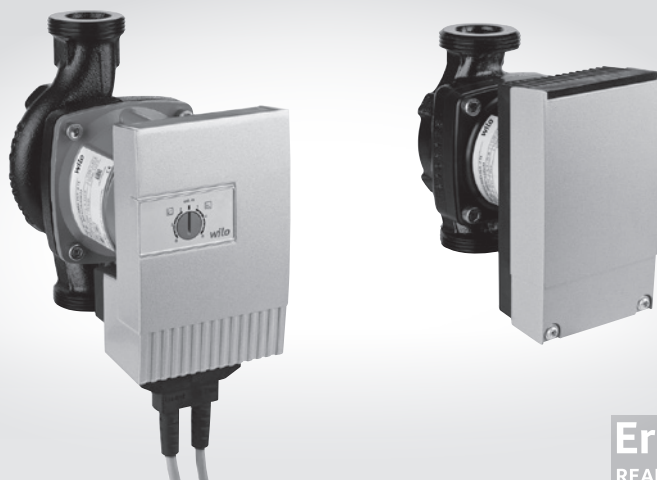


Wilo-Stratos PARA/-Z



el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Fig. 1a:

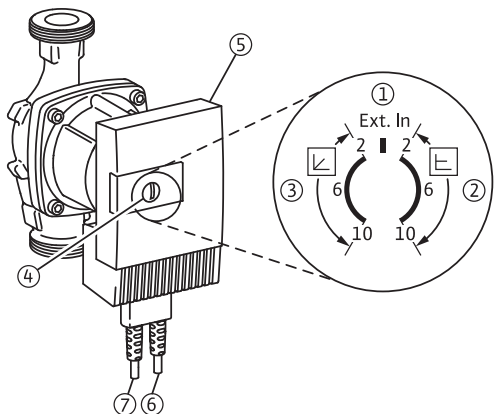


Fig. 1b:

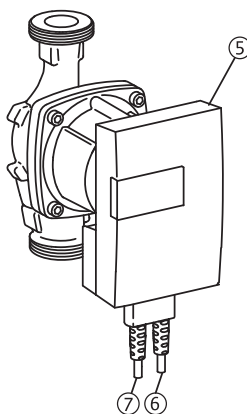


Fig. 2a:
Stratos PARA/-Z ...1-8; 1-11; 1-12

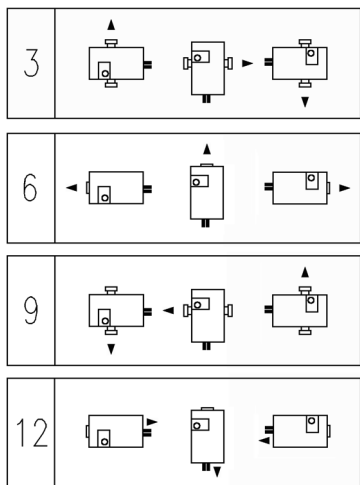


Fig. 2b:
Stratos PARA ...1-5; 1-7; 1-9; 1-11,5

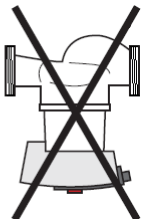
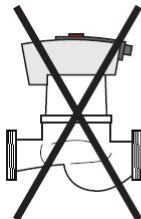
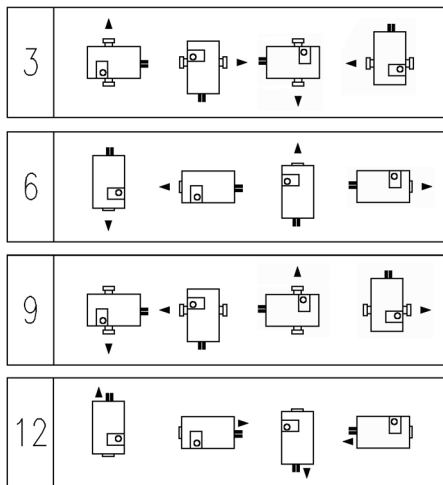
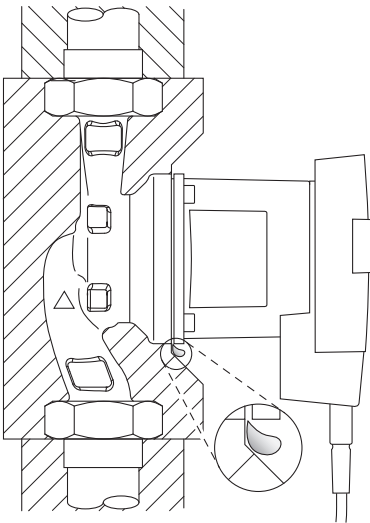


Fig. 3:



1 Γενικά

Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

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

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

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον 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

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

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

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στο εγχειρίδιο λειτουργίας

Σύμβολα:



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ:

Λέξεις σήμανσης:

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση.

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

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

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

ΠΡΟΣΟΧΗ!

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

ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ:

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.

- τα σύμβολα κατεύθυνσης ροής,
- οι σημάνσεις για σημεία σύνδεσης,
- οι πινακίδες τύπου,
- τα προειδοποιητικά αυτοκόλλητα, πρέπει τα τηρούνται οπωσδήποτε και να διατηρούνται ευανάγνωστα.

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση για αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και 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 μηχάνημα 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 επικινδυνων υλικών,
- υλικές ζημιές,
- διακοπή σημαντικών λειτουργιών του μηχανήματος ή της εγκατάστασης,
- αποτυχία των προκαθορισμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.

2.4 Εργασία σύμφωνα με 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 με πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά να προστατευθούν από τον υπεύθυνο χρήστη, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
- Οι προστατευτικές διατάξεις έναντι αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (π.χ. των συνδέσμων) δεν επιτρέπεται να αφαιρούνται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία.
- Τα επικίνδυνα υγρά άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) από σημεία διαρροής (π.χ. στην τσιμούχα άξονα) πρέπει να απομακρύνονται έτσι, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
- Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή των 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 εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο έχει ενημερωθεί επαρκώς μελετώντας το εγχειρίδιο λειτουργίας.

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

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

2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών

Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις και η αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού και απαγορεύονται. Αυτό ισχύει επίσης και για όλες τις συναρμολογημένες κουμπωτές συνδέσεις και τις συνδέσεις καλωδίων. Η μη τήρηση έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια της αξιολογίας εγγύησης και ακυρώνει τις δηλώσεις κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.

2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η λειτουργική ασφάλεια της παραδιδόμενης συσκευής διασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερασθούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο ή στο φύλλο στοιχείων 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 κατά της μεταφορικής εταιρείας εντός των αντίστοιχων προθεσμιών.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Από την εσφαλμένη μεταφορά και την εσφαλμένη προσωρινή αποθήκευση μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί και υλικές ζημιές.

- Κατά τη μεταφορά και την προσωρινή αποθήκευση προστατεύετε την αντλία και τη συσκευασία της από υγρασία, παγετό και μηχανικές ζημιές.
- Οι συσκευασίες που έχουν βραχεί χάνουν την αντοχή τους και μπορεί να ανοίξουν, με αποτέλεσμα από τυχόν πτώση του προϊόντος να προκληθούν τραυματισμοί.
- Για τη μεταφορά της, η αντλία επιτρέπεται να κρατιέται μόνο από το μοτέρ ή το κέλυφός της.

Μην την κρατάτε ποτέ από τη μονάδα ρύθμισης ή το καλώδιο.

4 Προβλεπόμενη χρήση

Οι αντλίες υψηλής απόδοσης των κατασκευαστικών σειρών Wilo-Stratos PARA/-Z χρησιμοποιούνται για την κυκλοφορία υγρών (όχι λάδια και όχι υγρά που περιέχουν λάδια, όχι μέσα που περιέχουν τρόφιμα) σε

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


ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία!

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

Οι αντλίες της κατασκευαστικής σειράς Wilo-Stratos PARA-Z ενδείκνυνται επίσης για χρήση σε

- συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού

5 Στοιχεία σχετικά με το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα: Stratos PARA (-Z) 25/1-11 T1 3H	
Stratos PARA	= Αντλία υψηλής απόδοσης OEM
(-Z)	= Μονή αντλία -Z = Μονή αντλία για συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού
25	25 = Ονομαστική διάμετρος 25 Βιδωτή σύνδεση: 15 (Rp ½), 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
1-11	1 = Ελάχιστο ρυθμιζόμενο μονομετρικό ύψος σε [m] 11 = Μέγιστο μονομετρικό ύψος σε [m] για Q = 0 m³/h
T1	Για την κωδικοποίηση τύπου των δυνατών συνδυασμών λειτουργιών/εξοπλισμού της αντλίας, βλ. κεφ. 6.1
3H	= Θέση της μονάδας ρύθμισης στις 6 η ώρα (τυπική έκδοση) 3H = Θέση της μονάδας ρύθμισης στις 3 η ώρα

5.2 Τεχνικά στοιχεία	
Μέγιστη παροχή	Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλ. κατάλογο
Μέγιστο μονομετρικό ύψος	Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλ. κατάλογο
Στροφές	Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλ. κατάλογο
Τάση ηλεκτρικού δικτύου	1~230 V +10%/-15%
Συχνότητα	50/60 Hz
Ονομαστικό ρεύμα	Βλ. πινακίδα τύπου
Δείκτης ενεργειακής απόδοσης (EEI) ¹⁾	Βλ. πινακίδα τύπου
Κατηγορία μόνωσης	Βλ. πινακίδα τύπου
Βαθμός προστασίας	Βλ. πινακίδα τύπου
Κατανάλωση ισχύος P ₁	Βλ. πινακίδα τύπου
Ονομαστικές διαμέτροι	Βλ. κωδικοποίηση τύπου
Βάρος αντλίας	Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλ. κατάλογο
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	-20°C έως +65°C (Η ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος δεν επιτρέπεται να πέσει κάτω από το σημείο πήξης του υγρού)
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού	Χρήση για θέρμανση, κλιματισμό, ψύξη, ηλιακές και γεωθερμικές εγκαταστάσεις: Ανάλογα με τον τύπο αντλίας, βλ. κεφ. 5.2.1 Εφαρμογή σε συστήματα κυκλοφορίας πόσιμου νερού: έως 3,57 mmol/l (20°C): 0°C έως +80°C
Κατηγορία θερμοκρασίας	Βλ. πινακίδα τύπου

5.2 Τεχνικά στοιχεία

Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα	≤ 95%
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	Βλ. πινακίδα τύπου
Στάθμη εκπομπής θορύβου	< 38 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 Δι	≤ 3,5 mA (βλ. επίσης κεφ. 7.2)

¹⁾ Τιμή αναφοράς για τους πιο αποδοτικούς κυκλοφορητές: EEI ≤ 0,20

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

Τύπος αντλίας (Pump type)	T _{υγρού} -10°C...+50°C	T _{υγρού} +95°C	T _{υγρού} +110°C
Stratos PARA .../1-5 Stratos PARA .../1-7 Stratos PARA .../1-9 Stratos PARA .../1-11,5	0,05 bar	0,45 bar	1,1 bar ¹⁾
Stratos PARA .../1-11 Stratos PARA .../1-8 Stratos PARA .../1-12	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar

¹⁾ Ειδική έκδοση για 110 °C (βλ. πινακίδα τύπου)

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

5.2.1 Επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού:

Τύπος αντλίας (Pump type)	Stratos PARA .../1-5 Stratos PARA .../1-7 Stratos PARA .../1-9 Stratos PARA .../1-11,5	Stratos PARA .../1-11 Stratos PARA .../1-8	Stratos PARA .../1-12
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	Επιτρεπτή θερμοκρασία του αντλούμενου ρευστού		
25°C	-10 έως 95°C (110°C) ¹⁾	-10 έως 110°C	-10 έως 110°C
40°C	-10 έως 95°C	-10 έως 90°C	-10 έως 90°C
45°C	-10 έως 95°C	-10 έως 80°C	-10 έως 80°C
50°C	-10 έως 90°C	-10 έως 70°C	-10 έως 65°C
55°C	-10 έως 80°C	-10 έως 60°C	-10 έως 50°C
60°C	-10 έως 70°C	-10 έως 50°C	-10 έως 35°C
65°C	-10 έως 60°C	-10 έως 40°C	-10 έως 20°C

¹⁾ Ειδική έκδοση για 110 °C (βλ. πινακίδα τύπου)



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Αν η αντλία λειτουργήσει σε σωληνώσεις από μαύρο χάλυβα σε νερό θέρμανσης κατά VdTVN 1466 ή σε συνεχή λειτουργία με μια θερμοκρασία προσαγωγής > 80 °C, η αντλία μπορεί να υποστεί ζημιές. Πρέπει να τοποθετήσετε ένα φίλτρο θέρμανσης.

5.2.2 Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά

Οι αντλίες υψηλής απόδοσης των σειρών Wilo-Stratos PARA/-Z έχουν εγκριθεί για την κυκλοφορία νερού θέρμανσης (κατά VDI 2035/VdTV 1466).



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμών και υλικών ζημιών!

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

- Για χρήση με άλλα υγρά π.χ. μείγματα νερού/γλυκόλης απαιτείται έγκριση από τον κατασκευαστή της αντλίας.
- Πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε τα δελτία δεδομένων ασφαλείας και οι οδηγίες των κατασκευαστών (π.χ. για την αναλογία ανάμειξης)!
- Οι εγκεκριμένες πρόσθετες ουσίες πρέπει να προστίθενται στο υγρό στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας, ακόμη και παρά τις συστάσεις του κατασκευαστή τους!



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Σε μείγματα γλυκόλης, τα δεδομένα άντλησης της αντλίας θα πρέπει να διορθώνονται σύμφωνα με το υψηλότερο ιξώδες και ανάλογα με την ποσοστιαία αναλογία ανάμειξης), μέγιστη αναλογία ανάμειξης νερού/γλυκόλης 1:1.

Αλλαγή, επαναπλήρωση ή συμπλήρωση υγρών άντλησης

Κατά την αλλαγή, επαναπλήρωση ή συμπλήρωση του υγρού άντλησης με πρόσθετες ουσίες πρέπει να απεγκαταστήσετε ολόκληρη την αντλία.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Κατά την αλλαγή, επαναπλήρωση ή συμπλήρωση του υγρού άντλησης με πρόσθετες ουσίες υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών λόγω χημικών αντιδράσεων (π.χ. τα έδρανα μπορεί να μπλοκάρουν). Η αντλία πρέπει να ξεπλένεται ξεχωριστά και για αρκετή ώρα, για να βεβαιωθείτε ότι το παλιό υγρό έχει αφαιρεθεί πλήρως από το εσωτερικό της.

5.3 Περιεχόμενα συσκευασίας παράδοσης

Αντλία κομπλέ

- Εργοστασιακά συνδεδεμένο καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας και προαιρετικό καλώδιο ελέγχου
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλλονται ξεχωριστά:

- Διμερές θερμομονωτικό περίβλημα
 - Υλικό κατασκευής: EPP, πολυπροπυλένιο
 - Θερμική αγωγιμότητα: 0,04 W/m κατά DIN 52612
 - Βαθμός ανάφλεξης: Κλάση B2 κατά DIN 4102, FMVSS 302
- Μόνωση κρούου νερού αντλιών «Cooling-Shell»

Για λεπτομερή περιγραφή δείτε τον κατάλογο.

6 Περιγραφή και λειτουργία

6.1 Περιγραφή της αντλίας

Οι αντλίες υψηλής απόδοσης Wilo-Stratos PARA/-Z είναι υδρολίπαντες αντλίες με ενσωματωμένη ρύθμιση διαφορικής πίεσης και τεχνολογία ECM (Electronic Commutated Motor).

Ανάλογα με την παραλλαγή εξοπλισμού «T...» (βλ. ακόλουθο πίνακα), η αντλία παραδίδεται είτε με το στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» (σχ. 1a) ή με εξωτερικό σύστημα ελέγχου χωρίς στοιχείο χειρισμού (σχ. 1b).

Παραλλαγές εξοπλισμού:

Αρ. τύπου	Συνδυασμός του εξοπλισμού / λειτουργιών
T1	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Είσοδος ελέγχου «Αναλογική In 0 ... 10 V» με αναγνώριση θραύσης καλωδίου Συλλογικό μήνυμα βλάβης SSM
T2	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Είσοδος ελέγχου «Αναλογική In 0 ... 10 V» χωρίς αναγνώριση θραύσης καλωδίου Συλλογικό μήνυμα βλάβης SSM
T3	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Στη ρύθμιση του κόκκινου πλήκτρου στην κάθετη θέση «Ext. In», η αντλία λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές
T6	Είσοδος ελέγχου «Αναλογική In 0 ... 10 V» με αναγνώριση θραύσης καλωδίου Συλλογικό μήνυμα βλάβης SSM
T8	Είσοδος ελέγχου «Αναλογική In 0 ... 10 V» χωρίς αναγνώριση θραύσης καλωδίου Συλλογικό μήνυμα βλάβης SSM
T10	Είσοδος ελέγχου PWM 1
T11	Είσοδος ελέγχου PWM 2
T12	Είσοδος ελέγχου PWM 1 Συλλογικό μήνυμα βλάβης SSM
T13	Είσοδος ελέγχου PWM 2 Συλλογικό μήνυμα βλάβης SSM
T16	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Είσοδος ελέγχου «Αναλογική In 0 ... 10 V» με αναγνώριση θραύσης καλωδίου
T17	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Είσοδος ελέγχου «Αναλογική In 0 ... 10 V» χωρίς αναγνώριση θραύσης καλωδίου
T18	Είσοδος ελέγχου «Αναλογική In 0 ... 10 V» με αναγνώριση θραύσης καλωδίου
T19	Είσοδος ελέγχου «Αναλογική In 0 ... 10 V» χωρίς αναγνώριση θραύσης καλωδίου
T20	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Είσοδος ελέγχου PWM 1
T21	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Είσοδος ελέγχου PWM 2
T22	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Είσοδος ελέγχου PWM 1 Συλλογικό μήνυμα βλάβης SSM

Αρ. τύπου	Συνδυασμός του εξοπλισμού / λειτουργιών
T24	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Είσοδος ελέγχου PWM 2 Συλλογικό μήνυμα βλάβης SSM
T27	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Στη ρύθμιση του κόκκινου πλήκτρου στην κάθετη θέση «Ext. In», η αντλία απενεργοποιείται
T28	Στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο» Δρ-с, σταθερή διαφορική πίεση Δρ-ν, μεταβλητή διαφορική πίεση Στη ρύθμιση του κόκκινου πλήκτρου στην κάθετη θέση «Ext. In», η αντλία λειτουργεί στις μέγιστες στροφές

6.2 Λειτουργία της αντλίας

Στο περίβλημα του κινητήρα υπάρχει σε κάθετη τοποθέτηση μία **μονάδα ρύθμισης** (σχ. 1a/b, θέση 5), η οποία ρυθμίζει τη διαφορική πίεση της αντλίας σε μία ονομαστική τιμή που έχει ρυθμιστεί εντός του εύρους ρύθμισης και καθιστά δυνατή την αυτόματη προσαρμογή ισχύος της αντλίας στις διάφορες καταστάσεις φορτίου του συστήματος. Ανάλογα με το συνδυασμό εξοπλισμού / λειτουργιών (κεφάλαιο 6.1 πίν. παραλλαγές εξοπλισμού) είναι δυνατοί έως και δύο τρόποι αυτόματης προσαρμογής ισχύος.

Τα ουσιαστικά πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής ρύθμισης είναι τα εξής:

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

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

6.2.1 Αντλίες με στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο»

Στη μπροστινή πλευρά της μονάδας ρύθμισης (σχ. 1a, θέση 5) υπάρχει ως κεντρικό στοιχείο χειρισμού το «κόκκινο πλήκτρο» (σχ. 1a, θέση 4) με τρεις περιοχές ρύθμισης.

Μπορείτε να εκτελέσετε τις παρακάτω ρυθμίσεις:



Περιοχή ρύθμισης, σταθερή διαφορική πίεση (Δρ-с):

Σχ. 1a, θέση 2: Ο τρόπος ρύθμισης Δρ-с είναι ενεργός



Περιοχή ρύθμισης, μεταβλητή διαφορική πίεση (Δρ-ν):

Σχ. 1a, θέση 3: Ο τρόπος ρύθμισης Δρ-ν είναι ενεργός

ext. in Περιοχή ρύθμισης Ext. In:

Σχ. 1a, θέση 1: Η εξωτερική ρύθμιση στροφών ή ονομαστικού μανομετρικού ύψους μέσω της αναλογικής εισόδου 0...10V ή μέσω ρύθμισης πλάτους παλμών (PWM) είναι ενεργοποιημένη.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές ρύθμισης για το μανομετρικό ύψος στους τρόπους ρύθμισης $\Delta p-c$ και $\Delta p-v$ εξαρτώνται από τον τύπο της αντλίας και μπορείτε να τις βάσετε στην χαρακτηριστική καμπύλη.

Αν η ονομαστική τιμή μανομετρικού ύψους που έχει ρυθμιστεί στο κόκκινο πλήκτρο πέσει κάτω από την ελάχιστη τιμή ρύθμισης, τότε η αντλία λειτουργεί στον αντίστοιχο τρόπο ρύθμισης στην ελάχιστη τιμή ρύθμισης $H_{\min}$.

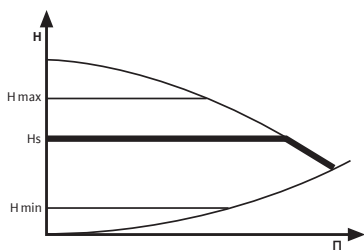
Αν η ονομαστική τιμή μανομετρικού ύψους που έχει ρυθμιστεί στο κόκκινο πλήκτρο ξεπεράσει τη μέγιστη τιμή ρύθμισης, τότε η αντλία λειτουργεί στη μέγιστη τιμή ρύθμισης $H_{\max}$.

6.2.2 Αντλίες χωρίς στοιχείο χειρισμού «κόκκινο πλήκτρο»

Οι αντλίες, των οποίων η εξωτερική προσαρμογή ισχύος γίνεται μέσω ενός αναλογικού σήματος 0...10V ή PWM, παραδίδονται προαιρετικά με περιορισμένες λειτουργίες (χωρίς τρόπους ρύθμισης $\Delta p-c$ και $\Delta p-v$) και χωρίς το κόκκινο πλήκτρο (σχ. 1b).

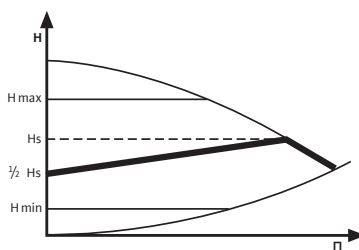
6.2.3 Τρόποι ρύθμισης

Σταθερή διαφορική πίεση ($\Delta p-c$):



Το ηλεκτρονικό σύστημα διατηρεί σταθερή τη διαφορική πίεση που δημιουργείται από την αντλία στην επιτρεπόμενη περιοχή παροχής, σύμφωνα με τη ρυθμισμένη ονομαστική τιμή διαφορικής πίεσης H_s έως τη μέγιστη χαρακτηριστική καμπύλη.

Μεταβλητή διαφορική πίεση ($\Delta p-v$):



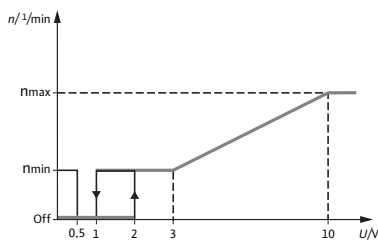
Το ηλεκτρονικό σύστημα μεταβάλλει την επιθυμητή τιμή διαφορικής πίεσης που πρέπει να διατηρεί η αντλία γραμμικά μεταξύ $\frac{1}{2}H_s$ και H_s . Η ονομαστική τιμή διαφορικής πίεσης H αυξάνεται ή μειώνεται ανάλογα με την παροχή.

6.2.4 Σήματα ελέγχου 0...10V, PWM

Οι λειτουργίες που σχετίζονται με το αναλογικό σήμα ελέγχου 0-10V και τη διαθέσιμη λογική μονάδα PWM περιγράφονται παρακάτω.

Είσοδος ελέγχου «Αναλογική In 0...10V»

με αναγνώριση θραύσης καλωδίου:



0,5 V < U < 1 V: Η αντλία σταματάει

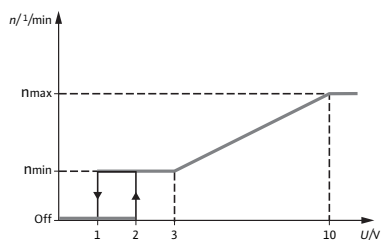
2 V < U < 3 V: Η αντλία λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές (εκκίνηση)

1 V < U < 3 V: Η αντλία λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές (λειτουργία)

3 V < U < 10 V: Οι στροφές διακυμαίνονται μεταξύ n_{min} και n_{max} (γραμμικά)

U < 0,5 V: Αναγνώριση θραύσης καλωδίου, η αντλία λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές (λειτουργία κινδύνου)

χωρίς αναγνώριση θραύσης καλωδίου:

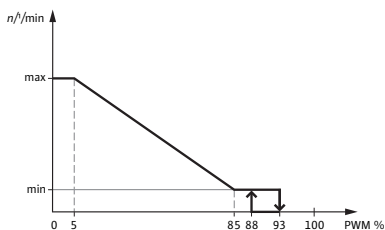
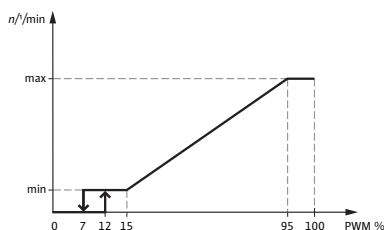


U < 1 V: Η αντλία σταματάει

2 V < U < 3 V: Η αντλία λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές (εκκίνηση)

1 V < U < 3 V: Η αντλία λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές (λειτουργία)

3 V < U < 10 V: Οι στροφές διακυμαίνονται μεταξύ n_{min} και n_{max} (γραμμικά)

Είσοδος ελέγχου «PWM»**Σήμα λογικής μονάδας 1 PWM
(θέρμανση):****Σήμα λογικής μονάδας 2 PWM
(ηλιακό σύστημα):****Είσοδος σήματος PWM [%]**

- < 5: Η αντλία λειτουργεί στις μέγιστες στροφές
- 5-85: Οι στροφές της αντλίας μειώνονται γραμμικά από τις n_{max} στις n_{min}
- 85-93: Η αντλία λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές (λειτουργία)
- 85-88: Η αντλία λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές (εκκίνηση)
- 93-100: Η αντλία σταματάει (ετοιμότητα)

Είσοδος σήματος PWM [%]

- 0-7: Η αντλία σταματάει (ετοιμότητα)
- 7-15: Η αντλία λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές (λειτουργία)
- 12-15: Η αντλία λειτουργεί στις ελάχιστες στροφές (εκκίνηση)
- 15-95: Οι στροφές της αντλίας αυξή-
σεων γραμμικά από τις n_{min} στις n_{max}
- > 95: Η αντλία λειτουργεί στις μέγιστες στροφές

6.2.5 Γενικές λειτουργίες της αντλίας

- Η αντλία είναι εξοπλισμένη με μία ηλεκτρονική **προστασία υπερφόρτωσης**, η οποία απενεργοποιεί την αντλία σε περίπτωση υπερφόρτωσης.
- Μετά την αποκατάσταση της ηλεκτρικής τάσης, η αντλία, μετά τον χρόνο επανεκκίνησης (κεφάλαιο 10.2), εξακολουθεί να λειτουργεί με τις τιμές ρύθμισης που είχε πριν από τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.
- **SSM** (αν υπάρχει, βλ. κεφ. 6.1 πίν. παραλλαγών εξοπλισμού):
Οι βλάβες έχουν πάντα σαν αποτέλεσμα την ενεργοποίηση του μηνύματος συλλογικής βλάβης («SSM» μέσω ενός ρελέ). Η επαφή του μηνύματος συλλογικής βλάβης (χωρίς δυναμικό επαφή διακοπής) μπορεί να συνδεθεί στην εγκατάσταση για την καταγραφή των εμφανιζόμενων μηνυμάτων σφάλματος. 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 7.2.1 και 10.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

Η λανθασμένη σύνδεση του SSM μπορεί να προκαλέσει υλικές ζημιές.

Το καλώδιο μπορεί να συνδεθεί μόνο στο εργοστάσιο.

Η μεταγενέστερη τοποθέτηση δεν είναι δυνατή.

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Από λανθασμένη εγκατάσταση ή ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να προκληθούν θανάσιμοι τραυματισμοί. Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια.

- Η εγκατάσταση και η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνονται μόνο από ειδικό προσωπικό και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς!
- Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων!
- Τηρείτε τους κανονισμούς των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!

Η μονάδα ρύθμισης δεν μπορεί να αποσυναρμολογηθεί. Αν η μονάδα ρύθμισης αποσυνδεθεί από την αντλία με βία, υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών:

- Στη λειτουργία της αντλίας ως γεννήτριας (κίνηση του ρότορα μέσω της αντλίας προσαγωγής) δημιουργείται επικίνδυνη ηλεκτρική τάση στους ακροδέκτες κινητήρα που δεν έχουν προστασία επαφής.
- Από την εναπομείνουσα ηλεκτρική σύνδεση στη μονάδα ρύθμισης.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Αποφεύγετε τις υπερβολικές επιδράσεις δυνάμεων στη μονάδα της αντλίας.

- Το καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου και ελέγχου της σειράς Stratos PARA/-Z μπορεί να συνδεθεί μόνο στο εργοστάσιο. Η μεταγενέστερη τοποθέτηση δεν είναι δυνατή.
- Ποτέ μην τραβάτε από το καλώδιο της αντλίας!
- Μην τσακίζετε το καλώδιο!
- Μην τοποθετείτε αντικείμενα πάνω στο καλώδιο!

7.1 Εγκατάσταση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!

Η εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να έχει ως 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 τραυματισμών από ενδεχόμενη πτώση της αντλίας/του κινητήρα! Ασφαλίστε αν χρειάζεται την αντλία/τον κινητήρα έναντι πτώσης με τα κατάλληλα μέσα ανάληψης φορτίου!



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Η εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να έχει ως 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 κέλυφός της. Μην την κρατάτε ποτέ από τη μονάδα ρύθμισης ή το προσυναρμολογημένο καλώδιο!
- Εγκατάσταση εντός κτιρίου:
 - Η εγκατάσταση της αντλίας πρέπει να γίνεται σε ένα ξηρό, καλά αεριζόμενο χώρο. Θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω από τους -20°C απαγορεύεται.
- 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.
 - Για να διασφαλίσετε την απαγωγή της θερμότητας, ο κινητήρας και το ηλεκτρονικό σύστημα πρέπει να εξαερίζονται συνεχώς.

- Πρέπει να αποφευχθεί η έκθεση της αντλίας στην ηλιακή ακτινοβολία.
- Η αντλία PARA/-Z 1-8, 1-11, 1-12 πρέπει να προστατευθεί έτσι ώστε οι εγκοπές εκροής συμπυκνωμάτων να παραμένουν καθαρές (σχ. 3).
- Η αντλία πρέπει να προστατευθεί από τη βροχή.
- Η ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος απαγορεύεται να πέσει κάτω από το σημείο πήξης του ρευστού, καθώς και να είναι χαμηλότερη από -20°C .
- Οι θερμοκρασίες υγρού και περιβάλλοντος δεν πρέπει να ξεπεράσουν τις ανώτατες και κατώτατες επιτρεπτές τιμές (βλ. κεφ. 5.2).
- Ολοκληρώστε όλες τις εργασίες συγκόλλησης πριν από την εγκατάσταση της αντλίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Οι 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.

- Πριν και μετά από την αντλία συνιστάται η χρήση βανών.
- Κατά την τοποθέτηση στην προσαγωγή ανοικτών εγκαταστάσεων πρέπει η προσαγωγή ασφαλείας να διακλαδώνει πριν από την αντλία (DIN EN 12828).
- 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 η εγκατάσταση της αντλίας γίνεται στην επιτρεπτή θέση τοποθέτησης και με τη σωστή κατεύθυνση ροής (πρβλ. σχ. 2a/2b). Το σύμβολο κατεύθυνσης ροής στο περίβλημα της αντλίας υποδεικνύει την κατεύθυνση ροής.

7.1.1 Μόνωση της αντλίας σε συστήματα θέρμανσης

Τα κελύφη θερμομόνωσης (προαιρετικός εξοπλισμός) επιτρέπονται μόνο σε εφαρμογές θέρμανσης με θερμοκρασίες υγρού άντλησης από $+20^{\circ}\text{C}$ και πάνω, διότι δεν μπορούν να περικλείσουν το περίβλημα της αντλίας στεγανά έναντι διάχυσης. Τοποθετήστε το κέλυφος θερμομόνωσης πριν από την έναρξη χρήσης της αντλίας:

- Τοποθετήστε και πιέστε μεταξύ τους και τα δύο ημικελύφη της θερμομόνωσης, έτσι ώστε οι πείροι οδηγίοι να ασφαλισουν στις απέναντι τρύπες.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαύματος!

Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η αντλία να καίει πολύ.

Κατά την εκ των υστέρων τοποθέτηση της μόνωσης στη διάρκεια της λειτουργίας, υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος.

7.1.2 Μόνωση της αντλίας σε εγκαταστάσεις με δημιουργία συμπυκνωμάτων

Οι αντλίες της σειράς Wilo-Stratos PARA είναι κατάλληλες για τη χρήση σε εγκαταστάσεις ψύξης, κλιματισμού, γεωθερμικές και παρόμοιες εγκαταστάσεις με θερμοκρασίες υγρού άντλησης έως -10°C . Στα εξαρτήματα που έρχονται σε επαφή με το υγρό, όπως π.χ. στις σωληνώσεις ή τα περιβλήματα αντλιών, μπορεί να δημιουργηθεί συμπύκνωμα.

- Κατά τη χρήση των αντλιών σε τέτοιες εγκαταστάσεις, ο χρήστης πρέπει να εγκαταστήσει μια μόνωση με στεγανότητα διάχυσης (π.χ. Wilo-Cooling-Shell).



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Εάν η μόνωση με στεγανότητα διάχυσης τοποθετηθεί από το χρήστη, πρέπει η μόνωση του περιβλήματος των αντλιών Stratos PARA 1-8, 1-11, 1-12 να φτάνει μόνο έως τον αρμό διαχωρισμού του κινητήρα. Οι εγκοπές εκροής συμπυκνωμάτων πρέπει να παραμένουν ελεύθερες ώστε να μπορεί να εκρέει ανεμπόδιστα το συμπύκνωμα που σχηματίζεται μέσα στον κινητήρα (σχ. 3). Διαφορετικά το αυξανόμενο συμπύκνωμα μέσα στον κινητήρα μπορεί να επιφέρει ηλεκτρική βλάβη.

- Κατά τη χρήση των αντλιών Stratos PARA 1–5, 1–7, 1–9, 1–11,5 μπορεί να μην δημιουργηθεί συμπίκνωμα στο εσωτερικό τους λόγω της ειδικής κατασκευής του κινητήρα.
- Για την προστασία από τη διάβρωση, το περίβλημα όλων των αντλιών Stratos PARA έχει εξοπλιστεί με επίστρωση καταφόρεσης.

7.2 Ηλεκτρική σύνδεση



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!

Σε περίπτωση ασφαμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υφίσταται θανάσιμος κίνδυνος από ηλεκτροπληξία.

- Η ηλεκτρική σύνδεση και όλες οι εργασίες που σχετίζονται με αυτήν πρέπει να ανατίθεται μόνο σε ηλεκτρολόγους που έχουν εγκριθεί από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού και πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς.
- Πριν από τις εργασίες στην αντλία, διακόψτε την τάση τροφοδοσίας σε όλους τους πόλους. Οι εργασίες στην αντλία επιτρέπεται να ξεκινούν μόνο αφού περάσουν 5 λεπτά, διότι υφίσταται ακόμη κίνδυνος τραυματισμού από την 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/το καλώδιο έχει υποστεί ζημιές.
- Από την ανεπιτρεπτή αφαίρεση των στοιχείων ρύθμισης και χειρισμού στη μονάδα ρύθμισης υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας εάν αγγιχτούν τα εσωτερικά ηλεκτρικά εξαρτήματα.
- Δεν επιτρέπεται η σύνδεση της αντλίας ούτε σε ηλεκτρικό δίκτυο IT ούτε σε αδιάλειπτη τροφοδοσία τάσης



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Από ασφαμένη ηλεκτρική σύνδεση ενδέχεται να προκληθούν υλικές ζημιές.

- Λόγω λανθασμένης τάσης μπορεί να υποστεί ζημιά ο κινητήρας!
- Ο έλεγχος μέσω Triacs / ρελέ ημιαγωγού απαγορεύεται!
- Κατά τους ελέγχους μόνωσης με γεννήτρια υψηλής τάσης πρέπει να αποσυνδέετε την τάση τροφοδοσίας της αντλίας από όλους τους πόλους στο κουτί συνδέσεων της εγκατάστασης.
- Το είδος ρεύματος και η τάση του ηλεκτρικού δικτύου πρέπει να αντιστοιχούν στα στοιχεία της πινακίδας τύπου.
- Το καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου και, αν υπάρχει, το καλώδιο ελέγχου (σχ. 1a/b, θέση 6/7) των αντλιών Stratos PARA/-Z συνδέεται με τη μονάδα ρύθμισης και δεν μπορεί να αφαιρεθεί.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!

Αν το καλώδιο αποσυνδεθεί από την αντλία με βία, υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών από ηλεκτροπληξία.

Το καλώδιο σύνδεσης δεν μπορεί να αποσυναρμολογηθεί!



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!

Οι τροποποιήσεις στο καλώδιο σύνδεσης ενδέχεται να προκαλέσουν υλικές ζημιές.

Το καλώδιο μπορεί να συνδεθεί μόνο στο εργοστάσιο.

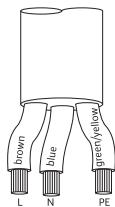
Η μεταγενέστερη τοποθέτηση δεν είναι δυνατή.

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται 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.

- Το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να περαστεί στο κουτί συνδέσεων της εγκατάστασης με προστασία έλξης. Πρέπει να διασφαλίζονται η προστασία έλξης και η στεγανότητα από σταγόνες νερού. Αν χρειάζεται, το καλώδιο πρέπει να τοποθετηθεί με ένα βρόχο απορροής σταγόνων νερού.
- Αν γίνεται απενεργοποίηση μέσω ρελέ ηλεκτρικού δικτύου τότε πρέπει να πληρούνται τουλάχιστον οι εξής προϋποθέσεις: Ονομαστικό ρεύμα ≥ 8 A, ονομαστική τάση 250 VAC, Γλυκά κατασκευής επαφών: AgSnO₂ ή Ag/Ni 90/10
- Ασφάλεια: 10/16 A, αδρανής ή αυτόματος μηχανισμός ασφάλειας με χαρακτηριστικά τύπου C.
- 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.
- Συνιστάται η ασφάλιση της αντλίας με έναν ασφαλειοδιακόπτη FI.
Σήμανση: FI τύπος A  ή FI τύπος B  
Κατά τη διαστασιολόγηση του ασφαλειοδιακόπτη FI λάβετε υπόψη τον αριθμό των συνδεδεμένων αντλιών και τα ονομαστικά ρεύματα των κινητήρων τους.
- Ρεύμα διαρροής ανά αντλία $I_{eff} \leq 3,5$ mA (κατά EN 60335)

7.2.1 Αντιστοίχιση των καλωδίων σύνδεσης

Καλώδιο ηλεκτρικού δικτύου (σχ. 1a/b, θέση 6)

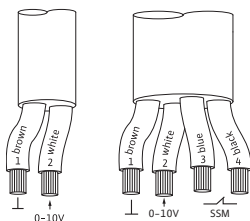


Το ελεύθερο άκρο καλωδίου πρέπει να τοποθετηθεί στο κουτί συνδέσεων της εγκατάστασης:

- Καφέ κλώνος: L1 (φάση)
- Μπλε κλώνος: N (ουδέτερος αγωγός)
- Πράσινος/κίτρινος κλώνος: $\oplus$ (προστατευτική γείωση)
- L, N, $\oplus$: Τάση ηλεκτρικού δικτύου:
1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038
- Γειώστε σωστά την αντλία/εγκατάσταση.

Καλώδιο ελέγχου (σχ. 1a/b, θέση 7)

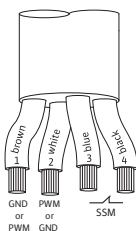
Έλεγχος μέσω αναλογικού σήματος 0...10V (2-κλωνο ή 4-κλωνο καλώδιο)



- Κλώνος 1 (καφέ): GND (γείωση σήματος)
- Κλώνος 2 (λευκό): 0...10V (σήμα)
- Κλώνος 3 (μπλε): SSM (αν υπάρχει)
- Κλώνος 4 (μαύρο): SSM (αν υπάρχει)



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για τη διασφάλιση της αντοχής σε παρεμβολές, το συνολικό μήκος του αγωγού ελέγχου 0-10V δεν επιτρέπεται να ξεπερνά τα 15m

Έλεγχος μέσω PWM (2-κλώνο ή 4-κλώνο καλώδιο)

- Κλώνος 1 (καφέ): Γείωση σήματος PWM (GND) ή σήμα PWM
- Κλώνος 2 (λευκό): Σήμα PWM ή γείωση σήματος PWM (GND)
- Κλώνος 3 (μπλε): SSM (αν υπάρχει)
- Κλώνος 4 (μαύρο): SSM (αν υπάρχει)



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για τη διασφάλιση της αντοχής σε παρεμβολές, το συνολικό μήκος του αγωγού ελέγχου PWM δεν επιτρέπεται να ξεπερνά τα 3 m

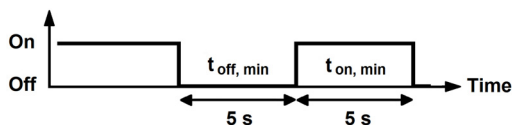
- **0–10V:**
 - Αντοχή σε τάση 24V DC
 - Αντίσταση εισόδου της εισόδου τάσης >100kΩ
- **PWM:**
 - Συχνότητα σήματος: 100Hz–5000Hz (1000Hz ονομαστική)
 - Πλάτος σήματος: 5V–15V (ελάχιστη ισχύς 5mA)
 - Πολικότητα σήματος: θετική / αρνητική
- **SSM:** Διατίθεται ένα ενσωματωμένο μήνυμα συλλογικής βλάβης διατίθεται ως επαφή άνευ δυναμικού. Φορτίο επαφής:
 - Ελάχιστη επιτρεπτή: 12 V DC, 10 mA
 - Μέγιστη επιτρεπτή: 250 V AC, 1 A

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!**

Σε περίπτωση εσφαλμένης σύνδεσης της επαφής συλλογικού μηνύματος βλάβης SSM υφίσταται κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτροπληξίας.

Κατά τη σύνδεση της επαφής SSM στο δυναμικό ηλεκτρικού δικτύου η συνδεόμενη φάση και η φάση L1 στο ηλεκτρικό καλώδιο της αντλίας πρέπει να είναι ίδιες.

- Όλα τα καλώδια σύνδεσης πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε σε καμία περίπτωση να μην έρχονται σε επαφή με τη σωλήνωση ή το κέλυφος της αντλίας και του κινητήρα.
- **Συχνότητα εκκινήσεων:**



- Χρονικό διάστημα ανάμεσα στους χρόνους ενεργοποίησης: τουλάχιστον 5 s
- Ενεργοποιήσεις/απενεργοποιήσεις μέσω της τάσης ηλεκτρικού δικτύου $\leq 300\,000$ κύκλους ενεργοποίησης κατά τη διάρκεια ζωής (80 000 ώρες λειτουργίας).
- Ενεργοποιήσεις/απενεργοποιήσεις μέσω Ext. In. 0–10V ή μέσω PWM $\leq 500\,000$ κύκλους ενεργοποίησης κατά τη διάρκεια ζωής (80 000 ώρες λειτουργίας)

8 Έναρξη χρήσης

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

Πριν από την έναρξη χρήσης της αντλίας ελέγξτε αν έχει τοποθετηθεί 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. Η ξηρή λειτουργία μικρής διάρκειας δεν προξενεί ζημιά στην αντλία.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πρόκλησης 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.
- Εάν αγγίξετε την αντλία υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων!
Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η αντλία να καίει πολύ.

8.2 Λειτουργία

Βλάβη ηλεκτρονικών συσκευών από ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία παράγονται κατά τη λειτουργία αντλιών με μετατροπέα συχνότητας. Από αυτό 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.

8.3 Θέση εκτός λειτουργίας

Για εργασίες συντήρησης/επισκευής στην εγκατάσταση ή για την αποσυναρμολόγηση 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 στην εγκατάσταση, η τάση στην αντλία πρέπει να αποσυνδέεται και να ασφαρίζεται έναντι αναρμόδιας επανενεργοποίησης.
- Οι εργασίες στη μονάδα ρύθμισης 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 κι όταν έχει διακοπεί η τάση, η αντλία ενδέχεται να διαπερνάται 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/το καλώδιο έχει υποστεί ζημιές.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαύματος!

Εάν αγγίξετε την αντλία υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων!

Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία του υγρού άντλησης), μπορεί ολόκληρη η 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 τις οδηγίες του κεφαλαίου 8.2. «Λειτουργία», 8.3 «Θέση εκτός λειτουργίας» και 9.1 «Αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση».

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».



ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Σε περίπτωση εργασιών αποσυναρμολόγησης πρέπει κατά κανόνα να αποσυναρμολογείτε ολόκληρη την αντλία από την εγκατάσταση. Η αφαίρεση των εξαρτημάτων (καλώδια, μονάδα ρύθμισης, κεφαλή κινητήρα) απαγορεύεται.

9.1 Αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμών και υλικών ζημιών!

Μια εσφαλμένη αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς και υλικές ζημιές.

- Εάν αγγίξετε την αντλία υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων!
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 αποσυναρμολόγηση 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 βάνες απομόνωσης, εκκενώστε την εγκατάσταση.
- Τηρείτε τα στοιχεία των κατασκευαστών και τα φύλλα δεδομένων ασφαλείας σχετικά με τις πρόσθετες ουσίες στην εγκατάσταση.
- Μετά το λύσιμο του ρακόρ σωλήνα υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού από πτώση της αντλίας.
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!
- Το λύσιμο της μονάδας ρύθμισης ή της κεφαλής του κινητήρα δεν επιτρέπεται!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος από ισχυρό μαγνητικό πεδίο!

Στο εσωτερικό του μηχανήματος υπάρχει πάντα ένα ισχυρό μαγνητικό πεδίο, το οποίο ενδέχεται να προξενήσει τραυματισμούς και υλικές ζημιές σε περίπτωση λανθασμένης αποσυναρμολόγησης.

- Η αφαίρεση του ρότορα από το περίβλημα του κινητήρα απαγορεύεται!
- Υπάρχει κίνδυνος σύνθλιψης! Αν παρόλα αυτά αφαιρεθεί ο ρότορας από τον κινητήρα αυτός ενδέχεται εξαιτίας του ισχυρού μαγνητικού πεδίου να πέσει πίσω απότομα στην αρχική του θέση.
- Αν αφαιρεθεί αυθαίρετα από τον κινητήρα η μονάδα που αποτελείται από την πτερωτή, τη φωλιά εδράνου και το ρότορα, υπάρχει κίνδυνος ιδιαίτερα για άτομα που χρησιμοποιούν ιατρικά βοηθήματα όπως βηματοδότες, αντλίες ινσουλίνης, ακουστικά, εμφυτεύματα και παρεμφερή βοηθήματα. Αυτό μπορεί να προκαλέσει θάνατο, σοβαρούς τραυματισμούς 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 το σύστημα είναι συναρμολογημένο, το μαγνητικό πεδίο του ρότορα προσάγεται στο κύκλωμα σιδήρου του κινητήρα. Έτσι εκτός του μηχανήματος δεν έχει 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. Η αποσυναρμολόγηση της μονάδας απαγορεύεται!

- Για την έναρξη χρήσης της αντλίας βλ. κεφάλαιο 8.

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση πίνακες 10, 10.1, 10.2.

Αναθέστε την αντιμετώπιση βλαβών μόνο σε εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό!

Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας του κεφαλαίου 9!

Βλάβες	Αίτια	Συμπεριφορά της αντλίας/αντιμετώπιση	Περιγραφή
Πολύ χαμηλή τάση δικτύου	Ηλεκτρικό δίκτυο υπερφορτωμένο	Απενεργοποιήστε και επανεκκινήστε τον κινητήρα	Ο κινητήρας απενεργοποιείται σε περίπτωση υπερβολικής ή ελλιπούς τάσης. Ο κινητήρας ξεκινά αυτόματα μόλις η τάση βρεθεί πάλι στην έγκυρη περιοχή τάσης. Το ρελέ SSM είναι ενεργό.
Πολύ υψηλή τάση δικτύου	Εσφαλμένη τροφοδοσία από την επιχείρηση ηλεκτρισμού	Απενεργοποιήστε και επανεκκινήστε τον κινητήρα	
Μπλοκάρισμα κινητήρα	π.χ. λόγω επικαθίσεων	Ο κινητήρας επανεκκινείται μετά από καθυστέρηση. Μετά από 5 αποτυχημένες εκκινήσεις ο κινητήρας απενεργοποιείται μόνιμα.	Αν ο κινητήρας μπλοκάρει, γίνεται το πολύ 5 επανεκκινήσεις σε διαστήματα 30 δευτερόλεπτων. Αν ο κινητήρας συνεχίζει να είναι μπλοκαρισμένος, τότε απενεργοποιείται μόνιμα. Αυτό μπορεί να γίνει μόνο με απενεργοποίηση ρεύματος για περισσότερο από 30 δευτερόλεπτα και ακόλουθη επανεργοποίηση. Το πρόγραμμα ξεμπλοκαρίσματος τίθεται σε λειτουργία με κάθε εκκίνηση. Το ρελέ SSM είναι ενεργό, εφόσον ο εσωτερικός μετρητής ασφαλμάτων δεν είναι ΜΗΔΕΝ.
Η ταυτόχρονη λειτουργία παρουσιάζει προβλήματα	Υψηλή τριβή, προβληματική λειτουργία κινητήρα.	Σε περίπτωση προβλημάτων συγχρονισμού του περιστρεφόμενου μαγνητικού πεδίου του κινητήρα ο κυκλοφορητής επιχειρεί κάθε 5 δευτερόλεπτα νέα εκκίνηση.	Ο κινητήρας απενεργοποιείται αν η ταυτόχρονη λειτουργία παρουσιάζει προβλήματα. Μετά από 5 δευτερόλεπτα γίνεται επανεκκίνηση. Ο κυκλοφορητής ξεκινά αυτόματα αν το μαγνητικό πεδίο είναι συγχρονισμένο.
Υπερφόρτωση κινητήρα	Επικαθίσεις στην αντλία	Σε περίπτωση υπερφόρτωσης ο κινητήρας σταματά και ξεκινά πάλι μετά από καθυστέρηση.	Αν η καταπόνηση του κινητήρα φτάσει στο επιτρεπόμενο όριο, ο κινητήρας σταματά. Μετά από 30 δευτερόλεπτα γίνεται επανεκκίνηση. Ο κυκλοφορητής ξεκινά αυτόματα όταν η καταπόνηση μειωθεί κάτω από το όριο.

Βλάβες	Αίτια	Συμπεριφορά της αντλίας/αντιμετώπιση	Περιγραφή
Βραχυκύκλωμα	Κινητήρας/μονάδα ελαττωματικά	Σε περίπτωση υπερφόρτωσης ο κινητήρας σταματά και ξεκινά πάλι μετά από καθυστέρηση. Μετά από 25 αποτυχημένες εκκινήσεις ο κινητήρας απενεργοποιείται μόνιμα.	Μετά από βραχυκύκλωμα ο κινητήρας απενεργοποιείται. Μετά από 1 δευτερόλεπτο ξεκινά πάλι. Μόνη απενεργοποίηση γίνεται μετά από 25 βραχυκυκλώματα. Αυτό μπορεί να μηδενιστεί μόνο με απενεργοποίηση ρεύματος για >30 δευτερόλεπτα. Το ρελέ SSM είναι ενεργό, εφόσον ο εσωτερικός μετρητής σφαλμάτων δεν είναι ΜΗΔΕΝ.
Σφάλμα επαφής/περιέλιξης	Προβλήματα επαφής με τον κινητήρα. Η περιέλιξη ή το βύσμα κινητήρα έχουν υποστεί ζημιές.	Ο κινητήρας επανεκκινείται μετά από καθυστέρηση. Μετά από 5 αποτυχημένες εκκινήσεις ο κινητήρας απενεργοποιείται μόνιμα.	Αν λείπει η επαφή ανάμεσα στον κινητήρα και τη μονάδα, ο κινητήρας απενεργοποιείται μόνιμα. Μετά από 30 δευτερόλεπτα γίνεται επανεκκίνηση. Ο κινητήρας απενεργοποιείται μόνιμα μετά από την 5η απενεργοποίηση. Αυτό μπορεί να μηδενιστεί μόνο με απενεργοποίηση ρεύματος για >30 δευτερόλεπτα. Το ρελέ SSM είναι ενεργό, εφόσον ο εσωτερικός μετρητής σφαλμάτων δεν είναι ΜΗΔΕΝ.
Ξηρή λειτουργία	Προβληματικός εξασρισμός	Ο κινητήρας επανεκκινείται μετά από καθυστέρηση.	Ο κινητήρας απενεργοποιείται μετά από ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα υπό συνθήκες ξηρής λειτουργίας. Ο κινητήρας επανεκκινείται μετά από μια καθυστέρηση 30 δευτερολέπτων. Ο κυκλοφορητής λειτουργεί αυτόματα υπό κανονικές συνθήκες όταν δεν υπάρχει πλέον ξηρή λειτουργία.
Υπερβολική θερμοκρασία μονάδας	Περιορισμένη τροφοδοσία αέρα προς την ψύκτρα της μονάδας	Λειτουργία της αντλίας εκτός των επιτρεπτών ορίων θερμοκρασίας.	Αν η θερμοκρασία στον εσωτερικό χώρο της μονάδας αυξηθεί υπερβολικά, η αντλία απενεργοποιείται και αναφέρει μια βλάβη. Μετά από 30 δευτερόλεπτα γίνεται επανεκκίνηση. Ο κινητήρας απενεργοποιείται μόνιμα μετά από την 5η απενεργοποίηση. Αυτό μπορεί να μηδενιστεί μόνο με απενεργοποίηση ρεύματος για >30 δευτερόλεπτα. Το ρελέ SSM είναι ενεργό, εφόσον ο εσωτερικός μετρητής σφαλμάτων δεν είναι ΜΗΔΕΝ.

Πίνακας 10: Βλάβες

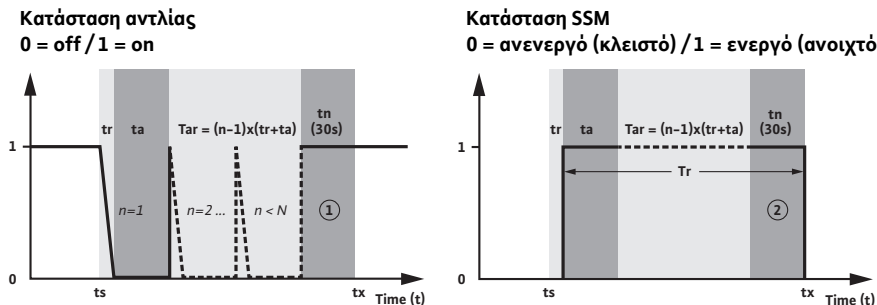
Εάν δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί η λειτουργική βλάβη, απευθυνθείτε σε ειδικό συνεργείο ή στο κοντινότερο σημείο εξυπηρέτησης πελατών Wilo ή στην αντιπροσωπεία.

10.1 Μήνυμα βλάβης

Οι βλάβες έχουν πάντα σαν αποτέλεσμα την ενεργοποίηση του «μηνύματος συλλογικής βλάβης» (SSM) μέσω ενός ρελέ.

Η συμπεριφορά αντίδρασης της αντλίας εξαρτάται από το είδος του σφάλματος (βλ. απεικόνιση διαδικασίας και πίνακα 10.1).

Απεικόνιση διαδικασίας της χρονικής αντίδρασης της αντλίας σε περίπτωση βλάβης



Επεξηγήσεις για τη διαδικασία βλάβης

(ts) Υπάρχει σφάλμα:

Χρόνος έναρξης της βλάβης

(tr) Χρόνος αντίδρασης:

Χρονικό διάστημα μέχρι την αναγνώριση της βλάβης

(ta) Χρόνος καθυστέρησης:

Χρονικό διάστημα μέχρι την επανεκκίνηση της αντλίας, για τους χρόνους επανεκκίνησης βλ. πίν. 10.2

(n) Εμφανιζόμενη βλάβη:

Αριθμός της επαναλαμβανόμενης βλάβης

(Tar) Χρόνος για τις προσπάθειες επανεκκίνησης:

Χρονικό διάστημα, που προκύπτει από τις επαναλήψεις επανεκκίνησης, όσον υπάρχει βλάβη. Το «Tar» μπορεί να είναι 0 δευτερόλεπτα, αν η βλάβη εμφανιστεί μόνο μια φορά (n=1).

(N) Επιτρεπόμενος αριθμός βλαβών:

Σε περίπτωση περιορισμένης συχνότητας βλαβών, ο μετρητής μηδενίζεται μόνο αν δεν εμφανιστεί άλλη βλάβη εντός 30 δευτερολέπτων (tn). Διαφορετικά πρέπει να διακόψετε την τάση ηλεκτρικού δικτύου για > 30 δευτερόλεπτα για να επανεκκινήσετε την αντλία.

Αυτόματος μηδενισμός:

Ναι: Ο αριθμός των επιτρεπόμενων βλαβών είναι απεριόριστος. Μετά τον χρόνο καθυστέρησης, το λογισμικό φροντίζει για την επανεκκίνηση της αντλίας.

Όχι: Υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των επιτρεπόμενων βλαβών. Η επανεκκίνηση της αντλίας μπορεί να γίνει μόνο με απενεργοποίηση του ηλεκτρικού δικτύου για > 30 δευτερόλεπτα.

(Tr) Συνολική διάρκεια της ενεργοποίησης SSM:

Διάρκεια της λειτουργικής βλάβης της αντλίας, η επαφή SSM είναι ανοιχτή

① Χρόνος για την αναμονή μίας νέας βλάβης.

② Η αντλία τίθεται πάλι στον κανονικό τρόπο λειτουργίας.

(tx) η βλάβη έχει επιδιορθωθεί, το SSM είναι κλειστό

Συμπεριφορά αντίδρασης της αντλίας σε περίπτωση βλάβης

Βλάβη	Χρόνος αντίδρασης (tr)	Χρόνος καθυστέρησης (ta)	Επιτρεπτός αριθμός σφαλμάτων (N)	Αυτόματος μηδενισμός	Χρόνος αναμονής (το SSM είναι ενεργό) (tn)	SSM
Πολύ χαμηλή ηλεκτρική τάση	≤ 100 ms	≤ 20 ms	χωρίς περιορισμό	ναι	30 s	ανοιχτή Χρόνος αντίδρασης ≤ 1,35 s
Πολύ υψηλή ηλεκτρική τάση	≤ 100 ms	≤ 20 ms	χωρίς περιορισμό	ναι	30 s	ανοιχτή
Μπλοκάρισμα κινητήρα	≤ 10 s	30 s	5	Όχι	30 s	ανοιχτή
Ελαττωματική ταυτόχρονη λειτουργία	≤ 10 s	≤ 5 s	χωρίς περιορισμό	ναι	30 s	ανοιχτή
Υπερφόρτωση κινητήρα	60 s	30 s	χωρίς περιορισμό	ναι	30 s	ανοιχτή
Βραχυκύκλωμα/βραχυκύκλωμα στη γείωση	< 6 μs	1 s	25	Όχι	30 s	ανοιχτή
Σφάλμα επαφής/περιέλιξης	< 10 s	30 s	5	Όχι	30 s	ανοιχτή
Ξηρή λειτουργία	< 60 s	30 s	χωρίς περιορισμό	ναι	30 s	ανοιχτή
Υπερβολική θερμοκρασία μονάδας	< 1 s	30 s	5	Όχι	30 s	ανοιχτή

Πίνακας 10.1: Συμπεριφορά αντίδρασης της αντλίας σε περίπτωση βλάβης

10.2 Χρόνοι επανεκκίνησης της αντλίας

Stratos PARA:	1-5	1-7	1-9	1-11,5	1-8	1-11	1-12
Χρόνος εκκίνησης (δευτερόλεπτα): Δp-c, ενεργοποιημένο ρεύμα							
0 έως min Δp-c	4	4	4	4	5	5	8
0 έως max Δp-c	6	6	6	6	8	8	13
Χρόνος εκκίνησης (δευτερόλεπτα): Δp-v, ενεργοποιημένο ρεύμα							
0 έως min Δp-v	4	4	4	4	5	5	4
0 έως max Δp-v	5	5	5	5	7	7	9
Χρόνος εκκίνησης (δευτερόλεπτα): Είσοδος ελέγχου «Αναλογική In 0...10V»							
0-10V ON: 0 έως $n_{\max}$	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	3 (5)	3 (5)
0-10V ON: 0 έως $n_{\min}$	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (3)	2,5 (3,5)
$n_{\min}$ έως $n_{\max}$	2	2	2	2	2	2	2
$n_{\max}$ έως $n_{\min}$	2	2	2	2	2	4	2
Χρόνος εκκίνησης (δευτερόλεπτα): Είσοδος ελέγχου PWM							
PWM ON: 0 έως $n_{\max}$	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	3 (5)	3 (5)
PWM ON: 0 έως $n_{\min}$	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	1 (3)	2,5 (3,5)
$n_{\min}$ έως $n_{\max}$	2	2	2	2	2	2	2
$n_{\max}$ έως $n_{\min}$	2	2	2	2	2	4	2

() Χρόνος εκκίνησης με ενεργοποιημένο ρεύμα

Πίνακας 10.2: Χρόνοι επανεκκίνησης της αντλίας

11 Ανταλλακτικά

Για τις αντλίες Stratos PARA/-Z δεν διατίθενται ανταλλακτικά.

Σε περίπτωση ζημιάς πρέπει να αντικατασταθεί ολόκληρη η αντλία και η ελαττωματική μονάδα πρέπει να επιστραφεί στον κατασκευαστή της εγκατάστασης σε συναρμολογημένη κατάσταση.

12 Απόρριψη

Με την σωστή απόρριψη 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 την απόρριψη της αντλίας 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 ανακύκλωσης απορριμμάτων.
2. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη θα βρείτε στις δημοτικές αρχές, στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες, ή εκεί όπου αγοράσατε το προϊόν.



ΥΠ'ΟΔΕΙΞΗ: Η αντλία δεν αποτελεί οικιακό απόρριμμα!

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

Με επιφύλαξη 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 PARA**
Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series: Stratos PARA-Z
Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :

(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 entsprechen:
in their delivered state comply with the following relevant provisions:
sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

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 de protection de sécurité de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility – directive

Directive compatibilité électromagnétique

Energieverbrauchsrelevante Produkte – Richtlinie

2009/125/EG

Energy-related products – directive

Directive des produits liés à l'énergie

Entsprechend den Ökodesign-Anforderungen der **Verordnung (EG) Nr. 641/2009** für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die **Verordnung (EU) Nr. 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 / Qui s'applique 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 61800-5-1

EN 61800-3: 2004

EN 16297-1

EN 16297-2

EN 16297-3

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation: Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

WILO SE

Division Circulators – PBU BIG Circulators
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 02.01.2013

wilo

WILO SE

Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

ppa. H. Herchenhein

Holger Herchenhein
Group Quality Manager

NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina	IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 2006/42/EG Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente	ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior
PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior	SV CE-försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida	NO EU-Overensstemmelseserklaring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG – Maskindirektiv 2006/42/EG EG – EMV – Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side
FI CE –standardinmukaisseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU –konedirektiivi: 2006/42/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Energianäyttöviivä tuoteille koskeva direktiivi 2009/125/EY käytetty yhteensovitettua standardia, erityisesti: katso edellinen sivu.	DA EF-overensstemmelseserklaring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU –maskindirektiv 2006/42/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side	HU EG-megfelelőeségi nyilatkozat Kérem kijelenteni, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK Energiaátlátszó beszerelésű eszközök irányelv: 2004/108/EK Energia-ül kapcsolatos termékekről szóló irányelv: 2009/125/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt
CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES Směrnice pro výrobky spojené se spotřebou energie 2009/125/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana	PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE. stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona	RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу
EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο οποίο την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Ηλεκτρομαγνητική ασυμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Ευρωπαϊκά οδηγία για συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ Ενσωματωμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα	TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın testler edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Elektromagnetik riskas savietojamības direktīva 2004/108/EG Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarrama ilikkin yönetmelik 2009/125/AT kismen kullanan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa	RO EC-Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE standarde amonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă
ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesoleva tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele Masinadirektiivi 2006/42/EÜ Elektromagnetilise ühilduvuse direktiivi 2004/108/EÜ Energiamõõdu tooteid direktiivi 2009/125/EÜ kohaldatule harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk	LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi	LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminytis atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB Su energija susijusių produktų direktyvą 2009/125/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniamie puslapje
SK ES vyhlášení o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje - smernica 2006/42/ES Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu	SL ES – izjava o skladnosti Izjavljam, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zavednim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovno izdelkov, povezanih z energijo uporabljene harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran	BG ЕО-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машиина директива 2006/42/ЕО Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/ЕО Директива за продуктите, свързани с енергопотребление 2009/125/ЕО Хармонизирани стандарти: вж. предната страница
MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-meż, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispozzizzjonijiet rilevanti li ġejjin: Makkinjarju - Direktiva 2006/42/KE Kompatibbiltà elettromagnetica - Direttiva 2004/108/KE Linja Gwida 2009/125/KE dwar prodotti relativi mal-uż tal-enerġija b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel	HR EZ izjava o sukladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije primenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu	SR EZ izjava o usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu

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
Jundiaí – 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 Laval 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
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc SARL
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 Lesznów
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



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