



Mehr als Pumpen

**LX/LXD
HX/HXD**



Biral Umwälzpumpen

Montage- und Betriebsanleitung

Seite 9

Biral Circulation Pumps

Installation and Operating Instructions

Page 19

Pompy obiegowe Biral

Instrukcja montażu i eksploatacji

Strona 29

Pompe de circulație Biral

Instrucțiuni de montaj și exploatare

Pagina 39

Циркуляционные насосы Biral

Инструкция по установке и эксплуатации

Страница 49

Konformitäts-Erklärung **DE**

Wir Biral AG erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

LX/HX, LXD/HXD

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (2006/42/EG)
Norm: EN 12100-1
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG)
Normen: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/08/EG)
Normen: EN 61000-6-3

Declaration of Conformity **EN**

We Biral AG declare under our sole responsibility that the products

LX/HX, LXD/HXD

to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:

- Machinery (2006/42/EC)
Standard: EN12100-1
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/95/EC)
Standards: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Electromagnetic compatibility (2004/08/EC)
Standards: EN 61000-6-3

Deklaracja zgodności PL

My - firma Biral - oświadczamy na własną odpowiedzialność, że wyrobny

LX/HX, LXD/HXD

do których odnosi się niniejsza deklaracja, są zgodne z dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich:

- Dyrektywa maszynowa UE (2006/42/EG)
Norma: EN 12100-1
- Sprzęt elektryczny przewidziany do stosowania w określonych granicach napięcia (2006/95/EG)
Normy: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Kompatybilność elektromagnetyczna (2004/08/EG)
Normy: EN 61000-6 -3

Declarația de conformitate RO

Noi, Biral AG, declarăm pe proprie răspundere că produsele

LX/HX, LXD/HXD

la care se referă această declarație corespund cu următoarele Directive ale Consiliului pentru armonizarea prevederilor legale ale statelor membre CE:

- Utilaje (2006/42/CE)
Norma: EN 12100-1
- Echipamentele electrice pentru utilizarea în cadrul anumitor limite de tensiune (2006/95/CE)
Normele: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Compatibilitatea electromagnetică (2004/08/CE)
Normele: EN 61000-6-3

Декларация о соответствии товара РУС

Компания Biral AG со всей ответственностью заявляет, что продукция

LX/HX, LXD/HXD,

к которой относится настоящая декларация, соответствует следующим Директивам Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Производственное оборудование (2006/42/EC)
Стандарт: EN12100-1
- Электрическое оборудование сконструировано для использования в определенных пределах напряжения (2006/95/EC)
Стандарты: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Электромагнитная совместимость (2004/08/EC)
Стандарты: EN 61000-6-3

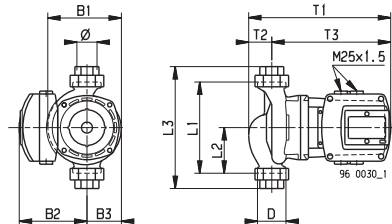
Authorized representative for the completion of the technical documentation:

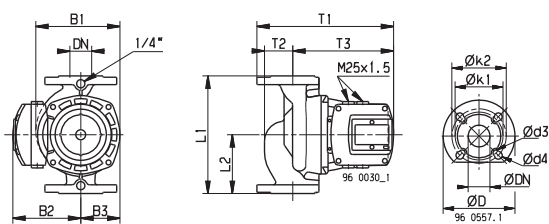
Adrian Hunziker
Südstrasse 10, CH-3110 Münsingen, Schweiz

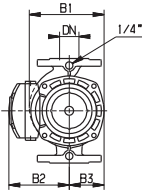
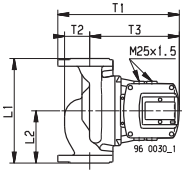
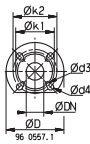
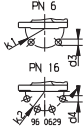
Münsingen, 1st April 2010

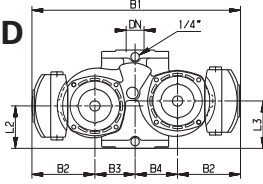
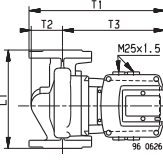
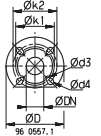
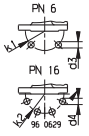
Biral AG, Südstrasse 10, CH-3110 Münsingen
Phone +41 (0) 31 720 90 00, Fax +41 (0) 31 720 94 42
Mail: info@biral.ch, www.biral.ch


Peter Gyger
Technical Director

Abmessungen Dimensions Wymiary Dimensiuni Размеры	Typenreihe Series Typoszereg Серія Типовой ряд		LX								
	(mm)	LX 325 PN 10								LX 326 PN 10	
Ø	3/4" .. 1 1/2"	3/4" .. 1 1/2"									
D	2"	2"									
B1	153	153									
B2	141	141									
B3	72	72									
L1	190	190									
L2	95	95									
L3	255	255									
T1	296	296									
T2	48	48									
T3	248	248									
kg	11.3	11.3									

Abmessungen Dimensions Wymiary Dimensiuni Размеры	Typenreihe Series Typoszereg Серія Типовой ряд		LX									
	(mm)	LX 401 PN 6/10/16								LX 402 PN 6/10/16	LX 403 PN 6/10/16	LX 502 PN 6/10/16
DN	40	40	40	50	50	50						
D	150	150	150	165	165	165						
k1 (PN 6)	100	100	100	110	110	110						
k2 (PN 10/16)	110	110	110	125	125	125						
d3 (PN 6)	14	14	14	14	14	14						
d4 (PN 10/16)	18	18	18	18	18	18						
B1	153	153	171	172	193	193						
B2	141	141	141	141	156	156						
B3	69	69	78	78	90	90						
L1	220	220	250	250	270	270						
L2	110	110	125	110	135	135						
T1	318	318	318	325	314	314						
T2	61	61	61	59	65	65						
T3	243	243	243	243	231	231						
kg	15.7	15.7	15.7	17.2	21.5	21.5						

Abmessungen Dimensions Wymiary Dimensiuni Размеры	Typenreihe LX Series Typoszereg Seria Типовой ряд						
					DN 65 		DN 80 
(mm)	LX 652	LX 653	LX 654	LX 655	LX 802	LX 803	
	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16
DN	65	65	65	65	80	80	
D	185	185	185	185	200	200	
k1 (PN 6)	130	130	130	130	150	150	
k2 (PN 10/16)	145	145	145	145	160	160	
d3 (PN 6)	14	14	14	14	4×14	4×14	
d4 (PN 10/16)	18	18	18	18	8×18	8×18	
B1	193	213	244	244	239	239	
B2	141	156	156	156	156	156	
B3	88	96	109	109	103	103	
L1	270	300	340	340	370	370	
L2	135	150	170	170	185	185	
T1	346	324	384	384	387	387	
T2	71	86	73	73	82	82	
T3	254	231	291	291	287	287	
kg	20.7	25.4	28.5	28.5	33.4	33.4	

Abmessungen Dimensions Wymiary Dimensiuni Размеры	Typenreihe Series Typoszereg Seria Типовой ряд											
	LXD					DN 40 ... DN 65					DN 80	
												
(mm)	LXD 401 PN 6/16	LXD 402 PN 6/16	LXD 403 PN 6/16	LXD 503 PN 6/16	LXD 504 PN 6/16	LXD 653 PN 6/16	LXD 654 PN 6/16	LXD 655 PN 6/16	LXD 802 PN 6/16	LXD 803 PN 6/16		
DN	40	40	40	50	50	65	65	65	80	80		
D	150	150	150	165	165	185	185	185	200	200		
k1 (PN 6)	100	100	100	110	110	130	130	130	150	150		
k2 (PN 10/16)	110	110	110	125	125	145	145	145	160	160		
d3 (PN 6)	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14		
d4 (PN 10/16)	4×18	4×18	4×18	4×18	4×18	4×18	4×18	4×18	8×18	8×18		
B1	467	467	462	552	552	567	582	582	602	602		
B2	141	141	141	156	156	156	156	156	156	156		
B3	90	90	72	132	132	115	115	115	130	130		
B4	95	95	108	108	108	140	155	155	160	160		
L1	220	220	250	270	270	300	340	340	370	370		
L2	95	95	112	108	108	125	145	145	160	160		
L3	106	106	114	124	124	140	160	160	210	210		
T1	305	305	306	298	298	324	359	359	373	373		
T2	70	70	73	77	77	82	98	98	96	96		
T3	230	230	231	215	215	231	266	266	273	273		
kg	25	25	28	38	38	43	51	56	58	58		

Abmessungen Dimensions Wymiary Dimensiuni Размеры	Typenreihe Series Typozereg Seria Типовой ряд HX					
(mm)	HX 402 PN 6/10/16	HX 402-1 PN 6/10/16	HX 501 PN 6/10/16	HX 501-1 PN 6/10/16	HX 502 PN 6/10/16	HX 502-1 PN 6/10/16
DN	40	40	50	50	50	50
D	150	150	165	165	165	165
k1 (PN 6)	100	100	110	110	110	110
k2 (PN 10/16)	110	110	125	125	125	125
d3 (PN 6)	14	14	14	14	14	14
d4 (PN 10/16)	18	18	18	18	18	18
B1	153	171	185	185	185	185
B2	141	141	156	156	156	156
B3	69	78	90	90	90	90
L1	220	250	270	280	270	280
L2	110	125	135	140	135	140
T1	318	318	324	324	324	324
T2	61	61	44	44	44	44
T3	243	243	241	241	241	241
kg	15.7	15.7	22	22	22	22

Abmessungen Dimensions Wymiary Dimensiuni Размеры	Typenreihe Series Typozereg Seria Типовой ряд HX					
(mm)	HX 652 PN 6/10/16	HX 802 PN 6/10/16				
DN	65	80				
D	185	200				
k1 (PN 6)	130	150				
k2 (PN 10/16)	145	160				
d3 (PN 6)	4×14	4×14				
d4 (PN 10/16)	4×18	8×18				
B1	244	239				
B2	165	156				
B3	109	103				
L1	340	360				
L2	170	180				
T1	384	387				
T2	73	82				
T3	291	287				
kg	28.5	37				

Abmessungen Dimensions Wymiary Dimensiuni Размеры	Typenreihe Series Typozereg Seria Типовой ряд					
(mm)	HXD 402-1 PN 6/16	HXD 501-1 PN 6/16	HXD 502-1 PN 6/16	HXD 652 PN 6/16	HXD 802 PN 6/16	
DN	40	50	50	65	80	
D	150	165	165	185	200	
k1 (PN 6)	100	110	110	130	150	
k2 (PN 10/16)	110	125	125	145	160	
d3 (PN 10/16)	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	
d4 (PN 10/16)	4×18	4×18	4×18	4×18	8×18	
B1	462	536	536	582	602	
B2	141	156	156	156	156	
B3	72	105	105	115	130	
B4	108	119	119	155	160	
L1	250	280	280	340	360	
L2	112	130	130	145	155	
L3	144	141	141	160	205	
T1	306	304	304	359	373	
T2	73	65	65	98	96	
T3	231	221	221	266	273	
kg	29	40	40	51	63	

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	Seite 10
1.1 Allgemeines	10
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	10
1.3 Personalqualifikation und -schulung	10
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	10
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	11
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	11
1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten	11
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	11
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	11
2. Transport/Lagerung	11
3. Verwendungszweck	12
3.1 Betriebstemperatur/Betriebsdruck	12
4. Montage	12
4.1 Durchspülen der Heizungsanlage	12
4.2 Frostsicherung	12
4.3 Montageposition	13
4.4 Einbau	13
4.5 Durchflussrichtung	13
4.6 Flanschanschluss	14
4.7 Mindestdruck	14
5. Elektrischer Anschluss	15
5.1 Stecker Typ A	15
5.2 Leistungseinstellung	16
5.3 Frequenzumformer	16
6. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Drehrichtung	16
6.3 Entlüften	17
6.4 Debblockieren	17
7. Wartung, Service	18
8. Störungsübersicht	18

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt «Sicherheitshinweise» aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen



Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9» besonders gekennzeichnet.



Dieses Symbol steht für Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8».

Achtung

Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen in der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe zum Beispiel in den Vorschriften des NIN (CENELEC), VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand und spannungslosem Zustand durchzuführen.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt «*Elektrischer Anschluss*» aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.

Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt «*Verwendungszweck*» der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Transport / Lagerung

Die Pumpen werden vom Werk in einer zweckmässigen Verpackung geliefert.

3. Verwendungszweck

Die Biral-Umwälzpumpen der Typenreihe

LX/HX (Einzelpumpen)
Redline LXD/HXD (Zwillingspumpen)

werden zur Förderung von Flüssigkeiten in

- Warmwasser-Heizungsanlagen
- Brauchwasseranlagen

eingesetzt. Sie sind stopfbuchsenlos und eignen sich **nicht** für Warmwasserversorgungen.

Heizungswasser gemäss VDI 2035, keine festen oder langfaserigen Zusätze. Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil.

Die Pumpen dürfen nicht im Lebensmittelbereich und für Trinkwasser eingesetzt werden.

In Brauchwasseranlagen sollten Pumpen mit Bronzegehäuse eingesetzt werden, wenn die Wasserhärte unter 20 °fH (Δ 14 °dH) ist. Bei grösserer Wasserhärte sollten Trockenläufer eingesetzt werden.



Die Pumpe darf nicht für die Förderung von feuergefährlichen Medien eingesetzt werden wie z.B. Brennstoff, Dieselöl usw.

3.1 Betriebstemperatur/Betriebsdruck

Zulässige Wassertemperatur: -20°C bis $+140^{\circ}\text{C}$.

Temperaturklasse: TF 140 nach CEN 335-2-51

Zulässiger Betriebsdruck: max. 6 bar.

Spezialausführungen (PN 16): max. 16 bar

Umgebungstemperatur: max. 40°C .

Geräuschpegel: < 45 dB (A)

Zur Verhinderung von Kondenswasser im Klemmenkasten und im Stator muss die Medientemperatur immer höher als die Umgebungstemperatur sein.

4. Montage

4.1 Durchspülen der Heizungsanlage (bei ausgebauter Pumpe)

Um unliebsame Betriebsunterbrüche und das Nichtanlaufen der Pumpe nach längeren Stillstandzeiten zu vermeiden, empfehlen wir, bei einer neu installierten oder umgebauten Heizung die Anlage nach dem ersten Aufheizen zu entleeren, gut durchzuspülen und wieder zu füllen.

Die Anlage muss dem Stand der Technik entsprechen. (Platzierung Expansionsgefäss bzw. Sicherheitsvorlauf).

4.2 Frostsicherung

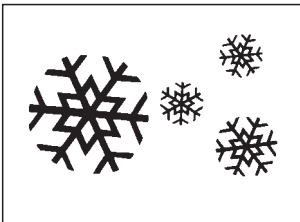
Falls Frostgefahr besteht, sind Massnahmen gegen Frostschäden vorzusehen.

Wichtig: Spülen Sie das Leitungsnetz besonders gut durch, bevor das Frostschutz-Gemisch eingefüllt wird.

Befolgen Sie die Anweisungen des Frostschutzlieferanten in bezug auf Mischen und Einfüllen sowie Materialwahl im Leitungs- und Apparatenetz (Korrosionsschutz beachten!).

Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil zulässig.

Ab 10% Glykolanteil Förderdaten der Pumpen entsprechend korrigieren.



4.3 Montageposition

Lieferzustand ist Position A

Der Klemmenkasten darf nicht nach unten zeigen (M, N, O, P), da sonst leicht Wasser eindringen kann.

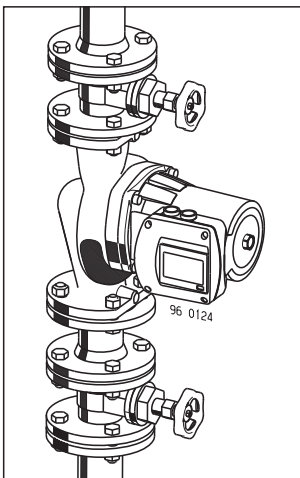
Vor der Montage der Pumpe kann der Klemmenkasten um jeweils 90° gedreht werden. Hierzu die 4 Schrauben des Gehäuses lösen und der Motorkopf in die gewünschte Klemmenkasten-Position drehen. Dichtung zwischen Motor- und Pumpengehäuse nicht verschieben oder beschädigen. Nach dem Einsetzen der Schrauben diese übers Kreuz anziehen.

4.4 Einbau

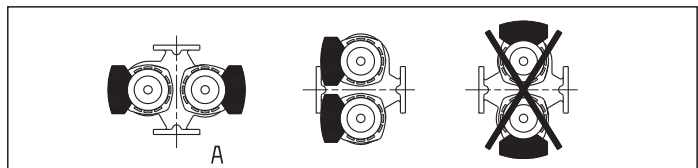
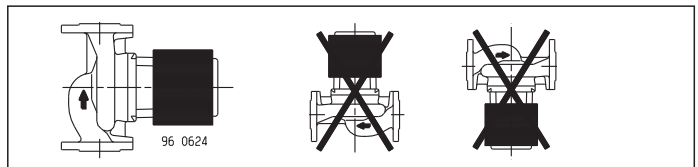
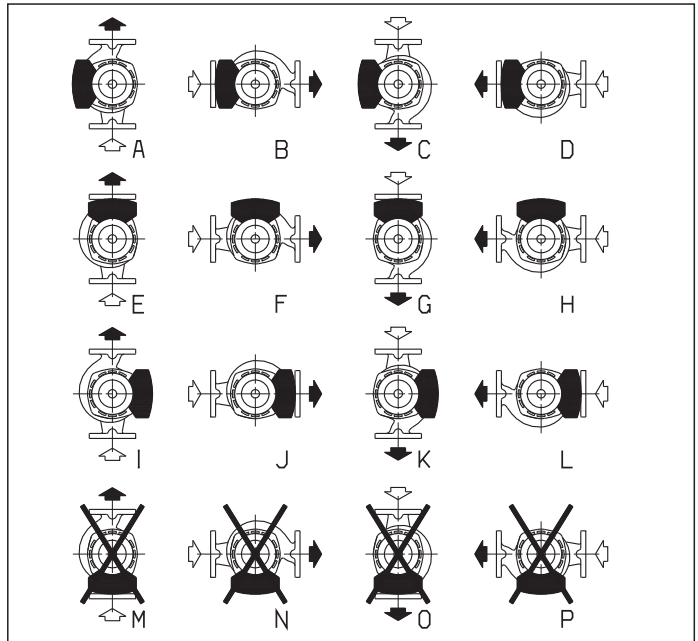
Einbau erst nach Abschluss aller Schweiss- und Lötarbeiten an der Anlage.

Tropfwasser auf den Pumpenmotor, speziell Klemmenkasten unbedingt vermeiden.

Die Welle muss immer **waagrecht** sein, nie senkrecht. Das Pumpengehäuse spannungsfrei in die Anlage einbauen.



Es muss sichergestellt werden, dass Personen nicht versehentlich mit heissen Oberflächen der Pumpe in Berührung kommen.



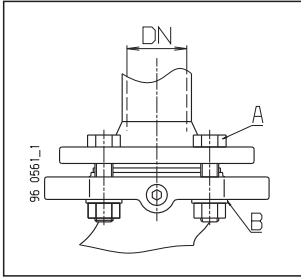
4.5 Durchflussrichtung

Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.

Absperrschieber vor und nach der Pumpe einbauen. Damit wird bei einem möglichen Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage erspart.

4.6 Flanschanschluss

Die Pumpenflansche sind mit Befestigungslöcher PN6 / PN10 / PN16 gebohrt. Für eine sichere Verschraubung der Flansche müssen die mitgelieferten Unterlegscheiben «B» auf der Pumpenseite montiert werden.



Achtung

Sicherungselemente (z.B. Federringe) sind nicht zulässig.



Für den jeweiligen Nenndruck PN die entsprechenden Schrauben verwenden.

	A		B	
	PN 6	PN 10 / PN 16	PN 6	PN 10 / PN 16
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				

Zulässige Schraubenanzugsmomente:

bei M 12 → 40 Nm

bei M 16 → 95 Nm

Die Montage von Kombi-Flansch mit Kombi-Flansch ist nicht zulässige.

4.7 Mindestdruck

Der Mindestdruck am Pumpensaugstutzen bei 75 °C zur sicheren Schmierung der Gleitlager:

LX	LXD	
Einzelumpen	Zwillingspumpen	
LX 325, LX 401, LX 402	LXD 401, LXD 402	0,1 bar
LX 326, LX 403	LXD 403	0,1 bar
LX 502		0,1 bar
LX 503, LX 504	LXD 503, LXD 504	0,2 bar
LX 652		0,5 bar
LX 653, LX 654, LX 655	LXD 653, LXD 654, LXD 655	0,6 bar
LX 802, LX 803	LXD 802, LXD 803	0,6 bar

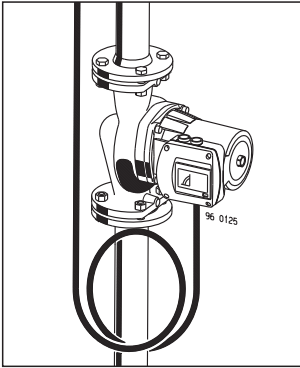
HX	HXD	
Einzelumpen	Zwillingspumpen	
HX 402, HX 402-1	HXD 402-1	0,4 bar
HX 501, HX 502,		
HX 501-1, HX 502-1	HXD 501-1, HXD 502-1	0,5 bar
HX 652	HXD 652	1,0 bar
HX 802	HXD 802	1,6 bar

Die Werte gelten bis 500 m über Meeresspiegel.

Zuschlag für grössere Höhen:

0,01 bar pro 100 m Höhenzuwachs.

Zuschlag für:	90 °C	0,35 bar
	110 °C	1,10 bar
	140 °C	3,30 bar



5. Elektrischer Anschluss



Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann ausgeführt werden.
NIN-Normen (CENELEC) und die Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sind zu beachten.

Bei höheren Wassertemperaturen (ab 80 °C) entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwenden.
Die Anschlussleitung darf die Rohrleitung, das Pumpen- und Motorgehäuse nicht berühren.

Bei Zwillingspumpen (Typenreihe LXD ...) ist für jeden Pumpenmotor eine separate Anschlussleitung mit allpoligem Schalter vorzusehen (Betriebssicherheit!).
Tropfwasserschutz und Zugentlastung bei Kabeleinführung in Anschlusskasten (Stopfbuchse) beachten!

Vorsicherung: (Nennstrom $\times 1,5$) max. 16 A, träge
Drahtquerschnitt: max. 2,5 mm².
Anlaufstrom: max. 3-facher Nennstrom.

Der elektrische Anschluss hat gemäss Datenschild zu erfolgen.
Für spätere einfache Auswechslung ist der elektrische Anschluss zu schlaufen.

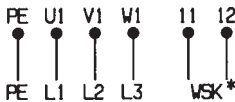
5.1 Stecker Typ A (3 \times 400 V~)



Achtung:
Bei Netzanschluss 3 \times 400 V~
nur Stecker Typ A verwenden!
Bei Verwendung von Stecker Typ B
(als Zubehör für 1 \times 230 V~/3 \times 230 V~)
wird der Motor zerstört!

Der Motor hat zwei Drehzahlstufen.
Mit dem Stecker Typ A können manuell 2 Drehzahlen eingestellt werden (siehe Abschnitt 5.2 «Leistungseinstellung»).

Stecker Typ A Anschlussschema 3 \times 400 V~



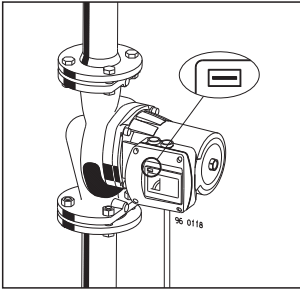
* Wicklungsschutzkontakt (WSK)
BS 712 W, BS 752
Bei kurzschlussfesten Motoren
sind die WSK-Klemmen nicht
vorhanden (BS 753).

Achtung

Bei falscher Spannung wird der Motor beschädigt!
Motorschutz (WSK, 11,12) muss angeschlossen werden.
(Zubehör Steuergerät BS 712 W, BS 752 usw).

Bemerkung:

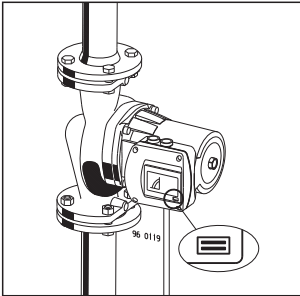
- Bei Netzanschluss 1 \times 230 V~/3 \times 230 V~
muss Stecker Typ B verlangt werden.
- Für externe Drehzahlumschaltung, Stufe I, II



5.2 Leistungseinstellung

Der Motor hat zwei Drehzahlstufen.
Das Umschalten auf die andere Drehzahl erfolgt von Hand durch Umstecken des Steckers.
Mit dem Stecker *Typ A* können manuell 2 Drehzahlen eingestellt werden.

Im Sichtfenster erscheint dann:
I = kleine Drehzahl



Im Sichtfenster erscheint dann:
II = grosse Drehzahl



**Stecker (Drehzahl) nie unter Spannung umstecken!
Die Versorgungsspannung ausschalten, bevor der Stecker ausgezogen bzw. eingesteckt wird.**

Zum Umstecken die 2 Schrauben lösen, nach dem Umstecken die 2 Schrauben wieder festschrauben.
Strom einschalten.

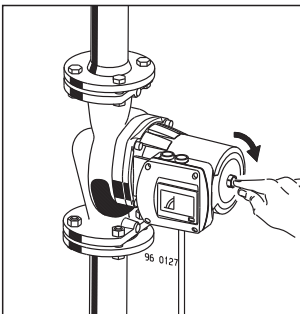
5.3 Frequenzumformer

Zur Regelung sind Frequenzumformer ungeeignet (Geräusch).

6. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle

6.1 Allgemeines

Die Anlage sachgemäss füllen und entlüften.
Die Pumpe nur bei gefüllter Anlage in Betrieb nehmen.
Versorgungsspannung einschalten.

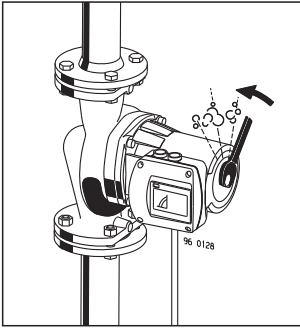


6.2 Drehrichtung

- Einfache Drehrichtungskontrolle mit *Druckknopf* (wo vorhanden):
Drehrichtung der Motorwelle mit der auf dem Typenschild angegebenen Drehrichtung vergleichen.
- Drehrichtungskontrolle mit *Verschlusschraube* (ohne Druckknopf):
Verschlusschraube lösen. Je nach Temperatur und Systemdruck kann heisses Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten.
Es besteht Verbrühungsgefahr.
Drehrichtung der Motorwelle mit der auf dem Typenschild angegebenen Drehrichtung vergleichen.
Verschlusschraube anziehen.

Wichtig: Bei falsch drehendem Motor vermindert sich die Förderleistung wesentlich.

Bei falscher Drehrichtung die Versorgungsspannung ausschalten und zwei Phasen an den Klemmen U1, V1, W1 im Klemmenkasten vertauschen.



6.3 Entlüften

Das Entlüften der Pumpe, speziell der Motorraum, erfolgt nach kurzer Betriebsdauer selbsttätig. Falls jedoch eine sehr rasche Entlüftung gewünscht wird, wie folgt vorgehen:

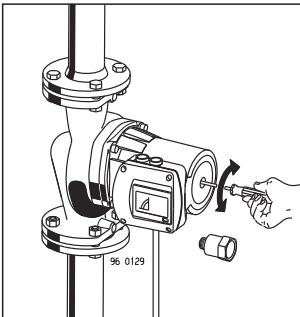
- Pumpe ausschalten
- Systemdruck auf 0,5 bar reduzieren
- Verschlusschraube so weit lösen (zirka eine Umdrehung gegen Uhrzeigersinn) bis Wasser austritt.



Es besteht Verbrühungsgefahr

Je nach Temperatur und Systemdruck kann heisses Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten.

- Verschlusschraube nie ganz abnehmen – Pumpe kann Luft ansaugen. Starker Flüssigkeitsaustritt.
- Pumpe 5 bis 8mal ein- und ausschalten bis bei der Verschlusschraube nur noch Wasser austritt.
- Verschlusschraube anziehen.
- Systemdruck wieder erhöhen.
- Pumpe einschalten.



6.4 Deblokkieren

Pumpe ausschalten.

Absperrorgane vor und nach der Pumpe schliessen.



Verbrennungsgefahr bei Berühren der Pumpe. Pumpe und Motor können sehr heiss sein.



Es besteht Verbrühungsgefahr

Je nach Temperatur und Systemdruck kann heisses Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten.

Nach dem Lösen der Verschlusschraube (Wasser tritt durch das Lagerspiel aus) die Rotorwelle mit einem Schraubendreher deblockieren.

Wellenende drehen, bis der Widerstand nachlässt.

Verschlusschraube aufsetzen.

Absperrorgane vor und nach der Pumpe öffnen.

Pumpe einschalten.

Achtung

Je nach Betriebsdruck (Dichtheit Schieber) kann der Pumpenrotor blockieren. Bei Pumpen mit Verschlusschraube die Drehrichtung der Welle kontrollieren.

7. Wartung, Service



Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe unbedingt ausser Betrieb nehmen, allpolig vom Netz trennen inkl. WSK-Anschluss und gegen Wiedereinschalten sichern. Ausführung nur durch Fachpersonal.

Betriebsanleitung beachten.
Arbeiten nur im **Stillstand** der Anlage durchführen.
Pumpe spannungslos machen.



Sicherung ausschalten und Warntafel anbringen.



**Verbrühungsgefahr durch austretendes Medium.
Verbrennungsgefahr durch heisse Oberflächen.**

8. Störungsübersicht



Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage der Pumpe die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abschalten.

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht	Pumpe blockiert	deblockieren siehe Abschnitt 6.4
	keine Spannung am Motor	Schalter und Sicherungen kontrollieren Versorgungsspannung prüfen
	zu niedrige Spannung	Steuerung und Netz kontrollieren
Motorschutz hat ausgelöst	Pumpe blockiert/verschmutzt	deblockieren/Heizung spülen
	Motor falsch angeschlossen	richtig anschliessen
	Motorwicklung defekt	Pumpe auswechseln
Kurzschluss beim Einschalten der Pumpe	Motor falsch angeschlossen	richtig anschliessen
	Falscher Stecker	siehe Abschnitt 5.1
	Motor defekt	Pumpe auswechseln
Pumpe erzeugt Geräusche	Luft in der Pumpe	Entlüften von Anlage und Pumpe, siehe Abschnitt 6
	Kavitation	Systemdruck erhöhen/ Temperatur vermindern
	Pumpe zu stark	kleinere elektrische Stufe/ kleinere Pumpe
	Pumpenregelung	Pumpenregelung überprüfen
Heizkörper werden nicht warm	Pumpe zu schwach	stärkere Pumpe einbauen
	Drehsinn falsch	Drehsinn richtigstellen
	Luft in der Pumpe	Entlüften von Anlage und Pumpe, siehe Abschnitt 6

Contents

1. Safety information	Page 20
1.1 General remarks	20
1.2 Identification of notices	20
1.3 Staff qualification and training	20
1.4 Risk in the event of non-compliance with the safety information	
1.5 Safety-conscious work	21
1.6 Safety information for the operator/operating personnel	21
1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works	21
1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares	21
1.9 Improper operating methods	21
2. Transport/Storage	21
3. Intended application	22
3.1 Operating temperature/Operating pressure	22
4. Assembly	22
4.1 Flushing the heating system out	22
4.2 Antifreezers	22
4.3 Position for assembling	23
4.4 Installation	23
4.5 Direction of flow	23
4.6 Flange connection	24
4.7 Minimum pressure	24
5. Electrical connection	25
5.1 Plug Type A	25
5.2 Power setting	26
5.3 Frequency converter	26
6. Commissioning/Operating check	26
6.1 General remarks	26
6.2 Direction of rotation	26
6.3 Deaerating	27
6.4 Deblocking	27
7. Maintenance, Service	28
8. Summary of faults	28

1. Safety information

1.1 General remarks

These installation and operating instructions contain items of information of fundamental importance which must be taken into account during assembly, operation and maintenance. They should therefore be read without fail before installation and commissioning by the fitter and also the responsible specialist staff/operator. They must always be available for consultation at the plant's place of deployment. Not only are the general safety hints included in this «Safety Hints» section to be observed, but also the special items of safety information included in the other sections.

1.2 Identification of notices



The safety information contained in these installation and operating instructions, non-compliance with which can lead to danger for people, are specially marked with the general danger symbol «Safety sign according to DIN 4844-W9».



This symbol is a warning of dangerous electric voltage. «Safety sign according to DIN 4844-W8».

Warning

You will find this symbol in the case of safety information non-compliance with which can endanger the machine and its functions.

Information signs mounted directly on the plant, such as, for example

- rotating direction arrow
- symbols for fluid connections

must be obeyed without fail and be kept in a fully legible state.

1.3 Staff qualification and training

The staff deployed for assembly, operating, maintenance and inspection tasks must show that they have the appropriate qualifications for such work. The field of responsibility, competence and supervision of the staff must be stipulated exactly by the operator.

1.4 Risks in the event of non-compliance with the safety information

Non-compliance with the safety information can result in both danger for persons and also for the plant and the environment. Non-compliance with the safety information can lead to the loss of claims for damages of any kind.

In detail, non-compliance, for example, may result in the following risks:

- failure of important functions in the plant
- failure of prescribed methods for servicing and maintenance
- danger to persons through electrical and mechanical causes

1.5 Safety-conscious work

The safety information contained in these installation and operating instructions, the existing national regulations for the prevention of accidents, as well as any internal working, operating and safety regulations stipulated by the operator must be observed.

1.6 Safety information for the operator/operating personnel

Any risks from electric power must be eliminated (For details see, for example, the regulations published by NIN (CENELEC) and the I.E.E.).

1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works

The operator has to ensure that all installation, maintenance and inspection works are carried out by authorised and qualified specialist personnel who have informed themselves adequately about the requirements by a thorough study of the installation and operating instructions.

Basically, any works on the plant should only be carried out when it is at a standstill and not carrying any electrical current. Directly after completion of the works, all safety and protective installations must be mounted or activated again.

Before re-commissioning, the points listed in the section «*Electrical connection*» must be observed.

1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares

Reconstruction of or changes to pumps are only permissible after consultation with the manufacturer. Genuine spare parts and accessories authorised by the manufacturer serve the cause of safety.

The use of other parts can cancel any liability for the resultant consequences of this.

1.9 Improper operating methods

The operating reliability of the pumps supplied is only guaranteed with appropriate application of the section «*Intended application*» of the Installation and Operating Instructions. The limit values given in the technical data must not be exceeded on any account.

2. Transport/Storage

The pumps are supplied from the factory in appropriate packing.

3. Intended application

Biral circulation pumps of the series

LX/HX (single pumps) and LXD/HXD (twin pumps)

are used to circulate liquids in
– hot-water heating systems

They are glandless and not suitable for secondary hot water services.

Heating water in accordance with VDI 2035, no solid or long fibrous additions. Water/glycol mixture with up to 50% glycol proportion. The pumps may not be used in the food-processing industry nor for drinking water.

Pumps with bronze housings should be used in industrial water installations if the water hardness is below 20° tH (\triangleq 14 °dH). A dry running meter should be used in the case of greater water hardness.



The pump may not be used for the supply of combustible media such as fuel, diesel oil, etc.

3.1 Operating temperature/Operating pressure

Permissible water temperature: –20 °C to +140 °C

Temperature class: TF 140 as per CEN 335-2-51

Permissible operating pressure: max. 6 bar

Special versions (PN 16): max. 16 bar.

Ambient temperature: max. 40 °C

Noise level: < 45 dB (A)

Condensed water must be prevented from getting into the terminal box.

4. Assembly

4.1 Flushing out the heating system (with pump removed)

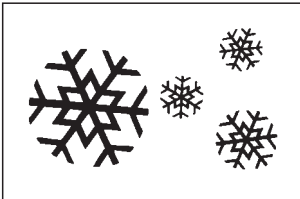
In order to avoid undesirable interruptions in operation and non-starting of the pump after long periods of standstill, it is recommended for a newly-installed or converted heating system that the system be drained, flushed through well and then refilled again after heating up for the first time.

The system must comply with the latest state of technology. (Positioning of expansion vessel or initial safety feed.)

4.2 Antifreezers (as far as necessary)

Important: Flush the piping network through particularly well before the antifreeze mixture is filled.

Follow the antifreeze supplier's instructions with respect to mixing and filling, as well as the choice of material in the piping and apparatus network (pay particular attention to protection against corrosion!). Water/glycol mixture up to 50% glycol ratio permissible. Over 10% glycol ratio, correct the pumping data of the pumps accordingly.



4.3 Position for assembling

The delivery position is position A

The terminal box must not point downwards (M,N,O,P), as otherwise water may penetrate easily.

Before installing the pump, the terminal box can be turned by 90° in each case. To do this, undo the casing's 4 screws and turn the motor head to the required terminal box position.

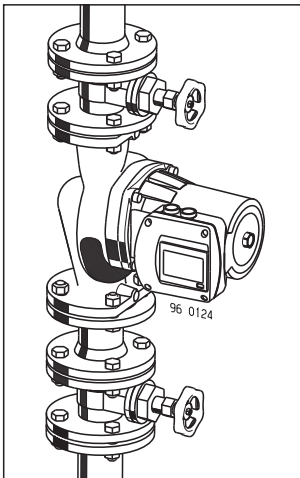
Do not shift or damage the seal between the motor and pump casing. After inserting the screws, tighten them up diagonally.

4.4 Installation

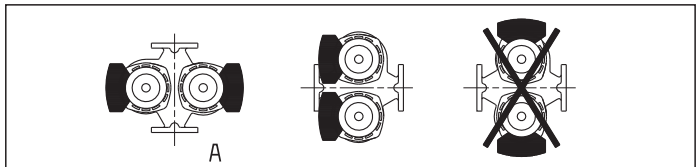
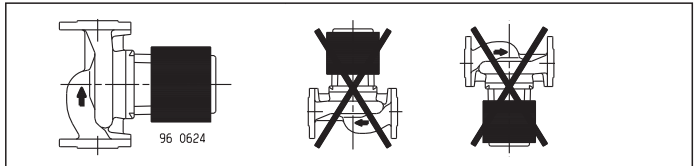
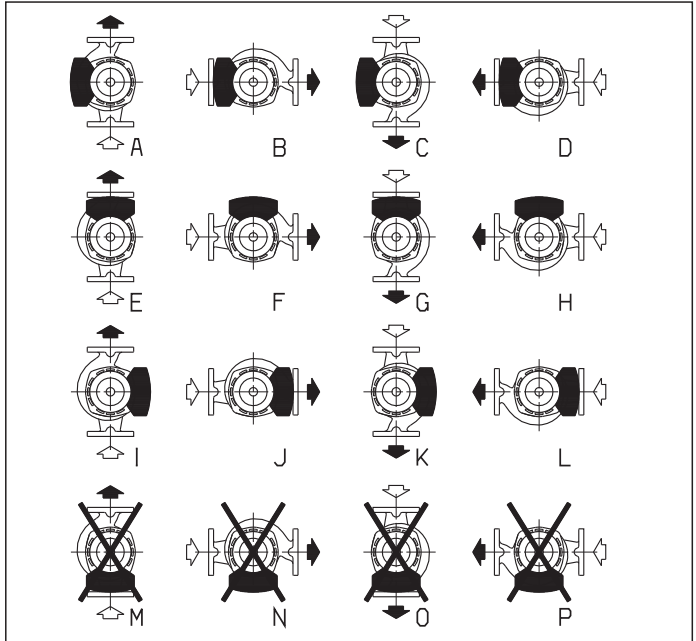
Installation only after completion of all welding and soldering work.

Be sure to avoid any water dripping onto the pump motor and especially the terminal box.

The shaft must always be **horizontal**, never vertical. Install the pump casing stressfree in the system.



Security measures must be taken to see that persons do not inadvertently come into contact with the hot surface areas of the pump.



4.5 Direction of flow

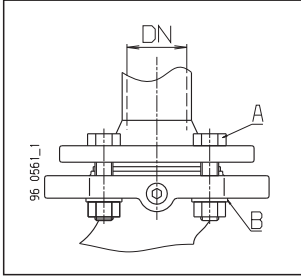
The arrow on the pump casing indicates the direction of flow.

Install a stop **slide valve** before and after the pump. This will save the whole system having to be drained and refilled in the event of any possible replacement of the pump.

4.6 Flange connection

The pump flanges are bored with fixing holes PN6 / PN10 / PN16.

The plain washers «B» provided are to be installed on the pump side to ensure that the flanges are securely fastened.



Warning Safety elements (such as spring lock washers) are not admissible.



Use the appropriate screws for the given nominal pressure PN.

	A		B	
	PN 6	PN 10 / PN 16	PN 6	PN 10 / PN 16
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				

Admissible screw torque:

for M 12 → 40 Nm

for M 16 → 95 Nm

The installation of combination flange with combination flange is not admissible.

4.7 Minimum pressure

At 75° the minimum pressure at the pump intake, when the pump is running, is to ensure lubrication of the sleeve bearings:

LX	LXD	
Single pumps	Twin pumps	
LX 325, LX 401, LX 402	LXD 401, LXD 402	0,1 bar
LX 326, LX 403	LXD 403	0,1 bar
LX 502		0,1 bar
LX 503, LX 504	LXD 503, LXD 504	0,2 bar
LX 652		0,5 bar
LX 653, LX 654, LX 655	LXD 653, LXD 654, LXD 655	0,6 bar
LX 802, LX 803	LXD 802, LXD 803	0,6 bar

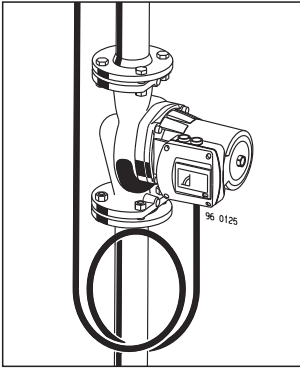
HX	HXD	
Single pumps	Twin pumps	
HX 402, HX 402-1	HXD 402-1	0,4 bar
HX 501, HX 502,		
HX 501-1, HX 502-1	HXD 501-1, HXD 502-1	0,5 bar
HX 652	HXD 652	1,0 bar
HX 802	HXD 802	1,6 bar

The values apply up to 500 m (1640 ft) above sea level.

Additional pressure for greater heights:

0.01 bar per 100 m (328 ft) additional altitude.

Additional pressure for:	90 °C	0,35 bar
	110 °C	1,10 bar
	140 °C	3,30 bar



5. Electrical connection



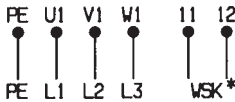
The electrical connection must be made by an expert. I.E.E. regulations must be complied with. Please observe NIN (CENELEC) regulations.

In the case of higher water temperatures (over 80 °C), use an appropriate heat-resistant connecting line. The connecting line must not touch the piping, or the pump and motor casings. In the case of twin pumps (series LXD ...), a separate connecting line with all-pole switch is to be provided for each pump motor (operating reliability!). Be sure to provide protection against dripping water and a mains lead cleat at the cable inlet to the connection box (gland)!

Preliminary fuse: (rated current \times 1.5) mx. 16 A, delay-action
 Wire cross section: max. 2.5 mm².
 Starting current: max. 3 \times rated current.

The electrical connection must be made in accordance with the data plate. To simplify later replacement, the electrical connection should be looped.

Plug Type A Connecting diagram 3 \times 400 V~



* Coil Thermal Protectors (WSK)
 BC 712W, BC 752.
 WSK terminals are not provided
 on short-circuit proof motors (BC 753).

5.1 Plug Type A (3 \times 400 V~)



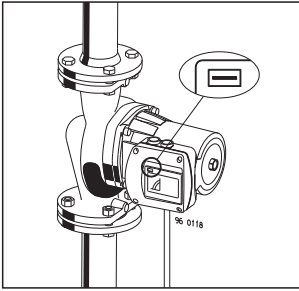
Warning:
 With mains connection 3 \times 400 V~
 only use plug *Type A*!
 If plug *Type B* is used
 (as accessory for 1 \times 230 V~/3 \times 230 V~)
 the motor will be destroyed!

The motor has two speed steps.
 With the *Type A* plug, 2 speeds can be set manually
 (see Section 5.2 «Power setting»).

Warning: If the voltage is wrong, the motor will be damaged. Motor protection (CEC, 11,12) must be connected. (Accessory control unit BC 712W, BC 752, etc.)

Note:

- With power supply 1 \times 230 V~/3 \times 230 V~ plug *Type B* must be requested.
- For external speed switchover, step I, II.



5.2 Power setting

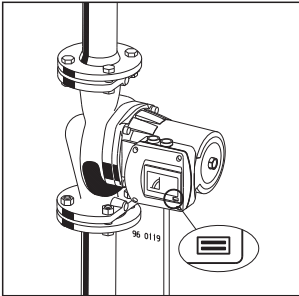
The motor has two speed settings.

The changeover to the other speed is made manually by inserting the plug into a different socket.

With plug *Type A*, 2 speeds can be set manually.

In the window then appears:

I = low rpm



In the window then appears:

II = high rpm



Never insert the plug (rpm) into a different socket when live! Switch off the supply current before the plug is inserted or pulled out.

To change sockets, release the 2 screws, after the plug has been inserted into a different socket, screw the 2 screws tight again. Switch on current.

5.3 Frequency converter

To regulate frequency converter cannot be used (noise).

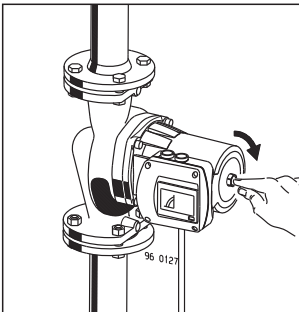
6. Commissioning/Operating check

6.1 General remarks

Fill the system correctly and deaerate it.

Only put the pump into operation when the plant has been filled.

Switch on the power supply.

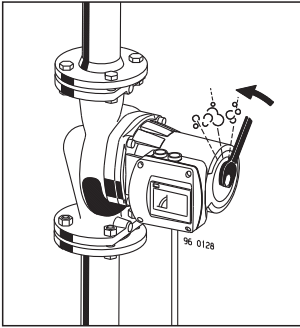


6.2 Direction of rotation

- Simple rotation direction check by *press button* (two available); compare the motor shaft's direction of rotation with the direction of rotation stated on the type plate.
- Rotation direction check with screw plug (without press button); release *screw plug*. Depending on the temperature and system pressure, hot pumping medium can escape in the form of liquid or steam. There is a risk of scalding. Compare the motor shaft's direction of rotation with the direction of rotation stated on the type plate.
Tighten screw plug again.

Note: If the motor rotates incorrectly, the pump performance is considerably reduced.

If the direction of rotation is wrong, switch off the power supply and interchange two phases on the terminals U1, V1, W1 in the terminal box.



6.3 Deaerating

Deaeration of the pump, in particular the motor area, is implemented automatically after a short period of operation. However, if very rapid deaeration is required, proceed as follows:

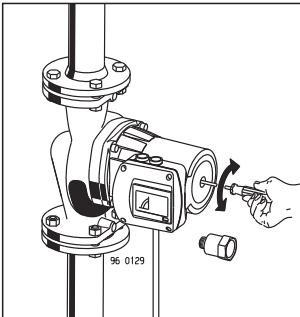
- Switch pump off
- Reduce system pressure to 0.5 bar
- Release the screw plug so far (approx. one turn in an anti-clockwise direction) until water emerges.



There is a risk of scalding

Depending on the temperature and system pressure, hot pump medium can emerge in the form of liquid or steam.

- Never remove the screw plug completely – the pump can suck in air. Powerful escape of liquid.
- Switch the pump on and off 5 to 8 times until only water emerges at the screw plug.
- Tighten screw plug.
- Increase system pressure again
- Switch pump on.



6.4 Deblocking

Switch pump off.

Shut the stop valves before and after the pump.



Risk of burning if the pump is touched. Pump and motor can be very hot.



There is a risk of scalding

Depending on the temperature and system pressure, hot pump medium can escape in the form of liquid or steam.

After undoing the screw plug (water emerges through the bearing clearance) deblock the rotor shaft with a screwdriver. Rotate the shaft end until the resistance decreases.

Fit screw plug.

Open the stop valves before and after the pump.

Switch pump on.

Warning

Depending on the operating pressure (sealing, slide valve), the pump rotor can become blocked.

On pumps with a screw plug, check the shaft's direction of rotation.

7. Maintenance, Service



Before commencing maintenance works, do not fail to put the pump out of action, pull all pins out of the power supply incl. CEC connection and secure it against becoming switched on again. Implementation only by specialist staff.

Observe operating instructions.
Only carry out the works with the plant at a standstill.
Disconnect pump from power supply.



Switch off fuse and mount warning board.



Risk of scalding from emerging medium.
Risk of burning from hot surfaces.

8. Summary of faults



Before removing the terminal box cover and before any dismantling of the pump, do not fail to switch off the entire power supply.

Fault	Cause	Remedy
Pump does not run	Pump blocked	deblock, see section 6.4
	No voltage in motor	check switch and fuses check power supply
	Voltage too low	check control and mains
Protective motor switch activated	Pump blocked/polluted	deblock heating, flush
	Motor incorrectly connected	connect correctly
	Motor winding defective	replace pump
Short circuit when pump switched o	Motor incorrectly connected	connect correctly
	Wrong plug	see section 5.1
	Motor defective	replace pump
Pump emits noises	Air in the pump	deerate system and pump, see section 6
	Cavitation	increase system pressure/ reduce temperature
	Pump too powerful	smaller electric setting/ smaller pump
	Pump regulation	check pump regulation
Radiators do not warm up	Pump too weak	install more powerful pump
	Direction of rotation wrong	correct direction of rotation
	Air in the pump	deerate system and pump, see section 6

Subject to technical alterations

Spis treści

1. Wskazówki bezpieczeństwa	Strona 30
1.1 Informacje ogólne	30
1.2 Zaznaczanie wskazówek	30
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	30
1.4 Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa	30
1.5 Bezpieczna praca	31
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego	31
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu, konserwacji i kontroli	31
1.8 Samodzielne przeróbki i wytwarzanie części zamiennych	31
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	31
2. Transport/magazynowanie	31
3. Zastosowanie	32
3.1 Temperatura i ciśnienie robocze	32
4. Montaż	32
4.1 Przepłukiwanie instalacji grzewczej	32
4.2 Zabezpieczenie przed mrozem	32
4.3 Położenia montażowe	33
4.4 Zamontowanie	33
4.5 Kierunek przepływu	33
4.6 Przyłącze kołnierzone	34
4.7 Minimalne ciśnienie	34
5. Podłączenie elektryczne	35
5.1 Wtyk typu A (3×400 V~)	35
5.2 Ustawianie wydajności	36
5.3 Falownik	36
6. Uruchomienie/kontrola podczas pracy	36
6.1 Ogólnie	36
6.2 Kierunek obrotów	36
6.3 Odpowietrzanie	37
6.4 Odblokowanie	37
7. Konserwacja, serwis	38
8. Przegląd usterek	38

1. Wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera podstawowe wskazówki, których należy przestrzegać przy montażu, podczas pracy i konserwacji. Dlatego przed przystąpieniem do montażu i uruchomienia ma ją bezwzględnie przeczytać monter jak też uprawniony, właściwy personel/użytkownik. Instrukcja musi przez cały czas być dostępna w miejscu użytkowania urządzenia. Należy przestrzegać nie tylko ogólnych wskazówek zawartych w tym rozdziale "Wskazówki bezpieczeństwa", ale również tych specjalnych wskazówek znajdujących się w innych rozdziałach, a odnoszących się do bezpieczeństwa.

1.2 Zaznaczanie wskazówek



Wskazówki bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji, które w przypadku ich nieprzestrzegania mogą stanowić zagrożenie dla osób, są specjalnie zaznaczone ogólnym symbolem zagrożenia "Znaki bezpieczeństwa wg DIN 4844-W9".



Ten symbol ostrzega przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym. "Znaki bezpieczeństwa wg DIN 4844-W8"

Uwaga

Ten symbol znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może powodować zagrożenie dla maszyny i jej działania.

Tablice umieszczone bezpośrednio na urządzeniu, np.

- strzałka kierunku obrotów,
- oznaczenie przyłączy płynów

muszą być bezwzględnie przestrzegane i utrzymywane w całkowicie czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel zajmujący się montażem, obsługą, konserwacją i kontrolą musi posiadać odpowiednie kwalifikacje. Zakres odpowiedzialności, kompetencje personelu i nadzór muszą być dokładnie ustalone przez użytkownika.

1.4 Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może stwarzać zagrożenie zarówno dla osób jak też dla środowiska i urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może prowadzić do utraty jakichkolwiek roszczeń odszkodowawczych.

W szczególności nieprzestrzeganie pociąga za sobą przykładowo następujące zagrożenia:

- nieprawidłowe działanie sprzętu,
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw,
- zagrożenie dla osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi

1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać podanych w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji wskazówek bezpieczeństwa, obowiązujących krajowych przepisów zapobiegania wypadkom jak też ewentualnych, wewnętrznych przepisów użytkownika dotyczących przepisów eksploatacji i bezpieczeństwa.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego

Należy wykluczyć zagrożenia prądem elektrycznym (szczegóły znajdują się np. w przepisach NIN (CENELEC), VDE i lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu, konserwacji i kontroli

Użytkownik ma zadbać o to, aby wszelkie prace montażowe, konserwacyjne i przeglądowe były wykonywane przez uprawniony i wykwalifikowany personel, który jest dostatecznie zaznajomiony ze sprzętem przez wnikliwe przestudiowanie instrukcji montażu i eksploatacji.

Prace przy urządzeniu w zasadzie należy prowadzić tylko wtedy, gdy jest ono zatrzymane i nie znajduje się pod napięciem. Bezpośrednio po zakończeniu prac założyć z powrotem wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne względnie je włączyć. Przed ponownym uruchomieniem przestrzegać punktów podanych w sekcji *“Podłączenie elektryczne”*.

1.8 Samodzielne przeróbki i wytwarzanie części zamiennych

Przebudowa pomp lub wprowadzenie w nich zmian są dozwolone tylko po uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i dodatkowe wyposażenie autoryzowane przez producenta służą bezpieczeństwu.

Stosowanie innych części może wykluczyć odpowiedzialność za skutki z nich wynikające.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Bezpieczeństwo eksploatacji dostarczonych pomp jest zapewnione jedynie w przypadku eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem zgodnie z rozdziałem *“Zastosowanie”* zawartym w instrukcji montażu i eksploatacji. W żadnym wypadku nie wolno przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

2. Transport/magazynowanie

Pompy fabrycznie są wysyłane w odpowiednim opakowaniu.

3. Zastosowanie

Pompy obiegowe firmy Biral typoszeregu

LX/HX (pojedyncze)
LXD/HXD (podwójne)

są stosowane do tłoczenia cieczy w

- instalacjach ogrzewania ciepłą wodą,
- instalacjach wody użytkowej.

Nie posiadają dławnicy i nie nadają się do zaopatrywania w ciepłą wodę.

Woda ogrzewająca zgodna z VDI 2035 bez żadnych dodatków w postaci ciał stałych i długich włókien. Mieszanina woda/glikol z udziałem glikolu do 50%. Pomp nie wolno stosować w branży spożywczej oraz do wody pitnej.

W instalacjach wody użytkowej należy stosować pompy z korpusem z brązu, jeśli twardość wody jest poniżej 20 °fH (\triangleq 14 °dH).

W przypadku większej twardości wody zastosować pompę z suchym wirnikiem.



Pompy nie wolno używać do pompowania łatwopalnych cieczy jak np. diesel, paliwa, itp.

3.1 Temperatura i ciśnienie robocze

Dopuszczalna temperatura wody: -20 °C bis +140 °C

Klasa temperatury: TF 140 wg CEN 335-2-51

Dopuszczalne ciśnienie robocze: max 6 barów

Specjalne wykonania (PN16): max 16 barów

Temperatura otoczenia: max 40 °C

Poziom hałasu: < 45 dB (A)

W celu uniknięcia skroplin w skrzynce zaciskowej i w stojanie temperatura czynnika zawsze musi być wyższa niż temperatura otoczenia.

4. Montaż

4.1 Przepłukiwanie instalacji grzewczej (przy wymontowanej pompie)

Aby uniknąć niepożądanych przerw w pracy i niemożliwości uruchomienia pompy po dłuższym przestoju zalecamy przy montowanym na nowo lub przebudowywanym ogrzewaniu po pierwszym nagraniu instalację grzewczą opróżnić, dobrze przepłukać i ponownie napełnić.

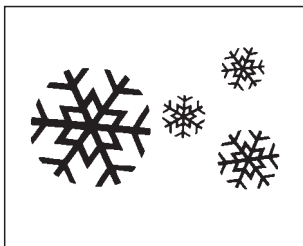
Instalacja musi odpowiadać aktualnemu stanowi techniki (umieszczenie naczynia rozszerzalnościowego lub czujnika zasilania).

4.2 Zabezpieczenie przed mrozem

W przypadku zagrożenia zamarzaniem należy przewidzieć środki zapobiegające szkodom w wyniku działania mrozu.

Ważne: Przed zalaniem mieszaniny chroniącej przed mrozem należy bardzo dokładnie przepłukać sieć przewodów.

Przy tym postępować zgodnie z instrukcjami dostawców środka chroniącego przed mrozem w odniesieniu do mieszania i wlewania jak też wyboru materiału w sieci aparatów i przewodów (uważać na ochronę przed korozją!). Dopuszczalna mieszanina woda/glikol do 50% udziału glikolu. Od udziału glikolu 10% należy odpowiednio skorygować dane dotyczące tłoczenia pompy.



4.3 Położenie montażowe

Położeniem montażowym w chwili dostawy jest położenie A.

Skrzynka zaciskowa nie powinna być skierowana do dołu (M, N, O, P), gdyż wtedy łatwo do wnętrza może przedostawać się woda.

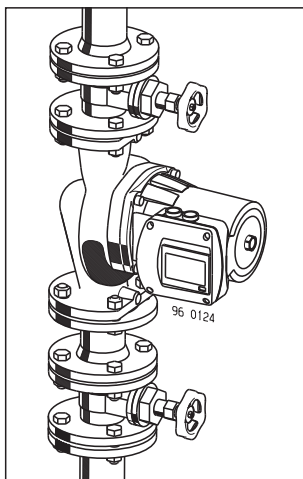
Przed zamontowaniem pompy skrzynkę zaciskową można w danym przypadku obrócić o 90°. W tym celu odkręcić 4 śruby obudowy i obrócić głowicę silnika dożądanego położenia skrzynki zaciskowej. Nie przesunąć przy tym ani nie uszkodzić uszczelki między obudową silnika a korpusem pompy.

Po założeniu śrub należy je dokręcać na krzyż.

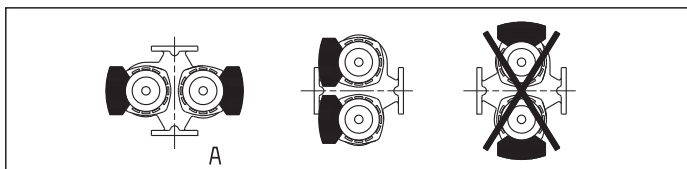
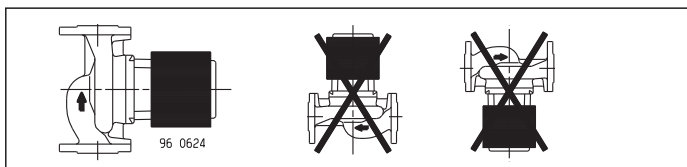
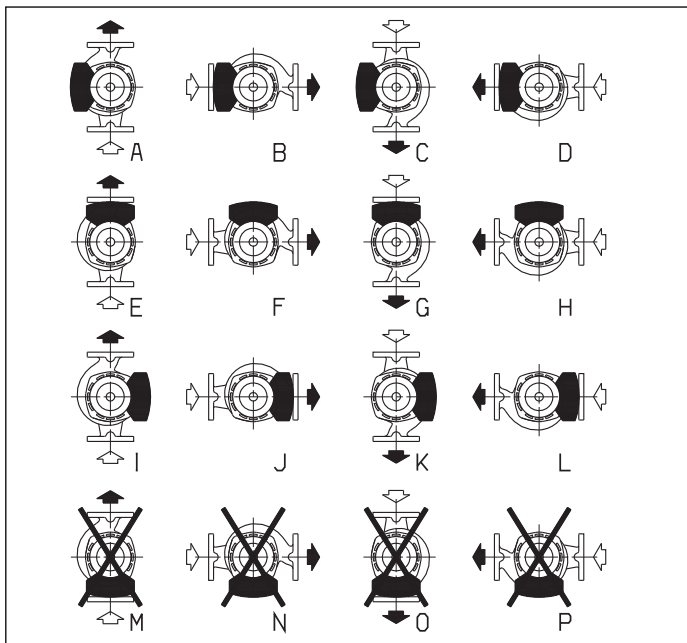
4.4 Zamontowanie

Montaż dopiero po zakończeniu wszelkich prac spawalniczych i lutowania przy urządzeniu. Bezwzględnie zapobiegać kapaniu wody na silnik pompy, szczególnie na skrzynkę zaciskową.

Wąż musi zawsze **być w poziomie**, nigdy w pionie. Korpus pompy zamontować w instalacji bez naprężeń.



Należy zapewnić, aby nikt nie mógł nieopatrznie zetknąć się z gorącymi powierzchniami pompy.



4.5 Kierunek przepływu

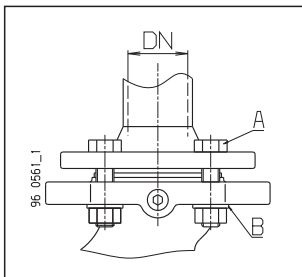
Strzałka na korpusie pompy wskazuje kierunek przepływu.

Zamontować zasuwę odcinającą przed i za pompą. Przez to zaoszczędza się na przedmuchiwaniu i ponownym napełnianiu przy ewentualnej wymianie pompy.

4.6 Przyłącze kołnierowe

W kołnierzach pompy są nawiercone otwory mocujące PN6 / PN10 / PN16.

W celu pewnego skręcenia kołnierzy od strony pompy należy założyć dostarczone podkładki "B".



Uwaga

Nie są dozwolone elementy zabezpieczające (np. podkładki sprężyste).



Dla danego ciśnienia znamionowego PN stosować odpowiednie śruby.

	A		B	
	PN 6	PN 10 / PN 16	PN 6	PN 10 / PN 16
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				

Dopuszczalne momenty dokręcania śrub:

dla M 12 → 40 Nm

dla M 16 → 95 Nm

Montaż kołnierza mieszanego z takim samym kołnierzem nie jest dozwolony.

4.7 Minimalne ciśnienie

Minimalne ciśnienie na króćcu ssawnym pompy w temperaturze **75 °C** dla zapewnienia smarowania łożysk ślizgowych:

LX	LXD	
Pompy pojedyncze	Pompy podwójne	
LX 325, LX 401, LX 402	LXD 401, LXD 402	0,1 bara
LX 326, LX 403	LXD 403	0,1 bara
LX 502		0,1 bara
LX 503, LX 504	LXD 503, LXD 504	0,2 bara
LX 652		0,5 bara
LX 653, LX 654, LX 655	LXD 653, LXD 654, LXD 655	0,6 bara
LX 802, LX 803	LXD 802, LXD 803	0,6 bara

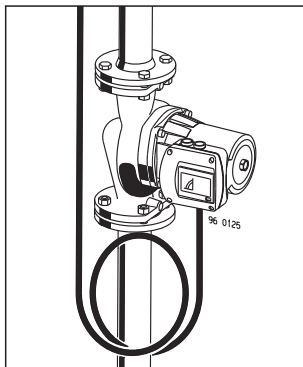
HX	HXD	
Pompy pojedyncze	Pompy podwójne	
HX 402, HX 402-1	HXD 402-1	0,4 bara
HX 501, HX 502,		
HX 501-1, HX 502-1	HXD 501-1, HXD 502-1	0,5 bara
HX 652	HXD 652	1,0 bar
HX 802	HXD 802	1,6 bara

Te wartości odnoszą się do wysokości 500 m n.p.m.

Zwiększenie dla większych wysokości:

0,01 bara na 100 m przyrostu wysokości.

Zwiększenie dla:	90 °C	0,35 bara
	110 °C	1,10 bara
	140 °C	3,30 bara



5. Podłączenie elektryczne



Podłączenie elektryczne może wykonywać uprawniony elektryk.
Należy przestrzegać norm NIN (CENELEC) i przepisów lokalnego zakładu energetycznego (ZE).

W przypadku wyższych temperatur wody (od 80 °C) stosować odpowiedni przewód przyłączeniowy odporny na te temperatury. Przewód przyłączeniowy nie może stykać się z rurociągiem, korpusem pompy i obudową silnika.

W przypadku podwójnych pomp (typoszereg LXD...) dla każdego silnika pompy należy przewidzieć oddzielny przewód przyłączeniowy z odłącznikiem na wszystkie bieguny (bezpieczeństwo pracy!). Przy wprowadzaniu kabla do skrzynki przyłączonej zwrócić uwagę na ochronę przed kapiącą wodą i odciążenie (dławnica!)

Bezpiecznik: (prąd znamionowy $\times 1,5$) max 16 A, zwłoczny
Przekrój przewodów: max 2,5 mm².
Prąd rozruchowy: max 3 \times prąd znamionowy.

Elektryczne podłączenie ma odbywać się zgodnie z tabliczką znamionową.
Dla ułatwienia późniejszej wymiany elektryczne przyłącze należy zapętlić.

5.1 Wtyk typu A (3 \times 400 V~)



Uwaga:
Przy podłączeniu do sieci 3 \times 400 V~ stosować *tylko* wtyk A!
W przypadku użycia wtyku typu B (jako wyposażenie dodatkowe dla 1 \times 230 V~/3 \times 230 V~) silnik ulegnie uszkodzeniu!

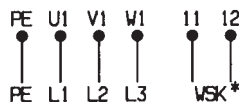
Silnik posiada dwie prędkości obrotowe.
Za pomocą wtyku typu A można ustawić ręcznie 2 liczby obrotów (patrz 5.2 "Ustawianie wydajności").

Uwaga

W przypadku niewłaściwego napięcia silnik ulegnie uszkodzeniu!
Należy podłączyć zabezpieczenie silnika (WSK, 11, 12) (wyposażenie dodatkowe Sterownik BS 712 W, BS 752 itd.).

Wtyk typu A

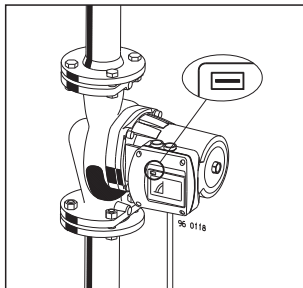
Schemat podłączenia
3 \times 400 V~



* Zestaw zabezpieczający uzwojenie (WSK) BS 712 W, BS 752
W przypadku silników odpornych na zwarcie nie ma zacisków (BS 753).

Uwaga:

- W przypadku podłączenia do sieci 1 \times 230 V~/3 \times 230 V~ wymagany jest wtyk typu B.
- Do zewnętrznego przełączania obrotów, stopień I, II



5.2 Ustawianie wydajności

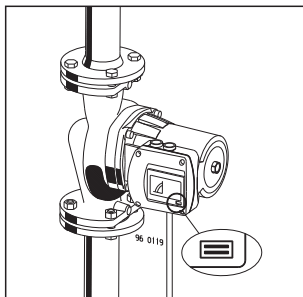
Silnik posiada dwa stopnie obrotów.

Przełączanie na drugą prędkość obrotową odbywa się ręcznie poprzez przełożenie wtyku.

Za pomocą wtyku *typu A* można ustawić ręcznie 2 prędkości obrotowe.

Wówczas w oknie pojawia się:

I = mała prędkość obrotowa



Wówczas w oknie pojawia się:

II = duża prędkość obrotowa



**Nigdy nie przekładać wtyku (obrotów) pod napięciem!
Przed wyciągnięciem lub wetknięciem wtyku wyłączyć napięcie.**

Do przełożenia odkręcić 2 śruby i po przestawieniu zakręcić je z powrotem.

Włączyć zasilanie elektryczne.

5.3 Falownik

Falowniki nie nadają się do regulacji (hałas).

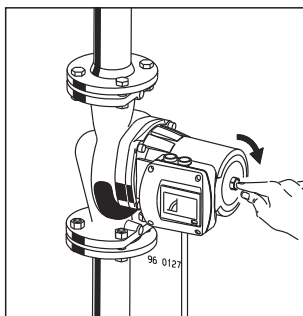
6. Uruchomienie/kontrola podczas pracy

6.1 Ogólnie

Prawidłowo napełnić i odpowietrzyć instalację.

Pompę uruchomić dopiero przy napełnionej instalacji.

Włączyć napięcia zasilania.



6.2 Kierunek obrotów

- Prosta kontrola kierunku *przyciskiem* (jeśli jest):

Porównać kierunek obrotów wału silnika z kierunkiem podanym na tabliczce znamionowej.

- Kontrola kierunku obrotów za pomocą *śruby odpowietrzającej* (bez przycisku):

Odkręcić śrubę zamykającą. Zależnie od temperatury i ciśnienia w układzie może wypłynąć czynnik transportujący w postaci cieczy lub pary.

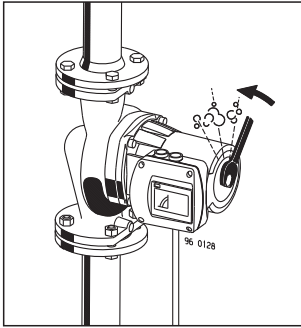
Istnieje zagrożenie poparzenia.

Porównać kierunek obrotów wału silnika z kierunkiem podanym na tabliczce znamionowej.

Dokręcić śrubę zamykającą.

Ważne: W przypadku niewłaściwie obracającego się silnika znacznie mniejsza się wydajność tłoczenia.

W razie niewłaściwego kierunku obrotów wyłączyć zasilanie elektryczne i zamienić dwie fazy na zaciskach U1, V1, W1 w skrzynce zaciskowej.



6.3 Odpowietrzanie

Odpowietrzanie pompy - szczególnie komory silnika - odbywa się samoczynnie po krótkiej pracy. Jeśli jednak potrzebne jest bardzo szybkie odpowietrzanie, to należy postępować w następujący sposób:

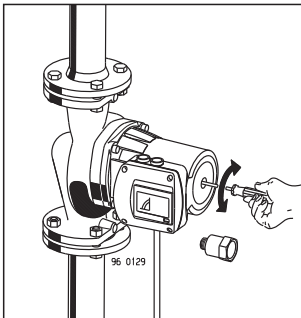
- Wyłączyć pompę.
- Zmniejszyć ciśnienie w instalacji do 0,5 bara.
- Odkręcić śrubę odpowietrzającą na tyle (w przybliżeniu o jeden obrót w lewo), aż wypłynie woda.



Istnieje zagrożenie poparzenia

Zależnie od temperatury i ciśnienia w układzie może wypłynąć czynnik transportujący w postaci cieczy lub pary.

- Nigdy nie wykręcać całkowicie śruby odpowietrzającej – pompa może zassać powietrze.
- Silny wypływ cieczy.
- Włączyć i wyłączyć pompę 5-8rotnie, aż na śrubie odpowietrzającej wypłynie już tylko woda.
- Dokręcić śrubę odpowietrzającą.
- Zwiększyć z powrotem ciśnienie w instalacji.
- Wyłączyć pompę.



6.4 Odblokowanie

Wyłączyć pompę.

Zamknąć element odcinający przed i za pompą.



**Groźba poparzenia przy dotknięciu pompy.
Pompa i silnik mogą być bardzo gorące.**



Istnieje zagrożenie poparzenia

Zależnie od temperatury i ciśnienia w instalacji, pompowany płyn może wypłynąć w postaci cieczy lub pary.

Po odkręceniu śruby odpowietrzającej (woda wypływa w wyniku luzu łożyska) odblokować wkrętakiem wał wirnika. Obrócić koniec wału do momentu, aż ustąpi opór.

Założyć śrubę odpowietrzającą.

Otworzyć element odcinający przed i za pompą.

Włączyć pompę.

Uwaga

Zależnie od ciśnienia roboczego (szczelność zasuw) wirnik pompy może się blokować.
W przypadku pomp ze śrubą zamykającą sprawdzić kierunek obrotów wału.

7. Konserwacja, serwis



Przed przystąpieniem do konserwacji bezwzględnie wyłączyć pompę, odłączyć od sieci na wszystkich biegunach wraz z przyłączem WSK i zabezpieczyć przed ponownym załączeniem.

To może wykonać jedynie uprawniony personel.

Przestrzegać instrukcji eksploatacji.
Czynności wykonywać jedynie przy **wyłączonej** instalacji.
Wyłączyć napięcie zasilania pompy.



Wyłączyć bezpiecznik i umieścić tablicę ostrzegawczą.



Groźba poparzenia przez wypływające medium.
Groźba poparzenia przez gorące powierzchnie.

8. Przegląd usterek



Przed zdjęciem pokrywy skrzynki zaciskowej i przed każdym demontażem pompy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania na wszystkich biegunach.

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
Pompa nie pracuje	Pompa zablokowana	Odblokować Patrz 6.4.
	Brak napięcia na silniku	Sprawdzić włącznik i bezpieczniki Sprawdzić napięcie zasilania
	Za niskie napięcie	Sprawdzić sterowanie i sieć
Zadziałało zabezpieczenie silnika	Pompa zablokowana/ jest zabrudzona	Odblokować/przepłukać ogrzewanie
	Silnik błędnie podłączony	Prawidłowo podłączyć
	Uszkodzony silnik	Wymienić pompę
Zwarcie przy załączeniu pompy	Silnik niewłaściwie podłączony	Prawidłowo podłączyć
	Niewłaściwy wtyk	Patrz 5.1
	Uszkodzony silnik	Wymienić pompę
Pompa hałasuje	Powietrze w pompie	Odpowietrzyć instalację i pompę Patrz 6.
	Kawitacja	Zwiększyć ciśnienie w instalacji/ Zmniejszyć temperaturę
	Za duża wydajność pompy	Zmniejszyć wydajność pompy/ Zastosować mniejszą pompę
	Regulacja pompy	Sprawdzić regulację pompy
Grzejniki nie grzeją	Pompa o za małej mocy	Zamontować pompę o większej mocy
	Niewłaściwy kierunek obrotów	Ustawić prawidłowo kierunek obrotów
	Powietrze w pompie	Odpowietrzyć instalację i pompę Patrz 6.

Zmiany Techniczne zastrzeżone

Cuprins

1. Reguli de securitate	pagina 40
1.1 Generalități	40
1.2 Semne de avertizare	40
1.3 Calificarea și instruirea personalului	40
1.4 Pericole în cazul nerespectării regulilor de securitate	40
1.5 Lucrul în siguranță	41
1.6 Reguli de securitate pentru operator/utilizator	41
1.7 Reguli de securitate pentru lucrările de montare, întreținere și inspectare	41
1.8 Modificările neavizate și producerea pieselor de schimb	41
1.9 Moduri de operare nepermise	41
2. Transportul/Depozitarea	41
3. Scopul utilizării	42
3.1 Temperatura de operare/Presiunea de operare	42
4. Montarea	42
4.1 Spălarea instalației de încălzire	42
4.2 Asigurarea împotriva înghețului	42
4.3 Poziția de montare	43
4.4 Asamblarea	43
4.5 Direcția de curgere	83
4.6 Racordarea flanșei	44
4.7 Presiunea minimă	44
5. Racordarea electrică	45
5.1 Ștecher tip A	45
5.2 Setarea puterii	46
5.3 Convertizor de frecvență	46
6. Punerea în funcțiune/Verificarea funcționării	46
6.1 Generalități	46
6.2 Direcția de rotație	46
6.3 Aerisirea	47
6.4 Deblocarea	47
7. Întreținere, service	48
8. Prezentarea defecțiunilor	48

1. Reguli de securitate

1.1 Generalități

Acest manual de montaj și funcționare conține indicații de bază, ce trebuie respectate la instalare, în timpul funcționării și pentru întreținere. Așadar, acesta trebuie să fie citit obligatoriu înaintea montajului și punerii în funcțiune de către montator, precum și de personalul specializat autorizat/operator. Acesta trebuie să fie disponibil întotdeauna la locul de utilizare al instalației. Nu trebuie respectate numai regulile de securitate generale incluse în această secțiune „Reguli de securitate”, ci și regulile de securitate incluse în celelalte secțiuni.

1.2 Semne de avertizare



Regulile de securitate incluse în acest manual de montaj și utilizare, care în cazul nerespectării pot conduce la pericole pentru persoane, sunt marcate în mod special cu simbolul general pentru pericole „Semn de siguranță conform DIN 4844-W9”:



Acest simbol reprezintă avertizarea cu privire la tensiunea electrică periculoasă. „Semn de siguranță conform DIN 4844-W8”.

Atenție

Acest simbol se regăsește la instrucțiunile de siguranță, a căror nerespectare poate cauza pericole pentru utilaj și funcțiile acestuia.

Indicațiile aplicate direct pe instalație, ca de exemplu

- Săgeata pentru direcția de rotație
- Marcaje pentru racordurile cu lichid

trebuie respectate obligatoriu și păstrate în stare perfect lizibilă.

1.3 Calificarea și instruirea personalului

Personalul pentru montaj, funcționare, întreținere și control trebuie să dețină calificarea corespunzătoare pentru aceste lucrări. Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului trebuie stabilite cu precizie de către utilizator.

1.4 Pericole în cazul nerespectării regulilor de securitate

Nerespectarea regulilor de securitate poate avea drept urmare atât periclitarea persoanelor, cât și a mediului și instalației. Nerespectarea regulilor de securitate poate conduce la pierderea oricărui pretenții de despăgubire.

În special, nerespectarea poate cauza:

- Defectarea funcțiilor importante din cadrul instalației
- Defectarea metodelor prevăzute pentru reparații și întreținere
- Punerea în pericol a persoanelor din cauze electrice și mecanice

1.5 Lucrul în siguranță

Trebuie respectate regulile de securitate incluse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale în vigoare pentru prevenirea accidentelor, precum și eventualele prevederi interne referitoare la lucru, funcționare și siguranță.

1.6 Reguli de securitate pentru operator/utilizator

Trebuie să se elimine pericolele cauzate de energia electrică (pentru detalii vezi prevederile NIN (CENELEC) și ale companiei locale de furnizare a energiei electrice).

1.7 Reguli de securitate pentru lucrările de montaj, întreținere și control

Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de montaj, întreținere și control sunt efectuate de personal autorizat și calificat, care s-a informat suficient prin studierea manualului de montaj și utilizare.

În principiu, lucrările la instalație trebuie efectuate numai când aceasta este în repaus și deconectată de la tensiune.

Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și protecție trebuie montate la loc, respectiv repuse în funcțiune.

Înainte de repuneri în funcțiune, trebuie respectate punctele incluse în secțiunea „*Racordarea electrică*”.

1.8 Modificările neavizate și producerea pieselor de schimb

Reechiparea sau modificările la pompe sunt permise numai în urma discuției cu producătorul. Piese de schimb originale și accesoriile autorizate de producător ajută la menținerea siguranței. Utilizarea altor piese degreveză producătorul de orice responsabilitate asupra consecințelor.

1.9 Moduri de utilizare nepermise

Siguranța operării pompelor livrate se garantează numai în cazul utilizării corespunzătoare, în conformitate cu secțiunea „*Scopul utilizării*” din instrucțiunile de montaj și exploatare. Valorile limită menționate în datele tehnice nu trebuie depășite în niciun caz.

2. Transportul/Depozitarea

Pompele sunt livrate din fabrică într-un ambalaj corespunzător.

3. Scopul utilizării

Pompele de circulație Biral din seriile

LX/HX (pompe simple)

Redline LXD/HXD (pompe duble)

se utilizează pentru pomparea lichidelor în

- instalațiile de încălzire
- instalații de apă menajeră.

Acestea au rotor umed și **nu** sunt adecvate pentru alimentarea cu apă caldă menajeră. Conform VDI 2035, apa de încălzire nu trebuie să conțină aditivi solizi sau cu fibre lungi.

Amestec apă-glicol cu conținut de glicol de până la 50%.

Pompele nu trebuie să se utilizeze în domeniul alimentar și pentru apa potabilă.

În instalațiile industriale de apă trebuie utilizate pompe cu carcasa din bronz, dacă duritatea apei este sub 20 °fH ($\hat{=}$ 14 °dH).

În cazul durității mai mari a apei, trebuie utilizat un senzor de lipsă apă.



Pompele nu trebuie utilizate pentru vehicularea fluidelor inflamabile, ca de ex. carburant, motorină etc.

3.1 Temperatura de funcționare/Presiunea de funcționare

Temperatura admisă a apei:

–20 °C până la +140 °C.

Clasa de temperatură:

TF 140 conform CEN 335-2-51

Presiunea de funcționare admisă:

max. 6 bar.

Construcții speciale (PN 16):

max. 16 bar

Temperatura ambiantă:

max. 40 °C.

Nivelul de zgomot:

< 45 dB (A)

Pentru împiedicarea formării condensului în caseta de borne și în stator, temperatura fluidelor trebuie să fie întotdeauna mai mare decât temperatura ambiantă.

4. Montarea

4.1 Spălarea instalației de încălzire (cu pompa demontată)

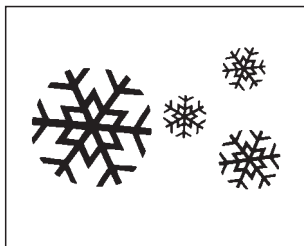
Pentru a evita întreruperea funcționării și nepornirea pompei după perioade mai lungi de repaus, în cazul unei instalații de încălzire nouă sau care a suferit modificări, recomandăm golirea, spălarea riguroasă și reumplerea acesteia înainte de utilizare. Instalația trebuie executată cu tehnică de ultimă generație. (Amplasarea vasului de expansiune, sau a sistemului de siguranță).

4.2 Asigurarea împotriva înghețului

Dacă există pericolul de îngheț, trebuie să se ia măsuri împotriva daunelor cauzate de îngheț.

Important: Spălați foarte bine instalația, înaintea umplerii cu amestecul de antiget.

Urmați instrucțiunile furnizorului de antiget, cu privire la amestecare și umplere, precum și la alegerea materialului pentru rețeaua de conducte și aparate (acordați o atenție deosebită protecției împotriva coroziunii!). Este admis amestecul apă-glicol cu conținut de glicol de până la 50%. Pentru un conținut de glicol de peste 10%, corecții corespunzător datele pompelor.



4.3 Poziția de montare

Pompa se livrează cu caseta de borne în poziția A.

Caseta de borne nu trebuie să fie orientată în jos (M,N,O,P), întrucât apa poate pătrunde cu ușurință.

Înainte de montarea pompei, caseta de borne poate fi rotită la 90°. Pentru aceasta, slăbiți cele 4 șuruburi ale carcasei și rotiți capul motorului în poziția dorită a casetei de borne.

Nu deplasați sau deteriorați sigiliul dintre carcasa motorului și a pompei. După montarea șuruburilor, strângeți-le în diagonală.

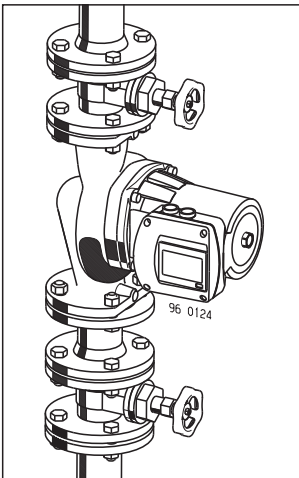
4.4 Asamblarea

Asamblarea se efectuează numai după încheierea tuturor lucrărilor de sudură și lipire din cadrul instalației.

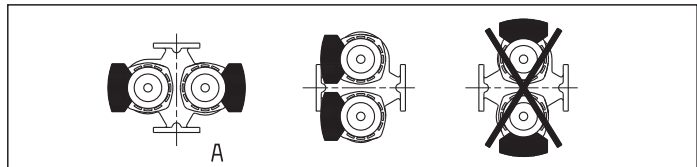
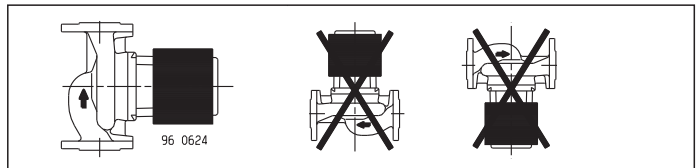
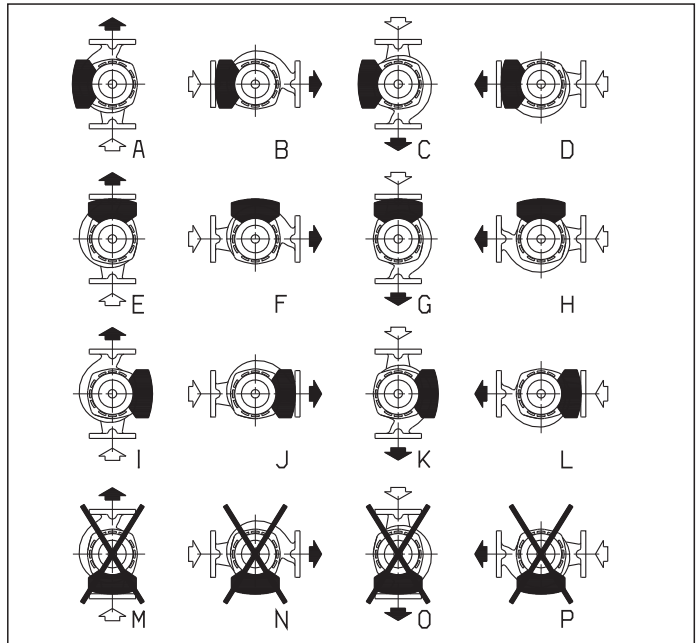
Evitați scurgerea apei pe motorul pompelor, și în special pe caseta de borne.

Arborele trebuie să fie întotdeauna **orizontal**, niciodată vertical.

Montați carcasa pompelor fără tensiune în instalație.



Trebuie să vă asigurați că persoanele nu intră accidental în contact cu suprafețele fierbinți ale pompei.



4.5 Direcția de curgere

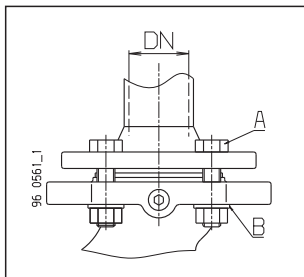
Săgeata de pe carcasa pompei indică direcția de curgere.

Montați robinete de închidere pe aspirația și refularea pompei. Astfel la o posibilă înlocuire a pompei se va evita golirea și reumplerea instalației.

4.6 Racordarea flanșei

Flanșele pompei sunt prevăzute cu orificii de fixare PN6 / PN10 / PN16.

Pentru o fixare sigură a flanșei, șaibele «B» trebuie montate pe partea cu pompa.



Atenție

Elementele de siguranță (de ex. inele cu arc) nu sunt permise.



Pentru presiunea nominală PN, utilizați șuruburile corespunzătoare.

	A		B	
	PN 6	PN 10 / PN 16	PN 6	PN 10 / PN 16
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				

Cupluri permise de strângere a șuruburilor:

la M 12 → 40 Nm

la M 16 → 95 Nm

Montarea flanșei combinate cu o altă flanșă combinată nu este permisă.

4.7 Presiunea minimă

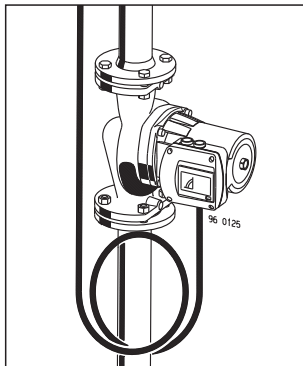
Presiunea minimă la duza de aspirare a pompei la 75 °C, cu pompa în stare de funcționare pentru lubrifierea lagărului de alunecare:

LX	LXD	
Pompe simple	Pompe duble	
LX 325, LX 401, LX 402	LXD 401, LXD 402	0,1 bar
LX 326, LX 403	LXD 403	0,1 bar
LX 502		0,1 bar
LX 503, LX 504	LXD 503, LXD 504	0,2 bar
LX 652		0,5 bar
LX 653, LX 654, LX 655	LXD 653, LXD 654, LXD 655	0,6 bar
LX 802, LX 803	LXD 802, LXD 803	0,6 bar

HX	HXD	
Pompe simple	Pompe duble	
HX 402, HX 402-1	HXD 402-1	0,4 bar
HX 501, HX 502,		
HX 501-1, HX 502-1	HXD 501-1, HXD 502-1	0,5 bar
HX 652	HXD 652	1,0 bar
HX 802	HXD 802	1,6 bar

Valorile sunt valabile pentru altitudini de până la 500 m față de nivelul mării. Valori suplimentare pentru altitudini mai mari: 0,01 bar suplimentar la fiecare 100 m.

Valoare suplimentară pentru:	90 °C	0,35 bar
	110 °C	1,10 bar
	140 °C	3,30 bar



5. Racordarea electrică



Racordarea electrică trebuie efectuată de către un specialist. Trebuie respectate normele NIN (CENELEC) și prevederile companiei locale de furnizare a energiei electrice (EVU).

În cazul temperaturilor mai mari ale apei (de la 80 °C), utilizați o conductă de racord corespunzătoare, rezistentă la căldură. Cablul de alimentare nu trebuie să atingă țeava, carcasa pompelor sau a motorului.

În cazul pompelor duble (seria LXD ...), pentru fiecare motor al pompei se prevede un cablu de alimentare separat cu comutator cu toate fazele (siguranța operării!).

La caseta de conexiuni asigurați protecția împotriva picurării apei și posibilitatea descărcării tensiunii!

Siguranță: (Curent nominal $\times 1,5$) max. 16 A,
întârziere la acționare
Secțiunea cablului: max. 2,5 mm²,
Curent de pornire: max. 3 \times curent nominal.

Conectarea electrică trebuie să se efectueze conform plăcuței cu date. Pentru o înlocuire ulterioară mai ușoară, cablul de alimentare trebuie să aibă prevăzută o buclă.

5.1 Ștecher tip A (3 \times 400 V~)



Atenție:

La conectarea la rețea 3 \times 400 V~ utilizați numai ștechere tip A!

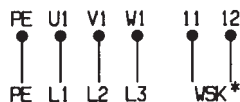
În cazul utilizării ștecherelor tip B (ca accesoriu pentru 1 \times 230 V~/3 \times 230 V~) motorul este distrus!

Motorul are două trepte de turație.

Cu ajutorul ștecherului tip A se pot seta manual 2 turații (vezi secțiunea 5.2 „Setarea puterii”).

Ștecher tip A

Schemă de conectare
3 \times 400 V~



* Contact de protecție a bobinei (WSK) BS 712 W, BS 752
La motoarele rezistente la scurtcircuit bornele WSK nu sunt disponibile (BS 753).

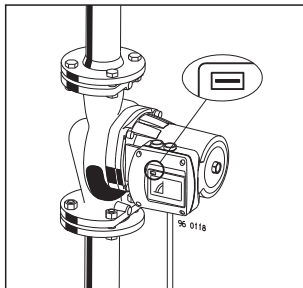
Atenție

În cazul unei tensiuni necorespunzătoare, motorul este deteriorat!

Protecția motorului (WSK, 11, 12) trebuie să fie conectată. (Unitate de comandă BS 712W, BS 752 etc.).

Observație:

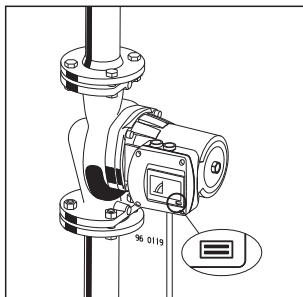
- La conectare la rețea 1 \times 230 V~/3 \times 230 V~ trebuie să se solicite ștecherul tip B.
- Pentru comutarea externă a turației, treapta I, II



5.2 Setarea puterii

Motorul are două trepte de turație. Comutarea pe cealaltă treaptă de turație se realizează manual prin introducerea ștecherului în altă priză. Cu ajutorul ștecherului *tip A* se pot seta manual 2 turații.

În fereastra de vizitare apare apoi:
I = treapta I de turație



În fereastra de vizitare apare apoi:
II = treapta II de turație



**Nu comutați ștecherul (turație) sub tensiune!
Opriti tensiunea de alimentare înainte de a scoate, respectiv introduce ștecherul.**

Pentru comutare, slăbiți cele 2 șuruburi, iar după introducerea în altă priză strângeți din nou cele 2 șuruburi. Porniți alimentarea cu curent.

5.3 Convertizor de frecvență

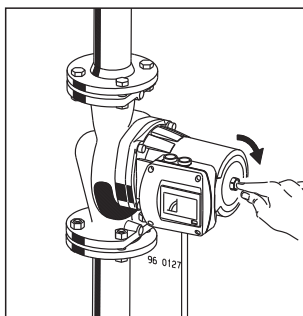
Convertizoarele de frecvență nu sunt adecvate pentru reglare (zgomot).

6. Punerea în funcțiune/controlul funcționării

6.1 Generalități

Umpleți și aerisiți instalația în mod corespunzător.

Puneți pompa în funcțiune numai când instalația a fost umplută. Porniți tensiunea de alimentare.

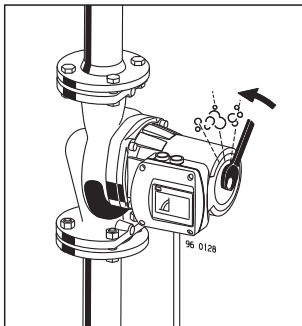


6.2 Direcția de rotație

- Controlul simplu al direcției de rotație prin apăsarea butonului (două disponibile):
Comparați direcția de rotație a arborelui motor cu direcția de rotație indicată pe plăcuța de identificare.
- Controlul direcției de rotație cu ajutorul *șurubului de blocare* (fără buton):
Desfaceți șurubul de blocare.
În funcție de temperatura și presiunea din instalație, fluidul fierbinte vehiculat poate ieși sub formă de lichid sau abur.
Există pericolul de arsuri.
Comparați direcția de rotație a arborelui motor cu direcția de rotație indicată pe plăcuța de identificare.
Strângeți șurubul de blocare.

Important: În cazul în care motorul se rotește greșit, randamentul pompei se reduce considerabil.

Dacă direcția de rotație este greșită, opriti tensiunea de alimentare și inversați două faze la bornele U1, V1, W1 din caseta bornelor.



6.3 Aerisirea

Aerisirea pompei, în special a compartimentului motorului, se realizează automat după o scurtă perioadă de funcționare. Dacă se dorește totuși o aerisire foarte rapidă, procedați după cum urmează:

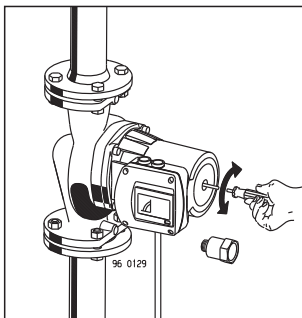
- Opriți pompa
- Reduceți presiunea instalației la 0,5 bar
- Slăbiți șurubul de blocare (aproximativ o rotație în sens anitorar), până când iese apă.



Există pericolul de arsuri

În funcție de temperatura și presiunea din instalație, fluidul fierbinte vehiculat poate ieși sub formă de lichid sau abur.

- Nu scoateți niciodată complet șurubul de blocare – Pompa poate aspira aer. Scurgeri mari de lichid.
- Porniți și opriți pompa de 5 până la 8 ori, până când iese numai apă pe la șurubul de blocare.
- Strângeți șurubul de blocare.
- Creșteți din nou presiunea instalației.
- Porniți pompa.



6.4 Deblocarea

Opriți pompa.

Închideți robinetele de pe aspirația și refularea pompei.



Pericol de arsuri la atingerea pompei.
Pompa și motorul pot fi foarte fierbinți.



Există pericolul de arsuri

În funcție de temperatura și presiunea din instalație, fluidul fierbinte vehiculat poate ieși sub formă de lichid sau abur.

După slăbirea șurubului de blocare (apa iese prin jocul lagărului), deblocați arborele rotor cu o șurubelniță.

Rotiți capătul arborelui, până când rezistența scade.

Montați șurubul de blocare.

Deschideți robinetele de pe aspirația și refularea pompei.

Porniți pompa.

Atenție

În funcție de presiunea de operare (robinetul de închidere), rotorul pompei se poate bloca. La pompele cu șurub de blocare, verificați direcția de rotație a arborelui.

7. Întreținere, service



Înainte de începerea lucrărilor de întreținere, scoateți obligatoriu pompa din funcțiune, deconectați toți poli de la rețea, inclusiv conexiunea WSK, și asigurați-o împotriva repornirii.
Se efectuează numai de către personalul specializat.

Respectați manualul de utilizare.
Efectuați lucrările numai când instalația nu este în stare de funcționare.
Deconectați pompa de la tensiune.



Deconectați siguranța și montați panoul de avertizare.



**Pericol de arsuri cauzate de fluidul eliberat.
Pericol de arsuri cauzate de suprafețele fierbinți.**

8. Prezentarea defecțiunilor



Înainte îndepărtării capacului casetei de borne și înainte fiecărei demontări a pompei, deconectați obligatoriu tensiunea de alimentare de la toți poli.

Defecțiune	Cauză	Remediu
Pompa nu funcționează	Pompa este blocată	Deblocați vezi secțiunea 6.4
	Fără tensiune la motor	Verificați comutatorul și siguranțele Verificați tensiunea de alimentare
	Tensiune prea joasă	Verificați tensiunea și rețeaua
S-a activat protecția	Pompa este blocată/murdară	Deblocați/spălați instalația de încălzire
	Motorul este racordat greșit	Racordați corect
	Bobina motorului este defectă	Înlocuiți pompa
Scurtcircuit la pornirea pompei	Motorul este racordat greșit	Racordați corect
	Priza greșită	vezi secțiunea 5.1
	Motor defect	Înlocuiți pompa
Pompa emite zgomote	Aer în pompă	Aerisiți instalația și pompa, vezi secțiunea 6
	Cavitație	Creșteți presiunea sistemului/ reduceți temperatura
	Pompă prea puternică	Treaptă electrică mai joasă/ pompa mai mică
	Automatizarea pompei	Verificați automatizarea pompei
Caloriferele nu se încălzesc	Pompă prea slabă	Montați o pompă mai puternică
	Sens de rotație greșit	Corectați sensul de rotație
	Aer în pompă	Aerisiți instalația și pompa, vezi secțiunea 6

Содержание

1. Техника безопасности	Страница 50
1.1 Общие положения	50
1.2 Описание условных обозначений	50
1.3 Квалифицированная подготовка и обучение сотрудников штата	50
1.4 Опасность несоблюдения правил техники безопасности	
1.5 Личные меры безопасности при работе	51
1.6 Правила техники безопасности для оператора/рабочего персонала	51
1.7 Правила техники безопасности при установке, техническом обслуживании и проверках	51
1.8 Неавторизованная модернизация и использование неоригинальных запасных частей	51
1.9 Неправильная эксплуатация	51
2. Транспортировка/Хранение	51
3. Применение	52
3.1 Рабочая температура/Рабочее давление	52
4. Монтаж	52
4.1 Промывание отопительной системы	52
4.2 Антифризы	52
4.3 Положение клеммной коробки	53
4.4 Установка	53
4.5 Направление потока	53
4.6 Фланцевое соединение	54
4.7 Минимальное давление	54
5. Подключение к электрической сети	55
5.1 Штекер типа А (3×400 В~)	55
5.2 Настройка мощности	56
5.3 Преобразователь частоты	56
6. Ввод в эксплуатацию/Контроль эксплуатации	56
6.1 Общие положения	56
6.2 Направление вращения	56
6.3 Удаление воздуха	57
6.4 Разблокировка	57
7. Техническое обслуживание, ремонт	58
8. Краткий список возможных неисправностей	58

1. Указания по безопасности

1.1 Общие положения

Данное руководство по монтажу и эксплуатации содержит основные указания, которые следует учитывать при установке, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому необходимо, чтобы перед монтажом и вводом в эксплуатацию с ним ознакомились монтажники и компетентный обслуживающий персонал. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации устройства. Следует учитывать не только указания по безопасности, которые приводятся в данном разделе, но и специальные указания по безопасности, приводящиеся в других разделах настоящей инструкции.

1.2 Обозначение указаний



Содержащиеся в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать угрозу для людей, специально обозначены общим знаком опасности «Знаки безопасности» согласно стандарту DIN 4844-W9»



Данный символ размещается для предупреждения об опасном электрическом напряжении. «Знаки безопасности» согласно стандарту DIN 4844-W8»

Внимание

Данный символ Вы найдете в указаниях по технике безопасности. Невыполнение указаний может вызвать опасность для оборудования и его эксплуатации.

Указания, размещенные непосредственно на оборудовании, например

- стрелка направления вращения
- обозначение места для подключения подачи рабочей жидкости

следует обязательно принимать во внимание и обеспечить их сохранность

1.3 Квалификация и обучение персонала

Персонал, занимающийся монтажом, управлением, техническим обслуживанием и контролем должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения данных работ. Область ответственности, компетенция персонала и контроль за ним должны четко регулироваться пользователем.

1.4 Опасность при несоблюдении указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести как к опасности для людей, так и для окружающей среды и устройства. Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к утрате любых прав на предъявление претензий относительно возмещения ущерба.

В частности, несоблюдение указаний может повлечь за собой, к примеру, следующую опасность:

- сбой важных функций устройства
- сбой в использовании предписанных методов для технического обслуживания и поддержания в исправном состоянии
- опасность для людей из-за электрического или механического воздействия

1.5 Работы с учетом мер безопасности

Следует принимать во внимание приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания для предупреждения несчастных случаев, а также возможные внутренние предписания пользователя по работе, эксплуатации и безопасности.

1.6 Указания по технике безопасности для пользователей и обслуживающего персонала.

Следует исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (подробности смотрите, например, в предписаниях NIN (CENELEC) и местных предприятий, занимающихся энергоснабжением)

1.7 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании, техосмотрах и монтаже.

Пользователь должен обеспечить, чтобы выполнение всех работ по монтажу, техническому обслуживанию и осмотрам осуществлялось авторизованными квалифицированными специалистами, владеющими достаточной информацией, полученной в процессе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации. Все работы должны обязательно проводиться при неработающем оборудовании при отсутствии напряжения. Непосредственно после окончания работ следует снова установить все защитные и предохранительные устройства или возобновить их функцию.

Перед повторным вводом в эксплуатацию следует принимать во внимание пункты, которые приводятся в разделе *“Подключение к электрической сети”*.

1.8 Самостоятельное изменение конструкции и изготовление запчастей

Изменение конструкции или изменения в насосе допускаются только после их согласования с изготовителем.

Оригинальные запчасти и авторизованные изготовителем принадлежности обеспечивают безопасность.

Использование других деталей может снять ответственность изготовителя за возникшие из-за этого последствия.

1.9 Недопустимые способы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого насоса обеспечивается только при его использовании согласно предписаниям раздела *“Применение”* руководства по монтажу и эксплуатации”. Ни в коем случае нельзя превышать предельные значения, указанные в технических характеристиках.

2. Транспортировка/хранение на складе

Насосы поставляются с завода в заводской упаковке.

3. Применение

Циркуляционные насосы Biral типового ряда

LX/НХ (одноцилиндровые насосы) и LXD/НХD (сдвоенные насосы)

используются для циркуляции жидкостей в
– системах водяного отопления
– системах хозяйственной воды

Они являются бессальниковыми, поэтому не подходят для вторичного снабжения горячей водой.

Вода для подогрева соответствует норме VDI 2035, без твердых или длиноволокнистых включений.

Допускается использование смеси воды и гликоля с содержанием гликоля до 50%. Насосы не следует использовать в пищевой промышленности, а также в системе питьевой воды.

Насосы с бронзовыми корпусами должны использоваться в установках промышленного водоснабжения, если жесткость воды менее 20° ОЖ (± 14 °Ж).

Для воды с большей жесткостью следует использовать прибор на сухом ходу.



Насос не следует использовать для подачи горючих жидкостей, например топлива, дизельного масла и т. д.

3.1 Рабочая температура/Рабочее давление

Допустимая температура воды:	-20 °C – +140 °C
Класс нагревостойкости:	TF 140 согласно стандарту CEN 335-2-51
Допустимое рабочее давление:	макс. 6 бар
Специальные версии (PN 16):	макс. 16 бар.
Температура окружающей среды:	макс. 40 °C
Уровень шумов:	< 45 дБ (А)

Конденсат не должен попадать в клеммную коробку.

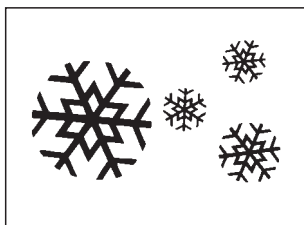
4. Монтаж

4.1 Промывание отопительной системы (насос предварительно демонтирован)

Во избежание проблем с перебоями в работе и незапуском насоса после длительного простоя, рекомендуется в новых или переоборудованных отопительных системах проводить промывку и повторное наполнение водой после первого нагревания. Система должна отвечать новейшим технологическим стандартам. (Установка расширительного бака или начальной системы безопасности.)

4.2 Антифризы (по мере необходимости)

Важно: Особо тщательно промойте систему трубопроводов перед наполнением смесью антифризов. Подготовка смеси и наполнение антифризами должно производиться согласно инструкциям поставщиков этих антифризов, также как и выбор материала трубопровода и оборудования системы (особое внимание обратите на защиту от коррозии!). Допускается использование смеси воды и гликоля с концентрацией гликоля до 50%. При использовании смеси с содержанием гликоля выше 10% произведите соответствующие настройки в работе насосов.



4.3 Положение клеммной коробки

Положение поставки указано на рисунке как положение А

Клеммная коробка не должна быть направлена вниз (М, N, O, P), так как в таком положении вода может просочиться в нее. Перед установкой насоса клеммную коробку можно повернуть на 90° в любом направлении.

Для этого снимите 4 винта, удерживающих корпус, и поверните крышку двигателя до нужного положения клеммной коробки. Постарайтесь не переместить или не повредить уплотнение между двигателем и корпусом насоса. После этого вставьте винты и затяните их по диагонали.

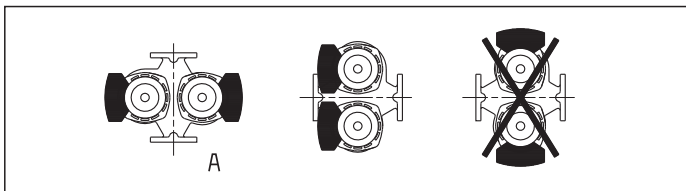
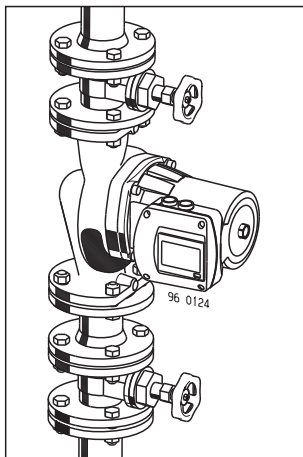
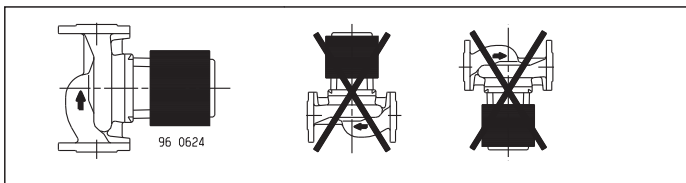
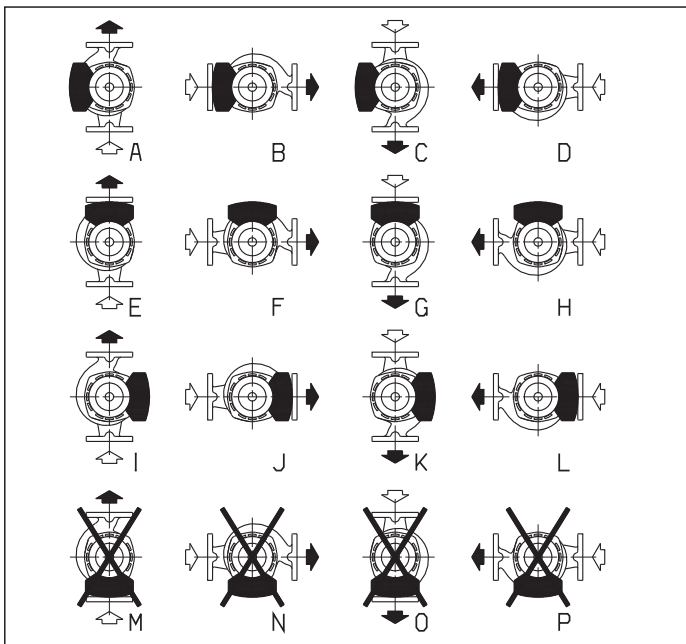
4.4 Установка

Установка производится только после завершения сварочных работ и пайки. Проверьте, чтобы вода не протекала на двигатель насоса и на клеммную коробку.

Вал двигателя всегда должен находиться в **горизонтальном**, а не вертикальном положении. Насос должен быть установлен в систему без натяга.



Следует предпринять все меры безопасности, чтобы человек случайно не прикоснулся к разогретым поверхностям насоса.



4.5 Направление потока

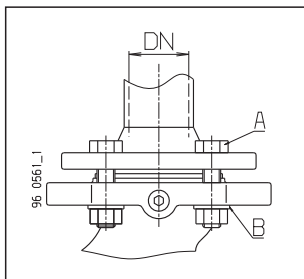
Стрелка на корпусе насоса указывает направление потока.

Установите запорную арматуру перед насосом и после него. Благодаря этому при возможной замене насоса не будет необходимости осушать всю систему, а потом повторно наполнять ее водой.

4.6 Фланцевое соединение

В фланцах насоса высверлены установочные отверстия PN6/PN10/PN16.

В комплект поставки входят плоские шайбы «В», которые следует установить на стороне насоса для прочного закрепления фланцев.



Предупреждение

Использование защитных элементов (например, пружинных шайб) не допускается.



Используйте соответствующие винты для установленного значения номинального давления PN.

	А		Б	
	PN 6	PN 10 / PN 16	PN 6	PN 10 / PN 16
DN 40	M 12	M 16	14	18
DN 50				
DN 65				

Допустимый момент затяжки винта:

для M 12 → 40 Нм

для M 16 → 95 Нм

Установка одного комплекта фланцев с другим комплектом фланцев не допускается.

4.7 Минимальное давление

Для надёжной работы насоса (смазка подшипников скольжения) необходимо обеспечить следующий минимальный подпор на всесе насоса (при 75 °C):

LX	LXD	
Одноцилиндровые насосы	Сдвоенные насосы	
LX 325, LX 401, LX 402	LXD 401, LXD 402	0,1 бар
LX 326, LX 403	LXD 403	0,1 бар
LX 502		0,1 бар
LX 503, LX 504	LXD 503, LXD 504	0,2 бар
LX 652		0,5 бар
LX 653, LX 654, LX 655	LXD 653, LXD 654, LXD 655	0,6 бар
LX 802, LX 803	LXD 802, LXD 803	0,6 бар

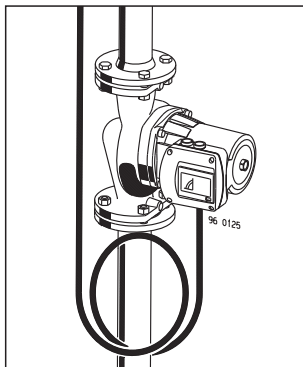
HX	HXD	
Одноцилиндровые насосы	Сдвоенные насосы	
HX 402, HX 402-1	HXD 402-1	0,40 бар
HX 501, HX 502,		
HX 501-1, HX 502-1	HXD 501-1, HXD 502-1	0,50 бар
HX 652	HXD 652	1,00 бар
HX 802	HXD 802	1,60 бар

Данные значения применимы для высоты до 500 м (1640 фт) над уровнем моря.

Увеличение давления для больших высот:

0,01 бар на каждые 100 м (328 фт) высоты сверх нормы.

Дополнительное	90 °C	0,35 бар
давление для:	110 °C	1,10 бар
	140 °C	3,30 бар



5. Подключение к электрической сети



Подключение к электрической сети должно проводиться специалистом.
Следует принимать во внимание предписания местных предприятий занимающихся электроснабжением (EVU).
Принимать во внимание предписания NIN (CENELEC)

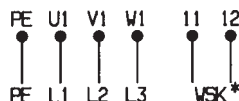
В случае повышенной температуры воды (выше 80 °С), используйте соответствующую термостойкую соединительную линию. Соединительная линия не должна прикасаться к трубопроводу или корпусам насоса и двигателя. При использовании двоярных насосов (серия LXD ...) к каждому двигателю насоса должен быть подведен отдельный провод с многополюсным переключателем (надежность эксплуатации!). Необходимо обеспечить защиту от попадания кабеля по проводу электропитания в клеммную коробку через входную манжету

Предохранитель:
(номинальная сила тока $\times 1,5$) макс. 16 А, инерционный
Поперечное сечение провода: макс. 2,5 мм².
Пусковой ток: макс. 3 \times номинальную силу тока.

Электрическое соединение должно производиться в соответствии с шильдиком с техническими характеристиками. Для облегчения замены насосов в будущем необходимо оставить запас провода свернутого в кольцо.

5.1 Штекер типа А (3 \times 400 В~)

Штекер типа А:
Схема подключения
3 \times 400 В~



* Устройства тепловой защиты катушки (WSK) BC 712W, BC 752.
WSK клеммы не предусмотрены в двигателях с защитой от короткого замыкания (BC 753).



Предупреждение:
При подключении к сети электропитания 3 \times 400 В~ используйте только штекер типа А!
При использовании штекера типа В (в дополнение к 1 \times 230 В~/3 \times 230 В~) двигатель может выйти из строя!

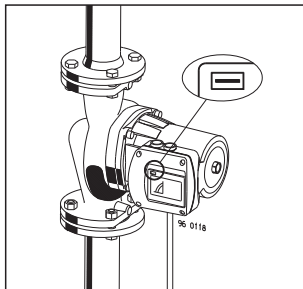
Двигатель имеет две скорости.
При использовании штекера типа А скорости можно переключать вручную (см. Раздел 5.2 «Настройка мощности»).

Предупреждение

При несоответствующем напряжении двигатель может выйти из строя.
Необходимо подсоединить защиту двигателя (СЕС, 11, 12). (Дополнительный блок управления BC 712W, BC 752 и т. д.)

Примечание:

- При использовании источника питания 1 \times 230 В~/3 \times 230 В~ потребуются штекер типа В.
- Для внешнего переключения скоростей, шаг I, II.



5.2 Настройка мощности

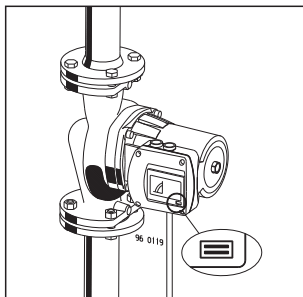
Двигатель имеет две скорости.

Переключение скоростей происходит вручную – переустановкой разъема в другое гнездо.

При использовании штекера типа А скорости можно переключать вручную.

В появившемся окне:

I = низкие обороты



В появившемся окне:

II = высокие обороты



Никогда не вставляйте штекер (об/мин) в другое гнездо в работающем состоянии! Отключите электропитание перед тем, как вставить или вытянуть штекер.

Чтобы поменять гнезда, открутите 2 винта, а после того, как штекер будет вставлен в другое гнездо, снова закрутите их. Подключите питание.

5.3 Преобразователь частоты

Для регулировки частоты нельзя использовать преобразователь (шум).

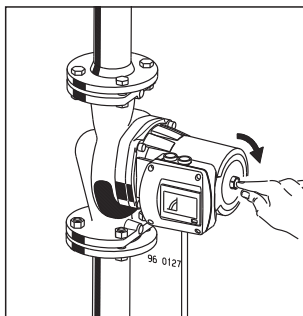
6. Ввод в эксплуатацию/ Контроль эксплуатации

6.1 Общие положения

Правильно заполните систему и удалите воздух.

Запускайте насос только при условии, что система заполнена.

Подключите источник питания.



6.2 Направление вращения

Самый простой способ проверить направление вращения – нажать кнопку (доступны две кнопки); сравните направление вращения вала двигателя с направлением вращения, обозначенным на шильдике.

- Проверка направления вращения с помощью ревизионной заглушки (без нажатия кнопки); открутите ревизионную заглушку.

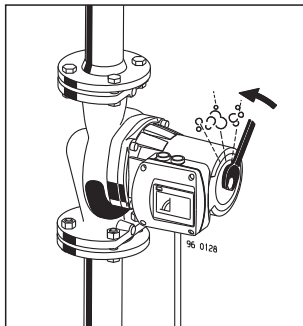
В зависимости от температуры и давления в системе разогретая рабочая жидкость насоса может выйти из системы в форме жидкости или пара. Существует опасность ожога.

Сравните направление вращения вала двигателя с направлением вращения, обозначенным на шильдике.

Снова закрутите ревизионную заглушку.

Примечание: Если двигатель вращается неправильно, производительность насоса будет значительно снижена.

Если направление вращения неправильное, отключите источник питания и поменяйте местами две фазы на выводах U1, V1, W1 в клеммной коробке.



6.3 Удаление воздуха

Удаление воздуха из насоса, особенно в области двигателя, выполняется автоматически спустя короткий период времени после запуска. При необходимости быстрого удаления воздуха следуйте такой процедуре:

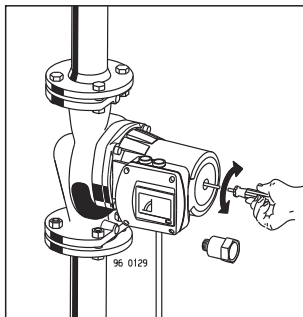
- Отключите насос
- Уменьшите давление в системе до 0,5 бар
- Немного ослабьте ревизионную заглушку (приблизительно на один виток в направлении против часовой стрелки), пока не появится вода.



Существует опасность ожога.

В зависимости от температуры и давления в системе разогретая рабочая жидкость насоса может появиться в форме жидкости или пара.

- Никогда полностью не снимайте ревизионную заглушку, – так как в насос может попасть воздух.
Мощный выброс жидкости:
- Включайте и выключайте насос 5 – 8 раз, пока на ревизионной заглушке не появится исключительно вода.
- Закрутите ревизионную заглушку.
- Снова поднимите давление в системе
- Включите насос



6.4 Разблокировка

Отключите насос.

Закройте запорные вентили перед насосом и после него.



При прикосновении к насосу можно получить ожог. Насос и двигатель могут быть очень горячими.



Существует опасность ожога.

В зависимости от температуры и давления в системе разогретая рабочая жидкость насоса может выйти из системы в форме жидкости или пара.

После снятия ревизионной заглушки (в зазоре подшипника появится вода) разблокируйте вал ротора с помощью шуруповерта. Вращайте торец вала, пока не уменьшится сопротивление. Установите ревизионную заглушку. Откройте запорные вентили перед насосом и после него. Включите насос.

Предупреждение

В зависимости от рабочего давления (герметизации, подвижного клапана) ротор насоса может блокироваться. В насосах с ревизионной заглушкой проверьте направление вращения вала двигателя.

7. Техническое обслуживание, ремонт



Перед проведением работ по техническому обслуживанию не забудьте выключить насос, отключить от источника питания и предохранить от возможного повторного включения чтобы питание гарантировано не подавалось. Работы должны выполнять только специалисты.

Изучите инструкции по эксплуатации.
Производите любые операции с системой, только когда она находится в бездействии.
Отсоедините насос от источника питания.



Отключите предохранитель и прикрепите предостерегающую табличку.



Существует опасность ожога рабочей жидкостью в системе. Существует опасность получить ожоги от разогретых поверхностей.

8. Краткий список возможных неисправностей



Перед тем, как снять крышку клеммной коробки и демонтировать насос, не забудьте отключить питание во всей системе.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Не работает насос	Насос заблокирован	разблокировка, см. раздел 6.4
	Двигателю не подается напряжение	проверьте переключатель и предохранители проверьте источник питания
	Слишком низкое напряжение	проверьте блок управления и сеть электропитания
Активирован переключатель защиты мотора	Насос заблокирован/загрязнен	разблокируйте/ промойте систему
	Двигатель неправильно подсоединен	подсоедините правильно
	Дефект двигателя	замените насос
Короткое замыкание при включении насоса	Двигатель неправильно подсоединен	присоедините правильно
	Неверный разъем	см. раздел 5.1
	Неисправен двигатель	замените насос
Шум в насосе	Воздух в насосе	удалите воздух см. раздел 6
	Кавитация	поднимите давление в системе/ снизьте температуру
	Насос слишком мощный	уменьшите электрические параметры/ выберите насос меньшей мощности
	Регулировка насоса	проверьте регулировку насоса
Радиаторы не нагреваются	Насос слишком слабый	установите более мощный насос
	Неправильное направление вращения	откорректируйте направление вращения
	Воздух в насосе	удалите воздух см. раздел 6
Могут быть внесены изменения технических данных		



Biral AG Münsingen, Hauptsitz Schweiz

Biral AG

Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
Tel. +41(0)31 720 90 00
Fax +41(0)31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch

Generalvertreter Schweiz:

Hoval Herzog AG

CH-8706 Feldmeilen
Tel. +41(0)1 925 61 11
Fax +41(0)1 923 11 39

Biral GmbH

Präzisionspumpen
Freiherr-vom-Stein-Weg 15
D-72108 Rottenburg am Neckar
Tel. +49(0)7472 16 33 0
Fax +49(0)7472 16 34 0
E-Mail: info@biral.de
www.biral.de

Biral Pompes B.V.

Printerweg 13 3821 AP
Postbus 2650 3800 GE
NL-Amersfoort
Tel. +31(0)33 455 94 44
Fax +31(0)33 455 96 10
E-Mail: info@biral.nl
www.biral.nl