ένα ξεχωριστό καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας με δυνατότητα απομόνωσης και ξεχωριστή ασφάλεια στην πλευρά του ηλεκτρικού δικτύου.
- Δεν απαιτείται διακόπτης προστασίας κινητήρα από τον εγκαταστάτη. Αν αυτός υπάρχει ήδη στην εγκατάσταση, πρέπει να παρακαμφθεί ή να ρυθμιστεί στη μέγιστη εφικτή τιμή ρεύματος.
- Ρεύμα διαρροής ανά αντλία $I_{\text{eff}} \leq 3,5$ mA (σύμφωνα με EN 60335)
- Συνιστάται η ασφάλιση της αντλίας με έναν διακόπτη (ρελέ) διαρροής.
Σήμανση: FI – 
- Κατά τη διαστασιολόγηση του διακόπτη διαρροής λάβετε υπόψη τον αριθμό των συνδεδεμένων αντλιών και τα ονομαστικά ρεύματα των κινητήρων τους.
- Για τη χρήση της αντλίας σε εγκαταστάσεις με θερμοκρασίες νερού πάνω από 90 °C, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα καλώδιο σύνδεσης ανθεκτικό στη θερμότητα.
- Όλα τα καλώδια σύνδεσης πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε σε καμία περίπτωση να μην έρχονται σε επαφή με τη σωλήνωση ή και το περιβλήμα της αντλίας και του κινητήρα.
- Για να διασφαλιστεί η προστασία έναντι σταγόνων νερού και να υπάρξει απαλλαγή από καταπονήσεις των στυπιοθλιπτών καλωδίων πρέπει να χρησιμοποιούνται καλώδια κατάλληλης εξωτερικής διαμέτρου (βλέπε πίνακα 7.2) και να βιδώνονται τεμάχια πίεσης επαρκώς σφιχτά. Εκτός αυτού, τα καλώδια κοντά στο ρακόρ πρέπει να λυγίζουν σχηματίζοντας ένα βρόχο εκροής για την απορροή του νερού που στάζει. Οι μη συνδεδεμένοι στυπιοθλιπτες καλωδίων πρέπει να σφραγίζονται και να βιδώνονται με τις υπάρχουσες στεγανοποιητικές ροδέλες.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος λόγω ηλεκτροπληξίας!

Στις επαφές της διεπαφής μονάδας IF μπορεί να ασκείται μία επικίνδυνη για επαφή τάση.

Αν δεν έχει συνδεθεί κάποια μονάδα IF (παρελκόμενα) στο φρεάτιο μονάδας, πρέπει το πώμα (σχ. 7, Θέση 1) να καλύπτει με ασφάλεια έναντι επαφής τη διεπαφή της μονάδας IF. Προσέξτε για σωστή εφαρμογή.

- Οι αντλίες επιτρέπεται να μπαίνουν σε λειτουργία μόνον όταν το κάλυμμα της μονάδας είναι σωστά βιδωμένο. Προσέξτε το στεγανοποιητικό του καλύμματος να κάθεται σωστά στη θέση του.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Αν το κάλυμμα των ανοιγμάτων αερισμού και εξόδου έχει ζημιά (μαύρο κάλυμμα) δεν διασφαλίζονται πλέον ούτε ο βαθμός προστασίας ούτε η ηλεκτρική ασφάλεια. Εξετάστε την εφαρμογή των καλυμμάτων.

- **Αντιστοίχιση των στυπιοθλιπτών καλωδίων:**
Ο επόμενος πίνακας παρουσιάζει τις δυνατότητες συνδυασμών ηλεκτρικών κυκλωμάτων εντός ενός καλωδίου για την κατάληψη των μεμονωμένων στυπιοθλιπτών καλωδίων. Εδώ πρέπει να τηρείται το DIN EN 60204-1 (VDE 0113, φύλλο 1):

- Παράγρ. 14.1.3 αντίστοιχα: Αγωγοί διαφόρων ηλεκτρικών κυκλωμάτων επιτρέπεται να ανήκουν στο ίδιο καλώδιο πολλαπλών αγωγών, όταν επαρκεί η μόνωση της μέγιστης τάσης που προκύπτει στο καλώδιο.
- Παράγρ. 4.4.2 αντίστοιχα: Σε πιθανή δυσμενή επίδραση της λειτουργίας εξαιτίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας θα πρέπει να αποσυνδέονται τα καλώδια σήματος με χαμηλή στάθμη από τα καλώδια ισχυρού ρεύματος.


Ρακόρ:	PG 13,5	PG 9	PG 7
Διάμετρος καλωδίου:	8...10 mm	6...8 mm	5...7 mm
1. Λειτουργία	Καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου SSM		DP-Management
Τύπος καλωδίου	5x1,5 mm ²		2-κλωνο καλώδιο (l ≤ 2,5 m)
2. Λειτουργία	Καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου	SSM	DP-Management
Τύπος καλωδίου	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	2-κλωνο καλώδιο	2-πύρρηνο καλώδιο (l ≤ 2,5 m)
3. Λειτουργία	Καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου	SSM/0...10V/Ext.Off ή SSM/0...10V/Ext.Min ή SSM/SBM/0...10V ή SSM/SBM/Ext.Off	DP-Management
Τύπος καλωδίου	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	πολυπύρρηνο καλώδιο ελέγχου, πλήθος των κλώνων αναλόγως του πλήθους των κυκλωμάτων ελέγχου, ενδεχ. θωρακισμένοι	2-πύρρηνο καλώδιο (l ≤ 2,5 m)
4. Λειτουργία	Καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου	Σειριακή ψηφιακή διεπαφή	DP-Management
Τύπος καλωδίου	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Καλώδιο διαύλου	2-πύρρηνο καλώδιο (l ≤ 2,5 m)
5. Λειτουργία	Καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου	Σειριακή ψηφιακή διεπαφή	Σειριακή ψηφιακή διεπαφή
Τύπος καλωδίου	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Καλώδιο διαύλου	Καλώδιο διαύλου

Πίνακας 7.2



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος λόγω ηλεκτροπληξίας

Αν το καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου και το καλώδιο SSM οδηγηθούν από κοινοῦ εντός ενός 5-κλωνου καλωδίου (πίν. 7.2, τύπος 1), δεν επιτρέπεται να λειτουργεί το καλώδιο SSM με χαμηλή τάση προστασίας καθώς διαφορετικά ενδέχεται να προκύψουν μεταφορές τάσης.

- Γειώστε την αντλία/εγκατάσταση σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- **L, N, **: τάση ηλεκτρικής σύνδεσης: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, Εναλλακτικά είναι εφικτή η σύνδεση δικτύου μεταξύ 2 φάσεων ενός τριφασικού δικτύου με τάση τριγώνου 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **SSM**: Ένα ενσωματωμένο μήνυμα γενικής βλάβης διατίθεται στους ακροδέκτες του SSM ως χωρίς δυναμικό επαφή διακοπής. Καταπόνηση επαφής:
 - Ελάχιστη επιτρεπτή: 12 V DC, 10 mA
 - Μέγιστη επιτρεπτή: 250 V AC, 1 A
- **Συχνότητα εκκινήσεων**:
 - Ενεργοποιήσεις/απενεργοποιήσεις μέσω τάσης ηλεκτρικού δικτύου $\leq 20/24$ h
 - Ενεργοποιήσεις/απενεργοποιήσεις μέσω Ext.Off, 0–10V ή μέσω ψηφιακής, σειριακής διεπαφής $\leq 20/h$



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Εάν σε μια διπλή αντλία αποσυνδεθεί ένας μεμονωμένος κινητήρας από την ηλεκτρική τάση, απενεργοποιείται η ενσωματωμένη λειτουργία διαχείρισης διπλών αντλιών.

8 Θέση σε λειτουργία

Πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε οι υποδείξεις κινδύνου και προειδοποίησης στα κεφάλαια 7, 8.5 και 9!

Πριν από τη θέση σε λειτουργία της αντλίας ελέγξτε αν έχει συναρμολογηθεί και συνδεθεί σωστά.

8.1 Πλήρωση και εξαέρωση



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Η μη πλήρης εξαέρωση του συστήματος έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία θορύβου μέσα στην αντλία και την εγκατάσταση.

Γεμίστε και εξαερώστε σωστά την εγκατάσταση. Η εξαέρωση του χώρου ρότορα της αντλίας γίνεται αυτόματα ήδη μετά από ένα σύντομο διάστημα λειτουργίας. Μια ξηρή λειτουργία μικρής διάρκειας δεν προξενεί ζημιά στην αντλία.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Δεν επιτρέπεται το λύσιμο της κεφαλής του κινητήρα ή της φλαντζωτής σύνδεσης/του συνδέσμου σωλήνων για εξαέρωση!

- **Υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος!**
Το υγρό που εκρέει μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς και υλικές ζημιές.
- **Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων εάν αγγίξετε την αντλία!**
Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η αντλία να καίει πολύ.

8.2 Ρύθμιση του μενού



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαύματος!

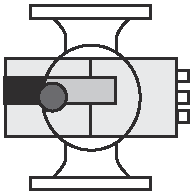
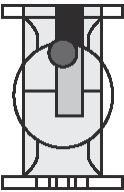
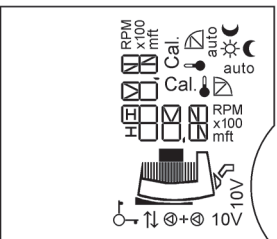
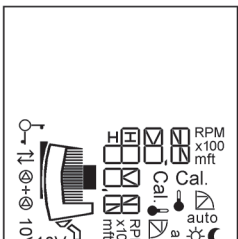
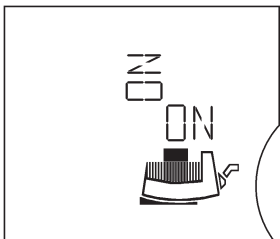
Αναλόγως με την κατάσταση λειτουργίας της εγκατάστασης, ολόκληρη η αντλία μπορεί να καίει πολύ. Υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος σε περίπτωση επαφής με μεταλλικές επιφάνειες (π.χ. ελεγχόμενα περυσία ψύξης, περίβλημα κινητήρα, περίβλημα αντλίας). Η ρύθμιση στη μονάδα ρύθμισης μπορεί να γίνει στη διάρκεια της λειτουργίας χρησιμοποιώντας το κουμπί ρύθμισης. Ταυτόχρονα μην αγγίζετε καμία καυτή επιφάνεια.

8.2.1 Χειρισμός του κουμπιού ελέγχου (σχ. 1a, θέση 1.3)

- Ξεκινώντας από τη βασική ρύθμιση επιλέγονται πιέζοντας το κουμπί (στο 1ο μενού: πίεση για πάνω από 1 s) τα μενού ρύθμισης σε μία σταθερή σειρά διαδοχικά. Αναβοσβήνει το εκάστοτε σχετικό σύμβολο. Με αριστερή ή δεξιά περιστροφή του κουμπιού μπορούν να αλλάζουν οι παράμετροι προς τα πίσω ή εμπρός στην οθόνη. Το σύμβολο που είναι πλέον εκάστοτε ρυθμισμένο αναβοσβήνει. Πιέζοντας το κουμπί γίνεται αποδεκτή η νέα ρύθμιση. Στη συνέχεια το σύστημα μεταβαίνει στην επόμενη δυνατότητα ρύθμισης.
- Η επιθυμητή τιμή (διαφορική πίεση ή αριθμός στροφών) τροποποιείται στη βασική ρύθμιση περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου. Η νέα τιμή αναβοσβήνει. Πιέζοντας το κουμπί γίνεται αποδεκτή η νέα επιθυμητή τιμή.
- Αν δεν επιβεβαιωθεί η νέα ρύθμιση, μετά από 30 s γίνεται αποδεκτή η παλιά τιμή και η οθόνη επιστρέφει στη βασική ρύθμιση.

8.2.2 Αλλαγή της ένδειξης οθόνης

- Για την εκάστοτε διάταξη των μονάδων ρύθμισης, σε οριζόντια ή κάθετη θέση τοποθέτησης, μπορείτε να ρυθμίσετε τη θέση της ένδειξης οθόνης σε περιστροφή 90°. Προς τούτο, στο σημείο μενού 3 μπορεί να γίνει η ρύθμιση της θέσης. Η θέση οθόνης που προδιαγράφεται από τη βασική ρύθμιση, αναβοσβήνει με «ON» (για οριζόντια θέση τοποθέτησης). Περιστρέφοντας το κουμπι ρύθμισης μπορεί να αλλάξει η ένδειξη οθόνης. Το «ON» αναβοσβήνει για την κάθετη θέση τοποθέτησης. Πιέζοντας το κουμπι ρύθμισης επιβεβαιώνεται η ρύθμιση.

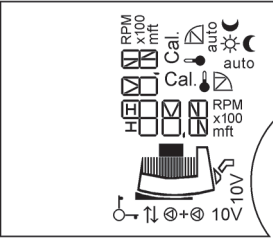
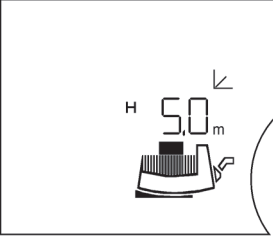
Οριζόντια	Κάθετα	Ρύθμιση
		<p>Ρύθμιση θέσης στο σημείο μενού 3</p>
		

8.2.3 Ρυθμίσεις στο μενού

Κατά τον χειρισμό της οθόνης της μεμονωμένης αντλίας εμφανίζονται διαδοχικά τα εξής μενού:

- **Λειτουργία μεμονωμένης αντλίας:**

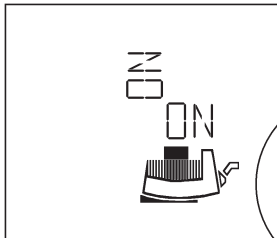
Ρύθμιση κατά την αρχική θέση σε λειτουργία/Ακολουθία μενού κατά τη διάρκεια της λειτουργίας (οριζόντια απεικόνιση της ένδειξης οθόνης)

Οθόνη LCD	Ρύθμιση
<p>①</p> 	<p>Κατά την ενεργοποίηση της μονάδας εμφανίζονται στην οθόνη για 2 s όλα τα σύμβολα. Μετά ενεργοποιείται η τρέχουσα ρύθμιση ②.</p>
<p>②</p> 	<p>Τρέχουσα (βασική) ρύθμιση (εργοστασιακή ρύθμιση):</p> <p>H 5,0 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • π.χ. επιθυμητό μανομετρικό ύψος $H_s = 5,0 \text{ m}$ ταυτόχρονα $\frac{1}{2} H_{max}$ (εργοστασιακή ρύθμιση εξαρτώμενη από τον τύπο της αντλίας) • Είδος ρύθμισης $\Delta p-v$ • Η αντλία λειτουργεί σε λειτουργία ρύθμισης, λειτουργία μείωσης μπλοκαρισμένη (βλέπε και σημείο μενού ⑦). • λείπει = μεμονωμένη αντλία <p>↻</p> <p>Περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου ρυθμίζεται η επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης. Η νέα επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης αναβοσβήνει.</p> <p>↓</p> <p>Μετά από σύντομο πάτημα του κουμπιού η νέα ρύθμιση αποθηκεύεται. Αν δεν πιεστεί το κουμπί, η έως τώρα επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης που αναβοσβήνει, επανέρχεται μετά από 30 s στην προηγούμενη τιμή.</p> <p>↓</p> <p>Πιέστε το κουμπί χειρισμού > 1 s. Εμφανίζεται το επόμενο σημείο μενού ③.</p>
<p>Αν στα επόμενα μενού για 30 s δεν γίνει κάποια ρύθμιση, εμφανίζεται στην οθόνη πάλι η βασική ρύθμιση ②.</p>	

Οθόνη LCD

Ρύθμιση

3

**Ρύθμιση θέσης της ένδειξης οθόνης**

κάθετα/οριζόντια

Η ρυθμισμένη θέση της ένδειξης οθόνης εμφανίζεται καθώς αναβοσβήνει το «ON».

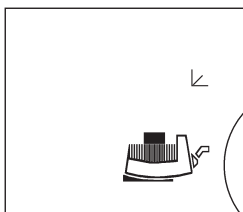


Περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου επιλέγεται η άλλη θέση.



Η ρύθμιση αποθηκεύεται.

4



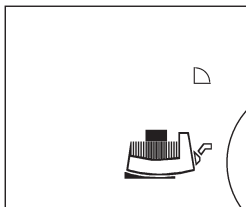
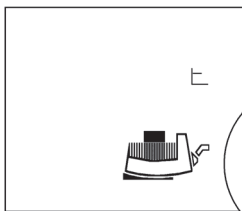
Το τρέχον **είδος ρύθμισης** αναβοσβήνει.



Περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου μπορούν να επιλεγούν άλλα είδη ρύθμισης. Αναβοσβήνει το είδος ρύθμισης που επιλέχθηκε ως νέο.



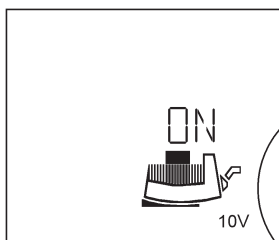
Πιέζοντας το κουμπί γίνεται αποδεκτό το νέο είδος ρύθμισης και το σύστημα μεταβαίνει στο επόμενο μενού.



Οθόνη LCD

Ρύθμιση

5



Το σημείο μενού ⑤ εμφανίζεται, μόνο αν συνδέθηκε μία μονάδα IF Stratos με είσοδο 0-10V.

Στην οθόνη εμφανίζεται το σύμβολο «10V»

Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση εισόδου 0-10V

Ενεργοποίηση εισόδου 0-10V:

Στην οθόνη εμφανίζεται «ON» και το «σύμβολο μονάδας – κινητήρα»

Δεν είναι εφικτή η χειροκίνητη ρύθμιση της επιθυμητής τιμής με το κουμπί ελέγχου. Η ένδειξη «10V» γίνεται ορατή στη βασική ρύθμιση ②.



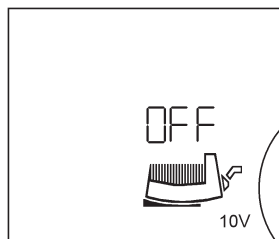
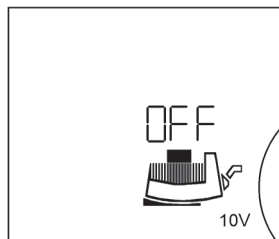
Περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου μπορεί να αλλάξει η ρύθμιση.

Απενεργοποίηση εισόδου 0-10V:

Στην οθόνη εμφανίζεται «OFF».



Η ρύθμιση αποθηκεύεται.



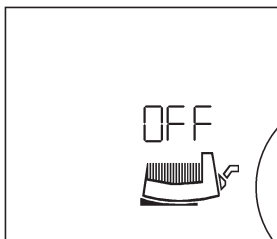
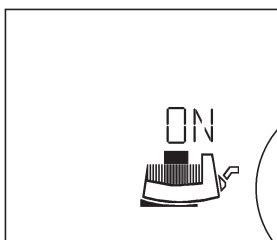
Αν ενεργοποιηθεί η είσοδος, η πλοήγηση μενού μεταβαίνει στο σημείο μενού ⑦a).

Αν δεν ασκείται τάση εισόδου στην επαφή 0-10V, εμφανίζεται στην οθόνη «Off» και δεν εμφανίζεται το «σύμβολο κινητήρα».

Οθόνη LCD

Ρύθμιση

6

**Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση αντλίας****Ενεργοποίηση αντλίας:**

Στην οθόνη εμφανίζεται «ON» και το «**σύμβολο μονάδας – κινητήρα**»



Περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου μπορεί να αλλάξει η ρύθμιση.

Απενεργοποίηση αντλίας:

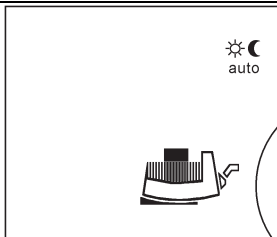
Στην οθόνη εμφανίζεται «OFF».



Η ρύθμιση αποθηκεύεται.

Με απενεργοποιημένη αντλία σβήνει το «**σύμβολο κινητήρα**».

7

**Έγκριση/μπλοκάρισμα λειτουργίας μείωσης**

Είτε αναβοσβήνει



κανονική λειτουργία ρύθμισης, λειτουργία μείωσης μπλοκαρισμένη



Λειτουργία μείωσης εγκεκριμένη:



αυτο εμφανίζεται στην οθόνη στη διάρκεια της αυτόματης λειτουργίας ρύθμισης, ή



αυτο στη διάρκεια της λειτουργίας μείωσης



Περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου επιλέξτε μία από τις δύο ρυθμίσεις.



Η ρύθμιση αποθηκεύεται.

Η οθόνη μεταβαίνει στο επόμενο μενού.

Το σημείο μενού 7 παρακάμπτεται, όταν:

- Υπάρχει λειτουργία της αντλίας με μονάδες IF Stratos,
- επιλέχθηκε η λειτουργία σταθερών στροφών,
- ενεργοποιήθηκε η είσοδος 0...10V.

7a

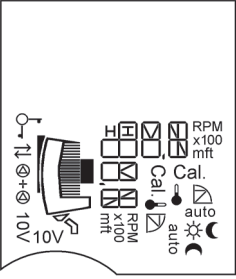
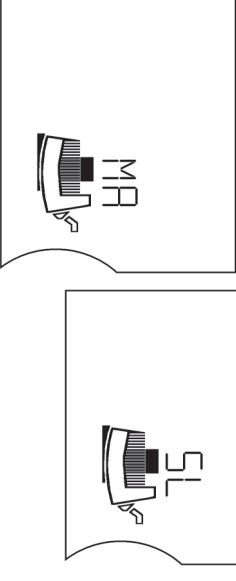



Στη λειτουργία μονής αντλίας η οθόνη επανέρχεται στη βασική ρύθμιση 2.

Σε περίπτωση βλάβης εμφανίζεται πριν τη βασική ρύθμιση 2 το μενού βλάβης 10.





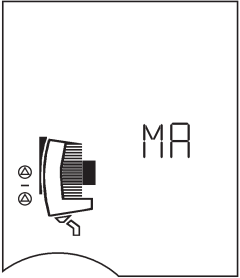






Σε λειτουργία διπλής αντλίας η οθόνη μεταβαίνει στο μενού 8.

- **Λειτουργία διπλής αντλίας:
Ρύθμιση κατά την αρχική θέση σε λειτουργία**

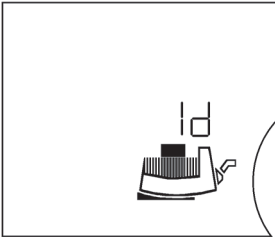


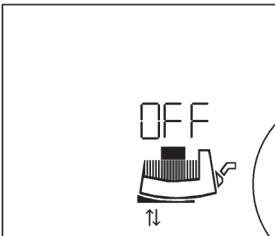

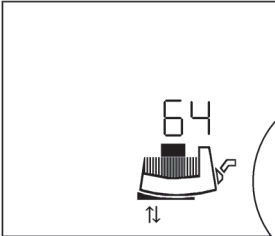


Οθόνη LCD	Ρύθμιση
<p>1</p> 	<p>Κατά την ενεργοποίηση της μονάδας εμφανίζονται στην οθόνη για 2 s όλα τα σύμβολα. Στη συνέχεια εμφανίζεται το μενού ①a.</p>
<p>1a</p> 	<p>Στην οθόνη και των δύο αντλιών αναβοσβήνει το σύμβολο MA = Master (κύρια αντλία). Αν δεν γίνει καμία ρύθμιση, λειτουργούν και οι δύο αντλίες με σταθερή διαφορική πίεση ($H_s = \frac{1}{2} H_{max}$ σε $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$).</p> <p>Πιέζοντας  το κουμπί ελέγχου της αριστερής αντλίας, αυτή επιλέγεται ως Master και στην οθόνη εμφανίζεται το μενού ρύθμισης τρόπου λειτουργίας ⑨. Στην οθόνη της δεξιάς αντλίας εμφανίζονται αυτόματα SL = Slave.</p> <p>Συνεπώς έχει γίνει η εξής ρύθμιση: Αριστερή αντλία Master, δεξιά αντλία Slave. Το περιστρεφόμενο κουμπί στην αντλία Slave (βοηθητική) δεν έχει πλέον κάποια σημασία. Εδώ δεν είναι εφικτές ρυθμίσεις.</p> <p>Η ρύθμιση θέσης της οθόνης δεν μπορεί να γίνει στην αντλία Slave. Η ρύθμιση θέσης στην αντλία Slave υιοθετείται από την προδιαγραφή της αντλίας Master.</p>

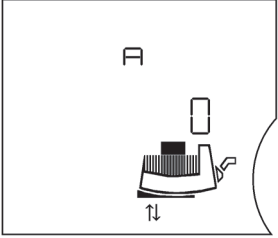


Λειτουργία διπλής αντλίας: Ακολουθία μενού κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

Κατά την ενεργοποίηση της μονάδας εμφανίζονται στην οθόνη για 2 s όλα τα σύμβολα ①. Μετά ενεργοποιείται η τρέχουσα ρύθμιση ②. Κατά το «ξεφύλισμα» στην οθόνη MA εμφανίζεται η ίδια ακολουθία μενού ②... ⑦ όπως και στη μεμονωμένη αντλία. Στη συνέχεια εμφανίζεται το μενού MA ως μόνιμη ένδειξη.

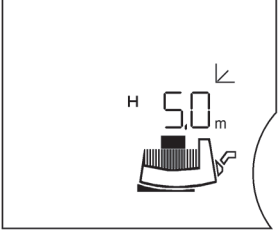

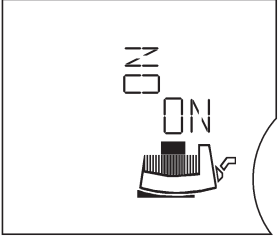
Οθόνη LCD	Ρύθμιση
<p>⑧</p> 	<p>Με το  στο MA εμφανίζεται σε αυτήν την οθόνη SL. Αν επιβεβαιωθεί το SL μέσω του , καθίσταται η άλλη (δεξιά) αντλία ως Master. Έτσι διενεργείται η αντιμετάθεση της ιδιότητας Master και Slave. Προγραμματισμός μπορεί να γίνει τώρα μόνο στη δεξιά αντλία (MA). Στη βοηθητική αντλία (SL) δεν είναι δυνατόν να γίνουν ρυθμίσεις. Η αλλαγή από την κύρια (Master) στη βοηθητική αντλία (Slave) μπορεί να γίνει μόνο στην κύρια.</p>
<p>⑨</p>  	<p>Ρύθμιση λειτουργίας φορτίου αιχμής ή κύριας/εφεδρικής λειτουργίας Εμφανίζεται η τρέχουσα ρύθμιση:</p> <hr/> <p>  Λειτουργία φορτίου αιχμής, ή</p> <p>  Κύρια/εφεδρική λειτουργία</p> <hr/> <p> Περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου ανάβει η άλλη ρύθμιση.</p> <hr/> <p> Η ρύθμιση αποθηκεύεται.</p> <hr/> <p>Η οθόνη επιστρέφει στη βασική ρύθμιση ②.</p>

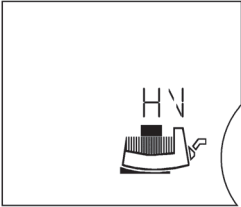





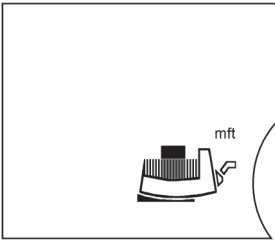
• Μενού σε μονάδες IF με λειτουργία διαύλου:

Οθόνη LCD	Ρύθμιση
	<p>Μήνυμα προς το σύστημα διαχείρισης κτιρίου (GLT)</p> <p>Ο «Id» (αριθμός αναγνώρισης) εμφανίζεται σε συνδεδεμένες μονάδες IF με σειριακή, ψηφιακή διεπαφή (όχι σε PLR), για να παραδοθεί ένα μήνυμα στο κεντρικό σύστημα ελέγχου του κτιρίου. (για σέρβις ή για τη θέση σε λειτουργία των αυτόματων κτηριακών συστημάτων (GA)).</p> <hr/> <p> Περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου αναβοσβήνει η ένδειξη Id</p> <hr/> <p> Το μήνυμα Id αποστέλλεται στο GLT.</p>
	<p>Ρύθμιση της διεύθυνσης διαύλου</p> <p>«OFF»: Η επικοινωνία διαύλου είναι απενεργοποιημένη</p> <hr/> <p> εμφανίζεται στην οθόνη και υποδεικνύει την επικοινωνία μέσω της σειριακής διεπαφής δεδομένων.</p>
	<hr/> <p> Περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου επιλέγεται μία διεύθυνση ΔΙΑΥΛΟΥ (π.χ. 64).</p> <p>Η περιοχή διεύθυνσης εξαρτάται από το χρησιμοποιούμενο σύστημα διαύλων (βλέπε αντίστοιχες Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας).</p> <hr/> <p> Η ρύθμιση αποθηκεύεται</p> <hr/> <p>Η οθόνη μεταβαίνει στο επόμενο μενού.</p>

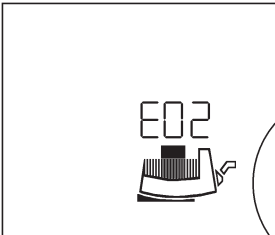
Οθόνη LCD	Ρύθμιση
	<p>Διαμόρφωση των μονάδων IF Αυτή η ρύθμιση χρησιμεύει στη διαμόρφωση των μονάδων IF (π.χ. μονάδα ταχύτητας Baud, μορφή Bit). Τα στοιχεία A, C, E και F είναι ελεύθερες παράμετροι. Η εμφάνιση του μενού και μεμονωμένων παραμέτρων εξαρτάται από την εκάστοτε μονάδα IF. Βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των μονάδων IF!</p> <hr/> <p> Περιστρέφοντας το κουμπί ελέγχου μπορούν να ρυθμιστούν οι τιμές.</p> <hr/> <p> Η ρύθμιση αποθηκεύεται</p> <hr/> <p>Η οθόνη επιστρέφει στη βασική ρύθμιση ②.</p>

- Μενού επιλογών: Ρύθμιση του τρόπου λειτουργίας Θέρμανση (HV)/Ψύξη Κλιματισμός (AC) και αλλαγή από μονάδες SI σε μονάδες ΗΠΑ

Οθόνη LCD	Ρύθμιση
<p>②</p> 	<p>Ρύθμιση του τρόπου λειτουργίας Θέρμανση (HV)/Ψύξη Κλιματισμός (AC)</p> <hr/> <p> Στη βασική ρύθμιση (επίπεδο μενού 1) πιέστε το κουμπί ελέγχου > 6 s.</p>
<p>③</p> 	<p>Εντός των 6 s εμφανίζεται μετά από περ. 1 s το επίπεδο μενού 2 (σημείο μενού ③), ρύθμιση θέσης της ένδειξης οθόνης).</p>

Οθόνη LCD	Ρύθμιση
	<p>Μετά από περαιτέρω 5 s η οθόνη μεταβαίνει στο επίπεδο μενού 3 Εμφανίζεται η ένδειξη «HV» (εργοστασιακή ρύθμιση).</p> <hr/> <p> Στρέφοντας το κουμπί ελέγχου μπορείτε να αλλάξετε τη ρύθμιση στον τρόπο λειτουργίας Ψύξη/Κλιματισμός (AC). Το «AC» αναβοσβήνει.</p> <hr/> <p> Η ρύθμιση αποθηκεύεται.</p> <hr/> <p>Η οθόνη μεταβαίνει στο επόμενο μενού.</p>
	<hr/> <p>Αλλαγή από μονάδες SI σε μονάδες US Εμφανίζεται η ένδειξη «m ft», αναβοσβήνει η εκάστοτε ρυθμισμένη μονάδα. (Εργοστασιακή ρύθμιση [m]).</p> <hr/> <p> Στρέφοντας το κουμπί ελέγχου μπορείτε να αλλάξετε τη ρύθμιση σε πόδια [ft]. Η καινούργια ρύθμιση αναβοσβήνει.</p> <hr/> <p> Η ρύθμιση αποθηκεύεται.</p> <hr/> <p>Η οθόνη επιστρέφει στη βασική ρύθμιση ②.</p>
	<hr/> <p>Αν δεν γίνει στο μενού για 30 s καμία ρύθμιση, στην οθόνη εμφανίζεται πάλι η βασική ρύθμιση ②.</p>

• Ένδειξη βλάβης: Μονή και διπλή αντλία

Οθόνη LCD	Ρύθμιση
<p>⑩</p> 	<p>Σε περίπτωση βλάβης εμφανίζεται η τρέχουσα βλάβη με το γράμμα E = Error, ο αρ. κωδικού και καθώς αναβοσβήνει, εμφανίζεται και η αιτία της βλάβης, δηλαδή ο κινητήρας, η μονάδα ρύθμισης ή η σύνδεση ηλεκτρικού δικτύου.</p> <p>Αριθμοί κωδικών και η σημασία τους βλέπε κεφάλαιο 10.</p>

8.3 Επιλογή του είδους ρύθμισης

Τύπος εγκατάστασης	Συνθήκες συστήματος	Συνιστώμενο είδος ρύθμισης
<p>Συστήματα θέρμανσης/αερισμού/κλιματισμού με αντίσταση στο τμήμα μεταφοράς (καλοριφέρ χώρου + θερμοστατική βαλβίδα) $\leq 25\%$ της συνολικής αντίστασης</p> <p>Συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού με αντίσταση στο κύκλωμα παραγωγής $\geq 50\%$ της αντίστασης στην ανοδική γραμμή</p>	<ol style="list-style-type: none"> Συστήματα δύο σωλήνων με βαλβίδες θερμοστάτη/βαλβίδες περιοχής και χαμηλή εξουσιοδότηση κατανάλωσης <ul style="list-style-type: none"> $H_N > 4 \text{ m}$ Αγωγοί κατανομής πολύ μεγάλου μήκους Βαλβίδες απομόνωσης γραμμής έντονου στραγγαλισμού Ρυθμιστής διαφορικής πίεσης γραμμής Υψηλές απώλειες πίεσης στα τμήματα της εγκατάστασης, τα οποία διαπερνά η συνολική ογκομετρική παροχή (λέβητας/ψυκτικό μηχάνημα, ενδεχ. εναλλάκτης θερμότητας, αγωγός κατανομής μέχρι την 1η διακλάδωση) Πρωτεύοντα κυκλώματα με υψηλή απώλεια πίεσης Συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού με θερμοστατικά ρυθμιζόμενο εξοπλισμό απομόνωσης γραμμής 	<p>Δp-v</p>

Τύπος εγκατάστασης	Συνθήκες συστήματος	Συνιστώμενο είδος ρύθμισης
<p>Συστήματα θέρμανσης/αερισμού/κλιματισμού με αντίσταση στο κύκλωμα παραγωγής/κατανομής $\leq 25\%$ της αντίστασης στο τμήμα μεταφοράς (καλοριφέρ + θερμοστατική βαλβίδα)</p> <p>Συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού με αντίσταση στο κύκλωμα παραγωγής $\leq 50\%$ της αντίστασης στην ανοδική γραμμή</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Συστήματα δύο σωλήνων με βαλβίδες θερμοστάτη/βαλβίδες περιοχής και υψηλή εξουσιοδότηση κατανά-λωσης <ul style="list-style-type: none"> • $H_N \leq 2 \text{ m}$ • Συστήματα βαρύτητας που έχουν μετατραπεί • Αλλαγή εξοπλισμού σε μεγάλη έκταση μεταφορά θερμότητας (π.χ. τηλεθέρμανση) • Χαμηλές απώλειες πίεσης στα τμήματα της εγκατάστασης, τα οποία διαπερνά η συνολική ογκομετρική παροχή (λέβητας/ψυκτικό μηχάνημα, ενδεχ. εναλλάκτης θερμότητας, αγωγός κατανομής μέχρι την 1η διακλάδωση) 2. Πρωτεύοντα κυκλώματα με χαμηλή απώλεια πίεσης 3. Ενδοδαπέδια θέρμανση με θερμοστατικές βαλβίδες ή βαλβίδες περιοχής 4. Μονοσωλήνια συστήματα με θερμοστατικές βαλβίδες ή βαλβίδες απομόνωσης γραμμής 5. Συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού με θερμοστατικά ρυθμιζόμενο εξοπλισμό απομόνωσης γραμμής 	<p>Δp-c</p>

8.4 Ρύθμιση της ισχύος της αντλίας

Η εγκατάσταση σχεδιάζεται για λειτουργία σε ένα συγκεκριμένο σημείο λειτουργίας (υδραυλικό σημείο πλήρους φορτίου σε υπολογισμένη μέγιστη ανάγκη ισχύος θέρμανσης). Κατά τη θέση σε λειτουργία ρυθμίζεται η ισχύς της αντλίας (μανομετρικό ύψος) σύμφωνα με το σημείο λειτουργίας της εγκατάστασης. Η εργοστασιακή ρύθμιση δεν αντιστοιχεί στην απόδοση της αντλίας που απαιτείται για την εγκατάσταση. Αυτή εξακριβώνεται με τη βοήθεια του διαγράμματος χαρακτηριστικής καμπύλης του επιλεγμένου τύπου αντλίας (από τον κατάλογο ή το δελτίο στοιχείων). Βλέπε και σχ. 8 έως 10.

Είδη ρύθμισης $\Delta p-c$, $\Delta p-v$ και $\Delta p-T$:

	$\Delta p-c$ (σχ. 9)	$\Delta p-v$ (σχ. 8)	$\Delta p-T$ (σχ. 10)
Σημείο λειτουργίας στη μέγιστη χαρακτηριστική καμπύλη	Τραβήξτε μια γραμμή από το σημείο λειτουργίας προς τα αριστερά. Διαβάστε την επιθυμητή τιμή H_2 και ρυθμίστε την αντλία σε αυτήν την τιμή.		Οι ρυθμίσεις πρέπει να γίνονται λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες λειτουργίας της εγκατάστασης χρησιμοποιώντας τη σειριακή, ψηφιακή διεπαφή ή τη συσκευή χειρισμού και σέρβις IR (παρελκόμενα) από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών.
Σημείο λειτουργίας στην περιοχή ρύθμισης	Τραβήξτε μια γραμμή από το σημείο λειτουργίας προς τα αριστερά. Διαβάστε την επιθυμητή τιμή H_2 και ρυθμίστε την αντλία σε αυτήν την τιμή.	Μεταβείτε στη μέγιστη χαρακτηριστική καμπύλη ρύθμισης, στη συνέχεια οριζόντια προς τα αριστερά, διαβάστε την επιθυμητή τιμή H_2 και ρυθμίστε την αντλία σε αυτήν την τιμή.	
Περιοχή ρύθμισης	H_{min} , H_{max} βλέπε κατάλογο		T_{min} : 20 ... 100 °C T_{max} : 30 ... 110 °C $\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq 10$ °C Ανοδικά: $\Delta H_s / \Delta T \leq 1$ m/10 °C H_{min} , H_{max} Ρύθμιση θετικής λειτουργίας: $H_{max} > H_{min}$ Ρύθμιση αρνητικής λειτουργίας: $H_{min} > H_{max}$

8.4.1 Περιορισμός της παροχής

Αν μέσω του αυτόματου ελέγχου διαφοράς πίεσης ($\Delta p-c$, $\Delta p-v$) προκληθεί υπερτροφοδοσία, η μέγιστη παροχή μπορεί να περιοριστεί σε μια οριακή τιμή 25%-90% του Q_{max} , μέσω του Wilo-IR-στικ (παρελκόμενο). (Λογισμικό αντλίας έκδοσης SW ≥ 6.0). Όταν επιτευχθεί η ρυθμισμένη τιμή η αντλία λειτουργεί σύμφωνα με την οριακή καμπύλη - ποτέ πέρα από αυτή.



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ! Το όριο "Q-Limit" μπορεί να ρυθμιστεί μόνο μέσω του Wilo-IR στικ (παρελκόμενο). Κατά τη χρήση του "Q-Limit" σε συστήματα χωρίς υδραυλική εξισορρόπηση μπορεί διάφορα τμήματα να υποτροφοδοτούνται. Φροντίστε για υδραυλική εξισορρόπηση.

8.5 Λειτουργία

Βλάβη ηλεκτρονικών συσκευών από ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία παράγονται κατά τη λειτουργία αντλιών με μετατροπέα συχνότητας. Εξ αυτού ενδέχεται να προκύψει βλάβη σε ηλεκτρονικές συσκευές. Η συνέπεια ενδέχεται να είναι μία δυσλειτουργία της συσκευής που μπορεί να προξενήσει βλάβες της υγείας μέχρι και θάνατο, π.χ. σε φορείς εμφυτευμένων ενεργών ή παθητικών ιατρικών συσκευών. Για αυτό το λόγο, θα πρέπει να απαγορεύεται η παραμονή ατόμων π.χ. με βηματοδότη κοντά στην εγκατάσταση/την αντλία στη διάρκεια της λειτουργίας. Όσον αφορά σε μαγνητικούς ή ηλεκτρονικούς φορείς δεδομένων ενδέχεται να προκύψει απώλεια δεδομένων.

8.6 Θέση εκτός λειτουργίας

Για εργασίες συντήρησης και επισκευής ή αποσυναρμολόγησης πρέπει η αντλία να τίθεται εκτός λειτουργίας.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία.

- Εργασίες στο ηλεκτρικό τμήμα της αντλίας επιτρέπεται να διεξάγονται αποκλειστικά και μόνο από ειδικευμένο ηλεκτρολόγο εγκαταστάσεων.
- Για όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής, η τάση στην αντλία πρέπει να διακόπτεται και να ασφαρίζεται έναντι αναρμόδιας επανενεργοποίησης.
- Οι εργασίες στη μονάδα επιτρέπεται να ξεκινούν μόνο αφού περάσουν 5 λεπτά, διότι υφίσταται ακόμη κίνδυνος τραυματισμού από επαφή με την ηλεκτρική τάση που παραμένει.
- Ελέγξτε εάν έχει διακοπεί η τάση σε όλες τις επαφές σύνδεσης (ακόμη και στις χωρίς δυναμικό επαφές).
- Ακόμη κι όταν έχει διακοπεί η τάση, η αντλία ενδέχεται να διαπερνάει ακόμη από ηλεκτρικό ρεύμα. Εδώ, εξαιτίας του ρότορα που βρίσκεται σε κίνηση ενδέχεται να παραχθεί μία επικίνδυνη για επαφή τάση στις επαφές του κινητήρα. Κλείνετε τις υπάρχουσες βαλβίδες απομόνωσης πριν και μετά την αντλία.
- Μην θέτετε την αντλία σε λειτουργία εάν η μονάδα ρύθμισης έχει υποστεί ζημιές.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαύματος!

Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων εάν αγγίξετε την αντλία!

Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη αντλία να καίει πολύ. Αφήστε την εγκατάσταση και την αντλία να κρυώσουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

9 Συντήρηση

Πριν από τις εργασίες συντήρησης, καθαρισμού και επισκευής λάβετε υπόψη το κεφάλαιο 8.5. «Λειτουργία» και 8.6 «Θέση εκτός λειτουργίας».

Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας στο κεφάλαιο 2.6 και 7.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και επισκευής πρέπει να γίνεται η εγκατάσταση ή η σύνδεση της αντλίας σύμφωνα με το κεφάλαιο 7 «Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση». Η ενεργοποίηση της αντλίας γίνεται σύμφωνα με το κεφάλαιο 8 «Θέση σε λειτουργία».

9.1 Αποσυαρμολόγηση/συαρμολόγηση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Μια εσφαλμένη αποσυαρμολόγηση/συαρμολόγηση μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς και υλικές ζημιές.

- **Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων εάν αγγίξετε την αντλία!**
Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η αντλία να καίει πολύ.
- Εάν υπάρχουν υψηλές θερμοκρασίες υγρού και πιέσεις συστήματος, υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης εγκαύματος από το καυτό υγρό άντλησης που εκρέει. Πριν από την αποσυαρμολόγηση κλείστε τις υπάρχουσες βαλβίδες απομόνωσης και στις δύο πλευρές της αντλίας, αφήστε την αντλία να κρυώσει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και εκκενώστε τη αποφραγμένη διακλάδωση της εγκατάστασης. Εάν δεν υπάρχουν βαλβίδες απομόνωσης, εκκενώστε την εγκατάσταση.
- Τηρείτε τα στοιχεία των κατασκευαστών και τα φύλλα δεδομένων ασφαλείας για πιθανές πρόσθετες ουσίες στην εγκατάσταση.
- Κίνδυνος τραυματισμού από πτώση του κινητήρα/της αντλίας μετά το λύσιμο των βιδών στερέωσης.
Πρέπει να τηρούνται οι εθνικοί κανονισμοί για την πρόληψη ατυχημάτων, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας από πλευράς χρήστη. Αν είναι απαραίτητο πρέπει να φοράτε τον εξοπλισμό προστασίας!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος από ισχυρό μαγνητικό πεδίο!

Στο εσωτερικό του μηχανήματος υφίσταται πάντα ένα ισχυρό μαγνητικό πεδίο, το οποίο ενδέχεται να προξενήσει τραυματισμούς και υλικές ζημιές σε περίπτωση εσφαλμένης αποσυαρμολόγησης.

- Η αφαίρεση του ρότορα από το περίβλημα του κινητήρα επιτρέπεται κατά κανόνα μόνο σε εξουσιοδοτημένο ειδικό προσωπικό!

- Υπάρχει κίνδυνος σύνθλιψης! Αφαιρώντας τον ρότορα από τον κινητήρα αυτός ενδέχεται εξαιτίας του ισχυρού μαγνητικού πεδίου να πέσει πίσω απότομα στην αρχική του θέση.
- Αν αφαιρεθεί από τον κινητήρα η μονάδα που αποτελείται από πτερωτή, φωλιά εδράνου και ρότορα, υπάρχει κίνδυνος ιδιαίτερα για άτομα που χρησιμοποιούν ιατρικά βοηθήματα όπως βηματοδότες, αντλίες ινσουλίνης, ακουστικά, εμφυτεύματα και παρόμοια. Η συνέπεια ενδέχεται να είναι θάνατος, σοβαρός τραυματισμός και υλικές ζημιές. Για αυτά τα άτομα απαιτείται σε αυτήν την περίπτωση ιατρική γνωμάτευση.
- Οι ηλεκτρονικές συσκευές ενδέχεται να επηρεαστούν αρνητικά ως προς τη λειτουργία τους ή να υποστούν ζημιά εξαιτίας του ισχυρού μαγνητικού πεδίου του ρότορα.
- Αν ο ρότορας βρεθεί εκτός του κινητήρα, ενδέχεται να υπάρξει απότομη έλξη μαγνητικών αντικειμένων. Αυτό ενδέχεται να έχει ως συνέπεια τραυματισμούς και υλικές ζημιές.

Όταν είναι συναρμολογημένο το σύστημα, το μαγνητικό πεδίο του ρότορα προσάγεται στο κύκλωμα σιδήρου του κινητήρα. Έτσι εκτός του μηχανήματος δεν μπορεί να αποδειχθεί ύπαρξη επιβλαβούς για την υγεία μαγνητικού πεδίου.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος λόγω ηλεκτροπληξίας!

Ακόμη και χωρίς μονάδα (χωρίς ηλεκτρική σύνδεση) ενδέχεται στις επαφές του κινητήρα να ασκείται μία επικίνδυνη για επαφή τάση.

Προσέξτε την προειδοποιητική υπόδειξη στη μετωπική πλευρά του κινητήρα: «Προσοχή τάση γεννήτριας».

Εάν πρέπει να τοποθετηθεί μόνο η μονάδα ρύθμισης σε μια άλλη θέση, δεν χρειάζεται να βγει ολόκληρος ο κινητήρας από το περίβλημα της αντλίας. Ο κινητήρας μπορεί να στραφεί στην επιθυμητή θέση ενώ εξακολουθεί να βρίσκεται μέσα στο περίβλημα της αντλίας (λάβετε υπόψη τις επιτρεπόμενες θέσεις τοποθέτησης σύμφωνα με το σχ. 2a και το σχ. 2b).



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Γενικά να στρέψετε την κεφαλή του μοτέρ προτού γεμίσετε το συγκρότημα.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!

Εάν κατά τις εργασίες συντήρησης και επισκευής διαχωριστεί η κεφαλή του κινητήρα από το περίβλημα της αντλίας, πρέπει να ανανεωθεί ο δακτύλιος κυκλικής διατομής που βρίσκεται μεταξύ τους. Κατά τη συναρμολόγηση της κεφαλής του κινητήρα πρέπει να ελεγχθεί η σωστή θέση του δακτυλίου κυκλικής διατομής.

- Για να λύσετε τον κινητήρα χαλαρώστε τις 4 εξαγωνικές βίδες Άλλεν (σχ. 5, θέση 2).



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος για υλικές ζημιές!

Προσέξτε να μην γίνει ζημιά στο δακτύλιο κυκλικής διατομής μεταξύ της κεφαλής του κινητήρα και του περιβλήματος της αντλίας. Ο δακτύλιος κυκλικής διατομής, χωρίς να είναι στραμμένος, πρέπει να βρίσκεται στην ακμή της φωλιάς εδράνου που δείχνει προς την πτερωτή.

- Μετά τη συναρμολόγηση σφίξτε πάλι σταυρωτά τις 4 εξαγωνικές βίδες Άλλεν.
- Αν δεν διασφαλίζεται η προσβασιμότητα των βιδών στη φλάντζα κινητήρα, μπορεί να αποσυνδεθεί η μονάδα ρύθμισης λύνοντας 2 βίδες από τον κινητήρα, βλέπε κεφάλαιο 9.2
- Θέση σε λειτουργία της αντλίας βλέπε κεφάλαιο 8.

9.2 Αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση της μονάδας ρύθμισης



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Μια εσφαλμένη αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς και υλικές ζημιές. Λάβετε υπόψη τις υποδείξεις προειδοποίησης στο κεφάλαιο 9.1!



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος λόγω ηλεκτροπληξίας!

Ακόμη και χωρίς μονάδα (χωρίς ηλεκτρική σύνδεση) ενδέχεται στις επαφές του κινητήρα να ασκείται μία επικίνδυνη για επαφή τάση (αιτία: λειτουργία γεννήτριας κατά τη διέλευση ρεύματος μέσω της αντλίας).

Μην συνδέετε αντικείμενα (π.χ. καρφιά, κατασβίδια, σύρμα) στις επαφές του κινητήρα.

Η μονάδα ρύθμισης αποσυνδέεται από τον κινητήρα λύνοντας 2 βίδες (σχ. 4):

- Λύστε τις βίδες του καλύμματος κουτιού ακροδεκτών (θέση 1)
- Αφαιρέστε το κάλυμμα κουτιού ακροδεκτών (θέση 2)
- Λύστε τις βίδες άλλεν M5 (SW4) στη μονάδα ρύθμισης (θέση 3)
- Αφαιρέστε τη μονάδα ρύθμισης από τον κινητήρα (θέση 4)
- Η συναρμολόγηση γίνεται στην αντίθετη σειρά, ταυτόχρονα μην ξεχάσετε το παρέμβυσμα (θέση 5) μεταξύ περιβλήματος κινητήρα και μονάδας ρύθμισης.

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση, βλέπε διάγραμμα ροής „Μήνυμα βλάβης/προειδοποίησης» και τους **Πίνακες 10, 10.1, 10.2.**

Βλάβες	Αίτια	Αντιμετώπιση
Με ενεργοποιημένη τροφοδοσία ρεύματος ο κυκλοφορητής δε λειτουργεί.	Χαλασμένη ηλεκτρική ασφάλεια. Ο κυκλοφορητής δεν έχει τάση.	Ελέγξτε τις ασφάλειες. Επιδιορθώστε τη διακοπή τάσης.
Η αντλία κάνει θόρυβο.	Σπηλαίωση λόγω ανεπαρκούς πίεσης προσαγωγής.	Αυξήστε την αρχική πίεση συστήματος εντός της επιτρεπόμενης περιοχής τιμών. Ελέγξτε τη ρύθμιση μανομετρικού ύψους και αν χρειάζεται ρυθμίστε χαμηλότερο ύψος.

Πίνακας 10: Βλάβες με εξωτερική αίτια

10.1 Μηνύματα βλάβης – Τρόπος λειτουργίας Θέρμανση/Αερισμός HV

- Εκδηλώνεται κάποια βλάβη.
- Η αντλία απενεργοποιείται, ανάβει η λυχνία (LED) βλάβης (κόκκινο συνεχές φως).
Διπλή αντλία: Ενεργοποιείται η εφεδρική αντλία.
- Μετά από ένα διάστημα αναμονής 5 λεπτών, η αντλία μπαινει ξανά αυτόματα σε λειτουργία.
- Η μετάδοση του γεγονότος της βλάβης μέσω της σειριακής, ψηφιακής διεπαφής, εξαρτάται από τον τύπο μονάδας IF.
Λεπτομέρειες βλέπε τεκμηρίωση (Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των μονάδων IF).
- Μόνο όταν εμφανιστεί για 6η φορά η ίδια βλάβη εντός 24 h απενεργοποιείται μονίμως η αντλία, ανοίγει το SSM.
Η βλάβη πρέπει τότε να επιβεβαιωθεί και να ακυρωθεί με το χέρι.



ΕΞΑΪΡΕΣΗ: Σε βλάβες με τον αρ. κωδικού „E10« και „E25« απενεργοποιείται αμέσως η αντλία κατά την πρώτη εμφάνιση της βλάβης.

10.2 Μηνύματα βλάβης – Τρόπος λειτουργίας Κλιματισμός AC

- Εκδηλώνεται κάποια βλάβη.
- Η αντλία απενεργοποιείται, ανάβει η λυχνία (LED) βλάβης (κόκκινο συνεχές φως). Στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα βλάβης, το SSM ανοίγει. Η βλάβη πρέπει τότε να επιβεβαιωθεί και να ακυρωθεί με το χέρι.
Διπλή αντλία: Ενεργοποιείται η εφεδρική αντλία.
- Η μετάδοση του γεγονότος της βλάβης μέσω της σειριακής, ψηφιακής διεπαφής, εξαρτάται από τον τύπο μονάδας IF.
Λεπτομέρειες, βλέπε τεκμηρίωση (Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των μονάδων IF).



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Οι αριθμοί κωδικού „E04« (υπόταση ηλεκτρικού δικτύου) και „E05« (υπέρταση ηλεκτρικού δικτύου) ταξινομούνται ως βλάβες αποκλειστικά στη λειτουργία AC και προξενούν την άμεση απενεργοποίηση.

Αρ. κωδικού	Το σύμβολο αναβοσβήνει	Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
E04	Ακροδέκτης ηλεκτρικού δικτύου	Πολύ χαμηλή ηλεκτρική τάση	Υπερβολικά χαμηλή τάση τροφοδοσίας	Ελέγξτε την τάση ηλεκτρικού δικτύου
E05	Ακροδέκτης ηλεκτρικού δικτύου	Πολύ υψηλή ηλεκτρική τάση	Υπερβολικά υψηλή τάση τροφοδοσίας	Ελέγξτε την τάση ηλεκτρικού δικτύου
E10	Κινητήρας	Μπλοκάρισμα αντλίας	Π. χ. λόγω επικαθήσεων	Η διαδικασία απεμπλοκής ξεκινά αυτόματα. Αν το μπλοκάρισμα δεν έχει εξαλειφθεί μετά από το πολύ 40 s, η αντλία απενεργοποιείται. Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών
E20	Κινητήρας	Υπερθέρμανση περιέλιξης	Κινητήρας υπερφορτωμένος	Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει, ελέγξτε τη ρύθμιση
			Θερμοκρασία νερού πολύ υψηλή	Μειώστε τη θερμοκρασία νερού
E21	Κινητήρας	Υπερφόρτωση κινητήρα	Επικαθήσεις στην αντλία	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών
E23	Κινητήρας	Βραχυκύκλωμα κυκλώματος/ γείωση	Κινητήρας/μονάδα ελαττωματικά	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών
E25	Κινητήρας	Σφάλμα επαφής	Η μονάδα δεν έχει συνδεθεί σωστά	Επανασυνδέστε τη μονάδα
E30	Μονάδα	Υπερβολική θερμοκρασία μονάδας	Περιορισμένη τροφοδοσία αέρα προς το σώμα ψύξης της μονάδας	Βελτιώστε τον αερισμό του χώρου, ελέγξτε τις συνθήκες χρήσης και, αν χρειάζεται, απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών
E31	Μονάδα	Υπερθέρμανση τροφοδοτικού	Η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι πολύ υψηλή	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών
E36	Μονάδα	Ελαττωματικό δομοστοιχείο	Βλάβη ηλεκτρονικών εξαρτημάτων	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών/αντικαταστήστε τη μονάδα

Πίνακας 10.1: Μηνύματα βλάβης

10.3 Μηνύματα προειδοποίησης

- Η βλάβη (μόνο προειδοποίηση) εμφανίζεται.
- Η λυχνία (LED) βλάβης και το ρελέ SSM δεν αποκρίνονται.
- Η αντλία εξακολουθεί να λειτουργεί, η βλάβη μπορεί να εμφανιστεί πολλές φορές.
- Η λανθασμένη κατάσταση λειτουργίας που έδειξε το σήμα δεν θα πρέπει να συνεχίσει να παρουσιάζεται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Η αιτία πρέπει να εξαλειφθεί.



ΕΞΑΪΡΕΣΗ: Αν εκκρεμούν οι προειδοποιήσεις «E04», και «E05» στον τρόπο λειτουργίας HV για περισσότερο από 5 λεπτά, μεταδίδονται στη συνέχεια ως μηνύματα βλάβης (βλέπε κεφ. 10.1).

- Η μετάδοση του γεγονότος της βλάβης μέσω της σειριακής, ψηφιακής διεπαφής, εξαρτάται από τον τύπο μονάδας IF. Λεπτομέρειες βλέπε τεκμηρίωση (Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των μονάδων IF).

Αρ. κωδικού	Το σύμβολο αναβοσβήνει	Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
E03		Θερμοκρασία νερού >110 °C	Λάθος ρυθμισμένη θερμομανση	Ρυθμίστε χαμηλότερη θερμοκρασία
E04		Πολύ χαμηλή ηλεκτρική τάση	Ηλεκτρικό δίκτυο υπερφορτωμένο	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση
E05		Πολύ υψηλή ηλεκτρική τάση	Εσφαλμένη τροφοδοσία από την επιχείρηση παραγωγής ενέργειας	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση
E07		1.Λειτουργία γεννήτριας	Παίρνει κίνηση από την αντλία προσυμπίεσης (ροή μέσα στην αντλία από την αναρρόφηση προς την κατάθλιψη)	Προσαρμόστε τη ρύθμιση ισχύος των αντλιών
		2.Λειτουργία τουρμπίνας	Η αντλία κινείται προς τα πίσω (ροή μέσα στην αντλία από την κατάθλιψη προς την αναρρόφηση)	Ελέγξτε τη ροή και αν χρειάζεται ενσωματώστε βαλβίδες αντεπιστροφής.
E09*)		Λειτουργία τουρμπίνας	Η αντλία κινείται προς τα πίσω (ροή μέσα στην αντλία από την κατάθλιψη προς την αναρρόφηση)	Ελέγξτε τη ροή και αν χρειάζεται ενσωματώστε βαλβίδες αντεπιστροφής.
E11		Λειτουργία αντλίας εν κενώ	Παρουσία αέρα στον κυκλοφορητή	Εξαερώστε την αντλία και την εγκατάσταση
E38	Κινητήρας	Ελαττωματικός αισθητήρας θερμοκρασίας υγρού	Ελαττωματικός κινητήρας	Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών

Αρ. κωδικού	Το σύμβολο αναβοσβήνει	Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
E50		Βλάβη επικοινωνίας διαύλου	Διεπαφή, καλώδιο ελαττωματικά, οι μονάδες IF δεν έχουν συνδεθεί σωστά, ελαττωματικό καλώδιο	Μετά από 5 min εκτελείται μεταγωγή από το σύστημα ελέγχου μέσω της διεπαφής στη ρύθμιση Local-Mode
E51		μη επιτρεπόμενος συνδυασμός Master/Slave	Διαφορετικές αντλίες	Μεμονωμένες αντλίες: χρησιμοποιήστε ίδιο τύπο αντλίας. Διπλή αντλία: Απευθυνθείτε στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών ή διαβάστε τον τύπο αντλίας με τη βοήθεια μίας συσκευής IR στο MA και SL. Αν υφίσταται διαφορετικός τύπος μονάδας, ζητήστε αντίστοιχη μονάδα αντικατάστασης
E52		Βλάβη επικοινωνίας κύριας/εφεδρικής αντλίας	Λάθος συνδεδεμένες μονάδες IF, χαλασμένα καλώδια	Μετά από 5 s οι μονάδες μετάγονται στη λειτουργία μεμονωμένης αντλίας. Συνδέστε πάλι τις μονάδες, ελέγξτε τα καλώδια
E53		Άκυρη διεύθυνση διαύλου	Διεύθυνση διαύλου δόθηκε διπλά	Κάντε πάλι την εκχώρηση διεύθυνσης στη μονάδα
E54		Σύνδεση μονάδας και I/O	Διακόπηκε η σύνδεση της μονάδας και I/O	Ελέγξτε τη σύνδεση
MA		Δεν ρυθμίστηκαν οι αντλίες Master/Slave		Καθορίστε τις αντλίες Master και Slave

*) μόνο για αντλίες με P1 ≥ 800W

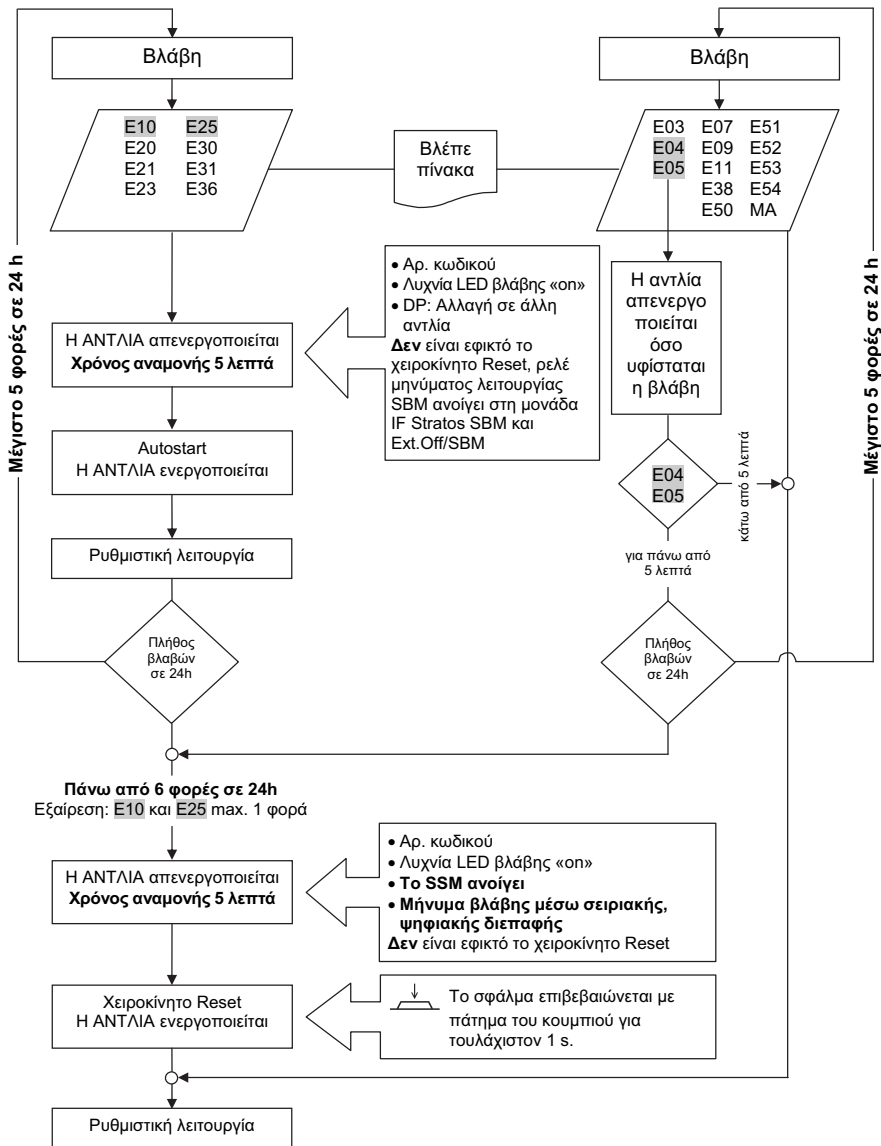
Πίνακας 10.2: Μηνύματα προειδοποίησης

Εάν δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί η λειτουργική βλάβη, απευθυνθείτε σε ειδικούς ή στο κοντινότερο σημείο εξυπηρέτησης πελατών WILO ή στην αντιπροσωπεία.

Παρουσίαση του μηνύματος βλάβης/προειδοποίησης στη λειτουργία HV

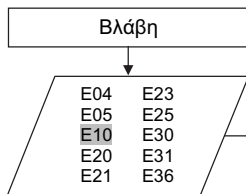
Μηνύματα βλάβης:

Μηνύματα προειδοποίησης:

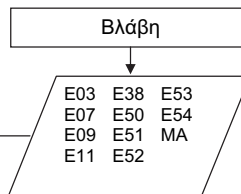


Παρουσίαση του μηνύματος βλάβης/προειδοποίησης στη λειτουργία AC

Μηνύματα βλάβης:



Μηνύματα προειδοποίησης:



Βλέπε
πίνακα

Η ANTLΙΑ απενεργοποιείται

Εξαίρεση: **E10**
Ξεκινά διαδικασία
απεμπλοκής.
(max. **3 φορές** ή **max. 40 s**)
Η αντλία απενεργοποιείται
αν η εμπλοκή δεν
αντιμετωπιστεί.

- Αρ. κωδικού
- Λυχνία LED βλάβης «on»
- **Το SSM ανοίγει**
- DP: Αλλαγή σε άλλη αντλία
Το ρελέ μηνύματος λειτουργίας SBM
ανοίγει στη μονάδα IF Stratos SBM
και Ext.Off/SBM
- **Μήνυμα βλάβης μέσω
σειριακής, ψηφιακής διεπαφής**

Χειροκίνητο Reset
Η ANTLΙΑ
ενεργοποιείται

↓
Το σφάλμα επιβεβαιώνεται
με πάτημα του κουμπιού για
τουλάχιστον 1 s.

Ρυθμιστική λειτουργία

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών καταστημάτων ή το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της WILO.

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

12 Απόρριψη

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

Κατά την αποσυναρμολόγηση και απόρριψη του κινητήρα πρέπει να ληφθούν οπωσδήποτε υπόψη οι προειδοποιητικές υποδείξεις στο κεφάλαιο 9.1!

1. Για την απόρριψη του προϊόντος ή κάποιων εξαρτημάτων του απευθυνθείτε στους δημόσιους ή τους ιδιωτικούς φορείς απόρριψης.
2. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη θα βρείτε στις δημοτικές αρχές, στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες, ή εκεί που αγοράσατε το προϊόν.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ:

Η αντλία δεν αποτελεί οικιακό απόρριμμα!

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ανακύκλωση θα βρείτε στη διεύθυνση www.wilo-recycling.com

Διατηρείται το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών

DE EG – Konformitätserklärung
EN EC – Declaration of conformity
FR Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe : **Stratos**
*Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series: **Stratos-D***
*Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries : **Stratos-Z***

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben. / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE.)*

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

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten / *The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC / Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

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

Energieverbrauchsrelevante Produkte – Richtlinie **2009/125/EG**
Energy-related products – directive
Directive des produits liés à l'énergie

Entsprechend den Ökodesign-Anforderungen der **Verordnung (EG) 641/2009** für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die **Verordnung (EU) 622/2012** geändert wird / *This applies according to eco-design requirements of the regulation (EC) No 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation (EU) No 622/2012 / Suivant les exigences d'éco-conception du règlement (CE) n° 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement (UE) n° 622/2012*

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

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:

EN 809+A1
EN ISO 12100
EN 60335-2-51
EN 61800-3: 2004
EN 16297-1
EN 16297-2

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE
Division Circulators – PBU BIG Circulators
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 06.12.2012

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

ppa. 

Holger Herchenhein
Group Quality

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

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiá – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

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

Croatia

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

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

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 Salmson France S.A.S.
53005 Cedex
T +33 2435 95400
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 SA
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

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

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
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
Jdeidah 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
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
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 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
- Sistemas Hidraulicos 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@watanaiind.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
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 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 CO., Ltd.
24159 New Taipei City
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.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
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