

MultimAX

Montage- und Betriebsanleitung (Seite 5)
Instructions d'installation et d'entretien (page 32)
Istruzioni di installazione e funzionamento (pagina 59)
Installation and Operating Instructions (page 86)
Montage- en bedrijfsinstructies (pagina 113)

Biral®

DE EG-Konformitätserklärung

Wir Biral AG erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **MultimAX** auf die sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedstaaten übereinstimmen.

IT Dichiarazione di conformità

Noi Biral AG dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **MultimAX** ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi alle direttive del Consiglio, riguardo l'adeguamento delle prescrizioni di legge degli stati membri CE.

NL Verklaring van conformiteit

Wij verklaren onder uitsluitende verantwoordelijkheid van Biral AG, dat de **MultimAX** producten waarop deze verklaring betrekking heeft, overeenstemmen met de volgende richtlijnen van de Raad betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten van de EU.

FR Déclaration de conformité

Nous Biral AG déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **MultimAX** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil des législations des États membres de l'UE.

EN Declaration of conformity

At Biral AG we declare under our sole responsibility that the **MultimAX** products, to which this declaration refers, are in accordance with the following guidelines of the council for the approximation of laws of the EU member states.

Low Voltage Directive (2014/35/EC).
Standard used: EN 60335-1:2012/A11:2014/A13:2017 and EN 60335-2-51:2003/A1:2008/A2:2012

EMC Directive (2014/30/EC).
EMC Directive (UK S.I. 2016/1091) Regulation 2016
Standards used: EN 55014-1:2017 and EN 55014-2:2015

Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Circulator Pumps: Commission Regulation No 641/2009 and 622/2012.
Standards used: EN 16297-1: 2012 and EN 16297-2: 2012 and EN 16297-3:2012

Münsingen, 31.03.2024

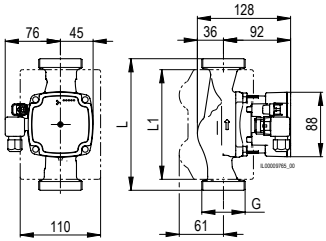


Sjef de Bruijn
Head of Product Development/Management

Person authorised to compile the technical file and to sign the EC Declaration of Conformity

Biral AG
Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41 31 720 90 00
F +41 31 720 90 10
info@biral.ch
www.biral.ch

Abmessungen	Typenreihe
Dimensions	Série
Dimensioni	Gamma
Dimensions	Series
Afmetingen	Serie



MultimAX	**15-70 130 PN 10**	**25-70 130 PN 10**	**25-70 180 PN 10**	**32-70 180 PN 10**
DN	15	25	25	32
L [mm]	130	130	180	180
L1 [mm]	150	150	150	150
G	1“	1 ½“	1 ½“	2“
kg	1.8	2.0	2.3	2.6

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise....6
1.1 Allgemeines....6
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen....6
1.3 Personalqualifikation und -schulung....6
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise....6
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten....6
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener....6
1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten....7
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung....7
1.9 Unzulässige Betriebsweisen....7

2 Verwendete Symbole....7

3 Allgemeine Informationen....8
3.1 Verwendungszweck....8
3.2 Anforderungen an das Fördermedium...9
3.3 Identifikation....11
3.4 Betriebsbedingungen....12
3.5 Schutz vor Frosteinwirkung....12

4 Montage....13
4.1 Allgemeine Hinweise....13
4.2 Durchspülen der Anlage (bei ausgebauter Pumpe)....13
4.3 Einbau....13
4.4 Magnetitabscheider....13
4.5 Rückschlagventil....13
4.6 Durchflussrichtung....13
4.7 Zulässige Einbaupositionen....14
4.8 Zulässige Mediumstemperatur....15
4.9 Pumpe in Anlage montieren....15
4.10 Einbauposition ändern....16
4.11 Verhinderung des Blockierens der Pumpe....17
4.12 Wärmedämmung....17

5 Elektrischer Anschluss....18
5.1 Versorgungsspannung....18
5.2 Reduzierte Versorgungsspannung....18
5.3 Anschliessen der Spannungsversorgung....19
5.4 Anschlussschema Klemmen-Beschriftung....19

6 Inbetriebnahme....20
6.1 Allgemeines....20

7 Einstellungen....20
7.1 Bedienfeld....20
7.2 Alarmstatus....20
7.3 Regelungsart....20
7.4 Übersicht über das Bedienfeld der Regelungsart....20
7.5 Erklärung der Regelungsart....22

8 Externer Signale....23
8.1 Steuersignale....23

9 Service....25
9.1 Instandhaltung des Produkts....26
9.2 Reinigung....26

10 Lagerung des Produkts....26

11 Kennlinien....27
11.1 Kennlinien MultimAX xx-70....27

12 Störungsübersicht und Checkliste....28
12.1 Störungsanzeige auf dem Bedienfeld..29

13 Technische Daten....30

14 Entsorgung....31

15 Ersatzteilliste....31

1 Sicherheitshinweise

Warnung
Dieses Produkt darf nur von Personen, die über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen, eingebaut und bedient werden.
Personen, die in ihren körperlichen oder geistigen Fähigkeiten oder in ihrer Sinneswahrnehmung eingeschränkt sind, dürfen das Produkt nicht bedienen, es sei denn, sie wurden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, ausreichend unterwiesen.
Kinder sind von dem Produkt fernzuhalten. Eine Verwendung des Produkts durch Kinder, z. B. als Spielzeug, ist nicht zulässig.

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

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel
– Durchflussrichtung
– 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 Einwirkung

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. Richtlinien der örtlichen Energieversorgungsunternehmen und länderspezifische Vorschriften sind zu beachten.

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 durchzuführen.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicheheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt «Elektrischer Anschluss» aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.
Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

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

2 Verwendete Symbole



Warnung
Durch die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann es zu schweren Personenschäden kommen.



Warnung
Gefahr durch gefährliche elektrische Spannung.
Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsanweisungen besteht die Gefahr, dass Personen einen elektrischen Schlag bekommen, der zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Warnung
Verletzungsgefahr oder Verbrennungsgefahr durch heisse Oberflächen!



Warnung
Verletzungsgefahr durch entweichenden Dampf!



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

Hinweis
Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

3 Allgemeine Informationen

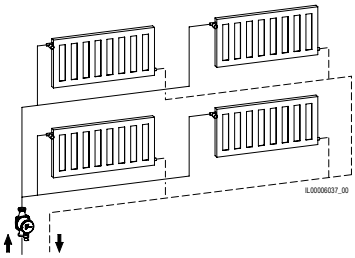
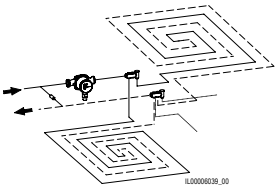
Die Biral-Typenreihe MultimAX besteht aus einer Reihe von Umwälzpumpen mit integriertem Frequenzumrichter, der eine selbstständige Anpassung der Förderleistung an den tatsächlichen Bedarf der jeweiligen Anlage ermöglicht. Sie werden entweder extern über ein digitales Pulsweitenmodulation (PWM) Signal gesteuert oder intern im Konstantdruck-,Proportionaldruck-, oder Konstantdrehzahlmodus geregelt.

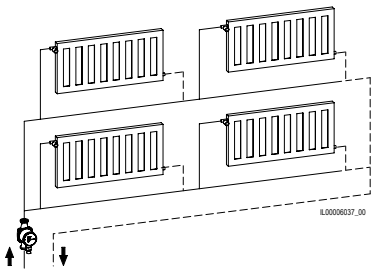
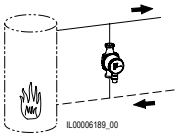
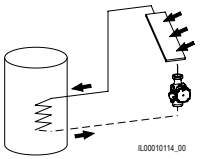
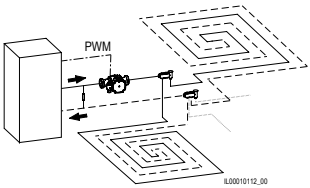
3.1 Verwendungszweck

Die Biral-Umwälzpumpen der Typenreihe MultimAX sind zur Umwälzung von Flüssigkeiten in folgenden Anlagen bestimmt:
- Heizungsanlagen (Fussbodenheizungen, Einrohr- und Zweirohr-Heizungsanlagen)
- Klimaanlagen
- Solaranlagen
- Kaltwassersystemen (Kaltwassersysteme sind Anlagen, bei denen die Umgebungstemperatur über der Mediumstemperatur liegt)

Die Pumpen eignen sich zur Verwendung in Anlagen mit variablen oder konstanten Fördermengen.

3.1.1 Anlagenbeispiele

Zweirohr Radiatoren-heizung		Da bei dieser Anwendung die Druckverluste aufgrund der Entfernung zwischen der Pumpe und den Heizkörpern schwanken, wird empfohlen, die Pumpe mit der Regelungsart **«Proportionaldruck»** zu betreiben.	pp
Fussboden-heizung		Bei diesen Heizungsanlagen ist der Volumenstrombedarf von der Anzahl der beheizten Räume abhängig. Da der Abstand zwischen der Pumpe und dem Heizkreisverteiler, an den die Heizungsrohre angeschlossen sind, gering ist, sind die Druckverluste konstant. Deshalb ist die Regelungsart **«Konstantdruck»** die beste Wahl für diese Anwendung.	cp

Einrohr Radiatoren-heizung		Bei einer Einrohr-Radiatoren-heizung ist der Volumenstrom in der Regel konstant, sodass auch die Druckverluste immer gleich hoch sind. Deshalb sollten die Pumpen bei dieser Art von Anwendung mit der Regelungsart **«Konstant Drehzahl»** betrieben werden.	CS
Kesselkreis-pumpe / Speicher-ladepumpe		Für Kesselkreispumpen und Speicherladepumpen ist die Regelungsart **«Konstante Drehzahl»** am besten geeignet, weil die Druckverhältnisse in der Anlage konstant sind.	CS
Solaranlagen		Bei einer Solaranlage kann die Pumpe mit der Regelungs-art **«Konstantdruck»** oder die Drehzahl kann auch über das **«PWM-Signal C»** von einer Solarsteuerung geregelt werden.	PWM C
Heizungsan-lagen		In Heizungsanlagen kann die Pumpe entweder durch die üblichen Regelungsar-ten eingestellt werden oder die Drehzahl kann über das **«PWM-Signal A»** von einer Heizungssteuerung gesteuert werden.	PWM A

3.2 Anforderungen an das Fördermedium

Die MultimAX ist zur Umwälzung folgender Medien geeignet:

- Reine, dünnflüssige, nicht explosive und nicht aggressive Medien ohne feste oder langfasrige Bestandteile, die die Pumpe weder mechanisch noch chemisch angreifen.
- Mineralölfreie Kühlflüssigkeiten
- Enthärtetes Wasser
- Der pH-Wert sollte zwischen 8.2 und 9.5 liegen. Der Mindestwert hängt von der Wasserhärte ab und darf nicht unter 7.4 bei 4 °dH (0.712 mmol/l) liegen.
- Die elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C sollte ≥ 10 microS/cm sein.

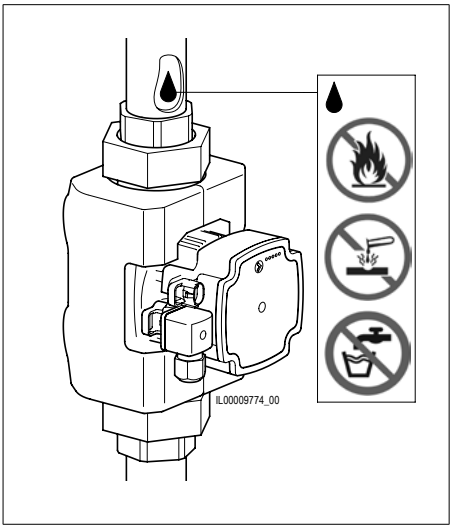
Heizungswasser:

Anforderungen gemäss gängiger Normen, die für die Wasserqualität von Heizungsanlagen gelten: (z.B. VDI 2035, SWKI BT102-01)

Glykol:

- Die MultimAX kann zur Förderung von Wasser-Glykol-Gemischen verwendet werden. Maximal zulässige Viskosität ohne Einschränkung der Förderleistung bis zu 10 mm^2/s. Wird die Pumpe für eine Flüssigkeit mit einer höheren Viskosität verwendet, verringert sich die hydraulische Leistung der Pumpe.
- Mischungen von Wasser mit Frostschutzmitteln wie z.B. Glykol mit einer kinematischen Viskosität von weniger als 10 mm^2/s (10 cSt). Bei der Auswahl einer Pumpe muss die Viskosität der zu fördernden Flüssigkeit berücksichtigt werden. Wird die Pumpe für eine Flüssigkeit mit einer höheren Viskosität verwendet, verringert sich die hydraulische Leistung der Pumpe.
- Solarmedien, die in typischen solarthermischen Anlagen verwendet werden und bis zu 50 Vol.-% an Frostschutzmitteln enthalten.

Bei der Förderung einer Flüssigkeit mit einer von Wasser abweichenden Dichte und / oder kinematischen Zähigkeit ist die Förderleistung herabgesetzt.



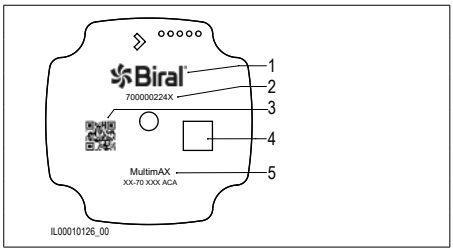
Warnung
Es dürfen keine brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten gefördert werden. Die Flüssigkeit darf keine Feststoffe, Fasern oder Mineralöle enthalten.

Warnung
Die Pumpe darf nicht zur Förderung von aggressiven Flüssigkeiten wie Säuren oder Seewasser eingesetzt werden.

Warnung
Die Pumpe ist nicht für Trinkwasserinstallationen geeignet.

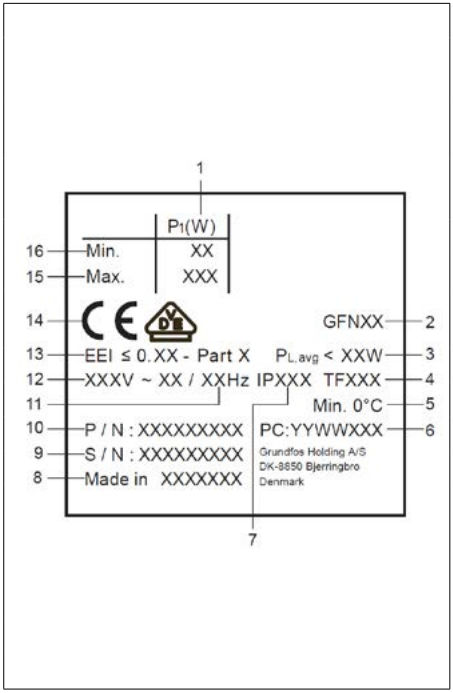
3.3 Identifikation

3.3.1 Typenschild



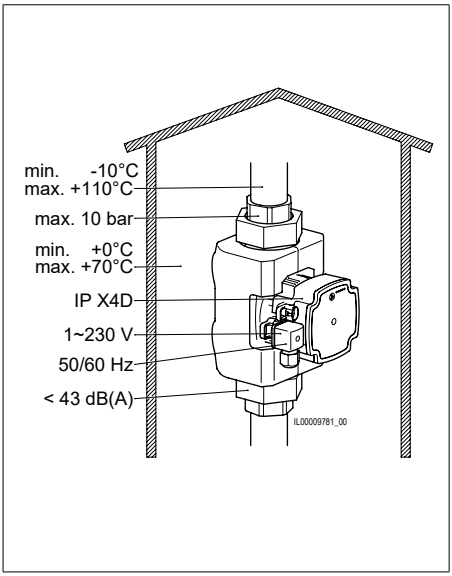
Pos.	Beschreibung
1	Biral logo
2	Biral Artikelnummer
3	QR-Code
4	Produktion Datenmatrix
5	Pumpentyp

3.3.2 Seite Klemmenkasten



Pos.	Beschreibung
1	Eingangsleistung bei minimaler und maximaler Leistung
2	Produktmarke (gesetzlicher Produktcode)
3	Durchschnittliche Leistungsaufnahme PL, avg (Ökodesign-Verordnung)
4	Temperaturklasse
5	Mindesttemperatur der Flüssigkeit
6	Produktionscode (Jahr und Woche) und Kunden-ID
7	Schutzart
8	Produktionsstandort
9	Seriennummer
10	Produktnummer
11	Frequenz [Hz]
12	Spannung [V]
13	Energiekennzahl
14	CE-Zeichen und Zulassungen
15	Maximum
16	Minimum

3.4 Betriebsbedingungen



Mediumstemperatur
- 10 °C bis + 110 °C, (Stecker Position 3h, 9h)
+ 2 °C bis + 110 °C, (Stecker Position 3h, 6h, 9h, 12h)

Betriebsdruck
Maximal 10 bar (1 MPa)

Umgebungstemperatur
0 °C bis + 70 °C

Schutzart
IP X4D

Frequenz
50/60 Hz

Spannung
1~230 V

Schalldruckpegel
Der Schalldruckpegel der Pumpe ist kleiner als 43 dB(A).

Relative Luftfeuchtigkeit
Maximal 95 %

Zulaufdruck
Minimaler Betriebsdruck am Pumpensaugstutzen (Zulaufdruck) bei 500m über Meer:

Mediumstemperatur	**Mindestzulaufdruck**		
	[bar]	**[m]**	**[MPa]**
≤ + 75 °C	0.05	0.5	0.005
+ 95 °C	0.5	5	0.05
+ 110 °C	1.08	10.8	0.108

3.5 Schutz vor Frosteinwirkung

Achtung
Bei Frostgefahr während Stillstandszeiten der Anlage sind die erforderlichen Massnahmen zur Vermeidung von Frostschäden zu treffen.

4 Montage

4.1 Allgemeine Hinweise

Die MultimAX ist ausschliesslich für die Innenmontage bestimmt. Die Pumpen sind spannungsfrei einzubauen, so dass keine Kräfte von den Rohrleitungen auf das Pumpengehäuse übertragen werden. Die Pumpe kann direkt in die Rohrleitung eingebaut werden, vorausgesetzt dass die Rohrleitungen für das Gewicht der Pumpe ausgelegt sind.

4.2 Durchspülen der Anlage (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).

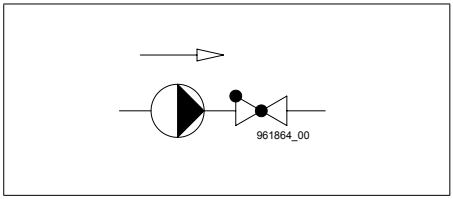
4.3 Einbau

Einbau erst nach Abschluss aller Schweiss- und Lötarbeiten an der Anlage. Tropfwasser auf dem Pumpenmotor, speziell auf der Elektronik unbedingt vermeiden. Das Pumpengehäuse spannungsfrei in die Anlage einbauen.

4.4 Magnetitabscheider

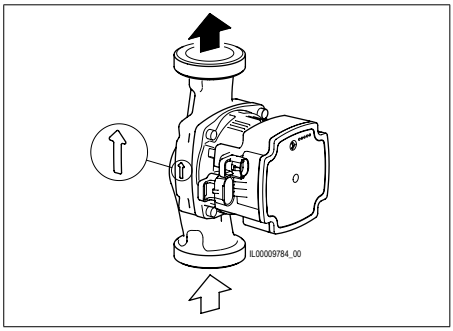
Um die Lebensdauer der Hocheffizienzpumpe zu verlängern, ist es empfehlenswert, einen Magnetitabscheider vor die Umwälzpumpe in den Rücklauf der Anlage einzubauen

4.5 Rückschlagventil



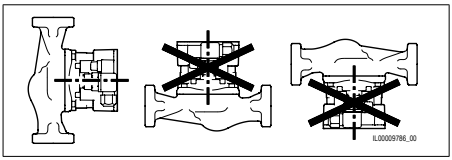
Falls ein Rückschlagventil montiert ist, muss die Pumpe so eingestellt werden, dass der Förderdruck der Pumpe jederzeit den Schliessdruck des Ventils übersteigt. Dies ist besonders bei der Proportionaldruckregelung (reduzierte Förderhöhe bei sinkendem Förderstrom) zu beachten.

4.6 Durchflussrichtung



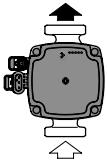
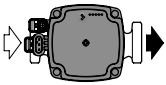
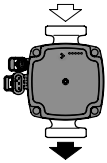
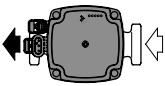
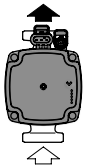
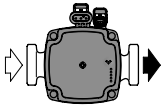
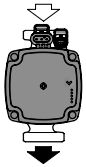
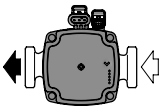
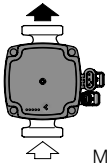
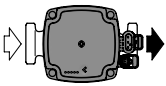
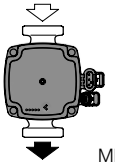
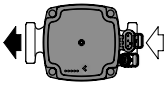
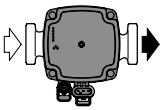
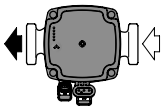
Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.

4.7 Zulässige Einbaupositionen

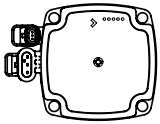
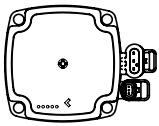
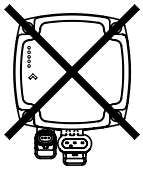
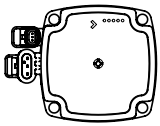
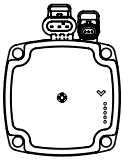
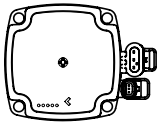


Die Einbaulage der Rotorwelle muss immer waagrecht sein.

Vor der Montage der Pumpe kann der Pumpenkopf jeweils um 90° gedreht werden.
Lieferzustand: Montage Position 1 = MP1

Mediums-temperatur	Flow UP	Flow Right	Flow Down	Flow Left
-10 °C bis +110 °C	 MP1	 MP4	 MP3	 MP2
+2 °C bis +110 °C	 MP2	 MP1	 MP4	 MP3
- 10 °C bis +110 °C	 MP3	 MP2	 MP1	 MP4
+2 °C bis +110 °C	 MP4	 MP3	 MP2	 MP1

4.8 Zulässige Mediumstemperatur

	Pumpenkopf Position			
	9 Uhr	12 Uhr	3 Uhr	6 Uhr
-10 °C bis +110 °C				
+2 °C bis +110 °C				

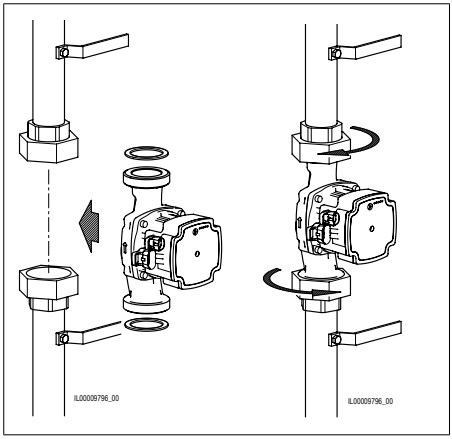
Einbauposition in Heizungsanlagen.
In Heizungsanlagen mit +2 °C bis +110 °C Mediumstemperatur, kann der Pumpenkopf in Position 3 Uhr, 6 Uhr, 9 Uhr und 12 Uhr angeordnet sein.

Einbauposition in Klimaanlagen und Kaltwassersystem.
In Klimaanlagen und Kaltwassersystemen muss der Pumpenkopf so angeordnet sein, dass der Stecker nach links zeigt (9 Uhr) oder rechts zeigt (3 Uhr).

4.9 Pumpe in Anlage montieren



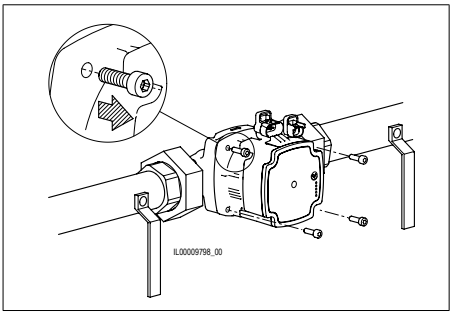
Vorsicht
System unter Druck
Leichte oder mittelschwere Körperverletzung
– Achten Sie auf spritzendes heisses Wasser.



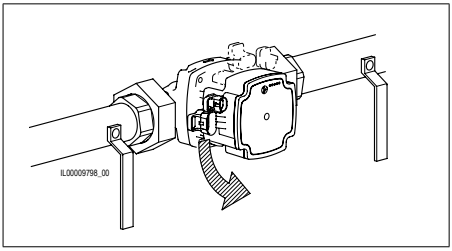
Die Absperrventile schliessen und sicherstellen, dass die Anlage beim Einbauen der Pumpe drucklos ist.

Die Pumpe mit Dichtungen in die Rohrleitung einbauen.

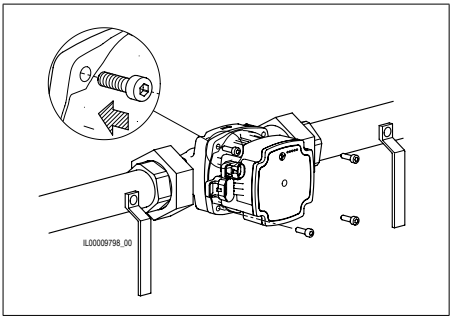
4.10 Einbauposition ändern



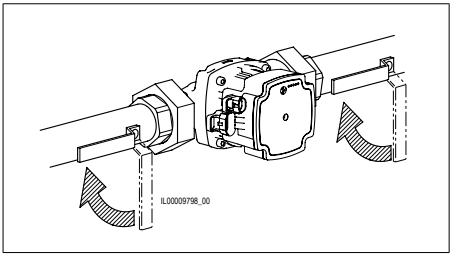
Die 4 Schrauben lösen.



Pumpenkopf in zulässige Einbauposition drehen. Dichtung zwischen Motor und Pumpengehäuse nicht verschieben.



Die Schrauben einsetzen und **übers Kreuz** anziehen.



Absperrventil öffnen.

4.11 Verhinderung des Blockierens der Pumpe

Um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern, gehen Sie wie folgt vor:

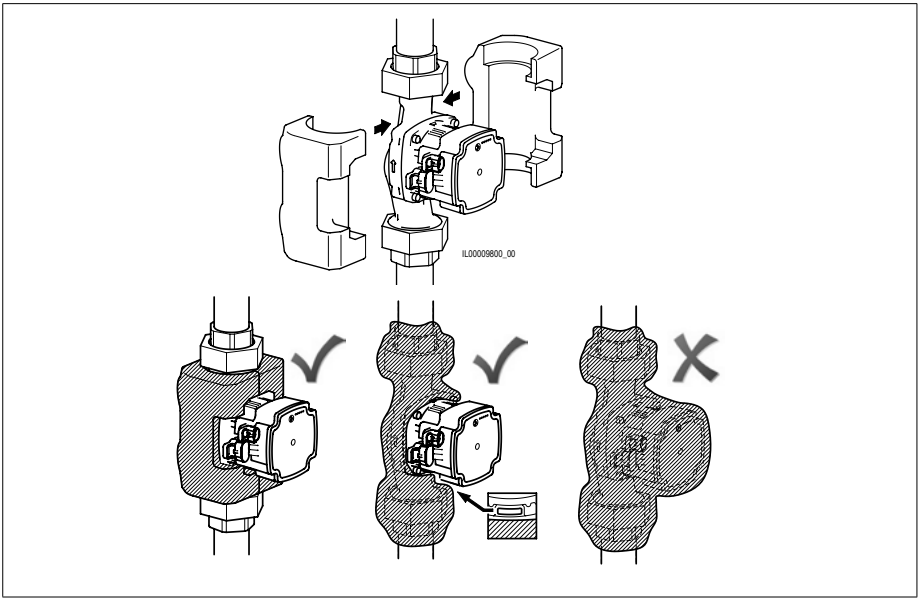
– Nach Abschluss der Installation muss die Pumpe zwei Stunden lang laufen, um das System zu entlüften.
– Stellen Sie sicher, dass die Pumpe mindestens alle 2-3 Wochen kurz anläuft.

4.12 Wärmedämmung

Hinweis
Über das Pumpengehäuse und die Rohrleitungen geht Wärme verloren. Diese Wärmeverluste sollten auf ein Minimum begrenzt werden.

Die Wärmeverluste können durch Dämmen des Pumpengehäuses und der Rohrleitungen reduziert werden.

Bei der MultimAX sind die Wärmedämmschalen im Lieferumfang der Pumpe enthalten.



Achtung
Niemals den Frequenzumrichter mit dämmen oder das Bedienfeld abdecken.

5 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.
Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Frequenz mit der vorhandenen Netzversorgung übereinstimmen.



Warnung
Vor Durchführung irgendwelcher elektrischen Anschlussarbeiten muss die Spannungsversorgung abgeschaltet sein. Die Pumpe ist an einen externen Netzschalter mit einer allpoligen Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm anzuschliessen.
Der Schutz gegen indirektes Berühren kann durch Erden oder Potentialausgleich erreicht werden. Wird die Pumpe an eine Elektroinstallation angeschlossen, die über einen FI-Schutzschalter zur zusätzlichen Absicherung verfügt, muss der FI-Schutzschalter bei Auftreten von Erdungsfehlerströmen mit pulsierendem Gleichstromanteil auslösen.

Der FI-Schutzschalter muss mit folgendem Symbol gekennzeichnet sein:



Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz. Der Motor besitzt einen integrierten Übertemperaturschutz, der Schutz gegen langsam auftretende Überlastung und gegen Blockieren gemäss IEC 34-11: TP 211 bietet.

5.1 Versorgungsspannung

Die Pumpe wird extern über ein PWM-Signal gesteuert oder intern über einen Frequenzumrichter drehzahlgeregelt.
Die Pumpe darf nicht mit einer externen Drehzahlregelung verwendet werden, die die Versorgungsspannung verändert, z. B. Phasenanschnitt- oder Pulskaskadenregelung.

5.2 Reduzierte Versorgungsspannung

Der Betrieb der Pumpe ist über 160 V mit reduzierter Leistung gewährleistet.

Pumpen mit PWM-Steuerung
Fällt die Spannung unter 190 V, wird über das PWM-Signal eine Unterspannungswarnung gesendet.
Fällt die Spannung unter 150 V, stoppt die Pumpe und ein Unterspannungsalarm wird über das PWM-Bussignal gesendet.

Pumpen im internen Kontrollmodus
Fällt die Spannung unter 150 V, stoppt die Pumpe und gibt einen Alarm aus.

Versorgung Spannung	Pumpe Leistung	Status-LED	PWM-Ausgang Signal
230 V	Laufen	Grün	Gemäss der Spezifikation
<195 V	Reduziert	Grün	Warnung
<150 V	Gestoppt	Rot	Alarm *

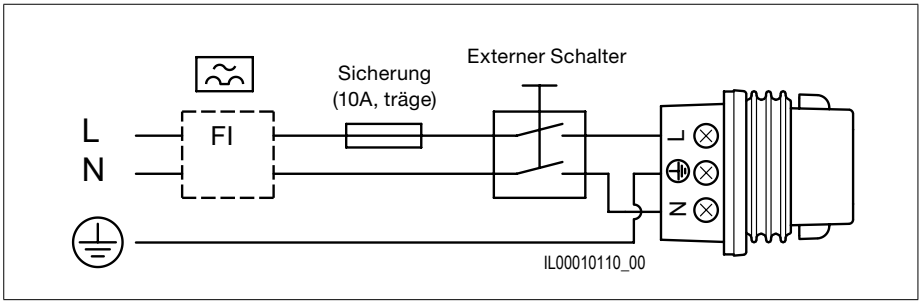
* Die Pumpe läuft wieder an, wenn die Spannung über 160 V liegt. Der PWM-Ausgang wechselt je nach Eingangssignal / Status entweder auf Warnung oder gemäss der Spezifikation.

5.3 Anschliessen der Spannungsversorgung

Die Pumpe ist bauseits abzusichern z.B. (10 A, träge) und an einen externen Netzschalter anzuschliessen. Alle verwendeten Kabel müssen bis 85°C wärmebeständig sein.
Sie dürfen Rohrleitung, Pumpen- und Motorengehäuse nicht berühren.
Alle Kabel sind in Übereinstimmung mit der EN 60204-1 und der EN 50174-2:2000 anzuschliessen.
Der Elektrische Anschluss muss gemäss Datenschild erfolgen.

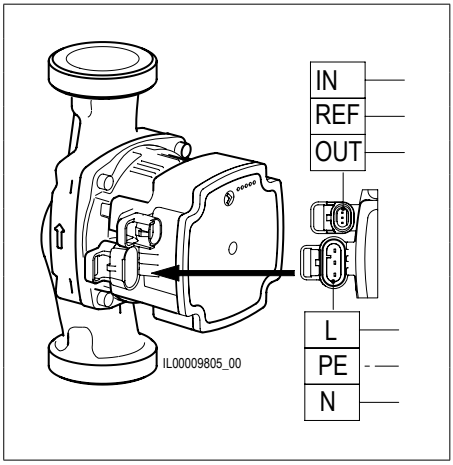
MultimAX	Nennstrom [A]	Leistung P_1 [W]
MultimAX xx-7	0.04 - 0.52	2 – 52

Beispiel für einen typischen Netzanschluss, 1x230 V, -15% / +10%, 50 / 60 Hz



Ableitstrom
Der Netzfilter der Pumpe verursacht während des Betriebs einen Ableitstrom gegen Erde.
Ableitstrom: < 3.5 mA

5.4 Anschlussschema Klemmen-Beschriftung



Netzanschluss		
L, N, PE	1x230 V, -15% / +10%, 50 / 60 Hz	

Signalanschlüsse		
IN	PWM input	braun
REF	Signal reference	blau
OUT	PWM output	schwarz

Hinweis
Signalkabellänge max. 3m

Beim 1:1 Austausch kann das Netzkabel und das PWM Kabel wiederverwendet werden.

Die MutimAX-Pumpen können extern drehzahlgeregelt werden. Um die Pumpensteuerung zu aktivieren, ist ein Signalkabel erforderlich. Andernfalls läuft die Pumpe mit Profil A kontinuierlich mit maximaler Drehzahl, während die Pumpe mit Profil C anhält.

6 Inbetriebnahme

6.1 Allgemeines

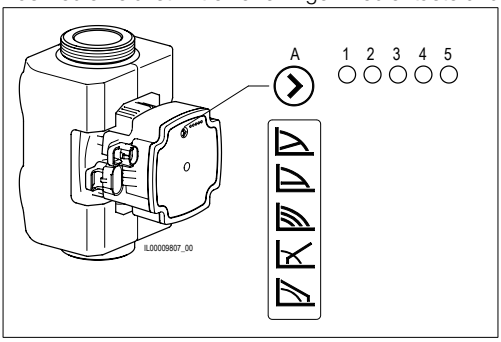
Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage unbedingt mit dem Fördermedium zu befüllen und zu entlüften. Zudem muss der erforderliche Mindestzulaufdruck am Einlaufstutzen der Pumpe anliegen. Die Anlage kann nicht über die Pumpe entlüftet werden. Die Pumpe ist selbstentlüftend.

7 Einstellungen

7.1 Bedienfeld

Warnung
Es besteht Verbrennungsgefahr! Bei hohen Mediumstemperaturen kann die Pumpe so heiss werden, dass nur die Bedientasten berührt werden dürfen.

Das Bedienfeld ist mit einer einzigen Bedientaste und fünf LEDs ausgestattet.



A Bedientaste
1 LED 1
2 LED 2
3 LED 3
4 LED 4
5 LED 5

Das Bedienfeld zeigt an:
- Regelungsart
- Alarmstatus

7.2 Alarmstatus

Wenn die Pumpe einen oder mehrere Alarme erkennt, schaltet die LED 1 von grün auf rot und eine der anderen LEDs leuchtet gelb.
Wenn mehrere Alarme gleichzeitig aktiv sind, zeigen die LEDs nur den Fehler mit der höchsten Priorität an. Die Priorität wird durch die Reihenfolge der Tabelle definiert, die in den Informationen zur Fehlersuche angegeben ist.
Wenn kein aktiver Alarm mehr vorliegt, schaltet das Bedienfeld wieder in den Betriebsmodus.

7.3 Regelungsart

Ändern der Regulierungsart

Um die Pumpe einzustellen, verwenden Sie die Taste auf dem Bedienfeld. Jedes Mal, wenn Sie die Taste drücken, wird die Pumpeneinstellung geändert. Die LEDs zeigen die gewählte Regelungsart an.

7.4 Übersicht über das Bedienfeld der Regelungsart

Alle MutimAX-Varianten können mit der Taste auf dem Bedienfeld gesteuert werden. Die LEDs auf dem Bedienfeld zeigen die Regelungsart an.

Die MultimAX Pumpe kann extern mit einem PWM-Signal (Profil A oder Profil C) oder intern mit einer von drei Regelungsarten geregelt werden.

	Regelungsart	**LED 1 grün**	**LED 2 grün**	**LED 3 gelb**	**LED 4 gelb**	**LED 5 gelb**
	PP SelfAdapt	X				
	CP SelfAdapt		X			
Proportionaldruck	PP1	X		X		
	PP2	X		X	X	
	PP3	X		X	X	X
Konstantdruck	CP1		X	X		
	CP2		X	X	X	
	CP3		X	X	X	X
Konstantdrehzahl	CS1			X		
	CS2			X	X	
	CS3			X	X	X
Solar	PWM C Signal AUS		X[1]	X	X	X
	PWM C Signal EIN		X[2]	X	X	X
Heizung	PWM A Kurve 1 Signal AUS	X[1]		X		
	PWM A Kurve 1 Signal EIN	X[2]		X		
	PWM A Kurve 2 Signal AUS	X[1]		X	X	
	PWM A Kurve 2 Signal EIN	X[2]		X	X	
	PWM A Kurve 3 Signal AUS	X[1]		X	X	X
	PWM A Kurve 3 Signal EIN	X[2]		X	X	X

X LED leuchtet
X[1] LED blinkt 1x pro Sekunde
X[2] LED blinkt 12x pro Sekunde

7.5 Erklärung der Regelungsart

Regelungsarten	Systemanwendung	Funktion
 Proportionaldruck (PP)	– Zweirohr-Radiatorenheizung	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Die Förderhöhe (der Druck) sink mit abnehmendem und steigt mit zunehmendem Wärmebedarf.
 Konstantdruck (CP)	– Fussbodenheizung	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf der Anlage auf der Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Wärmebedarf konstant.
 Konstantdrehzahl (CS)	– Einrohr-Radiatorenheizung – Kesselkreispumpe – Speicherladepumpe	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie.
 PWM A	– Heizung	Die Pumpe läuft auf konstanten Drehzahlkurven in Abhängigkeit vom aktuellen PWM-Wert. Die Drehzahl sinkt, wenn der PWM-Wert steigt. Wenn der PWM-Wert gleich 0 ist, läuft die Pumpe mit maximaler Drehzahl.
 PWM C	– Solar	Die Pumpe läuft auf konstanten Drehzahlkurven in Abhängigkeit vom aktuellen PWM-Wert. Die Drehzahl steigt, wenn der PWM-Wert steigt. Wenn der PWM-Wert gleich 0 ist, bleibt die Pumpe stehen.
PP SelfAdapt	– Zweirohr-Radiatorenheizung	SelfAdapt analysiert und lernt innerhalb weniger Tage alles über die Heizungsanlage, basierend auf den Thermostatnutzungsdaten. Bei Proportionaldruck SelfAdapt ist die Pumpe auf Proportionaldruckregelung eingestellt.
CP SelfAdapt	– Fussbodenheizung	SelfAdapt analysiert und lernt innerhalb weniger Tage alles über die Heizungsanlage, basierend auf den Thermostatnutzungsdaten. Bei der Konstantdruckregelung SelfAdapt ist die Pumpe auf Konstantdruckregelung eingestellt.

Die Funktion SelfAdapt ermöglicht es der Pumpe, die Pumpenleistung innerhalb eines definierten Leistungsbereichs automatisch zu regeln:
– Anpassung der Pumpenleistung an die Grösse des Systems
– Die Anpassung der Pumpenleistung an die zeitlichen Lastschwankungen.

8 Externer Signale

Die Pumpen MultimAX werden über ein digitales Niederspannungs-Pulsweitenmodulationssignal (PWM) gesteuert, d. h. die Drehzahl ist abhängig vom Eingangssignal.
MutimAX-Pumpen können so eingestellt werden, dass sie entweder intern oder extern gesteuert werden. Die Drehzahl ändert sich in Abhängigkeit vom Eingangsprofil.

8.1 Steuersignale

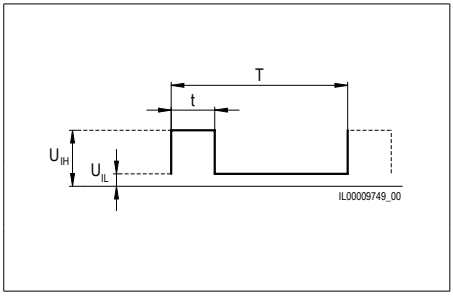
8.1.1 Digitales PWM-Signal mit niedriger Spannung

Das Rechteck-PWM-Signal ist für einen Frequenzbereich von 100 bis 1500 Hz ausgelegt. Das PWM-Signal wird zur Auswahl der Drehzahl (Drehzahlsollwert) verwendet.

Einschaltdauer
d % = 100 x t/T

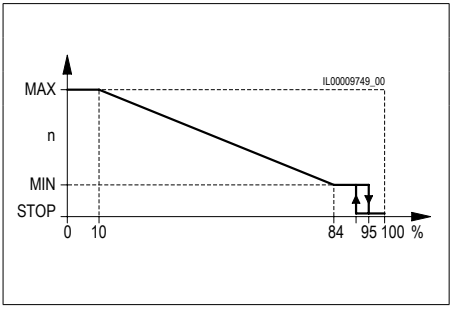
Beispiel	Bewertung
T = 2 ms (500 Hz)	U_{IH} = 4-24 V
t = 0.6 ms	$U_{IL} \leq 1$ V
d % = 100 x 0.6 / 2 = 30 %	4.5 mA ≤ Ih ≤ 10 mA (abhängig von U_{IH})

Beispiel PWM-Signal

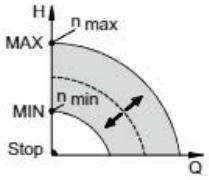


Abkürzung	Beschreibung
T	Zeitspanne [sec.]
d	Einschaltdauer [t/T]
U_{IH}	Hohe Eingangsspannung (High-level input voltage)
U_{IL}	Niedrige Eingangsspannung (Low-level input voltage)
I_{IH}	Hoher Eingangsstrom (High-level input current)

8.1.2 PWM-Eingangsprofil A (Heizung)

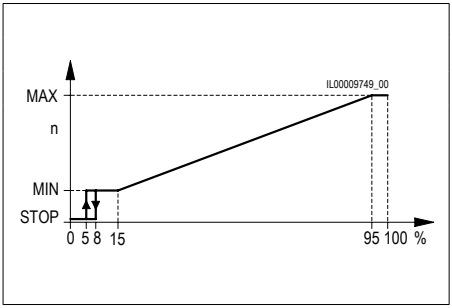


Achse	Wert
X	PWM input signal [%]
Y	Geschwindigkeit

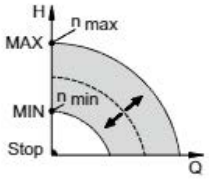


PWM input signal [%]	Drehzahl	Betriebsart
≤ 10	MAX	Maximale Drehzahl
> 10 / ≤ 84	$n_{max.}$ ... $n_{min.}$	Variable Geschwindigkeit von minimaler bis maximaler Geschwindigkeit
> 84 / ≤ 91	MIN	Minimale Drehzahl
> 91 / ≤ 95	...	Hysteresebereich: ein/aus
> 95 / ≤ 100	Stop (OFF)	Betrieb Stop

8.1.3 PWM-Eingangssignalprofil C (Solar)



Achse	Wert
X	PWM input signal [%]
Y	Geschwindigkeit



PWM input signal [%]	Drehzahl	Status der Pumpe
≤ 5	Stop (OFF)	Betrieb Stop
> 5 / ≤ 8	...	Hysteresebereich: ein/aus
> 8 / ≤ 15	MIN	Minimale Drehzahl
> 15 / ≤ 90	$n_{min.}$ ... $n_{max.}$	Variable Geschwindigkeit von minimaler bis maximaler Geschwindigkeit
> 90 / ≤ 100	MAX	Maximale Drehzahl

9 Service



GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzung
– Schalten Sie vor allen Arbeiten an der Pumpe die Stromzufuhr ab. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.
– Beachten Sie, dass die Kondensatoren bis zu 30 Sekunden nach dem Abschalten der Stromversorgung unter Spannung stehen.



GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzung
– Schalten Sie vor der Demontage des kompletten Pumpensatzes mindestens 5 Minuten vor Beginn der Arbeiten die Stromversorgung aus und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.



GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzung
– Im Rückwärtslauf wirkt die Pumpe wie ein Generator und erzeugt an den Motorklemmen eine gefährliche Induktionsspannung.
– Verhindern Sie ein Zurückfliessen der Flüssigkeit, indem Sie die Absperrventile schliessen.



WARNUNG
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzung
– Im Falle eines Isolationsfehlers kann der Fehlerstrom ein pulsierender Gleichstrom sein. Beachten Sie bei der Installation der Pumpe die nationale Gesetzgebung bezüglich der Anforderungen an und der Auswahl von Fehlerstromschutzschaltern (RCD).



WARNUNG
Starkes Magnetfeld im Bereich des Rotors
Todesgefahr für Personen mit Herzschrittmacher.
– Halten Sie bei der Demontage einen Sicherheitsabstand von mindestens 0.3 m ein.



WARNUNG
Giftiges Material
Tod oder schwere Körperverletzung
– Dekontaminieren Sie Pumpen, die gesundheitsgefährdende Flüssigkeiten fördern.



VORSICHT
Heisse Oberfläche
Leichte oder mittelschwere Körperverletzung
– Bevor Sie mit den Arbeiten an der Pumpe beginnen, lassen Sie das Pumpengehäuse auf Umgebungstemperatur abkühlen.



Alle Wartungsarbeiten müssen von einem geschulten Servicetechniker durchgeführt werden.



Bevor Sie die Pumpe demontieren, entleeren Sie das System oder schliessen Sie die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe.

9.1 Instandhaltung des Produkts

Die Pumpen sind wartungsfrei. Es kann jedoch notwendig sein, die Pumpe zu deblockieren oder zu öffnen, z.B. wenn sie durch Verunreinigungen blockiert ist.
Die Deblockierung ist durch Öffnen der Deblockierschraube an der Vorderseite möglich.

1. Lösen Sie die Deblockierschraube an der Vorderseite des Pumpenkopfs.



VORSICHT
System unter Druck
Leichte oder mittelschwere Körperverletzung
– Achten Sie auf spritzendes Heisswasser / spritzenes Medium.

2. Deblockieren Sie die Pumpe mit einem Schraubendreher.

9.2 Reinigung

Wenn das Laufrad oder das Pumpengehäuse von Verunreinigungen gereinigt werden muss, gehen Sie wie folgt vor:
1. Entleeren Sie das System oder schliessen Sie die Absperrventile.



VORSICHT
System unter Druck
– Leichte oder mittelschwere Körperverletzung
Achten Sie auf spritzendes Heisswasser / spritzenes Medium.

2. Entfernen Sie die Schrauben, die den Pumpenkopf halten.
3. Prüfen Sie Laufrad und Pumpengehäuse und entfernen Sie die Verunreinigungen.
4. Bringen Sie den Pumpenkopf in die gewünschte Position, setzen Sie die Schrauben ein und ziehen Sie die Schrauben fest an.

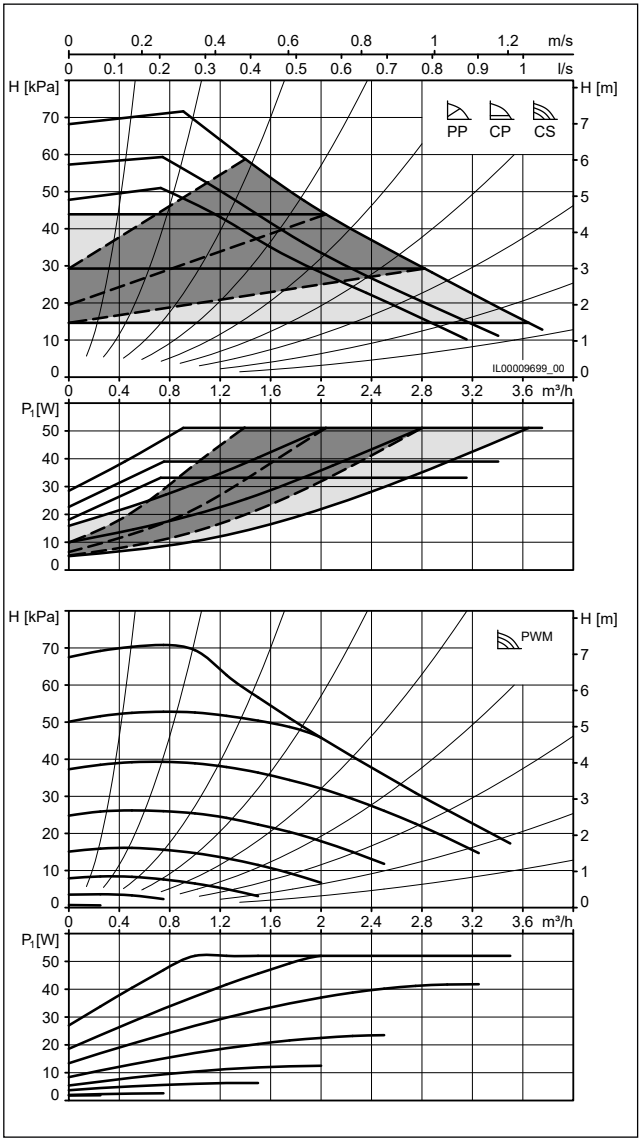
10 Lagerung des Produkts

– Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen.
– Beachten Sie die zulässige Lagertemperatur: -40 bis +75 °C.
– Schützen Sie den Lagerort vor Regen, Feuchtigkeit, Kondensation, direkter Sonneneinstrahlung und Staub.
– Maximale Lagerzeit (ohne Stromversorgung): 2 Jahre ab Lieferung.

11 Kennlinien

11.1 Kennlinien MultimAX xx-70

$\dot{V}$	0.0 - 3.7 m³/h
P_1	2 - 52 W
I	0.04 - 0.52 A



12 Störungsübersicht und Checkliste

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe erzeugt Geräusche	Luft in der Pumpe	Lassen Sie die Pumpe laufen. Die Pumpe entlüftet sich mit der Zeit selbst.
	Der Zulaufdruck ist zu gering.	Zulaufdruck erhöhen oder Gasvolumen im Ausdehnungsgefäss überprüfen (falls vorhanden).
Geräusche in der Anlage	Luft in der Anlage	Entlüften der Anlage bei abgestellter Pumpe.
	Pumpenleistung zu stark	Förderhöhe/Stufe reduzieren.
Pumpe läuft nicht, keine Stromzufuhr	Anlage ist ausgeschaltet.	Überprüfen Sie die Systemsteuerung.
	Eine Sicherung in der Anlage ist durchgebrannt.	Ersetzen Sie die Sicherung.
	Ausfall der Stromversorgung.	Prüfen Sie die Stromzufuhr
Pumpe läuft nicht, normale Stromzufuhr	Die Steuerung ist ausgeschaltet.	Überprüfen Sie das Steuergerät und seine Einstellungen.
	Kein Signal vom Signalkabel.	Überprüfen Sie das Steuergerät und seine Einstellungen.
	Pumpe ist durch Verunreinigungen blockiert	Entfernen Sie die Verunreinigungen. Entriegeln Sie die Pumpe von der Vorderseite des Schaltkastens mit einem Schraubenzieher.
	Die Pumpe ist defekt.	Pumpe ersetzen.
Ungenügende Wärmeabgabe	Pumpenleistung zu schwach	Förderhöhe/Stufe erhöhen.
	Das Hydrauliksystem ist geschlossen oder der Systemdruck ist nicht ausreichend.	Überprüfen Sie das Rückschlagventil und den Filter. Erhöhen Sie den Systemdruck.
Pumpe läuft mit maximaler Geschwindigkeit und kann nicht gesteuert werden	Kein Signal vom Signalkabel.	Prüfen Sie, ob das Kabel mit dem Steuergerät verbunden ist. Wenn ja, ersetzen Sie das Kabel.

12.1 Störungsanzeige auf dem Bedienfeld

Wenn ein Alarm aktiv ist, zeigen die LEDs den Alarmtyp an, wie in der nachstehenden Tabelle definiert.
Wenn mehrere Alarme gleichzeitig aktiv sind, zeigen die LEDs nur den Fehler mit der höchsten Priorität an. Die Priorität wird durch die Reihenfolge in der Tabelle bestimmt.

Bedienfeld

LED 1 rot	LED 2 grün	LED 3 gelb	LED 4 gelb	LED 5 gelb	Ursache	Pumpenbetrieb	Behebung
X				X	Rotor ist blockiert	Neustartversuch alle 1.33 Sekunden	Warten oder die Welle deblockieren
X			X		Versorgungsspannung zu niedrig.	Nur Warnung, Pumpe läuft.	Kontrolle der Versorgungsspannung
X		X			Elektrische Störung	Die Pumpe wird aufgrund einer niedrigen Versorgungsspannung oder eines schwerwiegenden Fehlers gestoppt.	Kontrollieren Sie die Versorgungsspannung. Ersetzen Sie die Pumpe

X LED leuchtet

13 Technische Daten

Versorgungsspannung	1 × 230 V ±10%, 50/60 Hz, PE
Motorschutz	Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich
Schutzart	IP X4D (EN 60529)
Wicklungsklasse	Isolationsklasse F
Temperaturklasse	TF 110 (EN 60335-2-51)
Mediumstemperatur	+ 10 °C bis + 110 °C Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und im Stator muss die Mediumstemperatur immer höher sein als die Umgebungstemperatur.

Umgebungstemperatur	**Mediumstemperatur**	
°C	**Min. °C**	**Max. °C**
0	2	110
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70
50	50	70
60	60	70
70	70	70



Liegt die Mediumstemperatur unterhalb der Umgebungstemperatur, muss der Pumpenkopf und der Stecker in Position 6 oder 9 Uhr angeordnet sein.

Umgebungstemperatur	0 °C bis + 70 °C
Systemdruck	Max. 10 bar, 102 m, 1 MPa

Zulaufdruck	**Mediums-temperatur**	**Mindestzulaufdruck**		
		[bar]	**[m]**	**[MPa]**
	≤ + 75 °C	0.05	0.5	0.005
	+ 95 °C	0.5	5	0.05
	+ 110 °C	1.08	10.8	0.108

Geräusch	Schalldruckpegel liegt unter 43 dB(A)
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)	EMV-Richtlinie (2014/30/EG) Normen: EN 55014-1:2017, EN 55014-2:2015
EEI-Werte	EEI ≤ 0.2

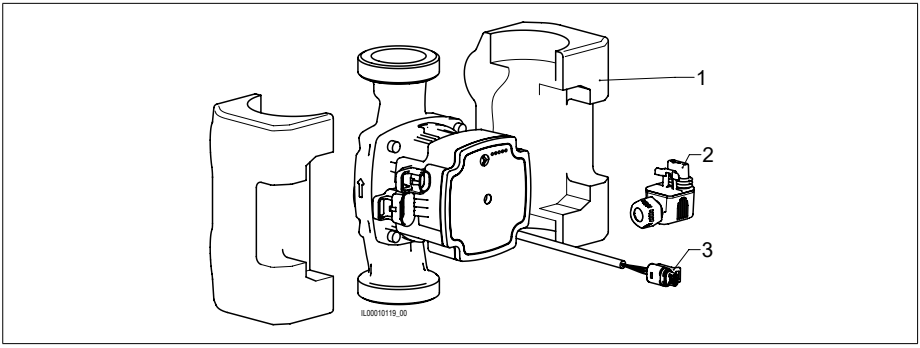
14 Entsorgung

Bei der Entwicklung dieses Produkts wurde besonders auf Nachhaltigkeit geachtet. Dazu gehört auch die Entsorgung und Wiederverwertbarkeit der Werkstoffe. Für alle Ausführungen der Pumpe gelten daher folgende Richtwerte für die Wiederverwertbarkeit der Bauteile:
– 85 % sind wiederverwertbar
– 10 % können in einer Müllverbrennungsanlage verbrannt werden
– 5 % müssen auf einer Deponie entsorgt werden
Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.

Warnung
Magnetisches Feld
Tod oder ernsthafte Personenschäden
– Personen mit Herzschrittmacher müssen bei der Demontage dieses Produkts vorsichtig mit den magnetischen Werkstoffen im Rotor umgehen.

Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

15 Ersatzteilliste



Biral Artikelnummer

MultimAX	Pos. 1 Wärmedämmschale	Pos. 2 Netzstecker (L,N,PE)	Pos. 3 Signalkabel (2m)
MultimAX 15-70 130	7000002248	7000002249	7000002250
MultimAX 25-70 130			
MultimAX 25-70 180			
MultimAX 32-70 180			

Sommaire

1 Consignes de sécurité 33
1.1 Généralités 33
1.2 Symboles de sécurité utilisés 33
1.3 Qualification et formation du personnel 33
1.4 Dangers en cas de non-observation des consignes de sécurité 33
1.5 Observation des règles de sécurité 33
1.6 Consignes de sécurité à l'attention de l'exploitant / l'utilisateur 34
1.7 Consignes de sécurité applicables aux travaux de montage, d'entretien et d'inspection 34
1.8 Transformation de l'installation et pièces d'origine 34
1.9 Conformité d'utilisation 34

2 Symboles utilisés 34

3 Informations générales 35
3.1 Usage prévu 35
3.2 Exigences en matière de fluide 37
3.3 Identification 38
3.4 Conditions d'exploitation 39
3.5 Protection contre l'effet du gel 39

4 Montage 40
4.1 Indications générales 40
4.2 Rinçage de l'installation (pompe démontée) 40
4.3 Montage 40
4.4 Séparateur de magnétite 40
4.5 Clapet antiretour 40
4.6 Sens du débit 40
4.7 Positions de montage admissibles 41
4.8 Température du fluide admissible 42
4.9 Montage de la pompe dans l'installation 42
4.10 Changement de la position de montage 43
4.11 Prévention du blocage de la pompe 44
4.12 Isolation thermique 44

5 Raccordement électrique 45
5.1 Tension d'alimentation 45
5.2 Tension d'alimentation réduite 45
5.3 Raccordement à l'alimentation électrique 46
5.4 Schéma de raccordement – Désignation de broches 46

6 Mise en service 47
6.1 Généralités 47

7 Configuration 47
7.1 Panneau de commande 47
7.2 État d'alarme 47
7.3 Mode de régulation 47
7.4 Vue d'ensemble du panneau de commande suivant les modes de régulation 47
7.5 Explication du mode de régulation 49

8 Signaux externes 50
8.1 Signaux de commande 50

9 Services 52
9.1 Entretien du produit 53
9.2 Nettoyage 53

10 Stockage du produit 53

11 Courbes caractéristiques 54
11.1 Courbe caractéristique MultimAX xx-70 54

12 Récapitulatif des défaillances et liste de contrôle 55
12.1 Indication des défaillances sur le panneau de commande 56

13 Caractéristiques techniques 57

14 Élimination 58

15 Liste de pièces de rechange 58

1 Consignes de sécurité

Avertissement
Ce produit doit exclusivement être installé et utilisé par des personnes qui réunissent suffisamment de connaissances techniques et d'expériences.
Les personnes dont les capacités physiques ou intellectuelles ou encore leurs perceptions sensorielles sont diminuées, ne sont pas autorisées à utiliser le produit, à moins qu'elles aient été suffisamment instruites par une personne responsable de la sécurité.
Tenir les enfants éloignés du produit. Toute utilisation du produit par des enfants, par ex. en tant que jouet, est interdite.

1.1 Généralités

La présente notice de montage et d'utilisation contient des consignes fondamentales qui doivent obligatoirement être observées lors de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien. Elle doit par conséquent être impérativement lue par le monteur ainsi que par le personnel spécialisé/l'exploitant compétent préalablement au montage et à la mise en service. Elle doit être à tout moment disponible sur le lieu d'utilisation. Il convient non seulement de respecter les consignes de sécurité générales stipulées dans la section « Consignes de sécurité », mais aussi les consignes de sécurité spécifiques stipulées dans les autres sections.

1.2 Symboles de sécurité utilisés

Les indications directement apposées sur l'installation telles que
– Sens de l'écoulement
– Indication pour les raccordements de fluide
doivent impérativement être respectées et les panneaux correspondant doivent être tenus dans un état parfaitement lisible.

1.3 Qualification et formation du personnel

Le personnel de montage, d'utilisation, d'entretien et d'inspection doit justifier de la qualification requise pour ces différentes tâches. Il appartient à l'exploitant de définir précisément les domaines de responsabilité, les compétences et l'encadrement du personnel.

1.4 Dangers en cas de non-observation des consignes de sécurité

La non-observation des consignes de sécurité peut entraîner la mise en danger des personnes mais aussi de l'environnement et de l'installation. De plus, elle peut entraîner la perte des droits d'indemnisation en cas de dommages. La non-observation des consignes de sécurité peut par exemple provoquer :
– Défaillance de fonctions essentielles de l'installation
– Échec des méthodes d'entretien et de réparation prescrites
– Mise en danger des personnes par des phénomènes de nature électrique et mécanique

1.5 Observation des règles de sécurité

Les consignes de sécurité stipulées dans cette notice de montage et d'utilisation, les réglementations nationales en vigueur en matière de prévention des accidents ainsi que les éventuelles prescriptions internes relatives au travail, à l'exploitation et à la sécurité de l'exploitant, doivent être rigoureusement observées.

1.6 Consignes de sécurité à l'attention de l'exploitant/l'utilisateur

Tout risque de nature électrique doit être écarté. Les directives des fournisseurs d'énergie locaux ainsi que la législation en vigueur dans le pays local doivent être respectées.

1.7 Consignes de sécurité applicables aux travaux de montage, d'entretien et d'inspection

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de montage, d'entretien et d'inspection soient exclusivement réalisés par un personnel spécialisé autorisé et qualifié, qui a été suffisamment informé par l'étude approfondie de la notice de montage et d'utilisation.
De principe, les interventions sur l'installation doivent uniquement être effectuées à l'arrêt.
Immédiatement après avoir terminé l'intervention, il est impératif de remettre en place resp. en service tous les dispositifs de sécurité et de protection.
Avant la remise en marche de l'installation, il est impératif de procéder aux étapes décrites sous « Raccordement électrique ».

1.8 Transformation de l'installation et pièces d'origine

Toute transformation ou modification des pompes nécessite impérativement une autorisation préalable du fabricant. La sécurité est seulement assurée si des pièces de rechange d'origine et des accessoires autorisés par le fabricant sont utilisés.
Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages consécutifs à l'utilisation de pièces ou accessoires d'autre origine.

1.9 Conformité d'utilisation

La sécurité de fonctionnement des pompes fournies est seulement assurée si leur utilisation est conforme aux dispositions de la section « Usage prévu » de la notice de montage et d'utilisation. Les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.

2 Symboles utilisés



Avertissement
La non-observation de ces consignes de sécurité peut entraîner de graves blessures corporelles.



Avertissement
Danger du fait d'une tension électrique dangereuse.
En cas de non-observation de ces consignes de sécurité, il y un risque que les personnes reçoivent une décharge électrique qui peut entraîner de graves blessures voire la mort.



Avertissement
Risque de blessures ou de brûlures à cause de surfaces chaudes !

Avertissement
Risque de brûlures à cause de la vapeur qui s'échappe !

Attention
Vous trouverez ce symbole devant les consignes de sécurité dont la non-observation peut entraîner un danger pour la machine et ses fonctions.

Remarque
Vous y trouverez des conseils ou indications destinés à faciliter le travail et à assurer un fonctionnement en toute sécurité.

3 Informations générales

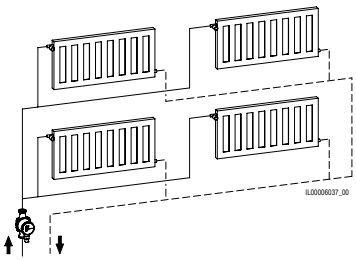
La série Biral MultimAX se compose de circulateurs équipés de convertisseur de fréquence intégré qui permettent une adaptation autonome de la capacité de refoulement en fonction des besoins réels de l'installation concernée. Ces pompes sont commandées, soit en externe par le biais d'un signal numérique de modulation de largeur d'impulsion (PWM), soit en interne en mode à pression constante, pression proportionnelle ou vitesse constante.

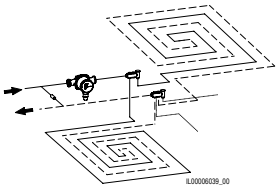
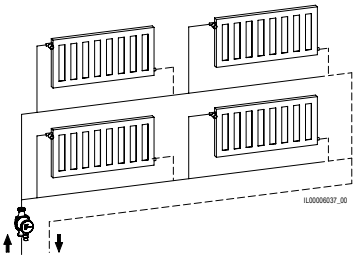
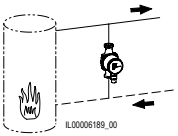
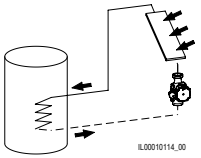
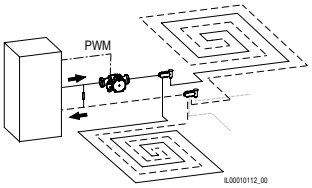
3.1 Usage prévu

Les circulateurs Biral de la série MultimAX sont conçues pour la circulation des fluides dans les installations suivantes :
- Installations de chauffage (installations de chauffage au sol, installations de chauffage monotube et bitube)
- Climatisations
- Installations solaires
- Systèmes à eau froide (les systèmes à eau froide sont des installations pour lesquelles la température ambiante est supérieure à la température du fluide)

Les pompes conviennent pour une utilisation dans des installations avec débits de refoulement variables ou constants.

3.1.1 Exemples d'installation

Chauffage par radiateurs bitube		Étant donné que dans cette application, les pertes de charge varient suivant la distance entre la pompe et les radiateurs, il est recommandé de mettre la pompe en mode de régulation **« Pression proportionnelle »**.	 pp

Chauffage au sol		Sur ces installations de chauffage, le besoin en débit volumétrique dépend du nombre de locaux chauffés. Comme la distance entre la pompe et le distributeur du circuit de chauffage auquel sont raccordés les tuyaux de chauffage est faible, les pertes de pression sont constantes. C'est pourquoi le mode de régulation **« Pression constante »** s'avère être le meilleur choix pour cette application.	cp
Chauffage par radiateurs monotube		Dans le cas d'une installation de chauffage par radiateurs monotube, le débit volumétrique est généralement constant, de sorte que les pertes de pression restent sensiblement égales. C'est pourquoi sur ce type d'application, les pompes devraient être réglées sur le mode de régulation **« Vitesse constante »**.	cs
Pompe de circuit de chaudière / Pompe de chargement de réservoir		Pour les pompes de circuit de chaudière et les pompes de chargement de réservoir, c'est le mode de régulation **« Vitesse constante »** qui convient le mieux car les rapports de pression sont constants dans l'installation.	cs
Installations solaires		Dans le cas d'une installation solaire, la pompe peut être réglée avec le mode de régulation **« Pression constante »** ou la vitesse peut également être réglée par une commande solaire via le **« signal PWM C »**.	PWM C
Installations de chauffage		Dans les installations de chauffage, la pompe peut être réglée soit par les modes de régulation habituels, soit la vitesse peut être commandée par une commande de chauffage via le **« signal PWM A »**.	PWM A

3.2 Exigences en matière de fluide

La MultimAX est conçue pour la circulation des fluides suivants :

- Fluides purs, peu visqueux, non explosifs et non agressifs, exempts de composants solides ou à fibres longues, qui ne risquent pas d'attaquer la pompe chimiquement ou mécaniquement.
- Fluides réfrigérants exempts d'huile minérale
- Eau adoucie
- La valeur du pH doit être comprise entre 8,2 et 9,5. La valeur minimale dépend de la dureté de l'eau et ne doit pas être inférieure à 7,4 à 4 °dH (0,712 mmol/l).
- La conductivité électrique à 25 °C doit être ≥ 10 microS/cm.

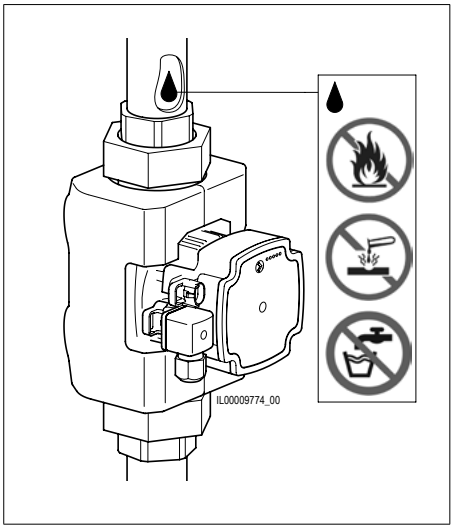
Eau de chauffage :

Exigences selon les normes courantes relatives à la qualité de l'eau des installations de chauffage : (par ex. VDI 2035, SWKI BT102-01)

Glycol :

- La MultimAX peut servir à faire circuler des mélanges eau-glycol. Viscosité maximale admissible sans restriction de la capacité de refoulement jusqu'à 10 mm^2/s. Si la pompe est utilisée pour un fluide ayant une viscosité plus élevée, la puissance hydraulique de la pompe est réduite.
- Mélanges d'eau et d'antigel tel que le glycol avec une viscosité cinématique inférieure à 10 mm^2/s (10 cSt). La viscosité du liquide à refouler doit être prise en compte pour la sélection de la pompe. Si la pompe est utilisée pour un fluide ayant une viscosité plus élevée, la puissance hydraulique de la pompe est réduite.
- Fluides caloporteurs typiquement utilisés dans les installations solaires thermiques contenant jusqu'à 50 % en volume d'antigel.

En cas de refoulement d'un fluide ayant une densité et/ou une viscosité cinématique différentes de celle de l'eau, la capacité de pompage est abaissée.



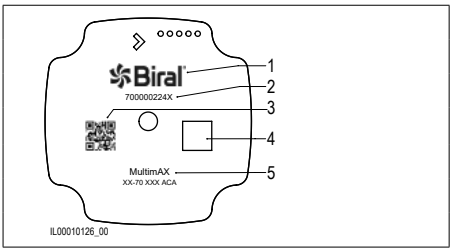
Avertissement
Il est interdit de pomper un fluide inflammable ou explosif. Le fluide ne doit pas contenir de matières solides, de fibres ni d'huiles minérales.

Avertissement
La pompe ne doit pas être utilisée pour pomper des liquides agressifs tels que des acides ou de l'eau de mer.

Avertissement
La pompe ne convient pas aux installations d'eau potable.

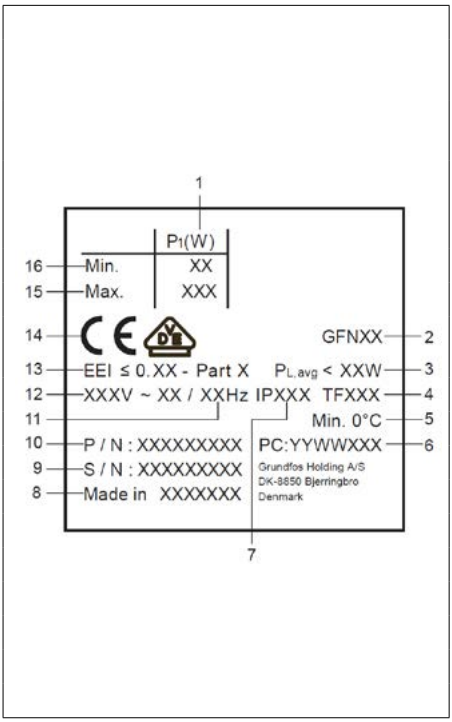
3.3 Identification

3.3.1 Plaque signalétique



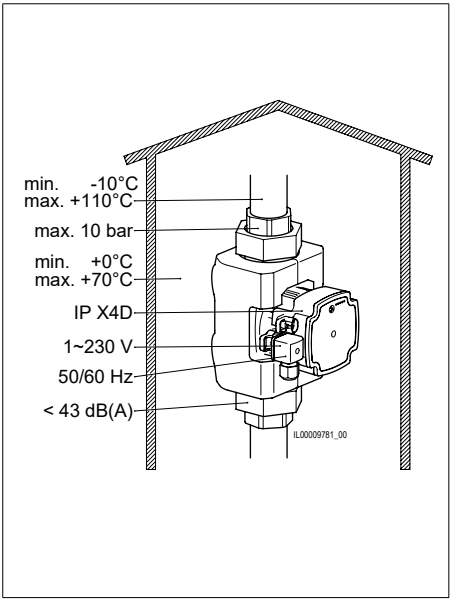
Pos.	Description
1	Logo Biral
2	Numéro d'article Biral
3	Code QR
4	Matrice des données de production
5	Type de pompe

3.3.2 Côté boîte à bornes



Pos.	Description
1	Puissance absorbée en cas de puissance minimale et maximale
2	Marque du produit (code produit légal)
3	Puissance moyenne consommée PL, avg (selon la réglementation sur l'écoconception)
4	Classe de température
5	Température minimale du fluide
6	Code de production (année et semaine) et ID client
7	Classe de protection
8	Site de production
9	Numéro de série
10	Référence du produit
11	Fréquence [Hz]
12	Tension [V]
13	Indice d'efficience énergétique
14	Marquage CE et homologations
15	Maximum
16	Minimum

3.4 Conditions d'exploitation



Température du fluide
de - 10 °C à + 110 °C, (position de connecteur 3h, 9h)
de + 2 °C à + 110 °C, (position de connecteur 3h, 6h, 9h, 12h)

Pression de service
Maximale 10 bar (1 MPa)

Température ambiante
de 0 °C à + 70 °C

Classe de protection
IP X4D

Fréquence
50/60 Hz

Tension
1~230 V

Niveau de pression acoustique
Le niveau de pression acoustique de la pompe est inférieur à 43 dB(A).

Humidité de l'air relative
Maximale 95 %

Pression d'entrée
Pression de service minimale au niveau des raccords d'aspiration de la pompe (pression d'entrée) à 500 m au dessus de la mer :

Température du fluide	Pression d'alimentation minimale		
	[bar]	[m]	[MPa]
≤ + 75 °C	0,05	0,5	0,005
+ 95 °C	0,5	5	0,05
+ 110 °C	1,08	10,8	0,108

3.5 Protection contre l'effet du gel

Attention
En cas de risque de gel pendant les périodes d'arrêt de l'installation, les mesures nécessaires doivent être prises pour éviter les dommages dus au gel.

4 Montage

4.1 Indications générales

La MultimAX est exclusivement conçue pour une installation en intérieur. D'une manière générale, les pompes doivent être montées sans tension, de sorte qu'aucune force ne soit transmise des conduites au corps de pompe. La pompe peut être intégrée directement à la tuyauterie, à condition que les conduites soient adaptées au poids de la pompe.

4.2 Rinçage de l'installation (pompe démontée)

Pour éviter les désagréments liés aux interruptions de service et les problèmes à la remise en marche de la pompe après des périodes d'arrêt prolongées, nous recommandons, dans le cas d'un système de chauffage nouvellement installé ou modifié, de vider l'installation après une première chauffe, de bien la rincer puis de la remplir à nouveau. L'installation doit être conforme à l'avancement actuel des connaissances techniques. (Emplacement du vase d'expansion resp. du raccord départ de sécurité).

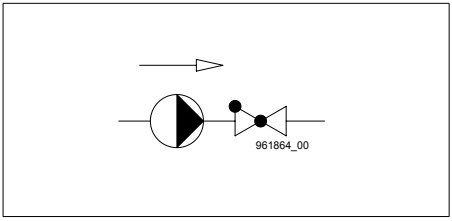
4.3 Montage

Le montage doit seulement se faire une fois les travaux de soudage et de brasage de l'installation terminés. Éviter impérativement que de l'eau ne goutte sur le moteur de la pompe, notamment sur les composants électroniques. Le corps de pompe doit être monté hors tension dans l'installation.

4.4 Séparateur de magnétite

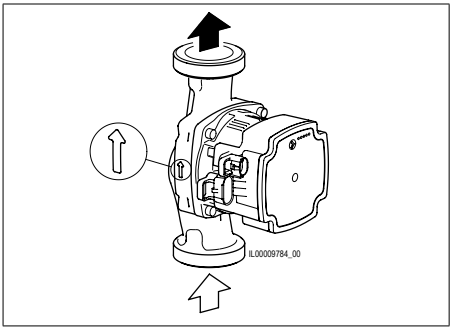
Pour prolonger la durée de vie de la pompe à haute efficacité, il est recommandé d'intégrer un séparateur de magnétite en amont de la pompe de recirculation sur le retour du circuit.

4.5 Clapet antiretour



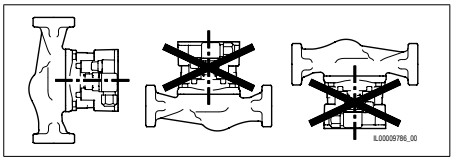
Si un clapet antiretour est monté, la pompe doit être réglée de sorte que la pression de refoulement de la pompe soit à tout moment supérieure à la pression de fermeture du clapet. Ceci doit être particulièrement respecté lors de la régulation de la pression proportionnelle (hauteur de refoulement réduite lorsque le débit de refoulement baisse).

4.6 Sens du débit



La flèche sur le corps de pompe indique le sens du débit.

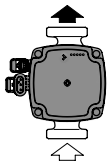
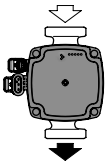
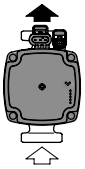
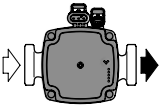
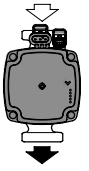
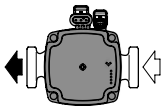
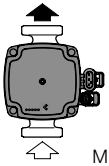
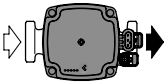
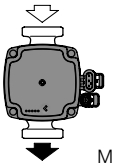
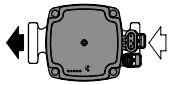
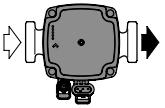
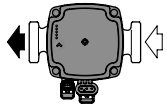
4.7 Positions de montage admissibles



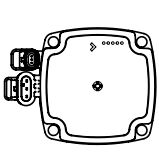
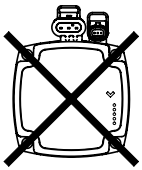
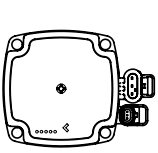
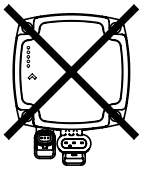
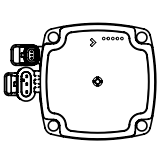
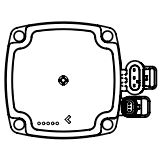
La position de montage de l'arbre de rotor doit toujours être à l'horizontal.

Préalablement au montage de la pompe, la tête de pompe peut être respectivement tournée de 90°.

État de livraison : Montage en position 1 = MP1

Température du fluide	Flux vers le haut	Flux vers la droite	Flux vers le bas	Flux vers la gauche
de -10 °C à +110 °C	 MP1	 MP4	 MP3	 MP2
de +2 °C à +110 °C	 MP2	 MP1	 MP4	 MP3
de -10 °C à +110 °C	 MP3	 MP2	 MP1	 MP4
de +2 °C à +110 °C	 MP4	 MP3	 MP2	 MP1

4.8 Température du fluide admissible

	Position de tête de la pompe			
	9 heures	**12 heures**	**3 heures**	**6 heures**
de -10 °C à +110 °C				
de +2 °C à +110 °C				

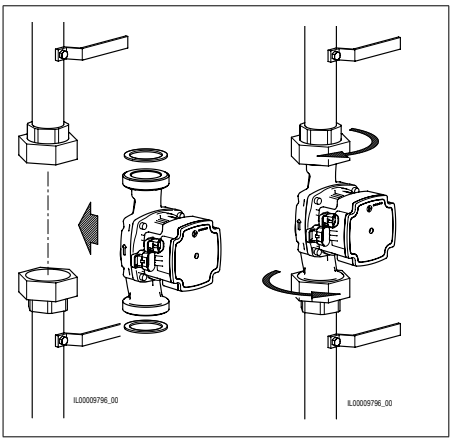
Position de montage dans les installations de chauffage.
Dans les installations de chauffage avec une température du fluide +2 °C à +110 °C, la tête de pompe peut être installée dans les positions 3 heures, 6 heures, 9 heures et 12 heures.

Position de montage dans les systèmes de climatisation et à eau froide.
Dans les systèmes de climatisation et à eau froide, la tête de pompe doit être disposée de sorte que le connecteur soit orienté vers la gauche (à 9 heures) ou vers la droite (à 3 heures).

4.9 Montage de la pompe dans l'installation



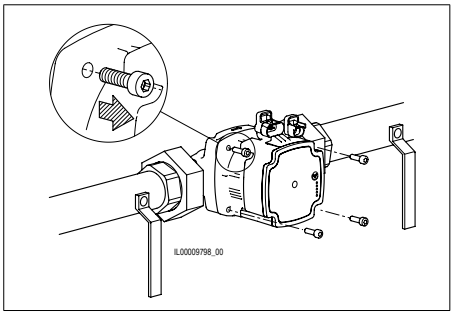
Prudence
Système sous pression
Lésions corporelles légères ou modérées
– Attention aux projections d'eau chaude.



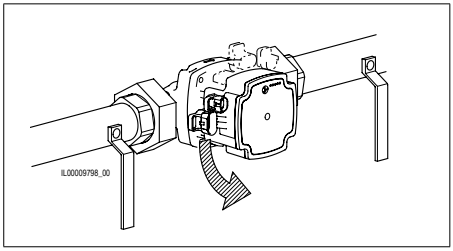
Fermer les vannes d'arrêt et, avant de procéder au montage de la pompe, s'assurer que l'installation est exempte de pression.

Monter la pompe avec joints d'étanchéité sur les conduites.

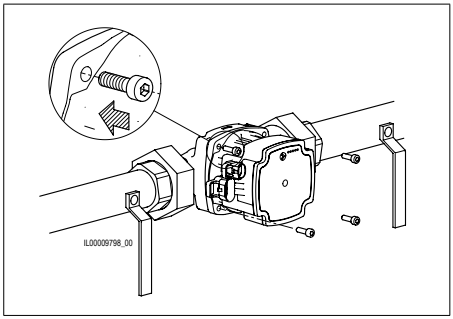
4.10 Changement de la position de montage



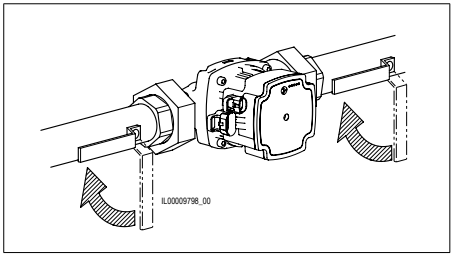
Desserrer les 4 vis.



Tourner la tête de pompe dans la position de montage admissible. Veiller à ne pas déplacer le joint entre le moteur et le corps de pompe.



Mettre en place les vis et les serrer **en croix**.



Ouvrir la vanne d'arrêt.

4.11 Prévention du blocage de la pompe

Procéder comme suit pour empêcher tout blocage de la pompe :

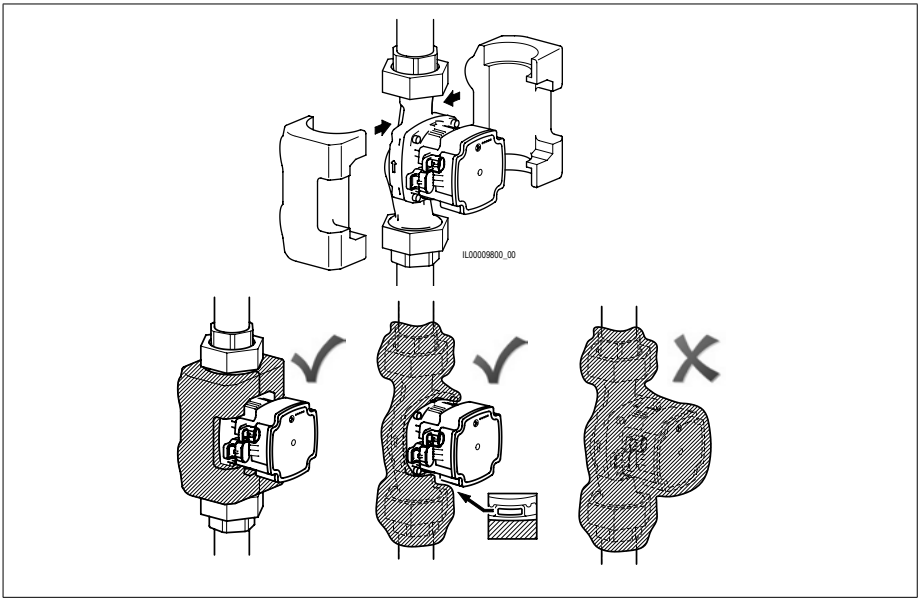
– Une fois l'installation terminée, laisser la pompe fonctionner pendant deux heures pour purger le système.
– Vérifier au moins toutes les 2 à 3 semaines brièvement que la pompe démarre.

4.12 Isolation thermique

Remarque
De la chaleur se perd par le corps de pompe et les conduites. Ces déperditions de chaleur devraient être limitées au maximum.

Les déperditions de chaleur peuvent être réduites en isolant le corps de pompe et les conduites.

Des coques d'isolation thermique sont fournies avec la pompe MultimAX.



Attention
Ne jamais recouvrir le convertisseur de fréquence ou le panneau de commande avec un isolant.

5 Raccordement électrique

Le raccordement électrique doit être réalisé en conformité avec les directives locales.
Il faut veiller impérativement à ce que les valeurs de tension et de fréquence spécifiées sur la plaquette signalétique concordent avec celles de l'alimentation réseau disponible.



Avertissement
L'alimentation en tension doit être coupée avant d'entamer tout travail de raccordement électrique. La pompe doit être connectée à un interrupteur d'alimentation externe présentant un écartement des contacts d'au moins 3 mm sur tous les pôles. La protection contre les contacts indirects peut être obtenue par une mise à la terre ou une compensation de potentiel. Si la pompe est raccordée à une installation électrique équipée d'un disjoncteur différentiel FI apportant une sécurité supplémentaire, le disjoncteur différentiel FI doit se déclencher à l'apparition de courants de défaut de mise à la terre avec portion de courant continu pulsatoire.

Le disjoncteur de protection FI doit être marqué du symbole suivant :



La pompe ne requiert aucune protection externe du moteur. Le moteur est doté d'une protection contre les élévations de température intégrée qui assure une protection contre les surcharges thermiques à évolution lente et empêche le blocage conformément à la norme internationale IEC 34-11: TP 211.

5.1 Tension d'alimentation

La pompe peut être commandée de l'extérieur par le biais d'un signal PWM (modulation de largeur d'impulsions) ou de l'intérieur par régulation de la vitesse à l'aide d'un convertisseur de fréquence. La pompe ne doit pas être utilisée avec une régulation de vitesse externe qui modifie la tension d'alimentation, par ex. régulation par coupure de phase ou de pulsation en cascade.

5.2 Tension d'alimentation réduite

À plus de 160 V, le fonctionnement de la pompe est assuré avec une puissance réduite.

Pompes avec commande par PWM
Si la tension est inférieure à 190 V., un avertissement de sous tension est envoyé au moyen du signal PWM.
Si la tension est inférieure à 150 V c.a., la pompe s'arrête et une alarme de sous tension est envoyée au moyen du signal bus PWM.

Pompes en mode contrôle interne
Si la tension est inférieure à 150 V c.a., la pompe s'arrête et déclenche une alarme.

Tension d'alimentation	Puissance de la pompe	DEL d'état	Signal PWM de sortie
230 V	Marche normale	Vert	Selon spécifications
<195 V	Réduite	Vert	Avertissement
<150 V	Arrêtée	Rouge	Alarme *

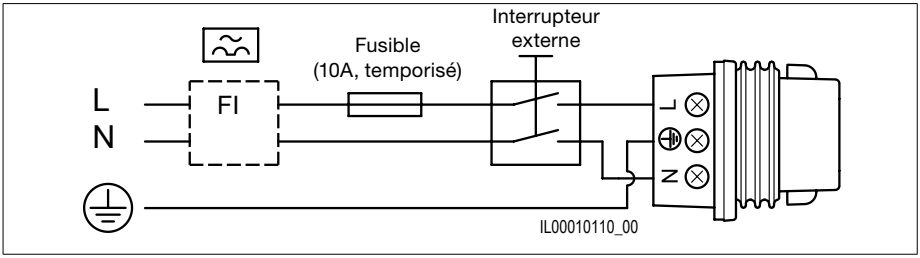
* La pompe se remet en marche sitôt que la tension est supérieure à 160 V. Suivant le signal d'entrée/l'état, la sortie PWM soit commute sur avertissement, soit varie selon spécifications.

5.3 Raccordement à l'alimentation électrique

La pompe doit être protégée sur site (par ex. fusible 10 A, temporisé) et être raccordée à un Interrupteur externe. Tous les câbles utilisés doivent pouvoir résister à des températures jusqu'à + 85 °C.
Ils ne doivent en aucun cas toucher les conduites ni les carters de pompe et de moteur.
Les câbles doivent tous être raccordés selon les normes EN 60204-1 et EN 50174-2:2000. Le raccordement électrique doit être effectué conformément à la plaque signalétique.

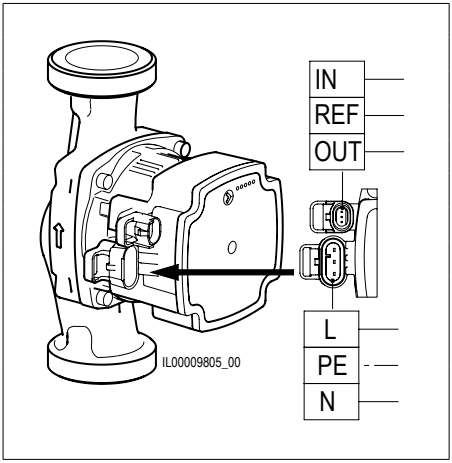
MultimAX	Courant nominal [A]	Puissance P_1 [W]
MultimAX xx-7	0,04 - 0,52	2 - 52

Exemple de raccordement au réseau typique, 1x230 V, -15% / +10%, 50 / 60 Hz



Courant de fuite
En cours de fonctionnement, le filtre réseau de la pompe génère un courant de fuite vers la masse (terre).
Courant de fuite : < 3,5 mA

5.4 Schéma de raccordement – Désignation de broches



Raccordement au secteur		
L, N, PE	1x230 V, -15% / +10%, 50 / 60 Hz	

Connecteurs de signal		
IN	PWM d'entrée	brun
REF	Signal de référence	bleu
OUT	PWM de sortie	noir

Indication
Longueur max. du câble de signal 3 m

En cas de remplacement à l'identique, le câble d'alimentation secteur et le câble PWM peuvent être réutilisés.

Les pompes MutimAX peuvent être commandées de l'extérieur par régulation de la vitesse. Un câble de signal est nécessaire pour activer la régulation de la pompe. Sans cela, la pompe de Profil A fonctionne en continu à la vitesse maximale tandis que la pompe de Profil C s'arrête.

6 Mise en service

6.1 Généralités

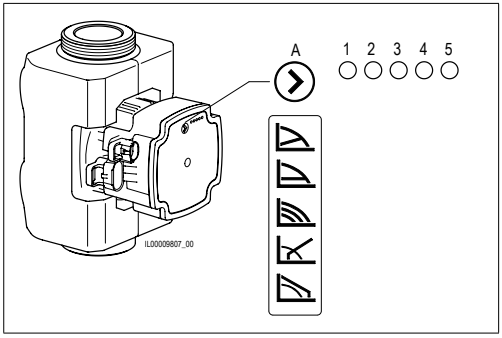
Préalablement à la mise en service, l'installation doit être impérativement remplie de fluide à refouler puis purgée. De plus, la pression d'alimentation minimale requise doit être vérifiée sur le raccord d'arrivée de la pompe. L'installation ne peut pas être purgée par le biais de la pompe. La pompe se purge d'elle-même.

7 Configuration

7.1 Panneau de commande

Avertissement
Il y a un risque de brûlure ! En cas de température élevée du fluide, la pompe peut devenir si chaude que seules les touches de commande peuvent être touchées.

Le panneau de commande présente une seule touche de commande et cinq voyants à DEL.



A Touche de commande
1 DEL 1
2 DEL 2
3 DEL 3
4 DEL 4
5 DEL 5

Le panneau de commande indique :
- mode de régulation
- état d'alarme

7.2 État d'alarme

Si la pompe détecte une ou plusieurs alarmes, la DEL 1 passe de vert à rouge et l'un des autres voyants à DEL s'allume en jaune.
Si plusieurs alarmes sont actives en même temps, les voyants à DEL indiquent seulement le défaut ayant la priorité la plus haute. La priorité est définie par l'ordre donné dans le tableau fourni dans les informations sur le dépannage.
Si aucune alarme active n'est présente, le panneau de commande commute à nouveau en mode de fonctionnement.

7.3 Mode de régulation

Changement de mode de régulation
Pour régler la pompe, utilisez la touche sur le panneau de commande. Chaque fois que vous appuyez sur la touche, le réglage de la pompe change. Les voyants à DEL indiquent le mode de régulation sélectionné.

7.4 Vue d'ensemble du panneau de commande suivant les modes de régulation

Toutes les variantes MutimAX peuvent être commandées à l'aide de la touche sur le panneau de commande. Les voyants à DEL sur le panneau de commande indiquent le mode de régulation.

La pompe MultimAX peut être régulée en externe avec un signal PWM (Profil A ou Profil C) ou en interne avec l'un des trois modes de régulation.

	Mode de régulation	**DEL 1 verte**	**DEL 2 verte**	**DEL 3 jaune**	**DEL 4 jaune**	**DEL 5 jaune**
	PP SelfAdapt	X				
	CP SelfAdapt		X			
 Pression proportionnelle	PP1	X		X		
	PP2	X		X	X	
	PP3	X		X	X	X
 Pression constante	CP1		X	X		
	CP2		X	X	X	
	CP3		X	X	X	X
 Vitesse constante	CS1			X		
	CS2			X	X	
	CS3			X	X	X
 Solaire	PWM C Signal ARRÊT		X[1]	X	X	X
	PWM C Signal MARCHE		X[2]	X	X	X
 Chauffage	PWM A Courbe 1 Signal ARRÊT	X[1]		X		
	PWM A Courbe 1 Signal MARCHE	X[2]		X		
	PWM A Courbe 2 Signal ARRÊT	X[1]		X	X	
	PWM A Courbe 2 Signal MARCHE	X[2]		X	X	
	PWM A Courbe 3 Signal ARRÊT	X[1]		X	X	X
	PWM A Courbe 3 Signal MARCHE	X[2]		X	X	X

X La DEL est allumée
X[1] La DEL clignote 1x par seconde
X[2] La DEL clignote 12x par seconde

7.5 Explication du mode de régulation

Modes de régulation	Application du système	Fonction
 Pression proportionnelle (PP)	– Chauffage par radiateurs bitube	Le point de fonctionnement de la pompe varie en fonction du besoin calorifique suivant la caractéristique de pression proportionnelle. La hauteur de refoulement (la pression) baisse si le besoin calorifique diminue et croît si le besoin calorifique augmente.
 Pression constante (CP)	– Chauffage au sol	Le point de fonctionnement de la pompe varie en fonction du besoin calorifique de l'installation sur la caractéristique de pression constante. Ce faisant, la hauteur de refoulement (la pression) reste constante indépendamment du besoin calorifique.
 Vitesse constante (CS)	– Chauffage par radiateurs monotube – Pompe de circuit de chaudière – Pompe de chargement de réservoir	La pompe fonctionne à régime constant selon une caractéristique linéaire.
 PWM A	– Chauffage	La pompe fonctionne suivant des courbes de vitesse constantes en fonction de la valeur PWM actuelle. La vitesse diminue lorsque la valeur PWM augmente. Si la valeur PWM est égale à 0, la pompe fonctionne à vitesse maximale.
 PWM C	– Installation solaire	SelfAdapt analyse et apprend en quelques jours tout ce qui concerne l'installation de chauffage, sur la base des données d'utilisation du thermostat. La vitesse augmente lorsque la valeur PWM augmente. Si la valeur PWM est égale à 0, la pompe s'arrête.
PP SelfAdapt	– Chauffage par radiateurs bitube	SelfAdapt analyse et apprend en quelques jours tout ce qui concerne l'installation de chauffage, sur la base des données d'utilisation des thermostats. En cas de pression proportionnelle SelfAdapt, la pompe est réglée sur la régulation de la pression proportionnelle.
CP SelfAdapt	– Chauffage au sol	SelfAdapt analyse et apprend en quelques jours tout ce qui concerne l'installation de chauffage, sur la base des données d'utilisation des thermostats. En cas de pression constante SelfAdapt, la pompe est réglée sur la régulation de la pression constante.

La fonction SelfAdapt permet à la pompe de réguler automatiquement la puissance de pompe dans une plage de puissance définie :
– Adaptation de la puissance de pompe suivant la taille du système,
– Adaptation de la puissance de pompe suivant les fluctuations de charge dans le temps.

8 Signaux externes

Les pompes MultimAX sont commandées par le biais d'un signal de modulation de largeur d'impulsions basse tension (PWM), c.-à-d. que la vitesse dépend du signal d'entrée.
Les pompes MultimAX peuvent être configurées de sorte à être commandées soit en interne, soit en externe. La vitesse varie en fonction du profil d'entrée.

8.1 Signaux de commande

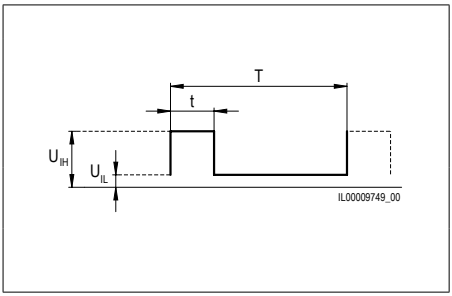
8.1.1 Signal PWM numérique basse tension

Le signal rectangulaire PWM est prévu pour une plage de fréquences de 100 à 1500 Hz. Le signal PWM est utilisé pour sélectionner la vitesse (valeur de consigne de vitesse).

Durée de fonctionnement
d % = 100 x t/T

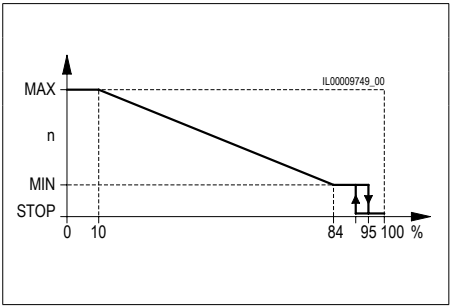
Exemple	Évaluation
T = 2 ms (500 Hz)	U_{IH} = 4-24 V
t = 0,6 ms	$U_{IL} \leq 1$ V
d % = 100 x 0,6/2 = 30 %	4,5 mA ≤ Ih ≤ 10 mA (en fonction de U_{IH})

Exemple de signal PWM

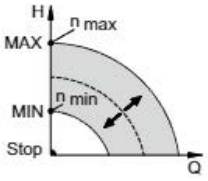


Abréviation	Description
T	Période [s]
d	Durée de fonctionnement [t/T]
U_{IH}	Tension d'entrée élevée (High-level input voltage)
U_{IL}	Tension d'entrée basse (Low-level input voltage)
I_{IH}	Courant d'entrée élevé (High-level input current)

8.1.2 Profil d'entrée PWM A (chauffage)

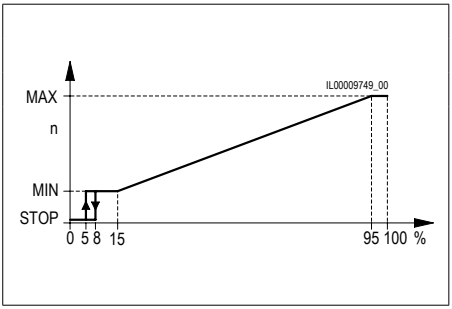


Axe	Valeur
X	Signal PWM d'entrée [%]
Y	Vitesse

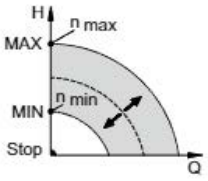


Signal PWM d'entrée [%]	Vitesse	Mode
≤ 10	MAX	Vitesse maximale
> 10 / ≤ 84	$n_{max.}$ ... $n_{min.}$	Vitesse variable allant de vitesse minimale à maximale
> 84 / ≤ 91	MIN	Vitesse minimale
> 91 / ≤ 95	...	Plage d'hystérésis : marche/arrêt
> 95 / ≤ 100	Arrêt (OFF)	Arrêt de fonctionnement

8.1.3 Profil de signal d'entrée PWM C (solaire)



Axe	Valeur
X	Signal PWM d'entrée [%]
Y	Vitesse



Signal PWM d'entrée [%]	Vitesse	État de la pompe
≤ 5	Arrêt (OFF)	Arrêt de fonctionnement
> 5 / ≤ 8	...	Plage d'hystérésis : marche/arrêt
> 8 / ≤ 15	MIN	Vitesse minimale
> 15 / ≤ 90	$n_{min.}$ ... $n_{max.}$	Vitesse variable allant de vitesse minimale à maximale
> 90 / ≤ 100	MAX	Vitesse maximale

9 Services



DANGER
Électrocution
Mort ou blessures corporelles graves
– Avant toute intervention sur la pompe, coupez l'alimentation électrique. Assurez-vous que l'alimentation électrique ne peut pas être remise sous tension par inadvertance.
– Veuillez noter que les condensateurs restent sous tension jusqu'à 30 secondes après la coupure de l'alimentation électrique.



DANGER
Électrocution
Mort ou blessures corporelles graves
– Avant de procéder au démontage de l'ensemble du groupe de pompage, coupez l'alimentation électrique au moins 5 minutes avant le début des travaux et protégez-la contre toute remise en marche involontaire.



DANGER
Électrocution
Mort ou blessures corporelles graves
– En marche arrière, la pompe agit comme un générateur et génère une tension d'induction dangereuse aux bornes du moteur.
– Empêchez le fluide de refluer en fermant la vanne d'arrêt.



AVERTISSEMENT
Électrocution
Mort ou blessures corporelles graves
– En cas de défaut d'isolation, le courant de défaut peut être un courant continu pulsé. Lors de l'installation de la pompe, respectez la législation nationale quant aux exigences et au choix des disjoncteurs différentiels (RCD).



AVERTISSEMENT
Champ magnétique intense au niveau du rotor
Danger de mort pour les personnes portant un stimulateur cardiaque.
– Lors du démontage, maintenez une distance de sécurité de 0,3 m au moins.



AVERTISSEMENT
Matières toxiques
Mort ou blessures corporelles graves
– Décontaminez les pompes qui transportent des liquides dangereux pour la santé.



PRUDENCE
Surface chaude
Lésions corporelles légères ou modérées
– Avant de commencer les travaux sur la pompe, laissez le corps de pompe refroidir à la température ambiante.



Tous les travaux d'entretien doivent être effectués par un technicien de service après-vente dûment formé.



Avant de démonter la pompe, videz le système ou fermez les vannes d'arrêt des deux côtés de la pompe.

9.1 Entretien du produit

Les pompes ne nécessitent pas d'entretien. Il peut cependant être nécessaire débloquer la pompe ou de devoir l'ouvrir, par ex. si elle est bloquée par des saletés.
Le déblocage s'effectue en desserrant la vis de déblocage sur la face avant.

1. Desserrez la vis de déblocage sur la face avant de la tête de la pompe.



PRUDENCE
Système sous pression
Lésions corporelles légères ou modérées
– Attention aux éclaboussures/projections de fluide ou d'eau chaude.

2. Débloquez la pompe à l'aide d'un tournevis.

9.2 Nettoyage

Si la roue à aubes ou le corps de pompe doit être nettoyé, procéder comme suit :
1. Videz le système ou fermez la vanne d'arrêt.



PRUDENCE
Système sous pression
– Lésions corporelles légères ou modérées
Attention aux éclaboussures/projections de fluide ou d'eau chaude.

2. Retirez les vis de fixation de la tête de pompe.
3. Contrôlez l'état de la roue à aubes et du corps de pompe et éliminez les salissures.
4. Remettez la tête de pompe dans la position voulue, mettez les vis en place et serrez fermement les vis.

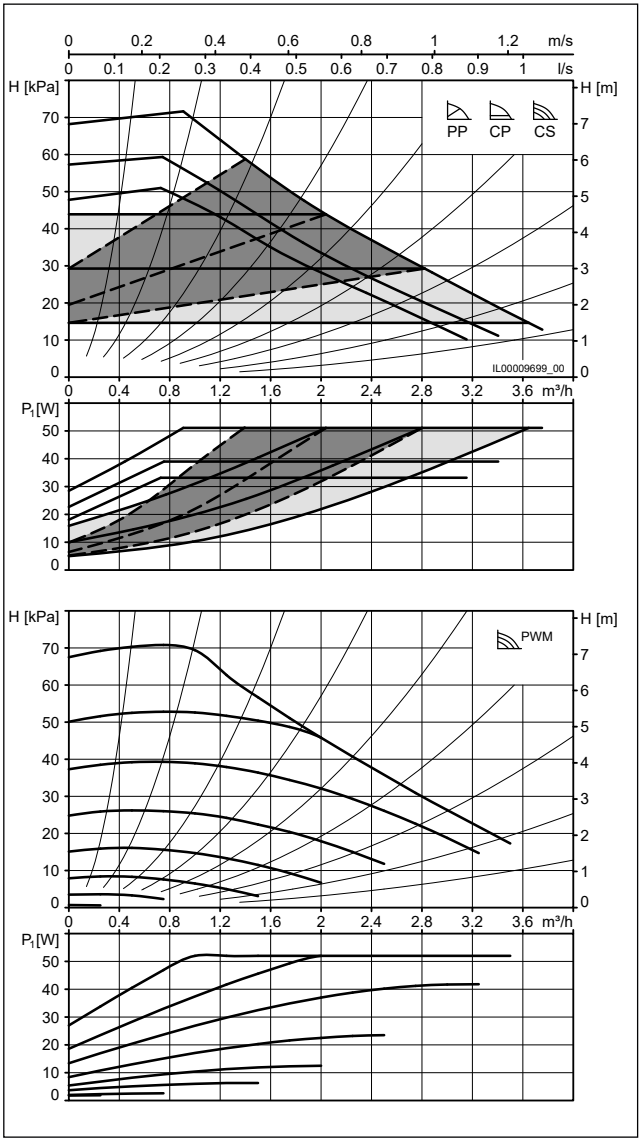
10 Stockage du produit

– Respectez les conditions ambiantes admissibles.
– Respectez la température de stockage admissible : de -40 à +75 °C.
– Protégez le lieu de stockage contre la pluie, l'humidité, la condensation, le rayonnement solaire direct et la poussière.
– Durée de stockage maximale (sans alimentation électrique) : 2 ans à compter de la livraison.

11 Courbes caractéristiques

11.1 Courbe caractéristique MultimAX xx-70

$\dot{V}$	0,0 - 3,7 m^3/h
P_1	2 - 52 W
I	0,04 - 0,52 A



12 Récapitulatif des défaillances et liste de contrôle

Défaut	Cause	Remède
La pompe est bruyante	Présence d'air dans la pompe.	Laisser la pompe fonctionner. La pompe se purge d'elle-même avec le temps.
	La pression d'entrée est trop faible.	Augmenter la pression d'entrée ou contrôler le volume de gaz dans le vase d'expansion (si celui-ci existe).
Bruits dans l'installation	Présence d'air dans l'installation.	Purger l'installation après avoir mis la pompe à l'arrêt.
	Puissance de pompe trop élevée.	Réduire la hauteur / le niveau de refoulement.
La pompe ne fonctionne pas, absence d'alimentation en courant	L'installation est arrêtée.	Contrôler la commande du système.
	Un fusible de l'installation a grillé.	Remplacer le fusible.
	Panne de courant.	Vérifier l'alimentation en courant.
La pompe ne fonctionne pas, alimentation en courant normale	La commande est arrêtée.	Contrôler le dispositif de commande et ses réglages.
	Aucun signal provenant du câble de signal.	Contrôler le dispositif de commande et ses réglages.
	La pompe est bloquée par des saletés.	Éliminer les salissures. Déverrouiller la pompe sur la face avant du boîtier électrique à l'aide d'un tournevis.
	La pompe est défectueuse.	Remplacer la pompe.
Dissipation de chaleur insuffisante	Puissance de pompe trop faible.	Augmenter la hauteur / le niveau de refoulement.
	Le système hydraulique est fermé ou la pression du système n'est pas suffisante.	Contrôler le clapet antiretour et le filtre. Augmenter la pression du système.
La pompe fonctionne à vitesse maximale et impossible de la commander	Aucun signal provenant du câble de signal.	Vérifier si le câble est relié au dispositif de commande. Si oui, remplacer le câble.

12.1 Indication des défaillances sur le panneau de commande

Lorsqu'une alarme est active, les voyants à DEL indiquent le type d'alarme comme décrit dans le tableau suivant.
Si plusieurs alarmes sont actives en même temps, les voyants à DEL indiquent seulement le défaut ayant la priorité la plus haute. La priorité est définie par l'ordre donné dans le tableau.

Panneau de commande

DEL 1 rouge	DEL 2 verte	DEL 3 jaune	DEL 4 jaune	DEL 5 jaune	Cause	Régime de la pompe	Remède
X				X	La roue est bloquée	Tentative de redémarrage toutes les 1,33 secondes	Patienter ou débloquer l'arbre.
X			X		Tension d'alimentation trop faible.	Avertissement seulement, la pompe marche.	Contrôler la tension d'alimentation.
X		X			Panne électrique	La pompe est arrêtée à cause d'une tension d'alimentation trop faible ou d'une grave défaillance.	Contrôler la tension d'alimentation. Remplacer la pompe.

X DEL allumée

13 Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	1 × 230 V ±10 %, 50/60 Hz, PE
Protection moteur	Une protection moteur externe n'est pas requise
Classe de protection	IP X4D (EN 60529)
Classe d'enroulement	Classe d'isolation F
Classe de température	TF 110 (EN 60335-2-51)
Température du fluide	de + 10 °C à + 110 °C Pour éviter la formation de condensats dans la boîte à bornes et dans le stator, la température du fluide doit toujours être supérieure à la température ambiante.

Température ambiante	**Température du fluide**	
°C	**Min. °C**	**Max. °C**
0	2	110
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70
50	50	70
60	60	70
70	70	70

Si la température du fluide est inférieure à la température ambiante, la tête de pompe et le connecteur doivent être en position 6 ou 9 heures.

Température ambiante	de 0 °C à + 70 °C
Pression système	Max. 10 bar, 102 m, 1 MPa

Pression d'entrée	**Température du fluide**	**Pression d'alimentation minimale**		
		[bar]	**[m]**	**[MPa]**
	≤ + 75 °C	0,05	0,5	0,005
	+ 95 °C	0,5	5	0,05
	+ 110 °C	1,08	10,8	0,108

Bruit	Niveau de pression acoustique inférieur à 43 dB(A)
CEM (compatibilité électromagnétique)	Directive CEM (2014/30/UE) Normes : EN 55014-1:2017, EN 55014-2:2015
Valeurs EEI	EEI ≤ 0,2

14 Élimination

Lors du développement de ce produit, une attention particulière a été accordée à la durabilité. Cela implique notamment la mise au rebut et le recyclage des matériaux. Pour toutes les versions de pompe, les valeurs indicatives suivantes s'appliquent par conséquent en matière de recyclage des matériaux :
– 85 % sont recyclables
– 10 % peuvent être brûlés dans une installation d'incinération des ordures
– 5 % doivent être éliminés dans une décharge
Ce produit ainsi que ses composants doivent être éliminés dans le respect de l'environnement. S'adresser à des sociétés de traitement des déchets publiques ou privées.

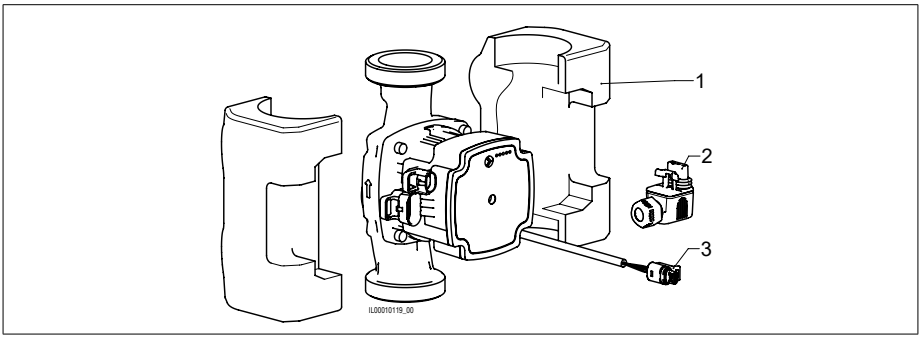


Avertissement
Champ magnétique
Mort ou graves blessures corporelles
– Lors du démontage de ce produit, les personnes portant un stimulateur cardiaque doivent prendre des précautions quant aux matières magnétiques présentes dans le rotor.



Le symbole représentant une poubelle barrée signifie que le produit concerné ne doit pas être jeté avec les déchets domestiques. Si un produit, pourvu de ce symbole, a atteint la fin de sa durée de vie, il doit être rapporté au point de collecte adéquat. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet auprès des autorités compétentes sur le terrain. La mise au rebut et le recyclage à part de ces produits contribuent à préserver l'environnement de même que la santé des personnes.

15 Liste de pièces de rechange



Références article Biral

MultimAX	Pos. 1 Coques d'isolation thermique	Pos. 2 Fiche secteur (L,N,PE)	Pos. 3 câble de signalisation (2m)
MultimAX 15-70 130	7000002248	7000002249	7000002250
MultimAX 25-70 130			
MultimAX 25-70 180			
MultimAX 32-70 180			

Indice

1 Norme di sicurezza 60
1.1 Generalità 60
1.2 Segnalazione delle avvertenze 60
1.3 Qualifiche e formazione del personale ... 60
1.4 Pericoli in caso di mancata osservanza delle norme di sicurezza 60
1.5 Lavori nel rispetto delle norme di sicurezza 60
1.6 Norme di sicurezza per il conduttore / operatore 60
1.7 Norme di sicurezza per lavori di montaggio, manutenzione e ispezione .. 61
1.8 Ristrutturazioni e produzione di parti di ricambio effettuate di propria iniziativa .. 61
1.9 Modalità operative non ammesse 61

2 Simboli utilizzati 61

3 Informazioni generali 62
3.1 Destinazione d'uso 62
3.2 Requisiti per il fluido convogliato 64
3.3 Identificazione 65
3.4 Condizioni operative 66
3.5 Protezione antigelo 66

4 Montaggio 67
4.1 Indicazioni generali 67
4.2 Flussaggio dell'impianto (a pompa smontata) 67
4.3 Installazione 67
4.4 Separatore magnetico 67
4.5 Valvola di non ritorno 67
4.6 Direzione del flusso 67
4.7 Posizioni di montaggio ammissibili 68
4.8 Temperatura del fluido ammissibile 69
4.9 Montaggio della pompa nell'impianto 69
4.10 Modifica della posizione di montaggio ... 70
4.11 Impedimento del blocco della pompa ... 71
4.12 Isolamento termico 71

5 Collegamenti elettrici 72
5.1 Tensione di alimentazione 72
5.2 Tensione di alimentazione ridotta 72
5.3 Collegamento della tensione di alimentazione 73
5.4 Schema di collegamento e contrassegni sui morsetti 73

6 Messa in esercizio 74
6.1 Generalità 74

7 Impostazioni 74
7.1 Quadro di comando 74
7.2 Stato di allarme 74
7.3 Modalità di regolazione 74
7.4 Panoramica sul quadro di comando della modalità di regolazione 74
7.5 Illustrazione delle modalità di regolazione 76

8 Segnali esterni 77
8.1 Segnali di comando 77

9 Assistenza tecnica 79
9.1 Manutenzione del prodotto 80
9.2 Pulizia 80

10 Stoccaggio del prodotto 80

11 Curve caratteristiche 81
11.1 Curve caratteristiche MultimAX xx-70 81

12 Panoramica degli errori ed elenco di verifica 82
12.1 Visualizzazione di errore sul quadro di comando 83

13 Dati tecnici 84

14 Smaltimento 85

15 Elenco delle parti di ricambio 85

1 Norme di sicurezza



Pericolo
Il presente prodotto può essere installato e utilizzato solo da persone che dispongono di conoscenze ed esperienze sufficienti.
Le persone che dispongono di capacità fisiche o mentali o di percezioni sensoriali limitate non sono autorizzate a utilizzare il prodotto, a meno che non siano state sufficientemente istruite da parte di una persona responsabile della loro sicurezza.
Tenere il prodotto fuori dalla portata dei bambini. È vietato l'uso del prodotto da parte di bambini, per esempio come giocattolo.

1.1 Generalità

Il presente manuale di montaggio e d'uso contiene alcune norme fondamentali da osservare durante l'installazione, l'uso e la manutenzione. Per questo motivo è assolutamente necessario che venga letto dall'installatore e dal conduttore / personale tecnico responsabile prima del montaggio e della messa in esercizio e che sia sempre disponibile presso il luogo di installazione dell'impianto. È necessario rispettare non solo le norme di sicurezza generali riportate nel presente paragrafo «Norme di sicurezza», ma anche le norme di sicurezza specifiche inserite negli altri paragrafi.

1.2 Segnalazione delle avvertenze

Le avvertenze apposte direttamente sull'impianto, quali per esempio
– direzione del flusso
– indicazioni per i collegamenti dei fluidi
devono essere rigorosamente rispettate e mantenute in uno stato tale da essere perfettamente leggibili.

1.3 Qualifiche e formazione del personale

Il personale addetto ad installazione, uso, manutenzione e ispezioni deve essere in possesso delle relative qualifiche per tali lavori. Il conduttore è tenuto a regolare con precisione l'ambito di responsabilità, le competenze e la supervisione del personale.

1.4 Pericoli in caso di mancata osservanza delle norme di sicurezza

Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può mettere a rischio non solo le persone, ma anche l'ambiente e l'impianto stesso. Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può comportare la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento danni. In particolare, tale mancato rispetto può provocare, per esempio, i seguenti rischi:
– guasto di alcune funzioni essenziali dell'impianto
– mancata efficacia degli interventi di manutenzione previsti
– rischi per le persone dovuti a cause elettriche e meccaniche

1.5 Lavori nel rispetto delle norme di sicurezza

Si devono rispettare le norme di sicurezza riportate nel presente manuale di montaggio e d'uso, le vigenti disposizioni di legge nazionali in materia di prevenzione degli infortuni, oltre a eventuali norme interne aziendali relative ai lavori, all'uso e alla sicurezza.

1.6 Norme di sicurezza per il conduttore / operatore

Si deve escludere qualsiasi rischio causato da corrente elettrica. Rispettare le direttive delle aziende locali di fornitura energetica e le disposizioni specifiche dei singoli paesi.

1.7 Norme di sicurezza per lavori di montaggio, manutenzione e ispezione

Il conduttore deve garantire che tutti gli interventi di montaggio, manutenzione e ispezione siano eseguiti da personale tecnico autorizzato e qualificato, che si sia debitamente informato tramite uno studio approfondito del manuale di montaggio e d'uso.
Di regola gli interventi possono essere effettuati solo a impianto fermo.
Subito dopo la conclusione degli interventi, riapplicare e/o rimettere in funzione tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione.
Prima di rimettere in esercizio l'impianto, attenersi a tutte le indicazioni riportate nel paragrafo «Collegamenti elettrici».

1.8 Ristrutturazioni e produzione di parti di ricambio effettuate di propria iniziativa

Eventuali ristrutturazioni o modifiche alle pompe sono ammesse solo previo accordo con il fabbricante. Le parti di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal fabbricante sono una garanzia di sicurezza.
L'uso di parti diverse può annullare la garanzia sui danni che ne dovessero derivare.

1.9 Modalità operative non ammesse

La sicurezza operativa delle pompe fornite è garantita solo in caso di uso corretto in conformità al paragrafo «Destinazione d'uso» del manuale di montaggio e d'uso. I valori limite indicati nei dati tecnici non devono essere superati in nessun caso.

2 Simboli utilizzati



Pericolo
Il mancato rispetto di queste norme di sicurezza può provocare gravi danni alle persone.



Pericolo
Pericolo dovuto ad alta tensione elettrica.
In caso di mancato rispetto delle presenti norme di sicurezza, le persone sono esposte al pericolo di scossa elettrica, che può provocare lesioni gravi o mortali.



Pericolo
Pericolo di infortuni o ustioni dovuti alle superfici surriscaldate.



Pericolo
Pericolo di infortuni dovuti alla fuoriuscita di vapore.



Attenzione
Questo simbolo viene utilizzato per indicare le norme di sicurezza il cui mancato rispetto può provocare pericoli per il macchinario e le relative funzioni.

Avvertenza
Qui sono riportati suggerimenti o indicazioni che possono facilitare il lavoro e garantire un esercizio sicuro.

3 Informazioni generali

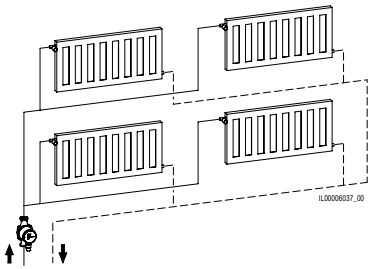
La serie di modelli MultimAX Biral è costituita da pompe di circolazione con convertitore di frequenza integrato, che adegua automaticamente la portata alle effettive esigenze del rispettivo impianto. Le pompe possono essere regolate dall'esterno tramite un segnale digitale PWM (modulazione di larghezza di impulso) o dall'interno in modalità pressione costante, pressione proporzionale o regime costante.

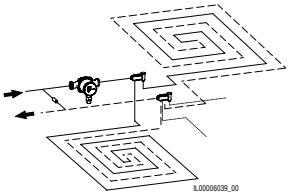
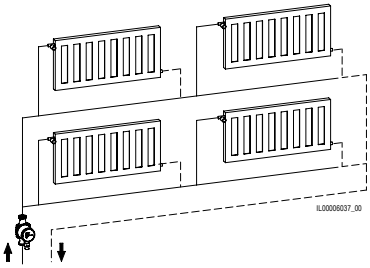
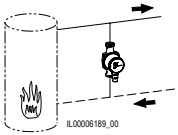
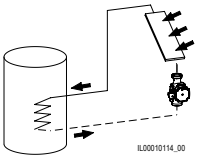
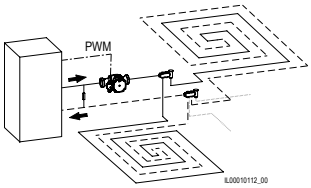
3.1 Destinazione d'uso

Le pompe di circolazione Biral della serie MultimAX sono progettate per pompare fluidi nei seguenti impianti:
– impianti di riscaldamento (riscaldamento a pavimento, impianti di riscaldamento a tubo singolo o doppio)
– impianti di climatizzazione
– impianti solari
– impianti ad acqua fredda (si tratta di impianti nei quali la temperatura ambiente è superiore alla temperatura del fluido)

Le pompe sono adatte all'uso in impianti a portata variabile o costante.

3.1.1 Esempi di impianti

Riscaldamento a radiatori a doppio tubo		Dato che per questa applicazione le perdite di pressione variano a causa della distanza tra la pompa e i radiatori, si consiglia di utilizzare la pompa in modalità di regolazione **«Pressione proporzionale»**.	pp

Riscaldamento a pavimento		In questo tipo di impianti di riscaldamento il fabbisogno di portata dipende dal numero di locali da riscaldare. Data la distanza ridotta tra la pompa e il collettore del circuito, al quale sono collegati i tubi del riscaldamento, le perdite di pressione sono costanti. Per questo motivo la modalità di regolazione **«Pressione costante»** è la scelta migliore per questa applicazione.	cp
Riscaldamento a radiatori monotubo		In caso di riscaldamento a radiatori monotubo, di regola la portata è costante e, di conseguenza, anche le perdite di pressione sono sempre uguali. Per questo motivo, con questo tipo di applicazione, si dovrebbero utilizzare le pompe in modalità di regolazione **«Regime costante»**.	cs
Pompa di circolazione per caldaia / Pompa di carica per accumulatore		In caso di pompe di circolazione per caldaie e pompe di carica per accumulatori, la modalità di regolazione migliore è **«Regime costante»** dato che le condizioni di pressione nell'impianto sono costanti.	cs
Sistemi solari		In un impianto solare termico, la pompa può essere controllata con la modalità di controllo **«Pressione costante»** o la velocità può essere controllata anche tramite il **«segnale PWM C»** da una centralina solare.	PWM C
Sistemi di riscaldamento		Negli impianti di riscaldamento, la pompa può essere impostata con i consueti tipi di controllo oppure la velocità può essere controllata tramite il **«segnale PWM A»** da un sistema di controllo del riscaldamento.	PWM A

3.2 Requisiti per il fluido convogliato

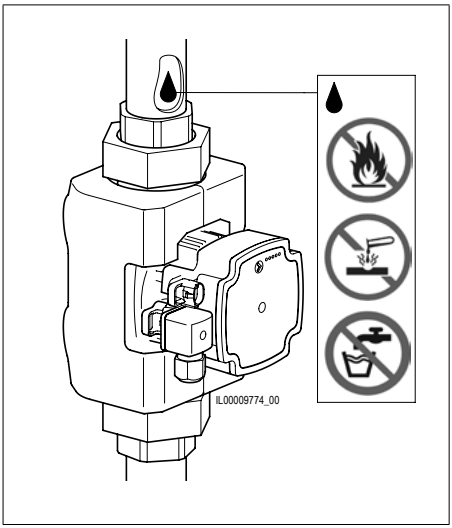
La MultimAX è adatta alla circolazione dei seguenti fluidi:
- fluidi puliti, non viscosi, non esplosivi e non corrosivi, senza componenti solide o a fibra lunga, che non possono intaccare la pompa né meccanicamente né chimicamente.
- fluidi di raffreddamento privi di oli minerali
- acqua addolcita
- Il valore di pH dovrebbe trovarsi tra 8.2 e 9.5. Il valore minimo dipende dalla durezza dell'acqua e non deve essere inferiore a 7.4 a 4 °dH (0.712 mmol/l).
- La conducibilità elettrica a 25 °C dovrebbe essere ≥ 10 microS/cm.

Acqua per riscaldamento

Requisiti in conformità alle norme vigenti in materia di qualità dell'acqua negli impianti di riscaldamento: (per esempio VDI 2035, SWKI BT102-01)

Glicol
- La MultimAX può essere utilizzata per il convogliamento di miscele acqua-glicol. Viscosità massima ammissibile senza limitazioni della portata fino a 10 mm^2/s. Se la pompa viene utilizzata per un fluido con una viscosità superiore, il rendimento idraulico della pompa diminuisce.
- Miscele di acqua con liquidi antigelo come per esempio glicol con una viscosità cinematica inferiore a 10 mm^2/s (10 cSt). Quando si sceglie una pompa occorre tenere conto della viscosità del fluido da convogliare. Se la pompa viene utilizzata per un fluido con una viscosità elevata, il rendimento idraulico della pompa diminuisce.
- Fluidi utilizzati solitamente negli impianti solari termici e che contengono fino al 50 % in volume di antigelo.

In caso di convogliamento di un fluido con una densità e/o una viscosità cinematica diversa da quella dell'acqua, il rendimento della pompa diminuisce.



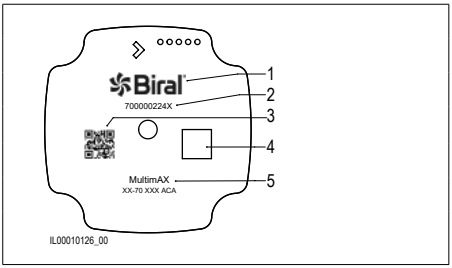
Pericolo
È vietato convogliare fluidi infiammabili o esplosivi. Il fluido non deve contenere materiali solidi, fibre o oli minerali.

Pericolo
È vietato utilizzare la pompa per convogliare fluidi corrosivi quali acidi o acqua di mare.

Pericolo
La pompa non è adatta agli impianti per acqua potabile.

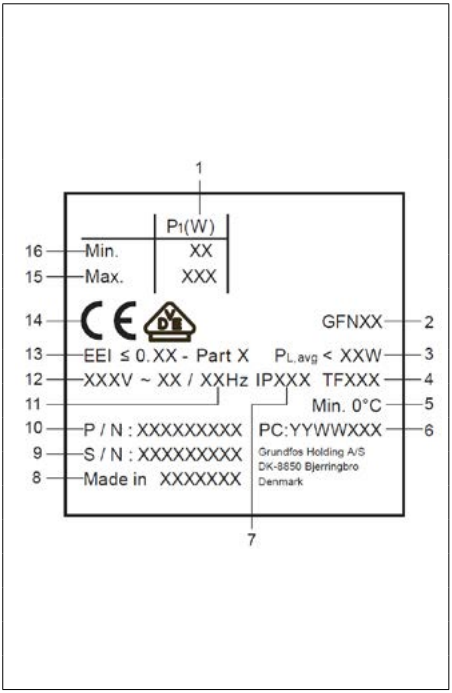
3.3 Identificazione

3.3.1 Targhetta identificativa



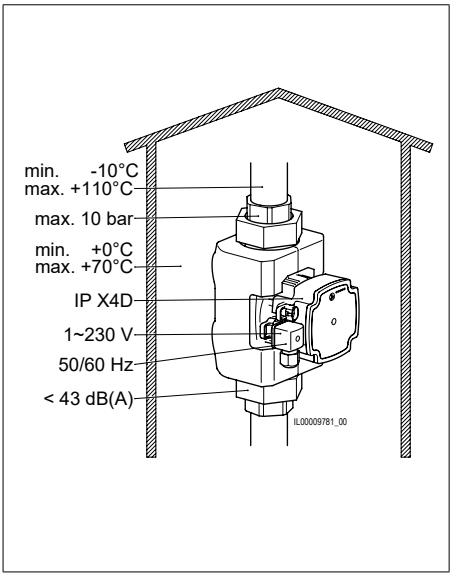
N.	Descrizione
1	Logo Biral
2	Codice articolo Biral
3	Codice QR
4	Matrice dati di produzione
5	Tipo di pompa

3.3.2 Lato morsettiera



N.	Descrizione
1	Potenza in entrata con potenza minima e massima
2	Marca del prodotto (codice prodotto di legge)
3	Potenza assorbita media PL, avg (Direttiva Ecodesign)
4	Classe di temperatura
5	Temperatura minima del fluido
6	Codice di produzione (anno e settimana) e ID cliente
7	Grado di protezione
8	Luogo di produzione
9	Numero di serie
10	Codice prodotto
11	Frequenza [Hz]
12	Tensione [V]
13	Codice energetico
14	Marchio CE e certificazioni
15	Massimo
16	Minimo

3.4 Condizioni operative



Temperatura del fluido
da - 10 °C a + 110 °C, (posizione spina 3h, 9h)
da + 2 °C a + 110 °C, (posizione spina 3h, 6h, 9h, 12h)

Pressione operativa
Massimo 10 bar (1 MPa)

Temperatura ambiente
da 0 °C a + 70 °C

Grado di protezione
IP X4D

Frequenza
50/60 Hz

Tensione
1~230 V

Livello di pressione acustica
Il livello di pressione acustica della pompa è inferiore a 43 dB(A).

Umidità relativa
Massima 95 %

Pressione di entrata
Pressione operativa minima sul raccordo di aspirazione della pompa (pressione di entrata) a 500 m s.l.m.:

Temperatura del fluido	Pressione minima in entrata		
	[bar]	[m]	[MPa]
≤ + 75 °C	0.05	0.5	0.005
+ 95 °C	0.5	5	0.05
+ 110 °C	1.08	10.8	0.108

3.5 Protezione antigelo

Attenzione
In caso di rischio di gelo durante i periodi di fermo dell'impianto, si devono prendere le misure necessarie per evitare i danni provocati dal gelo.

4 Montaggio

4.1 Indicazioni generali

La MultimAX è destinata esclusivamente al montaggio all'interno. Le pompe devono essere montate in modo da non indurre stati di tensione, per evitare il trasmettersi di forze dalle tubazioni al corpo della pompa. È possibile installare la pompa direttamente sulle tubazioni dell'impianto, a condizione che le tubazioni siano idonee al peso della pompa.

4.2 Flussaggio dell'impianto (a pompa smontata)

Per evitare spiacevoli interruzioni di esercizio e la mancata accensione della pompa dopo periodi prolungati di inattività, in caso di impianti di riscaldamento di nuova installazione od oggetto di ristrutturazione, si consiglia di svuotare l'impianto dopo un primo ciclo di riscaldamento, di effettuare un flussaggio accurato e di riempirlo nuovamente. L'impianto deve corrispondere allo stato attuale delle conoscenze tecniche. (Posizionamento di un serbatoio di espansione ovvero mandata di sicurezza).

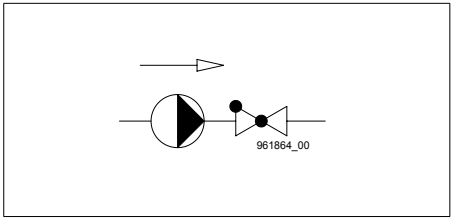
4.3 Installazione

Effettuare l'installazione solo dopo aver concluso tutti i lavori di saldatura e brasatura. Evitare assolutamente qualsiasi gocciolamento di acqua sul motore della pompa, soprattutto sulle parti elettroniche. Montare il corpo della pompa nell'impianto in modo da non indurre stati di tensione.

4.4 Separatore magnetico

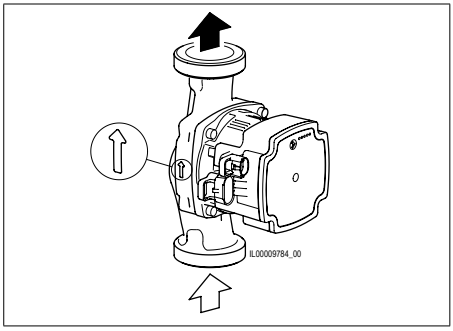
Per aumentare la vita utile della pompa ad alta efficienza si consiglia di montare un separatore magnetico a monte della pompa di circolazione nella tubazione di ritorno dell'impianto.

4.5 Valvola di non ritorno



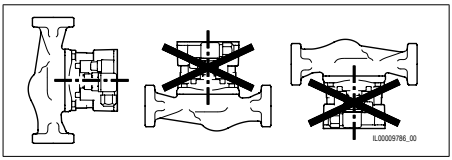
Se è stata montata una valvola di non ritorno, la pompa deve essere regolata in modo che la pressione di mandata della pompa sia sempre superiore alla pressione di chiusura della valvola. Fare particolare attenzione a questa circostanza soprattutto in caso di modalità operativa con pressione proporzionale (prevalenza minore in caso di diminuzione della portata).

4.6 Direzione del flusso



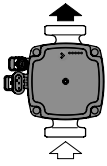
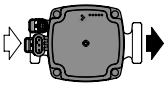
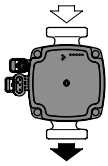
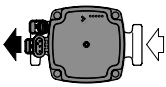
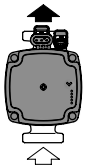
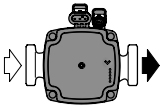
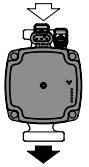
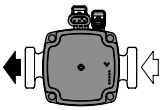
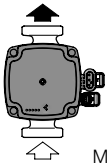
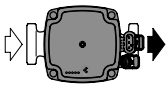
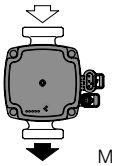
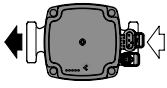
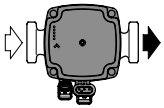
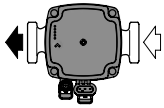
La freccia sul corpo della pompa indica la direzione del flusso.

4.7 Posizioni di montaggio ammissibili

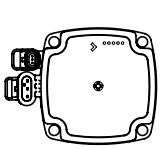
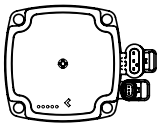
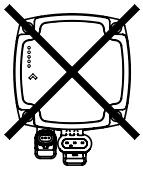
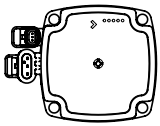
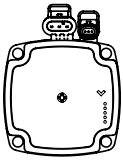
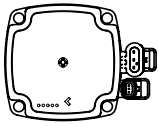


La posizione di montaggio dell'albero della girante deve essere sempre orizzontale.

Prima del montaggio della pompa si può ruotare la testa della pompa di 90° per volta.
Condizioni alla consegna: posizione di montaggio 1 = MP1

Temperatura del fluido	Flow UP	Flow Right	Flow Down	Flow Left
da -10 °C a +110 °C	 MP1	 MP4	 MP3	 MP2
da +2 °C a +110 °C	 MP2	 MP1	 MP4	 MP3
da -10 °C a +110 °C	 MP3	 MP2	 MP1	 MP4
da +2 °C a +110 °C	 MP4	 MP3	 MP2	 MP1

4.8 Temperatura del fluido ammissibile

	Posizione della testa della pompa			
	ore 9	ore 12	ore 3	ore 6
da -10 °C a +110 °C				
da +2 °C a +110 °C				

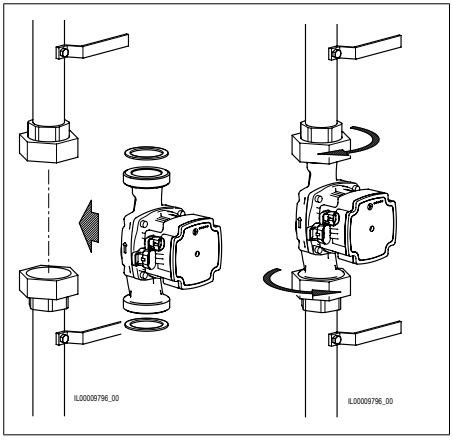
Posizione di montaggio negli impianti di riscaldamento
Negli impianti di riscaldamento con temperatura del fluido da + 2 °C a + 110 °C la testa della pompa può essere posizionata nelle posizioni ore 3, ore 6 , ore 9 e ore 12.

Posizione di montaggio negli impianti di climatizzazione e ad acqua fredda
Negli impianti di climatizzazione e negli impianti ad acqua fredda la testa della pompa deve essere posizionata in modo che la spina sia rivolta verso sinistra (ore 9) o verso destra (ore 3).

4.9 Montaggio della pompa nell'impianto



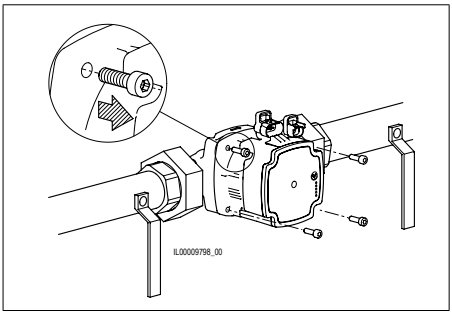
Cautela
Impianto in pressione
Lesioni da lievi a moderatamente gravi
– Prestare attenzione agli spruzzi di acqua surriscaldata.



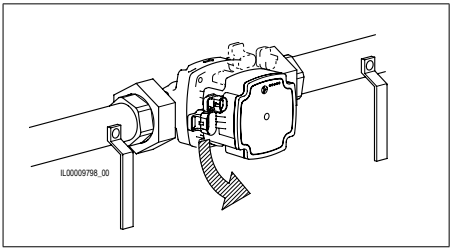
Prima di installare la pompa, chiudere le valvole d'intercettazione e assicurarsi che non ci sia pressione nell'impianto.

Montare la pompa nell'impianto con le relative guarnizioni.

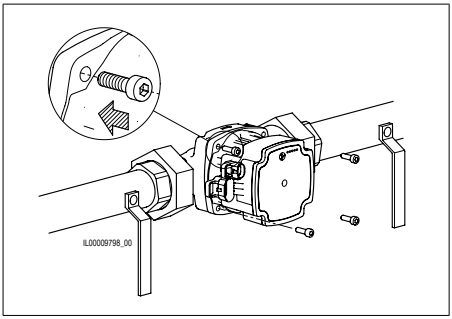
4.10 Modifica della posizione di montaggio



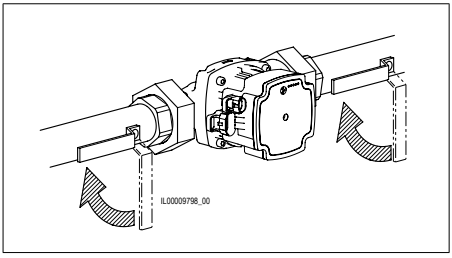
Allentare le 4 viti.



Ruotare la testa della pompa fino a una posizione di montaggio ammissibile. Non spostare la guarnizione tra il motore e il corpo della pompa.



Inserire le viti e serrarle **seguendo una sequenza a croce**.



Aprire la valvola d'intercettazione.

4.11 Impedimento del blocco della pompa

Per impedire che la pompa si blocchi, procedere come indicato di seguito.

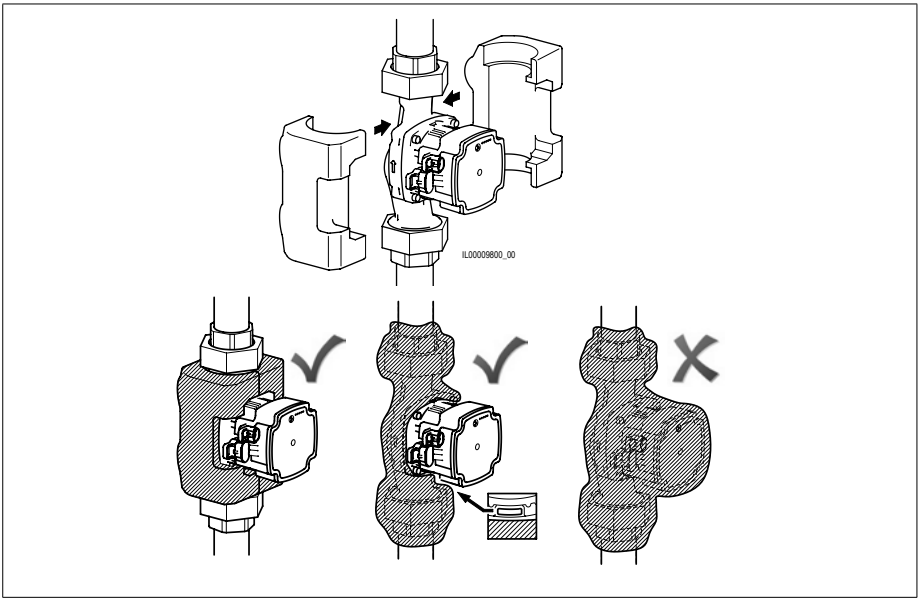
– Al termine dell'installazione la pompa deve rimanere in funzione per due ore, al fine di sfiatare il sistema.
– Assicurarsi che la pompa entri in funzione brevemente almeno ogni 2-3 settimane.

4.12 Isolamento termico

Avvertenza
Dal corpo della pompa e dalle tubazioni si disperde calore. Tali dispersioni di calore dovrebbero essere ridotte al minimo.

Si possono ridurre le dispersioni termiche isolando il corpo della pompa e le tubazioni.

Nella fornitura della pompa MultimAX sono comprese le calotte di isolamento termico.



Attenzione
Non far rientrare il convertitore di frequenza nell'isolamento o coprire il quadro di comando.

5 Collegamenti elettrici

Il collegamento elettrico deve essere effettuato in conformità alla normativa locale.
Fare particolare attenzione che la tensione e la frequenza riportate sulla targhetta identificativa corrispondano all'alimentazione elettrica di rete disponibile.

Pericolo
Prima di eseguire qualsiasi intervento di allacciamento elettrico disinserire l'alimentazione di corrente. Collegare la pompa a un interruttore di rete esterno con un'ampiezza di apertura minima di contatto di almeno 3 mm su tutti i poli.
Si può ottenere una protezione da un contatto indiretto tramite messa a terra o compensazione del potenziale. Se la pompa è collegata a un impianto elettrico che dispone di un'ulteriore protezione tramite interruttore differenziale RCD, quest'ultimo deve scattare se si verificano correnti di guasto verso terra con componente di corrente unidirezionale pulsante.

L'interruttore di protezione per corrente di guasto deve essere contrassegnato dal seguente simbolo:



La pompa non necessita di un salvamotore esterno. Il motore è dotato di un dispositivo integrato di protezione dalle sovratemperature, che garantisce la protezione contro un eventuale sovraccarico che insorga lentamente e contro il blocco, in conformità alla norma IEC 34-11: TP 211.

5.1 Tensione di alimentazione

La pompa è comandata dall'esterno tramite un segnale PWM o dall'interno tramite un convertitore di frequenza.
La pompa non deve essere utilizzata con una regolazione esterna del numero di giri che modifichi la tensione di alimentazione, per esempio regolazione del ritardo di fase o della cascata di impulsi.

5.2 Tensione di alimentazione ridotta

Il funzionamento della pompa è garantito da 160 V con potenza ridotta.

Pompe con comando PWM
Se la tensione diminuisce al di sotto di 190 V, attraverso il segnale PWM viene inviato un allarme di sottotensione.
Se la tensione diminuisce al di sotto di 150 V, la pompa si arresta e viene inviato un allarme di sottotensione attraverso il segnale bus PWM.

Pompe con modalità di comando interna
Se la tensione diminuisce al di sotto di 150 V, la pompa si arresta ed emette un allarme.

Tensione di alimentazione	Rendimento pompa	LED di stato	Segnale di uscita PWM
230 V	Esercizio	Verde	Come da specifiche
<195 V	Ridotto	Verde	Avviso
<150 V	Arresto	Rosso	Allarme *

* La pompa riparte quando la tensione supera 160 V. L'uscita PWM cambia a seconda del segnale di entrata / dello stato o a seguito di un avviso o in conformità alle specifiche.

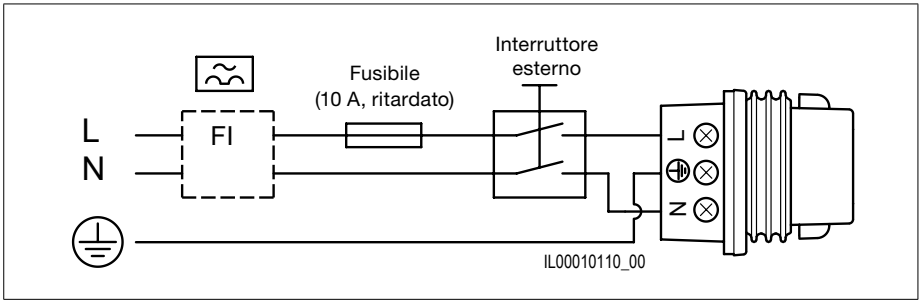
5.3 Collegamento della tensione di alimentazione

La pompa deve essere messa in sicurezza a cura del cliente (per esempio fusibile 10 A, ritardato) e collegata a un interruttore di rete esterno. Tutti i cavi utilizzati devono essere resistenti al calore fino a 85 °C e non devono mai entrare in contatto con le tubazioni e gli alloggiamenti del motore e delle pompe.

Tutti i cavi devono essere collegati in conformità alle norme EN 60204-1 e EN 50174-2:2000. I collegamenti elettrici devono essere effettuati in conformità a quanto indicato sulla targhetta identificativa.

MultimAX	Corrente nominale [A]	Potenza P_1 [W]
MultimAX xx-7	0.04 – 0.52	2 – 52

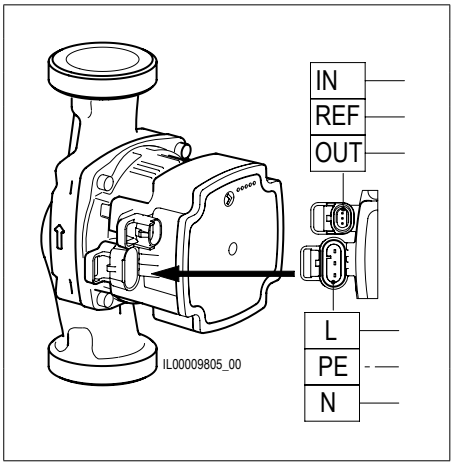
Esempio di collegamento di rete tipico, 1x230 V, -15% / +10%, 50 / 60 Hz



Corrente di dispersione

Durante l'esercizio, il filtro di rete della pompa genera una corrente di dispersione a massa.
Corrente di dispersione: < 3.5 mA

5.4 Schema di collegamento e contrassegni sui morsetti



Allacciamento alla rete	
L, N, PE	1x230 V, -15% / +10%, 50 / 60 Hz

Collegamenti dei segnali		
IN	Input PWM	marrone
REF	Signal reference	blu
OUT	Output PWM	nero

Avvertenza
Lunghezza max. cavo di segnale 3 m

In caso di sostituzione 1:1 si possono riutilizzare il cavo di alimentazione di rete e il cavo PWM.

Le pompe MutimAX possono essere regolate dall'esterno in base al numero di giri. Per attivare la regolazione della pompa è necessario un cavo di segnale, altrimenti con il profilo A la pompa rimane in funzione di continuo al numero di giri massimo, mentre con il profilo C la pompa si ferma.

6 Messa in esercizio

6.1 Generalità

Prima della messa in esercizio è assolutamente necessario riempire l'impianto con il fluido da convogliare e sfiatarlo. Inoltre si deve garantire la pressione di entrata minima sul raccordo di entrata della pompa. L'impianto non può essere sfiatato attraverso la pompa. La pompa si sfiata automaticamente.

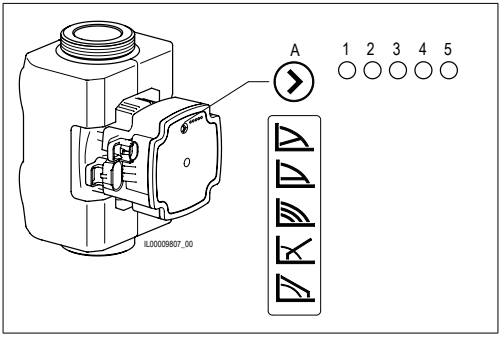
7 Impostazioni

7.1 Quadro di comando



Pericolo
Pericolo di ustioni. In caso di temperature elevate del fluido la pompa può surriscaldarsi a un punto tale che si possono toccare solo i pulsanti di comando.

Il quadro di comando è dotato di un unico pulsante di comando e di cinque LED.



A Pulsante di comando
1 LED 1
2 LED 2
3 LED 3
4 LED 4
5 LED 5

Il quadro di comando visualizza:
- modalità di regolazione
- stato di allarme

7.2 Stato di allarme

Quando la pompa riconosce uno o più allarmi, il LED 1 passa da verde a rosso e uno degli altri LED emette luce gialla.
Se sono attivi più allarmi contemporaneamente, i LED visualizzano solo l'errore con la priorità più elevata. La priorità è determinata dalla sequenza indicata nella tabella riportata nelle informazioni sulla ricerca degli errori.
Se non è più attivo alcun allarme, il quadro di comando passa nuovamente alla modalità operativa.

7.3 Modalità di regolazione

Modifica della modalità di regolazione
Per impostare la pompa utilizzare il pulsante sul quadro di comando. Ogni volta che si preme il pulsante cambia l'impostazione della pompa. I LED visualizzano la modalità di regolazione selezionata.

7.4 Panoramica sul quadro di comando della modalità di regolazione

Tutte le varianti della MutimAX possono essere comandate con il pulsante presente sul quadro di comando. I LED sul quadro di comando indicano la modalità di regolazione.

La pompa MultimAX può essere comandata dall'esterno tramite un segnale PWM (Profilo A o Profilo C) o dall'interno con una delle tre modalità di regolazione.

	Modalità di regolazione	LED 1 verde	LED 2 verde	LED 3 giallo	LED 4 giallo	LED 5 giallo
	PP SelfAdapt	X				
	CP SelfAdapt		X			
 Pressione proporzionale	PP1	X		X		
	PP2	X		X	X	
	PP3	X		X	X	X
 Pressione costante	CP1		X	X		
	CP2		X	X	X	
	CP3		X	X	X	X
 Regime costante	CS1			X		
	CS2			X	X	
	CS3			X	X	X
 Solare	PWM C Segnale OFF		X[1]	X	X	X
	PWM C Segnale ON		X[2]	X	X	X
 Riscaldamento	PWM A Curva 1 Segnale OFF	X[1]		X		
	PWM A Curva 1 Segnale ON	X[2]		X		
	PWM A Curva 2 Segnale OFF	X[1]		X	X	
	PWM A Curva 2 Segnale ON	X[2]		X	X	
	PWM A Curva 3 Segnale OFF	X[1]		X	X	X
	PWM A Curva 3 Segnale ON	X[2]		X	X	X

X LED acceso
X[1] LED lampeggia 1x al secondo
X[2] LED lampeggia 12x al secondo

7.5 Illustrazione delle modalità di regolazione

Modalità di regolazione	Applicazioni impiantistiche	Funzione
 Pressione proporzionale (PP)	– Riscaldamento a radiatori a doppio tubo	A seconda del fabbisogno di calore, il punto di esercizio della pompa si sposta in alto e in basso lungo la curva caratteristica a pressione proporzionale. La prevalenza (la pressione) si riduce con il diminuire del fabbisogno di calore e cresce con l'aumento del fabbisogno stesso.
 Pressione costante (CP)	– Riscaldamento a pavimento	A seconda del fabbisogno di calore dell'impianto, il punto di esercizio della pompa si sposta avanti e indietro lungo la curva caratteristica a pressione costante. In questo caso la prevalenza (la pressione) rimane costante, indipendentemente dal fabbisogno di calore.
 Regime costante (CS)	– Riscaldamento a radiatori monotubo – Pompa di circolazione per caldaia – Pompa di carica per accumulatore	La pompa gira a velocità costante e quindi con curva caratteristica costante.
 PWM A	– Riscaldamento	La pompa gira con curve caratteristiche costanti di velocità a seconda del valore PWM attuale. Il numero di giri diminuisce quando aumenta il valore PWM. Quando il valore PWM è uguale a 0 la pompa funziona al numero di giri massimo.
 PWM C	– Solare	La pompa gira con curve caratteristiche costanti di velocità a seconda del valore PWM attuale. Il numero di giri aumenta quando aumenta il valore PWM. Quando il valore PWM è uguale a 0 la pompa si ferma.
PP SelfAdapt	– Riscaldamento a radiatori a doppio tubo	SelfAdapt analizza e impara tutto sull'impianto di riscaldamento in pochi giorni, sulla base dei dati di utilizzo del termostato. In caso di pressione proporzionale SelfAdapt la pompa è impostata su regolazione della pressione proporzionale.
CP SelfAdapt	– Riscaldamento a pavimento	SelfAdapt analizza e impara tutto sull'impianto di riscaldamento entro pochi giorni, in base ai dati di utilizzo del termostato. In caso di pressione costante SelfAdapt la pompa è impostata su regolazione della pressione costante.

La funzione SelfAdapt permette alla pompa di regolare automaticamente il proprio rendimento entro l'intervallo di potenza definito:

– adattamento del rendimento della pompa alle dimensioni dell'impianto;
– adattamento del rendimento della pompa alle variazioni di carico nel tempo.

8 Segnali esterni

Le pompe MultimAX sono comandate da un segnale digitale di modulazione di larghezza di impulso (PWM) a bassa tensione, ciò significa che il numero di giri dipende dal segnale di entrata.
Le pompe MutimAX possono essere regolate in modo da essere comandate dall'interno o dall'esterno. Il numero di giri varia a seconda del profilo di entrata.

8.1 Segnali di comando

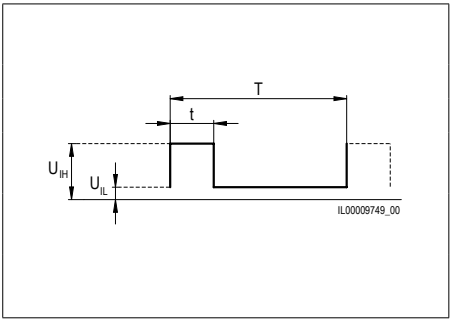
8.1.1 Segnale PWM digitale a bassa tensione

Il segnale PWM rettangolare è progettato per un intervallo di frequenza da 100 a 1500 Hz. Il segnale PWM è utilizzato per la selezione del numero di giri (valore nominale del numero di giri).

Durata di inserimento
d % = 100 x t/T

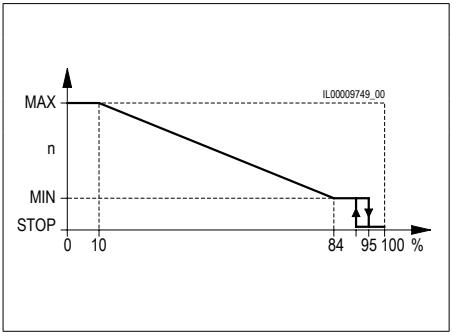
Esempio	Valori
T = 2 ms (500 Hz)	U_{IH} = 4-24 V
t = 0.6 ms	$U_{IL} \leq 1$ V
d % = 100 x 0.6 / 2 = 30 %	4.5 mA ≤ Ih ≤ 10 mA (dipende da U_{IH})

Esempio di segnale PWM

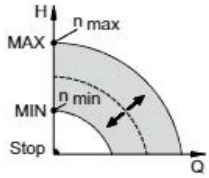


Abbreviazione	Descrizione
T	Intervallo temporale [sec.]
d	Durata di inserimento [t/T]
U_{IH}	Alta tensione in entrata (High-level input voltage)
U_{IL}	Bassa tensione in entrata (Low-level input voltage)
I_{IH}	Alta corrente in entrata (High-level input current)

8.1.2 PWM - Profilo di entrata A (riscaldamento)

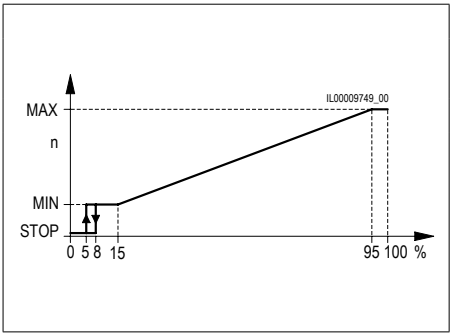


Asse	Valore
X	Segnale di entrata PWM [%]
Y	Velocità

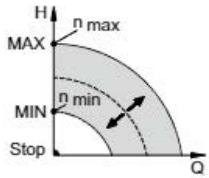


Segnale di entrata PWM [%]	Numero di giri	Modalità operativa
≤ 10	MAX	Numero giri massimo
> 10 / ≤ 84	$n_{max.}$ ... $n_{min.}$	Velocità variabile da minima a massima
> 84 / ≤ 91	MIN	Numero giri minimo
> 91 / ≤ 95	...	Intervallo di isteresi: on/off
> 95 / ≤ 100	Stop (OFF)	Arresto esercizio

8.1.3 PWM - Profilo di entrata C (solare)



Asse	Valore
X	Segnale di entrata PWM [%]
Y	Velocità



Segnale di entrata PWM [%]	Numero di giri	Stato della pompa
≤ 5	Stop (OFF)	Arresto esercizio
> 5 / ≤ 8	...	Intervallo di isteresi: on/off
> 8 / ≤ 15	MIN	Numero giri minimo
> 15 / ≤ 90	$n_{min.}$ ... $n_{max.}$	Velocità variabile da minima a massima
> 90 / ≤ 100	MAX	Numero giri massimo

9 Assistenza tecnica



PERICOLO
Scossa elettrica
Morte o lesioni personali gravi
– Prima di qualsiasi intervento sulla pompa, staccare l'alimentazione elettrica. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere reinserita involontariamente.
– Prestare attenzione al fatto che i condensatori rimangono in tensione fino a 30 secondi dopo il disinserimento dell'alimentazione elettrica.



PERICOLO
Scossa elettrica
Morte o lesioni personali gravi
– Prima dello smontaggio di tutto il gruppo della pompa, disinserire l'alimentazione elettrica almeno 5 minuti prima di iniziare i lavori e assicurarsi che non possa essere reinserita involontariamente.



PERICOLO
Scossa elettrica
Morte o lesioni personali gravi
– Se gira in senso contrario, la pompa agisce come un generatore e produce una tensione di induzione pericolosa sui morsetti del motore.
– Impedire che il fluido possa scorrere all'indietro chiudendo le valvole d'intercettazione.



ATTENZIONE
Scossa elettrica
Morte o lesioni personali gravi
– In caso di un errore di isolamento, la corrente di guasto può essere costituita da una corrente continua pulsante. Durante l'installazione della pompa attenersi alla normativa di legge nazionale in materia di requisiti e selezione degli interruttori differenziali per corrente di guasto (RCD).



ATTENZIONE
Forte campo magnetico in prossimità della girante
Pericolo di morte per persone con pacemaker cardiaco.
– Durante lo smontaggio mantenersi a una distanza di almeno 0.3 m.



ATTENZIONE
Materiale tossico
Morte o lesioni personali gravi
– Decontaminare le pompe che convogliano fluidi dannosi per la salute.



CAUTELA
Superficie surriscaldata
Lesioni personali da lievi a moderate
– Prima di iniziare i lavori sulla pompa, lasciare raffreddare il corpo della pompa fino a temperatura ambiente.



Tutti i lavori di manutenzione devono essere seguiti da un tecnico specializzato.



Prima di smontare la pompa, svuotare l'impianto o chiudere le valvole d'intercettazione su entrambi i lati della pompa.

9.1 Manutenzione del prodotto

Le pompe non richiedono manutenzione. Tuttavia può rendersi necessario sbloccare la pompa o aprirla, per esempio se si blocca a causa di eventuali impurità.
Lo sblocco è reso possibile dall'apertura della vite di sblocco sul lato anteriore.

1. Allentare la vite di sblocco sul lato anteriore della testa della pompa.



CAUTELA
Impianto in pressione
Lesioni personali da lievi a moderate
– Fare attenzione agli schizzi di acqua surriscaldata e di fluido.

2. Sbloccare la pompa con un cacciavite.

9.2 Pulizia

Se si devono rimuovere eventuali impurità dalla girante o dal corpo della pompa, procedere come indicato di seguito.
1. Svuotare l'impianto o chiudere le valvole d'intercettazione.



CAUTELA
Impianto in pressione
– Lesioni personali da lievi a moderate
Fare attenzione agli schizzi di acqua surriscaldata e di fluido.

2. Rimuovere le viti che tengono ferma la testa della pompa.
3. Verificare la girante e il corpo della pompa e rimuovere le impurità.
4. Riportare la testa della pompa nella posizione desiderata, inserire le viti e serrarle saldamente.

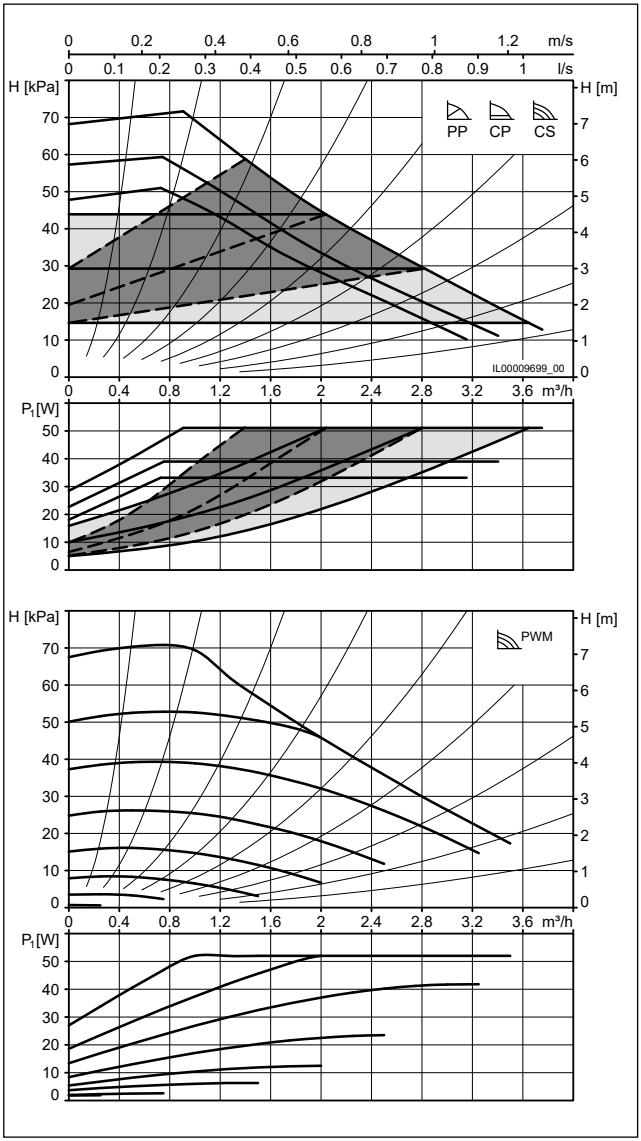
10 Stoccaggio del prodotto

– Rispettare le condizioni ambientali ammissibili.
– Rispettare la temperatura di stoccaggio ammissibile: da -40 a +75 °C.
– Proteggere il luogo di stoccaggio da pioggia, umidità, condensa, irradiamento solare diretto e polvere.
– Durata massima dello stoccaggio (senza alimentazione di corrente): 2 anni dalla consegna.

11 Curve caratteristiche

11.1 Curve caratteristiche MultimAX xx-70

$\dot{V}$	0.0 - 3.7 m^3/h
P_1	2 - 52 W
I	0.04 - 0.52 A



12 Panoramica degli errori ed elenco di verifica

Errore	Causa	Misura correttiva
La pompa provoca rumori	Aria nella pompa.	Lasciare in funzione la pompa. La pompa si sfiata automaticamente con il tempo.
	Pressione di entrata troppo bassa.	Aumentare la pressione di entrata o verificare il volume del gas nel recipiente di espansione (se presente).
Rumori nell'impianto	Aria nell'impianto.	Sfiatare l'impianto a pompa disinserita.
	Potenza della pompa troppo elevata.	Ridurre la prevalenza / il livello.
La pompa non funziona, assenza di corrente	L'impianto è disinserito.	Verificare il sistema di comando dell'impianto.
	È bruciato un fusibile nell'impianto.	Sostituire il fusibile.
	Mancanza di corrente.	Verificare l'alimentazione elettrica.
La pompa non funziona, alimentazione elettrica normale	Il dispositivo di comando è spento.	Verificare il dispositivo di comando e le relative impostazioni.
	Nessun segnale dal cavo di segnale.	Verificare il dispositivo di comando e le relative impostazioni.
	La pompa è bloccata dalla presenza di impurità.	Rimuovere le impurità. Aprire la pompa con un cacciavite dal lato anteriore del pannello di comando.
	La pompa è difettosa.	Sostituire la pompa.
Emissione di calore insufficiente	La potenza della pompa è troppo bassa.	Aumentare prevalenza/livello.
	L'impianto idraulico è chiuso o la pressione di sistema è insufficiente.	Verificare la valvola di non ritorno e il filtro. Aumentare la pressione di sistema.
La pompa funziona alla velocità massima e non può essere comandata	Nessun segnale dal cavo di segnale.	Verificare che il cavo sia collegato al dispositivo di comando. Se sì, sostituire il cavo.

12.1 Visualizzazione di errore sul quadro di comando

Se è attivo un allarme, i LED visualizzano il tipo di allarme come indicato nella tabella che segue. Se sono attivi più allarmi contemporaneamente, i LED visualizzano solo l'errore con la priorità più elevata. La priorità è determinata dalla sequenza riportata dalla tabella.

Quadro di comando

LED 1 rosso	LED 2 verde	LED 3 giallo	LED 4 giallo	LED 5 giallo	Causa	Esercizio pompa	Misura correttiva
X				X	La girante è bloccata	Tentativo di riavvio ogni 1.33 secondi.	Attendere o sbloccare l'albero.
X			X		Tensione di alimentazione troppo bassa	Solo avviso, la pompa è in funzione.	Controllo della tensione di alimentazione.
X		X			Guasto elettrico	La pompa si arresta a causa di una tensione di alimentazione troppo bassa o di un errore grave.	Controllare la tensione di alimentazione. Sostituire la pompa.

X LED acceso

13 Dati tecnici

Tensione di alimentazione	1 × 230 V ±10%, 50/60 Hz, PE
Salvamotore	Non è necessario alcun salvamotore esterno
Grado di protezione	IP X4D (EN 60529)
Classe dell'avvolgimento	Classe di isolamento F
Classe di temperatura	TF 110 (EN 60335-2-51)
Temperatura del fluido	da + 10 °C a + 110 °C Per evitare la formazione di condensa nella cassetta terminale e nello statore, la temperatura del fluido deve essere sempre superiore alla temperatura ambiente.

Temperatura ambiente	**Temperatura del fluido**	
°C	**Min. °C**	**Max. °C**
0	2	110
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70
50	50	70
60	60	70
70	70	70



Se la temperatura del fluido è inferiore alla temperatura ambiente, la testa della pompa e la spina devono essere posizionate nella posizione ore 6 o ore 9.

Temperatura ambiente	da 0 °C a + 70 °C
Pressione di sistema	Max. 10 bar, 102 m, 1 MPa

Pressione di entrata	**Temperatura del fluido**	**Pressione minima in entrata**		
		[bar]	**[m]**	**[MPa]**
	≤ + 75 °C	0.05	0.5	0.005
	+ 95 °C	0.5	5	0.05
	+ 110 °C	1.08	10.8	0.108

Rumore	Livello di pressione acustica inferiore a 43 dB(A)
EMC (compatibilità elettromagnetica)	Direttiva EMC (2014/30/CE) Norme: EN 55014-1:2017, EN 55014-2:2015
Valori IEE	IEE ≤ 0.2

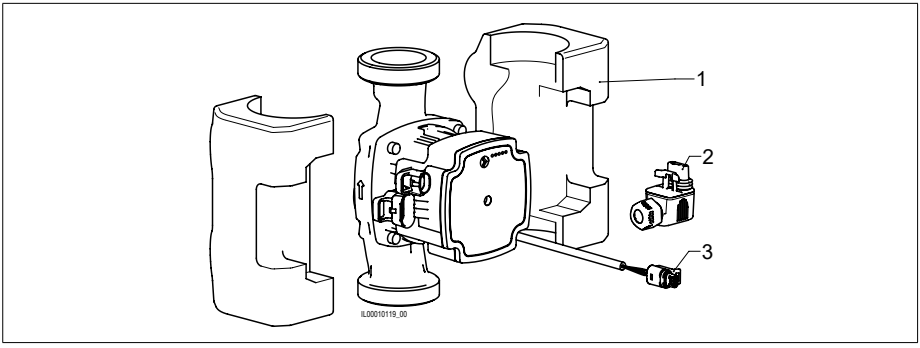
14 Smaltimento

Durante la progettazione di questo prodotto è stata prestata particolare attenzione alla sostenibilità. Questo aspetto comprende anche lo smaltimento e il riciclo dei materiali. A tutte le versioni della pompa si applicano i valori indicativi che seguono, relativi alle possibilità di riutilizzo dei componenti.
– 85 % riciclabili
– 10 % possono essere smaltiti in un impianto di incenerimento rifiuti
– 5 % devono essere conferiti in discarica
Questo prodotto e i suoi componenti devono essere smaltiti nel rispetto dell'ambiente. Rivolgersi ad aziende specializzate di smaltimento rifiuti pubbliche o private.

Pericolo
Campo magnetico
Morte o lesioni gravi
– Durante lo smontaggio del presente prodotto, le persone con pacemaker cardiaco devono maneggiare con cautela gli elementi magnetici presenti nel rotore.

Il simbolo con un contenitore dei rifiuti barrato significa che il rispettivo prodotto non può essere smaltito con i rifiuti domestici. Se un prodotto contrassegnato da questo simbolo raggiunge il termine della sua vita utile, conferirlo in un luogo di smaltimento idoneo. Si possono richiedere ulteriori informazioni presso le autorità competenti in loco. Lo smaltimento separato e il riciclo di questi prodotti contribuiscono a proteggere l'ambiente e la salute umana.

15 Elenco delle parti di ricambio



Codice articolo Biral

MultimAX	N. 1 Rivestimento termoisolante	N. 2 Spina di alimentazione (L, N, PE)	N. 3 cavo di segnale (2 m)
MultimAX 15-70 130	7000002248	7000002249	7000002250
MultimAX 25-70 130			
MultimAX 25-70 180			
MultimAX 32-70 180			

Table of contents

1 Safety warnings 87
1.1 General information 87
1.2 Marking of instructions 87
1.3 Personnel qualifications and training 87
1.4 Risks of failure to observe safety warnings 87
1.5 Safety-conscious working 87
1.6 Safety warnings for the operator/user 87
1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection work 88
1.8 Unauthorised modifications and spare parts manufacture 88
1.9 Unauthorised operation 88

2 Symbols used 88

3 General information 89
3.1 Intended use 89
3.2 Requirements for the pumped medium 90
3.3 Identification 92
3.4 Operating conditions 93
3.5 Protection against frost 93

4 Assembly and installation 94
4.1 General notes 94
4.2 Flushing the system (with the pump removed) 94
4.3 Installation 94
4.4 Magnetite separator 94
4.5 Non-return valve 94
4.6 Flow direction 94
4.7 Permitted installation positions 95
4.8 Permissible medium temperature 96
4.9 Installing the pump in the system 96
4.10 Changing the installation position 97
4.11 Preventing the pump from blocking 98
4.12 Heat insulation 98

5 Electrical connection 99
5.1 Supply voltage 99
5.2 Reduced supply voltage 99
5.3 Connecting the power supply 100
5.4 Terminal labelling connection diagram 100

6 Commissioning 101
6.1 General information 101

7 Settings 101
7.1 Control panel 101
7.2 Alarm status 101
7.3 Control mode 101
7.4 Overview of the control panel for the control mode 101
7.5 Explanation of the control mode 103

8 External signals 104
8.1 Control signals 104

9 Service 106
9.1 Maintaining the product 107
9.2 Cleaning 107

10 Storing the product 107

11 Characteristic curves 108
11.1 Characteristic curves MultimAX xx-70 108

12 Overview of faults and checklist 109
12.1 Fault display on the control panel 110

13 Technical data 111

14 Disposal 112

15 Spare parts list 112

1 Safety warnings



Warning
This product must only be installed and/or operated by persons with a sufficient level of knowledge and experience.
Persons with limited physical or mental capacities or with restricted sensory perception must not operate the product unless adequately supervised by a person responsible for their safety.
Keep children away from this product. The use of this product by children, e.g. as a toy, is not permitted.

1.1 General information

These installation and operating instructions contain basic information that must be followed during set-up, operation and maintenance. The fitter and any relevant specialist personnel/operators must therefore read these instructions before installing the system and putting it into operation. They must be available at the system's place of operation at all times. Always observe the special safety warnings given in other sections of these instructions as well as the general safety warnings listed in this "Safety warnings" section.

1.2 Marking of instructions

Instructions affixed directly on the system, such as
– flow direction
– markings for fluid connections
must always be followed and kept in a fully legible condition.

1.3 Personnel qualifications and training

Personnel tasked with installation, operation, maintenance and inspection must be suitably qualified to carry out the work. The areas of responsibility, duties and monitoring of personnel must be closely controlled by the operator.

1.4 Risks of failure to observe safety warnings

Failure to observe the safety warnings may result in personal injury or damage to the system and its surroundings. Failure to observe the safety warnings may result in loss of any entitlement to claim compensation. Specifically, failure to observe the safety warnings may pose the following risks, for example:
– Malfunctioning of important system functions
– Failure of specified maintenance and repair techniques
– Danger to personnel caused by electricity and machinery

1.5 Safety-conscious working

The safety warnings listed in these installation and operating instructions, current national regulations on accident prevention and any internal regulations the operator imposes on work, operation or safety must be observed.

1.6 Safety warnings for the operator/user

Hazards caused by electrical energy must be eliminated. Instructions from the local energy supplier and country-specific regulations must be observed.

1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection work

The operator is responsible for ensuring that all installation, maintenance and inspection work is carried out by authorised personnel who are suitably qualified and have sufficient knowledge of the system, gained through reading the installation and operating instructions thoroughly.
Work must never be carried out on the system while it is in operation.
All safeguards and protective devices must be refitted and/or restarted as soon as the work is complete.
Before re-commissioning, all points listed in the "Electrical connection" section must be observed.

1.8 Unauthorised modifications and spare parts manufacture

Pumps may only be modified or altered with prior agreement from the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer are necessary to ensure safety.
Use of other parts may absolve the manufacturer of responsibility for the consequences thereof.

1.9 Unauthorised operation

The operational safety of the pumps supplied can only be guaranteed if they are used as described in the "Intended use" section of these installation and operating instructions. The maximum limits specified in the technical data must not be exceeded under any circumstances.

2 Symbols used



Warning
Failure to follow these safety warnings may result in serious personal injury.



Warning
Risk posed by electrical voltage.
Failure to observe these safety warnings may result in electric shocks, serious injury or even death.



Warning
Risk of injury or burns from hot surfaces!



Warning
Risk of injury from escaping steam!



Important
This symbol can be found on safety warnings where there is a risk of damage to the machine and its functions if the instructions are not followed.

Note
This symbol indicates advice or information that assists your work and ensures safe operation.

3 General information

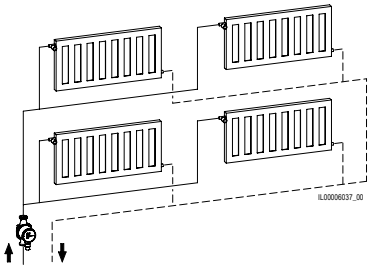
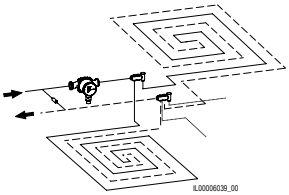
The Biral MultimAX series consists of a range of circulation pumps with integrated frequency inverters, which enables automated adjustment of the flow rate to the actual requirements of the respective system. They are either controlled externally by a pulse width modulation (PWM) signal or regulated internally in constant pressure, proportional pressure or constant speed mode.

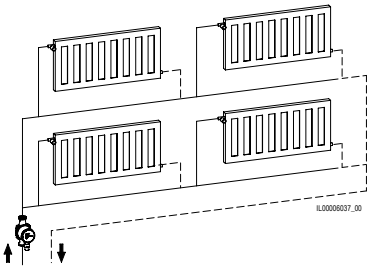
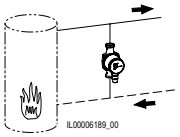
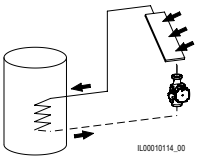
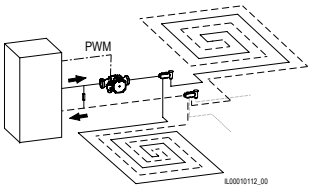
3.1 Intended use

Biral MultimAX circulation pumps are intended for circulating fluids in the following types of system:
– Heating systems (underfloor heating systems, single-pipe and twin-pipe heating systems)
– Air conditioning systems
– Solar systems
– Cold-water systems (cold-water systems are systems in which the ambient temperature is higher than the medium temperature)

The pumps are suitable for use in systems with variable or constant pump delivery rates.

3.1.1 System examples

Double-pipe radiator heating		Since, in this application, the pressure losses fluctuate due to the distance between the pump and radiators, we recommend operating the pump in **"proportional pressure"** control mode.	pp
Floor heating		In these heating systems, the volumetric flow rate requirement depends on the number of rooms to be heated. Since the distance between the pump and the heating manifold, to which the heating pipes are connected, is short, the pressure losses are constant. As a result, the **"constant pressure"** control mode is the best option for this application.	cp

Single-pipe radiator heating		For single-pipe radiator heating, the volumetric flow rate is, as a rule, constant, which means that the pressure losses are also equally high. As a result, for this type of application, the pumps should be operated using the **"constant speed"** control mode.	CS
Boiler circuit pump/ storage loading pump		The **"constant speed"** control mode is best suited for boiler circuit pumps and storage loading pumps because the pressure ratios in the system are constant.	CS
Solar systems		In a solar thermal system, the pump can be controlled with the **"constant pressure"** control mode or the speed can also be controlled via the **"PWM signal C"** from a solar control unit.	PWM C
Heating systems		In heating systems, the pump can either be set using the usual control types or the speed can be controlled via the **"PWM signal A"** from a heating control system.	PWM A

3.2 Requirements for the pumped medium

The MultimAX is suitable for circulation of the following media:

- Clean, low-viscosity, non-explosive and non-aggressive media without solid or long-fibre constituents, which do not attack the pump mechanically or chemically.
- Mineral-oil-free coolants
- Softened water
- The pH should be between a value of 8.2 and 9.5. The minimum value depends on the water hardness and should not be below 7.4 at 4 °dH (0.712 mmol/l).
- The electrical conductivity at 25 °C should be ≥ 10 microS/cm.

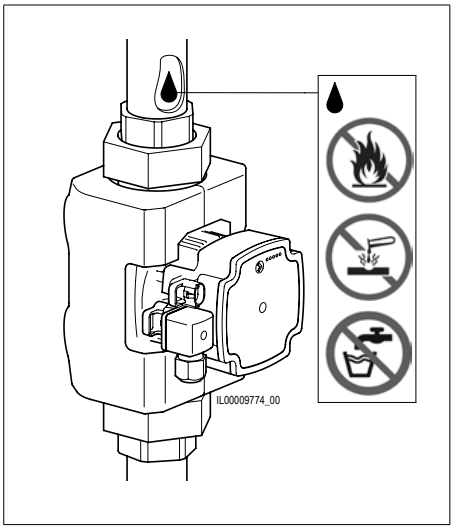
Heating water:

Requirements according to common standards that apply to the water quality of heating systems: (e.g. VDI 2035, SWKI BT102-01)

Glycol:

- The MultimAX can be used to pump mixtures of water and glycol. Maximum permissible viscosity without restriction of the flow of up to 10 mm^2/s. If the pump is used to pump a higher viscosity fluid, the hydraulic power of the pump will be reduced.
- Mixtures of water and antifreeze such as glycol, for example, with a kinematic viscosity of less than 10 mm^2/s (10 cSt). When selecting a pump, the viscosity of the fluid to be pumped must be taken into consideration. If the pump is used to pump a higher viscosity fluid, the hydraulic power of the pump will be reduced.
- Solar media, which are used in typical solar thermal systems and contain up to 50% vol. of antifreeze.

When pumping a fluid with a density and/or kinematic viscosity that differs from water, the pumping capacity is reduced.



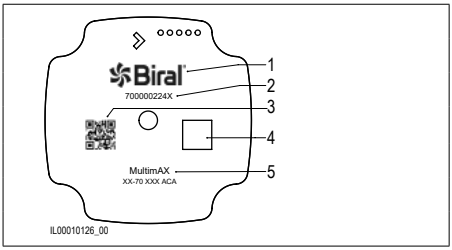
Warning
No flammable or explosive fluids may be pumped. The fluid must not contain any solids, fibres or mineral oils.

Warning
The pump must not be used for pumping aggressive media such as acids or seawater.

Warning
The pump is not suitable for drinking water installations.

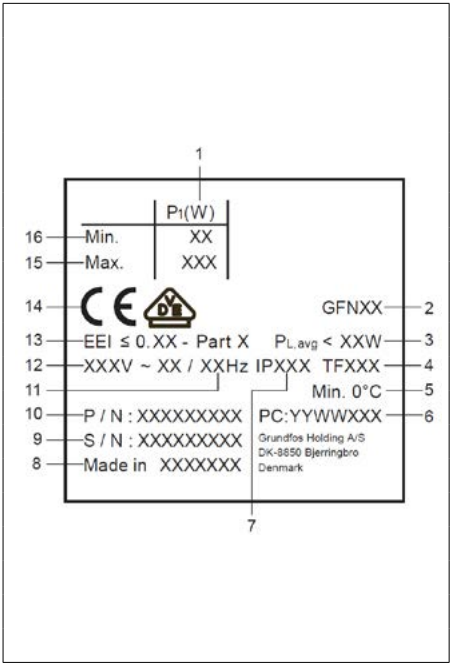
3.3 Identification

3.3.1 Nameplate



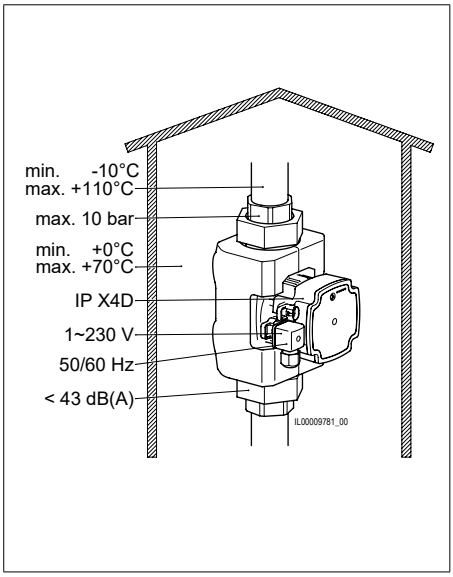
Item	Description
1	Biral logo
2	Biral article number
3	QR code
4	Production data matrix
5	Pump type

3.3.2 Side terminal box



Item	Description
1	Input power at minimum and maximum output
2	Product brand (legal product code)
3	Average power input (PL, avg; as per the Ecodesign Directive)
4	Temperature class
5	Minimum temperature of the fluid
6	Production code (year and week) and customer ID
7	Protection class
8	Production facility
9	Serial number
10	Product number
11	Frequency [Hz]
12	Voltage [V]
13	Energy index
14	CE mark and approvals
15	Maximum
16	Minimum

3.4 Operating conditions



Medium temperature
-10 °C to +110 °C, (plug position 3 o'clock, 9 o'clock)
+2 °C to +110 °C, (plug position 3 o'clock, 6 o'clock, 9 o'clock, 12 o'clock)

Operating pressure
Maximum 10 bar (1 MPa)

Ambient temperature
0 °C to +70 °C

Protection class
IP X4D

Frequency
50/60 Hz

Voltage
1~230 V

Noise pressure level
The noise pressure level is less than 43 dB(A).

Relative humidity
Maximum 95%

Intake pressure
Minimum operating pressure at the pump suction nozzle (intake pressure) at 500 m above sea level:

Medium temperature	Minimum intake pressure		
	[bar]	[m]	[MPa]
≤ +75 °C	0.05	0.5	0.005
+95 °C	0.5	5	0.05
+110 °C	1.08	10.8	0.108

3.5 Protection against frost

Important
If there is a risk of frost during system downtimes, the necessary measures must be taken to prevent frost damage.

4 Assembly and installation

4.1 General notes

The MultimAX is intended exclusively for installation indoors. The pumps must be installed free of tension, so that no forces are transmitted from the piping to the pump housing. The pump can be installed directly into the piping, provided that the piping is designed for the weight of the pump.

4.2 Flushing the system (with the pump removed)

In order to avoid unwanted interruptions in operation and to avoid the pump not starting up after longer shut-down periods, we recommend that, in the event of a newly installed or converted heating system, the system be emptied, thoroughly flushed and refilled after the first time it has heated up. The installation must be state-of-the-art. (Position of expansion vessel or safety flow).

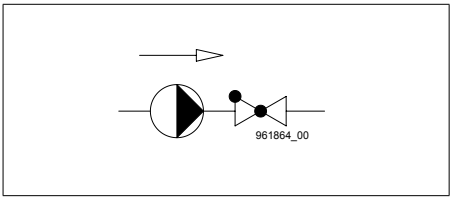
4.3 Installation

Carry out installation after all welding and soldering work on the system has been completed. Avoid dripping water on the pump motor, especially on the electronics. Install the pump housing in the system with the power disconnected.

4.4 Magnetite separator

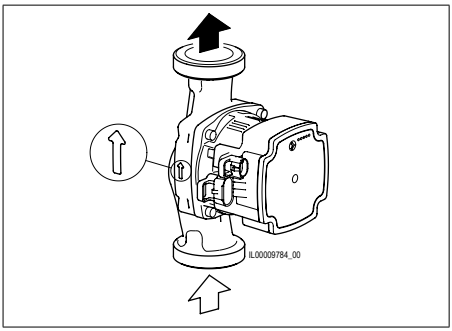
To extend the service life of the high efficiency pump, it is recommended that a magnetite separator is installed in the return line of the system upstream of the circulation pump

4.5 Non-return valve



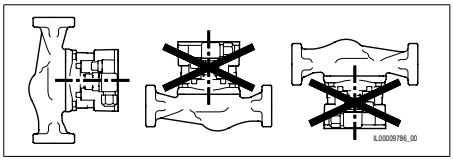
If a non-return valve is fitted, the pump must be adjusted so that the delivery pressure of the pump exceeds the closing pressure of the valve at all times. This must be particularly closely observed when regulating the proportional pressure (reduced discharge head when the flow rate drops).

4.6 Flow direction



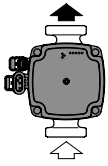
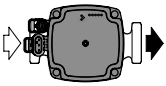
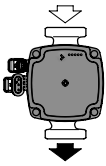
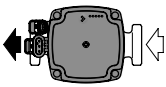
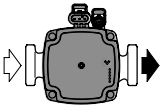
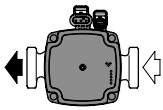
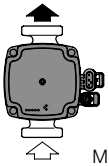
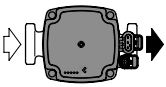
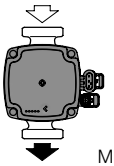
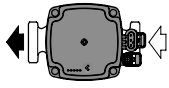
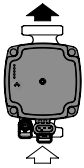
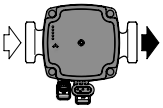
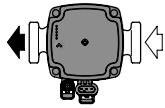
The arrow on the pump housing indicates the flow direction.

4.7 Permitted installation positions

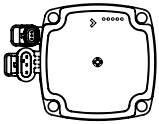
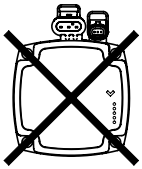
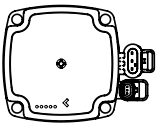
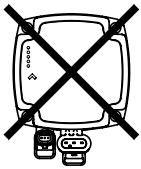
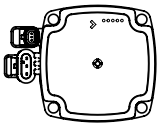
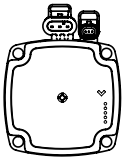
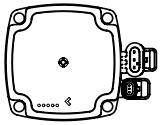


The rotor shaft must always be installed in a horizontal position.

Before installing the pump, the pump head can be rotated by 90°.
Delivery status: Mounting position 1 = MP1

Medium temperature	Flow UP	Flow Right	Flow Down	Flow Left
-10 °C to +110 °C	 MP1	 MP4	 MP3	 MP2
+2 °C to +110 °C	 MP2	 MP1	 MP4	 MP3
-10 °C to +110 °C	 MP3	 MP2	 MP1	 MP4
+2 °C to +110 °C	 MP4	 MP3	 MP2	 MP1

4.8 Permissible medium temperature

	Pump head position			
	9 o'clock	**12 o'clock**	**3 o'clock**	**6 o'clock**
-10 °C to +110 °C				
+2 °C to +110 °C				

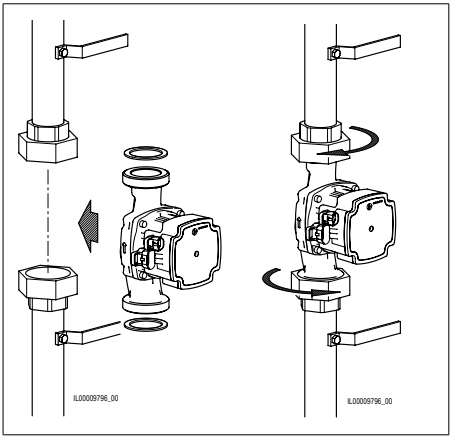
Installation position in heating systems.
In heating systems with a medium temperature of +2 °C to +110 °C, the pump head can be positioned at 3 o'clock, 6 o'clock, 9 o'clock and 12 o'clock.

Installation position in air conditioning and cold-water systems.
In air conditioning and cold-water systems, the pump head must be positioned so that the plug points to the left (9 o'clock) or right (3 o'clock).

4.9 Installing the pump in the system



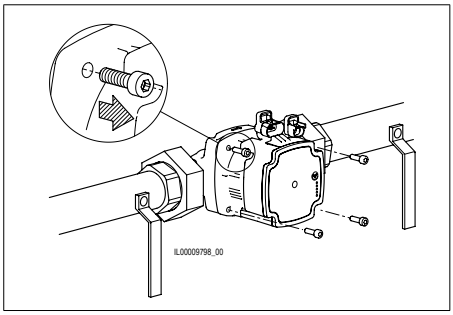
Caution
Pressurised system
Minor or moderate bodily injury
– Watch out for splashes of hot water.



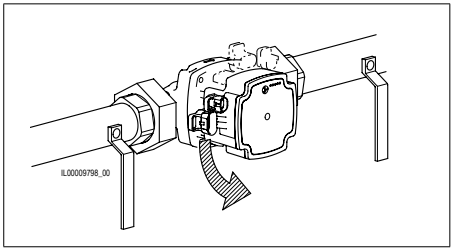
Close the isolation valves and ensure that the system is pressureless when the pump is installed.

Install the pump with seals in the piping.

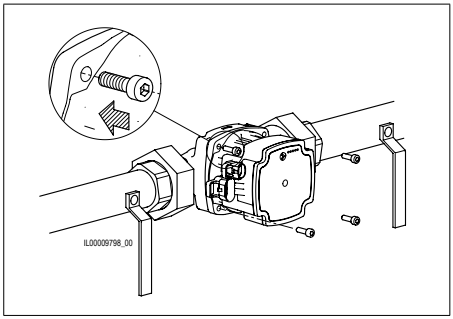
4.10 Changing the installation position



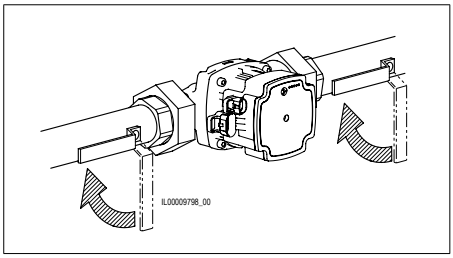
Loosen the four screws.



Turn the pump head to the permitted installation position. Do not move the seal between the motor and pump housing.



Insert the screws and tighten them **crosswise**.



Open the isolation valve.

4.11 Preventing the pump from blocking

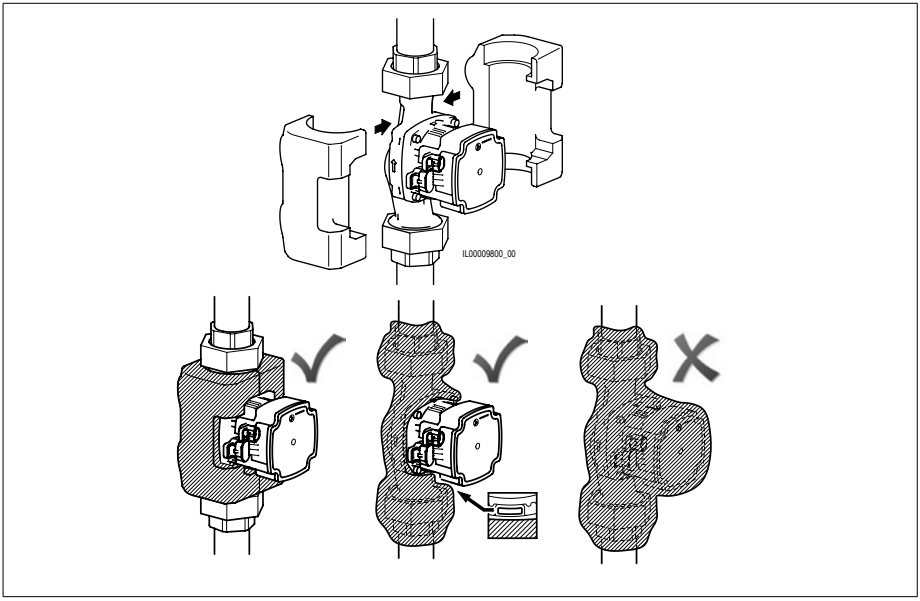
To prevent the pump from blocking, proceed as follows:
– Once installation is complete, the pump must run for two hours to vent the system.
– Make sure that the pump starts up briefly at least every two to three weeks.

4.12 Heat insulation

Note
Heat is lost via the pump housing and the piping. These heat losses should be minimised.

Heat losses can be reduced by insulating the pump housing and piping.

With the MultimAX, the thermal insulation shells are included with the pump.



Important
Never cover the frequency inverter with insulation or cover the control panel.

5 Electrical connection

Electrical connection must comply with the local regulations.
It is essential to ensure that the voltage and frequency indicated on the nameplate match the existing mains supply.



Warning
The power supply must be switched off before carrying out any electrical connection work. The pump must be connected to an external mains switch with an all-pole contact opening width of at least 3 mm.
Protection against indirect contact can be achieved by earthing or equipotential bonding. If the pump is connected to an electrical installation that features a residual current circuit breaker for additional protection, the residual current circuit breaker must be tripped in the event of residual earth currents with a proportion of pulsating direct current.

The RCD must be labelled with the following symbol:



The pump does not require external motor protection. The motor has integrated overtemperature protection, which offers protection against gradual overloading and against blocking in accordance with IEC 34-11: TP 211.

5.1 Supply voltage

The speed of the pump is controlled externally via a PWM signal or internally via a frequency inverter.
The pump must not be used with an external speed control that changes the supply voltage, e.g. phase angle control or pulse cascade control.

5.2 Reduced supply voltage

The pump is guaranteed to operate above 160 V with reduced power.

Pumps with PWM control system
If the voltage falls below 190 V, an undervoltage warning is sent via the PWM signal.
If the voltage falls below 150 V, the pump stops and an undervoltage alarm is sent via the PWM bus signal.

Pumps in internal control mode
If the voltage falls below 150 V, the pump stops and sends an alarm.

Supply voltage	Pump output	Status LED	PWM output signal
230 V	Running	Green	According to the specification
<195 V	Reduced	Green	Warning
<150 V	Stopped	Red	Alarm *

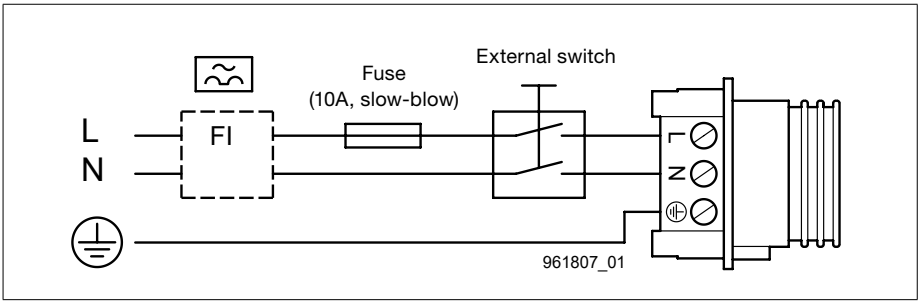
* The pump restarts when the voltage is above 160 V. Depending on the input signal/status, the PWM output switches either to the warning or according to the specification.

5.3 Connecting the power supply

The pump must be fused on site (e.g. 10 A, slow-blow) and connected to an external mains switch.
All cables used must be heat-resistant up to 85 °C.
They must not touch the piping, pump or motor housing.
All cables must be connected in accordance with EN 60204-1 and EN 50174-2:2000. The electrical connection must be made in accordance with the data plate.

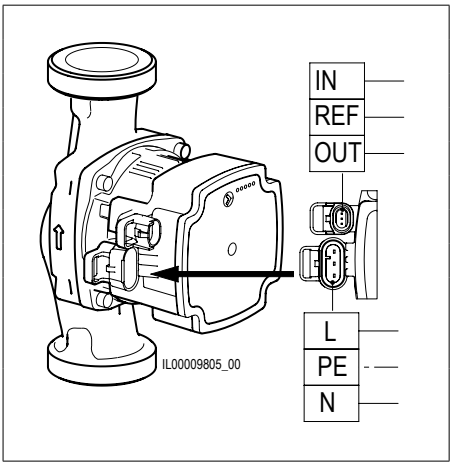
MultimAX	Rated current [A]	Output P_1 [W]
MultimAX xx-7	0.04–52	2–52

Example of a typical mains connection, 1x230 V, -15%/+10%, 50/60 Hz



Leakage current
The mains filter of the pump causes a leakage current to earth during operation.
Leakage current: < 3.5 mA

5.4 Terminal labelling connection diagram



Power supply		
L, N, PE	1x230 V, -15%/+10%, 50/60 Hz	

Signal connections		
IN	PWM input	Brown
REF	Signal reference	Blue
OUT	PWM output	Black

Note
Signal cable length max. 3 m

The mains cable and PWM cable can be reused for 1:1 replacement.

The speed of MultimAX pumps can be controlled externally. A signal cable is required to activate the pump control. Otherwise, the pump with profile A runs continuously at maximum speed while the pump with profile C stops.

6 Commissioning

6.1 General information

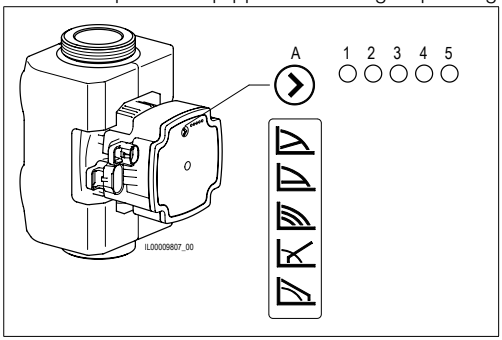
Before commissioning, the system must be filled with the pumped medium and vented. In addition, the required minimum intake pressure must be applied to the intake connection of the pump. The system cannot be bled via the pump. The pump is self-venting.

7 Settings

7.1 Control panel

Warning
Risk of burns! At high medium temperatures, the pump can become so hot that only the operating buttons may be touched.

The control panel is equipped with a single operating button and five LEDs.



A Operating button
1 LED 1
2 LED 2
3 LED 3
4 LED 4
5 LED 5

The control panel displays:
- Control mode
- Alarm status

7.2 Alarm status

If the pump recognises one or more alarms, LED 1 switches from green to red and one of the other LEDs turns yellow.
If several alarms are active at the same time, the LEDs only show the fault with the highest priority. The priority is defined by the order in the table given as part of the troubleshooting information.
If there are no longer any active alarms, the control panel switches back to operating mode.

7.3 Control mode

Changing the control mode
To set the pump, use the button on the control panel. Each time you press the button, the pump setting is changed. The LEDs indicate the selected control mode.

7.4 Overview of the control panel for the control mode

All MultimAX variants can be controlled using the button on the control panel. The LEDs on the control panel indicate the control mode.

The MultimAX pump can be controlled externally with a PWM signal (profile A or profile C) or internally with one of three control modes.

	Control mode	LED 1 green	LED 2 green	LED 3 yellow	LED 4 yellow	LED 5 yellow
	PP SelfAdapt	X				
	CP SelfAdapt		X			
 Proportional pressure	PP1	X		X		
	PP2	X		X	X	
	PP3	X		X	X	X
 Constant pressure	CP1		X	X		
	CP2		X	X	X	
	CP3		X	X	X	X
 Constant speed	CS1			X		
	CS2			X	X	
	CS3			X	X	X
 Solar	PWM C signal OFF		X[1]	X	X	X
	PWM C signal ON		X[2]	X	X	X
 Heating	PWM A curve 1 signal OFF	X[1]		X		
	PWM A curve 1 signal ON	X[2]		X		
	PWM A curve 2 signal OFF	X[1]		X	X	
	PWM A curve 2 signal ON	X[2]		X	X	
	PWM A curve 3 signal OFF	X[1]		X	X	X
	PWM A curve 3 signal ON	X[2]		X	X	X

X LED lit
X[1] LED flashes 1x per second
X[2] LED flashes 12x per second

7.5 Explanation of the control mode

Control modes	System uses	Function
 Proportional pressure (PP)	– Double-pipe radiator heating	The operating point of the pump moves up and down on the proportional pressure characteristic curve depending on the heat demand. The discharge head (the pressure) falls with decreasing heat demand and rises with increasing heat demand.
 Constant pressure (CP)	– Floor heating	The operating point of the pump moves back and forth along the constant pressure characteristic curve depending on the system's heat demand. At the same time, the discharge head (the pressure) remains constant, regardless of the heat demand.
 Constant speed (CS)	– Single-pipe radiator heating – Boiler circuit pump – Storage loading pump	The pump runs at a constant speed and therefore along a constant characteristic curve.
 PWM A	– Heating	The pump runs on constant speed curves based on the current PWM value. The speed decreases when the PWM value increases. If the PWM value is 0, the pump runs at maximum speed.
 PWM C	– Solar	The pump runs on constant speed curves based on the current PWM value. The speed increases when the PWM value increases. If the PWM value is 0, the pump stops.
PP SelfAdapt	– Double-pipe radiator heating	SelfAdapt analyses and learns everything about the heating system within a few days, based on thermostat usage data. With proportional pressure SelfAdapt, the pump is set to proportional pressure control.
CP SelfAdapt	– Floor heating	SelfAdapt analyses and learns everything about the heating system within a few days, based on thermostat usage data. With constant pressure control SelfAdapt, the pump is set to constant pressure control.

The SelfAdapt function enables the pump to automatically regulate the pump output within a defined output range:
– Adaptation of the pump output to the size of the system
– Adjustment of the pump output to the temporal load fluctuations.

8 External signals

The MultimAX pumps are controlled via a digital low-voltage pulse width modulation signal (PWM), which means the speed is dependent on the input signal.
MultimAX pumps can be set to be controlled either internally or externally. The speed changes depending on the input profile.

8.1 Control signals

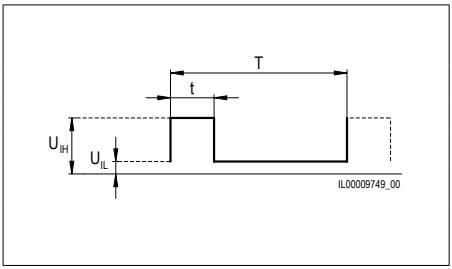
8.1.1 Digital PWM signal with low voltage

The rectangular PWM signal is designed for a frequency range of 100 to 1500 Hz. The PWM signal is used to select the speed (speed setpoint).

Cycle time
d% = 100 x t/T

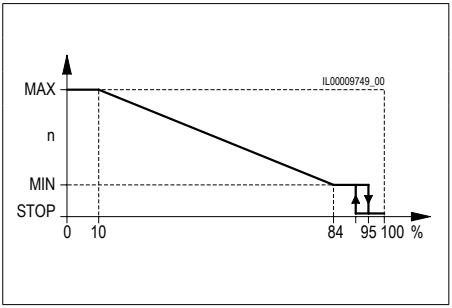
Example	Rating
T = 2 ms (500 Hz)	U_{IH} = 4–24 V
t = 0.6 ms	$U_{IL} \leq 1$ V
d% = 100 x 0.6/2 = 30%	4.5 mA ≤ Ih ≤ 10 mA (depending on U_{IH})

Example PWM signal

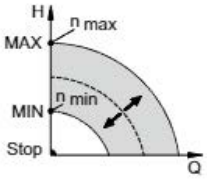


Abbreviation	Description
T	Time span [sec.]
d	Duty cycle [t/T]
U_{IH}	High-level input voltage
U_{IL}	Low-level input voltage
I_{IH}	High-level input current

8.1.2 PWM input profile A (heating)

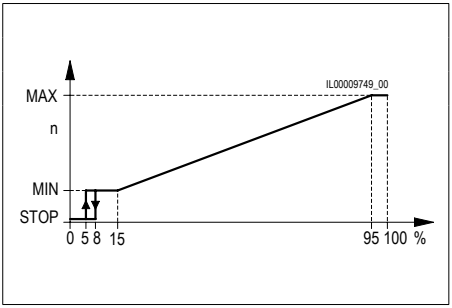


Axis	Value
X	PWM input signal [%]
Y	Speed

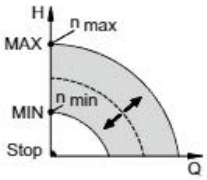


PWM input signal [%]	Speed	Operating mode
≤ 10	MAX	Maximum speed
> 10/≤ 84	$n_{max.}$ ... $n_{min.}$	Variable speed from minimum to maximum speed
> 84/≤ 91	MIN	Minimum speed
> 91/≤ 95	...	Hysteresis range: On/off
> 95/≤ 100	Stop (OFF)	Stop mode

8.1.3 PWM input signal profile C (solar)



Axis	Value
X	PWM input signal [%]
Y	Speed



PWM input signal [%]	Speed	Pump status
≤ 5	Stop (OFF)	Stop mode
> 5/≤ 8	...	Hysteresis range: On/off
> 8/≤ 15	MIN	Minimum speed
> 15/≤ 90	$n_{min.}$ ... $n_{max.}$	Variable speed from minimum to maximum speed
> 90/≤ 100	MAX	Maximum speed

9 Service



DANGER
Electric shock
Death or serious injury
– Switch off the power supply before carrying out any work on the pump. Make sure that the power supply cannot be switched on accidentally.
– Note that the capacitors remain energised for up to 30 seconds after the power supply is switched off.



DANGER
Electric shock
Death or serious injury
– Before dismantling the complete pump set, switch off the power supply at least five minutes before starting work and secure it to ensure it cannot be switched back on accidentally.



DANGER
Electric shock
Death or serious injury
– When running in reverse, the pump acts like a generator and generates a dangerous induction voltage at the motor terminals.
– Prevent the fluid from flowing back by closing the isolation valves.



WARNING
Electric shock
Death or serious injury
– In the event of an insulation fault, the fault current can be a pulsating direct current. When installing the pump, observe the national legislation regarding the requirements for and selection of residual current circuit breakers (RCD).



WARNING
Strong magnetic field around the rotor
Danger of death for persons with pacemakers.
– Keep at a safe distance of at least 0.3 m when dismantling.



WARNING
Toxic material
Death or serious injury
– Decontaminate pumps that transport hazardous fluids.



CAUTION
Hot surface
Minor or moderate bodily injury
– Before starting work on the pump, allow the pump housing to cool down to ambient temperature.



All maintenance work must be carried out by a trained service technician.



Before dismantling the pump, drain the system or close the isolation valves on both sides of the pump.

9.1 Maintaining the product

The pumps are maintenance-free. However, it may be necessary to unclog or open the pump, e.g. if it is blocked by impurities.
The pump can be unblocked by opening the blockage release screw on the front.

1. Unscrew the blockage release screw on the front of the pump head.



CAUTION
Pressurised system
Minor or moderate bodily injury
– Watch out for splashes of hot water/medium.

2. Unblock the pump with a screwdriver.

9.2 Cleaning

If the impeller or the pump housing needs to be cleaned of impurities, proceed as follows:
1. Drain the system or close the isolation valves.



CAUTION
Pressurised system
– Minor or moderate bodily injury
Watch out for splashes of hot water/medium.

2. Remove the screws securing the pump head.
3. Check the impeller and pump housing and remove the impurities.
4. Place the pump head in the required position, insert the screws and tighten the screws securely.

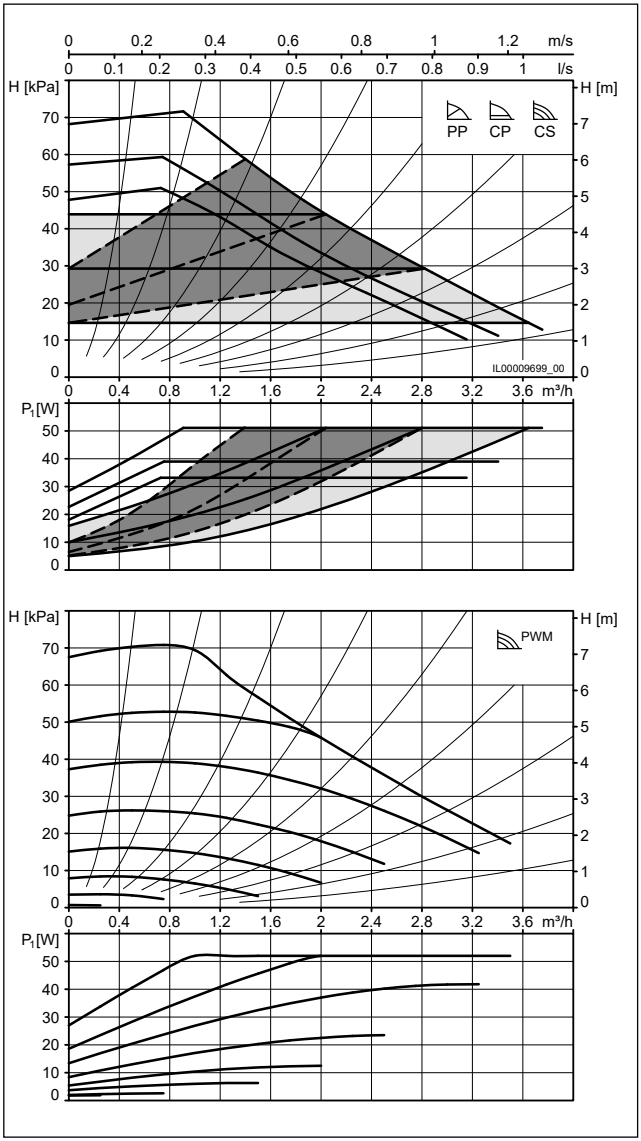
10 Storing the product

– Observe the permitted ambient conditions.
– Observe the permitted storage temperature: -40 to +75 °C.
– Protect the storage location from rain, moisture, condensation, direct sunlight and dust.
– Maximum storage time (without power supply): Two years from delivery.

11 Characteristic curves

11.1 Characteristic curves MultimAX xx-70

$\dot{V}$	0.0–3.7 m^3/h
P_1	2–52 W
I	0.04–0.52 A



12 Overview of faults and checklist

Fault	Cause	Remedy
Pump generates noise	Air in the pump	Leave the pump running. The pump will vent itself with time.
	The intake pressure is too low.	Increase the intake pressure or check the gas volume in the expansion vessel (if present).
Noises in the system	Air in the system	Vent the system when the pump is switched off.
	Pump output too high	Reduce the discharge head/level.
Pump not running, no power supply	The system is switched off.	Check the system control panel.
	A fuse in the system has blown.	Replace the fuse.
	Power supply failure.	Check the power supply
Pump not running, normal power supply	The control system is switched off.	Check the control unit and its settings.
	No signal from the signal cable.	Check the control unit and its settings.
	The pump is blocked by impurities	Remove the impurities. Unlock the pump from the front of the switch box using a screwdriver.
	The pump is faulty.	Replace the pump.
Insufficient heat dissipation	Pump output too low	Increase the discharge head/level.
	The hydraulic system is closed or the system pressure is insufficient.	Check the non-return valve and the filter. Increase the system pressure.
The pump runs at maximum speed and cannot be controlled	No signal from the signal cable.	Check whether the cable is connected to the control unit. If so, replace the cable.

12.1 Fault display on the control panel

When an alarm is active, the LEDs indicate the alarm type as defined in the table below.
If several alarms are active at the same time, the LEDs only show the fault with the highest priority.
The priority is determined by the order in the table.

Control panel

LED 1 red	LED 2 green	LED 3 yel-low	LED 4 yel-low	LED 5 yel-low	Cause	Pump operation	Remedy
X				X	Rotor is blocked	Attempt to restart every 1.33 seconds	Wait or unblock the shaft
X			X		Supply voltage too low.	Warning only, pump running.	Check the supply voltage
X		X			Electrical fault	The pump is stopped due to a low supply voltage or a serious fault.	Check the supply voltage. Replace the pump

X LED lit

13 Technical data

Supply voltage	1 × 230 V ±10%, 50/60 Hz, PE
Motor protection	No external motor protection required
Protection class	IP X4D (EN 60529)
Winding class	Insulation class F
Temperature class	TF 110 (EN 60335-2-51)
Medium temperature	+10 °C to +110 °C To prevent condensation forming in the terminal box and in the stator, the medium temperature must always be higher than the ambient temperature.

Ambient temperature	**Medium temperature**	
°C	**Min. °C**	**Max. °C**
0	2	110
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70
50	50	70
60	60	70
70	70	70



If the medium temperature is below the ambient temperature, the pump head and the plug must be positioned at 6 or 9 o'clock.

Ambient temperature	0 °C to +70 °C
System pressure	Max. 10 bar, 102 m, 1 MPa

Intake pressure	**Medium temperature**	**Minimum intake pressure**		
		[bar]	**[m]**	**[MPa]**
	≤ +75 °C	0.05	0.5	0.005
	+95 °C	0.5	5	0.05
	+110 °C	1.08	10.8	0.108

Noise	Noise pressure level is below 43 dB(A)
EMC (Electromagnetic Compatibility)	EMC Directive (2014/30/EU) Standards: EN 55014-1:2017, EN 55014-2:2015
EEI values	EEI ≤ 0.2

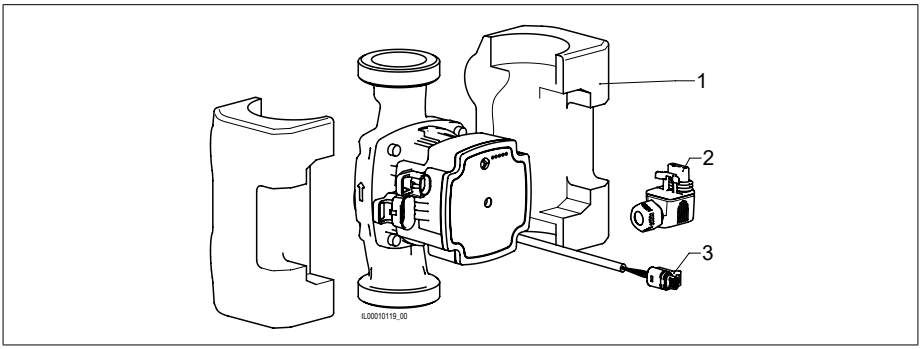
14 Disposal

In the course of developing this product, particular attention was paid to sustainability. That also includes the disposal and recyclability of the materials. The following guide figures for recyclability of components therefore apply to all versions of the pump:
– 85% are recyclable
– 10% can be incinerated in a waste incineration plant
– 5% have to be disposed of at a landfill site
This product and its components must be disposed of in an environmentally safe manner. Use the public or commercial recycling and waste disposal services.

Warning
Magnetic field
Risk of death or serious personal injury
– Persons with pacemakers must handle the magnetic materials in the rotor carefully when disassembling this product.

The symbol showing a waste bin crossed out indicates that the product concerned must not be disposed of as general household waste. If a product marked with that symbol has reached the end of its useful life, please take it to a suitable recycling centre. More information on the subject can be obtained from the appropriate local authorities. Separate disposal and recycling of such products helps to protect the environment and public health.

15 Spare parts list



Biral item number

MultimAX	Item 1 Heat insulation shell	Item. 2 Power plug (L,N,PE)	Item. 3 Signal cable (2m)
MultimAX 15-70 130	7000002248	7000002249	7000002250
MultimAX 25-70 130			
MultimAX 25-70 180			
MultimAX 32-70 180			

Inhoudsopgave

1 Veiligheidsinstructies 114
1.1 Algemeen 114
1.2 Aanduiding van instructies 114
1.3 Kwalificatie en scholing van het personeel 114
1.4 Gevaren bij niet-naleving van de veiligheidsinstructies 114
1.5 Veilig werken 114
1.6 Veiligheidsvoorschriften voor de exploitant/gebruiker 114
1.7 Veiligheidsvoorschriften voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden 115
1.8 Eigenhandige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen 115
1.9 Ongeoorloofd gebruik 115

2 Gebruikte symbolen 115

3 Algemene informatie 116
3.1 Gebruiksdoel 116
3.2 Eisen aan het transportmedium 117
3.3 Identificatie 119
3.4 Bedrijfsvoorwaarden 120
3.5 Beveiliging tegen vorst 120

4 Montage 121
4.1 Algemene aanwijzingen 121
4.2 Doorspoelen van de installatie (bij uitgebouwde pomp) 121
4.3 Inbouw 121
4.4 Magnetietafscheider 121
4.5 Terugslagklep 121
4.6 Stroomrichting 121
4.7 Toegestane inbouwposities 122
4.8 Toegestane mediumtemperatuur 123
4.9 Pomp in de installatie monteren 123
4.10 Inbouwpositie wijzigen 124
4.11 Voorkoming dat de pomp blokkeert 125
4.12 Warmte-isolatie 125

5 Elektrische aansluiting 126
5.1 Voedingsspanning 126
5.2 Gereduceerde voedingsspanning 126
5.3 Aansluiting van de voedingsspanning . 127
5.4 Aansluitschema klemmencodering 127

6 Inbedrijfstelling 128
6.1 Algemeen 128

7 Instellingen 128
7.1 Bedieningspaneel 128
7.2 Alarmstatus 128
7.3 Regelmodus 128
7.4 Overzicht van het bedieningspaneel van de regelmodus 128
7.5 Toelichting van de regelmodus 130

8 Externe signalen 131
8.1 Stuursignalen 131

9 Service 133
9.1 Onderhoud van het product 134
9.2 Reiniging 134

10 Opslag van het product 134

11 Karakteristieken 134
11.1 Karakteristieken MultimAX xx-70 134

12 Storingsoverzicht en checklist 136
12.1 Storingsweergave op het bedieningspaneel. 137

13 Technische gegevens 138

14 Afvalverwerking 139

15 Lijst van reserveonderdelen 139

1 Veiligheidsinstructies



Waarschuwing
Dit product mag alleen worden ingebouwd en bediend door personen die voldoende kennis en ervaring hebben.
Personen met beperkte lichamelijke of geestelijke capaciteiten of met beperkte zintuiglijke waarnemingsvermogens mogen het product niet bedienen, tenzij ze voldoende instructie hebben gehad van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.
Kinderen moeten uit de buurt van het product worden gehouden. Gebruik van het product door kinderen, bijvoorbeeld om te spelen, is niet toegestaan.

1.1 Algemeen

Deze montage- en bedieningshandleiding bevat fundamentele instructies die bij installatie, gebruik en onderhoud in acht moeten worden genomen. Het is daarom van groot belang dat deze voorafgaand aan de montage en inbedrijfstelling wordt gelezen door de monteur, het verantwoordelijke vakpersoneel en door de exploitant. De handleiding moet te allen tijde beschikbaar zijn op de gebruikslocatie van de installatie. Niet alleen de in de paragraaf 'Veiligheidsinstructies' aangegeven algemene veiligheidsinstructies moeten worden nageleefd, ook de in andere paragrafen genoemde speciale veiligheidsinstructies.

1.2 Aanduiding van instructies

Rechtstreeks op de installatie aangebrachte instructies, zoals
– Stroomrichting
– Aanduidingen van de vloeistofaansluitingen moeten absoluut in acht worden genomen en in duidelijk leesbare toestand worden gehouden.

1.3 Kwalificatie en scholing van het personeel

Personeel voor montage, bediening, onderhoud en inspectie moet beschikken over de voor deze werkzaamheden noodzakelijke kwalificaties. De verantwoordelijkheden en bevoegdheden van en het toezicht op het personeel moeten nauwkeurig door de exploitant zijn geregeld.

1.4 Gevaren bij niet-naleving van de veiligheidsinstructies

Het niet in acht nemen van de veiligheidsinstructies kan gevaar opleveren voor zowel personen als voor het milieu en de installatie. Niet-naleving van de veiligheidsinstructies kan ertoe leiden dat vorderingen tot schadevergoeding nietig worden verklaard. Niet-naleving kan bijvoorbeeld de volgende gevaren veroorzaken:
– Uitvallen van belangrijke functies in de installatie
– Tekortkomingen in voorgeschreven onderhoudsmethoden
– Gevaar voor personen door elektrische en mechanische invloeden

1.5 Veilig werken

De in deze montage- en bedieningshandleiding vermelde veiligheidsinstructies, de bestaande nationale voorschriften met betrekking tot ongevallenpreventie en eventuele interne werk-, gebruiks- en veiligheidsvoorschriften van de exploitant dienen te allen tijde te worden nageleefd.

1.6 Veiligheidsvoorschriften voor de exploitant/gebruiker

Gevaar door elektrische energie moet worden uitgesloten. Richtlijnen van de plaatselijke energiebedrijven en landspecifieke voorschriften moeten in acht worden genomen.

1.7 Veiligheidsvoorschriften voor montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden

De exploitant dient ervoor te zorgen dat alle montage-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden worden uitgevoerd door hiertoe geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel, dat in voldoende mate is geïnformeerd door bestudering van de montage- en bedieningshandleiding.
In principe mogen alle werkzaamheden aan de installatie alleen in stilstand worden uitgevoerd.
Onmiddellijk na afronding van de werkzaamheden moeten alle veiligheids- en beveiligingssystemen weer worden aangebracht en geactiveerd.
Voordat de installatie weer in bedrijf wordt genomen, moeten de in hoofdstuk "Elektrische aansluiting" genoemde punten in acht genomen worden.

1.8 Eigenhandige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Ombouw of aanpassingen aan pompen zijn uitsluitend toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele reserveonderdelen en door de fabrikant goedgekeurd toebehoren dragen bij aan de veiligheid. Door gebruik van andere onderdelen kan de aansprakelijkheid voor eventuele daaruit voortvloeiende gevolgen komen te vervallen.

1.9 Ongeoorloofd gebruik

De bedrijfsveiligheid van de geleverde pompen is alleen gegarandeerd bij gebruik in overeenstemming met het hoofdstuk "Beoogd gebruik" van de montage- en bedieningshandleiding. De in de technische gegevens aangegeven grenswaarden mogen onder geen beding worden overschreden.

2 Gebruikte symbolen



Waarschuwing
Wanneer deze veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel.



Waarschuwing
Gevaar door gevaarlijke elektrische spanning.
Indien deze veiligheidsinstructies niet worden nageleefd, bestaat het gevaar dat personen een elektrische schok krijgen, die ernstig letsel of overlijden tot gevolg kan hebben.



Waarschuwing
Risico van letsel of verbranding door hete oppervlakken!



Waarschuwing
Letselgevaar door ontsnappend stoom!



Let op
Dit symbool vindt u bij veiligheidsinstructies die indien deze niet worden nageleefd, gevaren voor de machine en het functioneren ervan kunnen opleveren.

Aanwijzing
Hier staan aanbevelingen of aanwijzingen die het werk gemakkelijker maken en een veilig gebruik waarborgen.

3 Algemene informatie

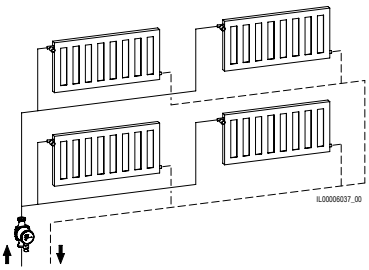
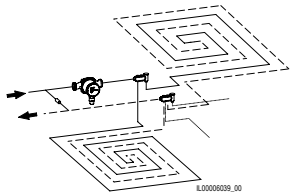
De Biral-serie MultimAX omvat een complete reeks circulatiepompen met geïntegreerde frequentieomvormer waarmee het debiet zelfstandig aangepast kan worden aan de werkelijke behoefte van de betreffende installatie. Ze worden extern aangestuurd via een digitaal pulsbreedtemodulatiesignaal (PWM) of intern aangestuurd in constante druk, proportionele druk of constante toerentalmodus.

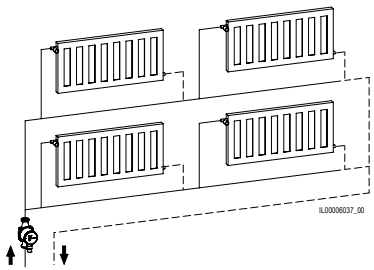
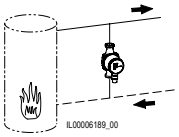
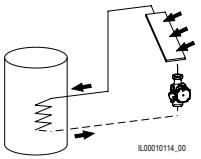
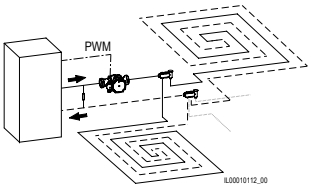
3.1 Gebruiksdoel

De Biral-circulatiepompen van de serie MultimAX zijn voor de circulatie van vloeistoffen in de volgende installaties bedoeld:
– Verwarmingsinstallaties (vloerverwarmingen, verwarmingsinstallaties met enkele en dubbele leiding)
– Airconditioningssystemen
– Zonnepaneelsystemen
– Koudwatersystemen (koudwatersystemen zijn installaties waarbij de omgevingstemperatuur boven de gemiddelde temperatuur ligt)

De pompen zijn geschikt voor het gebruik in installaties met variabele of constante debieten.

3.1.1 Installatievoorbeelden

Radiatorverwarming met twee leidingen		Omdat bij deze toepassing de drukverliezen vanwege de afstand tussen de pomp en de verwarmingselementen schommelen, wordt aangeraden om de pomp te gebruiken in de regelmodus **"Proportionele druk"**.	pp
Vloerverwarming		Bij deze verwarmingsinstallaties is het vereiste debiet afhankelijk van het aantal te verwarmen ruimtes. Omdat er een geringe afstand is tussen de pomp en de verdeler van het verwarmingscircuit waarop de verwarmingsleidingen aangesloten worden, zijn de drukverliezen constant. Daarom is de regelmodus **"Constante druk"** de beste optie voor deze toepassing.	cp

Radiatorverwarming met één leiding		Bij radiatorverwarming met één leiding is het debiet in de regel constant, zodat ook de drukverliezen altijd gelijk zijn. Daarom moeten de pompen bij dit toepassingstype in de regelmodus **"Constant toerental"** gebruikt worden.	CS
Centrifugaalpomp met ketel / boilerpomp		Bij centrifugaalpompen met ketel en boilerpompen is de regelmodus **"Constant toerental"** het meest geschikt, omdat de drukverhoudingen in de installatie constant zijn.	CS
Zonnesystemen		In een zonnesysteem kan de pomp worden geregeld met de **"Constante druk"** regelmodus of kan de snelheid ook worden geregeld via het **"PWM-signaal C"** van een zonneregelaar.	PWM C
Verwarmingssystemen		In verwarmingssystemen kan de pomp worden ingesteld met de gebruikelijke regeltypes of kan de snelheid worden geregeld via het **"PWM-signaal A"** van een verwarmingsregeling.	PWM A

3.2 Eisen aan het transportmedium

De MultimAX is voor de circulatie van volgende media geschikt:

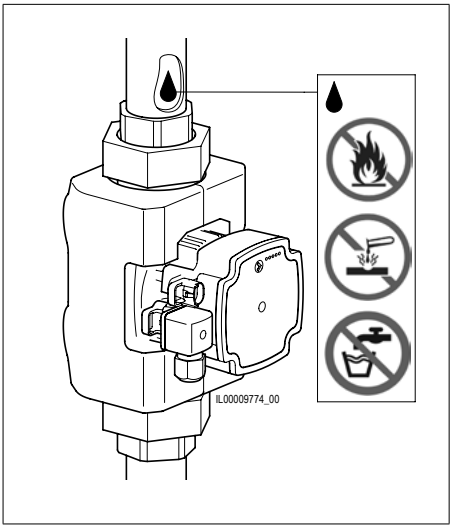
- Zuivere, dunne, niet-explosieve en niet-agressieve media zonder vaste of langvezelige componenten die de pomp noch mechanisch, noch chemisch aantasten.
- Mineraalolievrije koelvloeistoffen
- Onthard water
- De pH-waarde moet tussen 8.2 en 9.5 liggen. De minimumwaarde is afhankelijk van de waterhardheid en mag bij 4 °dH (0,712 mmol/l) niet lager zijn dan 7.4.
- De elektrische geleidbaarheid bij 25 °C moet ≥ 10 microS/cm zijn.

Verwarmingswater:

Eisen conform de gangbare normen die voor de waterkwaliteit van verwarmingsinstallaties gelden: (bijv. VDI 2035, SWKI BT102-01)

Glycol:
- De MultimAX kan voor het transport van water-glycolmengsels worden gebruikt. Maximaal toelaatbare viscositeit zonder beperking van het debiet tot 10 mm^2/s. Als de pomp wordt gebruikt voor een vloeistof met een hogere viscositeit, zullen de hydraulische prestaties van de pomp afnemen.
- Mengsels van water met antivries zoals glycol met een cinematische viscositeit van minder dan 10 mm^2/s (10 cSt). Bij de keuze van een pomp moet rekening worden gehouden met de viscositeit van de te transporteren vloeistof. Als de pomp wordt gebruikt voor een vloeistof met een hogere viscositeit, zullen de hydraulische prestaties van de pomp afnemen.
- Zonnepaneelmedia die worden gebruikt in typische zonnethermische installaties en die tot 50 volumeprocent antivries bevatten.

Bij het transport van een vloeistof met een dichtheid en/of cinematische viscositeit die afwijkt van die van water, wordt het debiet verminderd.



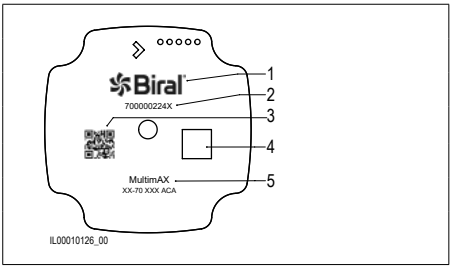
Waarschuwing
Er mogen geen brandbare of explosieve vloeistoffen getransporteerd worden. De vloeistof mag geen vaste stoffen, vezels of minerale olie bevatten.

Waarschuwing
De pomp mag niet voor het transport van agressieve vloeistoffen zoals zuren of zeewater gebruikt worden.

Waarschuwing
De pomp is niet geschikt voor drinkwaterinstallaties.

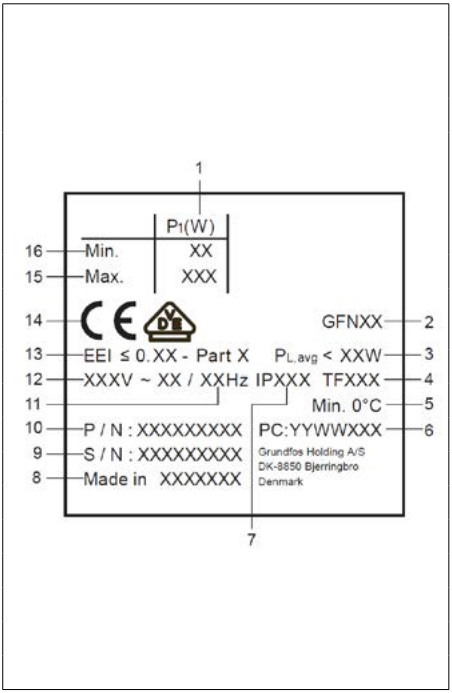
3.3 Identificatie

3.3.1 Typeplaatje



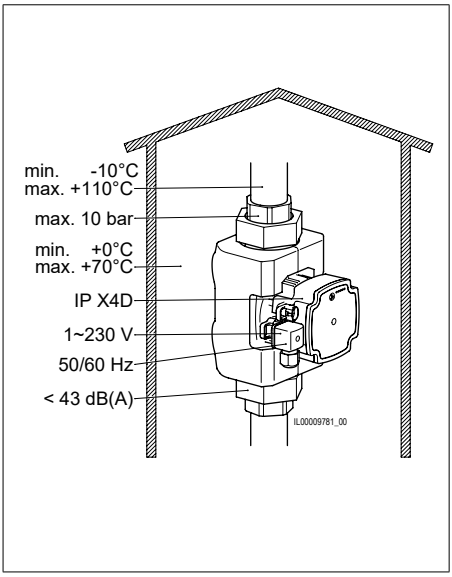
Pos.	Beschrijving
1	Biral-logo
2	Biral artikelnummer
3	QR-code
4	Productiegegevensmatrix
5	Pomptype

3.3.2 Zijde klemmenkast



Pos.	Beschrijving
1	Ingangsvermogen bij minimaal en maximaal vermogen
2	Productmerk (wettelijke productcode)
3	Gemiddeld opgenomen vermogen PL, gemiddeld (Ecodesign-verordening)
4	Temperatuurklasse
5	Minimale vloeistoftemperatuur
6	Productiecode (jaar en week) en klant-ID
7	Beschermingsklasse
8	Productievestiging
9	Serienummer
10	Productnummer
11	Frequentie [Hz]
12	Spanning [V]
13	Energie-index
14	CE-markering en goedkeuringen
15	Maximum
16	Minimum

3.4 Bedrijfsvoorwaarden



Mediumtemperatuur
- 10 °C tot + 110 °C, (stekkerpositie 3h, 9h)
+ 2 °C tot + 110 °C, (stekkerpositie 3h, 6h, 9h, 12h)

Bedrijfsdruk
Maximaal 10 bar (1 MPa)

Omgevingstemperatuur
0 °C tot + 70 °C

Beschermingsklasse
IP X4D

Frequentie
50/60 Hz

Spanning
1~230 V

Geluidsdrukniveau
Het geluidsdrukniveau van de pomp is minder dan 43 dB(A).

Relatieve luchtvochtigheid
Maximaal 95%

Toevoerdruk
Minimale bedrijfsdruk op de pompaanzuigaansluiting (toevoerdruk) op 500 m boven zeeniveau:

Mediumtemperatuur	**Minimale inloopdruk**		
	[bar]	**[m]**	**[MPa]**
≤ + 75 °C	0,05	0,5	0,005
+ 95 °C	0,5	5	0,05
+ 110 °C	1,08	10,8	0,108

3.5 Beveiliging tegen vorst

Let op
Als er tijdens stilstand van de installatie vorstgevaar bestaat, moeten de nodige maatregelen worden genomen om vorstschade te voorkomen.

4 Montage

4.1 Algemene aanwijzingen

De MultimAX is uitsluitend voor de binnenmontage bedoeld. De pompen moeten spanningsvrij geïnstalleerd worden, zodat er geen krachten van de leidingen overgedragen worden op het pomphuis. De pomp kan rechtstreeks in de leiding geïnstalleerd worden, mits de constructie van de leidingen geschikt is voor het gewicht van de pomp.

4.2 Doorspoelen van de installatie (bij uitgebouwde pomp)

Ter voorkoming van ongewenste bedrijfsonderbrekingen en het niet starten van de pomp na een langere stilstandtijd adviseren we om bij de installatie van een nieuwe verwarming of de ombouw van een bestaande verwarming de installatie na de eerste keer verwarmen te legen, goed door te spoelen en weer te vullen. De installatie moet voldoen aan de stand van de techniek. (Plaatsing expansievat of ontluchtingsleiding).

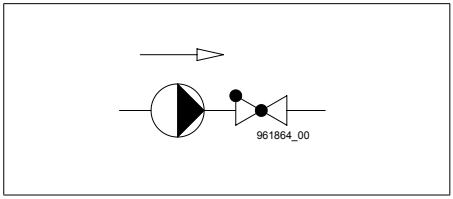
4.3 Inbouw

De inbouw mag pas uitgevoerd worden als alle las- en soldeerwerkzaamheden aan de installatie voltooid zijn. Waterdruppels op de pompmotor, met name op de elektronica, moeten te allen tijde voorkomen worden. De pompbehuizing moet spanningsvrij in de installatie ingebouwd worden.

4.4 Magnetietafscheider

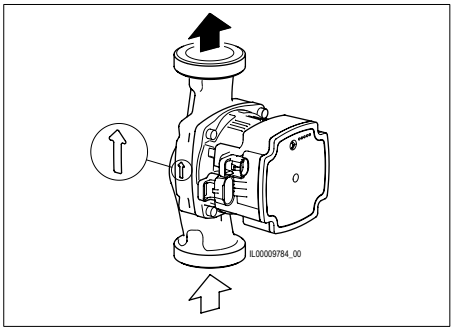
Om de levensduur van de hoogrendementspomp te verlengen, wordt aanbevolen om vóór de circulatiepomp een magnetietafscheider in de retourleiding van de installatie te installeren

4.5 Terugslagklep



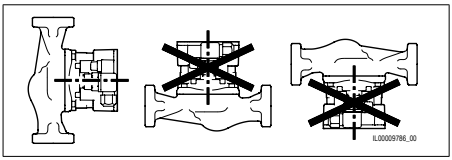
Als er een terugslagklep is geïnstalleerd, moet de pomp zo worden afgesteld dat de opvoerdruk van de pomp altijd hoger is dan de sluitdruk van de klep. Hiermee moet vooral rekening worden gehouden bij de proportionele drukregeling (gereduceerde opvoerhoogte bij afnemend debiet).

4.6 Stroomrichting



De pijl op het pomphuis geeft de stroomrichting van het medium aan.

4.7 Toegestane inbouwposities

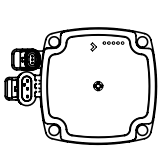
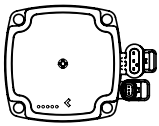
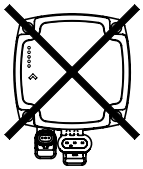
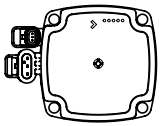
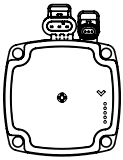
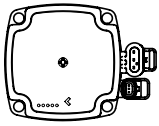


De inbouwpositie van de rotoras moet altijd horizontaal zijn.

Vóór de montage van de pomp kan de pompkop 90° gedraaid worden.
Toestand bij levering: Montagepositie 1 = MP1

Medium-temperatuur	**Flow UP**	**Flow Right**	**Flow Down**	**Flow Left**
-10 °C tot +110 °C	MP1	MP4	MP3	MP2
+2 °C tot +110 °C	MP2	MP1	MP4	MP3
-10 °C tot +110 °C	MP3	MP2	MP1	MP4
+2 °C tot +110 °C	MP4	MP3	MP2	MP1

4.8 Toegestane mediumtemperatuur

	Pompkoppositie			
	9 uur	**12 uur**	**3 uur**	**6 uur**
-10 °C tot +110 °C				
+2 °C tot +110 °C				

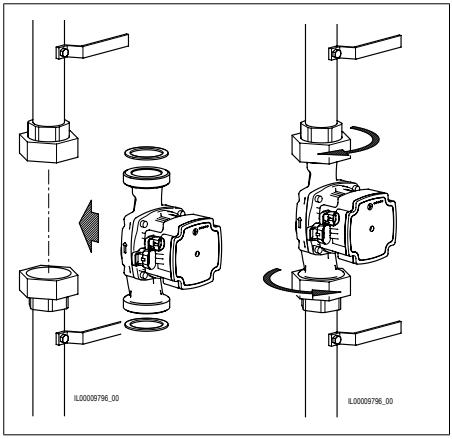
Inbouwpositie in verwarmingsinstallaties.
In verwarmingsinstallaties met + 2 °C tot + 110 °C mediumtemperatuur kan de pompkop in de posities 3 uur, 6 uur, 9 uur en 12 uur worden geplaatst.

Inbouwpositie in airconditioning- en koudwatersystemen.
In airconditioning- en koudwatersystemen moet de pompkop zo worden geplaatst dat de stekker naar links (9 uur) of rechts (3 uur) wijst.

4.9 Pomp in de installatie monteren



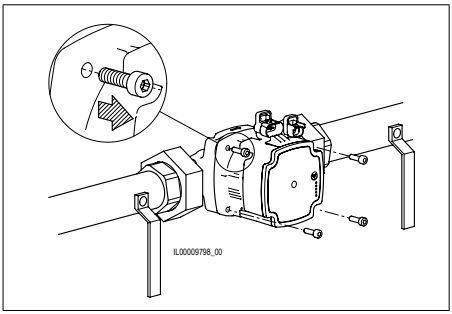
Pas op
Systeem staat onder druk
Licht of matig lichamelijk letsel
– Let op opspattend heet water.



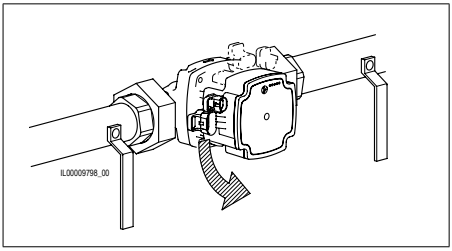
Sluit de afsluitkleppen en zorg ervoor dat de installatie bij het installeren van de pomp drukloos is.

Installeer de pomp met afdichtingen in de leiding.

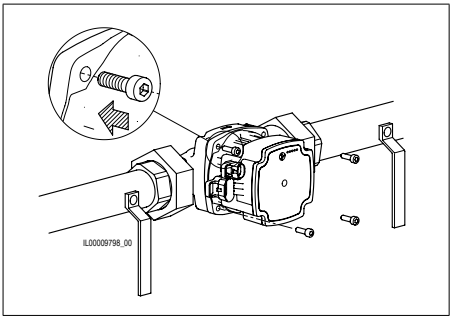
4.10 Inbouwpositie wijzigen



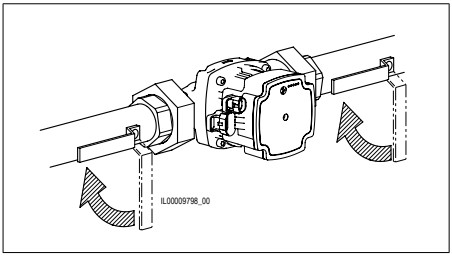
Draai de 4 schroeven los.



Draai de pompkop in de toegestane inbouwpositie. De dichting tussen motor en pomphuis mag niet verschuiven.



Plaats de schroeven en draai ze **kruiselings** vast.



Open de afsluitklep.

4.11 Voorkoming dat de pomp blokkeert

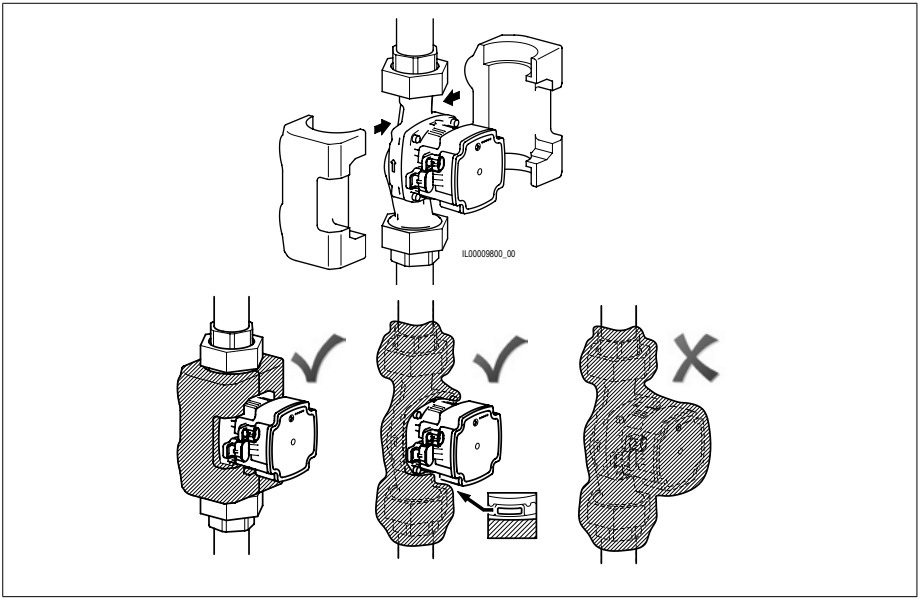
Ga als volgt te werk om het blokkeren van de pomp te verhinderen:
– Nadat de installatie is voltooid, moet de pomp twee uur lopen om het systeem te ontluchten.
– Zorg ervoor dat de pomp minimaal elke 2-3 weken kort start.

4.12 Warmte-isolatie

Aanwijzing
Via het pomphuis en de leidingen gaat warmte verloren. Deze warmteverliezen moeten tot een minimum beperkt worden.

Warmteverliezen kunnen worden verminderd door het pomphuis en de leidingen te isoleren.

Bij de MultimAX worden de thermische isolatieschalen meegeleverd met de pomp.



Let op
Bedek de frequentieomvormer of het bedieningspaneel nooit met isolatie.

5 Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting moet volgens de lokale voorschriften worden uitgevoerd.
Er moet absoluut op worden gelet dat de op het typeplaatje aangegeven spanning en frequentie overeenkomen met de beschikbare netvoeding.



Waarschuwing
Voordat er elektrische aansluitwerkzaamheden uitgevoerd worden, moet de voedingsspanning uitgeschakeld zijn. De pomp moet worden aangesloten op een externe netschakelaar met een alpolige contactopening van ten minste 3 millimeter. Bescherming tegen indirect contact kan worden bereikt door aarding of potentiaalvereffening. Indien de pomp wordt aangesloten op een elektrische installatie met een aardlekschakelaar als aanvullende zekering, dan moet de aardlekschakelaar bij het optreden van aardfoutstromen met pulserend gelijkstroomaandeel in werking treden.

De aardlekschakelaar moet met het volgende symbool zijn gemarkeerd:



Voor de pomp is geen externe motorbeveiliging nodig. De motor beschikt over een geïntegreerde overtemperatuurbeveiliging die bescherming biedt tegen langzaam optredende overbelasting en tegen blokkering conform IEC 34-11: TP 211.

5.1 Voedingsspanning

De pomp wordt extern aangestuurd via een PWM-signaal of intern toerentalgeregeld via een frequentieomvormer.
De pomp mag niet worden gebruikt met een externe toerentalregeling die de voedingsspanning verandert, bijv. faseregeling of pulscascaderegeling.

5.2 Gereduceerde voedingsspanning

De werking van de pomp boven 160 V wordt met verminderd vermogen gegarandeerd.

Pompen met PWM-regeling
Als de spanning onder 190 V daalt, wordt via het PWM-signaal een waarschuwing voor lage spanning verzonden.
Als de spanning onder 150 V daalt, stopt de pomp en wordt via het PWM-bussignaal een waarschuwing voor lage spanning verzonden.

Pompen in de interne controlemodus
Als de spanning onder 150 V daalt, stopt de pomp en geeft een alarm af.

Voedings-spanning	Pompvermogen	Status-LED	PWM-uitgangs-signaal
230 V	Loopt	Groen	Volgens specificatie
<195 V	Gereduceerd	Groen	Waarschuwing
<150 V	Gestopt	Rood	Alarm *

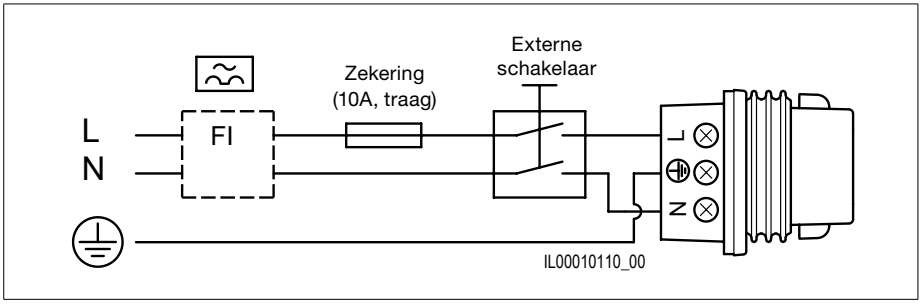
* De pomp start weer als de spanning hoger dan 160 V is. De PWM-uitgang verandert afhankelijk van het ingangssignaal / de status in waarschuwing of volgens de specificatie.

5.3 Aansluiting van de voedingsspanning

De pomp moet op locatie worden gezekerd, bijvoorbeeld (10 A, traag) en worden aangesloten op een externe netschakelaar. Alle gebruikte kabels moeten ten minste bestand zijn tegen een temperatuur van 85 °C.
Ze mogen geen contact maken met de leidingen, het pomphuis en de motorbehuizing.
Alle kabels moeten in overeenstemming met EN 60204-1 en EN 50174-2:2000 aangesloten worden. De elektrische aansluiting moet volgens het typeplaatje plaatsvinden.

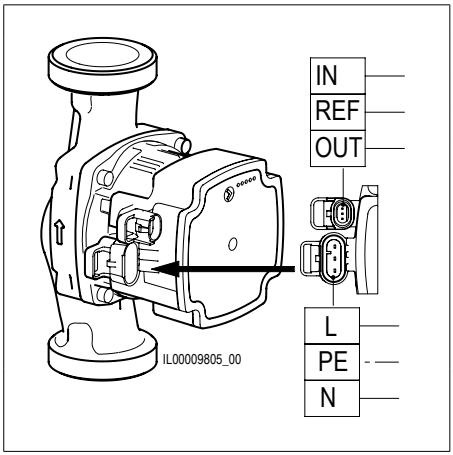
MultimAX	Nominale stroom [A]	Vermogen P_1 [W]
MultimAX xx-7	0,04 – 0,52	2 – 52

Voorbeeld van een typische netaansluiting, 1x230 V, -15% / +10%, 50 / 60 Hz



Lekstroom
Het netfilter van de pomp veroorzaakt tijdens het bedrijf een lekstroom naar aarde.
Lekstroom: < 3,5 mA

5.4 Aansluitschema klemmencodering



Netaansluiting	
L, N, PE	1x230 V, -15% / +10%, 50 / 60 Hz

Signaalaansluitingen		
IN	PWM-ingang	bruin
REF	Signaalreferentie	blauw
OUT	PWM-uitgang	zwart

Aanwijzing
Signaalkabellengte max. 3 m

Bij een 1:1 uitwisseling kunnen de stroomkabel en de PWM-kabel opnieuw gebruikt worden.

De MultimAX-pompen kunnen extern toerentalgeregeld worden. Om de pompbesturing te activeren is een signaalkabel nodig. Anders loopt de pomp met profiel A continu met maximaal toerental terwijl de pomp met profiel C stopt.

6 Inbedrijfstelling

6.1 Algemeen

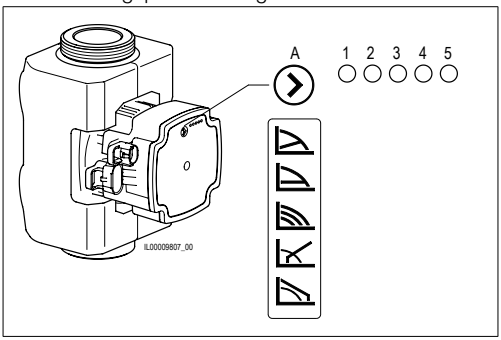
Vóór de inbedrijfstelling moet de installatie met het transportmedium worden gevuld en ontlucht. Bovendien moet de vereiste minimale inlaatdruk aanwezig zijn bij de inlaataansluiting van de pomp. De installatie kan niet via de pomp ontlucht worden. De pomp is zelfontluchtend.

7 Instellingen

7.1 Bedieningspaneel

Waarschuwing
Er bestaat gevaar voor brandwonden! Bij hoge mediumtemperaturen kan de pomp zo heet worden dat alleen de bedieningstoetsen aangeraakt mogen worden.

Het bedieningspaneel is uitgerust met één enkele bedieningstoets en vijf LED's.



A Bedieningstoets
1 LED 1
2 LED 2
3 LED 3
4 LED 4
5 LED 5

Het bedieningspaneel geeft het volgende aan:

- Regelmodus
- Alarmstatus

7.2 Alarmstatus

Wanneer de pomp een of meerdere alarmen detecteert, schakelt LED 1 van groen naar rood en licht een van de andere LED's geel op.
Als er meerdere alarmen tegelijkertijd actief zijn, geven de LED's alleen de fout met de hoogste prioriteit weer. De prioriteit wordt gedefinieerd door de volgorde van de tabel die is opgegeven in de informatie voor het foutzoeken.
Wanneer er geen actief alarm meer is, schakelt het bedieningspaneel terug naar de bedrijfsmodus.

7.3 Regelmodus

Wijzigen van de regelmodus
Om de pomp af te stellen, gebruikt u de toets op het bedieningspaneel. Telkens als de toets wordt ingedrukt, wordt de pompinstelling veranderd. De LED's geven de geselecteerde regelmodus aan.

7.4 Overzicht van het bedieningspaneel van de regelmodus

Alle MultimAX-varianten kunnen met de toets op het bedieningspaneel worden geregeld. De LED's op het bedieningspaneel geven de regelmodus aan.

De MultimAX-pomp kan extern worden bestuurd met een PWM-signaal (profiel A of profiel C) of intern met een van de drie regelmodi.

	Regelmodus	**LED 1 groen**	**LED 2 groen**	**LED 3 geel**	**LED 4 geel**	**LED 5 geel**
	PP SelfAdapt	X				
	CP SelfAdapt		X			
 Proportionele druk	PP1	X		X		
	PP2	X		X	X	
	PP3	X		X	X	X
 Constante druk	CP1		X	X		
	CP2		X	X	X	
	CP3		X	X	X	X
 Constant toerental	CS1			X		
	CS2			X	X	
	CS3			X	X	X
 Zonnepaneel	PWM C signaal UIT		X[1]	X	X	X
	PWM C signaal AAN		X[2]	X	X	X
 Verwarming	PWM A curve 1 signaal UIT	X[1]		X		
	PWM A curve 1 signaal AAN	X[2]		X		
	PWM A curve 2 signaal UIT	X[1]		X	X	
	PWM A curve 2 signaal AAN	X[2]		X	X	
	PWM A curve 3 signaal UIT	X[1]		X	X	X
	PWM A curve 3 signaal AAN	X[2]		X	X	X

X Led brandt
X[1] LED knippert 1x per seconde
X[2] LED knippert 12x per seconde

7.5 Toelichting van de regelmodus

Regelmodi	Systeemtoepassing	Functie
 Proportionele druk (PP)	– Radiatorverwarming met twee leidingen	Het bedrijfspunt van de pomp beweegt zich afhankelijk van de warmtebehoefte heen en weer op de karakteristiek voor de proportionele druk. De opvoerhoogte (de druk) daalt met afnemende en stijgt met toenemende warmtebehoefte.
 Constante druk (CP)	– Vloerverwarming	Het bedrijfspunt van de pomp beweegt afhankelijk van de warmtevraag van de installatie heen en weer op de karakteristiek voor de constante druk. Hierbij blijft de opvoerhoogte (de druk) onafhankelijk van de warmtevraag constant.
 Constant toerental (CS)	– Radiatorverwarming met één leiding – Centrifugaalpomp met ketel – Boilerpomp	De pomp werkt met een constant toerental, waardoor hij een constante karakteristiek heeft.
 PWM A	– Verwarming	De pomp loopt op curven met constant toerental, afhankelijk van de huidige PWM-waarde. Het toerental daalt als de PWM-waarde stijgt. Als de PWM-waarde gelijk aan 0 is, loopt de pomp met maximaal toerental.
 PWM C	– Zonnepaneel	De pomp loopt op curven met constant toerental, afhankelijk van de huidige PWM-waarde. Het toerental stijgt als de PWM-waarde stijgt. Als de PWM-waarde gelijk aan 0 is, staat de pomp stil.
PP SelfAdapt	– Radiatorverwarming met twee leidingen	SelfAdapt analyseert en leert binnen enkele dagen alles over het verwarmingssysteem, op basis van gebruiksgegevens van de thermostaat. Bij proportionele druk SelfAdapt is de pomp op proportionele drukregeling ingesteld.
CP SelfAdapt	– Vloerverwarming	SelfAdapt analyseert en leert binnen enkele dagen alles over het verwarmingssysteem, op basis van gebruiksgegevens van de thermostaat. Bij de constante drukregeling SelfAdapt is de pomp op constante drukregeling ingesteld.

Met de functie SelfAdapt is het mogelijk om de pomp, het pompvermogen binnen een gedefinieerd vermogensbereik automatisch te regelen:
– Aanpassing van het pompvermogen aan de grootte van het systeem
– De aanpassing van het pompvermogen aan tijdelijke belastingsschommelingen.

8 Externe signalen

De MultimAX-pompen worden aangestuurd via een digitaal laagspannings-pulsbreedtemodulatie-signaal (PWM), d.w.z. het toerental is afhankelijk van het ingangssignaal.
MultimAX-pompen kunnen zo ingesteld worden dat ze óf intern óf extern aangestuurd worden. Het toerental verandert afhankelijk van het ingangsprofiel.

8.1 Stuursignalen

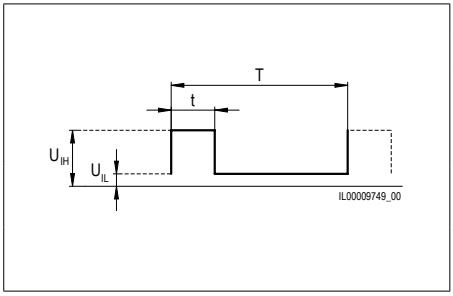
8.1.1 Digitaal PWM-signaal met lage spanning

Het blokgolf-PWM-signaal is ontworpen voor een frequentiebereik van 100 tot 1500 Hz. Het PWM-signaal wordt voor de keuze van het toerental (gewenste toerentalwaarde) gebruikt.

Inschakelduur
d % = 100 x t/T

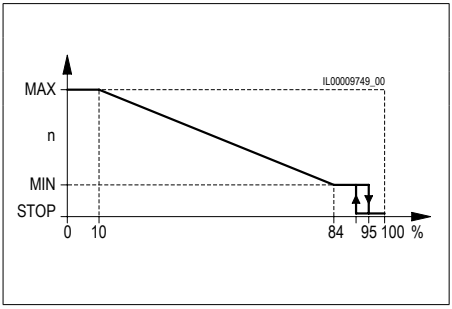
Voorbeeld	Beoordeling
T = 2 ms (500 Hz)	U_{IH} = 4-24 V
t = 0,6 ms	$U_{IL} \leq 1$ V
d% = 100 x 0,6 / 2 = 30%	4,5 mA ≤ Ih ≤ 10 mA (afhankelijk van U_{IH})

Voorbeeld PWM-signaal

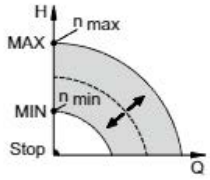


Afkorting	Beschrijving
T	Tijdsbestek [sec.]
d	Inschakelduur [t/T]
U_{IH}	Hoge ingangsspanning (High-level input voltage)
U_{IL}	Lage ingangsspanning (Low-level input voltage)
I_{IH}	Hoge ingangsstroom (High-level input current)

8.1.2 PWM-ingangsprofiel A (verwarming)

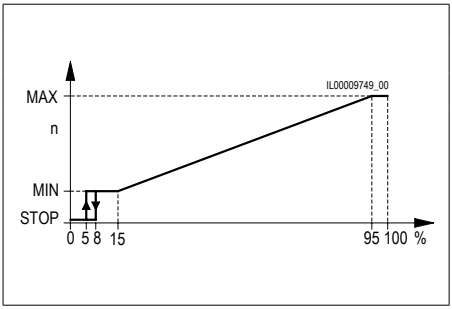


As	Waarde
X	PWM-ingangssignaal [%]
Y	Snelheid

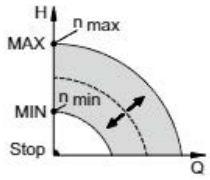


PWM-ingangssignaal [%]	Toerental	Bedrijfsmodus
≤ 10	MAX	Maximaal toerental
> 10 / ≤ 84	$n_{max.}$ ... $n_{min.}$	Variabele snelheid van minimale tot maximale snelheid
> 84 / ≤ 91	MIN	Minimaal toerental
> 91 / ≤ 95	...	Hysteresebereik: aan/uit
> 95 / ≤ 100	Stop (OFF)	Bedrijfsstop

8.1.3 PWM-ingangssignaalprofiel C (zonnepaneel)



As	Waarde
X	PWM-ingangssignaal [%]
Y	Snelheid



PWM-ingangssignaal [%]	Toerental	Pompstatus
≤ 5	Stop (OFF)	Bedrijfsstop
> 5 / ≤ 8	...	Hysteresebereik: aan/uit
> 8 / ≤ 15	MIN	Minimaal toerental
> 15 / ≤ 90	$n_{min.}$ ... $n_{max.}$	Variabele snelheid van minimale tot maximale snelheid
> 90 / ≤ 100	MAX	Maximaal toerental

9 Service



GEVAAR
Elektrische schok
Dood of ernstig lichamelijk letsel
– Schakel vóór alle werkzaamheden aan de pomp de stroomtoevoer uit. Zorg ervoor dat de stroomvoorziening niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.
– Houd er rekening mee dat de condensatoren tot 30 seconden onder spanning staan nadat de stroom is uitgeschakeld.



GEVAAR
Elektrische schok
Dood of ernstig lichamelijk letsel
– Schakel voordat de complete pompset wordt gedemonteerd minimaal 5 minuten voor aanvang van de werkzaamheden de stroomvoorziening uit en beveilig deze tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.



GEVAAR
Elektrische schok
Dood of ernstig lichamelijk letsel
– Bij omgekeerde werking gedraagt de pomp zich als een generator en wekt een gevaarlijke inductiespanning op de motorklemmen op.
– Voorkom dat de vloeistof terugstroomt door de afsluitkleppen te sluiten.



WAARSCHUWING
Elektrische schok
Dood of ernstig lichamelijk letsel
– Bij een isolatiefout kan de foutstroom een pulserende gelijkstroom zijn. Neem bij het installeren van de pomp de nationale wetgeving in acht met betrekking tot de vereisten voor en selectie van aardlekschakelaars (RCD).



WAARSCHUWING
Krachtig magneetveld bij de rotor
Dodelijk gevaar voor personen met een pacemaker.
– Houd bij de demontage een veiligheidsafstand van minstens 0,3 m aan.



WAARSCHUWING
Giftig materiaal
Dood of ernstig lichamelijk letsel
– Decontamineer pompen die gevaarlijke vloeistoffen transporteren.



PAS OP
Heet oppervlak
Licht of matig lichamelijk letsel
– Voordat u aan de pomp gaat werken, moet u het pomphuis laten afkoelen tot omgevingstemperatuur.



Alle onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een opgeleide servicemonteur.



Voordat u de pomp demonteert, moet u het systeem aftappen of de afsluitkleppen aan beide zijden van de pomp sluiten.

9.1 Onderhoud van het product

De pompen zijn onderhoudsvrij. Het kan echter nodig zijn om de pomp te deblokkeren of te openen, bijvoorbeeld als deze geblokkeerd is door verontreinigingen.
Deblokkeren is mogelijk door de deblokkeringsschroef aan de voorzijde te openen.

1. Draai de deblokkeerschroef aan de voorzijde van de pompkop los.



PAS OP
Systeem staat onder druk
Licht of matig lichamelijk letsel
– Let op opspattend heet water / opspattend medium.

2. Deblokkeer de pomp met een schroevendraaier.

9.2 Reiniging

Als het loopwiel of het pomphuis van verontreinigingen moet worden ontdaan, gaat u als volgt te werk:
1. Tap het systeem af of sluit de afsluitkleppen.



PAS OP
Systeem staat onder druk
– Licht of matig lichamelijk letsel
Let op opspattend heet water / opspattend medium.

2. Verwijder de schroeven waarmee de pompkop vastzit.
3. Controleer het loopwiel en pomphuis en verwijder de verontreinigingen.
4. Plaats de pompkop in de gewenste positie, plaats de schroeven en draai de schroeven stevig vast.

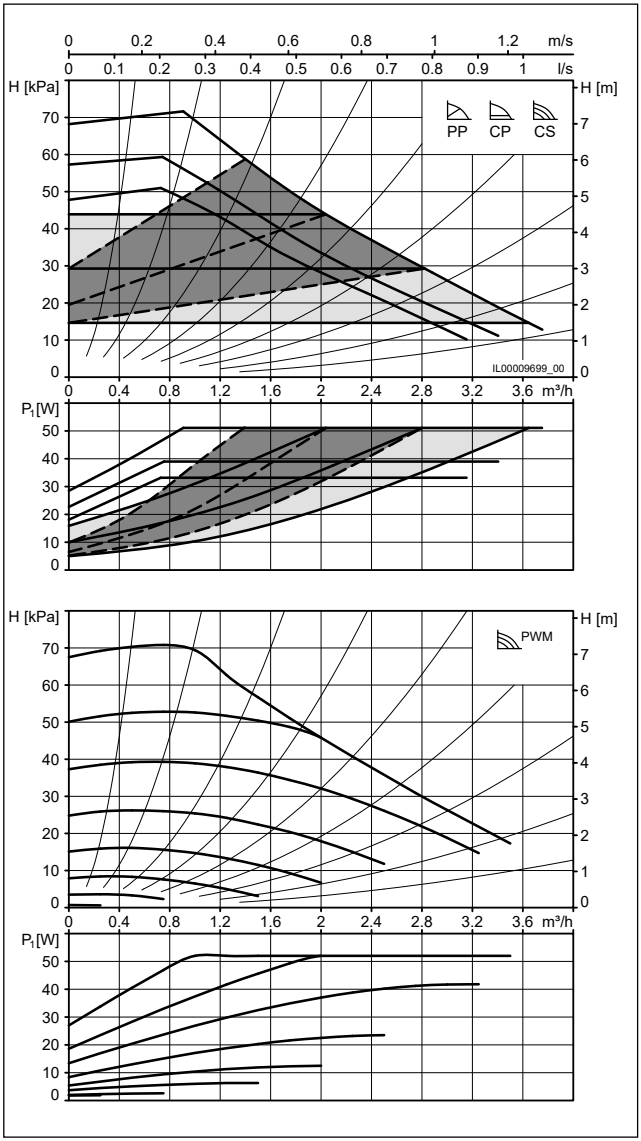
10 Opslag van het product

– Neem de toegestane omgevingscondities in acht.
– Let op de toegestane opslagtemperatuur: -40 tot +75 °C.
– Bescherm de opslagplaats tegen regen, vocht, condensatie, direct zonlicht en stof.
– Maximale opslagtijd (zonder stroomvoorziening): 2 jaar vanaf levering.

11 Karakteristieken

11.1 Karakteristieken MultimAX xx-70

$\dot{V}$	0,0 - 3,7 m^3/h
P_1	2 - 52 W
I	0,04 - 0,52 A



12 Storingsoverzicht en checklist

Storing	Oorzaak	Maatregel
Pomp maakt geluiden.	Lucht in de pomp.	Laat de pomp lopen. De pomp ontlucht zich op een gegeven moment zelf.
	De toevoerdruk is te laag.	Verhoog de toevoerdruk of controleer het gasvolume in het expansievat (indien aanwezig).
Geluiden in de installatie.	Lucht in de installatie.	Ontlucht de installatie bij uitgeschakelde pomp.
	Pompvermogen te hoog.	Verminder opvoerhoogte/niveau.
Pomp loopt niet, geen stroomtoevoer.	De installatie is uitgeschakeld.	Controleer de systeembesturing.
	Een zekering in de installatie is doorgebrand.	Vervang de zekering.
	Uitval van de stroomvoorziening.	Controleer de stroomtoevoer.
Pomp loopt niet, normale stroomtoevoer.	De besturing is uitgeschakeld.	Controleer het stuurapparaat en zijn instellingen.
	Geen signaal van de signaalkabel.	Controleer het stuurapparaat en zijn instellingen.
	Pomp is geblokkeerd door verontreinigingen.	Verwijder de verontreinigingen. Ontgrendel de pomp aan de voorzijde van de schakelkast met een schroevendraaier.
	De pomp is defect.	Vervang de pomp.
Onvoldoende warmteafgifte.	Pompvermogen is te zwak.	Verhoog opvoerhoogte/niveau.
	Het hydraulisch systeem is gesloten of de systeemdruk is onvoldoende.	Controleer de terugslagklep en het filter. Verhoog de systeemdruk.
Pomp loopt met maximale snelheid en kan niet geregeld worden.	Geen signaal van de signaalkabel.	Controleer of de kabel met het stuurapparaat verbonden is. Indien ja, vervang de kabel.

12.1 Storingsweergave op het bedieningspaneel.

Als een alarm actief is, geven de LED's het alarmtype aan, zoals in de volgende tabel gedefinieerd. Als er meerdere alarmen tegelijkertijd actief zijn, geven de LED's alleen de fout met de hoogste prioriteit weer. De prioriteit wordt gedefinieerd door de volgorde in de tabel.

Bedieningspaneel

LED 1 rood	LED 2 groen	LED 3 geel	LED 4 geel	LED 5 geel	Oorzaak	Werking van de pomp	Maatregel
X				X	De rotor blokkeert.	Nieuwe startpoging om de 1,33 seconden.	Wacht of deblokkeer de as.
X			X		Te lage voedingsspanning.	Alleen waarschuwing, de pomp loopt.	Controle van de voedingsspanning.
X		X			Elektrische storing.	De pomp stopt vanwege een lage voedingsspanning of een ernstige fout.	Controleer de voedingsspanning. Vervang de pomp.

X LED brandt

13 Technische gegevens

Voedingsspanning	1 × 230 V ±10%, 50/60 Hz, PE
Motorbeveiliging	Een externe motorbeveiliging is niet noodzakelijk
Beschermingsklasse	IP X4D (EN 60529)
Wikkelingsklasse	Isolatieklasse F
Temperatuurklasse	TF 110 (EN 60335-2-51)
Mediumtemperatuur	+ 10 °C tot + 110 °C Om condensvorming in de klemmenkast en stator te voorkomen, moet de mediumtemperatuur altijd hoger zijn dan de omgevingstemperatuur.

Omgevingstemperatuur	**Mediumtemperatuur**	
°C	**Min. °C**	**Max. °C**
0	2	110
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70
50	50	70
60	60	70
70	70	70



Als de mediumtemperatuur lager is dan de omgevingstemperatuur, moeten de pompkop en de plug in positie 6 of 9 uur staan.

Omgevingstemperatuur	0 °C tot + 70 °C
Systeemdruk	Max. 10 bar, 102 m, 1 MPa

Toevoerdruk	**Mediumtemperatuur**	**Minimale inloopdruk**		
		[bar]	**[m]**	**[MPa]**
	≤ + 75 °C	0,05	0,5	0,005
	+ 95 °C	0,5	5	0,05
	+ 110 °C	1,08	10,8	0,108

Geluid	Geluidsdrukniveau is lager dan 43 dB(A)
EMC (elektromagnetische compatibiliteit)	EMC-richtlijn (2014/30/EC) Normen: EN 55014-1:2017, EN 55014-2:2015
EEI-waarden	EEI ≤ 0,2

14 Afvalverwerking

Bij de ontwikkeling van dit product werd speciale aandacht besteed aan duurzaamheid. Daartoe behoort ook de afvoer en de recycling van de materialen. Voor alle uitvoeringen van de pomp gelden daarom volgende richtwaarden voor de recycling van de componenten:
– 85% is recyclebaar
– 10% kan in een vuilverbrandingsinstallatie worden verbrand
– 5% moet op een stortplaats voor afval worden verwerkt
Dit product en de onderdelen daarvan moeten op een milieuverantwoorde wijze worden afgevoerd. Maak gebruik van openbare of particuliere afvalbeheerbedrijven.

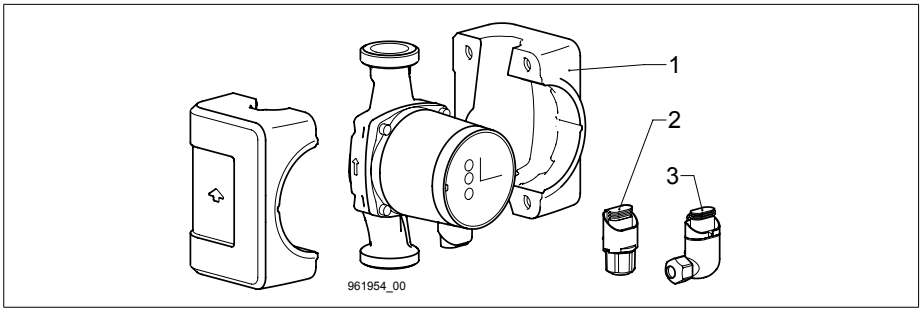


Waarschuwing
Magnetisch veld
Dood of ernstig persoonlijk letsel
– Personen met een pacemaker moeten bij de demontage van dit product voorzichtig omgaan met de magnetische materialen in de rotor.



Het symbool met de doorgestreepte vuilnisbak geeft aan dat het betreffende product niet met het huishoudelijk afval mag worden afgevoerd. Als een product dit symbool heeft en het einde van de productlevensduur is bereikt, brengt u het naar een daarvoor bestemd inzamelpunt. Meer informatie hierover vindt u bij de plaatselijke instanties. Het afzonderlijk afvoeren en recyclen van deze producten draagt bij aan de bescherming van het milieu en de gezondheid van de mens.

15 Lijst van reserveonderdelen



Biral-artikelnummer

MultimAX	Pos. 1 Thermische isolatieschaal	Pos. 2 Netstekker (L,N,PE)	Pos. 3 Signaalkabel (2m)
MultimAX 15-70 130	7000002248	7000002249	7000002250
MultimAX 25-70 130			
MultimAX 25-70 180			
MultimAX 32-70 180			

Biral AG
Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41 31 720 90 00
F +41 31 720 90 10
info@biral.ch
www.biral.ch

Biral GmbH
Kesselsgracht 7a
D-52146 Würselen
T +49 2405 408070
F +49 2405 40807-19
info@biral.de
www.biral.de

2024-03_7800000354_00_ALL_de_fr_it_en_nl

Biral®