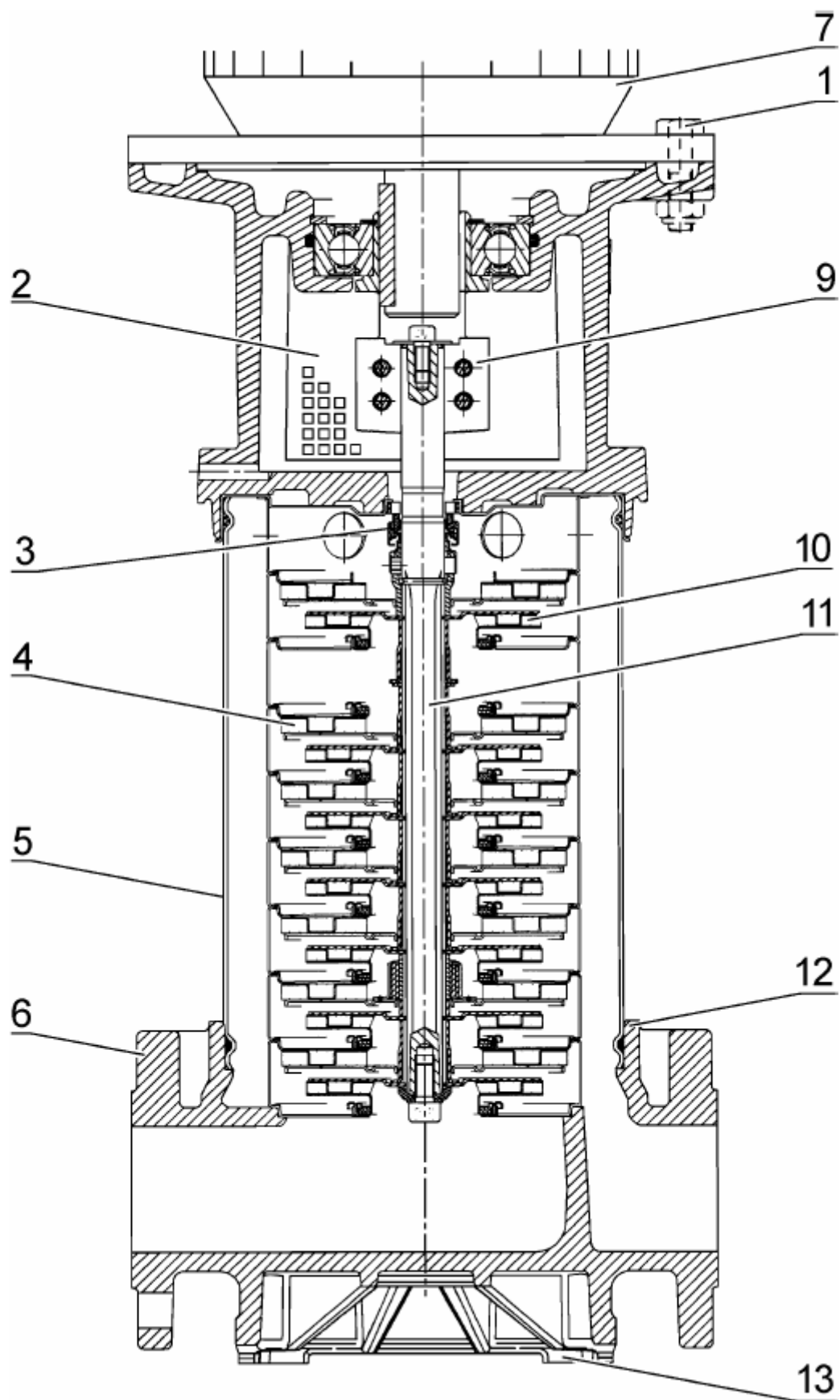
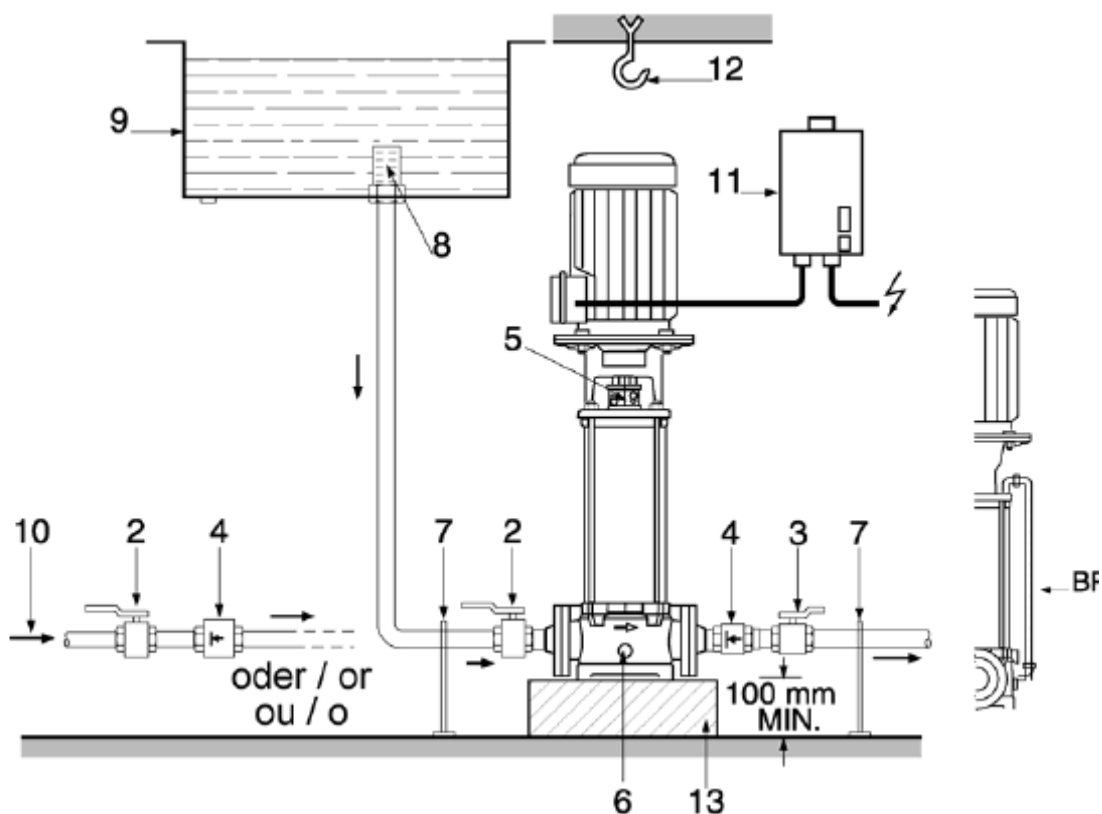




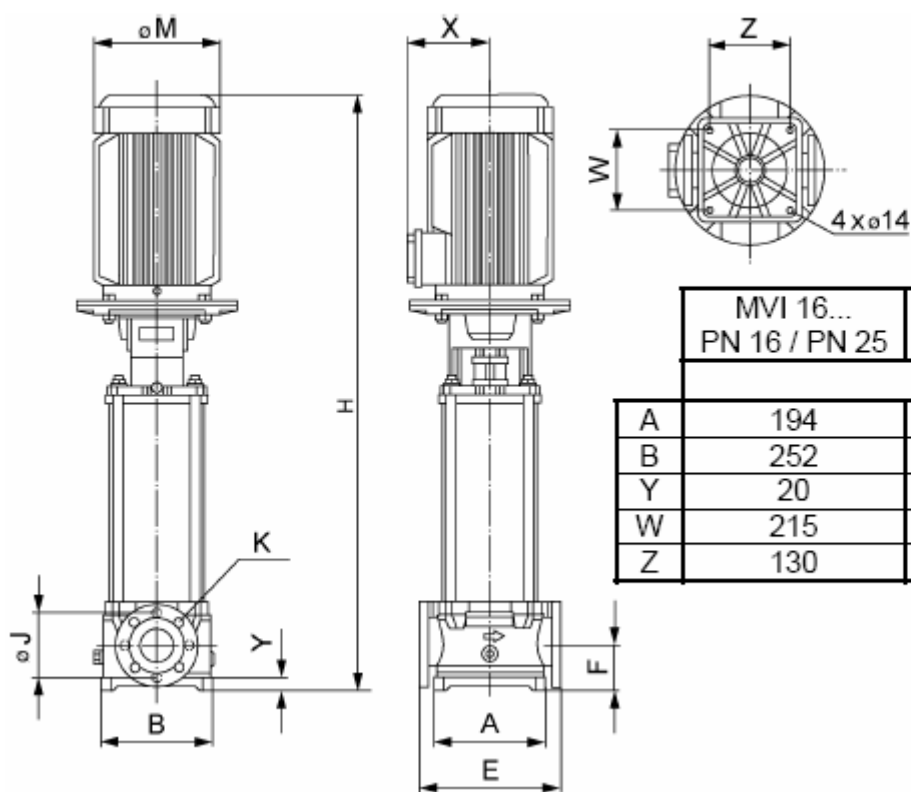
Wilo-Multivert MVI 16.../MVI 32.../MVI 52...

GR Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

**Εικόνα 1**



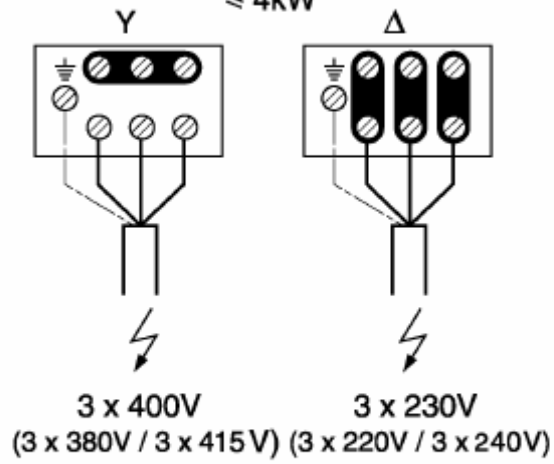
Εικόνα 2



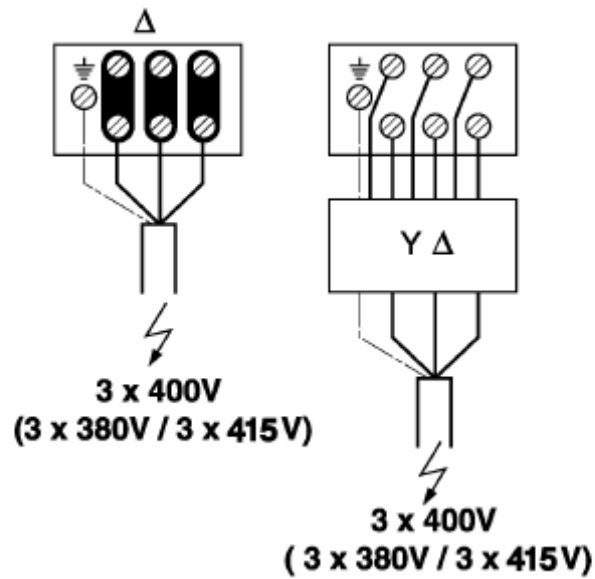
Εικόνα 3

	MVI 16... PN 16 / PN 25	MVI 32... PN 16 PN 25	MVI 52... PN 16 / PN 25
	[mm]		
A	194	239	262
B	252	235	260
Y	20	35	35
W	215	195	220
Z	130	195	220

MOT. 230 - 400V (220 - 380V / 240-415V)
 $\leq 4\text{kW}$



MOT. 400V Δ (380V Δ / 415V Δ)
 $> 4\text{kW}$



Εικόνα 4

Περιεχόμενα

1 Γενικά	6
1.1 Σκοπός εφαρμογής	6
1.2 Οδηγίες για τα προϊόντα	6
1.2.1 Σύνδεση και στοιχεία απόδοσης	6
1.2.2 Κωδικοποίηση τύπου	8
2 Ασφάλεια	8
2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας	8
2.2 Εξειδικευμένο προσωπικό	9
2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας	9
2.4 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη	9
2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης	9
2.6 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών	9
2.7 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας	9
3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση	9
4 Περιγραφή του προϊόντος και του προαιρετικού εξοπλισμού	10
4.1 Περιγραφή της αντλίας	10
4.2 Περιεχόμενο παράδοσης	10
4.3 Προαιρετικός εξοπλισμός	10
5 Τοποθέτηση/εγκατάσταση	10
5.1 Συναρμολόγηση	10
5.2 Ηλεκτρική σύνδεση	11
5.3 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας	12
6 Θέση σε λειτουργία	12
7 Συντήρηση	13
8 Βλάβες, αίτια και αποκατάσταση	14

1 Γενικά

Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία από ειδικευμένο προσωπικό!

1.1 Σκοπός εφαρμογής

Η αντλία χρησιμοποιείται για την παροχή ζεστού και κρύου νερού, καθώς και άλλων υγρών χωρίς ορυκτέλαια (κατασκευή EPDM), για υγρά που περιέχουν ορυκτέλαια (κατασκευή VITON), χωρίς διαβρωτικές ύλες ή ύλες με επιμήκεις ίνες.

Οι κύριοι τομείς εφαρμογής περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις διανομής νερού και πιεστικών συγκροτημάτων, τροφοδοσίας λεβήτων, βιομηχανικών συστημάτων κυκλοφορίας, τεχνικές χημικής επεξεργασίας, κυκλώματα νερού ψύξης και πυρόσβεσης ως επίσης εγκαταστάσεις πλυντηρίων και άρδευσης.

1.2 Οδηγίες για τα προϊόντα

1.2.1 Σύνδεση και στοιχεία απόδοσης (πίνακας 1)

Επιτρεπόμενα υγρά κυκλοφορίας	Πόσιμο νερό σύμφωνα με τους κανονισμούς για πόσιμο νερό, νερό θέρμανσης/νερό χρήσης υγρά συμπυκνωμάτων. Αναμίξεις νερού-γλυκόλης ¹⁾ Άλλα λεπτόρρευστα υγρά ²⁾
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού κυκλοφορίας	-15°C μέχρι +120°C (προσέξτε τις οδηγίες του καταλόγου)
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	+40°C
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση αναρρόφησης {πίεση προσαγωγής (εισόδου), βλέπε παρ.5.3}	10 bar
Κατάθλιψη, 2-διπολικός κινητήρας	16/25 bar
Κατάθλιψη, 4-πολικός κινητήρας	16 bar
Τάσεις σύνδεσης : DM: για P2 ≤ 4 kW για P2 ≥ 5,5 kW	3~230/400 V ± 10%, 50 Hz 3~400 V ± 10%, 50 Hz
Κινητήρας-Norm για P2 ≤ 5,5 kW για P2 ≥ 7,5 kW	Κινητήρας-Norm V 18 Κινητήρας-Norm V 1
Αριθμός στροφών 2-διπολική κατασκευή 4-πολική κατασκευή	2900 1/min 1450 1/min
Ασφάλεια δικτύου	Βλέπε πινακίδα κινητήρα
Κλάση μόνωσης	F
Βαθμός προστασίας	IP 55 (Υψηλότεροι βαθμοί προστασίας μετά από ζήτηση)

¹⁾ Σε αναμίξεις νερού-γλυκόλης και σε σχέσεις ανάμιξης μέχρι 40 % ποσοστού γλυκόλης (ή σε περίπτωση υγρών κυκλοφορίας με άλλο ιξώδες απ' ότι το καθαρό νερό) πρέπει να διορθωθούν τα στοιχεία απόδοσης της αντλίας σύμφωνα με το υψηλότερο ιξώδες που εξαρτάται από την ποσοτική σχέση ανάμιξης. Πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά αναγνωρισμένης μάρκας με αντιδιαβρωτικά πρόσθετα και να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή.

²⁾ Σε περίπτωση άντλησης διαβρωτικών χημικών υγρών τηρήστε απαραίτητα τις οδηγίες του καταλόγου και ζητήστε προηγουμένως την έγκριση της Wilo.

Βασική διαστασιολόγηση (πίνακας 2, βλέπε επίσης εικόνα 3):

Τύποι MVI	Κατασκευή PN 16								Κατασκευή PN 25					
	X	M	E	F	G	H	J	K	E	F	G	H	J	K
	(mm)								(mm)					
1602	120	190	300	90	DN50	680	125	4x18	300	90	DN50	680	125	4x18
1603	135	215	300	90	DN50	730	125	4x18	300	90	DN50	730	125	4x18
1604 - 1605	140	235	300	90	DN50	790- 825	125	4x18	300	90	DN50	790- 825	125	4x18
1606	140	235	300	90	DN50	860	125	4x18	300	90	DN50	860	125	4x18
1607 - 1608	155	265	300	90	DN50	980	125	4x18	300	90	DN50	980	125	4x18
1609/1610 -1611	175	300	-	-	-	-	-	-	300	90	DN50	1090 -1160	125	4x18
1612 - 1613/1614	185	325	-	-	-	-	-	-	300	90	DN50	1270- 1335	125	4x18
3202 - 3203	140	235	320	105	DN65	765- 815	145	4x18	320	120	DN65	780- 830	145	8x18
3204	155	265	320	105	DN65	910	145	4x18	320	120	DN65	925	145	8x18
3205 - 3206	175	300	320	105	DN65	1045	145	4x18	320	120	DN65	1060	145	8x18
3207	185	325	320	105	DN65	1290	145	4x18	320	120	DN65	1305	145	8x18
3208 - 3209	185	325	-	-	-	-	-	-	320	120	DN65	1305	145	8x18
3210	185	325	-	-	-	-	-	-	320	120	DN65	1445	145	8x18
3211 - 3212	210	370	-	-	-	-	-	-	320	120	DN65	1485	145	8x18
5202	140	235	320	105	DN80	872	160	8x18	320	105	DN80	872	160	8x18
5203	155	265	320	105	DN80	953	160	8x18	320	105	DN80	953	160	8x18
5204	185	265	320	105	DN80	1064	160	8x18	320	105	DN80	1064	160	8x18
5205 - 5206	185	325	320	105	DN80	1267	160	8x18	320	105	DN80	1267	160	8x18
5207	185	325	320	105	DN80	1449	160	8x18	320	105	DN80	1449	160	8x18
5208	210	370	-	-	-	-	-	-	320	105	DN80	1449	160	8x18
5209	210	370	-	-	-	-	-	-	320	105	DN80	1511	160	8x18

Σε περίπτωση παραγγελίας ανταλλακτικών πρέπει να δίνονται όλα τα στοιχεία της πινακίδας της αντλίας και του κινητήρα.

1.2.2 Κωδικοποίηση τύπου

MVI 16 08 3 / 16 / E / 3 - 400 - 50 - 2 / XX / X

Σειρά MVI (πολυβάθμια, κατακόρυφη ανοξείδωτη (Inox) φυγοκεντρική αντλία)

Παροχή (m³/h) [2-πολική/50 Hz]

Αριθμός πτερωτών σε διάταξη σειράς

Υλικά κατασκευής: υδραυλική/στήριξη

1→ -

2→1.4404/1.4408 (AISI 316L)

3→1.4301/GG25 (επικαλυμμένη)

Μεγ. επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας (bar) PN 16 ή PN 25

Στεγανοποίηση-EPDM (KTW/WRAS)

Στεγανοποίηση-VITON

Τάση σύνδεσης 3~400 V
3~230 V

Συχνότητα 50 Hz, 60 Hz

Κινητήρας 2- ή 4-πολικός

Κωδικός κατασκευαστή

2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν θεμελιώδεις υποδείξεις για την εγκατάσταση και λειτουργία στις οποίες πρέπει να δοθεί προσοχή. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται από τον υπεύθυνο τοποθέτησης όσο και από τον υπεύθυνο χρήσης πριν από τη συναρμολόγηση και τη θέση σε λειτουργία. Δεν πρέπει να προσέξουμε μόνο τις γενικές υποδείξεις ασφάλειας αυτής της παραγράφου αλλά και τις ειδικές υποδείξεις ασφάλειας που αναγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας

Οι υποδείξεις ασφαλείας που περιλαμβάνονται σ' αυτές τις οδηγίες λειτουργίας, που αν δεν προσεχθούν μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους σε πρόσωπα, συμβολίζονται με το γενικό σύμβολο κινδύνου :



ή με το παρακάτω ειδικό σύμβολο για προειδοποίηση ηλεκτρικής τάσης :



Για υποδείξεις ασφαλείας, στις οποίες αν δεν δοθεί προσοχή, μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους για το μηχάνημα και τη λειτουργία του χρησιμοποιείται η λέξη :

ΠΡΟΣΟΧΗ!

2.2 Εξειδικευμένο προσωπικό

Το προσωπικό που ασχολείται με τη συναρμολόγηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες.

2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να έχει σαν επακόλουθο τον κίνδυνο προσώπων όσο και μηχανήματος/εγκατάστασης.

Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε αδυναμία διεκδίκησης της αποζημίωσης.

Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους :

- Διακοπή σοβαρών λειτουργιών της αντλίας ή της εγκατάστασης.
- Κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές και μηχανικές επιδράσεις.
- Αντικειμενικές/υλικές ζημιές.

2.4 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη

Πρέπει να δίνεται προσοχή στους κανονισμούς που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων.

Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια.

Πρέπει να προσεχθούν οι προδιαγραφές του VDE και των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες ελέγχου και συναρμολόγησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο γνωρίζει οπωσδήποτε τις οδηγίες λειτουργίας.

Εννοείται ότι όλες οι εργασίες στην αντλία/εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται όταν η αντλία και η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας.

2.6 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Μετατροπές στην αντλία/εγκατάσταση επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα και εξοπλισμός του ιδίου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από ενδεχόμενες δυσμενείς συνέπειες.

2.7 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της εγκατάστασης είναι εγγυημένη μόνον εάν έχουν τηρηθεί οι οδηγίες λειτουργίας της αντιστοίχου παραγράφου 1. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Κατά την παράδοση πρέπει να ελέγχεται η αντλία μήπως έχει υποστεί φθορές κατά την μεταφορά. Εάν διαπιστώσετε οποιαδήποτε φθορά, ενημερώστε αμέσως τον μεταφορέα και την Εταιρεία αγοράς του μηχανήματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η αντλία πρέπει να προστατεύεται σε περιπτώσεις μεταφοράς και προσωρινής αποθήκευσης από την υγρασία και μηχανικές φθορές, ώστε να μην αλλάξει η γεωμετρία και η ευθυγράμμιση του συναρμολογημένου συνθετικού κελύφους της αντλίας.

4 Περιγραφή του προϊόντος και του προαιρετικού εξοπλισμού

4.1 Περιγραφή της αντλίας

Η αντλία είναι κατακόρυφη, πολυβάθμια (2-16 βαθμίδων), κανονικής αναρρόφησης, υψηλής πίεσης φυγοκεντρική αντλία σε τρόπο κατασκευής Inline, δηλαδή τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης βρίσκονται στην ίδια ευθεία. Παραδίδεται σε 2 διαστάσεις στομίων κατάθλιψης, PN 16 και PN 25 με συγκολλημένες στρογγυλές φλάντζες.

Η αντλία (εικόνα 1) βρίσκεται πάνω σε χυτοσιδηρή βάση στήριξης που της εξασφαλίζει σταθερότητα (θέση 13). Τα κελύφη των βαθμίδων (θέση 4) αποτελούνται από περισσότερα διαρθρωτά τμήματα. Οι πτερωτές (θέση 10) είναι συναρμολογημένες πάνω σε έναν ενιαίο άξονα (θέση 11). Το πιεστικό κέλυφος (θέση 5) εξασφαλίζει στεγανότητα κατά τη λειτουργία.

Όλα τα μέρη της αντλίας που έρχονται σε επαφή με το υγρό κυκλοφορίας όπως τα κελύφη των βαθμίδων, οι πτερωτές, το πιεστικό κέλυφος είναι από χρώμιο-επινικελωμένο χάλυβα, το πόδι της αντλίας (θέση 12) και οι φλάντζες (θέση 6) έχουν επικάλυψη GG 25 (μέχρι 85 °C) ή διατίθενται από χρώμιο-επινικελωμένο χάλυβα κατόπιν ζήτησης. Η διέλευση του άξονα στεγανοποιείται ως προς το κέλυφος της αντλίας με μηχανικό στυπιοθλίπτη (θέση 3). Η αντλία και ο άξονας του κινητήρα συνδέονται μεταξύ τους με σύνδεσμο κόμπλερ (θέση 9). Όλα τα μέρη της αντλίας για πόσιμο νερό (κατασκευή E) που έρχονται σε επαφή με το νερό είναι προδιαγραφών KTW και WRAS κατάλληλα για πόσιμο νερό.

Σε σύνδεση με έναν μετατροπέα συχνότητας μπορεί να γίνει ρύθμιση στροφών της αντλίας (Βλέπε παράγραφο 5.3).

4.2 Περιεχόμενο παράδοσης

- Υψηλής πίεσης φυγοκεντρική αντλία.
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

4.3 Προαιρετικός εξοπλισμός

Βλέπε κατάλογο/φύλλο στοιχείων

5 Τοποθέτηση/εγκατάσταση

Προσέξτε τα στοιχεία της πινακίδας της αντλίας και του κινητήρα.

5.1 Συναρμολόγηση

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Η εγκατάσταση της αντλίας πρέπει να γίνει αφού διεκπεραιωθούν όλες οι εργασίες συγκόλλησης και μετά το απαιτούμενο ξέπλυμα των σωληνώσεων της εγκατάστασης. Ξένα σώματα και ακαθαρσίες μπορούν να κάνουν την αντλία ακατάλληλη για λειτουργία.

- Εγκαταστήστε την αντλία σε χώρο ξηρό προστατευμένο από παγετό.
- Η επιφάνεια τοποθέτησης πρέπει να είναι οριζόντια και επίπεδη. Μη επίπεδη επιφάνεια τοποθέτησης οδηγεί σε φθορά των εδράνων. Η λειτουργία της αντλίας επιτρέπεται μόνο σε κατακόρυφη θέση.
- Προβλέψτε χώρο για τις εργασίες ελέγχου και συντήρησης. Η αντλία τοποθετείται σε απόλυτα κατακόρυφη θέση πάνω σε ένα σταθερό βάρθρο από μπετόν για να αποκλεισθούν οι κραδασμοί

(εικόνα 2, θέση 13). Επίσης ανάμεσα στο βάθρο και στο έδαφος χρησιμοποιείτε αντικραδασμικά.

- Τις διαστάσεις εγκατάστασης και σύνδεσης πρέπει να τις πάρετε από τον πίνακα 2 στην παράγραφο 1.2.1 και από την εικόνα 3.
- Σε περίπτωση βαριάς αντλίας πρέπει να τοποθετηθεί κατακόρυφα πάνω απ' την αντλία ένα άγκιστρο ή μεταλλική θηλιά (εικόνα 2, θέση 12) με την κατάλληλη αντοχή βάρους (συνολικό βάρος της αντλίας βλέπε κατάλογο/φύλλο χαρακτηριστικών, ώστε σε περίπτωση συντήρησης ή επισκευής να μπορεί να τοποθετηθεί εργαλείο ανύψωσης της αντλίας ή παρόμοια βοηθητική διάταξη ανύψωσης. Μεριμνήστε για ελεύθερο χώρο τουλάχιστον 200 mm.
- Το βέλος πάνω στο κέλυφος της αντλίας δείχνει την κατεύθυνση ροής.
- Οι σωλήνες αναρρόφησης και κατάθλιψης πρέπει να συνδεθούν στην αντλία χωρίς παραμένουσες τάσεις. Για σύνδεση χωρίς κραδασμούς μπορείτε να χρησιμοποιείτε αντικραδασμικά περιορισμού επιμήκυνσης (αντιστάθμισης μεταβολών μήκους). Η αντλία πρέπει να συναρμολογηθεί με τρόπο ώστε σε καμία περίπτωση να μη φέρει το βάρος των σωληνώσεων (εικόνα 2, θέση 7).
- Συνιστάται η τοποθέτηση αποφρακτικών οργάνων (εικόνα 2, θέση 2 και 3) μπροστά και πίσω από την αντλία ώστε σε περίπτωση αλλαγής της αντλίας ή για τις εργασίες συντήρησης να μην αναγκασθείτε να αδειάσετε και να ξαναγεμίσετε την εγκατάσταση.
- Για την αποφυγή απωλειών πίεσης συστήνουμε να επιλέξετε σωλήνα προσαγωγής με όσο το δυνατόν μικρότερο μήκος και με ονομαστικό πλάτος ένα μέγεθος μεγαλύτερο από τη διατομή σύνδεσης στομίου της αντλίας και να αποφύγετε στενώσεις από βαλβίδες και γωνίες.
- Στο σωλήνα κατάθλιψης πρέπει να προβλεφθεί βαλβίδα αντεπιστροφής (εικόνα 2, θέση 4).
- Σε μεγαλύτερες διαφορικές πιέσεις >6 bar, πρέπει να συναρμολογηθεί η βαλβίδα αντεπιστροφής στο σωλήνα αναρρόφησης (εικόνα 2, θέση 4). Δεν απαιτείται στην κατάθλιψη.
- Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης πρέπει να εξασφαλισθεί έναντι ξηρής λειτουργίας. Πρέπει να προβλεφθεί από τον εγκαταστάτη επιτηρητής (αισθητήριο) θετικής πίεσης ή αισθητήριο (επιτηρητής) επιπέδου στάθμης.
- Σε περίπτωση έμμεσης σύνδεσης μέσω δεξαμενής/δοχείου αποθέματος πρέπει η αντλία να προστατευθεί με φίλτρο (εικόνα 2, θέση 8) στην αναρρόφηση για να αποφευχθούν βλάβες από αναρρόφηση ακαθαρσιών.
- Σε περιορισμό της πίεσης προσαγωγής από max. 10 bar πρέπει να δοθεί προσοχή στο ότι αυτή η πίεση προκύπτει από την ονομαστική πίεση και το μανομετρικό σε μηδενική παροχή :
$$P \text{ προσαγωγής} \leq P_N - P_{\max} \text{ αντλίας}$$
- Για πολύ ζεστά υγρά κυκλοφορίας ή για υγρά με περιεκτικότητα αερίου πρέπει να εγκατασταθεί ένας παρακαμπτήριο σωλήνας (Bypass) στην αντλία (εικόνα 2, θέση BP/προαιρετικός εξοπλισμός).

5.2 Ηλεκτρική σύνδεση



Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται από αδειούχο ηλεκτρολόγο-εγκαταστάτη, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (VDE).

- Το είδος και η τάση του ρεύματος σύνδεσης με το δίκτυο πρέπει να αντιστοιχεί στα δεδομένα της πινακίδας.
- Γειώστε την αντλία/εγκατάσταση σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Όλοι οι κινητήρες πρέπει να εξοπλισθούν από τον εγκαταστάτη με έναν διακόπτη προστασίας κινητήρα ώστε να εξασφαλισθούν έναντι υπερφόρτωσης.

Ρύθμιση του διακόπτη προστασίας του κινητήρα :

Απευθείας εκκίνηση : Ρύθμιση της ονομαστικής τιμής ρεύματος σύμφωνα με τα στοιχεία της πινακίδας του κινητήρα

Εκκίνηση Υ-Δ (αστέρα-τριγώνου) : Εάν ο διακόπτης προστασίας κινητήρα είναι συνδεδεμένος στην τροφοδοσία του κυκλώματος Υ-Δ (αστέρα τριγώνου), η ρύθμιση γίνεται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως και στην απευθείας εκκίνηση. Εάν ο διακόπτης προστασίας είναι συνδεδεμένος σε κλάδο τροφοδοσίας του κινητήρα (U1/V1/W1 ή U2/V2/W2) πρέπει να ρυθμιστεί στην τιμή 0,58 x την ονομαστική τιμή ρεύματος του κινητήρα.

- Το καλώδιο σύνδεσης με το δίκτυο μπορεί να τοποθετηθεί επιλεκτικά δεξιά ή αριστερά στο κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων. Γι' αυτό το λόγο ανοίγουμε την αντίστοιχη οπή αφαιρώντας το κάλυμμα, βιδώνουμε το στυπιοθλίπτη καλωδίου PG και περνάμε το καλώδιο σύνδεσης μέσα από το στυπιοθλίπτη PG.
- Το καλώδιο σύνδεσης της αντλίας πρέπει να προστατεύεται από την επήρεια θερμότητας και κραδασμών που μπορεί να προέλθουν από τον κινητήρα της αντλίας ή από την ίδια την αντλία.
- Εάν τοποθετηθεί η αντλία σε εγκαταστάσεις με θερμοκρασία υγρού κυκλοφορίας πάνω από 90°C πρέπει να χρησιμοποιήσετε αντίστοιχο θερμοανθεκτικό καλώδιο.
- Η σύνδεση με το δίκτυο πρέπει να γίνει σύμφωνα με τα ηλεκτρολογικά σχέδια για τριφασικό ρεύμα που βρίσκονται στο κουτί των κλεμμών (εικόνα 4).
- Το κουτί των ηλεκτρικών συνδέσεων (κλεμμών) μπορεί να έρθει σε πιο ευνοϊκή θέση μέσω περιστροφής ως και 90° του κινητήρα (εικόνα 1, θέση 7). Για να γίνει αυτό πρέπει να ξεβιδώστε τις βίδες συγκράτησης (εικόνα 1, θέση 1) στη λατέρνα (εικόνα 1, θέση 8) και στη φλάντζα του κινητήρα.
Για να ξεβιδώστε τις εσωτερικές βίδες συγκράτησης πρέπει να απομακρύνετε προηγουμένως την προστασία του συνδέσμου κόμπλερ (εικόνα 1, θέση 2). Κατά τη συναρμολόγηση του συνδέσμου κόμπλερ μη ξεχάσετε να βιδώστε τη βίδα ασφαλείας.

5.3 Λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας

Η αντλία, σε σύνδεση με μετατροπέα συχνότητας (20-50 Hz), μπορεί να λειτουργήσει με ρύθμιση στροφών.

Τις οδηγίες εγκατάστασης και σύνδεσης θα τις πάρετε από τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας. Ο μετατροπέας συχνότητας δεν επιτρέπεται να αναπτύσσει ταχύτητες ανύψωσης τάσης πάνω από 500 V/ μ s και αιχμές τάσης πάνω από $\hat{u} > 650$ V, γιατί θα καταστραφεί η περιέλιξη του κινητήρα. Εάν είναι πιθανές τέτοιες ταχύτητες ανύψωσης τάσης, πρέπει να τοποθετηθεί ανάμεσα στον μετατροπέα συχνότητας και στον κινητήρα ένα φίλτρο LC (φίλτρο κινητήρα).

6 Θέση σε λειτουργία

- **ΠΡΟΣΟΧΗ!** Για προστασία του μηχανικού στυπιοθλίπτη δεν επιτρέπεται να λειτουργήσει η αντλία χωρίς νερό.
- Κλείστε τις δύο αποφρακτικές βαλβίδες, και ανοίξτε 1,5 μέχρι δύο στροφές τη βίδα εξαερισμού (εικόνα 2, θέση 5).
- Ανοίξτε προσεκτικά και μαλακά την αποφρακτική βαλβίδα στην προσαγωγή (εικόνα 2, θέση 2), μέχρι να εξέλθει ο αέρας από τη βίδα εξαέρωσης και στη συνέχεια υγρό κυκλοφορίας. Ακούγεται ευκρινώς το σύριγμα του εξερχόμενου αέρα. Κλείστε τη βίδα εξαέρωσης.
- Ανοίξτε προσεκτικά και μαλακά την αποφρακτική βαλβίδα στην κατάθλιψη (εικόνα 2, θέση 3). Ενδεχομένως να παρατηρήσουμε μια αστάθεια στους δείκτες του μανομέτρου στην κατάθλιψη. Σε περίπτωση ασταθούς πίεσης πρέπει να ξαναγίνει εξαέρωση.



Ανάλογα με τη θερμοκρασία του υγρού κυκλοφορίας και την πίεση του δικτύου μπορεί με τελείως ανοιχτή τη βαλβίδα εξαέρωσης να εξέλθει καυτό υγρό ή ατμός κάτω από μεγάλη πίεση που μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό ή έγκαυμα. Η βίδα εξαέρωσης λοιπόν δεν επιτρέπεται να είναι τελείως ανοιχτή.

- Σε περίπτωση κυκλοφορίας πόσιμου νερού πρέπει κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία να ξεπλυθεί το σύστημα ώστε ενδεχόμενο ακάθαρτο νερό να μην μολύνει το πόσιμο.

- **Έλεγχος φοράς περιστροφής** για τριφασικούς κινητήρες : Ελέγξτε με βραχύχρονη εκκίνηση εάν η φορά περιστροφής της αντλίας συμφωνεί με το βέλος πάνω στη λατέρνα της αντλίας. Σε λανθασμένη φορά περιστροφής εναλλάξτε δύο φάσεις στη γραμμή του δικτύου. Σε αντλίες με εκκίνηση αστέρα-τρίγωνο πρέπει να εναλλαχθούν οι επαφές π.χ. η U1 έναντι της V1 και η U2 έναντι της V2.
- Πολύ υψηλές θερμοκρασίες του υγρού κυκλοφορίας μπορεί να έχουν σαν αποτέλεσμα τη βλάβη της αντλίας λόγω του σχηματισμού ατμού. Συνεπώς η αντλία δεν πρέπει να λειτουργεί με κλειστή βάνα για διάστημα μεγαλύτερο των 10 λεπτών σε περίπτωση κρύου νερού ή των 5 λεπτών σε περίπτωση υγρών με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 60°C. Για την αποφυγή σχηματισμού θύλακος ατμού στην αντλία δεν πρέπει να υπολείπεται η απαίτηση παροχής του 10 % της ονομαστικής παροχής.
- Σε περίπτωση σχηματισμού θύλακος ατμού πρέπει να εξαερώστε την αντλία αφού ανοίξετε προσεκτικά τη βίδα εξαερισμού.



Η αντλία συμπεριλαμβανομένου του κινητήρα, μπορεί να φθάσει σε θερμοκρασίες λειτουργίας πάνω από 100°C. Προσοχή αν αγγίξουμε την αντλία.

7 Συντήρηση



Πριν από τις εργασίες συντήρησης αποσυνδέστε την εγκατάσταση από το ηλεκτρικό ρεύμα και ασφαλίστε έναντι τυχαίας επαναφοράς του. Μην αναλαμβάνετε καμία εργασία στην αντλία όταν λειτουργεί.

- Κατά τη λειτουργία της αντλίας πρέπει να περιμένουμε κάποιο στάξιμο υγρού. Σε έντονη διαρροή λόγω φθοράς των στεγανοποιητικών/μηχανικού στυπιοθλίπτη πρέπει να γίνει αλλαγή του από την Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της WILO ή από τα Εξουσιοδοτημένα Κέντρα Service της.
- Έντονοι θόρυβοι που οφείλονται στα έδρανα και ασυνήθιστοι κραδασμοί δείχνουν μία φθορά των εδράνων. Τα έδρανα πρέπει να αλλαχθούν από την Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της WILO ή από τα Εξουσιοδοτημένα Κέντρα Service της.
- Σε χώρους εγκατάστασης που δεν είναι προστατευμένοι από παγετό πρέπει να αδειάσει η αντλία και οι σωληνώσεις κατά τους ψυχρούς μήνες του χρόνου. Κλείστε τις αποφρακτικές βαλβίδες και ανοίξτε τη βίδα εξαέρωσης (εικόνα 2, θέση 5) και εκκένωσης της αντλίας (εικόνα 2, θέση 6).



Πρέπει να κλείσετε οπωσδήποτε τις αποφρακτικές βαλβίδες (αποφρακτικά όργανα) πριν από το άνοιγμα της βίδας εκκένωσης της αντλίας.

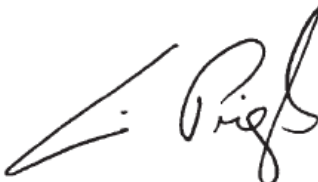

- Σε προστατευμένους από παγετό χώρους δεν χρειάζεται να αδειάσει η αντλία ακόμα και κατά τη διάρκεια μεγάλων διαστημάτων παύσης λειτουργίας της.

8 Βλάβες, αίτια και αποκατάσταση

Βλάβη	Αίτια	Αποκατάσταση
Η αντλία δεν λειτουργεί.	Δεν υπάρχει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος. Το θερμικό προστασίας κινητήρα έχει επέμβει και διακόπει τη λειτουργία της.	Ελέγξτε τις ασφάλειες, το καλώδιο και τις συνδέσεις. Αποκαταστήστε την υπερφόρτωση του κινητήρα.
Η αντλία λειτουργεί αλλά δεν έχει παροχή.	Λανθασμένη φορά περιστροφής.	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και ενδεχομένως διορθώστε (Εναλλάξτε δύο φάσεις).
	Βουλωμένος σωλήνας ή μέρη της αντλίας με ξένα σώματα.	Ελέγξτε την αντλία και το σωλήνα και καθαρίστε.
	Αέρας στο σωλήνα αναρρόφησης.	Στεγανοποιήστε το σωλήνα αναρρόφησης.
	Σωλήνας αναρρόφησης πολύ στενός.	Τοποθετήστε μεγαλύτερο σωλήνα αναρρόφησης.
	Αποφρακτική βαλβίδα (βάνα) όχι ανοιγμένη αρκετά.	Ανοίξτε την αποφρακτική βάνα.
Η αντλία δεν έχει ομοιόμορφη παροχή.	Αέρας στην αντλία.	Εξαερώστε την αντλία.
Η αντλία λειτουργεί με κραδασμούς ή με θόρυβο.	Ξένο σώμα στην αντλία	Απομακρύνετε το ξένο σώμα.
	Η αντλία δεν είναι καλά στερεωμένη στο βάθρο στήριξης	Βιδώστε τις βίδες αγκύρωσης
	Βλάβη στα έδρανα.	Καλέστε την Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της WILO.
Υπερθέρμανση κινητήρα. Επέμβαση προστασίας κινητήρα.	Έλλειψη φάσης.	Ελέγξτε τις ασφάλειες, το καλώδιο και τις συνδέσεις.
	Η αντλία λειτουργεί δύσκολα. Ξένα σώματα στην αντλία. Βλάβη στα έδρανα.	Καθαρίστε την αντλία. Καλέστε την Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της WILO.
	Θερμοκρασία περιβάλλοντος πολύ υψηλή.	Φροντίστε για ψύξη.

Εάν δεν αποκατασταθεί η βλάβη, παρακαλούμε απευθυνθείτε στην Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών της WILO ή στα εξουσιοδοτημένα Κέντρα Service της.

Διατηρείται το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών !

<p>D CE-Konformitätserklärung</p> <p>Hiermit erklären wir, daß dieses Aggregat folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:</p> <p>EG-Maschinenrichtlinien 89/392/EWG i.d.F., 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG i.d.F. 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p>GB EC declaration of conformity</p> <p>We hereby declare that this unit complies with the following relevant provisions:</p> <p>EC machinery directive 89/392/EWG in this version, 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Resistance to electromagnetism 89/336/EWG in this version 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Applied harmonized standards in particular: EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p>F Déclaration de conformité CE</p> <p>Par la présente, nous déclarons que cet agrégat satisfait aux dispositions suivantes:</p> <p>Directives CEE relatives aux machines 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Compatibilité électromagnétique 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Normes utilisées harmonisées, notamment EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>
<p>NL EG-verklaring van overeenstemming</p> <p>Iemede verklaren wij dat deze machine voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 89/392/EEG, 91/368/EEG, 93/44/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Elektromagnetische tolerantie 89/336/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p>E Declaración de conformidad CE</p> <p>Por la presente declaramos que esta unidad satisface las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directivas CE sobre máquinas 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Compatibilidad electromagnética 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Normas armonizadas utilizadas particularmente EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE</p> <p>Con la presente si dichiara che le presenti pompe sono conformi alle seguenti direttive di armonizzazione</p> <p>Direttiva Macchine CEE 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Norme armonizzate applicate, in particolare EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>
<p>SF CE-standardinmukaisuuslausele</p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EY-konedirektiivit 89/392/ETY, 91/368/ETY, 93/44/ETY, 93/68/ETY</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/ETY, 92/31/ETY, 93/68/ETY</p> <p>Käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p>S EEC konformitetsdeklaration</p> <p>Härmed förklaras att denna maskin uppfyller följande bestämmelser:</p> <p>EEC maskindirektiv 89/392/EEC i denna version, 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEC i denna version, 92/31/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Tillämpade harmoniserade normer, särskilt: EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p>H EK. azonossági nyilatkozat</p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az aggregát a megkívánt alanti feltételeknek megfelel:</p> <p>EK- Gépirányelvek 89/392/EWG, 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Elektromagnetikus Összeegyeztethetőség 89/336/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Alkalmazott, harmonizált normák, különösen az EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>
<p>GR Δήλωση συμμόρφωσης με τους κανονισμούς CE</p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες CEE σχετικά με μηχανήματα 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p>CZ Osvědčení o shodnosti s normami EU</p> <p>Prohlašujeme tímto, že toto zařízení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnice o strojírenském zařízení ES 89/392/EHS včetně dodatků, 91/368/EHS, 93/44/EHS, 93/68/EHS</p> <p>Elektromagnetická snášelníost 89/336/EHS včetně dodatků, 92/31/EHS, 93/68/EHS</p> <p>Použité souhlasné normy, zejména: EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p>PL Oświadczenie zgodności EC</p> <p>Niniejszym oświadczamy, że pompa odpowiada następującym właściwym dla niej dyrektywom:</p> <p>Wytuczne dla przemysłu maszynowego EC 89/392/EEC w tej wersji, 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Odporność elektromagnetyczna EC 89/336/EEC w tej wersji, 92/31/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Zastosowano normy zharmonizowane, w szczególności: EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>
<p>RUS Заявление о соответствии нормам, действующим в Европейском Сообществе</p> <p>Настоящим документом заявляем, что данная установка соответствует следующим постановлениям:</p> <p>Директивы ЕС относительно машин и станков 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Электромагнитная совместимость 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Использовавшиеся гармонизированные стандарты и нормы, в частности EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring</p> <p>Det erklæres hermed, at dette udstyr er i overensstemmelse med følgende bestemmelser:</p> <p>EU maskindirektiver: 89/392/EØF i denne udgave, 91/368/EØF, 93/44/EØF, 93/68/EØF</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EØF i denne udgave, 92/31/EØF, 93/68/EØF</p> <p>Anvendte harmoniserede normer, især: EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<p>N EU-overensstemmelseserklæring</p> <p>Det erklæres herved at dette udstyr er i overensstemmelse med følgende bestemmelser:</p> <p>EU-direktiver for maskiner 89/392/EEC og følgende, 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEC og følgende, 92/31/EEC, 93/68/EEC</p> <p>Anvendte harmoniserede normer, i særdeleshed EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>
<p>TR Uygunluk Belgesi</p> <p>Aşağıdaki cihazların takibi standartlara uygun olduğunu temin ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 89/392/EWG i.d.F., 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EWG i.d.F., 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Özellikle kullanılan Normlar EN 809, EN 50 081-1, EN 50 082-1, EN 50 081-2, EN 50 082-2.</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Quality Management</p> </div> <div style="text-align: right;">  <p>WILO GmbH Nortkirchenstraße 100 44263 Dortmund · Germany</p> </div> <div style="text-align: right; font-size: small;"> <p>2011678.3</p> </div>	