

**LX/LXD 321 / 322 / 323**  
**HX/HXD 301 / 302**



**Biral Umwälzpumpen**

Montage- und Betriebsanleitung  
Seite 7

**Biral Circulation Pumps**

Installation and Operating Instructions  
Page 17

**Pompy obiegowe Biral**

Instrukcja montażu i eksploatacji  
Strona 27

**Pompe de circulație Biral**

Instrucțiuni de montaj și exploatare  
Pagina 37

**Циркуляционные насосы Biral**

Инструкции по установке и эксплуатации  
Страница 47

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

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 wyroby

**LX, HX, LXD, HXD**

do których odnosi się niniejsza deklaracja, są zgodne z dyrektywami Rady w sprawie wyrównywania ustawodawstwa krajów Członkowskich UE:

- Dyrektywa maszynowa UE (2006/42/EG)  
Norma: EN 12100-1
- Elektryczne środki pracy do stosowania w zakresie określonego napięcia (2006/95/EG)  
Normy: EN 60335-1, EN 60335-2-51
- Kompatybilność elektromagnetyczna (2004/08/EG)  
Normy: EN 61000-6-3

**Declarație 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 UE:

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

**Декларация соответствия****РУС**

Мы, компания Biral AG, принимая на себя полную ответственность, заявляем, что продукция

**LX, HX, LXD, HXD**

к которой относится данное заявление, удовлетворяет требованиям Директивы Совета ЕС по согласованию правового регулирования государств-членов ЕС относительно:

- Механизмов (2006/42/EC)  
Стандарта: РУС12100-1
- Электрическое оборудование, предназначенное для использования в рамках определенных пределов напряжения (2006/95/EC)  
Стандартов: РУС 60335-1, РУС 60335-2-51
- Электромагнитная совместимость (2004/08/EC)  
Стандартов: РУС 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 Габаритные размеры	Typenreihe Series Typoszereg <b>LX</b> Seria Типовой ряд								
	(mm)	LX 321	LX 321-2	LX 322	LX 322-2	LX 323	LX 323-2		
	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10			
Ø	3/4" .. 1 1/2"	3/4" .. 1 1/2"	3/4" .. 1 1/2"	3/4" .. 1 1/2"	3/4" .. 1 1/2"	3/4" .. 1 1/2"			
D	2"	2"	2"	2"	2"	2"			
H	255	245	255	245	255	245			
L	190	180	190	180	190	180			
kg	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5			

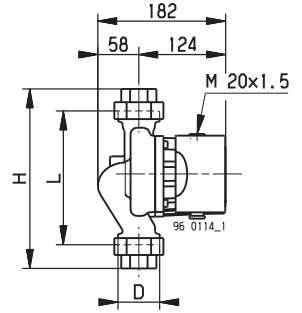
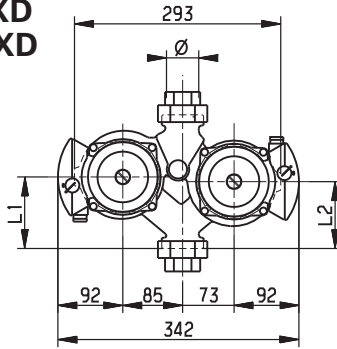
Abmessungen Dimensions Wymiary Dimensiuni Габаритные размеры	Typenreihe Series Typoszereg <b>HX</b> Seria Типовой ряд								
	(mm)	HX 301	HX 301-1	HX 301-2	HX 302	HX 302-1	HX 302-2		
	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10			
Ø	3/4" .. 1 1/2"	3/4" .. 1"	3/4" .. 1 1/2"	3/4" .. 1 1/2"	3/4" .. 1"	3/4" .. 1 1/2"			
D	2"	1 1/2"	2"	2"	1 1/2"	2"			
H	255	235	245	255	235	245			
L	190*	180	180	190*	180	180			
kg	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5			

\* mit Zwischenstück 10 mm  
avec entretoise 10 mm  
con pezzo intermedio 10 mm  
with intermediate piece 10 mm  
meet tussenstuk 10 mm  
con pieza intermedia 10 mm  
z elementem pośrednim 10 mm  
cu piesă intermediară de 10 mm  
с прокладкой 10 мм

Abmessungen  
Dimensions  
Wymiary  
Dimensiuni  
Габаритные  
размеры

Typenreihe  
Series  
Typoszereg  
Seria  
Серия  
Типовой  
ряд

**LXD  
HXD**



	LXD 321	LXD 322	LXD 323		HXD 301	HXD 302		
(mm)	PN 10	PN 10	PN 10		PN 10	PN 10		
Ø	3/4" ..1 1/2"	3/4" ..1 1/2"	3/4" ..1 1/2"		3/4" ..1 1/2"	3/4" ..1 1/2"		
D	2"	2"	2"		2"	2"		
H	255	255	255		245/255	245/255		
L	190	190	190		180/190*	180/190*		
L1	102	102	102		102	102		
L2	95	95	95		95	95		
kg	11,5	11,5	11,5		11,5	11,5		

\* mit Zwischenstück 10 mm  
avec entretoise 10 mm  
con pezzo intermedio 10 mm  
with intermediate piece 10 mm  
meet tussenstuk 10 mm  
con pieza intermedia 10 mm  
z elementem pośrednim 10 mm  
cu piesă intermediară de 10 mm  
с прокладкой 10 мм



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Sicherheitshinweise</b>	Seite 8
1.1 Allgemeines	8
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	8
1.3 Personalqualifikation und -schulung	8
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	8
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	9
1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten	9
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	9
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	9
<b>2. Transport/Lagerung</b>	10
<b>3. Verwendungszweck</b>	10
3.1 Betriebstemperatur/Betriebsdruck	10
<b>4. Montage</b>	10
4.1 Durchspülen der Heizungsanlage	10
4.2 Frostschutzmittel	10
4.3 Montageposition	11
4.4 Einbau	11
4.5 Durchflussrichtung	11
4.6 Mindestdruck	11
<b>5. Elektrischer Anschluss</b>	12
5.1 Anschlussklemmen	12
5.2 Leistungseinstellung	13
<b>6. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle</b>	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Entlüften	14
6.3 Betriebskontrolle	14
6.4 Deblockieren	14
<b>7. Wartung, Service</b>	15
<b>8. Störungsübersicht</b>	15

# 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-, Betriebs- 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 Schutzvorrichtungen 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)

**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 ( $\pm$  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:  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+110^{\circ}\text{C}$ .

Temperaturklasse: TF 110 nach CEN 335-2-51

Zulässiger Betriebsdruck: max. 10 bar.

Umgebungstemperatur: max.  $40^{\circ}\text{C}$ .

Geräuschpegel:  $< 70$  dB (A)

Kondenswasser im Klemmenkasten und im Stator muss verhindert werden.

## 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.

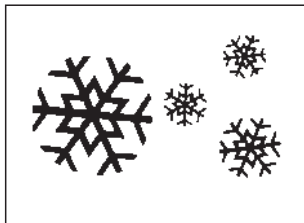
**Wichtig:** Spülen Sie das Leitungsnetz besonders gut durch, bevor das Frostschutz-Gemisch eingefüllt wird.

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 den 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.

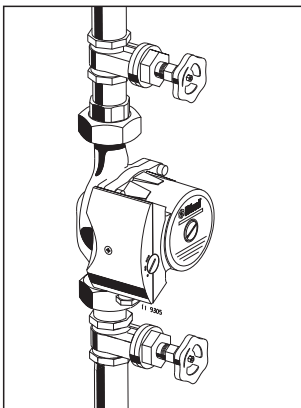
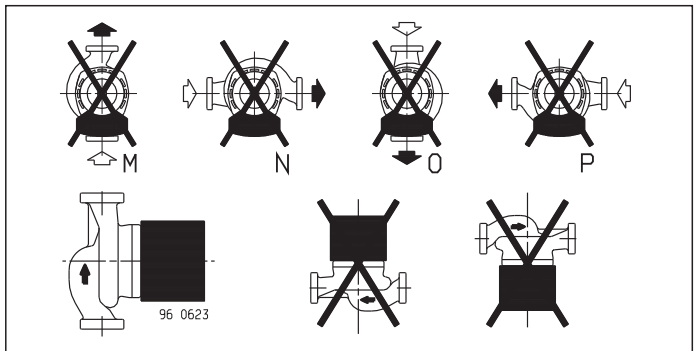
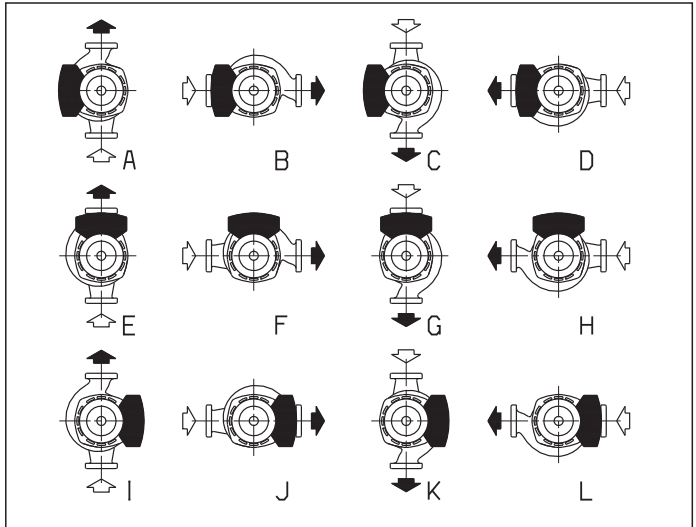
Die Welle muss immer **waagrecht** sein, nie senkrecht. Das Pumpengehäuse spannungsfrei in die Anlage einbauen.

### 4.5 Durchflussrichtung

Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.



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



**Absperrschieber** vor und nach der Pumpe einbauen.

Damit wird bei einem möglichen Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage erspart.

### 4.6 Mindestdruck

Der Mindestdruck am Pumpensaugstutzen bei **75°C**, bei laufender Pumpe zur sicheren Schmierung der Gleitlager:

LX 321, LX 322, LX 323 (Einzelpumpen)	0,50 bar
LXD 321, LXD 322, LXD 323 (Zwillingspumpen)	0,50 bar
HX 301, HX 302 (Einzelpumpen)	0,10 bar
HXD 301, HXD 302 (Zwillingspumpen)	0,10 bar

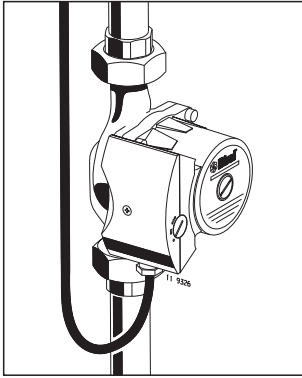
Die Werte gelten bis 500 m über Meeresspiegel.

Zuschlag für grössere Höhen:

0,01 bar pro 100 m Höhenzuwachs.

Zuschlag für:	90 °C	0,40 bar
	110 °C	1,10 bar

## 5. Elektrischer Anschluss



Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann ausgeführt werden.  
Die Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sind zu beachten.  
NIN (CENELEC)/VDE-Vorschriften beachten.

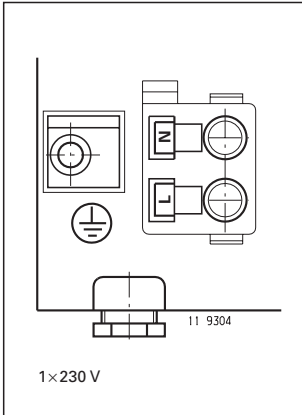
Bei höheren Wassertemperaturen (ab 80 °C) entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwenden.  
Die Anschlussleitung darf die Rohrleitung, das Pumpen- und Motorgehäuse nicht berühren.  
Tropfwasserschutz und Zugentlastung bei Kabeleinführung in Anschlusskasten (Stopfbuchse) beachten!

Vorsicherung: Bauseits (Nennstrom  $\times 1,5$ ) max. 10 A, träge Drahtquerschnitt: max. 1,5 mm<sup>2</sup>.  
Der elektrische Anschluss hat gemäss Datenschild zu erfolgen.  
Für spätere einfache Auswechslung ist der elektrische Anschluss zu schlaufen. Es sollte ein externer Netzschalter vorgesehen werden.

### 5.1 Anschlussklemmen




Bei falschem Anschluss und falscher Spannung kann der Motor beschädigt werden!  
Der Schutzleiter muss angeschlossen werden



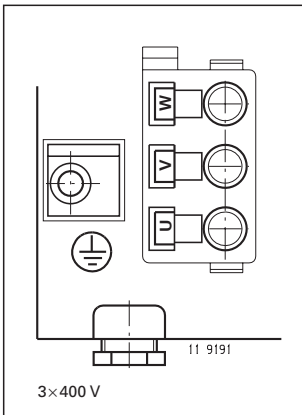
Ein Fehlerstrom – oder Fehlerspannungsschutzschalter – kann als zusätzlicher Schutz verwendet werden.

#### Netzanschluss 1x230 V, 50 Hz, PE


-  Schutzleiter (PE)
- L Leiter
- N Neutraleiter

#### Bemerkung:

Vor jedem Eingriff in den Klemmenkasten der Pumpe muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.



#### Netzanschluss 3x400 V, 50 Hz, PE

-  = Schutzleiter (PE)
- U = L1
- V = L2
- W = L3

\* LX 321-323 = kurzschlussfest

\* HX 301-302 = Motorschutz notwendig



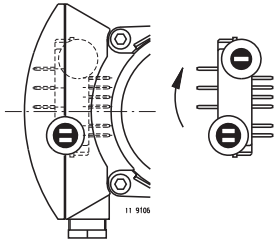
Vor jedem Eingriff in den Klemmenkasten der Pumpe muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.  
Sichern vor unzulässigem Einschalten.

LX/LXD 1×230 V



- = niedere Drehzahl
- = hohe Drehzahl

LX/LXD 3×400 V  
HX/HXD 3×400 V



- I = niedere Drehzahl
- II = hohe Drehzahl

Bei Anschluss an Frequenzumformer ist folgendes zu beachten:

- Es können Motorgeräusche entstehen
- Motoren müssen gegen Spannungsspitzen geschützt werden (LC-Filter)

## 5.2 Leistungseinstellung

Der Motor hat zwei Drehzahlstufen. Das Umschalten auf eine andere Drehzahl erfolgt mittels Drehschalter 1×230 V oder nach Öffnen des Klemmenkastens durch Drehen des Steckers bei 3×400 V. Stecker nur bei ausgeschaltetem Netz betätigen (Versorgungsspannung).

	Pumpe 1×230 V	Pumpe 3×400 V
<b>LX 321/LXD 321</b>		
Max. Leistung	50 Watt	59 Watt
	0,22 A	0,16 A
<b>LX 322/LXD 322</b>		
Max. Leistung	64 Watt	76 Watt
	0,30 A	0,17 A
<b>LX 323/LXD 323</b>		
Max. Leistung	145 Watt	115 Watt
	0,65 A	0,30 A
<b>HX 301/HXD 301*</b>		
Max. Leistung	-	210 Watt
	-	0,42 A
<b>HX 302/HXD 302*</b>		
Max. Leistung	-	285 Watt
	-	0,55 A

\* Motorschutz notwendig (Stufe II bzw. I)

## 6. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle

### 6.1 Allgemeines

Die Anlage sachgemäss füllen und entlüften.

Die Pumpe nur bei gefüllter Anlage und vorhandenem Mindestdruck in Betrieb nehmen.

Versorgungsspannung einschalten.

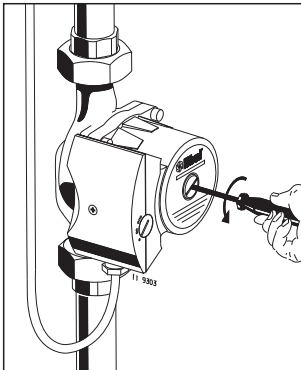
Bei noch vorhandener Luft kann die Pumpe evtl. Geräusche verursachen. Nach kurzer Betriebsdauer entweicht die Luft normalerweise, dann läuft die Pumpe geräuschlos.

### 6.2 Entlüften

Die Anlage kann über die Pumpe nicht entlüftet werden.

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

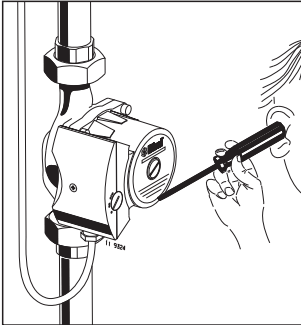
- Pumpe ausschalten
- Systemdruck auf 0,5 bar reduzieren
- Verschlusschraube so weit lösen (zirka eine Umdrehung gegen Uhrzeigersinn) bis Wasser austritt.



Es besteht Verbrühungsgefahr

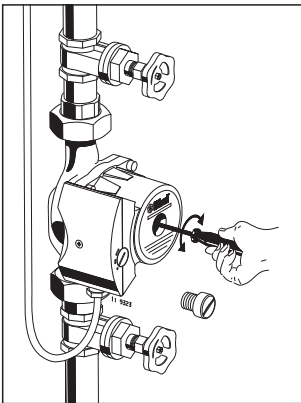
Je nach Temperatur und Systemdruck kann heisses Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten.

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



### 6.3 Betriebskontrolle

Die Pumpe läuft so leise, dass für die akustische Betriebskontrolle ein Metallstab oder ein Schraubendreher auf die Pumpe aufgesetzt und ans Ohr zu halten ist.



### 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.

## 7. Wartung, Service



Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe unbedingt ausser Betrieb nehmen, allpolig vom Netz trennen 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
Kurzschluss beim Einschalten der Pumpe	Motor falsch angeschlossen	richtig anschliessen
	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
	Leistungseinstellung	Leistungseinstellung der Pumpe überprüfen
Heizkörper werden nicht warm	Pumpe zu schwach	stärkere Pumpe einbauen
	Luft in der Pumpe	Entlüften von Anlage und Pumpe, siehe Abschnitt 6

Technische Änderungen vorbehalten





# Contents

<b>1. Safety information</b>	Page 18
1.1 General remarks	18
1.2 Identification of notices	18
1.3 Staff qualification and training	18
1.4 Risk in the event of non-compliance with the safety information	
1.5 Safety-conscious work	19
1.6 Safety information for the operator/operating personnel	19
1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works	19
1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares	19
1.9 Improper operating methods	19
<b>2. Transport/Storage</b>	20
<b>3. Intended application</b>	20
3.1 Operating temperature/Operating pressure	20
<b>4. Assembly</b>	20
4.1 Flushing the heating system out	20
4.2 Antifreezers	20
4.3 Position for assembling	21
4.4 Installation	21
4.5 Direction of flow	21
4.6 Minimum pressure	21
<b>5. Electrical connection</b>	22
5.1 Connecting terminals	22
5.2 Power setting	23
<b>6. Commissioning/Operating check</b>	23
6.1 General remarks	23
6.2 Deaerating	24
6.3 Operating check	24
6.4 Deblocking	24
<b>7. Maintenance, Service</b>	25
<b>8. Summary of faults</b>	25

# 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)

**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 ( $\Delta$ 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 +110 °C

Temperature class: TF 110 as per CEN 335-2-51

Permissible operating pressure: max. 10 bar

Ambient temperature: max. 40 °C

Noise level: < 70 dB (A)

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

## 4. Assembly

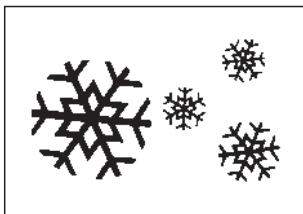
### 4.1 Flushing out the heating system (with pump removed)

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.

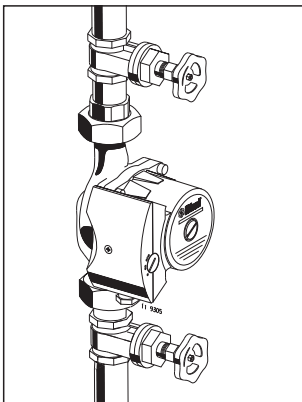
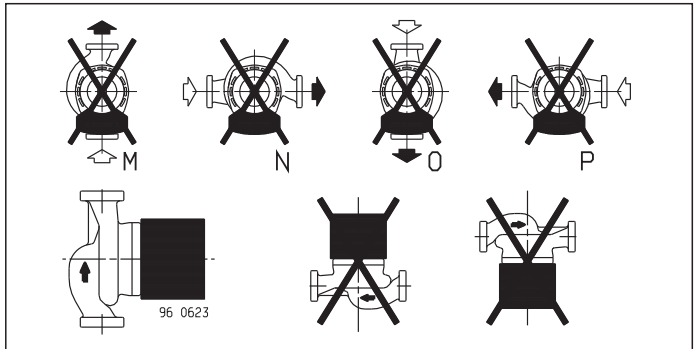
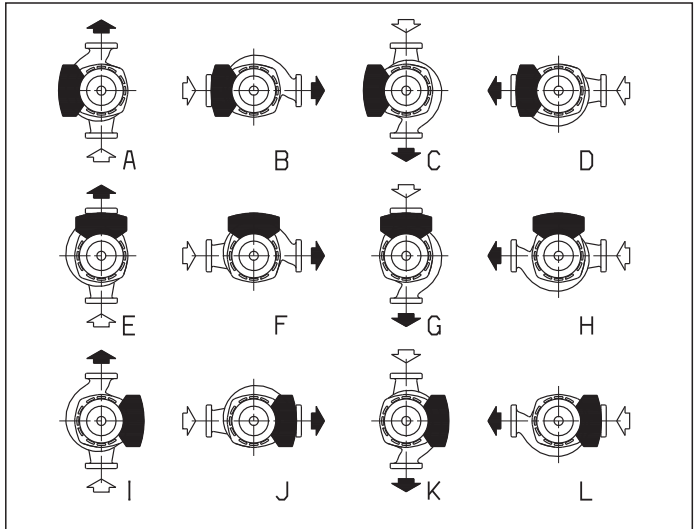
The shaft must always be **horizontal**, never vertical. Install the pump casing stressfree in the system.

### 4.5 Direction of flow

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



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



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 Minimum pressure

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

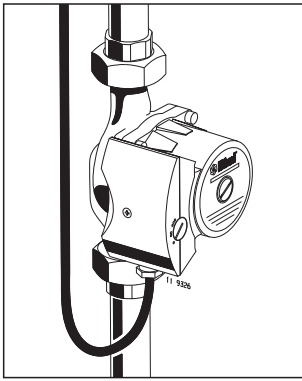
LX 321, LX 322, LX 323 (single pumps)	0,50 bar
LXD 321, LXD 322, LXD 323 (twin pumps)	0,50 bar
HX 301, HX 302 (single pumps)	0,10 bar
HXD 301, HXD 302 (twin pumps)	0,10 bar

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	0.40 bar
	110 °C	1.10 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)/VDE regulations.

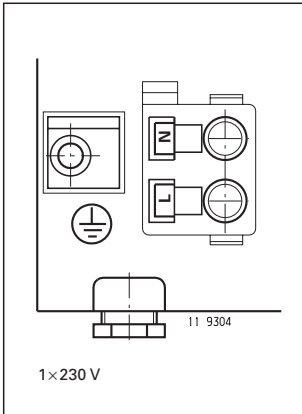
In the case of higher water temperatures (over 80 °C), use an appropriate heat-resistant connecting line. Be sure to provide protection against dripping water and a mains lead cleat at the cable inlet to the connection box (gland)!

Primary fuse protection: Installation side (rated current  $\times 1.5$ )  
max. 10A, delayed action

Wire cross-section: max. 1.5 mm<sup>2</sup>.

The electrical connection must be made in accordance with the data plate.

To simplify later replacement the electrical connection should be looped. An external mains switch should be provided.



### 5.1 Connecting terminals



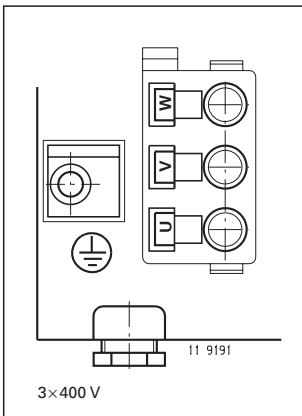
If the connection is made incorrectly and the voltage is wrong the motor will be damaged!

**Mains connection 1 $\times$ 230 V, 50 Hz, PE**

 Earth  
L Live  
N Neutral

**Note:**

Before carrying out any operations in the terminal box, the power supply to the pump must be switched off.



**Mains connection 3 $\times$ 400 V, 50 Hz, PE**

 Earth  
U = L1  
V = L2  
W = L3

\* LX 321-323 = short-circuit-proof

\* HX 301-302 = Motor protection required



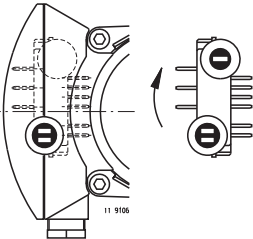
The supply voltage must be switched off before any intervention in the terminal box of the pump. Protect against unauthorised switching on.

### LX/LXD 1×230 V



- = low speed
- = high speed

### LX/LXD 3×400 V HX/HXD 3×400 V



- I = low speed
- II = high speed

For connection to the frequency converter, please note the following:

- motor noises can be generated
- motors must be protected against voltage peaks (LC filter)

### 5.2 Power setting

The motor has two rotating speeds. The switch to another rotary frequency is made by means of rotary switch 1×230V or, having opened the terminal box, by turning the plug connector to 3×400V. Operate plug connector only when the mains has been switched off (power supply).

	Pump 1×230 V	Pump 3×400 V
<b>LX 321/LXD 321</b>		
Max. power	50 Watt	59 Watt
	0,22 A	0,16 A
<b>LX 322/LXD 322</b>		
Max. power	64 Watt	76 Watt
	0,30 A	0,17 A
<b>LX 323/LXD 323</b>		
Max. power	145 Watt	115 Watt
	0,65 A	0,30 A
<b>HX 301/HXD 301*</b>		
Max. power	–	210 Watt
	–	0,42 A
<b>HX 302/HXD 302*</b>		
Max. power	–	285 Watt
	–	0,55 A

\* Motor protection required (Level II or I)

## 6. Commissioning/Operating check

### 6.1 General remarks

Fill the system properly and deaerate it.

Put the pump into operation only when the system has been filled and at existing minimum pressure.

Switch on power supply.

If air is still present the pump can generate noises. After a short period in operation the air escapes normally and the pump then runs noiselessly.

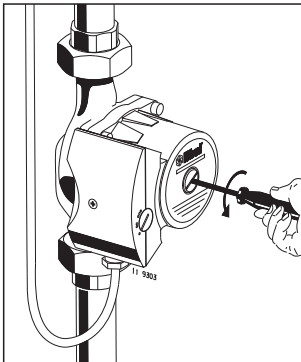
### 6.2 Deaerating

The system cannot be deaerated via the pump.

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:

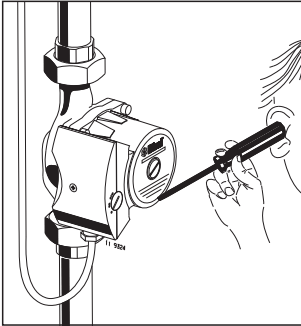
- Switch pump off
- Reduce system pressure to 0.5 bar
- Release the screw plug so far (approx. one turn in an anti-clockwise direction) until water emerges.



There is a risk of scalding

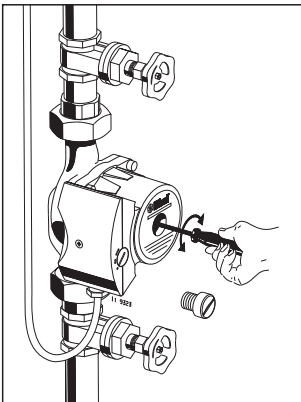
Depending on the temperature and system pressure, hot pump medium can emerge in the form of liquid or steam.

- 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.



### 6.3 Operating check

The pump runs so quietly that a metal rod or a screwdriver has to be placed on the pump and held to you ear when making the acoustic operating check.



### 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.



## 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 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.**

<b>Fault</b>	<b>Cause</b>	<b>Remedy</b>
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
Short circuit when pump switched o	Motor incorrectly connected	connect correctly
	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
	Power setting	Check power setting of pump
Radiators do not warm up	Pump too weak	install more powerful pump
	Air in the pump	deerate system and pump, see section 6
Subject to technical alterations		



# Spis treści

<b>1. Wskazówki bezpieczeństwa</b>	Strona 28
1.1 Informacje ogólne	28
1.2 Zaznaczanie wskazań	28
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	28
1.4 Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania wskazań bezpieczeństwa 6	
1.5 Bezpieczna praca	29
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego	29
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu, konserwacji i kontroli	29
1.8 Samodzielne przeróbki i wytwarzanie części zamiennych	29
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	29
<b>2. Transport/magazynowanie</b>	30
<b>3. Zastosowanie</b>	30
3.1 Temperatura i ciśnienie robocze	30
<b>4. Montaż</b>	30
4.1 Przepłukiwanie instalacji grzewczej	30
4.2 Środek przeciw zamarzaniu	30
4.3 Położenia montażowe	31
4.4 Zamontowanie	31
4.5 Kierunek przepływu	31
4.6 Minimalne ciśnienie	31
<b>5. Podłączenie elektryczne</b>	32
5.1 Zaciski podłączeniowe	32
5.2 Ustawianie wydajności	33
<b>6. Uruchomienie/kontrola podczas pracy</b>	33
6.1 Ogólnie	33
6.2 Odpowietrzanie	34
6.3 Kontrola podczas pracy	34
6.4 Odblokowanie	34
<b>7. Konserwacja, serwis</b>	35
<b>8. Przegląd usterek</b>	35

# 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 (szczegółowo 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 do udziału 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 ( $\hat{=}$  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 +110 °C

Klasa temperatury: TF 110 wg CEN 335-2-51

Dopuszczalne ciśnienie robocze: max 10 barów

Temperatura otoczenia: max 40 °C

Poziom hałasu: < 70 dB (A)

Należy zapobiegać skroplinom w skrzynce zaciskowej i w stojanie.

## 4. Montaż

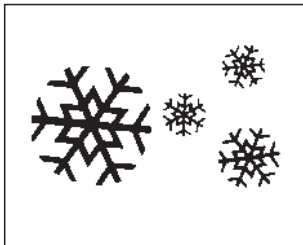
### 4.1 Przepłukiwanie instalacji grzewczej (przy wymontowanej pompie)

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 zamazaniem należy przewidzieć środki zapobiegające szkodom w wyniku 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!). Dopuszczalny jest udział glikolu w mieszaninie woda/glikol max 50 %. Od udziału glikolu 10% należy odpowiednio skorygować dane dotyczące tłoczenia pomp.



### 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.

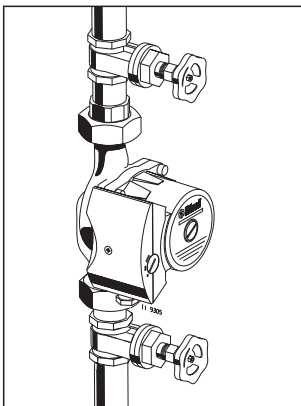
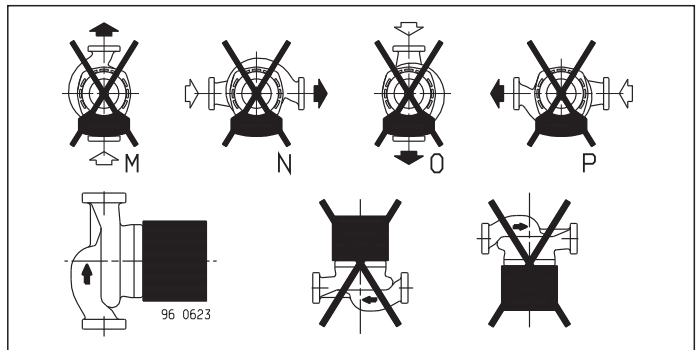
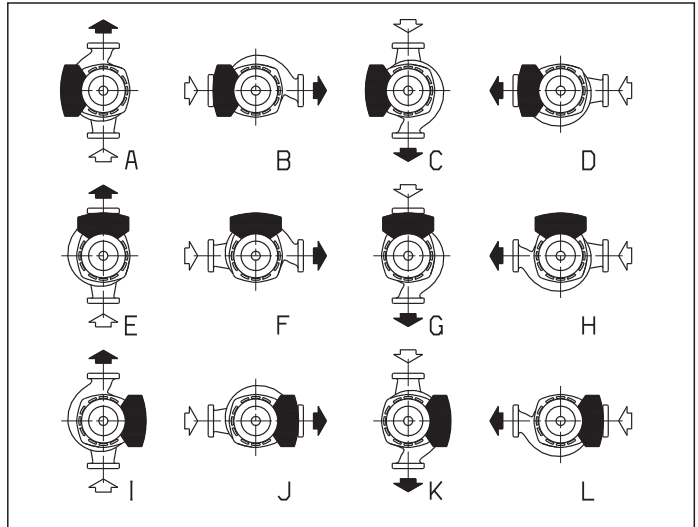
Wał zawsze musi **być w poziomie**, nigdy w pionie. Korpus pompy zamontować bez naprężeń w instalacji.

### 4.5 Kierunek przepływu

Strzałka na korpusie pompy wskazuje kierunek przepływu.



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



**Zamontować zasuwę odcinającą** przed i za pompą.

Przez to zaoszczędza się na odpowietrzaniu i ponownym napełnianiu przy ewentualnej wymianie pompy.

### 4.6 Minimalne ciśnienie

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

LX 321, LX 322, LX 323 (pompy pojedyncze)	0,50 bara
LXD 321, LXD 322, LXD 323 (pompy podwójne)	0,50 bara
HX 301, HX 302 (pompy pojedyncze)	0,10 bara
HXD 301, HXD 302 (pompy podwójne)	0,10 bara

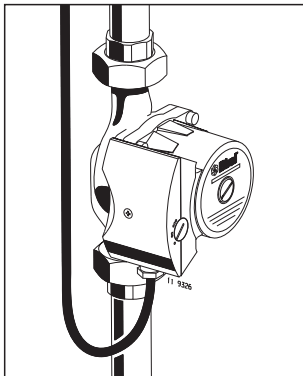
Te wartości odnoszą się do wysokości 500 m n.p.m.

Zwiększenie dla większych wysokości:

0,01 bara na 100 m przyrostu wysokości.

Zwiększenie dla:	90 °C	0,40 bara
	110 °C	1,10 bara

## 5. Podłączenie elektryczne



Podłączenie elektryczne może wykonywać uprawniony elektryk.  
Należy przestrzegać przepisów lokalnego zakładu energetycznego (ZE).  
Przestrzegać przepisów NIN (CENELEC)/VDE.

W przypadku wyższych temperatur wody (od 80 °C) stosować odpowiedni przewód przyłączeniowy odporny na te temperatury. Przewód przyłączeniowy nie może stykać się z korpusem pompy i obudową silnika.  
Przy wprowadzaniu kabla do skrzynki przyłączeniowej zwrócić uwagę na ochronę przed kapiącą wodą i odciążenie (dławnica)!

Bezpiecznik: Zastosować zabezpieczenie: (prąd znamionowy  $\times 1,5$ ) max 10 A, zwłoczny  
Przekrój przewodów: max. 1,5 mm<sup>2</sup>.  
Elektryczne podłączenie ma odbywać się zgodnie z tabliczką znamionową.  
Dla ułatwienia późniejszej wymiany elektryczne przyłącze należy zapętlić. Przewidzieć zewnętrzny włącznik sieciowy.


### 5.1 Zaciski podłączeniowe



Przy niewłaściwym podłączeniu i błędnym napięciu silnik może ulec uszkodzeniu!  
Należy podłączyć przewód ochronny.

Jako dodatkowe zabezpieczenie można zastosować wyłącznik ochronny prądowy lub napięciowy.


#### Przyłącze sieciowe 1×230 V, 50 Hz, PE

-  Przewód ochronny (PE)
- L** Przewód fazowy
- N** Przewód neutralny

#### Uwaga:

Przed każdym dostępem do skrzynki zaciskowej pompy należy wyłączyć napięcie zasilania.

#### Przyłącze sieciowe 3×400 V, 50 Hz, PE

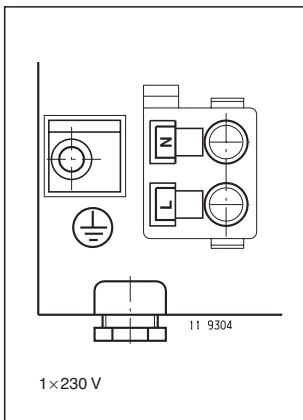
-  = Przewód ochronny (PE)
- U** = L1
- V** = L2
- W** = L3

\* LX 321-323 = odporne na zwarcie

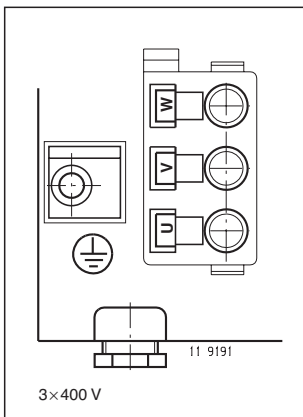
\* HX 301-302 = niezbędne zabezpieczenie silnika



Przed każdym dostępem do skrzynki zaciskowej pompy należy wyłączyć napięcie zasilania.  
Zabezpieczyć przed nieuprawnionym załączeniem.

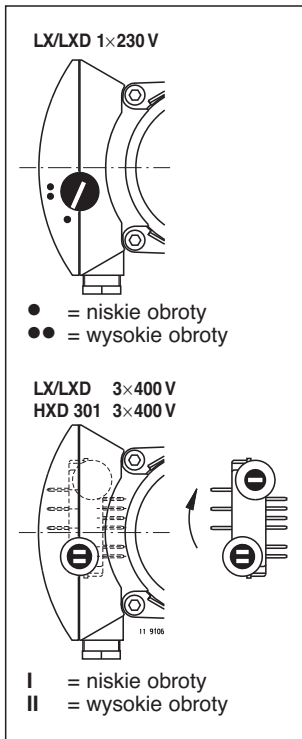


1×230 V



3×400 V





Przy podłączeniu falownika zwrócić uwagę:

- może powstawać hałas w silniku,
- silniki muszą być zabezpieczone przed wartościami szczytowymi napięcia (filtr LC).

## 5.2 Ustawianie wydajności

Silnik posiada dwa stopnie obrotów. Przelączenie na drugi stopień obrotów odbywa się obrotowym przełącznikiem 1×230 V lub po otwarciu skrzynki zaciskowej poprzez obrócenie wtyku w przypadku 3×400 V. Wtyk wolno obrócić tylko przy wyłączonej sieci (napięcie zasilania).

	Pompa 1×230 V	Pompa 3×400 V
<b>LX 321/LXD 321</b>		
Max moc	50 W	59 W
	0,22 A	0,16 A
<b>LX 322/LXD 322</b>		
Max moc	64 W	76 W
	0,30 A	0,17 A
<b>LX 323/LXD 323</b>		
Max moc	145 W	115 W
	0,65 A	0,30 A
<b>HX 301/HXD 301*</b>		
Max moc	–	210 W
	–	0,42 A
<b>HX 302/HXD 302*</b>		
Max moc	–	285 W
	–	0,55 A

\* Niezbędne zabezpieczenie silnika (stopień II lub I)

## 6. Uruchomienie/kontrola podczas pracy

### 6.1 Ogólnie

Prawidłowo napełnić i odpowietrzyć instalację.

Pompę uruchomić dopiero przy napełnionej instalacji i przy minimalnym ciśnieniu.

Włączyć napięcia zasilania.

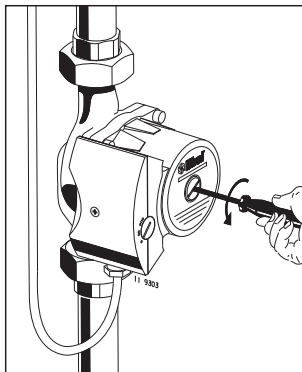
Jeśli powietrze nadal znajduje się w instalacji, to pompa może być hałaśliwa. Zwykle po krótkiej pracy powietrze uchodzi, po czym pompa pracuje już bez hałasu.

### 6.2 Odpowietrzanie

Instalacji nie można odpowietrzyć poprzez pompę.

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

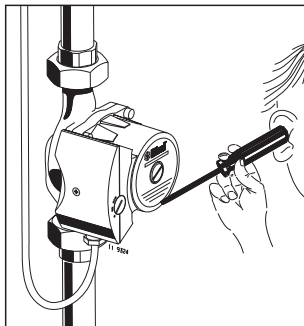
- Wyłączyć pompę.
- Zmniejszyć ciśnienie w instalacji do 0,5 bara.
- Odkręcić śrubę zamykającą na tyle (w przybliżeniu o jeden obrót w lewo), aż wypłynie woda.



Istnieje zagrożenie poparzenia

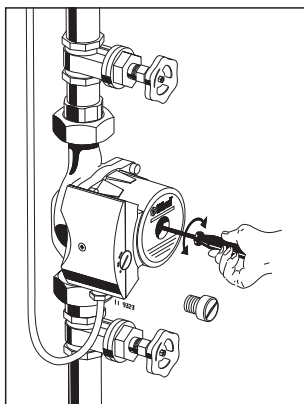
Zależnie od temperatury i ciśnienia w układzie może wypłynąć czynnik transportujący w postaci cieczy lub pary.

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



### 6.3 Kontrola podczas pracy

Pompa pracuje tak cicho, że w celu przeprowadzenia akustycznej kontroli należy przyłożyć do pompy pręt metalowy lub wkrętak i zbliżyć do ucha.



### 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 układzie może wypłynąć czynnik transportujący w postaci cieczy lub pary.

Po odkręceniu śruby zamykającej (woda wypływa w wyniku luzu łożyska) odblokować wkrętakiem wał wirnika.

Obrócić koniec wału do momentu, aż ustąpi opór.

Założyć śrubę zamykającą.

Otworzyć element odcinający przed i za pompą.

Włączyć pompę.

**Uwaga**

Zależnie od ciśnienia roboczego (szczelność zasuwy) wirnik pompy może blokować.

## 7. Konserwacja, serwis



Przed przystąpieniem do konserwacji bezwzględnie wyłączyć pompę, odłączyć od sieci na wszystkich biegunach 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 blokuje	Odblokować Patrz 6.4.
	Brak napięcia na silniku	Sprawdzić włącznik i bezpieczniki Sprawdzić napięcie zasilania
	Za niskie napięcie	Sprawdzić sterowanie i sieć
Zwarcie przy załączaniu pompy	Silnik niewłaściwie podłączony	Prawidłowo podłączyć
	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
	Ustawienie wydajności	Sprawdzić ustawienie mocy pompy
Grzejniki nie grzeją	Pompa o za małej mocy	Zamontować pompę o większej mocy
	Powietrze w pompie	Odpowietrzyć instalację i pompę Patrz 6.

Zmiany Techniczne zastrzeżone



# Cuprins

<b>1. Reguli de securitate</b>	pagina 38
1.1 Generalități	38
1.2 Semne de avertizare	38
1.3 Calificarea și instruirea personalului	38
1.4 Pericole în cazul nerespectării regulilor de securitate	38
1.5 Lucrul în siguranță	39
1.6 Reguli de securitate pentru operator/utilizator	39
1.7 Reguli de securitate pentru lucrările de montare, întreținere și inspectare	39
1.8 Modificările neavizate și producerea pieselor de schimb	39
1.9 Moduri de operare nepermise	39
<b>2. Transportul/Depozitarea</b>	39
<b>3. Scopul utilizării</b>	40
3.1 Temperatura de operare/Presiunea de operare	40
<b>4. Montarea</b>	40
4.1 Spălarea instalației de încălzire	40
4.2 Asigurarea împotriva înghețului	40
4.3 Poziția de montare	41
4.4 Asamblarea	41
4.5 Direcția de curgere	41
4.6 Presiunea minimă	41
<b>5. Racordarea electrică</b>	42
5.1 Borne de racordare	42
5.2 Setarea puterii	43
<b>6. Punerea în funcțiune/Verificarea funcționării</b>	43
6.1 Generalități	43
6.2 Aerisirea	43
6.3 Controlul funcționării	44
6.4 Deblocarea	44
<b>7. Întreținere, service</b>	45
<b>8. Prezentarea defecțiunilor</b>	45

# 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), VDE 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. Înaintea repunerii 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 degrează 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)  
**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.

Apă de încălzire conform VDI 2035, fără 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 durezza apei este sub 20 °fH ( $\hat{=}$  14 °dH). În cazul durtății 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 +110 °C.
Clasa de temperatură:	TF 110 conform CEN 335-2-51
Presiunea de funcționare admisă:	max. 10 bar.
Temperatura ambiantă:	max. 40 °C.
Nivelul de zgomot:	< 70 dB (A)

Trebuie evitată formarea condensului în caseta de borne și în stator.

### 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).

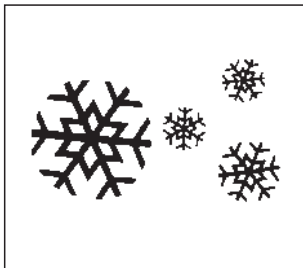
#### 4.2 Asigurarea împotriva înghețului

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 antigel. Urmați instrucțiunile furnizorului de antigel, 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 casei 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.

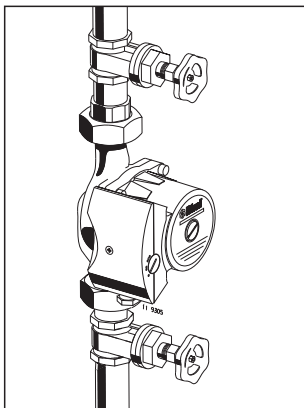
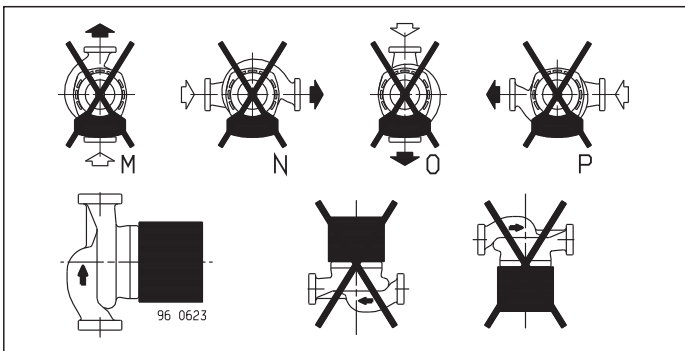
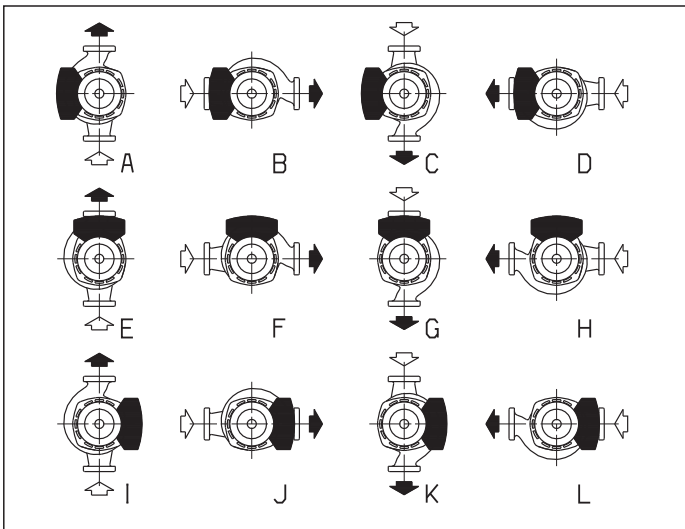
Arborele trebuie să fie întotdeauna **orizontal**, niciodată vertical. Carcasa pompei se montează în instalație fără tensiune.

### 4.5 Direcția de curgere

Săgeata de pe carcasa pompei indică direcția de curgere.



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



**Montați robinete de închidere pe aspirația și refularea pompei.** Astfel se va evita golirea și reumplerea instalației în cazul unei posibile înlocuiri a pompei.

### 4.6 Presiunea minimă

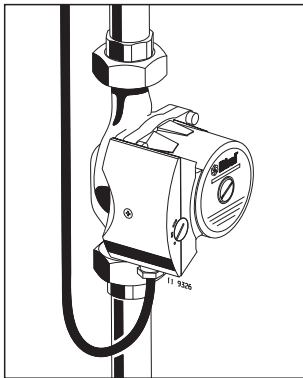
Presiunea minimă la duza de aspirare a pompei la **75 °C**, cu pompa în stare de funcționare pentru lubrifierea lagărului de alunecare:

LX 321, LX 322, LX 323 (pompe simple)	0,50 bar
LXD 321, LXD 322, LXD 323 (pompe duble)	0,50 bar
HX 301, HX 302 (pompe simple)	0,10 bar
HXD 301, HXD 302 (pompe duble)	0,10 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	0,40 bar
	110 °C	1,10 bar

## 5. Racordarea electrică



Racordarea electrică trebuie efectuată de către un specialist.  
Trebuie respectate prevederile companiei locale de furnizare a energiei electrice (EUV).  
Respectați prevederile NIN (CENELEC)/VDE.

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 pompei sau a motorului.  
La caseta de conexiuni asigurați protecția împotriva picurării apei și posibilitatea descărcării tensiunii!

Siguranță: (Curent nominal  $\times$  1,5) max. 10 A,  
întârziere la acționare

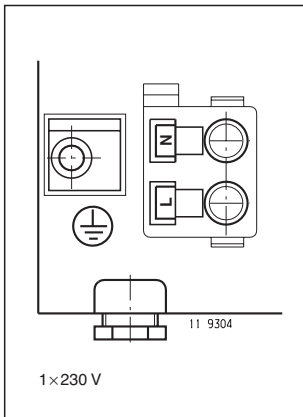
Secțiunea cablului: max. 1,5 mm<sup>2</sup>.

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. Trebuie să fie prevăzut un comutator de rețea extern.

### 5.1 Borne de racordare



În cazul conectării și tensiunii eronate, motorul poate fi deteriorat!  
Conductorul de împământare trebuie să fie conectat



Se poate utiliza un comutator – de curent sau de tensiune de defect – drept protecție suplimentară.

#### Conectarea la rețea 1×230 V, 50 Hz, PE

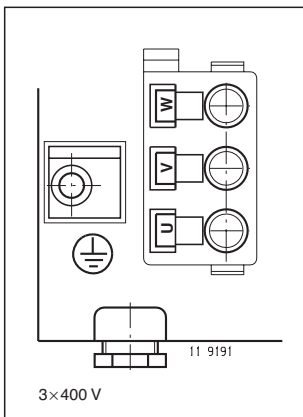
 Conductor de împământare (PE)

L conductor


N conductor neutru

#### Observație:

Înainte oricărei lucrări la caseta de borne a pompei, tensiunea de alimentare trebuie să fie oprită.



#### Conectarea la rețea 3×400 V, 50 Hz, PE

 = conductor de împământare (PE)

U = L1

V = L2

W = L3

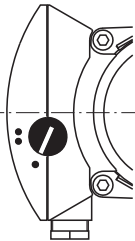
\* LX 321-323 = rezistent la scurtcircuit

\* HX 301-302 = protecția motorului necesară



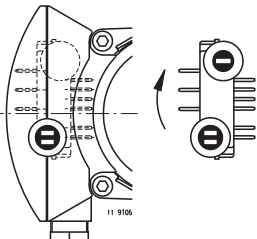
Înainte fiecărei lucrări la caseta de borne a pompei, tensiunea de alimentare trebuie să fie oprită.  
Asigurați-o împotriva pornirii neautorizate.

LX/LXD 1×230 V



- = turație joasă
- = turație înaltă

LX/LXD 3×400 V  
HX/HXD 3×400 V



- I = turație joasă
- II = turație înaltă

În cazul conectării la convertizorul de frecvență, trebuie ținut cont de următoarele:

- Se pot produce zgomote la motor
- Motoarele trebuie să fie protejate împotriva vârfurilor de tensiune (filtru LC)

## 5.2 Setarea puterii

Motorul are două trepte de turație. Comutarea pe o altă treapta de turație se realizează prin intermediul comutatorului rotativ 1×230 V sau după deschiderea casei de borne prin rotirea ștecherului la 3×400 V. Acționați ștecherul numai când pompa este deconectată de la rețea (tensiune de alimentare).

	Pompa 1×230 V	Pompa 3×400 V
<b>LX 321/LXD 321</b>		
Putere max.	50 Watt 0,22 A	59 Watt 0,16 A
<b>LX 322/LXD 322</b>		
Putere max.	64 Watt 0,30 A	76 Watt 0,17 A
<b>LX 323/LXD 323</b>		
Putere max.	145 Watt 0,65 A	115 Watt 0,30 A
<b>HX 301/HXD 301*</b>		
Putere max.	–	210 Watt 0,42 A
<b>HX 302/HXD 302*</b>		
Putere max.	–	285 Watt 0,55 A

\* Protecția motorului necesară (treapta II, resp. I)

## 6. Punerea în funcțiune/Controlul funcționării

### 6.1 Generalități

Umpleți și aerisiți instalația în mod corespunzător.

Puneți pompa în funcțiune numai cu instalația umplută și la presiune minimă.

Porniți tensiunea de alimentare.

În cazul existenței aerului, pompa poate produce eventuale zgomote.

După o scurtă durată de funcționare, aerul se dispersează și pompa funcționează apoi silențios.

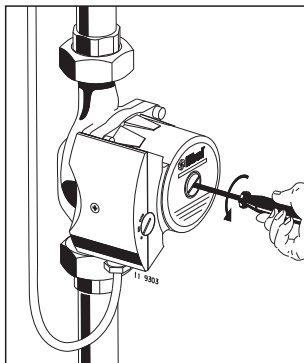
### 6.2 Aerisirea

Instalația nu poate fi aerisită prin intermediul pompei.

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:

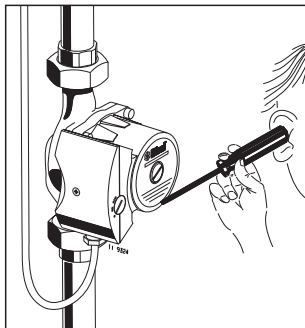
- Opriti pompa
- Reduceți presiunea instalației la 0,5 bar
- Slăbiți șurubul de blocare (aproximativ o rotație în sens antiorar), până când iese apă.



Există pericolul de arsuri

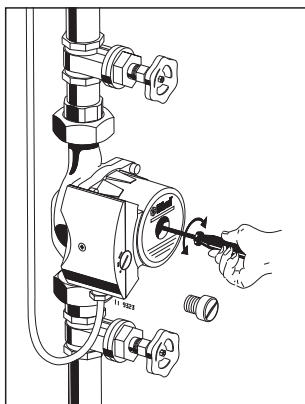
În funcție de temperatura și presiunea din instalație, fluidul fierbinte vehiculat poate ieși sub formă de lichid sau abur.

- 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.



### 6.3 Controlul funcționării

Pompa funcționează atât de silențios, încât pentru controlul acustic al funcționării se aplică o tijă metalică sau o șurubelniță pe pompa și se ține lângă ureche.



### 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.**

## 7. Întreținere, service



Înainte de începerea lucrărilor de întreținere, scoateți obligatoriu pompa din funcțiune, deconectați toți polii de la rețea 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 de îndepărtării capacului casei de borne și înainte de fiecare demontări a pompei, deconectați obligatoriu tensiunea de alimentare de la toți polii.

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
Scurtcircuit la pornirea pompei	Motorul este racordat greșit	Racordați corect
	Motor defect	Înlocuiți pompa
Pompa emite zgomote	Aer în pompă	Aerisiți instalația și pompa, vezi secțiunea 6
	Cavitatie	Creșteți presiunea sistemului/ reduceți temperatura
	Pompă prea puternică	Treaptă electrică mai joasă/ pompa mai mică
	Setarea puterii	Verificați setarea puterii pompei
Caloriferele nu se încălzesc	Pompă prea slabă	Montați o pompă mai puternică
	Aer în pompă	Aerisiți instalația și pompa, vezi secțiunea 6
Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări tehnice		



# Содержание

<b>1. Указания по технике безопасности</b>	Страница 48
1.1 Общие положения	48
1.2 Обозначение указаний	48
1.3 Квалификация и обучение персонала	48
1.4 Опасность при несоблюдении указаний по технике безопасности	
1.5 Работы с учетом мер безопасности	49
1.6 Указания по технике безопасности для пользователей или обслуживающего персонала	49
1.7 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании, техосмотрах и монтаже	49
1.8 Самостоятельное изменение конструкции и изготовление запчастей	49
1.9 Недопустимые способы эксплуатации	49
<b>2. Транспортировка/Хранение</b>	49
<b>3. Применение по назначению</b>	50
3.1 Рабочая температура/Рабочее давление	50
<b>4. Монтаж</b>	50
4.1 Промывка системы отопления	50
4.2 Антифризы	50
4.3 Положение клеммной коробки	51
4.4 Установка	51
4.5 Направление потока	51
4.6 Минимальное давление	51
<b>5. Электрическое соединение</b>	52
5.1 Соединительные клеммы	52
5.2 Настройка мощности	53
<b>6. Ввод в эксплуатацию/Технический осмотр во время эксплуатации</b>	53
6.1 Общие замечания	53
6.2 Удаление воздуха	54
6.3 Технический осмотр во время эксплуатации	54
6.4 Разблокировка	54
<b>7. Техническое обслуживание, обслуживание в процессе эксплуатации</b>	55
<b>8. Краткий список возможных неисправностей</b>	55

# 1. Указания по технике 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 или 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 по назначению

Циркуляционные насосы Biral типового ряда

**LX, HX** (одинарные насосы)

**LXD, HXD** (сдвоенные насосы)

используются для циркуляции жидкостей в

- системах водяного отопления
- системах хозяйственной воды

Они не оборудованы сальниками и не подходят для вторичного снабжения горячей водой.

Вода в отопительной системе соответствует VDI 2035, отсутствуют твердые или волокнистые примеси. Смесь воды и гликоля с содержанием гликоля до 50%. Насосы не могут использоваться в пищевой промышленности а также для питьевой воды.

Насосы с бронзовыми корпусами должны использоваться в установках промышленного водоснабжения, если жесткость воды менее 20° tH ( $\pm 14$  °dH). При большей жесткости воды должен использоваться расходомер сухого хода.



**Насос не может использоваться для подачи воспламеняемой рабочей жидкости, такой как бензин, дизельное топливо и т.д.**

#### 3.1 Рабочая температура/Рабочее давление

Допустимая температура воды:	–от 20 °C до +110 °C
Температурный класс:	TF 110 согласно CEN 335-2-51
Допустимое рабочее давление:	макс. 10 бар
Температура окружающего воздуха:	макс. 40 °C
Уровень шума:	< 70 дБ (A)

Необходимо предупредить попадание конденсированной воды в клеммную коробку.

### 4. Монтаж

#### 4.1 Промывка системы отопления (со снятым насосом)

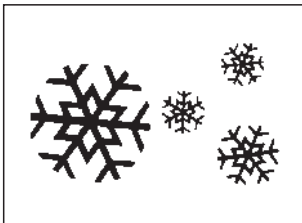
Чтобы избежать непредвиденных перебоев в работе и невозможности запуска насоса после длительных периодов простоя рекомендуется, чтобы в случаях, если система отопления только установлена или реконструирована, после первого нагрева она тщательно промывалась и затем вновь наполнялась. Система должна соответствовать самому современному состоянию технологии. (Размещение расширительного бака или первичного предохранительного устройства подачи.)

#### 4.2 Антифризы (при необходимости)

**Важно:** Тщательно промойте трубопроводную сеть перед заполнением смеси антифриза.

Следуйте инструкциям поставщика антифриза относительно смешивания и заполнения, а также при выборе материала в сети трубопровода и контрольно-измерительной аппаратуре (особенно уделяйте внимание защите от коррозии!). Допускается использование смеси воды и гликоля с содержанием гликоля до 50%.

При содержании гликоля более 10% соответственно отрегулируйте параметры нагнетания насосов.



### 4.3 Положение клеммной коробки

Положением при поставке является положение А

Клеммная коробка не должна быть направлена вниз, (М, N, O, P), так как в этом случае может попадать вода. Каждый раз перед установкой насоса клеммную коробку можно повернуть на 90°.

Чтобы выполнить это, отвинтите 4 винта на корпусе и поверните крышку двигателя в требуемое положение клеммной коробки.

Не сместите и не повредите уплотнение между корпусом двигателя и насоса. Вставьте винты и затяните их по диагонали.

### 4.4 Установка

Установка выполняется только после завершения всех сварочных работ и работ по пайке.

Обязательно примите меры для избежания попадания воды на двигатель насоса и особенно на клеммную коробку.

Вал всегда должен располагаться **горизонтально**, и никогда вертикально.

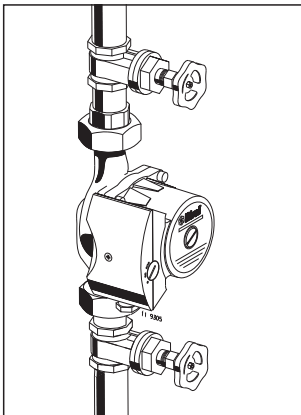
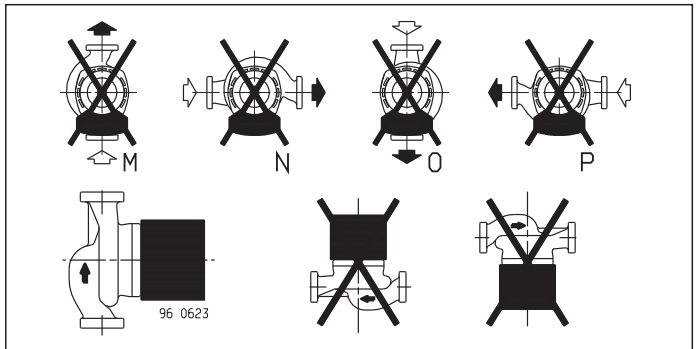
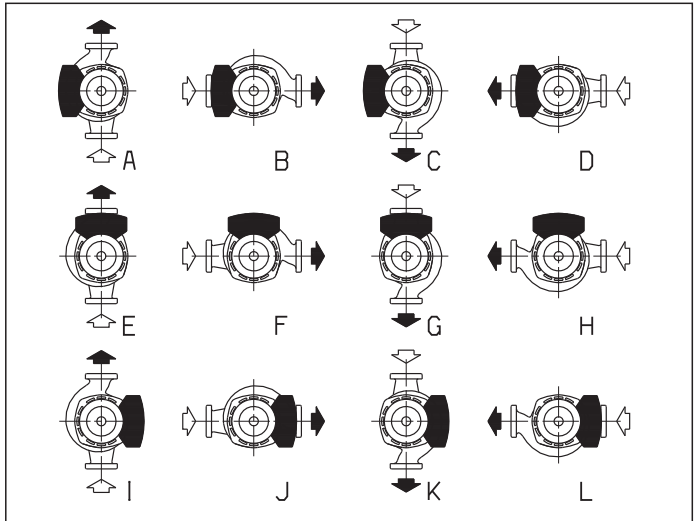
Устанавливайте корпус насоса в системе так, чтобы он не подвергался нагрузке.

### 4.5 Направление потока

Стрелка на корпусе насоса указывает направление потока.



Должны приниматься защитные меры, чтобы люди непреднамеренно не вступали в контакт с горячими поверхностями насоса.



Установите запорную арматуру перед насосом и после него. Это избавит от необходимости спускать и заполнять заново всю систему в случае возможной замены насоса.

### 4.6 Минимальное давление

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

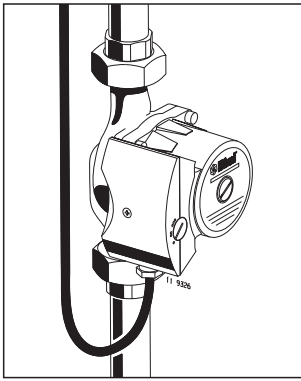
LX 321, LX 322, LX 323 (одинарные насосы)	0,50 бар
LXD 321, LXD 322, LXD 323 (сдвоенные насосы)	0,50 бар
HX 301, HX 302 (одинарные насосы)	0,10 бар
HXD 301, HXD 302 (сдвоенные насосы)	0,10 бар

Значения применяются до 500 м (1640 футов) над уровнем моря.

Дополнительное давление для больших высот:

0,01 бар на 100 м (328 футов) дополнительной высоты.

Дополнительное давление для:	90 °C	0,40 бар
	110 °C	1,10 бар



## 5. Электрическое соединение



Электрическое соединение должно выполняться специалистом.  
 Должны соблюдаться нормы I.E.E.  
 (Институт инженеров-электриков)  
 Пожалуйста, соблюдайте нормы NIN (CENELEC)/VDE.

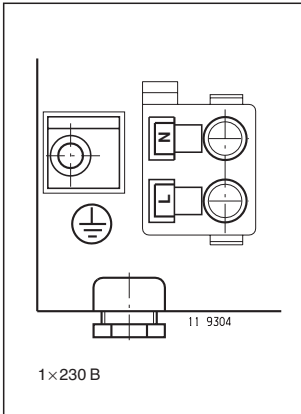
В случае повышенной температуры воды (выше 80 °C), используйте соответствующую термостойкую соединительную линию.  
 Обязательно обеспечьте защиту от попадания воды, а также зажимы на проводах питания на кабельном входе в клеммной коробке (муфта)!

Предохранитель первичной защиты:

Номинальный ток  $\times 1,5$ , макс. 10A, инерционный

Поперечное сечение провода: макс. 1.5 мм<sup>2</sup>.

Электрическое соединение должно производиться в соответствии с шильдиком с техническими характеристиками. Для облегчения замены насосы в будущем необходимо оставить запас провода свернутого в кольцо. Должен быть предусмотрен наружный выключатель электропитания.




### 5.1 Соединительные клеммы



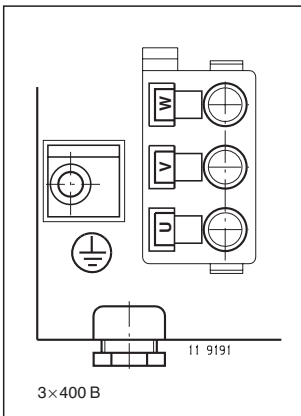
Если соединение выполнено неправильно и напряжение неправильное, двигатель будет поврежден!

#### Соединение проводов электропитания 1×230 В, 50 Гц, PE


-  Заземление
- L** Фаза
- N** Нейтраль

#### Примечание:

Перед выполнением любых действий в клеммной коробке подача электропитания к насосу должна быть отключена.



#### Соединение проводов электропитания 3×400 В, 50 Гц, PE

-  Заземление
- U** = L1
- V** = L2
- W** = L3

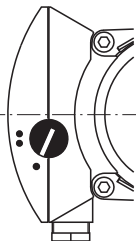
\* LX 321-323 = с защитой от короткого замыкания

\* HX 301-302 = Требуется защита двигателя



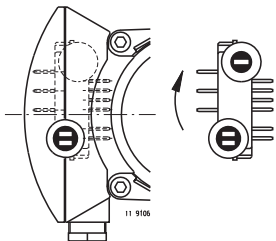
Электропитание должно быть отключено перед выполнением любой работы в клеммной коробке насоса.  
 Защита от несанкционированного включения.

LX/LXD 1×230 В



- = малая скорость
- = большая скорость

LX/LXD 3×400 В  
HX/HXD 3×400 В



- I = малая скорость
- II = большая скорость

При подключении к преобразователю частоты следует учитывать следующее:

- двигатель может издавать шумы
- двигатели должны быть защищены от скачков напряжения (индуктивно-ёмкостный фильтр)

## 5.2 Настройка мощности

Двигатель имеет две скорости вращения. Переключение на другую скорость вращения выполняется при помощи поворотного переключателя 1×230В или при открытой клеммной коробке поворотом штекерного соединителя на 3×400В.

Используйте штекерный соединитель только если провода электропитания отключены (подача электропитания).

	Насос 1×230 В	Насос 3×400 В
<b>LX 321/LXD 321</b>		
Макс. мощность	50 Ватт 0,22 А	59 Ватт 0,16 А
<b>LX 322/LXD 322</b>		
Макс. мощность	64 Ватт 0,30 А	76 Ватт 0,17 А
<b>LX 323/LXD 323</b>		
Макс. мощность	145 Ватт 0,65 А	115 Ватт 0,30 А
<b>HX 301/HXD 301*</b>		
Макс. мощность	–	210 Ватт 0,42 А
<b>HX 302/HXD 302*</b>		
Макс. мощность –	285 Ватт –	0,55 А

\* Требуется защита двигателя (Уровень II или I)

## 6. Ввод в эксплуатацию/ Технический осмотр во время эксплуатации

### 6.1 Общие замечания

Заполните систему должным образом и выпустите из нее воздух. Включайте насос только если система заполнена и при наличии минимального давления.

Включите подачу электропитания.

Если воздух все еще присутствует, насос может издавать шумы.

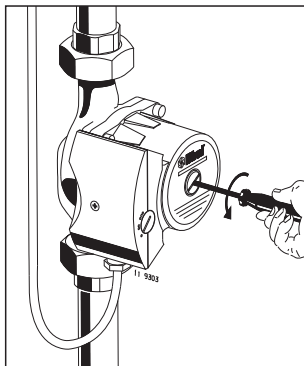
После короткого периода работы воздух обычно выходит и насос затем работает бесшумно.

### 6.2 Удаление воздуха

Воздух нельзя удалять из системы через насос.

Удаление воздуха из насоса, в частности в зоне двигателя, происходит автоматически после короткого периода работы. Тем не менее, если требуется очень быстро удалить воздух, выполните следующее:

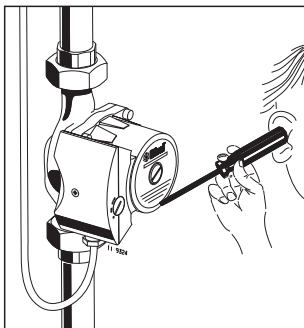
- Отключите насос
- Понижьте давление системы до 0.5 бар
- Ослабляйте ревизионную заглушку до тех пор (приблизительно один оборот против часовой стрелки), пока не появится вода.



Существует риск ожога

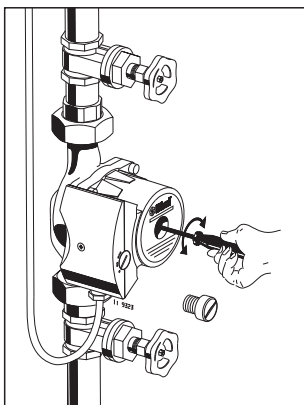
В зависимости от температуры и давления системы, горячая рабочая жидкость насоса может выходить в виде жидкости или пара.

- Никогда не извлекайте ревизионную заглушку полностью – насос может засосать воздух.
- Обильное вытекание жидкости.
- Включите и отключите насос от 5 до 8 раз, пока на ревизионной заглушке не будет появляться только вода.
- Затяните ревизионную заглушку.
- Снова увеличьте давление системы
- Включите насос.



### 6.3 Технический осмотр во время эксплуатации

Насос работает так тихо, что при выполнении акустической проверки металлический стержень или отвертку необходимо приложить к насосу и держать возле уха.



### 6.4 Разблокировка

Отключите насос.  
Закройте запорные клапаны перед насосом и после насоса.



Существует риск ожога при касании к насосу.  
Насос и двигатель могут быть очень горячими.



Существует риск ожога

В зависимости от температуры и давления системы, горячая рабочая жидкость насоса может выходить в виде жидкости или пара.

После снятия ревизионной заглушки (вода выходит через зазор в подшипнике) отверткой разблокируйте вал ротора. Поворачивайте вал, пока не уменьшится сопротивление. Установите ревизионную заглушку.

Откройте запорные клапаны перед насосом и после насоса.  
Включите насос.

**Предупреждение**

В зависимости от рабочего давления (уплотнение, золотниковый клапан) ротор насоса может заблокироваться.

## 7. Техническое обслуживание, обслуживание в процессе эксплуатации



Перед выполнением работ по техническому обслуживанию обязательно отключите насос, отсоедините все контакты от электропитания и установите их снова перед включением. Выполняется только специалистами.

Обращайтесь к инструкциям по эксплуатации  
Все работы выполняйте только при остановленной установке.  
Отключите насос от электропитания.



Отключите предохранитель и установите предупреждающую табличку.



Риск получения ожога от вытекающей рабочей жидкости.  
Риск ожога от горячих поверхностей.

## 8. Краткий список возможных неисправностей



Перед снятием крышки клеммной коробки и перед тем как разобрать насос, в обязательном порядке полностью отключите подачу электропитания.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Насос не работает	Насос заблокирован	разблокируйте, см. раздел 6.4
	В двигателе нет напряжения	проверьте выключатель и предохранители проверьте подачу электропитания
	Напряжение слишком низкое	проверьте элементы управления и провода
Происходит короткое замыкание при включении насоса	Двигатель неправильно подключен	подключите правильно
	Двигатель неисправен	замените насос
Насос издает шумы	Воздух в насосе	удалите воздух из системы и насоса, см. раздел 6
	Кавитация	увеличьте давление системы/ понижьте температуру
	Мощность насоса слишком большая	выберите меньшие электрические настройки/выберите меньший насос
	Настройка мощности	Проверьте параметры настройки мощности насоса
Радиаторы не нагреваются	Мощность насоса слабая	установите более мощный насос
	Воздух в насосе	удалите воздух из системы и насоса, см. раздел 6
	Подлежит техническим изменениям	



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](mailto:info@biral.ch)  
[www.biral.ch](http://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](mailto:info@biral.de)  
[www.biral.de](http://www.biral.de)

**Biral Pompem 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](mailto:info@biral.nl)  
[www.biral.nl](http://www.biral.nl)