



Mehr als Pumpen

**A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2
A 502 V2, A 651 V2, A 651-1 V2, A 652 V2
A 801 V2, AW 402-1 V2
AD 402 V2, AD 501 V2, AD 502 V2
AD 651 V2, AD 652 V2**

Biral Umwälzpumpen

Montage- und Betriebsanleitung

Seite 5

Biral Circulation Pumps

Installation and Operating Instructions

Page 24

Pompy obiegowe Biral

Instrukcja montażu i eksploatacji

Strona 43

Pompe de circulație Biral

Instrucțiuni de montaj și exploatare

Pagina 62

Циркуляционные насосы Biral

Инструкции по установке и эксплуатации

Страница 81



Konformitäts-Erklärung DE

Wir Biral AG erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

**A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2, A 502 V2
A 651 V2, A 651-1 V2, A 652 V2, A 801 V2
AW 402-1 V2
AD 402-1 V2, AD 501 V2, AD 502 V2
AD 651 V2, AD 652 V2**

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

- Maschinen (2006/42/EG)
Norm: EN 12100-1
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG)
Normen: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)
Normen: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Declaration of Conformity EN

We Biral AG declare under our sole responsibility that the products

**A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2, A 502 V2
A 651 V2, A 651-1 V2, A 652 V2, A 801 V2
AW 402-1 V2
AD 402-1 V2, AD 501 V2, AD 502 V2
AD 651 V2, AD 652 V2**

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

- Machinery (2006/42/EC)
Standard: EN12100-1
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/95/EC)
Standards: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
- Electromagnetic compatibility (2004/108/EC)
Standards: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Deklaracja zgodności PL

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

A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2, A 502 V2
A 651 V2, A 651-1 V2, A 652 V2, A 801 V2
AW 402-1 V2
AD 402-1 V2, AD 501 V2, AD 502 V2
AD 651 V2, AD 652 V2

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

- Dyrektywa maszynowa UE (2006/42/EG)
Norma: EN 12100-1
- Sprzęt elektryczny przewidziany do stosowania w określonych granicach napięcia (2006/95/EG)
Normy: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
- Kompatybilność elektromagnetyczna (2004/108/EG)
Normy: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Declarație de conformitate RO

Noi, Biral AG, declarăm pe proprie răspundere că produsele

A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2, A 502 V2
A 651 V2, A 651-1 V2, A 652 V2, A 801 V2
AW 402-1 V2
AD 402-1 V2, AD 501 V2, AD 502 V2
AD 651 V2, AD 652 V2

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

- Utilaje (2006/42/CE)
Norma: EN 12100-1
- Echipamente electrice pentru utilizarea în cadrul anumitor limite de tensiune (2006/95/CE)
Normele: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003
- Compatibilitate electromagnetică (2004/108/CE)
Normele: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Декларация соответствия РУС

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

A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2, A 502 V2
A 651 V2, A 651-1 V2, A 652 V2, A 801 V2
AW 402-1 V2
AD 402-1 V2, AD 501 V2, AD 502 V2
AD 651 V2, AD 652 V2

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

- Механизмов (2006/42/EC)
Стандарта: РУС12100-1
- Электрическое оборудование, предназначенное для использования в рамках определенных пределов напряжения (2006/95/EC)
Стандартов: РУС 60335-1:2002, РУС 60335-2-51:2003
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC)
Стандартов: РУС 61000-6-2, РУС 61000-6-3

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Adrian Hunziker
Südstr. 10, CH-3110 Münsingen/Schweiz

Münsingen, 1st September 2010

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


 Peter Gyger
 Technical Director

Abmessungen Dimensions Dimensioni Dimensions Afmetingen Dimension Wymiary Dimensiuni Размеры	Typenreihe Série Gamma Series Series Series Typozereg Seria Типовой ряд								A...V2	
	A	A	A	A	A	A	A	A	AW	
	402 V2	402-1 V2	501 V2	502 V2	651 V2	651-1 V2	652 V2	801 V2	801 V2	402-1 V2
PN	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PN	PN	
6/10/16	6/10/16	6/10/16	6/10/16	6/10/16	6/10/16	6/10/16	6	10/16	6/10/16	
DN	40	40	50	50	65	65	65	80	80	40
L1	220	250	270	270	340	270	340	360	360	250
B1	151	171	190	190	207	207	207	193	193	171
B2	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
B3	84	94	107	107	119	119	119	107	107	94
D	150	150	165	165	185	185	185	200	200	150
k1 (PN 6)	100	100	110	110	130	130	130	150	-	100
k2 (PN 10/16)	110	110	125	125	145	145	145	-	160	110
L2	110	125	135	135	170	135	170	180	180	125
T1	354	354	366	366	381	381	381	417	417	354
T2	61	61	76	76	81	81	81	62	62	61
T3	279	279	284	284	289	289	289	319	319	279
kg	14,5	15	18,5	19	22	22	23	25	25	18

Abmessungen Dimensions Dimensioni Dimensions Afmetingen Dimension Wymiary Dimensiuni Размеры	Typenreihe Série Gamma Series Series Series Typozereg Seria Типовой ряд						AD...V2	
	AD 402-1 V2	AD 501 V2	AD 502 V2	AD 651 V2	AD 652 V2			
	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16		
DN	40	50	50	65	65			
L1	250	270	270	340	340			
B1	500	578	578	588	588			
B2	160	162	162	162	162			
B3	72	132	132	130	130			
B4	108	123	123	135	135			
D	150	165	165	185	185			
k1 (PN 6)	100	110	110	130	130			
k2 (PN 10/16)	110	125	125	145	145			
L2	112	115	115	152	152			
L3	144	124	124	158	158			
T1	342	349	349	370	370			
T2	73	83	8	93	93			
T3	267	266	266	269	269			
M	M 20×1,5	M 20×1,5	M 20×1,5	M 20×1,5	M 20×1,5			
	M 16×1,5	M 16×1,5	M 16×1,5	M 16×1,5	M 16×1,5			
kg	30	45	45	55	55			

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	Seite 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	7
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	7
1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten	7
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	7
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	7
2. Transport/Lagerung	7
3. Verwendungszweck	8
3.1 Anforderungen an das Fördermedium	8
3.2 Betriebstemperatur/Betriebsdruck	8
4. Montage	9
4.1 Durchspülen der Heizungsanlage (bei ausgebaute Pumpe)	9
4.2 Frostschutzmittel (sofern erforderlich)	9
4.3 Einbau	9
4.4 Montageposition	9
4.5 Rückschlagventil	9
4.6 Flanschanschluss	11
4.7 Mindestdruck	11
5. Elektrischer Anschluss	12
5.1 Anschlussklemmen	13
5.2 Anschlussschema Standardausführung	14
5.3 Leistungsbegrenzung	14
6. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Entlüften	15
6.3 Betriebskontrolle	15
6.4 Isolationswiderstandsprüfung	16
7. Einstellungen	17
7.1 Einstellung der Regelungsart (A1)	17
7.2 Einstellung der Förderhöhe (A2)	18
7.3 Anzeige der aktuellen Fördermenge	18
7.4 Förderhöhe, Fördermenge	18
7.5 Bedientasten deaktivieren/aktivieren	18
7.6 Weitere Leuchtsymbol (A3)	18
7.7 Werkseitige Einstellung der Pumpe	19
8. Wartung, Service	19
8.1 Deblockieren	19
9. Störungsübersicht	20
10. Zubehör/Variante	21
10.1 Bausatz für abgesetzte Ausführung	21
10.2 Ausführung Kaltwasserpumpen	21
10.3 Steuer-Modul	21
10.4 Signal-Modul	21
10.5 Wärmedämmschalen	22
10.6 Zwillingpumpe	22
11. Technische Daten	23
11.1 Standardausführung	23
11.2 Abgesetzte Ausführung	23
12. Entsorgung	23

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt «Sicherheitshinweise» aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen



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



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

Achtung

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

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel

- 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 Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

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

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten

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

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen.

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

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

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

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

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

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

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

2. Transport/Lagerung

Die Pumpen werden vom Werk in einer zweckmässigen Verpackung geliefert.

3. Verwendungszweck

Die Biral-Umwälzpumpen der Typenreihe

**A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2, A 502 V2, A 651 V2, A 651-1 V2
A 652 V2, A 801 V2
AW 402-1 V2
AD 402-1 V2, AD 501 V2, AD 502 V2, AD 651 V2, AD 652 V2**

werden verwendet zur Förderung von Flüssigkeiten in geschlossenen Umwälzsystemen

- in Heizungsanlagen: Typenreihe **A...**
- in Trinkwasseranlagen: Typenreihe **AW...**

Die Pumpen eignen sich zur Verwendung in Anlagen mit

- variablen Förderströmen (im geregelten Betrieb)
- konstanten Förderströmen
(mit optimaler Einstellungsmöglichkeit des Betriebspunktes)

3.1 Anforderungen an das Fördermedium

- reines, dünnflüssiges, nicht explosives Medium
- keine festen oder langfasrige Bestandteile oder Beimengung von mineralischen Ölen

Zusätzliche Anforderungen für Heizungsanlagen sowie Kühl-, Klima-, und Kälteanlagen:

- Heizungswasser mit üblicher Wasserqualität (z. B. VDI 2035)
- Wasser-/Glykol-Gemisch mit max. 50% Glykolanteil.

Zusätzliche Anforderungen an Trinkwarmwasseranlagen:

- Zulässige Wasserhärte: max. 35 °fH(20 °dH)
(Wassertemperatur unter 65 °C)
max. 25 °fH (14 °dH)
(Wassertemperatur unter 85 °C)

3.2 Betriebstemperatur/Betriebsdruck

Zulässige Mediumtemperatur:

- Typenreihe **A...**
(Heizungsanlagen)
Standardausführung: +15 °C bis 95 °C
Abgesetzte Ausführung: +15 °C bis 110 °C
 - Typenreihe **AW...**
(Trinkwasseranlagen) +15 °C bis 85 °C
- Zulässiger Betriebsdruck: max. 16 bar
Umgebungstemperatur: max. 40 °C
Weitere Angaben siehe Kapitel 11

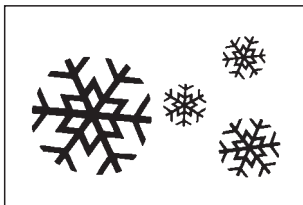


Die Pumpe darf nicht für die Förderung von feuergefährlichen Medien wie z.B. Dieselöl und Brennstoff eingesetzt werden.

4. Montage

4.1 Durchspülen der Heizungsanlage (bei ausgebauter Pumpe)

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



4.2 Frostschutzmittel (sofern erforderlich)

Wichtig: Spülen Sie das Leitungsnetz besonders gut durch, bevor das Frostschutz-Gemisch eingefüllt wird. Befolgen Sie die Anweisungen des Frostschutzlieferanten in Bezug auf Mischen und Einfüllen sowie Materialwahl im Leitungs- und Apparatenetz (Korrosionsschutz beachten!).

Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil zulässig. Ab 10% Glykolanteil Förderdaten der Pumpen entsprechend korrigieren.

4.3 Einbau

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

Tropfwasser auf dem Pumpenmotor, speziell auf der Elektronik unbedingt vermeiden.

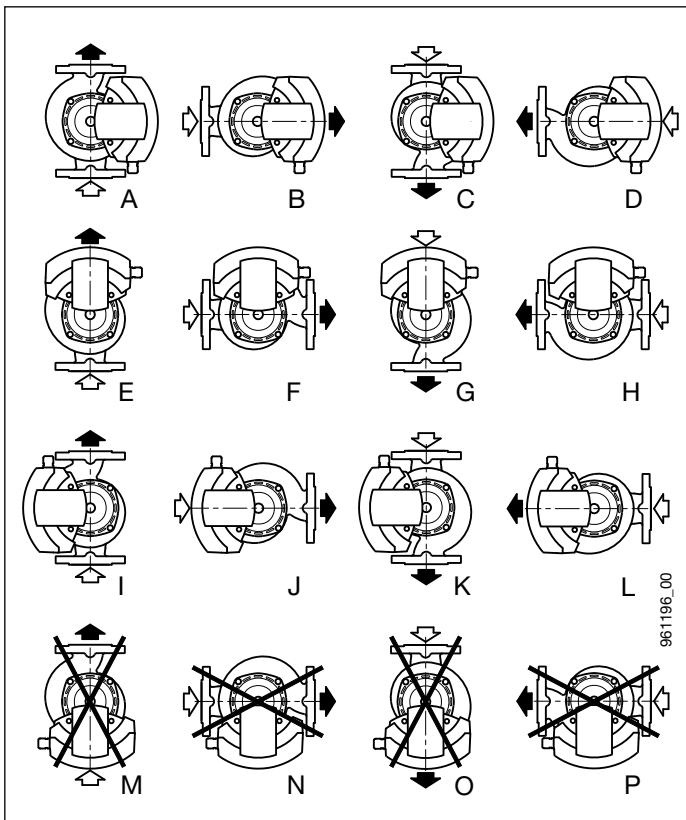
Das Pumpengehäuse spannungsfrei in die Anlage einbauen.

4.4 Montageposition

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

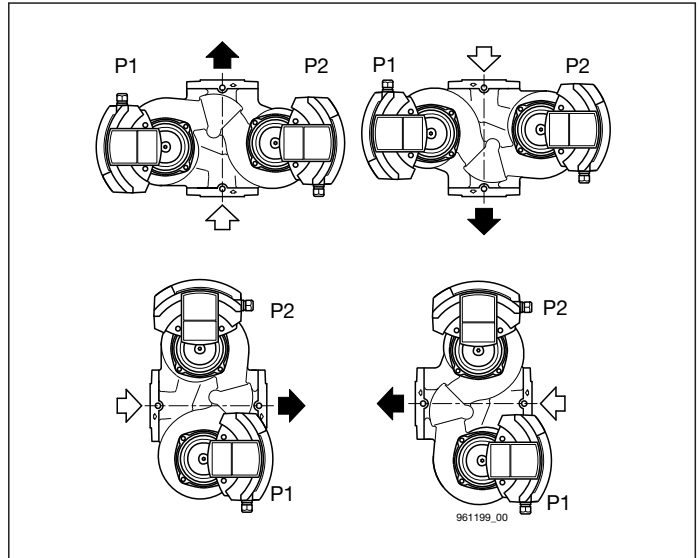
Vor der Montage der Pumpe kann der Klemmenkasten um jeweils 90° gedreht werden.

Hierzu die 4 Schrauben des Gehäuses lösen und den Motorkopf in die zulässige Klemmenkasten-Position drehen. Dichtung zwischen Motor- und Pumpengehäuse nicht verschieben oder beschädigen. Nach dem Einsetzen der Schrauben diese übers Kreuz anziehen.



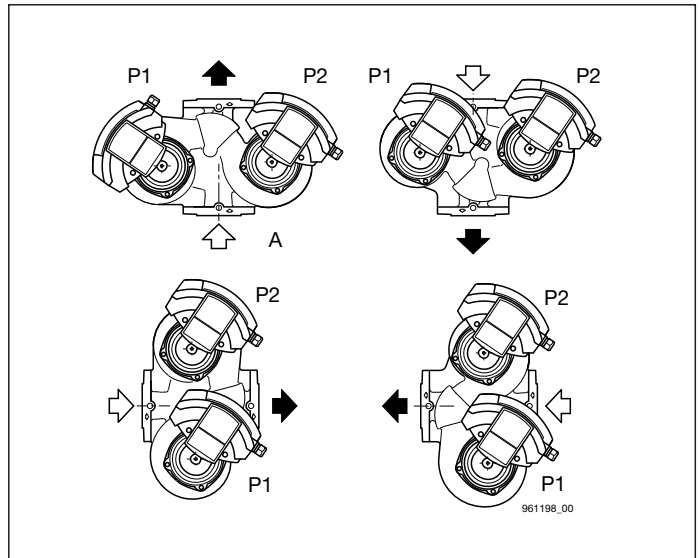
**Montageposition
Zwillingspumpe
AD 402-1 V2**

- P2 Hauptpumpe**
Betrieb: 22 Stunden
- P1 Reservepumpe**
Betrieb: ca. 2 Stunden



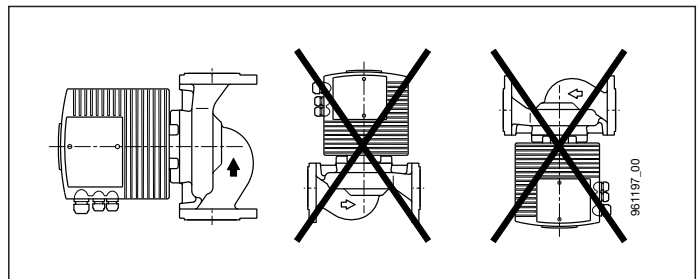
**Montageposition
Zwillingspumpe
AD 501 V2, AD 502 V2,
AD 651 V2, AD 652 V2**

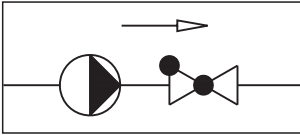
- P2 Hauptpumpe**
Betrieb: 22 Stunden
- P1 Reservepumpe**
Betrieb: ca. 2 Stunden



Durchflussrichtung

Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.
Die Rotorwelle muss immer **waagrecht** sein, nie senkrecht.





4.5 Rückschlagventil

Falls ein Rückschlagventil montiert ist, muss die Pumpe so eingestellt werden (siehe Punkt 7.2), dass der minimale Förderdruck der Pumpe jederzeit den Schliessdruck des Ventils übersteigt.

4.6 Flanschanschluss

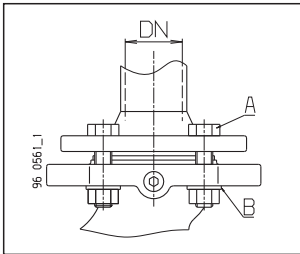
Die Pumpenflansche sind mit Befestigungslöcher PN6/PN10/PN16 gebohrt. Für eine sichere Verschraubung der Flansche müssen die mitgelieferten Unterlegscheiben «B» auf der Pumpenseite montiert werden.

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

Achtung *Für PN 10/16 müssen spezielle Dichtungen und Schrauben verwendet werden.*



Für den jeweiligen Nenndruck PN die entsprechenden Schrauben verwenden.



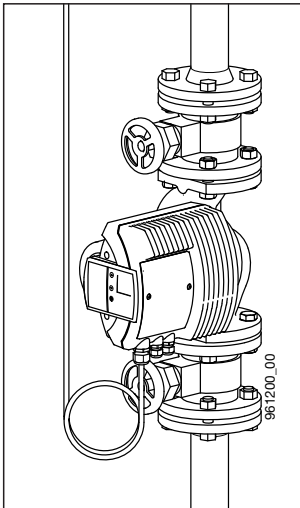
	A		B	
	PN 6	PN 10 / PN 16	PN 6	PN 10 / PN 16
DN 40				
DN 50	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 65				
DN 80	M 16	M 16	–	–

Empfohlenes Schrauben-Anzugsdrehmoment:

bei M 12 < 40 Nm

bei M 16 < 95 Nm

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



Absperschieber vor und nach der Pumpe einbauen.

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

4.7 Mindestdruck

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

Einzelumpen	Zwillingspumpen	
A 402/402-1 V2, AW 402-1 V2	AD 402-1 V2	0,4 bar Überdruck
A 501 V2	AD 501 V2	0,2 bar Überdruck
A 502 V2	AD 502 V2	0,2 bar Überdruck
A 651 V2, A 651-1 V2	AD 651 V2	0,35 bar Überdruck
A 652 V2	AD 652 V2	0,35 bar Überdruck
A 801 V2		0,35 bar Überdruck

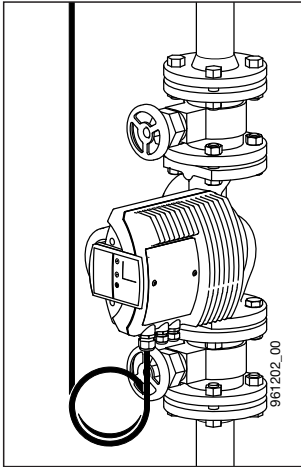
Die Werte gelten bis 500 m über Meer.

Zuschlag für grössere Höhen:

0,01 bar pro 100 m Höhenzuwachs

Zuschlag für: 95 °C + 0,45 bar

Zuschlag für: 110 °C + 1,10 bar



5. Elektrischer Anschluss



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

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

Dem Motor ist eine allpolige Trennvorrichtung, mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite vorzuschalten. Der elektrische Anschluss hat gemäss Datenschild zu erfolgen. Für spätere einfache Auswechslung ist **der elektrische Anschluss zu schlaufen**.

Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.
(Die Überwachung des Motors erfolgt durch die Elektronik.)
Isolationswiderstandsprüfung siehe Punkt 6.4.

Hinweis: Besondere Beachtung gilt dem Schutzleiteranschluss. Der Schutzleiter muss länger als die Polleiter sein (Ausreissgefahr).

Versorgungsspannung:

1 × 230 V +6%/-10%, 50 Hz, PE

		A 402 V2, A 402-1 V2	A 501 V2
		AW 402-1 V2	
		AD 402-1 V2	AD 501 V2
Nennstrom	Regelung	0,25 – 2 A	0,25 – 1,3 A
	min.	0,33 A	0,40 A
Leistung	Regelung	25 – 420 W	35 – 275 W
	min.	30 – 65 W	30 – 65 W
		A 502 V2	A 651 V2, A 651-1 V2
		AD 502 V2	AD 651 V2
Nennstrom	Regelung	0,45 – 3,4 A	1,2 – 2,4 A
	min.	1,0 A	0,7 A
Leistung	Regelung	70 – 720 W	50 – 515 W
	min.	70 – 200 W	50 – 145 W
		A 652 V2	A 801 V2
		AD 652 V2	
Nennstrom	Regelung	0,48 – 4,3 A	0,48 – 4,3 A
	min.	1,0 A	1,0 A
Leistung	Regelung	70 – 930 W	70 – 930 W
	min.	70 – 220 W	70 – 220 W

5.1 Anschlussklemmen



Bei falschem Anschluss und falscher Spannung kann der Motor beschädigt werden!

Netzanschluss 1×230V

⊕ Schutzleiter
 L Leiter
 N Neutralleiter
 1×230V +6/-10%, 50 Hz



Vor jedem Eingriff im Klemmenkasten der Pumpe muss die Versorgungsspannung mindestens 10 Minuten abgeschaltet sein.

Beim Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) ist folgendes zu beachten.

- Ausführung gemäss DIN VDE 0664 (pulsstromsensitiv)
- FI muss bei Netzeinschaltung den Ladestromimpuls berücksichtigen
- FI muss für den Ableitstrom der Pumpe (<3.5 mA) geeignet sein

Bei kurzzeitigen Netzüberspannungen und ungleichmässiger Phasenbelastung bei Einschaltvorgängen empfehlen wir FI-Schutzschalter in kurzzeitverzögerter Ausführung (VSK).



Die FI-Schalter müssen mit dem gezeigten Symbol gekennzeichnet sein.

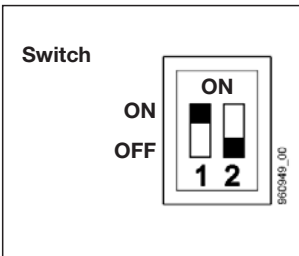
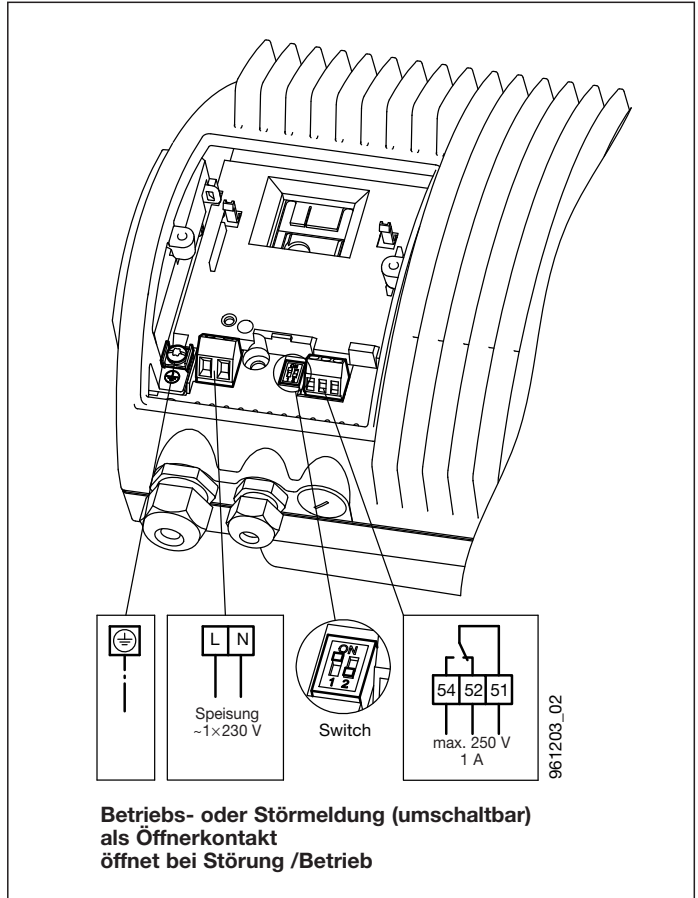


Für eine Isolationsprüfung der Installation muss die Biral-Pumpe elektrisch getrennt werden! Die Pumpe kann wie im Kapitel 9 beschrieben geprüft werden.

5.2 Anschlusschema Standardausführung

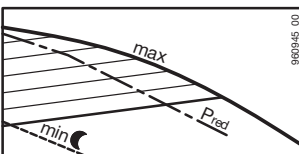
51-54 Betriebs- oder Störmeldung (umschaltbar) als **Schliesskontakt**: schliesst bei Störung/Betrieb Kontaktbelastung max. 250 V~, 1 A

51-52 Betriebs- oder Störmeldung (umschaltbar) als **Öffnerkontakt**: öffnet bei Störung/Betrieb Kontaktbelastung max. 250 V~, 1 A



	SWITCH	
	1	2
ON	Leistungsbegrenzung EIN (ON)	Betriebsmeldung Klemmen 51, 52, 54
OFF	Leistungsbegrenzung AUS (OFF)	Störmeldung Klemmen 51, 52, 54

= Lieferzustand



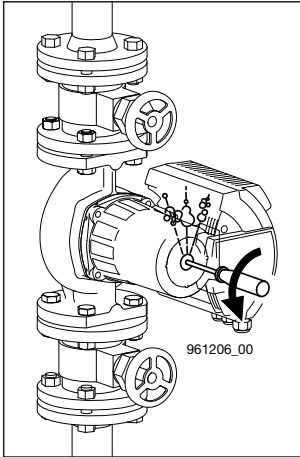
5.3 Leistungsbegrenzung

Die Leistungsbegrenzung P_{red} ist serienmässig eingestellt auf ca. 80% von P_{max} ., um Geräusche durch eine zu hohe Fördermenge V [m³/h] der Pumpe zu vermeiden. Sie kann bei Bedarf auf max. Fördermenge der Pumpe umgestellt werden. (Switch 1)

6. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle

6.1 Allgemeines

Anlage ohne Pumpe gründlich spülen. Siehe Abschnitt 4.
Die Anlage sachgemäß füllen und entlüften.
Die Pumpe nur bei gefüllter Anlage in Betrieb nehmen.
Versorgungsspannung einschalten.



6.2 Entlüften

Es wird empfohlen die Pumpe vor Inbetriebnahme zu entlüften.
Hierzu wie folgt vorgehen:

- Pumpe ausschalten
- Systemdruck auf 0,2 bar reduzieren
- Verschlusschraube so weit lösen
(zirka eine Umdrehung gegen Uhrzeigersinn),
bis Wasser austritt.



Es besteht Verbrühungsgefahr

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

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

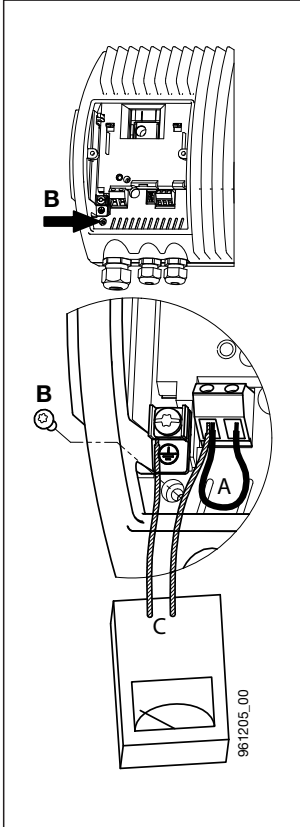
6.3 Betriebskontrolle

Es muss immer eine LED aus Bereich A2 leuchten.
Siehe Abschnitt 7.2

6.4 Isolationswiderstandsprüfung

Eine Isolationswiderstandsprüfung darf nicht in einer Installation mit Biral-Pumpen mit aufgebauter Elektronik vorgenommen werden, da diese dadurch beschädigt werden kann. Bei einer eventuellen Prüfung muss die Pumpe elektrisch getrennt werden.

Isolationswiderstandsprüfung der Pumpen A..., AW..., AD...

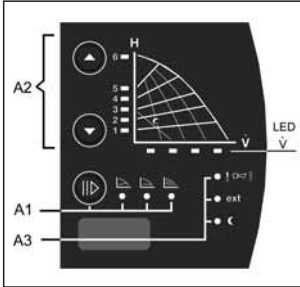


1. Versorgungsspannung abschalten/unterbrechen.
10 min. warten bis Spannung abgebaut ist!
2. Leitungen von Klemme L und N sowie die Erdleitung \oplus entfernen.
3. Klemme L und N mit einer kurzen Leitung (A) kurzschliessen.
4. Die Schraube (B) für die Elektronik-Masseverbindung heraus-schrauben.
5. Zwischen Klemme L/N und Erde \oplus (C) mit max. 1500 VAC/DC testen.
Achtung: Es darf unter keinen Umständen zwischen Phase (L) und (N) getestet werden.
Max. zulässiger Ableitstrom < 25mA.
6. Prüfgerät (C) wegnehmen
7. Die Schraube (B) für die Elektronik-Masseverbindung wieder einschrauben.
8. Die kurze Leitung (A) zwischen Klemme L und N entfernen
9. Leitungen L, N sowie die Erdleitung \oplus anschliessen.
10. Versorgungsspannung einschalten.

7. Einstellungen

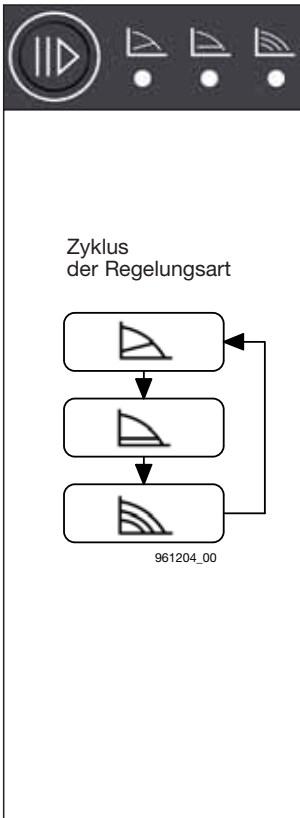


Es besteht Verbrennungsgefahr!
Bei hohen Medientemperaturen kann die Pumpe so heiss werden, dass nur die Bedientasten berührt werden dürfen.



- A1)** Bedientaste zur Einstellung der Regelungsart und Anzeige (LED) siehe Abschnitt 7.1
- A2)** Bedientasten zur Einstellung (Förderhöhe) mit Leuchtsymbole (LED) zur Anzeige Förderhöhe und Förderstrom siehe Abschnitt 7.2
- A3)** Leuchtsymbol Störung, Externe Bedienung (ext), Minimaldrehzahl siehe Abschnitt 7.6

7.1 Einstellung der Regelungsart (A1)



Bedientaste



Geregelter Betrieb: Proportionaldruck (pp)

Sinnvoll in folgenden Anlagen:

- Zweirohrsystemen mit thermischen Ventilen und
- langen Leitungstrecken
- Ventilen mit grossem Arbeitsbereich
- Hohem Druckverlust
- Primärkreispumpen mit hohem Druckverlust



Geregelter Betrieb: Konstantdruck (cp)

Sinnvoll in folgenden Anlagen:

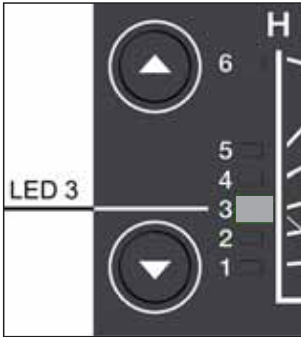
- Zweirohrsystemen mit thermischen Ventilen und
- Förderhöhe <2m
- Natürlicher Umwälzung (ehemalige Schwerkraftheizung)
- mit sehr geringem Druckverlust
- Primärkreispumpen in Anlagen mit geringem Druckverlust
- Fussbodenheizung mit Thermostatventilen
- Einrohrheizungen



Ungeregelter Betrieb: Konstantdrehzahl (cs)

Der Betriebspunkt kann durch Verstellen der Drehzahl (Tasten A2) optimal eingestellt werden.

Sinnvoll für Anlagen mit konstantem Volumenstrom: Klimaanlage, Wärmepumpen, Kesselspeispumpen etc.



7.2 Einstellung der Förderhöhe (A2)

Der Sollwert der Pumpe lässt sich durch Drücken der Taste ▲ oder ▼ einstellen.

Beispiel:
z.B. LED 3 leuchtet (gelb)
Kennlinie 3

LED 3 und 4 leuchten:
Kennlinie zwischen 3 und 4

Achtung Falls einzelne Heizkörper ungenügend warm werden, nächst höhere Kennlinie einstellen.

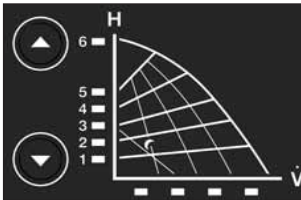


7.3 Anzeige der aktuellen Fördermenge (LED \checkmark)

\checkmark = 25, 50, 75, 100%

7.4 Förderhöhe, Fördermenge

	H_{\max} [m]	\checkmark_{\max} [m ³ /h]
A 402 V2, A 402-1 V2, AW 402-1 V2	10,7	18,2
A 501 V2	6,0	22
A 502 V2	12,0	34
A 651 V2, A 651-1 V2	6,0	45
A 652 V2	12,1	52
A 801 V2	12,1	52



7.5 Bedientasten aktivieren/deaktivieren

Durch gleichzeitiges drücken der Taste ▲ und ▼ (mindestens 5 Sek.) werden die Bedientasten deaktiviert oder aktiviert.

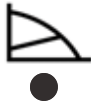
7.6 Weitere Leuchtsymbol (A3)

● ! ☹ Leuchtet rot / blinkt rot
Störquittierung:
Störmeldungen können durch kurzzeitiges drücken einer beliebigen Taste quittiert werden.

● Ext Leuchtet gelb
– Zusatzmodule im Anschlusskasten
– Fernbedienung

● ☾ Minimaldrehzahl
Leuchtet gelb, falls Minimaldrehzahl aktiviert.
Siehe Abschnitt 10.4

7.7 Werkseitige Einstellung der Pumpe



Proportionaldruck
LED leuchtet gelb

1 

Regelkennlinie auf 1 eingestellt
LED leuchtet gelb

Switch 1
ON

Leistungsbegrenzung EIN
Siehe Abschnitt 5.3

Switch 2
OFF

Störmeldung
Siehe Abschnitt 5.2

8. Wartung, Service



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

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



Sicherung ausschalten und Warntafel anbringen.



Verbrühungsgefahr durch austretendes Medium.



Verbrennungsgefahr durch heisse Oberflächen.

8.1 Deblockieren

Pumpe ausschalten.
Absperroorgane vor und nach der Pumpe schliessen.



Verbrennungsgefahr beim Berühren der Pumpe. Pumpe, Motor und Elektronik können sehr heiss sein (80 °C).

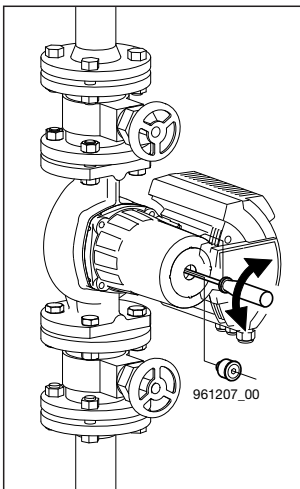
Nach dem Lösen der Verschlusschraube (Wasser tritt durch das Lagerspiel aus) die Rotorwelle mit einem Schraubendreher deblockieren.

Wellenende drehen, bis der Widerstand nachlässt.

Verschlusschraube aufsetzen.

Absperroorgane vor und nach der Pumpe öffnen.

Pumpe einschalten.



Achtung *Je nach Betriebsdruck (Dichtheit Schieber) kann der Pumpenrotor blockieren.*

9. Störungsübersicht



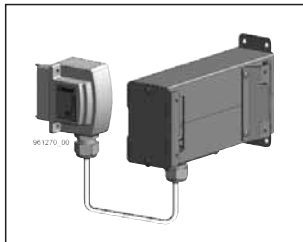
Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage der Pumpe die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abschalten.

Elektronik kann bis 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein!

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht	keine Spannung am Motor	Schalter und Sicherungen kontrollieren Versorgungsspannung prüfen
	zu niedrige Spannung	Steuerung und Netz kontrollieren
	Pumpe blockiert	deblockieren, siehe ! ⏏))
Kurzschluss beim Einschalten der Pumpe	Elektronik falsch angeschlossen	richtig anschliessen
	Motor defekt	Pumpe auswechseln
! ⏏)) leuchtet	Fehler in Elektronik	Elektronik auswechseln evtl. externe Ansteuerung (Ext.) prüfen! Überprüfen ob Zusatzmodul eingebaut!
		blinkt
Pumpe erzeugt Geräusche	Luft in der Pumpe	Mehrmaliges entlüften von Anlage bei abgestellter Pumpe. siehe Abschnitt 6.2
	Kavitation	Systemdruck erhöhen/ Temperatur vermindern siehe Abschnitt 11
	Pumpe zu stark	kleinere Regelkennlinie einstellen siehe Abschnitt 7.2 kleinere Pumpe einbauen
Heizkörper werden nicht warm	Pumpe zu schwach	Grössere Regelkennlinie einstellen, siehe Abschnitt 7.2 stärkere Pumpe einbauen
	Luft in der Pumpe	Entlüften der Anlage bei abgestellter Pumpe, siehe Abschnitt 6.2

Technische Änderungen vorbehalten

10. Zubehör/Variante



10.1 Bausatz für abgesetzte Ausführung zu Version V2

Medientemperatur von +15 °C bis +110 °C.
Pumpe voll isolierbar bis 100 °C Medientemperatur

Betriebsanleitung «Bausatz zu Wandmontage» (08 0386.2011)
beachten!

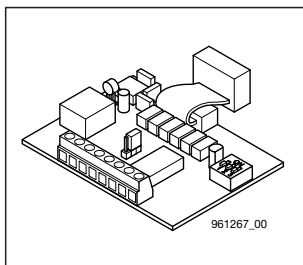


10.2 Ausführung Kaltwasserpumpen zu Version V2

Pumpe mit schwitzwasserbeständigem Farbanstrich
in abgesetzter Ausführung für Anwendungen in Klimaanlage
und Wärmepumpen.

Beim Auftreten von Kondenswasserbildung
(Mediumstemperatur tiefer als die Umgebungstemperatur).

Betriebsanleitung «Bausatz zu Wandmontage» (08 0386.2011)
beachten!

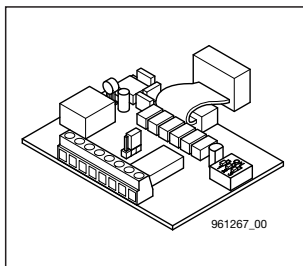


10.3 Steuer-Modul

Erweiterung für folgende Zusatzfunktionen/Schnittstellen:

- Drehzahlverstellung über Analogschnittstelle
(0–10 V oder 0–20 mA),
- Extern EIN/AUS,
- Multitherm oder PWM-Schnittstelle,
- Schnittstelle für Zwillingspumpenfunktion.

Betriebsanleitung «Steuer-Modul» (08 0375.2011) beachten!



10.4 Signal-Modul

Erweiterung für folgende Zusatzfunktionen/Schnittstellen:

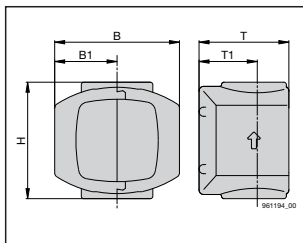
- Externe Betriebsmeldung,
- Extern EIN/AUS,
- Externe Schaltung der Minimaldrehzahl
- Schnittstelle für Zwillingspumpenfunktion.

Betriebsanleitung «Signal-Modul» (08 0376.2011) beachten!

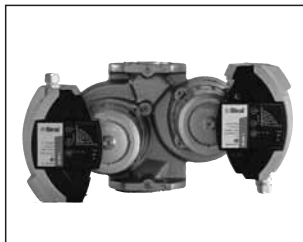


10.5 Wärmedämmschalen

für Medientemperatur von 15 °C bis 110 °C
Brandschutzklasse B2 nach DIN 4102



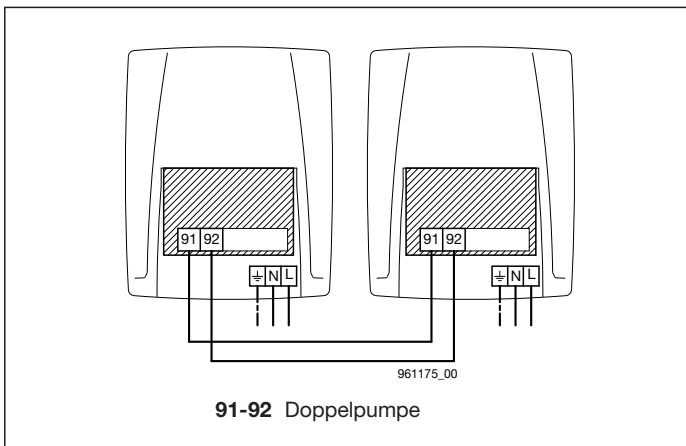
Pumpentyp	Typ	B	B1	H	T	T1
A 402 V2	WD 4	210	105	179	154	82
A 402-1 V2						
AW 402-1 V2	WD 5	230	115	209	154	82
A 501 V2, A 502 V2	WD 6	230	130	225	174	97
A 651-1 V2	WD 12	240	120	222	183	96
A 651 V2, A 652 V2	WD 7	280	140	293	185	103
A 801 V2	WD 8	280	140	310	214	102



10.6 Zwillingspumpe

zu Version V2

Bemerkungen:
Steuermodul oder Signalmodul
für Zwillingspumpenfunktion notwendig.



11. Technische Daten

Versorgungsspannung:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Motorschutz:	Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich
Schutzart:	IP 44
Wicklungsklasse:	Isolationsklasse H
Umgebungstemperatur:	max. 40 °C
Max. Systemdruck:	10/16 bar
Geräusch:	Schalldruckpegel liegt unter 55 dB(A)
Ableitstrom:	Das Netzfilter der Pumpe verursacht während des Betriebs einen Ableitstrom zur Masse (Erde) <3,5 mA

11.1 Technische Daten: Standardausführung

Medientemperatur:	+15 °C bis 95 °C Beim Auftreten von Kondenswasserbildung (Mediumstemperatur tiefer als die Umgebungstemperatur) muss die abgesetzte Ausführung verwendet werden.		
Umgebungstemperatur:	max. 40 °C		
	Umgebungstemperatur	Medientemperatur	
	°C	Min. °C	Max. °C
	15	15	95
	20	20	95
	25	25	95
	30	30	95
	35	35	90
	max. 40	40	70

11.2 Technische Daten: Abgesetzte Ausführung

Medientemperatur:	+15 °C bis 110 °C Beim Auftreten von Kondenswasserbildung (Mediumstemperatur tiefer als die Umgebungstemperatur) empfehlen wir die Kaltwasserausführung mit schwitzwasserbeständigem Farbanstrich.
Umgebungstemperatur:	max. 40 °C

12. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Contents

1. Safety information	Page 25
1.1 General remarks	25
1.2 Identification of notices	25
1.3 Staff qualification and training	25
1.4 Risk in the event of non-compliance with the safety information	25
1.5 Safety-conscious work	26
1.6 Safety information for the operator/operating personnel	26
1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works	26
1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares	26
1.9 Improper operating methods	26
2. Transport/Storage	26
3. Characteristics, intended use	27
3.1 Requirement of the flow media	27
3.2 Operating temperature / operating pressure	27
4. Montage	28
4.1 Flushing out the heating system	28
4.2 Antifreeze	28
4.3 Installation	28
4.4 Installation position	28
4.5 Return valve	30
4.6 Flange connection	30
4.7 Minimum pressure	30
5. Electrical connection	31
5.1 Supply terminal	32
5.2 Connecting diagram in standard model	33
5.3 Performance limit	33
6. Initiation/operating control	34
6.1 Generalities	34
6.2 De-aeration	34
6.3 Operational monitoring	34
6.4 Insulation resistance test	35
7. Settings	36
7.1 Setting type of control (A1)	36
7.2 Setting the delivery head (A2)	37
7.3 Display of current delivery	37
7.4 Feed height and output	37
7.5 Activate/deactivate the operating push button	37
7.6 Further illuminated symbol (A3)	37
7.7 Factory setting of pump	38
8. Maintenance, servicing	38
8.1 Deblocking	38
9. Summary of malfunctions	39
10. Accessories/variants	40
10.1 Kit for recessed design	40
10.2 Cold water pump design	40
10.3 Control module	40
10.4 Signal module	40
10.5 Heat insulating shells	41
10.6 Twin pump	41
11. Specifications	42
11.1 Technical data: Standard design	42
11.2 Technical data: Recessed design	42
12. Disposal	42

1. Safety information

1.1 General remarks

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

1.2 Identification of notices



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



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

Warning

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

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

- rotating direction arrow
- symbols for fluid connections

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

1.3 Staff qualification and training

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

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

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

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

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

1.5 Safety-conscious work

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

1.6 Safety information for the operator/operating personnel

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

1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works

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

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

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

1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares

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

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

1.9 Improper operating methods

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

2. Transport/storage

The pumps are delivered ex works in suitable packaging.

Warning *Pumps with electronic components must be protected from moisture.*

3. Characteristics, intended use

The Biral circulating pumps of the series

**A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2, A 502 V2, A 651 V2, A 651-1 V2
A 652 V2, A 801 V2
AW 402-1 V2
AD 402-1 V2, AD 501 V2, AD 502 V2, AD 651 V2, AD 652 V2**

are used for pumping liquids
in closed circulation systems

- In heating systems: Series **A...**
- In drinking water systems: Series **AW...**

The pumps are suitable for use in systems with variable flow rates
(in controlled operation)

- Constant flow rates
(with optimum adjustment options for the operating mode)

3.1 Requirements of the conveying medium

- Pure, thin, non-explosive medium
- No solid or fibrous elements
or admixture of mineral oils

Additional requirements for heating systems

As well as cooling, air-conditioning and refrigeration systems:

- Heating water of normal water quality (E.g. VDI 2035)
- Water/glycol mix with a maximum 50% proportion of glycol.

Additional requirements for drinking water systems:

- Permissible water hardness: max. 35 °fH (20 °dH)
(Water temperature below 65 °C)
max. 25 °fH (14 °dH)
(Water temperature below 85 °C)

3.2 Operating temperature/operating pressure

Permissible temperature for medium:

- Series **A...**
(heating systems)

Standard design:	+15 °C to 95 °C
Offset installation:	+15 °C to 110 °C
 - Series **AW...**
(drinking water systems) +15 °C to 85 °C
- Permissible operating pressure: max. 16 bar
Ambient temperature: max. 40 °C

For other details see chapter 11



***The pump must not be used
for feeding fire-risk media such as
diesel oil and combustibles.***

4. Montage

4.1 Flushing out the heating system (with pump removed)

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

4.2 Antifreeze (where necessary)

Important: Rinse the piping especially thoroughly before filling with the antifreeze mixture. Follow the instructions of the supplier of the antifreeze concerning mixing, filling, and the selection of materials in the line and device network (mind the corrosion protection!).

The water / glycol mixture may contain up to 50% glycol. Correct the flow data for the pumps accordingly if there is more than 10% glycol.

4.3 Installation

Only install after all of the welding and soldering has been done on the system.

Prevent water from dripping on the pump motor, especially the electronics.

Install the pump casing into the unit when not under voltage.

4.4 Installation position

The supplied condition is position A.

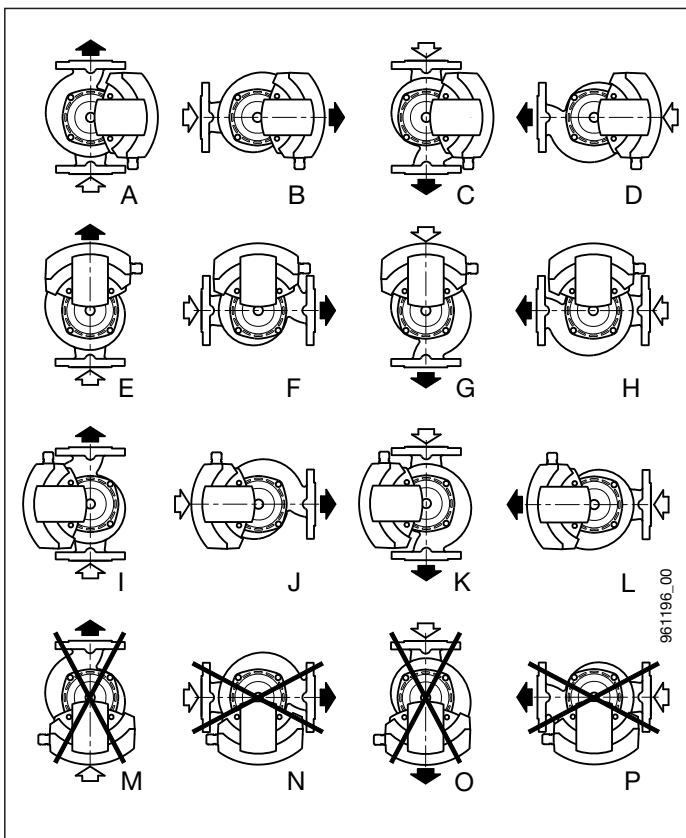
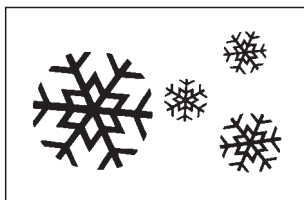
The terminal box should not show (M, N, O, P) below, otherwise water may penetrate easily.

The terminal box can be turned through 90° before installing the pump.

For this purpose the 4 housing screws can be released and the motor head turned to the permitted terminal box position.

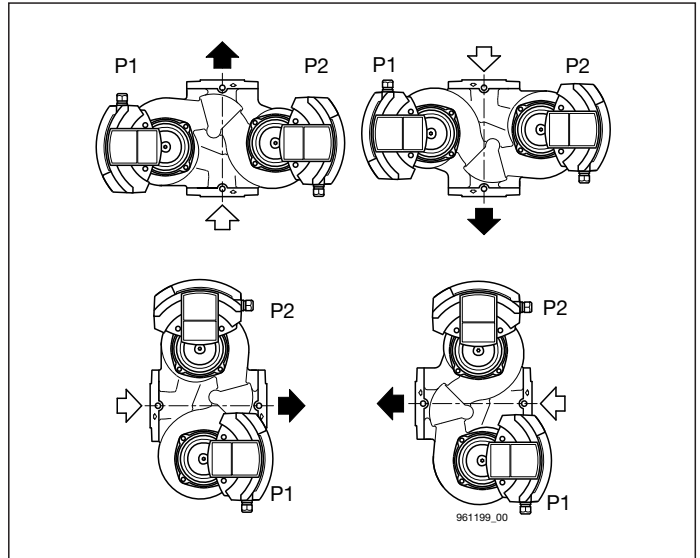
Do not displace or damage the seal between motor and pump housing.

After inserting the screws tighten **crosswise alternately**.



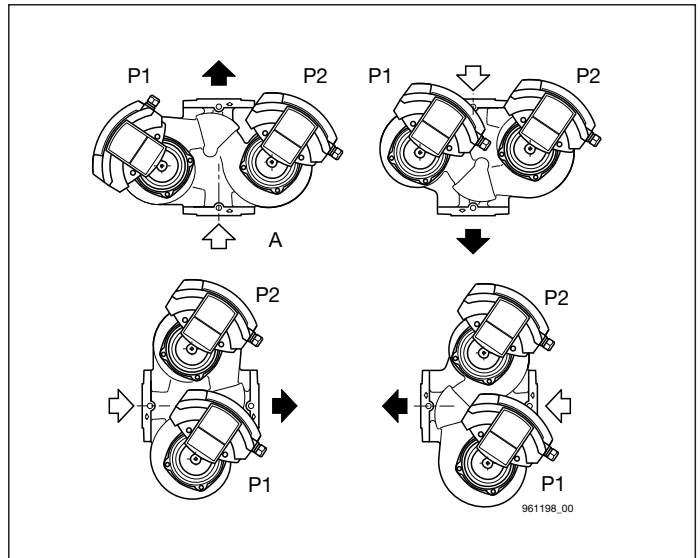
**Installation position
Twin pumps
AD 402-1 V2**

- P2** Pompe principale
Operation: 22 hours
- P1** Reserve pump
Operation:
approx. 2 hour



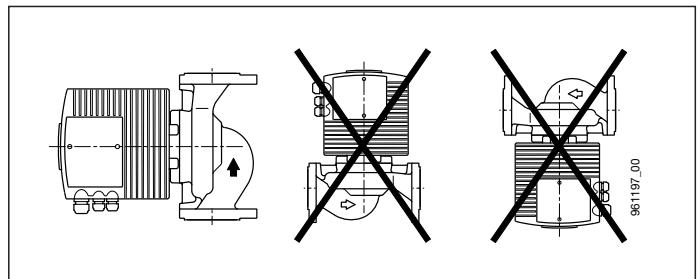
**Installation position
Twin pumps
AD 501 V2, AD 502 V2,
AD 651 V2, AD 652 V2**

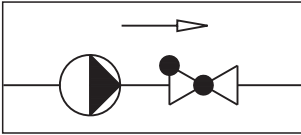
- P2** Pompe principale
Operation: 22 hours
- P1** Reserve pump
Operation:
approx. 2 hour



Direction of flow

The arrow on the pump housing indicates the direction of flow.
The motor shaft always has to be **horizontal**, never vertical.





4.5 Return valve

If a return valve has been installed, the pump has to be set up (see point 7.2) so that the pump's minimum delivery pressure can exceed the valve's closing pressure at any time.

4.6 Flange connection

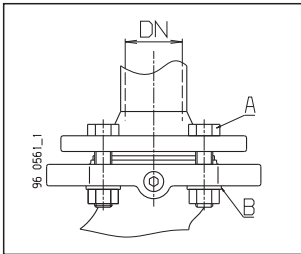
The pump flanges are bored with fixing holes PN6 / PN10 / PN16. The plain washers «B» provided are to be installed on the pump side to ensure that the flanges are securely fastened.

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

Warning Special seals and screws must be used for PN 10/16.



Use the appropriate screws for the given nominal pressure PN.



	A		B	
	PN 6	PN 10 / PN 16	PN 6	PN 10 / PN 16
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				
DN 80	M 16	M 16	-	-

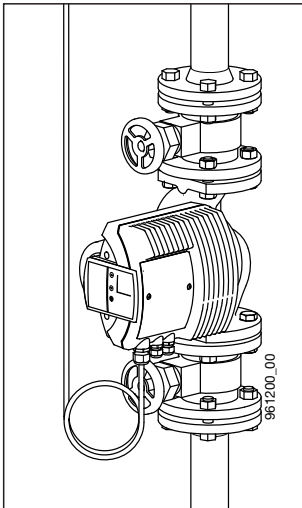
Admissible screw torque:

for M 12 < 40 Nm

for M 16 < 95 Nm

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

Install the **sluice gate** before and after the pump. This prevents the fluid from being drained and refilled when the pump is exchanged.



4.7 Minimum pressure

The minimum pressure in the pump connection at 75 °C to ensure lubrication of the friction bearings:

Single pumps	Twin pumps		
A 402/402-1 V2, AW 402-1 V2	AD 402-1 V2	0,4	bar overpressure
A 501 V2	AD 501 V2	0,2	bar overpressure
A 502 V2	AD 502 V2	0,2	bar overpressure
A 651 V2, A 651-1 V2	AD 651 V2	0,35	bar overpressure
A 652 V2	AD 652 V2	0,35	bar overpressure
A 801 V2		0,35	bar overpressure

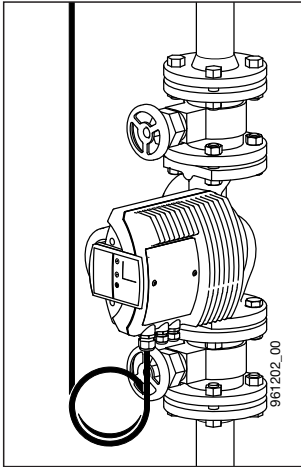
The values apply up to 500 m above sea level.

Additions for higher altitudes:

0.01 bar per 100 m of altitude

Addition for: 95 °C + 0,45 bar

Addition for: 110 °C + 1,10 bar



5. Electrical connection



The electrical connection must be provided by a technician in coordination with the local utility company. Mind the NIN (CENELEC) regulations.

At greater water temperatures (above 80 °C), use appropriate heatproof connecting lines.

The connecting line must not touch the tubing, the pump housing, or the motor housing.

Mind the protection from dripping water and strain relief when laying cables in the junction box (gland seal).

An all-pole separator with a minimum of 3 mm contact opening is to be connected upstream.

Electrical connection must be carried out in accordance with the data label.

The electrical connection should be looped to simplify subsequent replacement.

The pump does not require any external motor protection.

(The motor is monitored by the electronics.)

For insulation resistance test, see point 6.4.

Note: Pay special attention to the protective conductor.

The protective conductor must be longer than the pole conductor (danger of tearing).

Supply voltage:

1 × 230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		A 402 V2, A 402-1 V2	A 501 V2
		AW 402-1 V2	
		AD 402-1 V2	AD 501 V2
Rated current	Output control system	0,25 – 2 A	0,25 – 1,3 A
	min.	0,33 A	0,40 A
Power	Output control system	25 – 420 W	35 – 275 W
	min.	30 – 65 W	30 – 65 W
		A 502 V2	A 651 V2, A 651-1 V2
		AD 502 V2	AD 651 V2
Rated current	Output control system	0,45 – 3,4 A	1,2 – 2,4 A
	min.	1,0 A	0,7 A
Power	Output control system	70 – 720 W	50 – 515 W
	min.	70 – 200 W	50 – 145 W
		A 652 V2	A 801 V2
		AD 652 V2	
Rated current	Output control system	0,48 – 4,3 A	0,48 – 4,3 A
	min.	1,0 A	1,0 A
Power	Output control system	70 – 930 W	70 – 930 W
	min.	70 – 220 W	70 – 220 W

5.1 Supply terminal



The motor may be damaged by incorrect connection or voltage.

Mains connection 1×230 V

⊕ PE wire, protective conductor
L Lead
N Neutral line
 1×230 V +6/-10%, 50 Hz



The supply voltage should be switched off at least 10 minutes before accessing the pump terminal box.

When using an appliance leakage current interrupter (ALCI) the following should be observed.

- Design according to DIN VDE 0664 (pulse current-sensitive)
- The ALCI must take account of the charging current impulse when the power is switched on
- The ALCI must be suitable for the leakage current of the pump (<3.5 mA)

For momentary voltage surges and uneven phase loads during the connection process, we recommend a short-delay ALCI.



The FI switches have to be marked with the symbol shown.

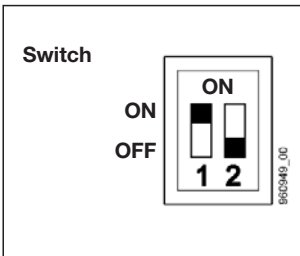
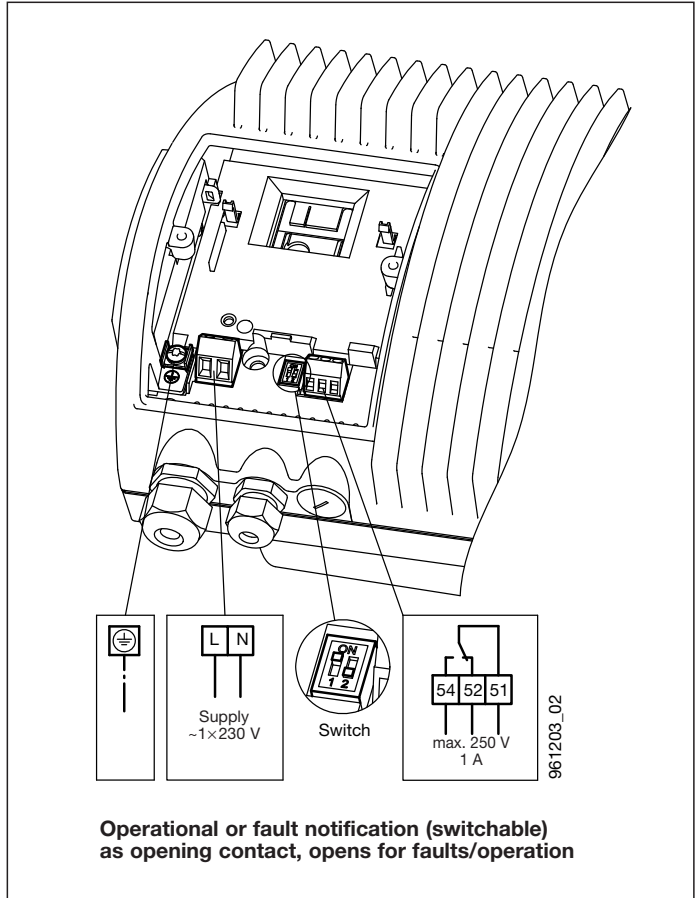


When checking the insulation of the installation The Biral pump must be electrically separated. The pump may be checked as described in Chapter 9.

5.2 Connecting diagram in standard model

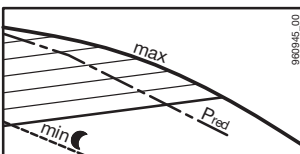
51-54 Operational or fault notification (switchable)
as closing contact:
 Closes for faults/operating
 contract load
 max. 250 V~, 1 A

51-52 Operational or fault notification (switchable)
as opening contact:
 Opens for faults/operation
 contact load
 max. 250 V~, 1 A



	SWITCH	
	1	2
ON	Power limiting ON	Operating notification Terminals 51, 52, 54
OFF	Power limiting OFF	Error message Terminals 51, 52, 54

= Delivery condition



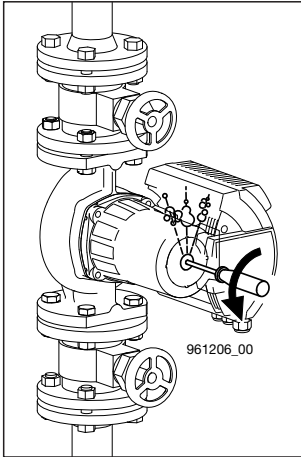
5.3 Performance limit

The Pred performance limit is set as standard at approximately 80% of P max., to eliminate noises from output that is too high V [m³/h] from the pump. If required it may be converted to a maximum output from the pump. (Switch 1)

6. Initiation/operating control

6.1 Generalities

Thoroughly rinse the equipment without the pump. See Section 4.
 Fill and ventilate the system appropriately.
 Only put the pump into operation where the unit is filled.
 Switch on the supply voltage.



6.2 De-aeration

It is recommended that the pump be ventilated prior to commissioning. Proceed here as follows:

- Switch off the pump
- Lower the system pressure to 0.2 bar
- Loosen the screw plug (roughly one turn counter-clockwise) until water comes out.



There is a danger of scalding

Depending on the temperature and the system pressure, the hot pumped fluid may be emitted as a liquid or a gas.

- Never remove the screw plug completely

The pump may suck air in.

A great volume of fluid may be lost.

- Switch the pump on and off some 5 to 8 times until only water comes out of the screw plug.
- Tighten the screw plug.
- Increase the system pressure
- Switch the pump on.

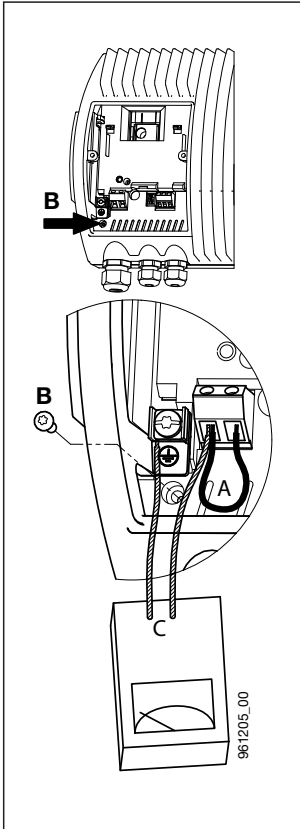
6.3 Operational monitoring

An LED must always be lit in Area A2.
 See Section 7.2

6.4 Insulation resistance test

An insulation resistance check must not be carried out in an installation with Biral pumps with built-in electronics, as these may be damaged by it. The pump must be electrically separated for any test.

Insulation resistance test of pumps A..., AW..., AD...

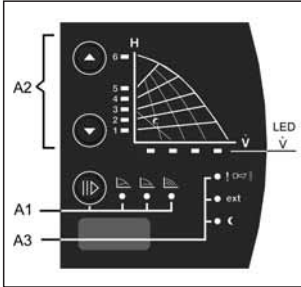


1. Switch off / interrupt the distribution voltage. Wait 10 min until the voltage has dissipated!
2. Disconnect the lines from terminal L and N and the ground wire. ⊕
3. Short-circuit terminal L and N with a short line (see A)
4. Unscrew the screw for the electronics' ground connection (see B).
5. Test at max. 1500 VAC / DC between terminals L / N ⊕ and the grounding (see C).
Warning: Under no circumstances should the test be between phase (L) and (N).
Max. admissible leakage current < 25mA.
6. Remove the test device (C).
7. Replace the screw (B) for the electronic earth connection.
8. Remove the short line between terminal L and N (see A).
11. Connect lines (L) and (N) and the ground wire ⊕
10. Switch on the distribution voltage.

7. Settings

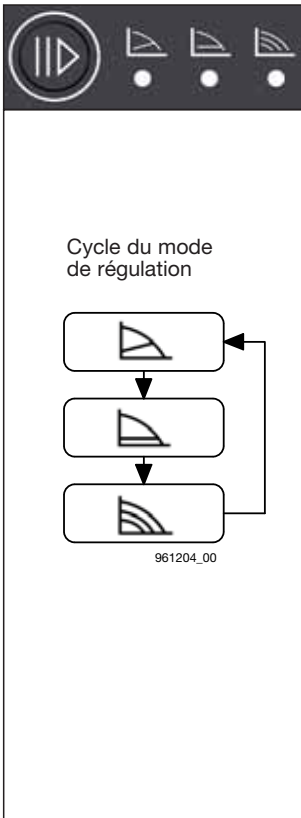


Danger of burns!
At high media temperatures the pump can become so hot that only the control keys can be touched.



- A1)** Control button for setting type of regulation and display (LED) see section 7.1
- A2)** Control keys for setting (delivery head) with illuminated symbols (LED) to indicate delivery head and flowrate Refer to 7.2
- A3)** Illuminated symbol fault, external operation (Ext) Minimum speed Refer to 7.6

7.1 Setting type of control (A1)



Control key



Controlled operation: Proportional pressure (pp)

Suggested for the following equipment:

- Dual pipe systems with thermal valves and
 - long stretches of pipe
 - valves with a large working area
 - high pressure loss
- Primary circuit pumps with high pressure loss



Controlled operation: Constant pressure (cp)

Suggested for the following equipment:

- Dual-pipe systems with thermal valves and
 - Feed height < 2m
 - Natural circulation (formerly gravity heating)
- with very low pressure loss
- Primary circulation pumps in systems with low pressure loss
- Floor heating with thermostatic valves
- Single-pipe heating

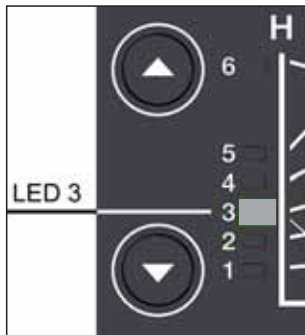


Uncontrolled operation: Constant speed (cs)

The operating point can be optimally adjusted by altering the speed (A2 buttons).

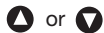
Suggested for systems with constant volume flow:

Air conditioning units, heat pumps, boiler feed pumps, etc.



7.2 Setting the delivery head (A2)

The setpoint of the pump can be adjusted by pressing key



e.g.
LED 3 lights (yellow)
characteristic curve 3

LEDs 3 and 4 light:
characteristic curve between 3 and 4

Warning

If individual radiators do not become sufficiently hot, set the next highest characteristic curve.

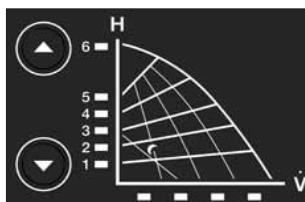


7.3 Display of current delivery (LED \dot{V})



$\dot{V} = 25, 50, 75, 100\%$

7.4 Feed height and output

	H_{\max} [m]	\dot{V}_{\max} [m ³ /h]
A 402 V2, A 402-1 V2, AW 402-1 V2	10,7	18,2
A 501 V2	6,0	22
A 502 V2	12,0	34
A 651 V2, A 651-1 V2	6,0	45
A 652 V2	12,1	52
A 801 V2	12,1	52



7.5 Activate/deactivate the operating push button

Pressing button and X and X at the same time  
(at least 5 seconds) activates or deactivates the push button.

7.6 Further illuminated symbol (A3)



Fault

Lights red / flashing red
Fault acknowledgement:
fault messages can be acknowledged
by briefly pressing any key.



External drive

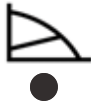
Lights yellow
– Auxiliary modules in connection box
– Remote control



Minimal speed

Illuminates yellow if the minimal speed is activated.
See Section 10.4

7.7 Factory setting of pump



Proportional pressure
LED lights yellow

1 ■

Control characteristic set to 1
LED lights yellow

Switch 1
ON

Power limiting ON
(section 5.3)

Switch 2
OFF

Error message
(section 5.2)

8. Maintenance, servicing



Before performing maintenance on the pump, make sure that the pump is taken out of operation, disconnect all poles from the power grid, and secure from switching on again. Only have trained staff do this work.

Mind the operating instructions.
Only perform this work when the system is at **standstill**.
Take the pump off power.



Switch off the fuse and put on warning signs.



The media in the system may scald you.



The hot surfaces may scald you.

8.1 Deblocking

Switch off the pump.
Close the shut-off device before and after the pump.

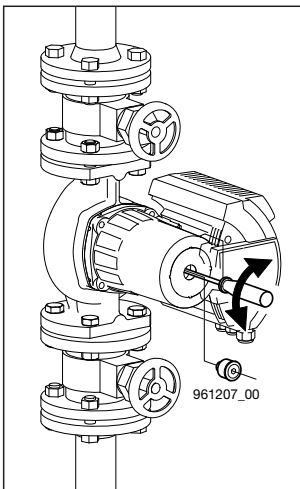


Do not touch the pump – danger of scalding. The pump, motor, and electronics may be very hot (80 °C).

Once the screw plug has been loosened (water will drip out of the slack), deblock the rotor shaft with a screwdriver. Turn the end of the shaft until the resistance is reduced. Put on the screw plug.
Open the shut-off device before and after the pump.
Switch the pump on.

Warning



The pump rotor may be blocked depending on the operating pressure (leaks at slider).



9. Summary of malfunctions

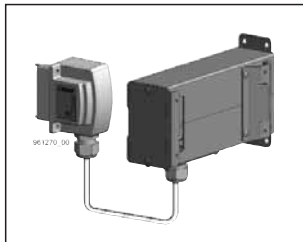


*Switch off all poles of the supply voltage without fail before removing the terminal box cover and always before dismantling the pump.
The electronics can still be live for up to 10 minutes after switching off the power supply!*

Fault	Cause	Remedy
Pump does not run	No motor voltage	Check switch and fuses, check supply voltage
	Mains voltage too low	Check control and mains
	Pump blocked	Deblock, see ! 
Short-circuit when switching on pump	Electronics wrongly connected	Connect correctly
	Motor defective	Change pump
!  lights flashing	Fault in electronics	Exchange electronics, possibly check external drive (Ext.!) Check whether auxiliary module fitted!
	Motor blocked	Switch pump ON/OFF several times. Disassemble motor for de-blocking: – Close slide valve before and after pump – Dismantle motor; release 4 socket-head screws. Warning: hot water can run out. – Remove motor – Turn impeller until shaft turns easily. – Fit motor and open slide valve.
Noises from pump	Air in pump	Vent system several times with pump switched off. see sections 6.2
	Cavitation	Increase system pressure/ reduce temperature see section 11
	Pump too powerful	Set lower characteristic see section 7.2
Radiators do not heat up	Pump too weak	Set higher characteristic, see section 7.2 fit more powerful pump
	Air in pump	Vent system with pump off see section 6.2

Subject to technical modifications

10. Accessories/variants



10.1 Kit for recessed design for version V2

Media temperature of +15 °C to +110 °C.
Pump can be fully insulated up to 100 °C media temperature

Note operating instructions «Kit for wall installation» (08 0386.2011).

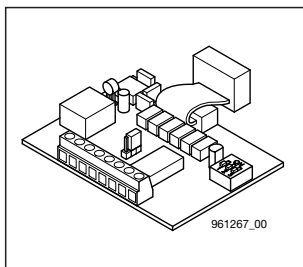


10.2 Cold water pump design for version V2

Pump with condensation-resistant colour paint in recessed design
for use in air-conditioning systems and heat pumps.

If condensation water appears
(media temperature is lower than the ambient temperature).

Note operating instructions «Kit for wall installation» (08 0386.2011).

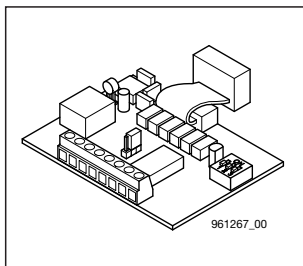


10.3 Control module

Extension for the following auxiliary
functions/interfaces:

- Speed adjustment via analogue interface
(0–10 V or 0–20 mA)
- External ON/OFF
- Multitherm or PWM interface
- Interface for twin pumps function

Note operating instructions for «Control module» (08 0375.2011).



10.4 Signal module

Extension for the following auxiliary
functions/interfaces:

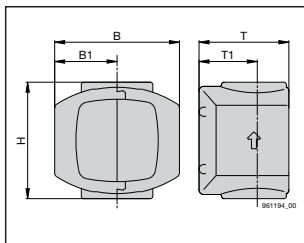
- External operating indication
- External ON/OFF
- External switching of minimum speed
- Interface for twin pumps function

Note operating instructions for «Signal module» (08 0376.2011).

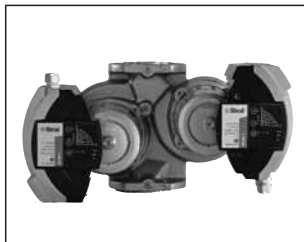


10.5 Heat insulating shells

for media temperature from 15 °C to 110 °C
Fire protection category B2 according to DIN 4102



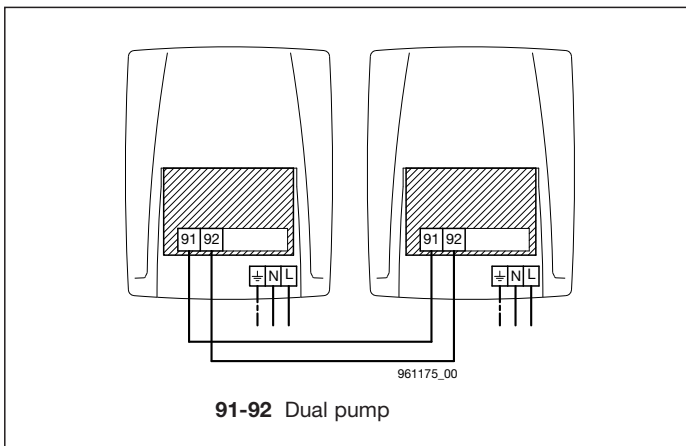
Pump type	Type	B	B1	H	T	T1
A 402 V2	WD 4	210	105	179	154	82
A 402-1 V2						
AW 402-1 V2	WD 5	230	115	209	154	82
A 501 V2, A 502 V2	WD 6	230	130	225	174	97
A 651-1 V2	WD 12	240	120	222	183	96
A 651 V2, A 652 V2	WD 7	280	140	293	185	103
A 801 V2	WD 8	280	140	310	214	102



10.6 Twin pump

for version V2

Remarks:
Control module or signal module
required for twin pump function.



11. Specifications

Supply voltage:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Motor protection:	No external motor protection is necessary
Degree of protection:	IP 44
Winding class:	insulation class H
Ambient temperature:	max. 40 °C
Max. system pressure:	10/16 bar
Noise	sound pressure level under 55 dB(A)
Leakage current:	The pump's power line filter causes a leakage current to the ground wire of less than 3.5 mA during operation.

11.1 Technical data: Standard design

Media temperature:	+15 °C bis 95 °C Media temperature: +15 °C to 95 °C If a build-up of condensation water appears (media temperature lower than ambient temperature) the recessed design must be used.		
Ambient temperature:	max. 40 °C		
	Ambient temperature	Media temperature	
	°C	Min. °C	Max. °C
	15	15	95
	20	20	95
	25	25	95
	30	30	95
	35	35	90
	max. 40	40	70

11.2 Technical data: Recessed design

Media temperature:	Media temperature: +15 °C to 110 °C If a build-up of condensation water appears (media temperature lower than ambient temperature) we recommend the cold water design with condensation-resistant paint.
Ambient temperature:	max. 40 °C

12. Disposal

This product and its parts must be disposed of ecologically.

Spis treści

1. Wskazówki bezpieczeństwa	Strona 44
1.1 Informacje ogólne	44
1.2 Zaznaczanie wskazań	44
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	44
1.4 Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania wskazań bezpieczeństwa	44
1.5 Bezpieczna praca	45
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego	45
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu, konserwacji i kontroli	45
1.8 Samodzielne przeróbki i wytwarzanie części zamiennych	45
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	45
2. Transport/magazynowanie	
3. Zastosowanie	46
3.1 Wymagania dotyczące pompowanej cieczy	46
3.2 Temperatura i ciśnienie robocze	46
4. Montaż	47
4.1 Przepłukiwanie instalacji grzewczej (przy wymontowanej pompie)	47
4.2 Zabezpieczenie przed mrozem (jeśli wymagane)	47
4.3 Zamontowanie	47
4.4 Położenia montażowe	47
4.5 Zawór zwrotny	47
4.6 Przyłącze kołnierzone	49
4.7 Minimalne ciśnienie	49
5. Podłączenie elektryczne	50
5.1 Zaciski podłączeniowe	51
5.2 Schemat podłączenia Wykonanie standardowe	52
5.3 Ograniczenie wydajności	52
6. Uruchomienie/kontrola podczas pracy	53
6.1 Ogólnie	53
6.2 Odpowietrzanie	53
6.3 Kontrola podczas pracy	53
6.4 Sprawdzanie oporności izolacji	54
7. Ustawianie	
7.1 Ustawienie sposobu regulacji (A1)	55
7.2 Ustawienie wysokości podnoszenia (A1)	56
7.3 Wskazywanie aktualnej ilości pompowanej cieczy	56
7.4 Wysokość podnoszenia, ilość pompowanej cieczy	56
7.5 Uaktywnianie / wyłączenie przycisków	56
7.6 Inne podświetlane symbole (A3)	56
7.7 Ustawienie fabryczne pompy	57
8. Konserwacja, serwis	57
8.1 Odblokowanie	57
9. Przegląd usterek	58
10. Wyposażenie dodatkowe/warianty	59
10.1 Zestaw do montażu z oddzielną elektroniką	59
10.2 Wykonanie pomp do wody lodowej	59
10.3 Moduł sterujący	59
10.4 Moduł sygnałowy	59
10.5 Okładziny termoizolacyjne	60
10.6 Pompy podwójne	60
11. Dane techniczne	61
11.1 Wykonanie standardowe	61
11.2 Wykonanie z oddzielną elektroniką	61
12. Utylizacja	61

1. Wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Informacje ogólne

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

1.2 Zaznaczanie wskazówek



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



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

Uwaga

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

Tablice umieszczone bezpośrednio na urządzeniu, np.

- kierunek przepływu,
- oznaczenia przyłączy cieczy

muszą być bezwzględnie przestrzegane i utrzymywane w całkowicie czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

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

1.4 Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa

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

W szczególności nieprzestrzeganie pociąga za sobą przykładowo następujące zagrożenia:

- nieprawidłowe działanie sprzętu,
- nieskuteczność zalecanych konserwacji i napraw,
- zagrożenie dla osób w wyniku elektrycznych i mechanicznych oddziaływań.

1.5 Bezpieczna praca

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

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego

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

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu, konserwacji i kontroli

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

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

1.8 Samodzielne przeróbki i wytwarzanie części zamiennych

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

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

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

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

2. Transport/magazynowanie

Pompy fabrycznie są wysyłane w odpowiednim opakowaniu.

3. Zastosowanie

Pompy obiegowe firmy Biral typoszeregu

**A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2, A 502 V2, A 651 V2, A 651-1 V2
A 652 V2, A 801 V2**

AW 402-1 V2

AD 402-1 V2, AD 501 V2, AD 502 V2, AD 651 V2, AD 652 V2

są stosowane do tłoczenia cieczy w

w zamkniętych instalacjach obiegowych

- w instalacjach grzewczych: typoszeregu **A...**
- w instalacjach wody pitnej: typoszeregu **AW...**

Pompy nadają się do stosowania w instalacjach

- o zmiennym przepływie (w trybie regulacji),
- o stałym przepływie
(z możliwością optymalnego ustawienia punktu pracy).

3.1 Wymagania dotyczące pompowanej cieczy

- czysty, rzadki, niewybuchowy czynnik
- żadnych stałych składników jak też o długich włóknach lub domieszek w postaci mineralnych olejów

Dodatkowe wymagania stawiane instalacjom ogrzewania jak też instalacjom chłodniczym, klimatyzacyjnym:

- woda do ogrzewania o zwykłej jakości (np. VDI 2035)
- mieszanina woda/glikol do 50% udziału glikolu.

Dodatkowe wymagania dot. instalacji c.w.u.:

- dopuszczalna twardość wody: max 35 °fH(20 °dH)
(temperatura wody poniżej 65 °C)
max 25 °fH(14 °dH)
(temperatura wody poniżej 85 °C)

3.2 Temperatura i ciśnienie robocze

Dopuszczalna temperatura czynnika:

- typoszereg **A...**
(instalacje grzewcze)
Wykonanie standardowe: +15 °C do 95 °C
oddzielnego montażu: +15 °C do 110 °C
- typoszereg **AW...**
(instalacje wody pitnej) +15 °C do 85 °C

Dopuszczalne ciśnienie robocze: max 16 barów

Temperatura otoczenia: max 40 °C

Dalsze informacje – patrz rozdział 11

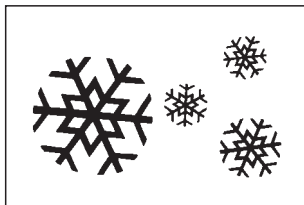


Pompy nie wolno używać do pompowania łatwopalnych cieczy jak np. diesel i paliwa.

4. Montaż

4.1 Przepłukiwanie instalacji grzewczej (przy wymontowanej pompie)

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



4.2 Zabezpieczenie przed mrozem (jeśli wymagane)

Ważne: Przed zalaniem mieszaniny chroniącej przed mrozem należy bardzo dokładnie przepłukać sieć przewodów. Przy tym postępować zgodnie z instrukcjami dostawców środka chroniącego przed mrozem w odniesieniu do mieszania i wlewania jak też wyboru materiału w sieci aparatów i przewodów (uwaga! na ochronę przed korozją!). Dopuszczalny jest udział glikolu w mieszaninie woda/glikol max 50 %. Od udziału glikolu 10% należy odpowiednio skorygować dane dotyczące tłoczenia pomp.

4.3 Zamontowanie

Montaż dopiero po zakończeniu wszelkich prac spawalniczych i lutowania przy urządzeniu.

Bezwzględnie zapobiegać kapaniu wody na silnik pompy, szczególnie na układ elektroniczny.

Korpus pompy zamontować bez naprężeń w instalacji.

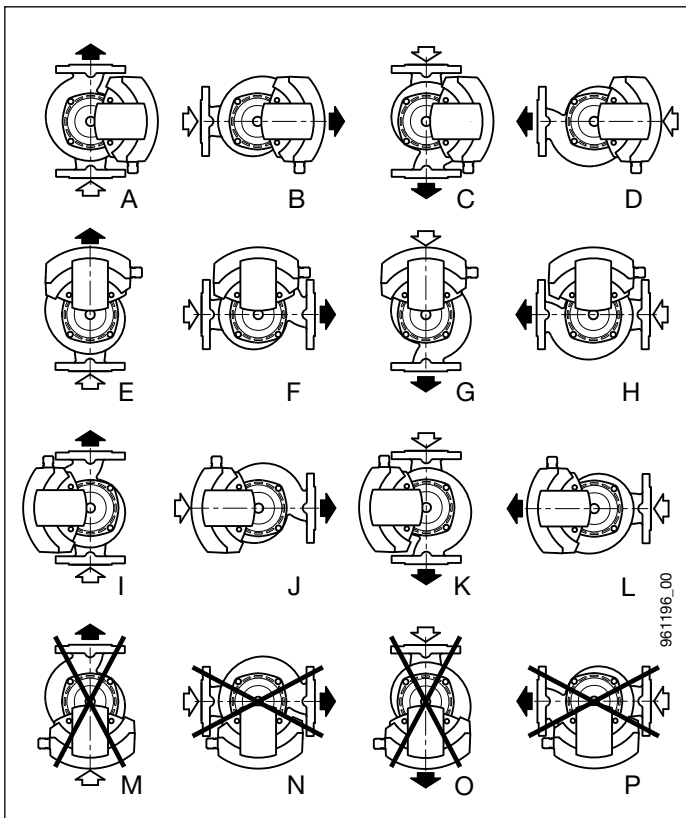
4.4 Położenie montażowe

Położeniem montażowym w chwili dostawy jest położenie A.

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

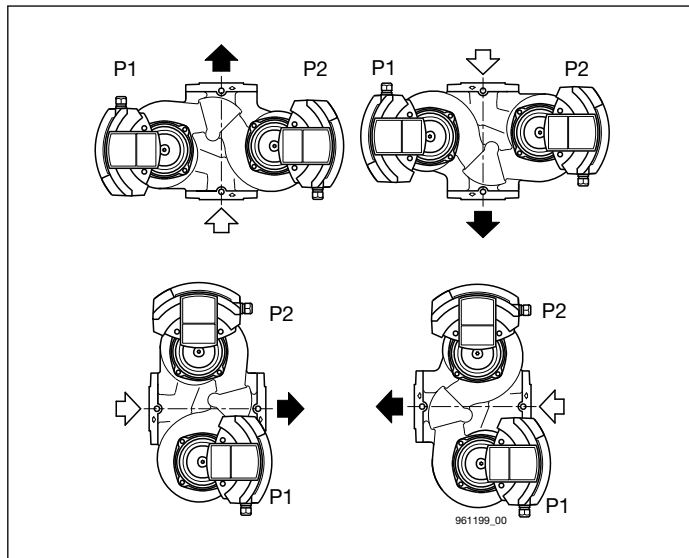
Przed zamontowaniem pompy skrzynkę zaciskową można w danym przypadku obrócić o 90°.

W tym celu odkręcić 4 śruby obudowy i obrócić głowicę silnika dożądanego położenia. Nie przesunąć przy tym ani nie uszkodzić uszczelki między obudową silnika a korpusem pompy. Po włożeniu śrub dokręcać je na krzyż.



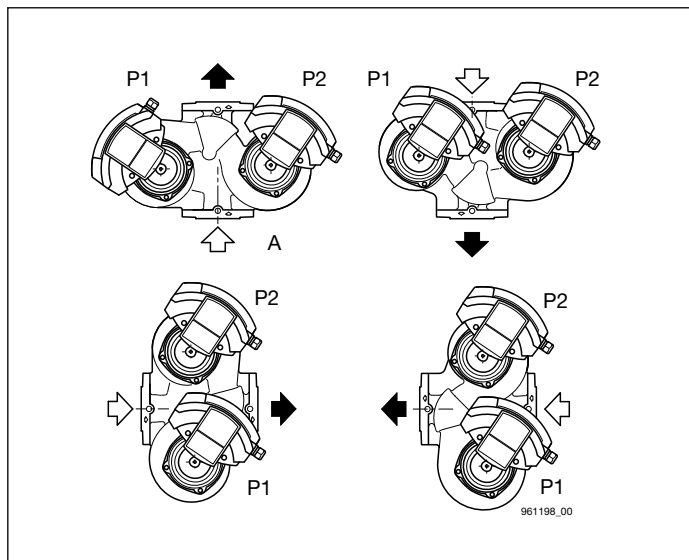
**Położenie montażowe
Pompa podwójna
AD 402-1 V2**

- P2** Główna pompa
Praca: 22 godz.
- P1** Pompa rezerwowa
Praca: ok. 2 godz.



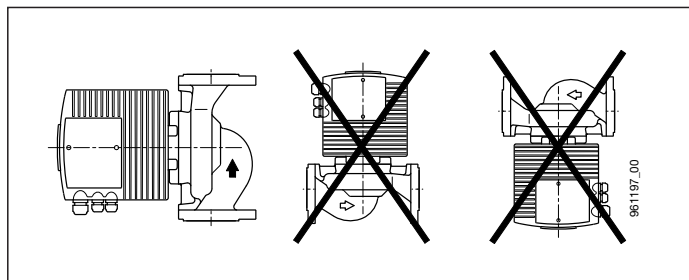
**Położenie montażowe
Pompa podwójna
AD 501 V2, AD 502 V2,
AD 651 V2, AD 652 V2**

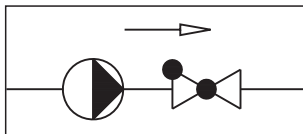
- P2** Główna pompa
Praca: 22 godz.
- P1** Pompa rezerwowa
Praca: ok. 2 godz.



Kierunek przepływu

Strzałka na korpusie pompy wskazuje kierunek przepływu. Wał wirnika zawsze musi być w **poziomie**, nigdy w pionie.





4.5 Zawór zwrotny

Jeśli zamontowany jest zawór zwrotny, to pompę należy tak ustawić (patrz 7.2), aby minimalne ciśnienie tłoczenia w każdym momencie było wyższe od ciśnienia zamknięcia zaworu.

4.6 Przyłącze kołnierzowe

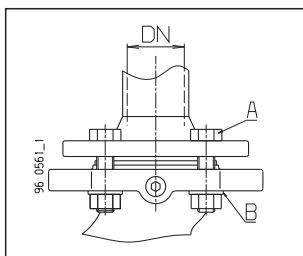
W kołnierzach pompy są nawiercone otwory mocujące PN6/PN10/PN16. W celu pewnego skręcenia kołnierzy od strony pompy należy założyć dostarczone podkładki "B".

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

Uwaga W przypadku PN10/16 należy zastosować odpowiednie uszczelki i śruby.



Dla danego ciśnienia znamionowego PN stosować odpowiednie śruby.



	A		B	
	PN 6	PN 10 / PN 16	PN 6	PN 10 / PN 16
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				
DN 80	M 16	M 16	–	–

Zalecany moment dokręcania śrub:

dla M 12 < 40 Nm

dla M 16 < 95 Nm

Montaż kołnierza mieszane z takim samym kołnierzem nie jest dozwolony.

Zamontować zasuwę odcinającą przed i za pompą.

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

4.7 Minimalne ciśnienie

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

Pompy pojedyncze	Pompy podwójne	
A 402/402-1 V2, AW 402-1 V2	AD 402-1 V2	0,4 bar nadc.
A 501 V2	AD 501 V2	0,2 bar nadc.
A 502 V2	AD 502 V2	0,2 bar nadc.
A 651 V2, A 651-1 V2	AD 651 V2	0,35 bar nadc.
A 652 V2	AD 652 V2	0,35 bar nadc.
A 801 V2		0,35 bar nadc.

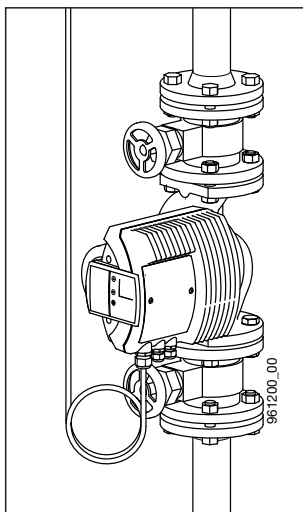
Te wartości odnoszą się do wysokości 500 m n.p.m.

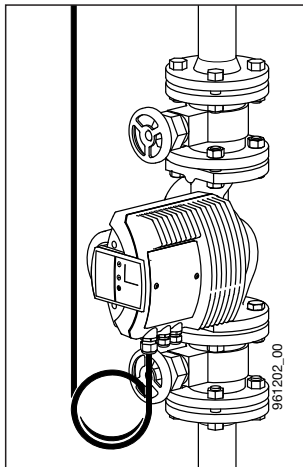
Zwiększenie dla większych wysokości:

0,01 bara na 100 m przyrostu wysokości.

Zwiększenie dla: 95 °C + 0,45 bara

Zwiększenie dla: 110 °C + 1,10 bara





5. Podłączenie elektryczne



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

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

Przy wprowadzaniu kabla do skrzynki przyłączeniowej zwrócić uwagę na ochronę przed kapiącą wodą i odciążenie (dławnica)!

Na zasilaniu silnika należy podłączyć odłącznik na wszystkie bieguny; odległość otwartych zestyków przynajmniej 3 mm.

Elektryczne podłączenie ma odbywać się zgodnie z tabliczką znamionową.

Dla ułatwienia późniejszej wymiany **elektryczne przyłącze należy zapętlić.**

Pompa nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia silnika (silnik nadzoruje elektronika).

Sprawdzenie oporności izolacji - p. pkt. 6.4.

Wskazówka: Szczególną uwagę należy zwrócić na podłączenie przewodu ochronnego. Przewód ochronny musi być dłuższy niż przewód fazowy (groźba wyrwania).

Napięcie zasilające:

1 × 230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE


		A 402 V2, A 402-1 V2 AW 402-1 V2 AD 402-1 V2	A 501 V2 AD 501 V2
Prąd znamionowy	Regulacja	0,25 – 2 A	0,25 – 1,3 A
	min	0,33 A	0,40 A
Moc	Regulacja	25 – 420 W	35 – 275 W
	min	30 – 65 W	30 – 65 W
		A 502 V2 AD 502 V2	A 651 V2, A 651-1 V2 AD 651 V2
Prąd znamionowy	Regulacja	0,45 – 3,4 A	1,2 – 2,4 A
	min	1,0 A	0,7 A
Moc	Regulacja	70 – 720 W	50 – 515 W
	min	70 – 200 W	50 – 145 W
		A 652 V2 AD 652 V2	A 801 V2
Prąd znamionowy	Regulacja	0,48 – 4,3 A	0,48 – 4,3 A
	min	1,0 A	1,0 A
Moc	Regulacja	70 – 930 W	70 – 930 W
	min	70 – 220 W	70 – 220 W

5.1 Zaciski podłączeniowe



Przy niewłaściwym podłączeniu i błędnym napięciu silnik może ulec uszkodzeniu!

Przyłącze sieciowe 1×230 V

-  Przewód ochronny
 - L** Przewód fazowy
 - N** Przewód neutralny
- 1×230 V +6/-10%, 50 Hz



Przed każdym otwarciem skrzynki zaciskowej napięcie zasilania należy wyłączyć przynajmniej 15 minut wcześniej.

W przypadku stosowania wyłącznika różnicowo-prądowego (FI) należy przestrzegać poniższych zasad.

- Wykonanie zgodnie z DIN VDE 0664 (czuły na impuls prądowy)
- Przy załączaniu sieci wyłącznik FI musi uwzględnić impuls prądu ładowania
- FI musi odpowiadać prądowi upływu dla pompy (<3.5 mA)

W przypadku krótkotrwałych przepięć sieciowych i przy nierównomiernym obciążeniu faz podczas załączania zalecamy wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy (FI) w wykonaniu z krótkotrwałą zwłoką (VSK).



Wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe muszą być zaznaczone za pomocą pokazanego symbolu.

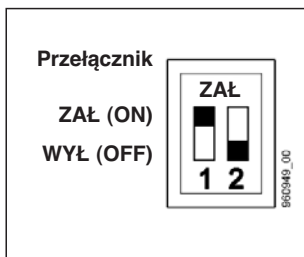
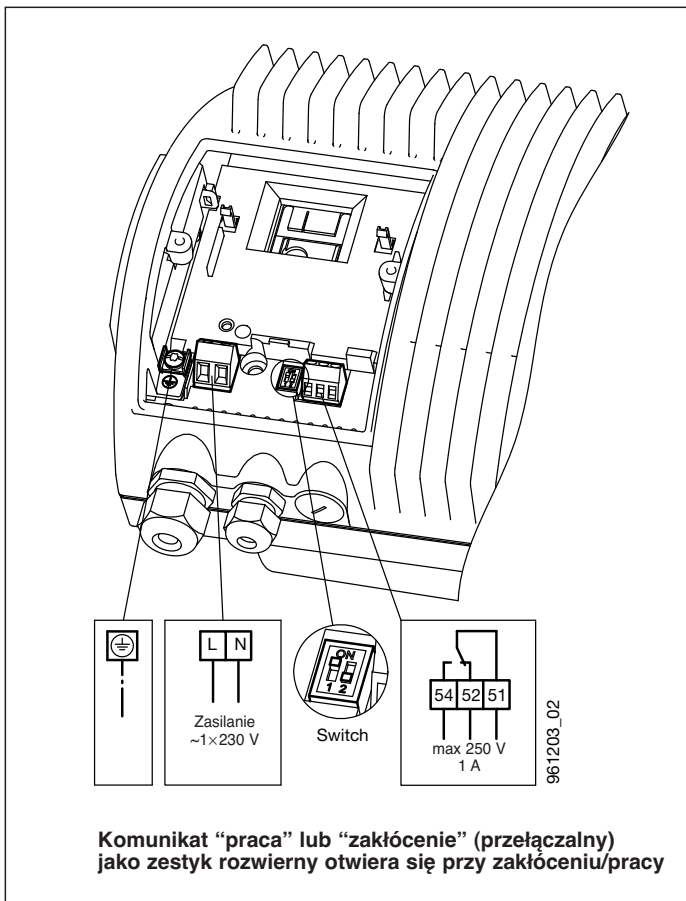


Do sprawdzania izolacji instalacji należy pompę Biral odłączyć od sieci elektrycznej! Pompę można sprawdzić w sposób opisany w rozdziale 9.

5.2 Schemat podłączenia Wykonanie standardowe

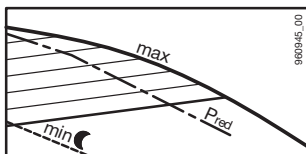
51-54 Sygnalizacja "praca" i "zakłócenie" (przełączalny) jako **zestyk zwierny**: zamyka się przy zakłóceniu/ podczas pracy
Obciążenie zestyku max 250 V~, 1 A

51-52 Sygnalizacja "praca" i "zakłócenie" (przełączalny) jako zestyk **rozwierny** otwiera się przy zakłóceniu/ podczas pracy
Obciążenie zestyku max 250 V~, 1 A



	PRZEŁĄCZNIK	
	1	2
ON	Ograniczenie wydajności ZAŁ (ON)	Komunikat "praca" Zaciski 51, 52, 54
OFF	Ograniczenie wydajności WYŁ (ON)	Komunikat "zakłócenie" Zaciski 51, 52, 54

= Stan w chwili dostawy:



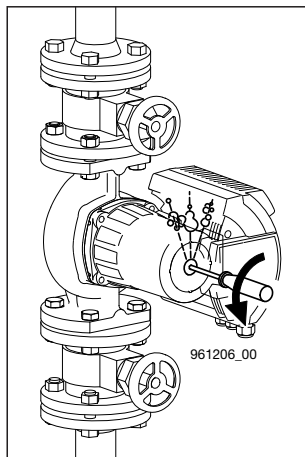
5.3 Ograniczenie wydajności

Ograniczenie wydajności P_{red} jest ustawiane seryjnie na ok. 80% P_{max} , aby uniknąć hałaśliwej pracy pompy w wyniku za dużej wydajności pompowania V [m^3/h].
W razie potrzeby można ją przestawić na max wydajność. (Przełącznik 1)

6. Uruchomienie/kontrola podczas pracy

6.1 Ogólnie

Gruntownie przepłukać instalację bez pompy. Patrz rozdział 4. Prawdopodobnie napełnić i odpowietrzyć instalację. Pompę uruchomić dopiero przy napełnionej instalacji. Włączyć napięcia zasilania.



6.2 Odpowietrzanie

Zaleca się przed uruchomieniem odpowietrzyć pompę. W tym celu postępować w sposób następujący:

- Wyłączyć pompę.
- Zmniejszyć ciśnienie w instalacji do 0,2 bara.
- Odkręcić śrubę zamykającą na tyle (w przybliżeniu o jeden obrót w lewo), aż wypłynie woda.



Istnieje zagrożenie poparzenia

Zależnie od temperatury i ciśnienia w instalacji może wypłynąć pompowana ciecz w postaci ciekłej lub pary.

- Nigdy nie wykręcać całkowicie śruby zamykającej. Pompa może zassać powietrze. Silny wypływ cieczy.
- Włączyć i wyłączyć pompę 5-8 krotnie, do momentu, aż na śrubie zamykającej pojawi się tylko woda.
- Dokręcić śrubę zamykającą.
- Zwiększyć z powrotem ciśnienie w instalacji.
- Włączyć pompę.

6.3 Kontrola podczas pracy

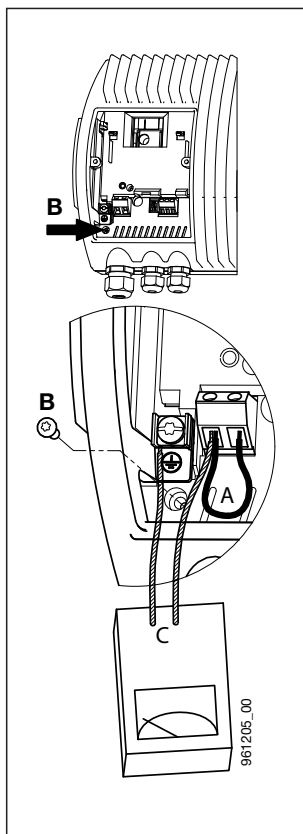
Zawsze musi świecić dioda dla zakresu A2. Patrz podrozdział 7.2.

6.4 Sprawdzenie oporności izolacji

Nie wolno sprawdzać oporności izolacji w instalacji z pompami Biral z układem elektronicznym, gdyż można go przy tym uszkodzić. Do ewentualnego sprawdzenia pompę należy odłączyć elektrycznie.

Sprawdzenie oporności izolacji dla pomp A..., AW..., AD...

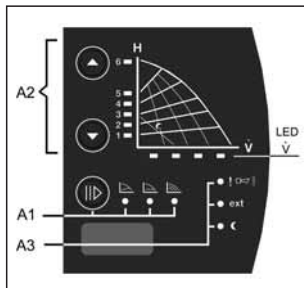
1. Odłączyć / przerwać napięcie zasilania.
Odczekać 10 minut, aż spadnie napięcie!
2. Odłączyć przewody od zacisków L i N jak też przewód \oplus uziemienia.
3. Zewrzeć zaciski L i N krótkim przewodem (A).
4. Odkręcić śrubę (B) masy elektronicznej.
5. Dokonać pomiaru pomiędzy zaciskami L/N a ziemią \oplus (C) napięciem max 1500 VAC/DC.
Uwaga: W żadnym wypadku nie wolno mierzyć pomiędzy fazą (L) a (N).
Max dopuszczalny prąd upływu < 25 mA.
6. Odłączyć przyrząd pomiarowy (C)
7. Wkręcić z powrotem śrubę (B) masy elektronicznej.
8. Odłączyć krótki przewód (A) łączący zaciski L i N.
9. Podłączyć przewody L i N jak też przewód uziemienia. \oplus
10. Włączyć napięcia zasilania.



7. Ustawianie

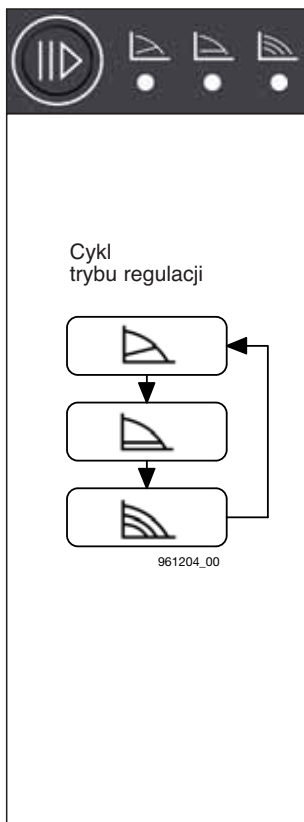


Istnieje zagrożenie poparzenia!
Przy wysokich temperaturach cieczy pompa może tak się nagrzać, że wolno dotykać tylko przycisków.



- A1)** Klawisz obsługi do ustawiania trybu regulacji i wskazań (diody LED) Patrz 7.1.
- A2)** Klawisze ustawiania (wysokość podnoszenia) z podświetlanymi symbolami (diody LED) do wskazywania wysokości podnoszenia i wydajności patrz 7.2
- A3)** Świeący symbol zakłócenia, obsługa zewnętrzna (ext), Obroty minimalne Patrz 7.6.

7.1 Ustawienie trybu regulacji (A1)



Przyciski



Praca w trybie regulowanym: Ciśnienie proporcjonalne (pp)

Sensowna dla poniższych instalacji:

- Instalacje dwururowe z termicznymi zaworami:
 - długie odcinki przewodów,
 - zawory o dużym zakresie roboczym,
 - duże straty ciśnienia
- Podstawowe pompy o dużych stratach ciśnienia



Praca w trybie regulowanym: Stałe ciśnienie (cp)

Sensowna dla poniższych instalacji:

- Instalacje dwururowe z termicznymi zaworami:
 - wysokość podnoszenia < 2 m,
 - naturalny obieg (dawna grawitacyjna instalacja co)
- Instalacja o bardzo małych stratach ciśnienia
- Podstawowe pompy obiegowe w instalacjach o małych stratach ciśnienia
- Ogrzewanie podpodłogowe z zaworami termostatycznymi,
- Ogrzewanie jednorurowe.

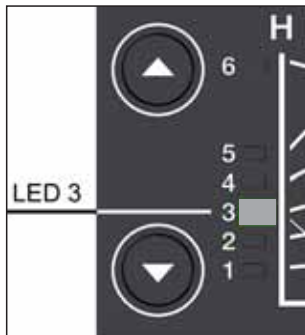


Praca w trybie nieregulowanym: Stała liczba obrotów (cs)

Punkt pracy można optymalnie ustawić przez wyregulowanie liczby obrotów (przyciski A2)

Sensowna dla instalacji o stałym przepływie objętościowym:

klimatyzacja, pompy ciepła, pompy zasilające kotły, itp.



7.2 Ustawienie wysokości podnoszenia (A1)

Wartość zadaną dla pompy można ustawiać naciskając przycisk ▲ lub ▼.

Przykład:
np. dioda LED 3 świeci (na żółto)
Charakterystyka 3

Świecą diody LED 3 i 4
Charakterystyki między 3 a 4

Uwaga

Jeśli pojedyncze grzejniki nie są dostatecznie ciepłe, ustawić następną, wyższą charakterystykę.

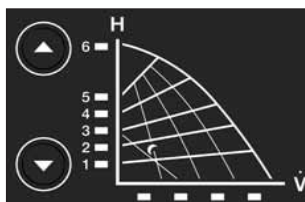


7.3 Wskazywanie aktualnej ilości pompowanej cieczy (LED V)

V = 25, 50, 75, 100%

7.4 Wysokość podnoszenia, ilość pompowanej cieczy

	H_{\max} [m]	\dot{V}_{\max} [m ³ /h]
A 402 V2, A 402-1 V2, AW 402-1 V2	10,7	18,2
A 501 V2	6,0	22
A 502 V2	12,0	34
A 651 V2, A 651-1 V2	6,0	45
A 652 V2	12,1	52
A 801 V2	12,1	52



7.5 Uaktywnianie / wyłączenie klawiszy

Jednoczesne naciśnięcie przycisku ▲ i ▼ (przynajmniej na 5 s) powoduje jego wyłączenie lub uaktywnienie.

7.6 Inne podświetlane symbole (A3)

- Usterka**
 Świeci/miga na czerwono
 Kasowanie usterki:
 Komunikaty o zakłóceniu można kasować przez krótkie naciśnięcie dowolnego przycisku.

- Ext**
 Świeci na żółto
 – Dodatkowe moduły w skrzynce zaciskowej
 – Zdalna obsługa

- Obroty minimalne**
 Świeci na żółto, jeśli są aktywne minimalne obroty
 Patrz 10.4.

7.7 Ustawienie fabryczne pompy



Ciśnienie proporcjonalne
Dioda świeci na żółto



1

Krzywa regulacji ustawiona na 1
Dioda świeci na żółto

Przełącznik 1 Ograniczenie wydajności ZAŁ.
ZAŁ (ON) Patrz podrozdział 5.3.

Przełącznik 2 Komunikat o zakłóceniu
WYŁ (OFF) Patrz 5.2.

8. Konserwacja, serwis



Przed przystąpieniem do konserwacji bezwzględnie wyłączyć pompę, odłączyć od sieci na wszystkich biegunach i zabezpieczyć przed ponownym załączeniem. To może wykonać jedynie uprawniony elektryk.

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



Wyłączyć bezpiecznik i umieścić tablicę ostrzegawczą.



Groźba poparzenia przez wypływające medium.



Groźba poparzenia przez gorące powierzchnie.

8.1 Odblokowanie

Wyłączyć pompę.
Zamknąć element odcinający przed i za pompą.

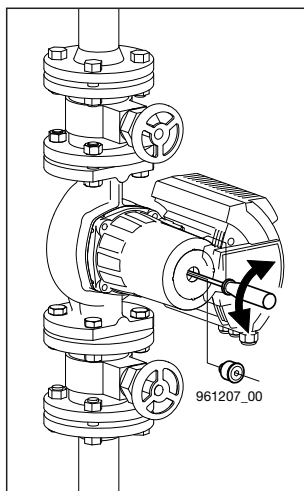


Groźba poparzenia przy dotknięciu pompy. Pompa, silnik i elektronika mogą być bardzo gorące (80 °C).

Po odkręceniu śruby zamykającej (woda wypływa w wyniku luzu łożyska) odblokować wkrętakiem wał wirnika.
Obrócić koniec wału do momentu, aż ustąpi opór.
Założyć śrubę zamykającą.
Otworzyć element odcinający przed i za pompą.
Włączyć pompę.

Uwaga

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



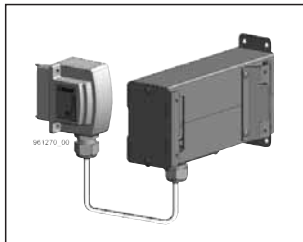
9. Przegląd usterek



Przed zdjęciem pokrywy skrzynki zaciskowej i przed każdym demontażem pompy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania na wszystkich biegunach. Elektronika może być jeszcze pod napięciem do 10 minut po wyłączeniu zasilania!

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
Pompa nie uruchamia się	Brak napięcia na silniku	Sprawdzić włącznik i bezpieczniki Sprawdzić napięcie zasilania
	Za niskie napięcie	Sprawdzić sterowanie i sieć
	Pompa zablokowana	Odblokować, patrz ! ⏏))
Zwarcie przy załączaniu pompy	Układ elektroniczny błędnie podłączony	Prawidłowo podłączyć
	Uszkodzony silnik	Wymienić pompę
! ⏏)) Świeci	Usterka w elektronice	Wymienić elektronikę ew. sprawdzić zewnętrzne sterowanie (Ext.!) Sprawdzić, czy dodatkowy moduł jest zamontowany!
Miga	Silnik zatarty	Wielokrotnie załączyć i wyłączyć pompę Wymontować silnik w celu odblokowania: – Zamknąć zasuwę przed i za pompą – Odkręcić 4 śruby imbusowe Uwaga: Może wypłynąć gorąca woda. – Zdemonstrować silnik – Przetoczyć wirnik, aż wał będzie się lekko obracać. – Zamontować silnik i otworzyć zasuwę.
Pompa hałasuje	Powietrze w pompie	Wielokrotnie odpowietrzyć instalację przy wyłączonej pompie. Patrz 6.2.
	Kawitacja	Zwiększyć ciśnienie w instalacji/ Zmniejszyć temperaturę. Patrz 11.
	Za dużą wydajność pompy	Ustawić mniejszą krzywą regulacji Patrz 7.2. Zamontować pompę o mniejszej wydajności
Grzejniki nie grzeją	Pompa o za małej wydajności	Ustawić większą krzywą regulacji Patrz 7.2. Zamontować pompę o większej wydajności
	Powietrze w pompie	Odpowietrzyć układ przy wyłączonej pompie, Patrz 6.2.
Zmiany techniczne zastrzeżone		

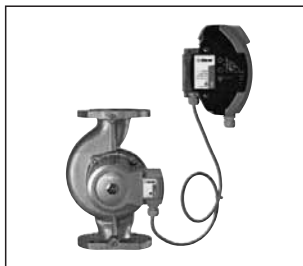
10. Wyposażenie dodatkowe/warianty



10.1 Zestaw do montażu z oddzielną elektroniką do wersji V2

Temperatura cieczy od +15 °C do +110 °C
Pompa w pełni izolowalna do temperatury cieczy 100 °C

Przestrzegać instrukcji eksploatacji "Zestaw do montażu ściennego" (08 0386.2011)!

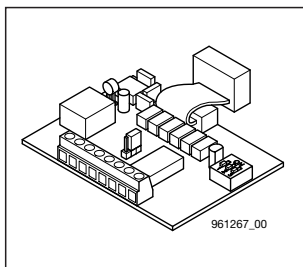


10.2 Wykonanie pomp do zimnej wody do wersji V2

Pompa z powłoką odporną na rosę w wykonaniu z oddzielną elektroniką do zastosowania w instalacjach klimatyzacyjnych i z pompami ciepła.

W przypadku wystąpienia skroplin (temperatura cieczy niższa od temperatury otoczenia).

Przestrzegać instrukcji eksploatacji "Zestaw do montażu ściennego" (08 0386.2011)!

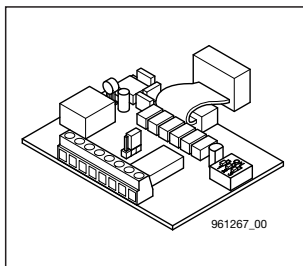


10.3 Moduł sterujący

Rozszerzenie o następujące dodatkowe funkcje / interfejsy:

- regulacja liczby obrotów poprzez analogowy interfejs (0–10 V lub 0–20 mA),
- zewnętrzne ZAŁ/WYŁ,
- interfejs Multitherm lub PWM,
- interfejs do funkcji pompy podwójnej.

Przestrzegać instrukcji "Moduł sterujący" (08 0375.2011)!



10.4 Moduł sygnałowy

Rozszerzenie o następujące dodatkowe funkcje/interfejsy:

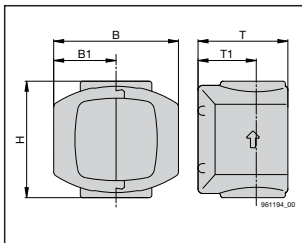
- zewnętrzna sygnalizacja "praca",
- zewnętrzne ZAŁ/WYŁ,
- zewnętrzny układ minimalnych obrotów,
- interfejs do funkcji pompy podwójnej.

Przestrzegać instrukcji "Moduł sygnałowy" (08 0376.2011)!

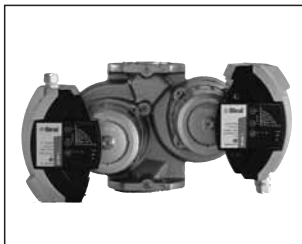


10.5 Okładziny termoizolacyjne

do temperatur cieczy od 15 °C do 110 °C
Klasa odporności ogniowej B2 wg DIN 4102



Typ pompy	Typ	B	B1	H	T	T1
A 402 V2	WD 4	210	105	179	154	82
A 402-1 V2						
AW 402-1 V2	WD 5	230	115	209	154	82
A 501 V2, A 502 V2	WD 6	230	130	225	174	97
A 651-1 V2	WD 12	240	120	222	183	96
A 651 V2, A 652 V2	WD 7	280	140	293	185	103
A 801 V2	WD 8	280	140	310	214	102

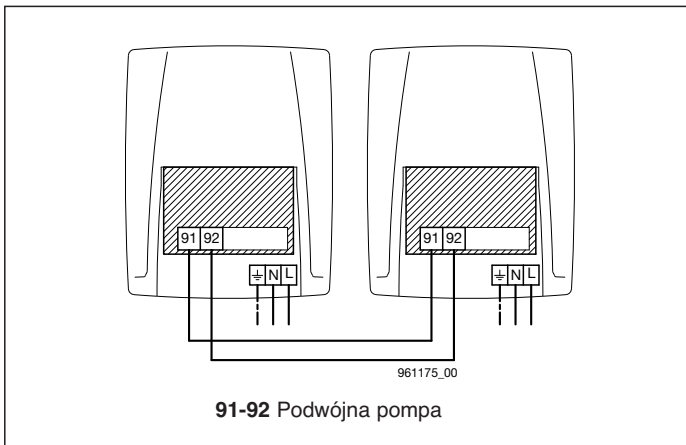


10.6 Pompy podwójne

do wersji V2

Uwagi:

Moduł sterujący lub sygnałowy
do działania pompy podwójnej jest niezbędny.



11. Dane techniczne

Napięcie zasilające:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Zabezpieczenie silnika:	Nie jest potrzebne zewnętrzne zabezpieczenie silnika.
Stopień ochrony:	IP 44
Klasa uzwojenia:	Klasa izolacji H
Temperatura otoczenia:	max 40 °C
Max ciśnienie w instalacji	10/16 barów
Hałas:	Poziom ciśnienia dźwięku znajduje się poniżej 55 dB(A)
Prąd upływu:	Filtr sieciowy podczas pracy wywołuje prąd upływu do masy (ziemia) <3,5 mA

11.1 Dane techniczne: Wykonanie standardowe

Temperatura cieczy:	+15 °C do 95 °C W przypadku wystąpienia skroplin (temperatura cieczy niższa od temperatury otoczenia) należy zastosować wykonanie z oddzielną elektroniką.		
Temperatura otoczenia:	max 40 °C		
	Temperatura otoczenia	Temperatura cieczy	
	°C	Min °C	Max °C
	15	15	95
	20	20	95
	25	25	95
	30	30	95
	35	35	90
	max 40	40	70

11.2 Dane techniczne: Wykonanie z oddzielną elektroniką

Temperatura cieczy:	+15 °C do 110 °C W przypadku wystąpienia skroplin (temperatura cieczy niższa od temperatury otoczenia) zalecamy wykonanie do zimnej wody z powłoką odporną na rosę.
Temperatura otoczenia:	max 40 °C

12. Utylizacja

Niniejszy wyrób jak też jego części należy utylizować zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.

Cuprins

1. Reguli de securitate	Pagina 63
1.1 Generalități	63
1.2 Semne de avertizare	63
1.3 Calificarea și instruirea personalului	63
1.4 Pericole în cazul nerespectării regulilor de securitate	63
1.5 Lucrul în siguranță	64
1.6 Reguli de securitate pentru operator/utilizator	64
1.7 Reguli de securitate pentru lucrările de montaj, întreținere și control	64
1.8 Modificările neavizate și producerea pieselor de schimb	64
1.9 Moduri de operare nepermise	64
2. Transportul/Depozitarea	64
3. Scopul utilizării	65
3.1 Cerințele referitoare la fluid	65
3.2 Temperatura de funcționare/Presiunea de funcționare	65
4. Montarea	66
4.1 Spălarea instalației de încălzire (cu pompa demontată)	66
4.2 Protecția împotriva înghețului (dacă este necesar)	66
4.3 Asamblarea	66
4.4 Poziția de montare	66
4.5 Clapetă de sens	68
4.6 Racordul flanșei	68
4.7 Presiunea minimă	68
5. Racordarea electrică	69
5.1 Borne de conectare	70
5.2 Schemă de racordare	71
5.3 Limitarea puterii	71
6. Punerea în funcțiune/controlul funcționării	72
6.1 Generalități	72
6.2 Aerisirea	72
6.3 Controlul funcționării	72
6.4 Verificarea rezistenței izolației	73
7. Setări	74
7.1 Setarea regimului de automatizare (A1)	74
7.2 Setarea înălțimii de pompare (A2)	75
7.3 Afișarea debitului actual	75
7.4 Înălțimea de pompare, debitul	75
7.5 Dezactivarea/activarea tastelor de comandă	75
7.6 Alte simboluri luminoase (A3)	75
7.7 Setarea din fabrică a pompei	76
8. Întreținere, service	76
8.1 Deblocarea	76
9. Prezentarea defecțiunilor	77
10. Accesorii/variante	78
10.1 Kit pentru varianta încastrată	78
10.2 Construcția pompelor pentru apă rece	78
10.3 Modul de comandă	78
10.4 Modul de semnale	78
10.5 Izolații termice	79
10.6 Pompă dublă	79
11. Date tehnice	80
11.1 Construcție standard	80
11.2 Construcție încastrată	80
12. Casarea	80

1. Reguli de securitate

1.1 Generalități

Acest manual de montaj și funcționare conține indicații de bază, ce trebuie respectate la instalare, în timpul funcționării și pentru întreținere. Așadar, acesta trebuie să fie citit obligatoriu înainte de montajului și punerii în funcțiune de către montator, precum și de personalul specializat autorizat/operator. Acesta trebuie să fie disponibil întotdeauna la locul de utilizare al instalației.

Nu trebuie respectate numai regulile de securitate generale incluse în această secțiune „Reguli de securitate”, ci și regulile de securitate incluse în celelalte secțiuni.

1.2 Semne de avertizare



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



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

Atenție

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

Indicațiile aplicate direct pe instalație, ca de exemplu

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

trebuie respectate obligatoriu și păstrate în stare perfect lizibilă.

1.3 Calificarea și instruirea personalului

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

1.4 Pericole în cazul nerespectării regulilor de securitate

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

În special, nerespectarea poate cauza:

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

1.5 Lucrul în siguranță

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

1.6 Reguli de securitate pentru operator/utilizator

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

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

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

În principiu, lucrările la instalație trebuie efectuate numai când aceasta este în repaus și deconectată de la tensiune. Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și protecție trebuie montate la loc, respectiv repuse în funcțiune. Înaintea repunerii în funcțiune, trebuie respectate punctele incluse în secțiunea „*Racordarea electrică*”.

1.8 Modificările neavizate și producerea pieselor de schimb

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

1.9 Moduri de utilizare nepermise

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

2. Transportul/Depozitarea

Pompele sunt livrate din fabrică într-un ambalaj corespunzător.

3. Scopul utilizării

Pompele de circulație Biral din seria

**A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2, A 502 V2, A 651 V2, A 651-1 V2
A 652 V2, A 801 V2**

AW 402-1 V2

AD 402-1 V2, AD 501 V2, AD 502 V2, AD 651 V2, AD 652 V2

se utilizează pentru pomparea de fluide

în sisteme de circulație închise

- în instalații de încălzire: seria **A...**

- în instalații de apă potabilă: seria **AW..**

Pompele sunt adecvate pentru utilizarea în instalații cu

- debite variabile (în regimul cu automatizare)

- debite constante

(cu posibilitate optimă de setare a punctului de funcționare)

3.1 Cerințe referitoare la fluid

- fluid pur, cu densitate redusă, neexploziv

- fără componente fixe sau cu fibre lungi sau adaosuri de uleiuri minerale

Cerințe suplimentare pentru instalațiile de încălzire, precum și pentru instalațiile de răcire, de aer condiționat și frigorifice:

- apă de încălzire cu calitate uzuală (de ex. VDI 2035)

- amestec apă-glicol admis până la un conținut de glicol de max. 50 %

Cerințe suplimentare pentru instalațiile de apă potabilă:

- duritatea admisă a apei: max. 35 °fH (20 °dH)
(temperatura apei sub 65 °C)
max. 25 °fH (14 °dH)
(temperatura apei sub 85 °C)

3.2 Temperatura de funcționare/Presiunea de funcționare

Temperatura admisă a fluidului:

- seria **A...**

(instalații de încălzire)

Construcție standard: +15 °C până la +95 °C

Construcție furnizată: +15 °C până la 110 °C

- seria **AW...**

(instalații de apă potabilă)

+15 °C până la 85 °C

Presiune de funcționare admisă: max. 16 bar

Temperatura ambiantă: max. 40 °C

Pentru alte date, vezi capitolul 11.



Pompa nu trebuie utilizată pentru pomparea fluidelor inflamabile, ca de ex. motorină și carburant.

4. Montarea

4.1 Spălarea instalației de încălzire (cu pompa demontată)

Pentru a evita întreruperea funcționării și nepornirea pompei după perioade mai lungi de repaus, în cazul unei instalații de încălzire noi sau care a suferit modificări, recomandăm golirea după prima încălzire, spălarea riguroasă și reumplerea acesteia înainte de utilizare.

4.2 Asigurarea împotriva înghețului (dacă este necesar)

Important: Spălați foarte bine instalația, înaintea umplerii cu amestecul de antigel. Urmați instrucțiunile furnizorului de antigel, cu privire la amestecare și umplere, precum și la alegerea materialului pentru rețeaua de conducte și aparate (acordați o atenție deosebită protecției împotriva coroziunii!).

Este admis amestecul apă-glicol cu conținut de glicol de până la 50%. De la un conținut de glicol de 10%, corectați corespunzător datele pompelor.

4.3 Asamblarea

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

Evitați scurgerea apei pe motorul pompelor și în special pe echipamentul electronic.

Carcasa pompelor se montează în instalație fără tensiune.

4.4 Poziția de montaj

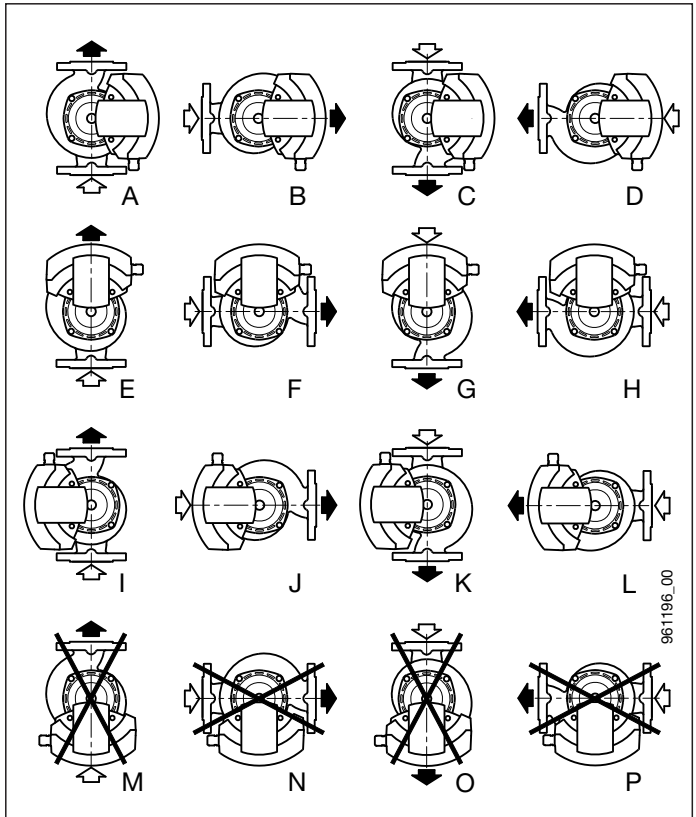
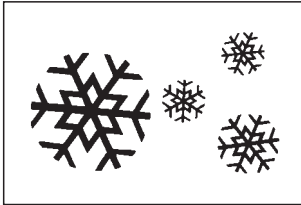
Pompa se livrează cu caseta de borne în poziția A.

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

Înainte de montarea pompei, caseta de borne poate fi rotită la 90°.

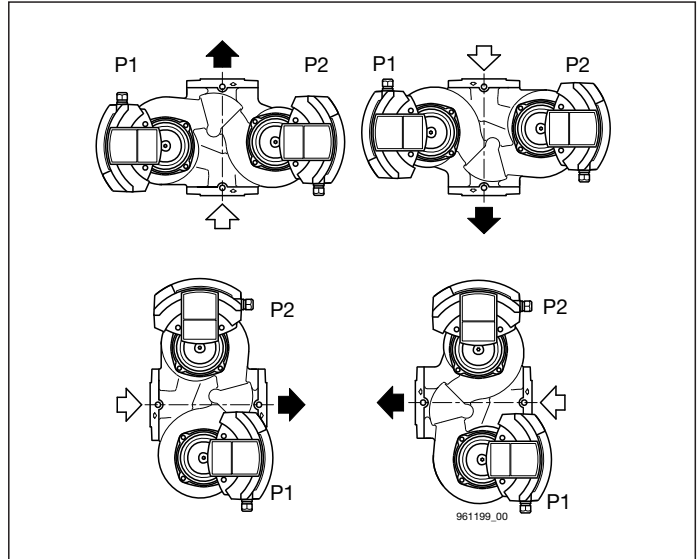
Pentru aceasta, slăbiți cele 4 șuruburi ale carcasei și rotiți capul motorului în poziția dorită a casei de borne.

Nu deplasați sau deteriorați garnitura dintre carcasa motorului și a pompelor. După montajul șuruburilor, strângeți-le în diagonală.



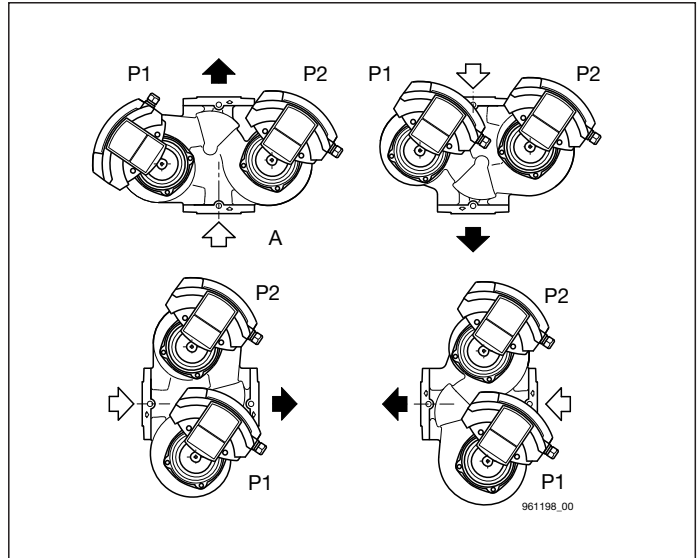
Poziții de montaj
Pompă dublă
AD 402-1 V2

- P2** pompă principală
 Funcționare: 22 de ore
- P1** pompă de rezervă
 Funcționare: cca 2 ore



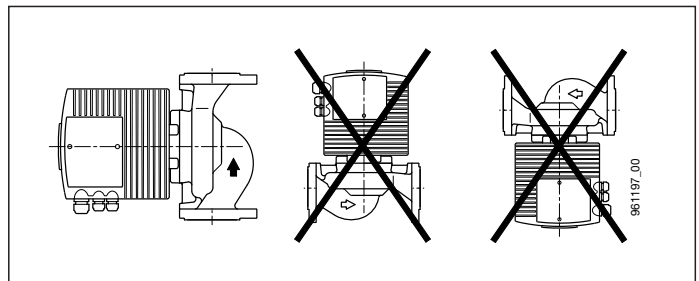
Poziții de montaj
Pompă dublă
AD 501 V2, AD 502 V2,
AD 651 V2, AD 652 V2

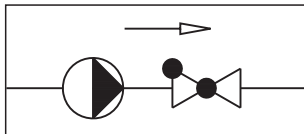
- P2** pompă principală
 Funcționare: 22 de ore
- P1** pompă de rezervă
 Funcționare: cca 2 ore



Direcția de curgere

Săgeata de pe carcasa pompelor indică direcția de curgere. Arborele rotorului trebuie să fie întotdeauna **orizontal**, niciodată vertical.





4.5 Clapetă de sens

Dacă este montată o clapetă de sens, pompa trebuie montată cu direcția de curgere în sus (vezi punctul 7.2) astfel încât presiunea minimă de pompare a pompei să depășească întotdeauna presiunea de închidere a clapetei de sens.

4.6 Racordarea flanșelor

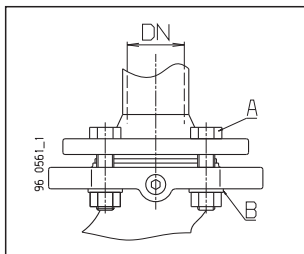
Flanșele pompei prezintă orificii de fixare PN6/PN10/PN16. Pentru o înșurubare sigură a flanșelor, șaibele plate „B” trebuie montate pe partea laterală a pompei.

Atenție *Elementele de siguranță (de ex. inele cu resort) nu sunt admise.*

Atenție *Pentru PN 10/16 trebuie utilizate garnituri și șuruburi speciale.*



Utilizați șuruburile corespunzătoare pentru respectiva presiune nominală PN.



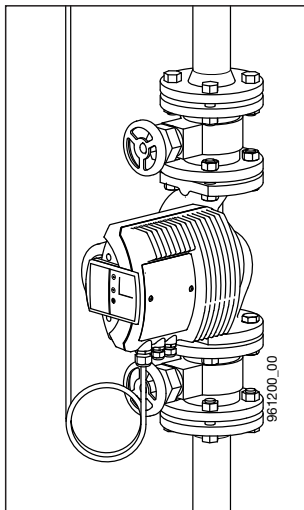
	A		B	
	PN 6	PN 10 / PN 16	PN 6	PN 10 / PN 16
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				
DN 80	M 16	M 16	–	–

Cuplul recomandat pentru strângerea șuruburilor:

la M 12 <40 Nm

la M 16 <95 Nm

Montajul flanșei combi cu flanșa combi nu este admis.



Montați robinete de închidere pe aspirația și refularea pompei.

Astfel se va evita golirea și reumplerea instalației în cazul unei posibile înlocuiri a pompei.

4.7 Presiunea minimă

Presiunea minimă de la duzele de aspirare ale pompelor la 75 °C pentru lubrifierea sigură a lagărului de alunecare:

Pompe simple	Pompe duble	
A 402/402-1 V2	AD 402-1 V2	0,4 bar suprapresiune
A 501 V2	AD 501 V2	0,2 bar suprapresiune
A 502 V2	AD 502 V2	0,2 bar suprapresiune
A 651 V2, A 651-1 V2	AD 651 V2	0,35 bar suprapresiune
A 652 V2	AD 652 V2	0,35 bar suprapresiune
A 801 V2		0,35 bar suprapresiune

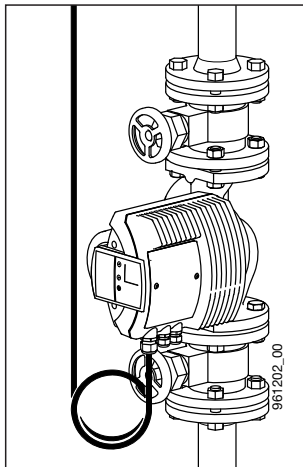
Valorile sunt valabile până la altitudinea de 500 m față de nivelul mării.

Valori suplimentare pentru altitudini mai mari:

0,01 bar per 100 m de creștere a altitudinii

Valoare suplimentară pentru: 95 °C + 0,45 bar

Valoare suplimentară pentru: 110 °C + 1,10 bar



5. Racordarea electrică



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

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

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

Siguranță: 16 A, întârziere la acționare
Secțiunea cablului: max. 2,5 mm²

În amonte față de motor se montează un dispozitiv de separare pentru toți polii cu un diametru minim al orificiului de contact de 3 mm.

Racordarea electrică trebuie efectuată conform plăcuței cu date. Pentru înlocuirea ulterioară mai ușoară, **cablul de alimentare trebuie să aibă prevăzută o buclă.**

Pompa nu are nevoie de protecție externă a motorului.

(Monitorizarea motorului se realizează prin echipamentul electronic.)

Pentru verificarea rezistenței izolației, vezi punctul 6.4.

Indicație: Trebuie să se acorde o atenție deosebită la conectarea conductorului de împământare. Conductorul de împământare trebuie să fie mai lung decât conductorii de poli (pericol de rupere).

Tensiunea de alimentare:

1 × 230 V +6 %/−10 %, 50 Hz, PE

	A 402 V2, A 402-1 V2	A 501 V2
	AW 402-1 V2	
	AD 402-1 V2	AD 501 V2
Curent nominal Automatizare	0,25 – 2 A	0,25 – 1,3 A
min.	0,33 A	0,40 A
Putere Automatizare	25 – 420 W	35 – 275 W
min.	30 – 65 W	30 – 65 W
	A 502 V2	A 651 V2, A 651-1 V2
	AD 502 V2	AD 651 V2
Curent nominal Automatizare	0,45 – 3,4 A	1,2 – 2,4 A
min.	1,0 A	0,7 A
Putere Automatizare	70 – 720 W	50 – 515 W
min.	70 – 200 W	50 – 145 W
	A 652 V2	A 801 V2
	AD 652 V2	
Curent nominal Automatizare	0,48 – 4,3 A	0,48 – 4,3 A
min.	1,0 A	1,0 A
Putere Automatizare	70 – 930 W	70 – 930 W
min.	70 – 220 W	70 – 220 W

5.1 Borne de conectare



În cazul racordării și al unei tensiuni greșite, motorul poate fi deteriorat!

Racordare la rețea 1×230 V

⊕ Conductor de împământare
L fază
N nul
 1×230 V +6/–10 %, 50 Hz



Înainte fiecărei intervenții în caseta de borne a pompei, tensiunea de alimentare trebuie să fie oprită minimum 10 minute.

La utilizarea comutatorului de curent de defect (FI), trebuie să aveți în vedere următoarele.

- Echipare conform DIN VDE 0664 (sensibilă la impulsuri)
- FI trebuie să preia impulsul curentului de încărcare la pornirea în rețea
- FI trebuie să fie adecvat pentru curentul de scurgere al pompei (<3,5 mA)

În cazul supratensiunilor de scurtă durată din rețea și al încărcării inegale a fazei în cadrul procedurilor de pornire, recomandăm comutatorul de protecție FI în construcția cu temporizare scurtă (VSK).



Comutatoarele FI trebuie să fie marcate cu simbolul indicat.

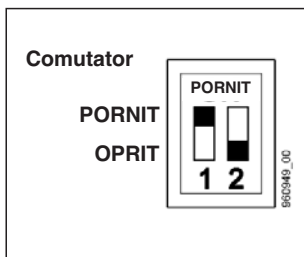
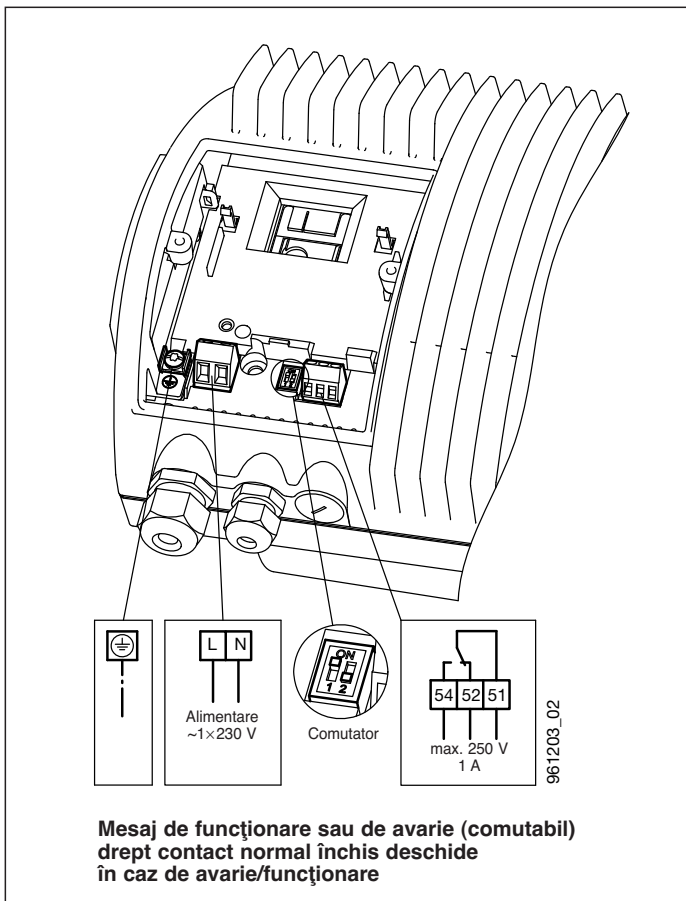


Pentru verificarea izolației instalației, pompa Biral trebuie să fie deconectată de la energia electrică! Pompa se poate verifica după cum se descrie în capitolul 9.

5.2 Schemă de racordare pentru modelul standard

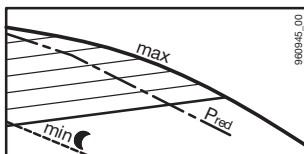
51-54 Mesaj de funcționare sau de avarie (comutabil) drept **contact normal deschis**: închide în caz de avarie/funcționare
Sarcina contactului **max. 250 V~, 1 A**

51-52 Mesaj de funcționare sau de avarie (comutabil) drept **contact normal închis**: deschide în caz de avarie/funcționare
Sarcina contactului **max. 250 V~, 1 A**



	COMUTATOR	
	1	2
PORNIT	Limitarea puterii PORNIT (ON)	Mesaj de funcționare Bornele 51, 52, 54
OPRIT	Limitarea puterii OPRIT (OFF)	Mesaj de avarie Bornele 51, 52, 54

= stare de livrare



5.3 Limitarea puterii

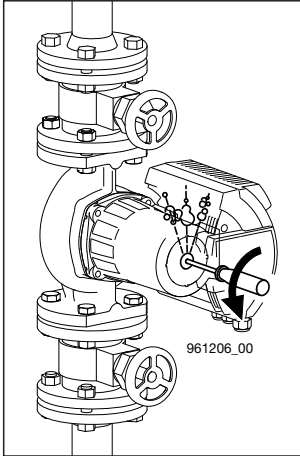
Limitarea puterii P_{red} este setată din fabrică la cca 80% din $P_{max.}$, pentru a evita zgomotele cauzate de un debit $V [m^3/h]$ prea mare al pompei.

Dacă este necesar, aceasta poate fi comutată la debitul max. al pompei. (Comutator 1)

6. Punerea în funcțiune/Verificarea funcționării

6.1 Generalități

Spălați bine instalația fără pompă. Vezi secțiunea 4.
Umpleți și aerisiți instalația în mod corespunzător.
Puneți pompa în funcțiune numai cu instalația umplută.
Setați tensiunea de alimentare.



6.2 Aerisirea

Se recomandă să aerisiți pompa înainte de punerea în funcțiune.
Procedați după cum urmează:

- Opriti pompa
- Reduceți presiunea sistemului la 0,2 bar
- Slăbiți șurubul de blocare (aproximativ o rotație în sens anitorar), până când iese apă.



Există pericolul de arsuri

În funcție de temperatură și presiunea sistemului, fluidul fierbinte poate ieși sub formă de lichid sau abur.

- Nu îndepărtați niciodată complet șurubul de blocare
Pompa poate să aspire aer
Volum mare de lichid ieșit
- Porniți și opriti pompa de 5 până la 8 ori, până când de la șurubul de blocare iese numai apă.
- Strângeți șurubul de blocare
- Creșteți din nou presiunea sistemului
- Porniți pompa

6.3 Controlul funcționării

Trebuie să lumineze întotdeauna un LED din zona A2.
Vezi secțiunea 7.2

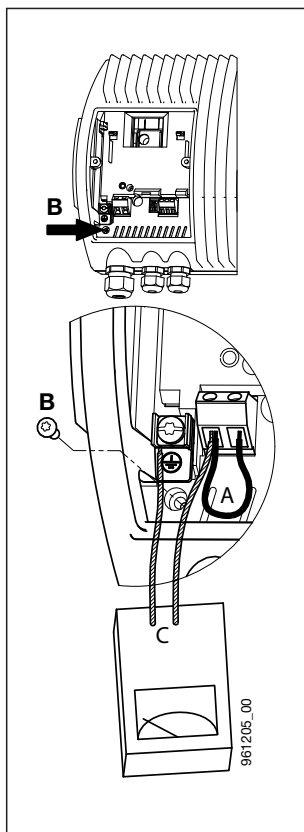
6.4 Verificarea rezistenței izolației

Nu trebuie efectuată o verificare a rezistenței izolației într-o instalație cu pompe Biral cu echipamentul electric instalat, întrucât acesta poate fi deteriorat.

În cazul unei eventuale verificări, pompa trebuie să fie deconectată de la energia electrică.

Verificarea rezistenței izolației pompelor A..., AD...

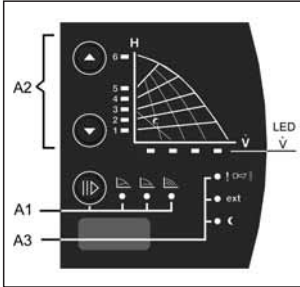
1. Opreți/întrerupeți tensiunea de alimentare.
Așteptați 10 min. până când tensiunea dispare!
2. Îndepărtați cablurile de la bornele L și N, \oplus precum și cablul de împământare.
3. Scurtcircuitați bornele L și N cu un cablu scurt (A)
4. Deșurubați șurubul (B) pentru conexiunea la împământare a echipamentului electronic.
5. Testați cu max. 1500 V c.a./c.c. între borna L/N și împământare (C) \oplus
Atenție: Sub nicio formă testul nu trebuie făcut între bornele (L) și (N).
Curentul de scurgere max. < 25 mA.
6. Îndepărtați dispozitivul de verificare (C)
7. Înșurubați la loc șurubul (B) pentru conexiunea la împământare a echipamentului electronic.
8. Îndepărtați cablu scurt (A) dintre bornele L și N
9. Conectați cablurile L, N, precum și împământare. \oplus
10. Porniți tensiunea de alimentare.



7. Setări

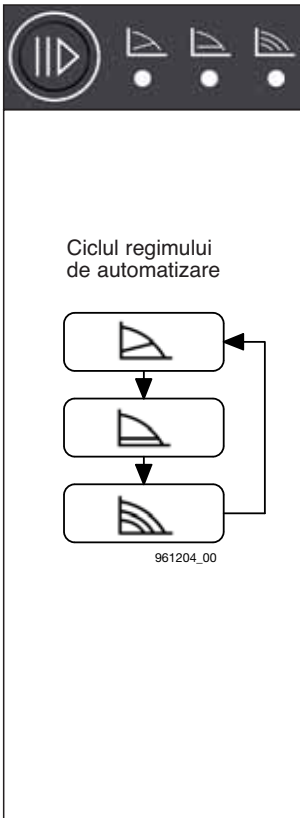


Există pericolul de arsuri!
În cazul temperaturilor înalte ale lichidului, pompa poate deveni atât de fierbinte, încât se pot atinge numai tastele de comandă.



- A1)** Tastă de comandă pentru setarea regimului de automatizare și a afișajului (LED)
 vezi secțiunea 7.1
- A2)** Taste de comandă pentru setarea (înălțime de pompă) cu simbolurile luminoase (LED) pentru afișarea înălțimii de pompă și a debitului
 vezi secțiunea 7.2
- A3)** Simbol luminos pentru defecțiune, comandă externă (ext.), turație minimă
 vezi secțiunea 7.6

7.1 Setarea regimului de automatizare (A1)



Tastă de comandă



**Regimul de funcționare cu automatizare:
 Presiune proporțională (pp)**

Adecvat în următoarele instalații:

- Sisteme cu două conducte cu robineti termostatați și
 - lungimi mari ale conductelor
 - Robineti cu gamă largă de funcționare
 - Pierdere mare de presiune
- Pompe montate pe circuitul primar cu pierdere mare de presiune



**Regimul de funcționare cu automatizare:
 Presiune constantă (cp)**

Adecvat în următoarele instalații:

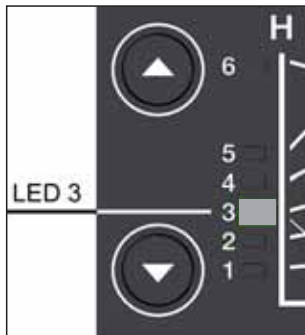
- Sisteme cu două conducte cu robineti termostatați și
 - Înălțimea de pompă < 2 m
 - Circulație naturală
- Cu pierderi de presiune foarte reduse
- Pompe montate pe circuitul primar în instalațiile cu pierderi de presiune reduse
- Instalații de încălzire în pardoseală cu robineti termostatați
- Instalații de încălzire cu o conductă



**Regimul de funcționare fără automatizare:
 Turație constantă (cs)**

Punctul de funcționare poate fi reglat prin varierea turației (tastele A2).

Adecvat pentru instalațiile cu debit constant:
 Aplicații de climatizare, pompe de căldură, pompe pentru cazane etc.



7.2 Setarea înălțimii de pompare (A2)

Valoarea nominală a pompei se poate seta prin apăsarea tastei ▲ sau ▼.

Exemplu:
de ex. LED-ul 3 luminează (galben)
Caracteristica 3

LED-urile 3 și 4 luminează:
Caracteristica între 3 și 4

Atenție

Dacă radiatoarele nu se încălzesc suficient, setați următoarea caracteristică mai mare.

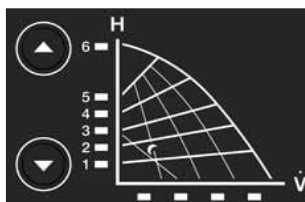


7.3 Afișarea debitului actual (LED V)

V = 25, 50, 75, 100 %

7.4 Înălțimea de pompare, debitul

	H_{\max} [m]	\dot{V}_{\max} [m ³ /h]
A 402 V2, A 402-1 V2, AW 402-1 V2	10,7	18,2
A 501 V2	6,0	22
A 502 V2	12,0	34
A 651 V2, A 651-1 V2	6,0	45
A 652 V2	12,1	52
A 801 V2	12,1	52



7.5 Activarea/dezactivarea tastelor de comandă

Prin apăsarea simultană a tastei ▲ și ▼ (minimum 5 sec.) se dezactivează sau se activează tastele de comandă.

7.6 Alte simboluri luminoase (A3)

- ! ☹ Luminează roșu / luminează intermitent roșu
Confirmarea avariei:
Mesajele de avarie pot fi confirmate prin apăsarea scurtă a oricărei taste.
- Ext. Luminează galben
– Module suplimentare în caseta de conexiuni
– Comandă de la distanță
- ☾ Turajia minimă
Luminează galben, dacă este activată turajia minimă.
Vezi secțiunea 10.4

7.7 Setarea din fabrică a pompei



Presiune proporțională
LED-ul luminează galben



1



Caracteristica de reglare setată la 1
LED-ul luminează galben

Comutatorul 1 Limitarea puterii PORNITĂ
PORNIT Vezi secțiunea 5.3

Comutatorul 2 Mesaj de avarie
OPRIT Vezi secțiunea 5.2

8. Întreținere, service



Înainte începerii lucrărilor de întreținere, scoateți obligatoriu pompa din funcțiune, deconectați toți polii de la rețea și asigurați-o împotriva repornirii. Se efectuează numai de către personalul specializat.

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



Deconectați siguranța și montați panoul de avertizare.



Pericol de arsuri cauzate de fluidul eliberat.



Pericol de arsuri cauzate de suprafețele fierbinți.

8.1 Deblocarea

Opriti pompa.
Închideți robinetele de pe aspirația și refularea pompei.

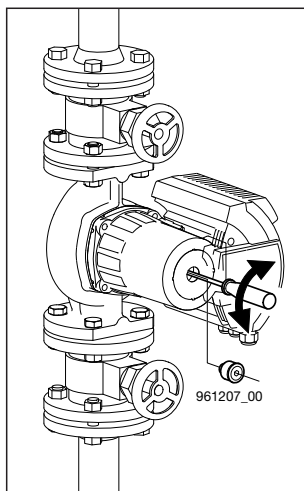


Pericol de arsuri la atingerea pompei. Pompa, motorul și echipamentul electronic pot fi foarte fierbinți (80 °C).

După slăbirea șurubului de blocare (apa iese prin jocul lagărului), deblocați arborele rotor cu o șurubelniță.
Rotiți capătul arborelui, până când rezistența scade.
Montați șurubul de blocare.
Deschideți robinetele de pe aspirația și refularea pompei.
Porniți pompa.

Atenție

În funcție de presiunea de funcționare rotorul pompei se poate bloca.



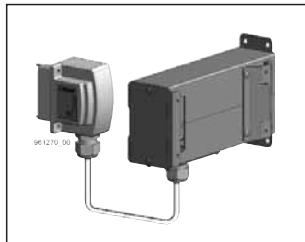
9. Prezentarea defecțiunilor



*Înainte îndepărtării capacului casei de borne și înainte fiecărei demontări a pompei, deconectați obligatoriu tensiunea de alimentare de la toți poli.
Echipamentul electronic poate fi sub tensiune până la 10 minute după oprirea curentului electric!*

Defecțiune	Cauză	Remediu
Pompa nu funcționează	Fără tensiune la motor	Verificați comutatorul și siguranțele Verificați tensiunea de alimentare
	Tensiune prea joasă	Verificați tensiunea și rețeaua
	Pompa blocată	Deblocați, vezi ! ⚠
Scurtcircuit la pornirea pompei	Echipament electronic conectată eronat	Conectați corect
	Motor defect	Înlocuiți pompa
! ⚠ luminează	Eroare la echipamentul electronic	Înlocuiți echipamentul electronic eventual verificați comanda externă (Ext.)! Verificați dacă modulul suplimentar este montat!
	luminează intermitent	Motorul blocat PORNIT/OPRIȚI pompa de mai multe ori Demontați motorul pentru deblocare: – Închideți robinetii de pe aspirația și refularea pompei. – Desfaceți 4 șuruburi hexagonale Atenție: poate ieși apă fierbinte. – Scoateți motorul – Rotiți rotorul până când arborele se rotește ușor. – Montați motorul și deschideți robinetii.
Pompa emite zgomote	Aer în pompă	Aerisiți instalația de mai multe ori cu pompa oprită.
	Cavitație	Creșteți presiunea în instalație/reduceți temperatura. vezi secțiunea 11
	Pompă prea puternică	Setați o caracteristică de reglare mai mica. vezi secțiunea 7.2 Montați o pompă mai mică
Radiatoarele nu se încălzesc	Pompă prea slabă	Setați o caracteristică de reglare mai mica. vezi secțiunea 7.2 Montați o pompă mai puternică
	Aer în pompă	Aerisiți instalația cu pompa oprită, vezi secțiunea 6.2
Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări tehnice		

10. Accesorii/variante



10.1 Kit pentru varianta încastrată pentru versiunea V2 pentru versiunea V2

Temperatura fluidului de la 15 °C până la +110 °C.
Pompă cu posibilitate de izolare totală până la temperatura fluidului de 100 °C

Respectați manualul de utilizare
„Kit pentru montarea pe perete” (08 0386.2011)

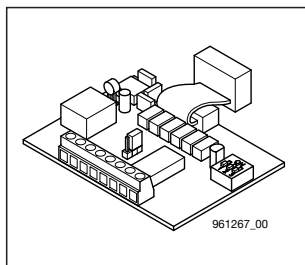


10.2 Construcția pompelor pentru apă rece pentru versiunea V2

Pompă cu vopsea rezistentă la condens, concepută pentru utilizare în instalații de aer condiționat și pompe de căldură.

În cazul apariției condensului (temperatura fluidului mai joasă decât temperatura ambiantă).

Respectați manualul de utilizare
„Kit pentru montarea pe perete” (08 0386.2011)

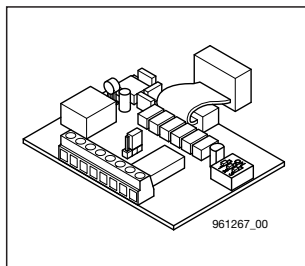


10.3 Modul de comandă

Extensie pentru următoarele funcții suplimentare/interfețe:

- Reglarea turației prin intermediul interfeței analogice (0–10 V sau 0–20 mA),
- PORNIRE/OPRIRE externă,
- Interfață Multitherm sau PWM,
- Interfață pentru funcția pompelor duble.

Respectați manualul de utilizare „Modul de comandă” (08 0375.2011)!



10.4 Modul de semnale

Extensie pentru următoarele funcții suplimentare/interfețe:

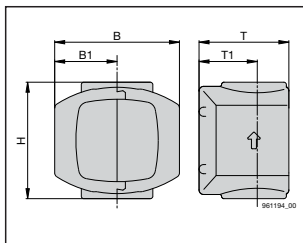
- Mesaj de funcționare extern,
- PORNIRE/OPRIRE externă,
- Comutare externă a turației minime
- Interfață pentru funcția pompelor duble.

Respectați manualul de utilizare „Modul de semnale” (08 0376.2011)!

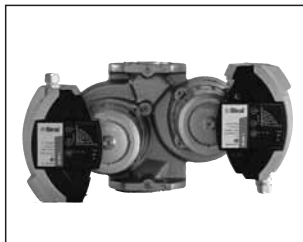


10.5 Izolații termice

pentru temperatura fluidului de la 15 °C până la 110 °C.
Clasa de protecție împotriva incendiului B2 conform DIN 4102



Tip de pompe	Tip	B	B1	H	T	T1
A 402 V2	WD 4	210	105	179	154	82
A 402-1 V2						
AW 402-1 V2	WD 5	230	115	209	154	82
A 501 V2, A 502 V2	WD 6	230	130	225	174	97
A 651-1 V2	WD 12	240	120	222	183	96
A 651 V2, A 652 V2	WD 7	280	140	293	185	103
A 801 V2	WD 8	280	140	310	214	102

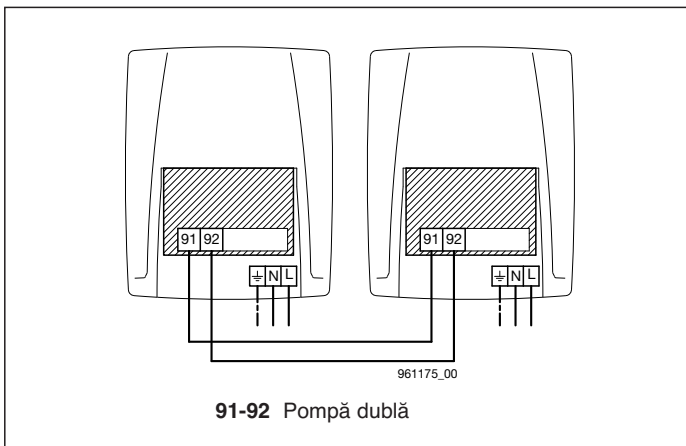


10.6 Pompă dublă

pentru versiunea V2

Observații:

Modul de comandă sau modul de semnale
necesare pentru funcția pompelor duble.



11. Date tehnice

Tensiunea de alimentare:	1×230 V +6/-10 %, 50 Hz
Protecția motorului:	Nu este necesară o protecție externă a motorului
Clasa de protecție:	IP 44
Clasa bobinei:	Clasa de izolare H
Temperatura ambiantă:	max. 40 °C
Presiunea max. a sistemului:	10/16 bar
Zgomot:	Nivelul zgomotului este sub 55 dB(A)
Curent de scurgere:	Filtrul de rețea al pompei cauzează un curent de scurgere la împământare <3,5 mA în timpul funcționării.

11.1 Date tehnice: construcție standard

Temperatura agentului:	+15 °C până la 95 °C În cazul formării condensului (temperatura fluidului este mai joasă decât temperatura ambiantă) trebuie utilizată construcția încastrată.		
Temperatura ambiantă:	max. 40 °C		
	Temperatura ambiantă	Temperatura fluidului	
	°C	Min. °C	Max. °C
	15	15	95
	20	20	95
	25	25	95
	30	30	95
	35	35	90
	max. 40	40	70

11.2 Date tehnice: construcție încastrată

Temperatura agentului:	+15 °C până la 110 °C La formarea condensului (temperatura fluidului mai joasă decât temperatura ambiantă), recomandăm construcția pentru apă rece cu vopsea rezistentă la condens.
Temperatura ambiantă:	max. 40 °C

12. Casarea

Acest produs, precum și piesele acestuia trebuie casate în mod ecologic.

Содержание

1. Указания по технике безопасности	Страница 82
1.1 Общие положения	82
1.2 Обозначение указаний	82
1.3 Квалификация и обучение персонала	82
1.4 Опасность при несоблюдении указаний по технике безопасности	82
1.5 Работы с учетом мер безопасности	83
1.6 Указания по технике безопасности для пользователей или обслуживающего персонала.	83
1.7 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании, техосмотрах и монтаже.	83
1.8 Самостоятельное изменение конструкции и изготовление запчастей	83
1.9 Недопустимые способы эксплуатации	83
2. Транспортировка/Хранение	83
3. Характеристики, использование по назначению	84
3.1 Требования для транспортируемой рабочей жидкости	84
3.2 Рабочая температура/рабочее давление	84
4. Монтаж	85
4.1 Промывка системы отопления	85
4.2 Антифриз	85
4.3 Установка	85
4.4 Положение клеммной коробки	85
4.5 Возвратный клапан	87
4.6 Фланцевое соединение	87
4.7 Минимальное давление	87
5. Электрическое соединение	88
5.1 Клеммы питания	89
5.2 Схема подключения	90
5.3 Ограничение производительности	90
6. Включение /контроль во время работы	91
6.1 Общие положения	91
6.2 Удаление воздуха	91
6.3 Контроль во время работы	91
6.4 Испытание сопротивления изоляции	92
7. Установки	93
7.1 Настройка типа управления (A1)	93
7.2 Настройка высоты нагнетания (A2)	94
7.3 Отображение текущей подачи	94
7.4 Высота нагнетания и пропускная способность	94
7.5 Включение/отключение кнопки управления	94
7.6 Другой символ с подсветкой (A3)	94
7.7 Заводские установки насоса	95
8. Техническое обслуживание, обслуживание в процессе эксплуатации	95
8.1 Разблокировка	95
9. Краткий список возможных неисправностей	96
10. Вспомогательные детали/варианты исполнения	97
10.1 Комплект для монтажа с отдельной электроникой	97
10.2 Конструкция насоса для холодной воды	97
10.3 Модуль управления	97
10.4 Модуль сигнализации	97
10.5 Теплоизоляционные оболочки	98
10.6 Сдвоенный насос	98
11. Технические характеристики	99
11.1 Технические характеристики: Стандартное исполнение	99
11.2 Технические характеристики: Исполнение с отдельной электроникой	99
12. Утилизация	99

1. Указания технике по безопасности

1.1 Общие положения

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

1.2 Обозначение указаний



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



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

Внимание

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

Указания, размещенные непосредственно на оборудовании, например

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

следует обязательно принимать во внимание и обеспечить их сохранность

1.3 Квалификация и обучение персонала

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

1.4 Опасность при несоблюдении указаний по технике безопасности

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

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

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

1.5 Работы с учетом мер безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для пользователей и обслуживающего персонала.

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

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

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

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

1.8 Самостоятельное изменение конструкции и изготовление запчастей

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

Оригинальные запчасти и авторизованные изготовителем принадлежности обеспечивают безопасность.

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

1.9 Недопустимые способы эксплуатации

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

2. Транспортировка/хранение на складе

Насосы поставляются с завода в заводской упаковке.

3. Характеристики, использование по назначению

Циркуляционные насосы Biral типового ряда

A 402 V2, A 402-1 V2, A 501 V2, A 502 V2, A 651 V2, A 651-1 V2

A 652 V2, A 801 V2

AW 402-1 V2

AD 402-1 V2, AD 501 V2, AD 502 V2, AD 651 V2, AD 652 V2

используются для нагнетания жидкостей в закрытых системах циркуляции

- В отопительных системах: Типовой ряд **A...**
- В системах питьевой воды: Типовой ряд **AW...**

Насосы подходят для использования в системах

- с переменным расходом (при управляемой работе)
- с постоянным расходом
(с вариантами оптимальной настройки для режима работы)

3.1 Требования для транспортируемой рабочей жидкости

Чистая, жидкая, не взрывоопасная рабочая жидкость
Без твердых или волокнистых элементов или примесей минеральных масел

Дополнительные требования для отопительных систем а также для систем охлаждения, кондиционирования воздуха и холодильных систем:

- Вода в отопительной системе должна быть нормального качества (Например, VDI 2035)
- Смесь воды и гликоля с максимальным содержанием гликоля до 50%.

Дополнительные требования для систем питьевой воды:

Допустимая жесткость воды: макс. 35 °fH (20 °dH)
(Температура воды ниже 65 °C)
макс. 25 °fH (14 °dH)
(Температура воды ниже 85 °C)

3.2 Рабочая температура/рабочее давление

Допустимая температура для рабочей жидкости:

- Типовой ряд **A...**
(отопительные системы)
Стандартное исполнение: от +15 °C до 95 °C
Компенсирующая установка: от +15 °C до 110 °C
- Типовой ряд **AW...**
(системы питьевой воды) от +15 °C до 85 °C

Допустимое рабочее давление: макс. 16 бар

Температура окружающего воздуха: макс. 40 °C

Для получения дополнительной информации см. главу 11

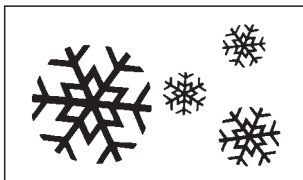


Насос не должен использоваться для подачи легковоспламеняющейся рабочей жидкости, такой как дизельное топливо и горючие материалы.

4. Монтаж

4.1 Промывка системы отопления (со снятым насосом)

Чтобы избежать непредвиденных перебоев в работе и невозможности запуска насоса после длительных периодов простоя рекомендуется, чтобы в случаях, если система отопления только установлена или реконструирована, после первого нагрева она тщательно промывалась и затем вновь наполнялась.



4.2 Антифриз (при необходимости)

Важно: Тщательно промойте трубопровод перед наполнением его смесью антифриза. Следуйте инструкциям поставщика антифриза касательно смешивания, заполнения и выбора материалов в сети трубопровода и устройства (уделяйте внимание защите от коррозии!) Смесью воды и гликоля может содержать до 50% гликоля. При содержании гликоля более 10% соответственно отрегулируйте параметры нагнетания насосов.

4.3 Установка

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

Примите меры по предупреждению попадания воды на двигатель насоса и особенно на электронику.

Устанавливайте корпус насоса без натяга.

4.4 Положение клеммной коробки

Состояние при поставке в положении А.

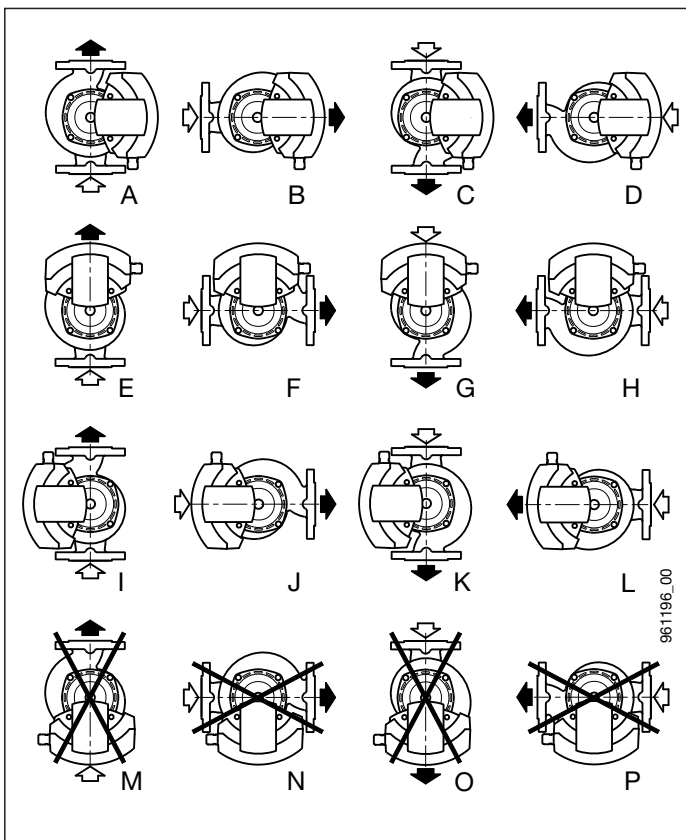
Клеммная коробка не должна быть направлена вниз (М, N, O, P), так как в таком случае в нее может попасть вода.

Клеммная коробка может поворачиваться на 90° перед установкой насоса.

Для этого можно ослабить 4 винта корпуса и корпус двигателя повернуть в необходимое положение клеммной коробки.

Не смещайте и не повредите уплотнение между корпусом двигателя и насоса.

Вставьте винты и затяните их по диагонали.



Положение установки
Сдвоенные насосы
AD 402-1 V2

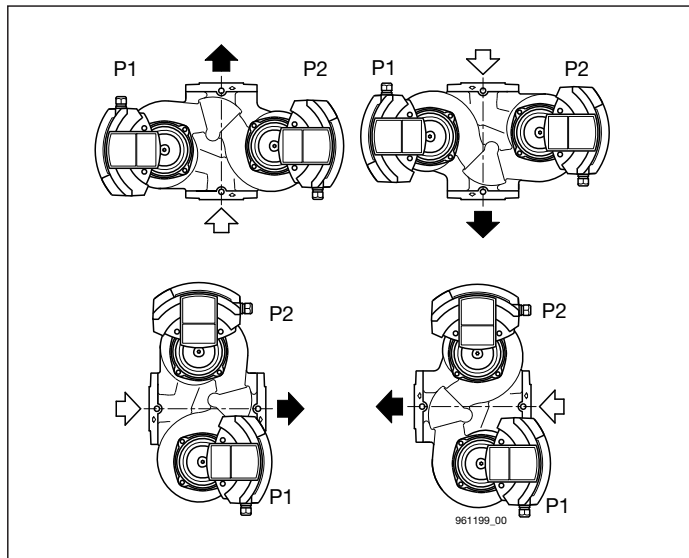
P2 **Главный насос**

Работа: 22 часа

P1 **Резервный насос**

Работа:

прибл. 2 часа



Положение установки
Сдвоенные насосы
AD 501 V2, AD 502 V2,
AD 651 V2, AD 652 V2

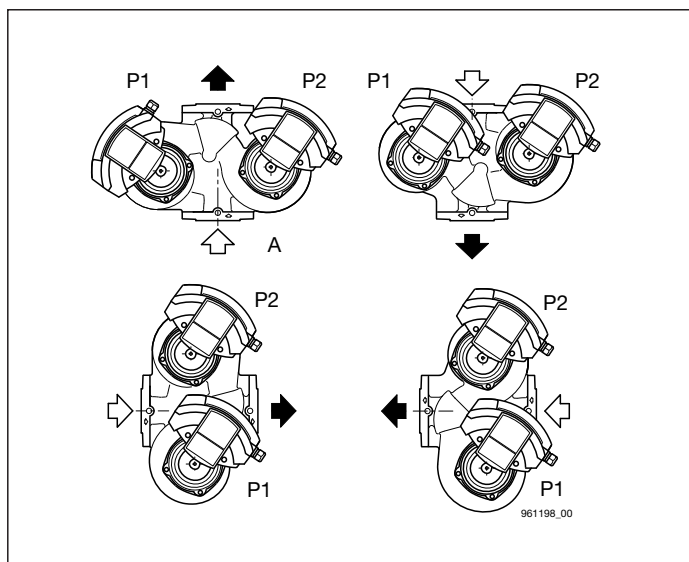
P2 **Главный насос**

Работа: 22 часа

P1 **Резервный насос**

Работа:

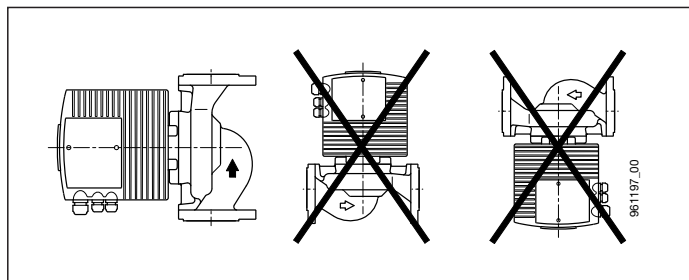
прибл. 2 часа

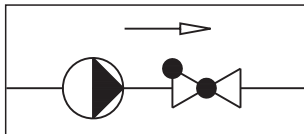


Направление потока

Стрелка на корпусе насоса указывает направление потока.

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





4.5 Возвратный клапан

Если установлен возвратный клапан, насос должен быть настроен (см. пункт 7.2) таким образом, чтобы минимальное давление подачи насоса могло превышать давление закрытия клапана в любое время.

4.6 Фланцевое соединение

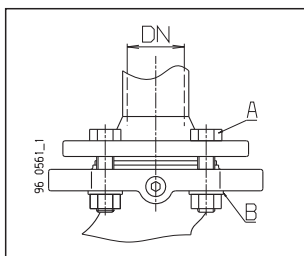
Фланцы насоса с просверленными крепежными отверстиями PN6 / PN10 / PN16. Плоские шайбы «В» предназначены для установки на сторону насоса для надежного крепления фланцев.

Предупреждение *Использование защитных элементов (таких как пружинные шайбы) не допускается.*

Предупреждение *Специальные уплотнения и винты должны использоваться для PN 10/16.*



Используйте подходящие винты для данного номинального давления PN.



	A		B	
	PN 6	PN 10 / PN 16	PN 6	PN 10 / PN 16
DN 40	M 12	M 16	14	18
DN 50				
DN 65				
DN 80	M 16	M 16	–	–

Допустимый момент затяжки винта:

для M 12 < 40 Нм

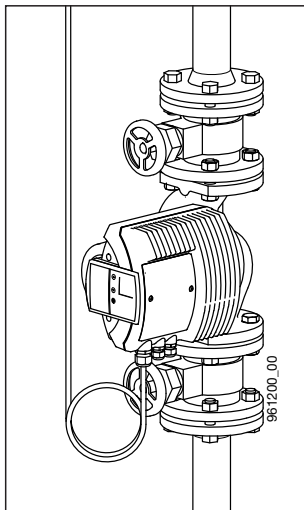
для M 16 < 95 Нм

Установка комбинированного фланца

с комбинированным фланцем не допускается.

Установите **запорную арматуру** перед насосом и после насоса.

Это избавит от необходимости спускать и заполнять заново всю систему в случае замены насоса.



4.7 Минимальное давление

Минимальное давление на всасе насоса при $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ для смазывания подшипников скольжения:

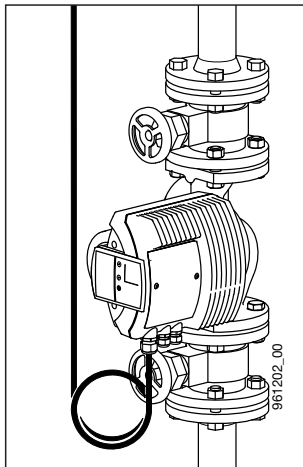
Одинарный насос	Сдвоенный насос	
A 402/402-1 V2, AW 402-1 V2	AD 402-1 V2	0,4 бар избыточного давления
A 501 V2	AD 501 V2	0,2 бар избыточного давления
A 502 V2	AD 502 V2	0,2 бар избыточного давления
A 651 V2, A 651-1 V2	AD 651 V2	0,35 бар избыточного давления
A 652 V2	AD 652 V2	0,35 бар избыточного давления
A 801 V2		0,35 бар избыточного давления

Значения применяются до 500 м над уровнем моря.

Дополнительно для больших высот: 0.01 бар на 100 м высоты

Дополнительно для: 95 °C + 0,45 бар

Дополнительно для: 110 °C + 1,10 бар



5. Электрическое соединение



Электрическое соединение должно выполняться техническим специалистом при согласовании с местным энергетическим предприятием. Соблюдайте нормы NIN (CENELEC).

При более высокой температуре воды (более 80 °С) используйте соответствующие термостойкие соединительные линии. Соединительная линия не должна прикасаться к трубопроводу или корпусам насоса или двигателя. Обеспечивайте защиту от попадания воды и ослабления натяжения при прокладке кабелей в соединительной коробке (муфта).

При подключении двигателя следует применять многополюсный разъединитель с размыкаемыми контактами минимум 3 мм. Электрическое соединение должно производиться в соответствии с шильдиком с техническими характеристиками. Для облегчения замены насосы в будущем необходимо оставить запас провода свернутого в кольцо.

Для насоса отсутствует необходимость во внешней защите двигателя.

(Двигатель контролируется электроникой.)

Для проведения испытания сопротивления изоляции см. пункт 6.4.

Примечание: Уделяйте особое внимание защитному проводу. Защитный провод должен быть длиннее, чем полюсный провод (опасность разрыва).

Напряжение источника питания:

1 × 230 В +6%/–10%, 50 Гц, PE

		A 402 V2, A 402-1 V2	A 501 V2
		AW 402-1 V2	
		AD 402-1 V2	AD 501 V2
Номинальный ток	Система управления	0,25 – 2 А	0,25 – 1,3 А
	пропускной способностью		
	мин.	0,33 А	0,40 А
Мощность	Система управления	25 – 420 Вт	35 – 275 Вт
	пропускной способностью		
	мин.	30 – 65 Вт	30 – 65 Вт
		A 502 V2	A 651 V2
		AD 502 V2	A 651-1V2
			AD 651 V2
Номинальный ток	Система управления	0,45 – 3,4 А	1,2 – 2,4 А
	пропускной способностью		
	мин.	1,0 А	0,7 А
Мощность	Система управления	70 – 720 Вт	50 – 515 Вт
	пропускной способностью		
	мин.	70 – 200 Вт	50 – 145 Вт
		A 652 V2	A 801 V2
		AD 652 V2	
Номинальный ток	Система управления	0,48 – 4,3 А	0,48 – 4,3 А
	пропускной способностью		
	мин.	1,0 А	1,0 А
Мощность	Система управления	70 – 930 Вт	70 – 930 Вт
	пропускной способностью		
	мин.	70 – 220 Вт	70 – 220 Вт

5.1 Клеммы питания



Двигатель может выйти из строя при неправильном подключении напряжения.

Соединение проводов электропитания 1×230 В

⊕ РЕ провод, защитный провод
 L Фазный провод
 N Нейтральный провод
 1×230 В +6/-10%, 50 Гц



Электропитание должно отключаться минимум за 10 минут до проведения работ в клеммной коробке насоса.

При использовании дифференциального выключателя (F1) необходимо соблюдать следующее.

- Конструкция в соответствии с DIN VDE 0664 (чувствительность к импульсному току)
- При использовании F1 необходимо учитывать импульс зарядного тока, когда включено электропитание
- F1 должно подходить для тока утечки насоса (<3.5 мА)

Для мгновенных скачков напряжения и скачкообразных фазных нагрузок во время подключения мы рекомендуем F1 с кратковременной задержкой.



F1 выключатели должны быть обозначены показанным символом.



*Для проверки изоляции на установке насос **Viral** следует отключить от электрической сети! Насос можно проверить как описано в Разделе 9.*

5.2 Схема подключения в стандартной модели

51-54 Уведомление о рабочем или неисправном состоянии (с возможностью переключения)

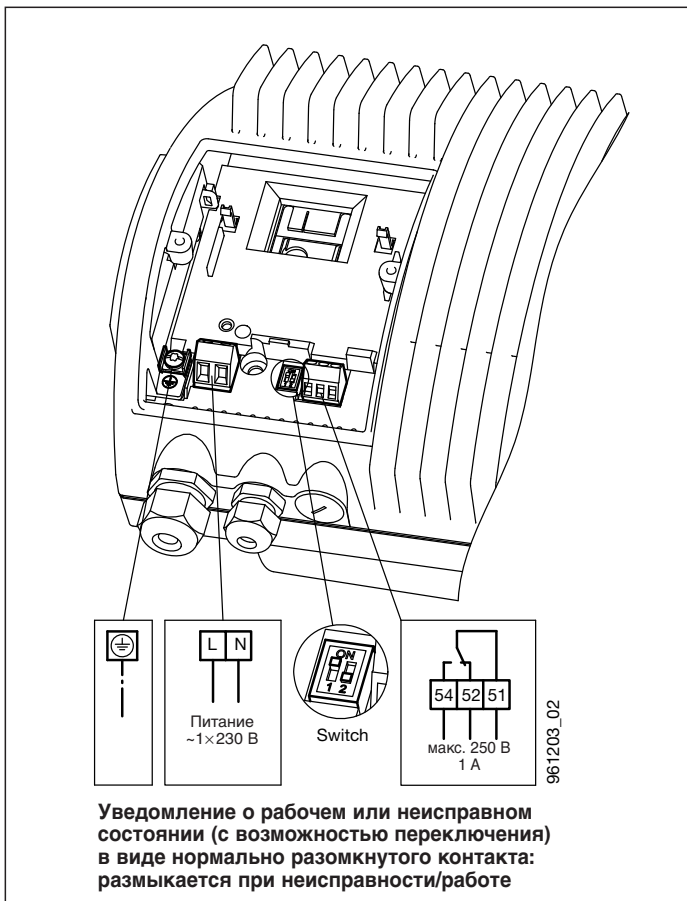
в виде нормально замкнутого контакта:

Замыкается при неисправности/работе
заряд контакта макс. 250 В~, 1 А

51-52 Уведомление о рабочем или неисправном состоянии (с возможностью переключения)

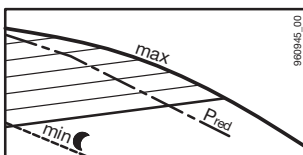
в виде нормально разомкнутого контакта:

Размыкается при неисправности/работе
заряд контакта макс. 250 В~, 1 А



	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	
	1	2
ВКЛ	Ограничение мощности ВКЛ	Уведомление о рабочем состоянии Клеммы 51, 52, 54
ВЫКЛ	Ограничение мощности ВЫКЛ	Сообщение об ошибке Клеммы 51, 52, 54

= Состояние при поставке:



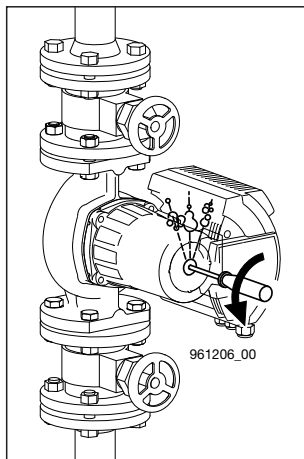
5.3 Ограничение производительности

Начальное ограничение производительности обычно устанавливается на приблизительно 80% P макс. для исключения шумов при пропускной способности насоса с очень высоким V [м³/ч]. При необходимости может быть преобразовано в максимальную пропускную способность насоса. (Переключатель 1)

6. Включение /контроль во время работы

6.1 Общие положения

Тщательно промойте оборудование со снятым насосом. См. Раздел 4. Должным образом заполните систему и удалите из нее воздух. Включайте насос только, если установка заполнена. Включите подачу электропитания.



6.2 Удаление воздуха

Рекомендуется, чтобы перед вводом в эксплуатацию из насоса был удален воздух.

Выполните следующее:

- Отключите насос.
- Понижьте давление системы до 0,2 бар
- Ослабьте ревизионную заглушку (приблизительно на один оборот против часовой стрелки), пока не появится вода.



Существует опасность ожога

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

- Никогда не извлекайте ревизионную заглушку полностью
- Насос может засосать воздух.

Может возникнуть потеря большого объема жидкости.

- Включите и отключите насос от 5 до 8 раз, пока только вода не будет выходить из ревизионной заглушки.
- Затяните ревизионную заглушку.
- Увеличьте давление системы
- Включите насос.

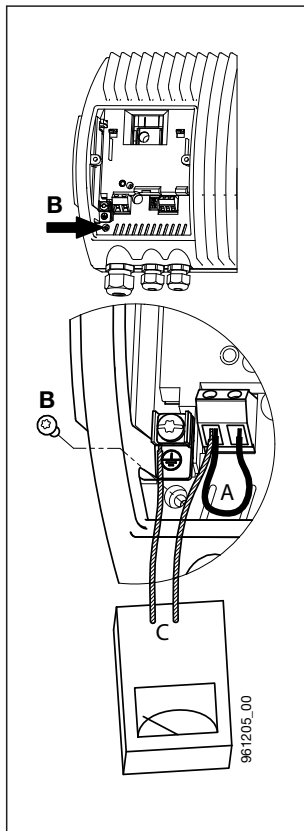
6.3 Контроль во время работы

Светодиодный индикатор всегда должен гореть в Зоне A2. См. Раздел 7.2

6.4 Испытание сопротивления изоляции

Проверка сопротивления изоляции не должна выполняться для изоляции насосов Biral со встроенной электроникой, так как они могут при этом повредиться.

Насос должен быть электрически подключаться отдельно для какого-либо испытания.



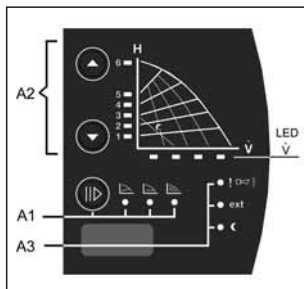
Испытание сопротивления изоляции насосов A..., AW..., AD...

1. Отключите/разомкните цепь питания.
Подождите 10 мин. пока напряжение не исчезнет!
2. Отсоедините провода от клемм L и N, а также провода заземления. ⊕
3. Замкните клеммы L и N короткой линией (см. A)
4. Отвинтите болт подключения заземления электроники (см. B).
5. Проведите испытание при макс. 1500 В перем. тока/пост. тока между клеммами L/N и заземлением ⊕ (см. C).
Предупреждение: Ни при каких обстоятельствах не проводите испытание между фазой (L) и (N).
Макс. допустимый ток утечки < 25мА.
6. Уберите испытательное устройство (C).
7. Установите на место болт (B) подключения заземления электроники.
8. Уберите короткую линию между клеммами L и N (см. A).
9. Подключите линии (L) и (N), а также провод заземления ⊕
10. Включите питание.

7. Установки

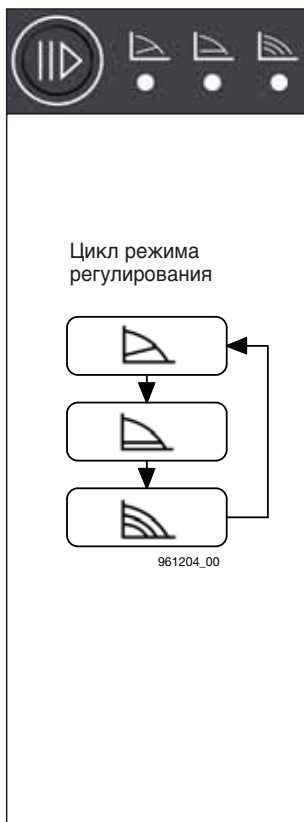


Опасность получения ожога!
При высокой температуре рабочей жидкости насос может стать таким горячим, что прикасаться можно только к клавишам управления.



- A1)** Кнопка управления для установки типа регулирования и отображения (Светодиодный индикатор) см. раздел 7,1
- A2)** Клавиши управления для установки (высота нагнетания) с символами с подсветкой (Светодиодный индикатор) для индикация высоты нагнетания и расхода См. 7.2
- A3)** Символ с подсветкой, указывающий на неисправность, внешняя индикация рабочего состояния (Внешн.) Минимальная скорость См. 7.6

7.1 Настройка типа управления (A1)



Клавиша управления



Управляемая работа: Пропорциональное давление (ПД)

Предназначена для следующего оборудования:

- Двухтрубные трубопроводные системы с термодатчиками и
 - длинные отрезки труб
 - клапаны с большой рабочей областью
 - высокие потери давления
- Насосы в первичном контуре с с высокими потерями давления



Управляемая работа: Постоянное давление (ПсД)

Предназначена для следующего оборудования:

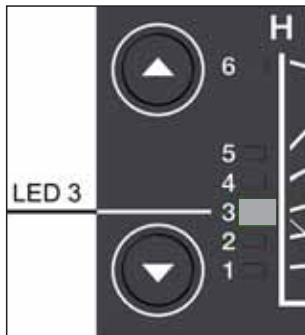
- Двухтрубные трубопроводные системы с термодатчиками и
 - Высота нагнетания < 2м
 - Естественная циркуляция (ранее гравитационная система отопления)
- с очень низкими потерями давления
- Циркуляционные насосы в первичном контуре в системах с очень низкими потерями давления
- Системы подогрева пола с терморегулирующими клапанами
- Однотрубные отопительные системы



Неуправляемая работа: Постоянная скорость (ПсС)

Рабочая точка может быть оптимально настроена посредством изменения скорости (A2 кнопки).

Предназначена для систем с постоянным объемом потока: Установки для кондиционирования воздуха, насосы системы отопления, насосы подачи котлов и т.д.



7.2 Настройка высоты нагнетания (A2)

Уставка насоса может регулироваться нажатием клавиши

▲ или ▼

например,

Горит светодиодный индикатор 3 (желтый)
характеристическая кривая 3

Горят светодиодные индикаторы 3 и 4:
характеристическая кривая между 3 и 4

Предупреждение

Если отдельные радиаторы не нагреваются достаточно, установите следующую наибольшую характеристическую кривую.



7.3 Отображение текущей подачи (Светодиод V-dot)

\dot{V} = 25, 50, 75, 100%

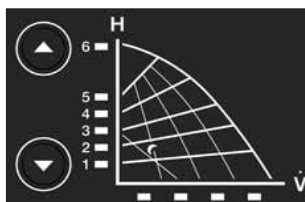
7.4 Высота подачи и пропускная способность

	$H_{\text{макс}}$ [М]	$\dot{V}_{\text{макс}}$ [М³/ч]
A 402 V2, A 402-1 V2, AW 402-1 V2	10,7	18,2
A 501 V2	6,0	22
A 502 V2	12,0	34
A 651 V2, A 651-1 V2	6,0	45
A 652 V2	12,1	52
A 801 V2	12,1	52

7.5 Включение/отключение кнопки управления

Одновременное нажатие кнопок ▲ и ▼

(в течение минимум 5 секунд) включает или отключает кнопку.



7.6 Другой символ с подсветкой (A3)

Неисправность



Горит красный/ мигающий красный

Сброс сообщения о неисправности:

сообщения о неисправностях могут быть удалены кратковременным нажатием любой клавиши.



Внешн. привод

Горит желтый свет

– Дополнительные модули в клеммной коробке

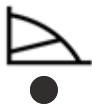
– Дистанционное управление



Минимальная скорость

Если активирована минимальная скорость, горит желтый индикатор. См. Раздел 10.4

7.7 Заводские установки насоса



Пропорциональное давление
Желтый светодиодный индикатор

1

Характеристика управления устанавливается на 1
Желтый светодиодный индикатор

Переключатель 1
ВКЛ.

Ограничение мощности ВКЛ.
(раздел 5.3)

Переключатель 2
ВЫКЛ

Сообщение об ошибке
(раздел 5.2)

8. Техническое обслуживание, обслуживание в процессе эксплуатации



Перед проведением работ по техническому обслуживанию насоса следует убедиться, что насос отключен, все провода отсоединены от сети электропитания и обеспечена защита от повторного включения. Данная работа может выполняться только обученным персоналом.

Запомните инструкции по обслуживанию.
Выполнять данную работу только если система находится в **остановленном состоянии**.
Отключите электропитание насоса.



Отключите предохранитель и установите предупреждающие знаки.



Рабочая жидкость в системе может нанести ожог.



Горячие поверхности могут нанести ожог.

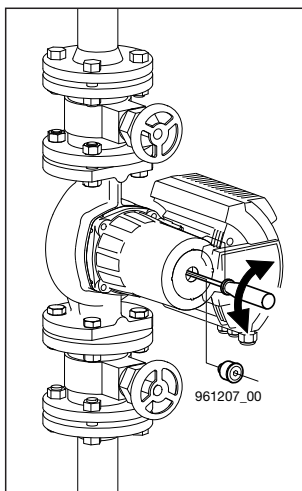
8.1 Разблокировка

Отключите насос.
Закройте запорную арматуру перед насосом и после насоса.



Не прикасайтесь к насосу – опасность получения ожога. Насос, двигатель и электроника могут быть очень горячими (80 °C).

После того как ослабите ревизионную заглушку (вода выйдет из щели), отверткой разблокируйте вал ротора. Проворачивайте вал, пока не уменьшится сопротивление. Установите ревизионную заглушку. Откройте запорную арматуру перед насосом и после насоса. Включите насос.



Предупреждение

Ротор насоса может блокироваться в зависимости от рабочего давления (герметизация клапана).

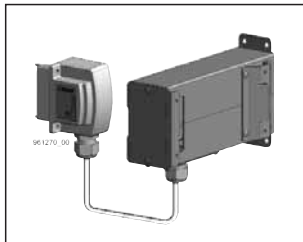
9. Краткий список возможных неисправностей



Обязательно отключайте все контакты подачи электропитания перед снятием крышки клеммной коробки и всегда перед тем как разбирать насос. Электроника может все еще оставаться под напряжением до 10 минут после отключения электропитания!

Неисправность	Причина	Способ устранения
Насос не работает	Отсутствует напряжение в двигателе	Проверьте выключатель и предохранители, проверьте подачу электропитания
	Напряжение слишком низкое	Проверьте элементы управления и провода
	Насос заблокирован	Разблокируйте, см. !
Короткое замыкание при включении насоса	Электроника неправильно подключена	Подключите правильно
	Двигатель неисправен	Замените насос
!	Сбой в электронике	Замените электронику, возможно необходимо проверить внешний привод (Внешн.)! Проверьте установлен ли вспомогательный модуль!
		мигает
Насос издает шумы	Воздух в насосе	Несколько раз удалите воздух из системы при отключенном насосе. см. раздел 6.2
	Кавитация	Увеличьте давление системы/ понизьте температуру см. раздел 11
	Мощность насоса слишком большая	Выберите меньшие характеристики см. раздел 7,2
Радиаторы не нагреваются	Мощность насоса слабая	Установите более высокие характеристики, см. раздел 7,2 установите более мощный насос
	Воздух в насосе	Удалите воздух из системы при отключенном насосе см. раздел 6,2
	Подлежит техническим изменениям	

10. Вспомогательные детали/варианты исполнения



10.1 Комплект для монтажа с отдельной электроникой для версии V2

Температура рабочей жидкости от +15 °С до +110 °С.
Насос может быть полностью изолирован до температуры рабочей жидкости 100 °С

См. «Комплект для настенного монтажа» в инструкции по эксплуатации (08 0386.2011).

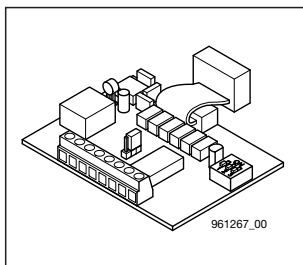


10.2 Конструкция насоса для холодной воды для версии V2

Насос, покрытый антиконденсатной цветной краской, в исполнении с отдельной электроникой для использования в системах кондиционирования воздуха и отопительных системах.

Если появляется конденсированная вода (температура рабочей жидкости ниже чем температура окружающего воздуха).

См. «Комплект для настенного монтажа» в инструкции по эксплуатации (08 0386.2011).

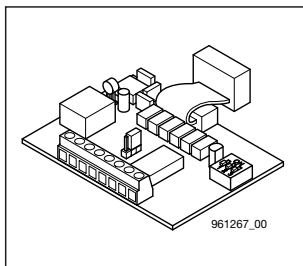


10.3 Модуль управления

Расширение для следующих дополнительных функций/интерфейсов:

- Управление скоростью через аналоговый интерфейс (0–10 В или 0–20 мА)
- Внешнее управление включением/выключением
- Интерфейс Multitherm или PWM
- Интерфейс для работы насосов в сдвоенном режиме

См. «Модуль управления» в инструкции по эксплуатации (08 0375.2011).



10.4 Модуль сигнализации

Расширение для следующих дополнительных функций/интерфейсов:

- Внешняя индикация рабочего состояния
- Внешнее управление включением/выключением
- Внешнее включение минимальной скорости
- Интерфейс для работы насосов в сдвоенном режиме

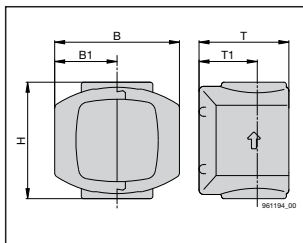
См. «Модуль сигнализации» в инструкции по эксплуатации (08 0376.2011).



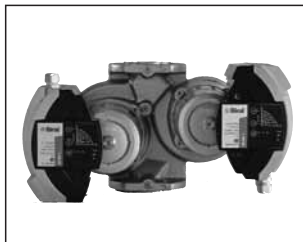
10.5 Теплоизоляционные оболочки

для температуры рабочей жидкости от 15 °С до 110 °С

Категория противопожарной защиты В2 в соответствии с DIN 4102



Тип насоса	Тип	B	B1	H	T	T1
A 402 V2	WD 4	210	105	179	154	82
A 402-1 V2						
AW 402-1 V2	WD 5	230	115	209	154	82
A 501 V2, A 502 V2	WD 6	230	130	225	174	97
A 651-1 V2	WD 12	240	120	222	183	96
A 651 V2, A 652 V2	WD 7	280	140	293	185	103
A 801 V2	WD 8	280	140	310	214	102

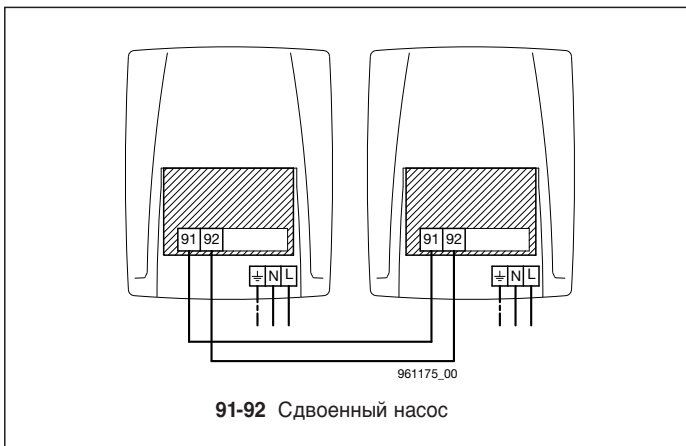


10.6 Сдвоенный насос

для версии V2

Замечания:

Модуль управления или модуль сигнализации требуются для работы сдвоенного насоса.



11. Технические характеристики

Напряжение источника питания:	1×230 В +/-10%, 50 Гц
Защита двигателя:	Отсутствует необходимость во внешней защите двигателя
Степень защиты:	IP 44
Класс обмотки:	Класс изоляции H
Температура окружающей среды:	макс. 40 °C
Макс. давление в системе	10/16 бар
Уровень шума:	Уровень давления звука до 54 дБ(А)
Ток утечки:	Сетевой фильтр насоса вызывает ток утечки во время работы на провод заземления менее чем 3.5 мА.

11.1 Технические характеристики: Стандартное исполнение

Температура рабочей жидкости:	+15 °C до 95 °C В случае появления конденсата (температура жидкости ниже температуры окружающей среды) следует применять исполнение с отдельной электроникой
--------------------------------------	---

Температура окружающей среды макс. 40 °C

Температура окружающей среды	Температура жидкости:	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	95
20	20	95
25	25	95
30	30	95
35	35	90
макс. 40	40	70

11.2 Технические характеристики:

Исполнение с отдельной электроникой

Температура рабочей жидкости:	+15 °C до 110 °C В случае появления конденсата (температура жидкости ниже температуры окружающей среды) Рекомендуем исполнение для холодной воды с антиконденсатным покрытием
--------------------------------------	--

Температура окружающей среды макс. 40 °C

12. Утилизация

Данное изделие и его части должны быть утилизированы в соответствии с законодательством по охране окружающей среды.



Biral AG Münsingen, Hauptsitz Schweiz

Biral AG

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

Generalvertreter Schweiz:

Hoval Herzog AG

CH-8706 Feldmeilen
Tel. +41 (0) 44 925 61 11
Fax +41 (0) 44 923 11 39

Biral GmbH

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

Biral Pompen B.V.

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

