UP 120-32PK



Montage- und Gebrauchsanweisung

Umwälzpumpe DN 32 mit
fest hinterlegten Drehzahlstufen (d)p-c
und (d)p-v und PWM-Eingangssignal

Bestell-Nr.: 452237.66.76

DE · FD 0403

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines DE-2
1.1 Über dieses Dokument DE-2
2 Sicherheit DE-2
2.1 Personalqualifikation DE-2
2.2 Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise DE-2
2.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber DE-2
2.4 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten DE-2
2.5 Unzulässige Betriebsweisen DE-2
3 Transport und Zwischenlagerung DE-2
4 Bestimmungsgemäße Verwendung DE-3
5 Angaben über des Erzeugnis DE-3
5.1 Typenschlüssel DE-3
5.2 Technische Daten DE-3
5.3 Lieferumfang DE-4
6 Beschreibung und Funktion DE-5
6.1 Beschreibung der Pumpe (Abb. 13 auf S. 10) DE-5
6.1.1 Differenzdruck-Regelarten DE-5
6.2 Funktion der Pumpe DE-5
6.2.1 Pumpen mit Bedienknopf DE-5
7 Installation und elektrischer Anschluss DE-6
7.1 Installation DE-6
7.1.1 Änderung der Modulposition DE-6
7.1.2 Isolierung der Pumpe in Anlagen mit Kondensatbildung DE-6
7.2 Elektrischer Anschluss DE-7
8 Inbetriebnahme DE-8
8.1 Füllen und Entlüften DE-8
8.2 Einstellung der Pumpenleistung DE-8
8.2.1 Regelungsarten DE-8
8.2.2 Einstellung der Pumpenleistung durch Signal PWM DE-8
9 Wartung DE-8
10 Störungen, Ursachen und Beseitigung DE-9
11 Ersatzteile DE-9
12 Entsorgung DE-9
13 Funktionsbeschreibung DE-10
13.1 Funktionsbeschreibung DE-10
13.2 Legende DE-10
14 Einbaulage DE-11
15 Diagramme DE-12
15.1 Kennlinie DE-12
16 Stromlaufpläne DE-14
16.1 Aderbelegung DE-14
16.2 Aschlussschema DE-14
16.3 Schaltplan DE-16
16.4 Legende zu Stromlaufplänen DE-16

1 Allgemeines

1.1 Über dieses Dokument

Die Einbau- und Betriebsanweisung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Gerätes.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanweisung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanweisung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

2.2 Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben.

2.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften (z.B. IEC, VDE usw.) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.4 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zusorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanweisung ausreichend informiert hat.

Die Arbeiten an der Pumpe/Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung ist nicht zulässig.

2.5 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kap. 4 auf S. 3 der Betriebsanweisung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

⚠ ACHTUNG!

Beschädigungsgefahr für die Pumpe
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung bei Transport und Lagerung.
Die Pumpe ist bei Transport und Zwischenlagerung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigung zu schützen.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Die Hocheffizienzpumpe UP 120-32PK dient zur Umwälzung von Flüssigkeiten (keine Öle und ölhaltige Flüssigkeiten, keine Lebensmittel) in:

- Warmwasser-Heizungsanlagen
- Klima-, Kühl- und Kaltwasserkreisläufen
- Wärmepumpen, Solekreisläufe
- geschlossenen industriellen Umwälzsystemen

Zugelassene Fördermedien sind Heizungswasser nach VDI 2035, Wasser-Glykolgemische im Mischungsverhältnis 1:1.

Bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität zu korrigieren.

⚠ ACHTUNG!

Gefahr von Gesundheitsschäden!
Die Werkstoffe der Pumpe können Gesundheitsschäden hervorrufen, da sie nicht für den Einsatz in Trinkwasser-Zirkulationssystemen zugelassen sind.
Die Pumpe ist nicht zugelassen in reinem Trinkwassersystemen.

5 Angaben über des Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel: UP 120-32PK		
UP	=	Hocheffizienzpumpe
	=	Elektronisch geregelt
32	=	Verschraubungsanschluss DN 32 (G 2“AG)
120	=	einstellbarer Regelbereich der Förderhöhe (Max. 12 m)
PK	=	P = PWM-Eingangssignal K = Konstantregelung bzw. **Δp-c** (druckkonstant) und **Δp-v** (volumenkonstant)

Tab. 5.1:

5.2 Technische Daten

Max. Fördermenge	11 m³/h, siehe Kennlinie
Max. Förderhöhe	11 m, siehe Kennlinie
Netzspannung	1~230 V ±10 % gemäss DIN IEC 60038
Nennstrom	0,16 - 1,33 A
Frequenz	50/60 Hz
Isolationsklasse	F
Schutzart	IP X4D
Aufnahmeleistung P1	16 - 305 W, siehe Kennlinie
Nennweiten	siehe Kap. 5.1 Typenschlüssel
Anschlussflansch	siehe Kap. 5.1 Typenschlüssel
Zulässige Umgebungstemperatur	Tab. 5.2 auf S. 4
Max. rel. Luftfeuchte	≦ 95 %

Zulässige Fördermedien	Fördermedien: ■ Heizungswasser (gemäß VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) ■ Wasser-/Glykol-Gemische, max. Mischungsverhältnis 1:1 (bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis zu korrigieren.) ♦ Äthylen-/Propylenglykole mit Korrosionsschutzinhibitoren ♦ Handelsübliche Sauerstoffbindemittel[1] ♦ Handelsübliche Korrosionsschutzmittel[1] ♦ Handelsübliche Kombinationsprodukte[1] ♦ Handelsübliche Kühlsolen[1]
Zulässige Mediumtemperatur	Tab. 5.2 auf S. 4
Max. Betriebsdruck an der Pumpe	PN 10
Schalldruckpegel	< 35 dB(A)
Energieeffizienzindex	≦ 0,2
EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)	Allgemeine EMV: (2004/108/EG); EN 61800-3; EN 61000-6-1 bis EN 61000-6-4
Störaussendung	EN 61000-6-3; 2004+A1
Störfestigkeit	EN 61000-6-3; 2004+A1
Motorschutz	Serienmäßig integrierter Motorvollschutz
Fehlerstrom	≦ 3,5 mA

1. Herstellerangaben zu Mischungsverhältnissen beachten. Zusatzstoffe auf der Druckseite der Pumpe dem Fördermedium beimischen.

⚠ ACHTUNG!
Gefahr von Sachschäden!
Unzulässige Fördermedien können die Pumpe zerstören.

Zulässige Mediumtemperatur	Zulässige Max. Umgebungstemperatur
-10 °C ... +95 °C	+ 40 °C
-10 °C ... +90 °C	+ 50 °C
-10 °C ... +80 °C	+ 55 °C
-10 °C ... +70 °C	+ 60 °C
0 °C ... +65 °C	+ 65 °C

Tab. 5.2:

Mindest-Zulaufdruck (über atmosphärischen Druck) am Saugstutzen zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen (bei Mediumtemperatur T 1

Nennweite	T_{Med}	T_{Med}
	-10 °C...+50 °C	**+95 °C**
G 2“AG	0,3 bar	1,0 bar

Tab. 5.3:

Die Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel, Zuschlag für höhere Lagen: 0,01 bar/100 m Höhenzunahme.

5.3 Lieferumfang

- Pumpe komplett
- Einbau- und Betriebsanweisung
- 2 x Flachdichtung
- Koppelrelais
- Anschlusskabel 1,5 m (3-adrig Last, 2-adrig Steuer)

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung der Pumpe (Abb. 13 auf S. 10)

Die Hocheffizienz-Pumpe UP 120-32PK ist eine Nassläuferpumpe mit integrierter elektronischer Regelung, die eine automatische Leistungsanpassung der Pumpe an variable Lastzustände der Anlage ermöglicht.

Damit wird die optimale Effizienz der Anlage in allen Betriebs- und Lastzuständen gewährleistet und die größtmögliche Energieeinsparung auf der Pumpenseite ist möglich.

Auf dem Motorgehäuse befindet sich in axialer Bauform das Regelmodul (Abb. 13 auf S. 10 Pos.6), das je nach Pumpentyp bis zu drei Arten der automatischen Leistungsanpassung ermöglicht:

Regelungsart
1) konstante Drehzahlstufen
2) **Δp-c**
3) **Δp-v**
4) Drehzahlverstellung durch PMW-Signal

Tab. 6.1:

Die wesentlichen Vorteile der elektronischen Regelung sind:

- Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten,
- Reduzierung von Fließgeräuschen,
- Einsparung von Überströmventilen, z.B. in statischen Heizkreisen.

6.1.1 Differenzdruck-Regelarten

Die wählbaren **Regelungsarten** sind:

- **Δp-c**: Die Elektronik hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert HS bis zur Maximal-Kennlinie.
- **Δp-v**: Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert linear zwischen ½Hs und Hs. Der Differenzdruck-Sollwert H nimmt mit der Fördermenge ab bzw. zu.

6.2 Funktion der Pumpe

6.2.1 Pumpen mit Bedienknopf

Auf der Frontseite des Regelmoduls (Abb. 13 auf S. 10, Pos. 6) befindet sich als zentrales Bedienelement der „rote Knopf“ mit den Einstellbereichen.

- Einstellbereich (Abb. 13 auf S. 10, Pos. 9):
  Die Regelungsart Δp-c ist aktiv.
- Einstellbereich (Abb. 13 auf S. 10, Pos. 10):
  Die Regelungsart Δp-v ist aktiv.

HINWEIS

Die minimalen und maximalen Einstellwerte für die Förderhöhe bei den Regelungsarten Δp-c und Δp-v ist abhängig vom Pumpentyp und können in der Kennlinie abgelesen werden.
Unterschreitet der am roten Knopf eingestellte Förderhöhen-Sollwert den minimalen Einstellwert, dann läuft die Pumpe in der entsprechenden Regelungsart auf dem minimalen Einstellwert Hmin.
Überschreitet der am roten Knopf eingestellte Förderhöhen-Sollwert den maximalen Einstellwert, dann läuft die Pumpe auf dem maximalen Einstellwert Hmax.

- Einstellbereich (Abb. 13 auf S. 10, Pos.8)
  Analogsignal PWM ist aktiviert
  Heizungsanforderung: Die Funktion ist mit dem analogen Steuersignal verknüpft

7 Installation und elektrischer Anschluss

Installation und elektrischer Anschluss sind gemäß örtlicher Vorschriften und nur durch Fachpersonal durchzuführen!

⚠ ACHTUNG!

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

Das Regelmodul ist nicht demontierbar. Sollte durch Gewalteinwirkung das Regelmodul von der Pumpe abgetrennt worden sein, besteht Personengefahr:

- **Bei generatorischem Betrieb der Pumpe (Antrieb des Rotors durch Vordruckpumpe) entsteht an den nicht berührgeschützten Motorklemmen eine gefährliche Spannung.**
- **Durch den verbleibenden elektrischen Anschluss an dem Regelmodul**

⚠ ACHTUNG!

WARNUNG! Gefahr von Personenschaden

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.

⚠ ACHTUNG!

WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften (z.B. IEC, VDE usw.) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

7.1 Installation

- Die Anlage/Pumpe ist in einem trockenen, gut belüfteten und frostsicheren Raum zu montieren.
- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggf. erforderlichen Spülung des Rohrsystems vornehmen.

⚠ ACHTUNG!

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Verunreinigungen aus dem Rohrsystem können die Pumpe im Betrieb zerstören. Vor Installation der Pumpe Rohrsystem spülen.

- Der Einbau von Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe wird empfohlen. Damit wird bei einem evtl. Austausch der Pumpe ein Entleeren und Wiederauffüllen der Anlage erspart.
- Spannungsfreie Montage durchführen. Die Rohre sind so zu befestigen, das die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Die Fließrichtung des Mediums muß mit dem Richtungsdreieck auf dem Pumpengehäuse übereinstimmen.
- nur Einbaulagen nach Abb. 14 auf S. 11 zulässig. Die Pumpenwelle muß waagerecht liegen.
  Bei besonderen Einbauverhältnissen, kann durch Drehen des Motors das Regelmodul in eine waagerechte Position gebracht werden. (Kap. 7.1.1 auf S. 6)
- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so das spätere Service-Arbeiten leicht möglich sind.
- Die Montage ist so durchzuführen, das kein Tropfwasser auf den Pumpenmotor bzw. Klemmenkasten tropfen kann.

7.1.1 Änderung der Modulposition

Soll das Regelmodul in eine andere Position gebracht werden, so braucht der Motor nicht komplett aus dem Pumpengehäuse gezogen werden. Der Motor kann im Pumpengehäuse steckend in die gewünschte Position gedreht werden, falls der entsprechende Platz vorhanden ist.

⚠ ACHTUNG!

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

Das Lösen der Motorschrauben und die Änderung der Position des Moduls ist nur bei drucklosem/entleertem System möglich.

Zum Lösen des Motors müssen 4 Innensechskantschrauben M6 (Abb. 13 auf S. 10 Pos. 4) gelöst werden.

⚠ ACHTUNG!

VORSICHT! Beschädigungsgefahr für die Pumpe

Übermäßige Krafteinwirkungen auf das Modul der Pumpe ist zu vermeiden.

⚠ ACHTUNG!

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

Die Welle ist mit dem Laufrad, dem Lagerschild und dem Rotor untrennbar verbunden. Wenn der Rotor mit seinen starken Magneten nicht im Motorgehäuse steckt, birgt er ein erhebliches Gefährdungspotenzial z.B. durch plötzliches Anziehen von Gegenstanden aus Eisen/Stahl, Beeinflussung von elektrischen Geräten (Personengefährdung bei Herzschrittmachern), Zerstörung von Magnetkarten etc..

⚠ ACHTUNG!

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

Das Regelmodul ist nicht demontierbar. Sollte durch Gewalteinwirkung das Regelmodul von der Pumpe abgetrennt worden sein, besteht Personengefahr:

Bei generatorischem Betrieb der Pumpe (Antrieb des Rotors durch Vordruckpumpe) entsteht an den nicht berührgeschützten Motorklemmen eine gefährliche Spannung.

Durch den verbleibenden elektrischen Anschluss an dem Regelmodul

7.1.2 Isolierung der Pumpe in Anlagen mit Kondensatbildung

Die Pumpe ist für den Einsatz in Kälte-, Klima- und ähnlichen Anlagen mit Fördermediumtemperaturen bis -10°C geeignet. An mediumführenden Teilen wie z.B. Rohrleitungen oder Pumpengehäusen kann Kondensat entstehen, wenn die Umgebungstemperatur höher als die Temperatur des Fördermediums ist. Auch in diesen Einsatzfällen ist intermittierender Betrieb der Pumpen zulässig.

Bei dem Einsatz in solchen Anlagen ist bauseitig eine diffusionsdichte Isolierung vorzusehen oder eine, der Pumpengröße entsprechenden, Kältedämmschale zu verwenden.

7.2 Elektrischer Anschluss

⚠ ACHTUNG!

WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag
Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften (z.B. VDE-Vorschriften) auszuführen.

⚠ ACHTUNG!

Warnung! Gefahr durch Stromschlag!
Sollte durch Gewalteinwirkung das Kabel von der Pumpe abgetrennt worden sein, besteht Personengefahr:
Bei generatorischem Betrieb der Pumpe (Antrieb des Rotors) kann an den Modulkontakten eine berührgefährliche Spannung entstehen.
Keine spitzen Gegenstande (Nagel, Schraubendreher, Draht) in die Kontaktierung am Modul stecken.

Das freie Ende ist im Schaltkasten der Anlage aufzulegen (Abb. 16.1 auf S. 14).

- Schwarze/braune Litze: L (Phase)
- Blaue Litze: N (Neutralleiter)
- Grün-gelbe Litze: ⏚ (Schutzerde)

- Das Netzanschlusskabel ist durch eine Zugentlastung in den Schaltkasten der Anlage zu führen. Die Zugentlastung und die Dichtheit gegenüber Tropf-/Schwitzwasser ist sicherzustellen. Gegebenenfalls ist das Kabel mit einer Tropfwasser-Ablaufschlaufe zu versehen um zu verhindern, das Wasser in den Schaltkasten gelangt.
- Erfolgt eine Abschaltung mittels externem/bauseitigem Netzrelais, sind folgende Mindestanforderungen zu erfüllen:
  - Nennstrom > 10 A
  - Nennspannung 250 V AC
- Ableitstrom je Pumpe I_{eff} ≤ 3,5 mA (gemäß EN 60335)
- Ein bauseitiger Motorschutzschalter ist nicht erforderlich. Ist ein solcher in der Installation bereits vorhanden, so ist er zu umgehen oder auf den maximal möglichen Stromwert einzustellen.
- Die Pumpe darf mit einem RCD-Schutzschalter abgesichert werden.

  Kennzeichnung RCD:  oder 
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen,
- Netzanschlussspannung: 1 ~ 230 V, 50/60 Hz, DIN IEC 60038.
- Netzseitige Absicherung: Siehe Typenschild,
- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.

⚠ ACHTUNG!

VORSICHT! Beschädigungsgefahr für die Pumpe
Bei Isolationsprüfungen mit einem Hochspannungsgenerator ist die Pumpe im Schaltkasten der Anlage allpolig vom Netz zu trennen.

- Die Zugentlastung des Kabels und die Dichtheit gegenüber Tropf-/Schwitzwasser ist sicherzustellen. Gegebenenfalls ist das Kabel mit einer Tropfwasser-Ablaufschlaufe zu versehen um zu verhindern, das Wasser in den Schaltkasten gelangt. Das Steuerkabel umfaßt die Steuerfunktionen:
- Steuerung über Signal PWM (2-adriges Kabel):
  - Litze Nr.1 (braun): PWM Signal
  - Litze Nr.2 (weiß): PWM Signalmasse (GND)
- Schalthäufigkeit:
  - Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung ≤ T 20 Mal / 24 h.
  - Das min. Intervall zwischen 2 Schaltungen >= 5 s
- Alle Anschlussleitungen sind so zu verlegen, das in keinem Fall die Rohrleitung und / oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
- Anschlussschema (siehe Abb. 16.2 auf S. 14)

8 Inbetriebnahme

8.1 Füllen und Entlüften

Anlage sachgemäß füllen und entlüften. Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer.

⚠ ACHTUNG!
WARNUNG! Verbrennungsgefahr
Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.
Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!
Die Temperatur am Kühlkörper kann innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen bis zu 70°C betragen.

8.2 Einstellung der Pumpenleistung

8.2.1 Regelungsarten

Wird die Pumpe in der Regelungsart konstant, Δp-c oder Δp-v betrieben, so ist die Pumpenleistung nach dem errechnetem Betriebspunkt der Anlage einzustellen. Die Werkseinstellung entspricht nicht der für die Anlage erforderlichen Pumpenleistung. Sie wird mit Hilfe des Kennliniendiagramms des gewählten Pumpentyps (aus Produktinformation) ermittelt.

	Δp-c	Δp-v
Betriebspunkt auf Max-Kennlinie	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert Hs ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.	
Betriebspunkt im Regelbereich	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert Hs ablesen u. die Pumpe auf diesen Wert einstellen.	Auf der Regelkennlinie bis zur Max-Kennlinie gehen, dann waagerecht nach links, Sollwert Hs ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.

Tab. 8.1:

8.2.2 Einstellung der Pumpenleistung durch Signal PWM

Bei der Drehzahlverstellung durch PWM-Signal wird der für eine Regelung erforderliche Soll-/Istwertvergleich von einem externen Regler übernommen. Als Stellgröße wird den Pumpen von dem externen Heizungsregler ein Signal (PWM) zugeführt.

Wird das Signalkabel von der Pumpe getrennt (Einstellung PWM), z.b. durch Kabelbruch, beschleunigt die Pumpe auf max. Drehzahl.

9 Wartung

Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!

⚠ ACHTUNG!
WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag
Gefahren durch elektrische Energie sind auszuschließen
Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die Anlage/ Pumpe(n) spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

⚠ ACHTUNG!
WARNUNG! Verbrühungsgefahr
Bei hohen Mediumtemperaturen und Systemdrücken Pumpe vorher abkühlen lassen und System drucklos machen

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störung	Ursache	Beschreibung / Beseitigung
Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht	Elektrische Sicherung defekt, Pumpe hat keine Spannung	Sicherungen überprüfen, Spannungsunterbrechung beheben. Liegt ein analoges Signal an; Signaleingang und Steckverbindung prüfen
Pumpe macht Geräusche	Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck	Systemvordruck innerhalb des zulässigen Bereiches erhöhen, Förderhöheneinstellung überprüfen evtl. niedrigere Höhe einstellen
Netz-Unterspannung	Netz überlastet	Im Falle einer Über- oder Unterspannung wird der Motor ausgeschaltet. Er startet automatisch sobald die Spannung wieder im gültigen Bereich liegt.
Netz- Überspannung	Fehleinspeisung des Energieversorgungsunternehmens	Fehleinspeisung des Energieversorgungsunternehmens Im Falle einer Über- oder Unterspannung wird der Motor ausgeschaltet. Er startet automatisch sobald die Spannung wieder im gültigen Bereich liegt.
Blockierung Motor	z.B. durch Ablagerungen	Wenn der Motor blockiert, erfolgen max. 5 Neustarts in Intervallen von jeweils 30 Sekunden. Wenn der Motor weiterhin blockiert, wird er dauerhaft ausgeschaltet. Dies kann nur durch Stromabschaltung über mehr als 30 sec. und anschließendes Wiedereinschalten erfolgen. Das Deblockierungsprogramm läuft bei jedem Start.
Überlast Motor	Ablagerungen in der Pumpe	Wenn der Stromverbrauch des Motors die Grenze für länger als 60 sec. Überschreitet, wird der Fehler „Überlast“ gemeldet. Der Motor wird gestoppt und nach einer Phase von 30 sec. erneut gestartet. Wenn innerhalb der nächsten 2 Minuten keine Überlast auftritt, wird der interne Fehlerzähler zurückgesetzt. Ansonsten wird der Motor nach 5 nicht erfolgreichen Starts dauerhaft ausgeschaltet. Dies kann nur durch Stromabschaltung für > 30 sec. zurückgesetzt werden.
Kurz-/Erdschluss	Motor defekt	Nach einem Kurzschluss wird der Motor ausgeschaltet. Nach 30 sec. wird er wieder eingeschaltet. Der Motor wird nach 5-maligem Kurzschluss dauerhaft abgeschaltet. Dies kann nur durch Stromabschaltung für > 30 sec. zurückgesetzt werden.
Kontaktfehler	Modul nicht richtig aufgestekt. Verbindung zwischen Motor und Modul unterbrochen	Bei fehlendem Kontakt zwischen Motor und Modul wird der Motor abgeschaltet. Nach 30 sec. erfolgt ein Neu-start. Nach fünfmaligem Abschalten wird der Motor dauerhaft abgeschaltet. Dies kann nur durch Stromabschaltung für > 30 sec. zurückgesetzt werden.
Kabelbruch	Steuerung ist defekt, Steuerleitung ist defekt	Bei den Pumpen, die über ein PWM Signal geregelt sind und die über ein Software mit Kabelbruchfunktion verfügen bei dem Eingangsteuersignal < 0,5 V, wird ein Kabelbruch registriert. Die Pumpe dreht sich mit max. Drehzahl.

11 Ersatzteile

Für die Pumpe UP 120-32PK sind keine Ersatzteile verfügbar. Im Schadensfall ist die komplette Pumpe zu tauschen und die defekte Einheit an den Hersteller der Anlage zurückzugeben.

12 Entsorgung

Umweltrelevante Anforderungen, in Bezug auf Entsorgung und sachgerechtes Recycling gemäß den gängigen Normen, sind einzuhalten.

13 Funktionsbeschreibung

13.1 Funktionsbeschreibung

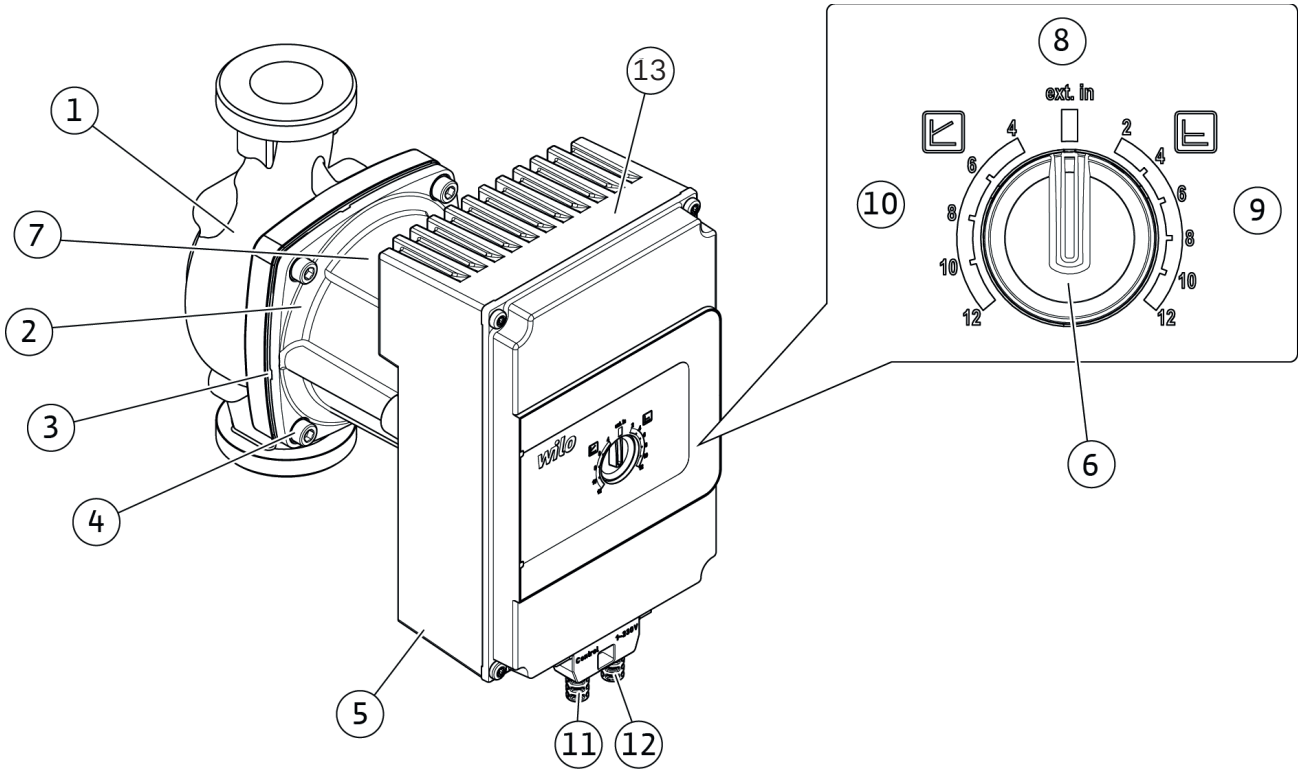


Abb. 13.1:

13.2 Legende

Pos.	Bezeichnung
1	Pumpengehäuse mit Verschraubungsanschlüssen
2	Nassläufermotor
3	Kondensatablauföffnungen (4x am Umfang)
4	Gehäuseschrauben
5	Regelmodul
6	Bedienknopf zur Einstellung der Pumpe
7	Typenschil
8	Einstellbereich Ext. In
9	Einstellbereich Differenzdruck konstant(Δp-c)
10	Einstellbereich Differenzdruck variabel (Δp-v)
11	Signalkabelanschluss
12	Netzkabelanschluss
13	Pumpenkopf

14 Einbaulage

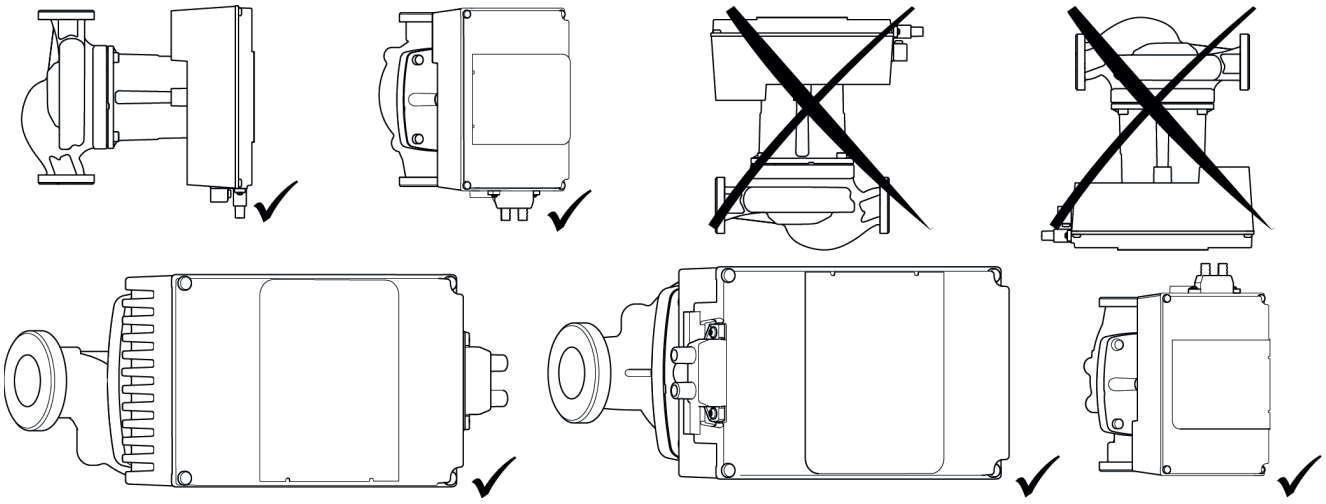
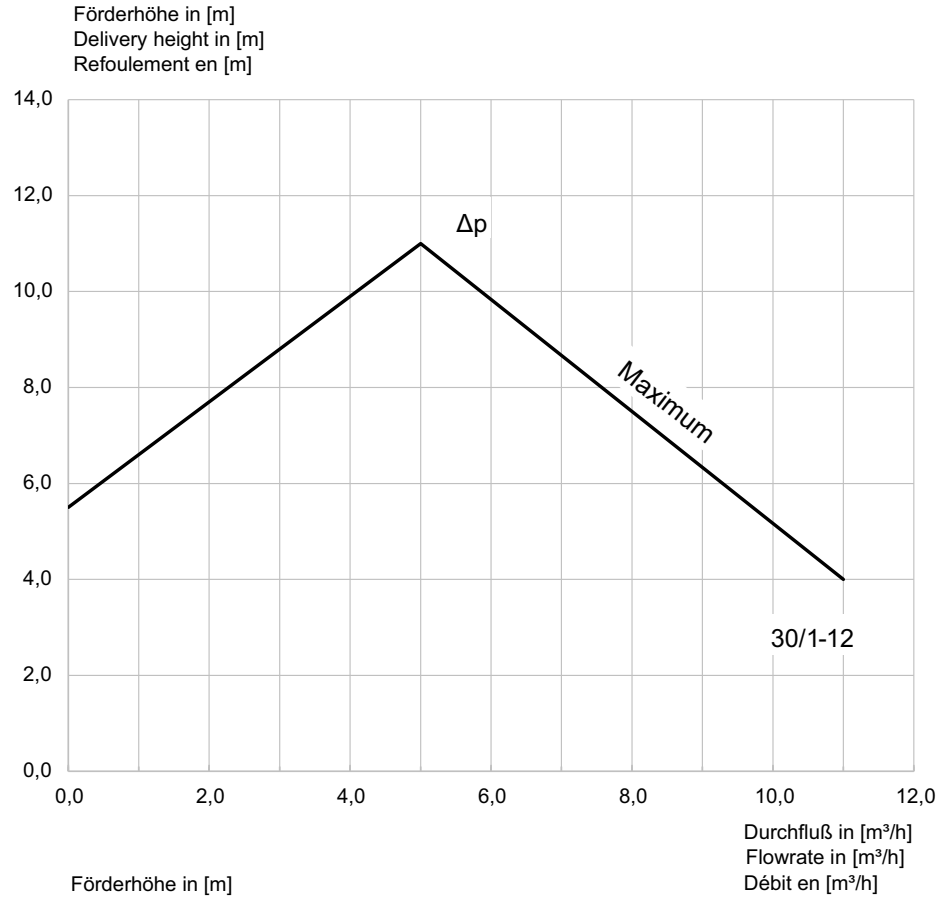
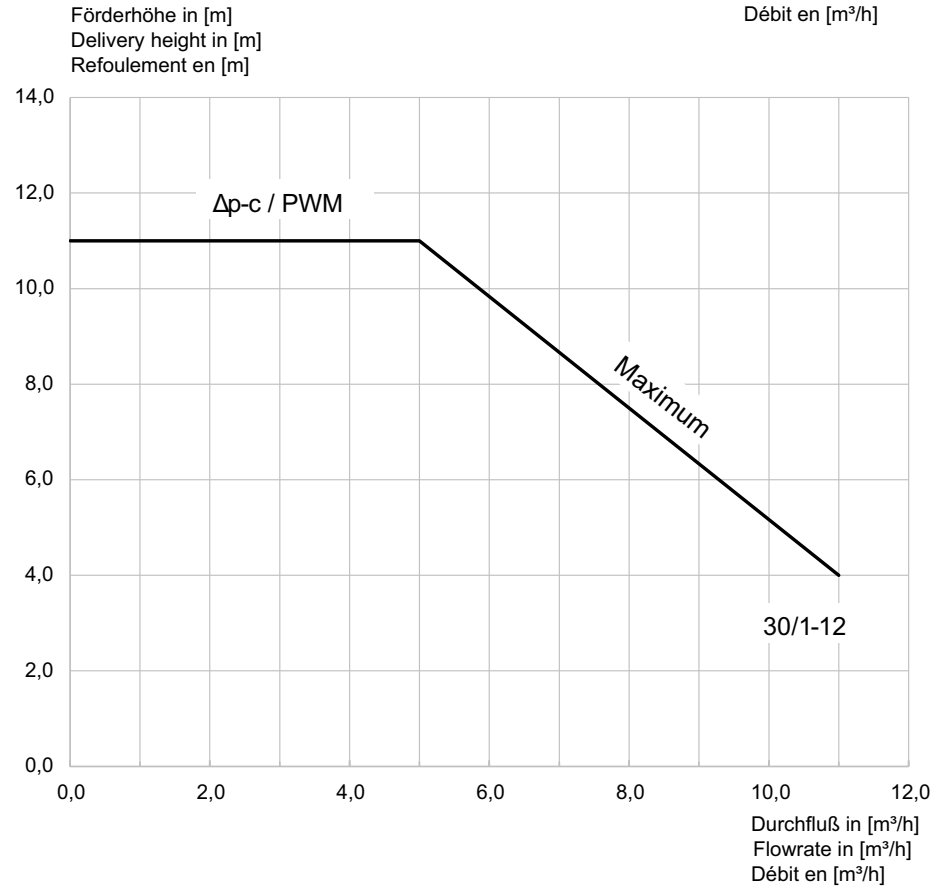


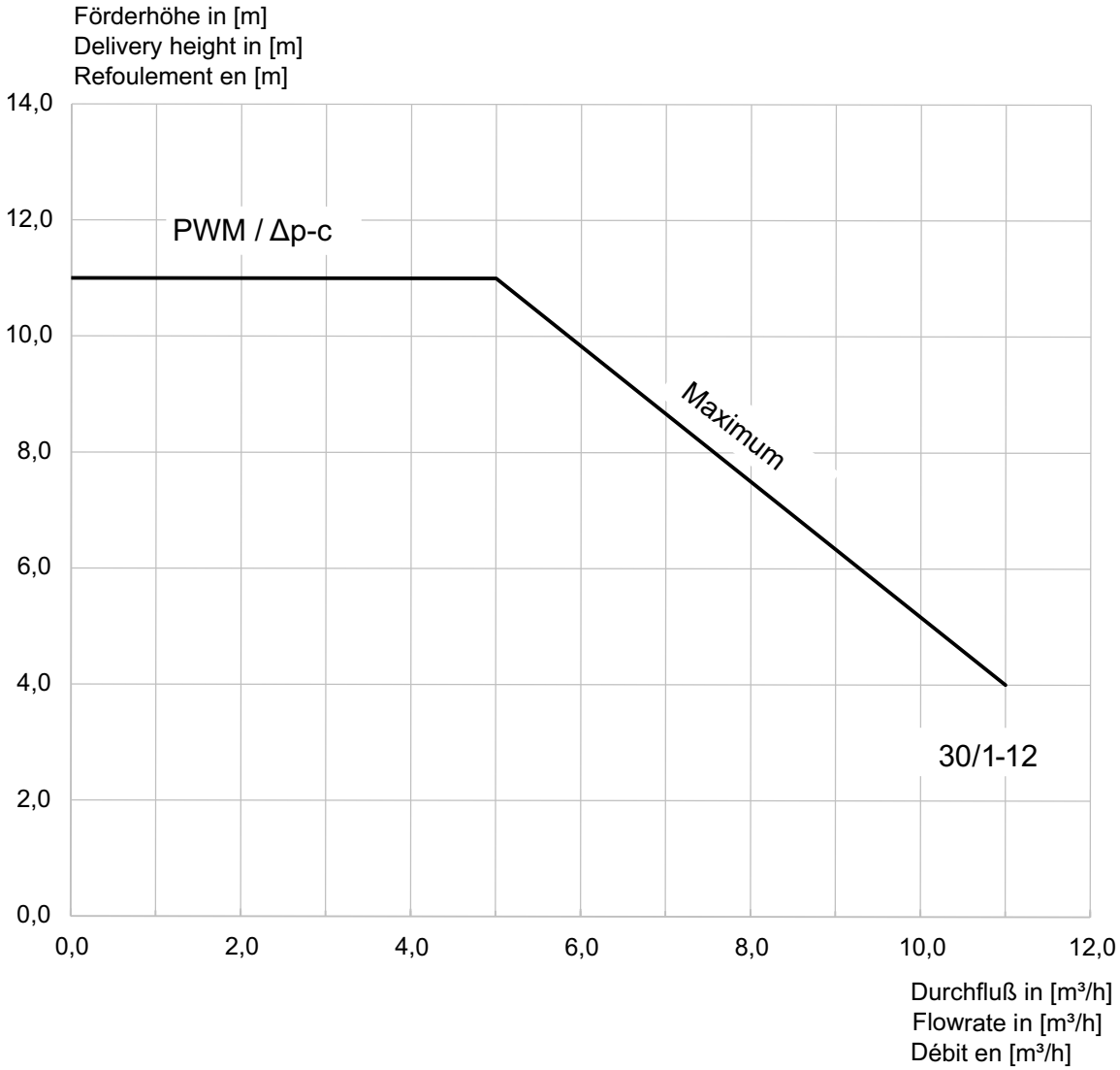
Abb. 14.1:

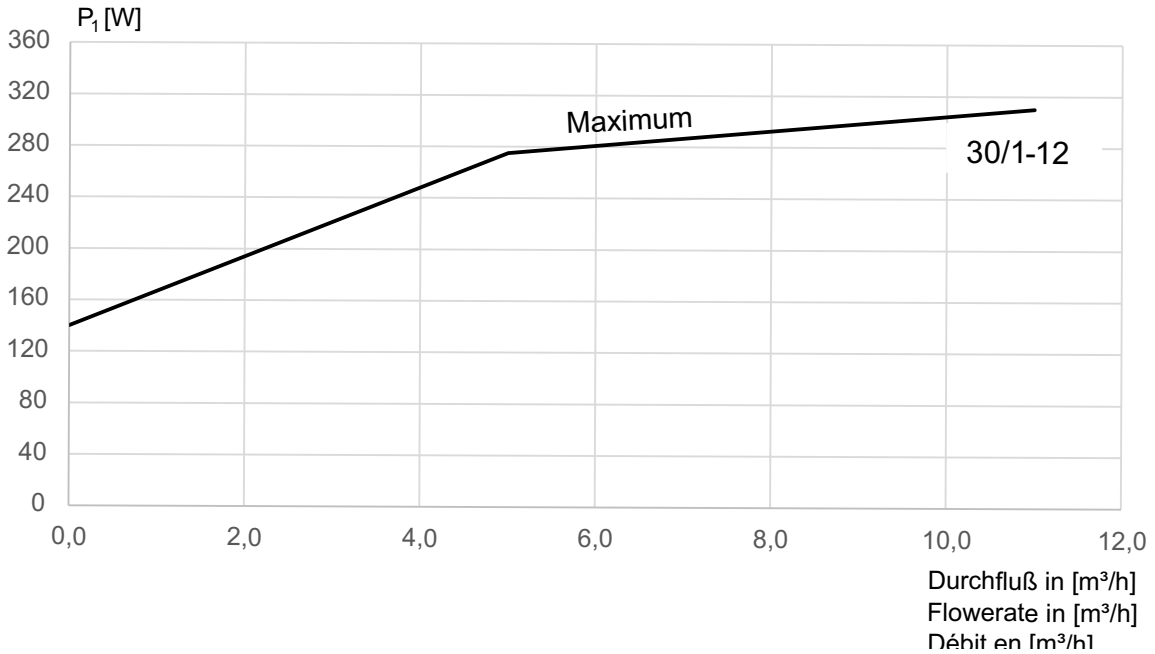
15 Diagramme

15.1 Kennlinie






Förderhöhe in [m]
Delivery height in [m]
Refoulement en [m]
14,0
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
PWM / Δp-c
Maximum
30/1-12
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
12,0
Durchfluß in [m³/h]
Flowrate in [m³/h]
Débit en [m³/h]


P1 [W]
360
320
280
240
200
160
120
80
40
0
Maximum
30/1-12
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
12,0
Durchfluß in [m³/h]
Flowerate in [m³/h]
Débit en [m³/h]

16 Stromlaufpläne

16.1 Aderbelegung

Lastkabel

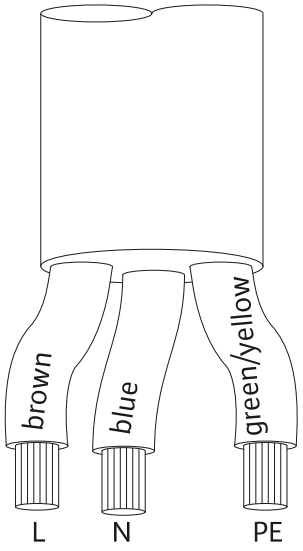


Abb. 16.1:

Signalkabel

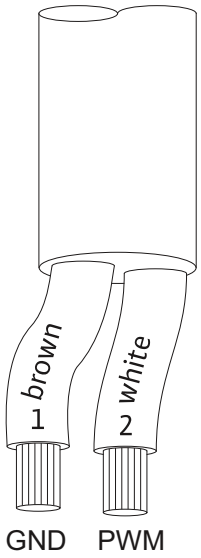
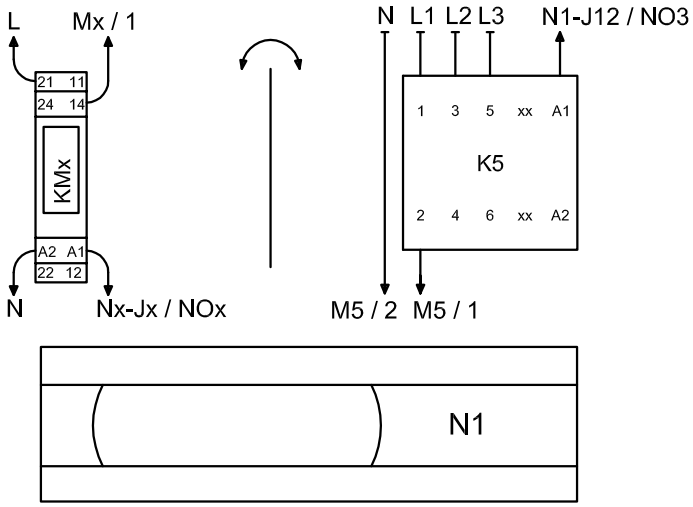
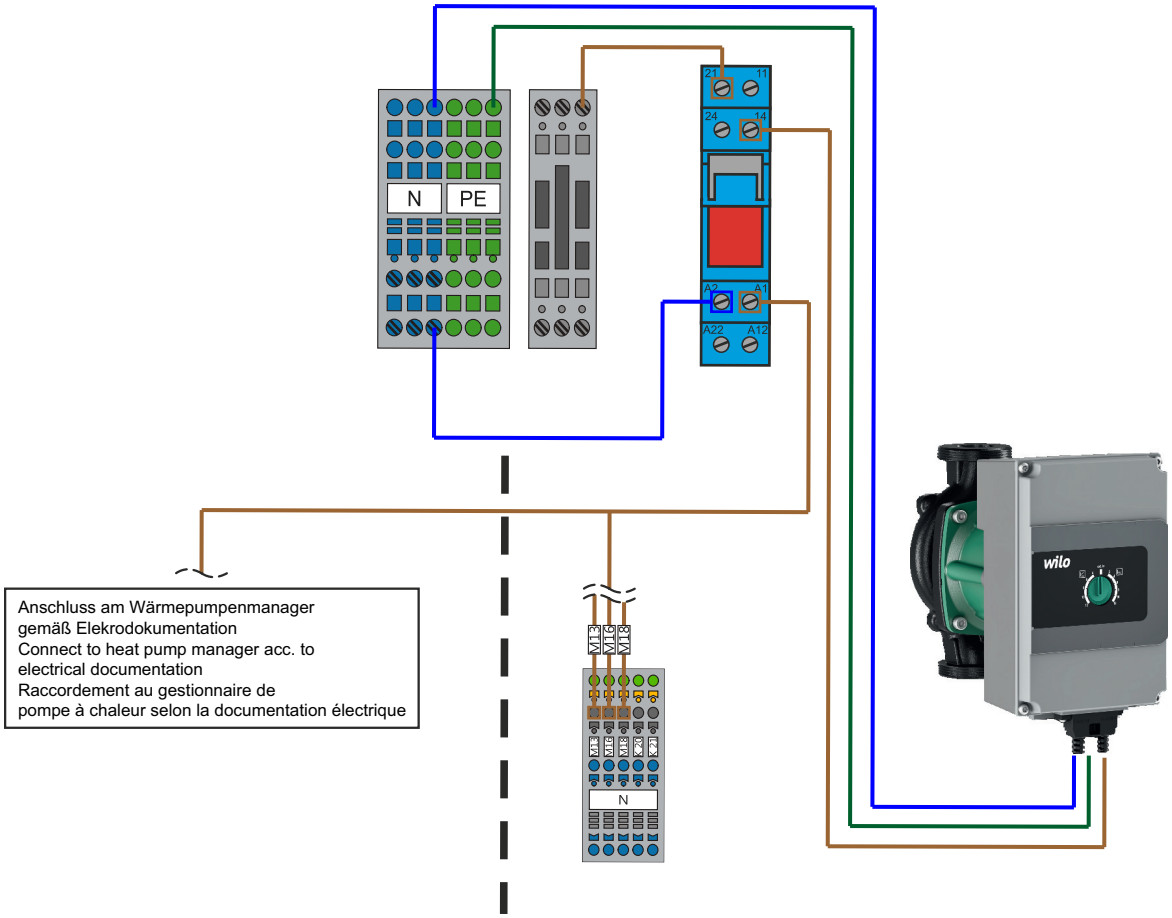


Abb. 16.2:

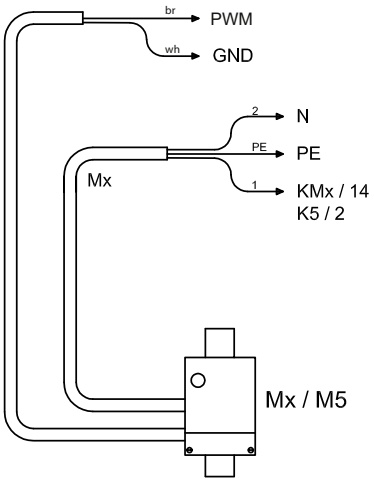
16.2 Aschlussschema





⚠ ACHTUNG!

Je nach Wärmepumpentyp wird der Pumpendraht direkt am Wärmepumpenmanager oder auf der dafür vorgesehenen 3-Stockklemme aufgelegt

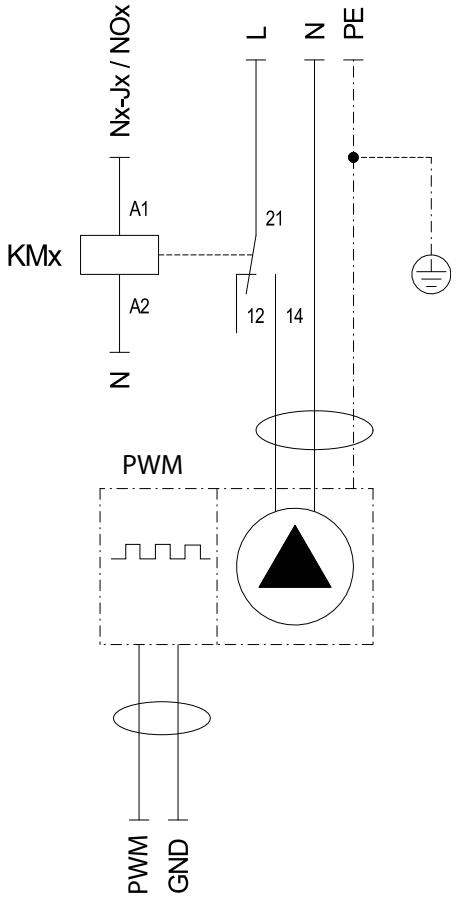


wh = weiß
withe
blanc

br = braun
brown
brun

PE = Erdung
Earthing
Mise à la terre

16.3 Schaltplan



16.4 Legende zu Stromlaufplänen

Jx	Stecker von Nx
K5	Schütz Primärpumpe
KMx	Koppelrelais Pumpe
M11	Primärpumpe
Mx	Pumpe
Nx	Regler

UP 120-32PK



Installation and Operating Instruction

Circulating pump DN 32 with fixed (d)p-c and (d)p-v speed settings and PWM input signal

Order no.: 452237.66.76-EN

EN · FD 0403

Table of contents

1 General EN-2
1.1 About this document EN-2
2 Safety EN-2
2.1 Personnel qualification EN-2
2.2 Danger in case of non-observance of the safety information EN-2
2.3 Safety notes for the operator EN-2
2.4 Safety notes for inspection and installation work EN-2
2.5 Impermissible operating modes EN-2
3 Transport and intermediate storage EN-2
4 Intended use EN-3
5 Information on the product EN-3
5.1 Model code EN-3
5.2 Technical data EN-3
5.3 Scope of supply EN-4
6 Description and function EN-5
6.1 Description of the pump (Fig. 13 on page 10) EN-5
6.1.1 Types of differential pressure regulation EN-5
6.2 Pump functions EN-5
6.2.1 Pump with operating button EN-5
7 Installation and electrical connection EN-6
7.1 Installation EN-6
7.1.1 Module position changes EN-6
7.1.2 Insulation of the pump in systems with condensate formation EN-6
7.2 Electrical connection EN-7
8 Commissioning EN-8
8.1 Filling and purging EN-8
8.2 Setting the pump output EN-8
8.2.1 Regulation types EN-8
8.2.2 Setting the pump output via PWM signal EN-8
9 Maintenance EN-8
10 Faults, causes and elimination EN-9
11 Spare parts EN-9
12 Disposal EN-9
13 Description of functions EN-10
13.1 Description of functions EN-10
13.2 Legend EN-10
14 Mounting position EN-11
15 Diagrams EN-12
15.1 Characteristic curve EN-12
16 Circuit diagrams EN-14
16.1 Pin configuration EN-14
16.2 Connection diagram EN-14
16.3 Circuit diagram EN-16
16.4 Legend for Circuit Diagrams EN-16

1 General

1.1 About this document

The installation and operating instructions are part of the product. They must always be available close to the product. These instructions must be observed to ensure that the device is used and operated as intended.

2 Safety

These operating instructions contain basic notes which must be observed during installation and operation. It is therefore essential for the technician and the operator to read these operating instructions before the product is installed and started up.

Not only the safety information listed here under Safety must be observed, but also the special safety information listed under the other sections and marked with safety notes.

2.1 Personnel qualification

Any personnel involved in the installation must be qualified to carry out this kind of work.

2.2 Danger in case of non-observance of the safety information

Persons and/or the pump/system are at risk if the safety notes are not observed.

2.3 Safety notes for the operator

Observe the valid accident prevention regulations

It must be ensured that there are no risks resulting from electrical energy. Instructions resulting from local or general regulations (e.g. IEC, VDE etc.) and from local utility companies must be observed.

2.4 Safety notes for inspection and installation work

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorised and qualified specialists who have studied the operating instructions in detail.

Work on the pump/system must only be carried out when the pump/system is not operating.

Unauthorised alterations and the manufacture of spare parts are not permitted.

2.5 Impermissible operating modes

The operating safety of the pump supplied can only be ensured if the pump is properly used according to Cap. 4 on page 3 of the operating instructions. The limit values stated in the catalogue/on the data sheet must never be undershot/exceeded.

3 Transport and intermediate storage

⚠ CAUTION!

Danger of damage to the pump

Danger of damage due to improper handling during transport and storage.

The pump must be protected against humidity, frost and mechanical damage during transport and intermediate storage.

4 Intended use

This device must not be operated by persons (including children) with limited physical, sensory or mental abilities or lacking the necessary experience and/or knowledge.

Children must be supervised to ensure that they do not play with the device.

The UPH 120-32 PK high efficiency pump is used for circulating liquids (not oils or oil-based liquids, not food) in:

- Domestic hot water heating systems
- Air conditioning, cooling and cold water circuits
- Heat pumps, brine circuits
- Closed industrial circulating systems

Approved media to be pumped are heating water in accordance with VDI 2035, water/glycol mixtures in a ratio of 1:1.

When glycol is added, the output data of the pump must be adjusted based on the higher viscosity.

⚠ CAUTION!

Danger of damage to health!

The materials used in the pump can cause damage to health as they are not approved for use in domestic water circulating systems. The pump is not approved for use in pure domestic water systems.

5 Information on the product

5.1 Model code

Example: UP 120-32PK		
UP	=	High efficiency pump
	=	Electronically regulated
32	=	Screw connection 32 (G 2“AG)
120	=	adjustable controlling range of the delivery height in (m)
PK	=	P = PWM input signal K = constant controller or **Δp-c** (pressure constant) and **Δp-v** (volume constant)

Table 5.1:

5.2 Technical data

Max. discharge rate	11 m³/h, see characteristic curve
Max. delivery height	11 m, see characteristic curve
Line voltage	1~230 V ±10 % according to DIN IEC 60038
Nominal current	0.16 - 1,37 A
Frequency	50/60 Hz
Insulation class	F
Degree of protection	IP X4D
Power consumption P1	16 - 305 W, see characteristic curve
Nominal widths	see cap. 5.1 Model code
Connecting flange	see cap. 5.1 Model code
Permissible ambient temperature	Table 5.2 on page 4
Max. relative humidity	≦ 95 %

Permissible media to be pumped	Media to be pumped: ■ Heating water (according to VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) ■ Water-glycol mixtures, maximum mixing ratio 1:1 (when glycol is added, the output data of the pump must be adjusted based on the higher viscosity (depending on the proportional mixing ratio)). ● Ethylene/propylene glycols with corrosion protection inhibitor ● Standard oxygen binder[1] ● Standard anticorrosive[1] ● Standard combination products[1] ● Standard cooling brines[1]
Permissible medium temperature	Table 5.2 on page 4
Max. operating pressure of the pump	PN 10
Sound pressure level	< 35 dB(A)
Energy efficiency index	≦ 0.2
EMC (electromagnetic compatibility)	General EMC: (2004/108/EC); EN 61800-3; EN 61000-6-1 to EN 61000-6-4
Emitted interference	EN 61000-6-3; 2004+A1
Interference immunity	EN 61000-6-2; 2004+A1
Motor protection	Integrated motor protection as standard
Fault current	≦ 3.5 mA

1. Observe the manufacturer's specifications regarding mixing ratios. Add any additives to the medium to be pumped on the pressure side of the pump.

⚠ CAUTION!

Danger of damage to property!
If impermissible media are pumped, the pump may be destroyed.

Permissible Medium temperature	Permissible Max. ambient temperature
-10 °C ... +95 °C	+ 40 °C
-10 °C ... +90 °C	+ 50 °C
-10 °C ... +80 °C	+ 55 °C
-10 °C ... +70 °C	+ 60 °C
0 °C ... +65 °C	+ 65 °C

Table 5.2:

Minimum inlet pressure (above atmospheric pressure) at the inlet stub to prevent cavitation noise (with medium temperature T1)

Nominal width	T_{Med}	T_{Med}
	-10 °C...+50 °C	**+95 °C**
G 2“AG	0.3 bar	1.0 bar

Table 5.3:

The values are valid up to 300 m above sea level; the values above this height are higher: 0.01 bar/100 m added height.

5.3 Scope of supply

- Pump, complete
- Installation and operating instructions
- 2 x flat gasket
- Coupling relay
- Connection cable 1.5 m (three-core load, two-core control)

6 Description and function

6.1 Description of the pump (Fig. 13 on page 10)

The UP 120-32 PK high-efficiency pump is a glandless pump with integrated electronic regulation, which enables the performance of the pump to be adapted automatically to variable load states of the system.

This ensures optimum system efficiency in all operating modes and with all loads, as well as the highest possible energy savings on the pump side.

The regulation module has an axial design and can be found on the motor casing (Fig. 13 on page 10 item 6), with up to three types of automatic output adjustment (depending on the type of pump):

Type of regulation	
1)	Constant speeds
2)	**Δp-c**
3)	**Δp-v**
4)	Speed adjustment via PMW signal

Table 6.1:

The key advantages of this electronic regulation are:

- Energy savings and reduced operating costs at the same time,
- Reduction of flow noise,
- Fewer overflow valves required, e.g. in static heating circuits.

6.1.1 Types of differential pressure regulation

The selectable **types of regulation** are:

- **Δp-c**: The electronics maintain the differential pressure produced by the pump constant at the selected differential pressure setpoint HS (up to the maximum characteristic curve) across the entire permissible volume flow range.
- **Δp-v**: The electronics change the differential pressure setpoint value to be maintained by the pump linearly between ½Hs and Hs. The differential pressure setpoint decreases or increases depending on the discharge rate.

6.2 Pump functions

6.2.1 Pump with operating button

The red button on the front of the regulation module (Fig. 13 on page 10 item 6) is the central operating element with the setting ranges.

- Setting range (Fig. 13 on page 10 item 9):
  Type of regulation Δp-c active.
- Setting range (Fig. 13 on page 10 item 10):
  Type of regulation Δp-v active.

NOTE

The minimum and maximum setting values for the delivery height with regulation types Δp-c and Δp-v depend on the pump type and can be determined from the characteristic curve.
If the setpoint for the delivery height set via the red button falls below the minimum setting value, then the pump operates at the minimum setting Hmin for this type of regulation.
If the setpoint for the delivery height set via the red button exceeds the maximum setting, then the pump operates at the maximum setting Hmax.

- Setting range (Fig. 13 on page 10, item 8)
  Analogue signal PWM is activated
  Heating request: The function is linked with the analogue control signal

7 Installation and electrical connection

The installation and the electrical connection must be carried out by specialists and in compliance with the local regulations!

⚠ CAUTION!
WARNING! Danger of personal injury
The regulation module cannot be dismantled. If the regulation module has been separated from the pump by force, there is danger of personal injury:
• When the pump is in generator operation (with the rotor driven by the booster pump) a dangerous voltage is present at the motor terminals which are not protected against accidental contact.
• Due to the remaining electrical connection on the regulation module

⚠ CAUTION!
WARNING! Danger of personal injury!
Observe the valid accident prevention regulations

⚠ CAUTION!
WARNING! Danger of electric shock
It must be ensured that there are no risks resulting from electrical energy.
Instructions resulting from local or general regulations (e.g. IEC, VDE etc.) and from local utility companies must be observed.

7.1 Installation

- The system/pump must be installed in a dry, well-ventilated room protected from frost.
- The system/pump must not be installed until all welding and soldering work is completed; the pipe system must be flushed if necessary.

⚠ CAUTION!
CAUTION! Danger of damage to property!
Any impurities in the pipe system can destroy the pump during operation. Flush the pipe system before the pump is installed.

- The installation of shutoff devices upstream and downstream from the pump is recommended. This means that it is not necessary to drain and re-fill the system when the pump is replaced.
- Carry out tension-free installation. The pipes must be mounted such that the pump does not bear the weight of the pipes.
- The flow direction of the medium must correspond to the direction triangle on the pump casing.
- Mounting positions according to Fig. 14 on page 11 only. The pump shaft must be horizontal.
  Under special installation conditions, the motor can be rotated to bring the regulation module into a horizontal position. (Cap. 7.1.1 on page 6)
- The pump must be installed in an easily accessible position in order to facilitate subsequent service work.
- The pump must be installed such that no water can drip onto the pump motor and/or the terminal box.

7.1.1 Module position changes

The motor does not need be completely removed from the pump casing in order to change the position of the regulation module. The motor can be rotated into the desired position within the pump casing, if there is enough space.

⚠ CAUTION!
WARNING! Danger of personal injury
The motor screws can only be loosened and the module position changed when the system is without pressure/ empty.

4 M6 hexagonal socket screws (Fig. 13 on page 10 item 4) must be loosened in order to release the motor.

⚠ CAUTION!
CAUTION! Danger of damage to the pump
Excessive application of force on the pump module must be avoided.

⚠ CAUTION!
WARNING! Danger of personal injury
The shaft is inseparably connected to the wheel, the end plate and the rotor. If the rotor with its strong magnets is not inserted into the motor casing, there is a high potential for danger e.g. through the sudden attraction of items made of iron/steel, interference with the operation of electrical devices (danger to personnel wearing pacemakers), destruction of magnetic cards etc.

⚠ CAUTION!
WARNING! Danger of personal injury
The regulation module cannot be dismantled. If the regulation module has been separated from the pump by force, there is danger of personal injury:
When the pump is in generator operation (with the rotor driven by the booster pump) a dangerous voltage is present at the motor terminals which are not protected against accidental contact.
Due to the remaining electrical connection on the regulation module

7.1.2 Insulation of the pump in systems with condensate formation

The pump is suitable for use in refrigerating, air conditioning and similar systems where the temperature of the medium to be pumped is as low as -10°C. Condensate can form on medium-bearing components, e.g. pipework or pump casings, if the ambient temperature is higher than the temperature of the medium to be pumped. Intermittent pump operation is still permissible even in these cases.

For use in systems like these, a diffusion-tight insulation must be fitted on-site or a cold insulation shell suitable for the relevant pump size.

7.2 Electrical connection

⚠ CAUTION!

WARNING! Danger of electric shock

The electrical connection must be made by an electrician approved by the local utility company in accordance with the locally valid regulations (e.g. VDE regulations).

⚠ CAUTION!

Warning! Danger of electric shock!

If the cable has been disconnected from the pump by force, there is danger of personal injury:

When the pump is in generator operation (with the rotor driven), a dangerous voltage may be present on the module contacts.

Do not stick any sharp objects (nails, screwdrivers, wire etc.) into the module contacts.

The free end must be connected in the system's switch box (Fig. 16.1 on page 14).

- Black/brown flexible wire: L (phase)
- Blue flexible wire: N (neutral conductor)
- Green-yellow wire: ⏚ (protective earth)

- The mains connection cable must be routed into the system's switch box using a strain relief. The strain relief and impermeability against dripping water/condensate must be ensured. If necessary, the cable must be furnished with a drip-off loop in order to prevent water from entering the switch box.
- The following minimum requirements must be fulfilled in the event of a switch-off via an external/on-site circuit relay:
  - Nominal current > 10 A
  - Nominal voltage 250 V AC
- Leakage current per pump I_{eff} ≤ 3.5 mA (according to EN 60335)
- No on-site motor circuit breaker is necessary. If a motor circuit breaker is already part of the system, this must be bypassed or set to the maximum possible current value.
- The pump can be protected using a RCD circuit breaker.

  Labelling RCD:  or  
- Current type and voltage of the mains connection must be in accordance with the specifications on the type plate,
- Mains connection voltage: 1 ~ 230 V, 50/60 Hz, DIN IEC 60038.
- Line side fuse protection: See type plate,
- The pump/system must be earthed according to regulations.

⚠ CAUTION!

CAUTION! Danger of damage to the pump

All poles of the pump must be disconnected from the mains within the switch box during insulation tests with a high-voltage generator.

- The strain relief of the cable and impermeability against dripping water/condensate must be ensured. If necessary, the cable must be furnished with a drip-off loop in order to prevent water from entering the switch box. The control cable covers the following control functions:
- Control via analogue signal PWM (2-core cable):
  - Flexible wire no. 1 (brown): PWM signal
  - Flexible wire no. 2 (withe): PWM signal ground (GND)
- Switching frequency:
  - Switch-on/switch-off via line voltage ≤ T 20 times / 24 h.
  - Min. interval between 2 operations >= 5 s
- All connecting lines must be connected in such a way that there is no contact with pipework and/or the pump/motor casing.
- Connection diagram (see Fig. 16.2 on page 14)

8 Commissioning

8.1 Filling and purging

The system must be filled and purged with due care. The pump rotor space is automatically purged after a short operating period.

⚠ CAUTION!

WARNING! Danger of burns
Depending on the operating status of the pump or the system (temperature of the medium to be pumped), the pump can become very hot.
Touching the pump may cause burns!
The temperature at the heatsink can reach up to 70°C within the permissible operating condition range.

8.2 Setting the pump output

8.2.1 Regulation types

If the pump is operated in the constant regulation type, Δp-c or Δp-v, the pump output must be set based on the calculated operating point. The factory setting does not correspond the pump output required for the system. It is determined based on the characteristic curve diagram of the selected pump type (see product information).

	Δp-c	Δp-v
Operating point on maximum characteristic curve	From the operating point, move to the left. Read out the set value Hs and set the pump to this value.	
Operating point within the controlling range	From the operating point, move to the left. Read out the set value Hs and set the pump to this value.	On the regulation curve, move to the maximum characteristic curve, and from there horizontally to the left, read out the set value Hs and set the pump to this value.

Table 8.1:

8.2.2 Setting the pump output via PWM signal

When the speed is adjusted using a PWM signal, the setpoint/actual value comparison required for the regulation is carried out by an external controller. A signal (PWM) is sent to the pumps from the external heating controller as a manipulated variable.

If the signal cable is disconnected from the pump (PWM setting), e.g. due to a break in the cable, the pump accelerates to the maximum speed.

9 Maintenance

Maintenance and repair work must only be carried out by qualified specialists!

⚠ CAUTION!

WARNING! Danger of electric shock
It must be ensured that there are no risks resulting from electrical energy.
Disconnect the system/pump(s) from the power source and secure it/them against unauthorised restarting before carrying out any maintenance or repair work.

⚠ CAUTION!

WARNING! Danger of scalding
When the medium temperatures and system pressures are high, let the pump cool down and depressurise the system.

10 Faults, causes and elimination

Fault	Cause	Description / elimination
The pump does not operate with the power supply switched on	Faulty fuse, pump without voltage	Check fuses, rectify voltage interruption. If an analogue signal is present; check the signal input and plug connection
Pump makes noise	Cavitation due to insufficient flow pressure	Increase system primary pressure within the permissible range, check setting for delivery height and reduce if necessary
Line undervoltage	Line overloaded	In the event of overvoltage or undervoltage, the motor is switched off. It restarts automatically as soon as the voltage is back within the valid range.
Line overvoltage	Incorrect infeed by the utility company	Incorrect infeed by the utility company In the event of overvoltage or undervoltage, the motor is switched off. It restarts automatically as soon as the voltage is back within the valid range.
Motor blocking	E.g. due to deposits	When the motor stalls, a maximum of 5 restarts take place at intervals of 30 seconds each. If the motor still stalls, it is switched off. The power must be switched off for 30 seconds and then the system must be restarted. The deblocking program runs at each start.
Motor overload	Deposits in the pump	When the power consumption of the motor exceeds the limit for more than 60 seconds, an "Overload" fault is signalled. The motor is stopped and restarted after 30 seconds. If there is no overload within the next 2 minutes, the internal fault counter is reset. The motor is permanently switched off after 5 unsuccessful restarts. This can only be reset by switching off the power for > 30 seconds.
Short-circuit/ground fault	Motor defective	The motor is switched off after a short circuit. It is switched on again after 30 seconds. After 5 short circuits the motor is switched off permanently. This can only be reset by switching off the power for > 30 seconds.
Contact error	Module incorrectly inserted. Connection between motor and module interrupted	The motor is switched off if there is no contact between the motor and the module. After 30 seconds, the motor is restarted. The motor is switched off permanently after it has switched off 5 times. This can only be reset by switching off the power for > 30 seconds.
Cable break	Control defective, control cable defective	A cable break is registered with pumps which are regulated via a PWM signal and which are equipped with software with a cable break function at an input control signal of < 0.5 V. The pump rotates with max. speed.

11 Spare parts

There are no spare parts available for the UP 120-32PK pump. In case of damage, the complete pump must be replaced and the defective unit sent to the system manufacturer.

12 Disposal

Observe all environmental requirements regarding disposal and correct recycling in accordance with all applicable standards.

13 Description of functions

13.1 Description of functions

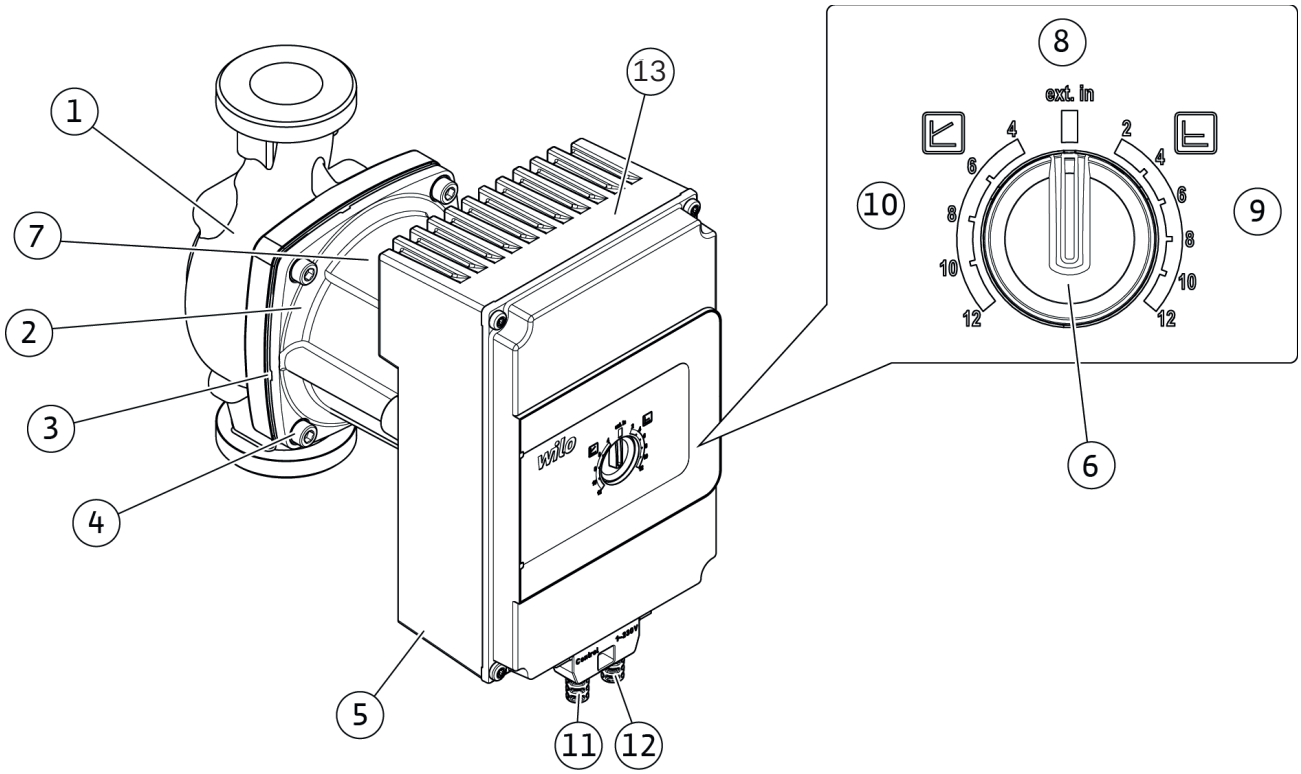


Fig. 13.1:

13.2 Legend

Item	Designation
1	Pump casing with screw connections
2	Wet running motor
3	Condensate drain openings (4x around the circumference)
4	Casing screws
5	Control module
6	Control knob for setting the pump
7	Type plate
8	Setting range for Ext. In
9	Setting range for constant differential pressure (Δp-c)
10	Setting range for variable differential pressure (Δp-v)
11	Signal cable connection
12	Mains cable connection
13	Pump head

14 Mounting position

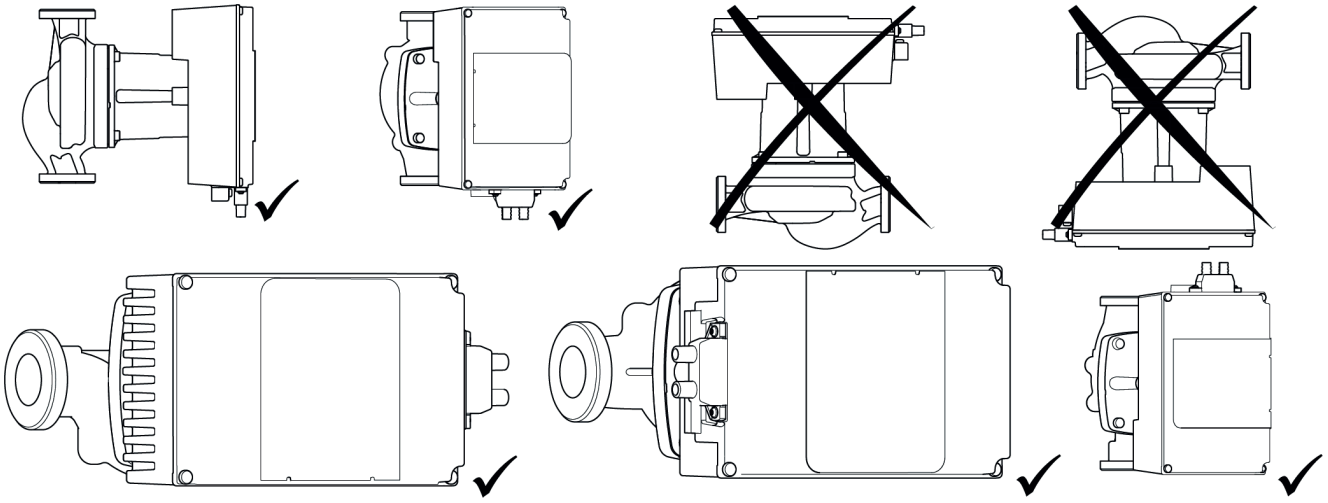
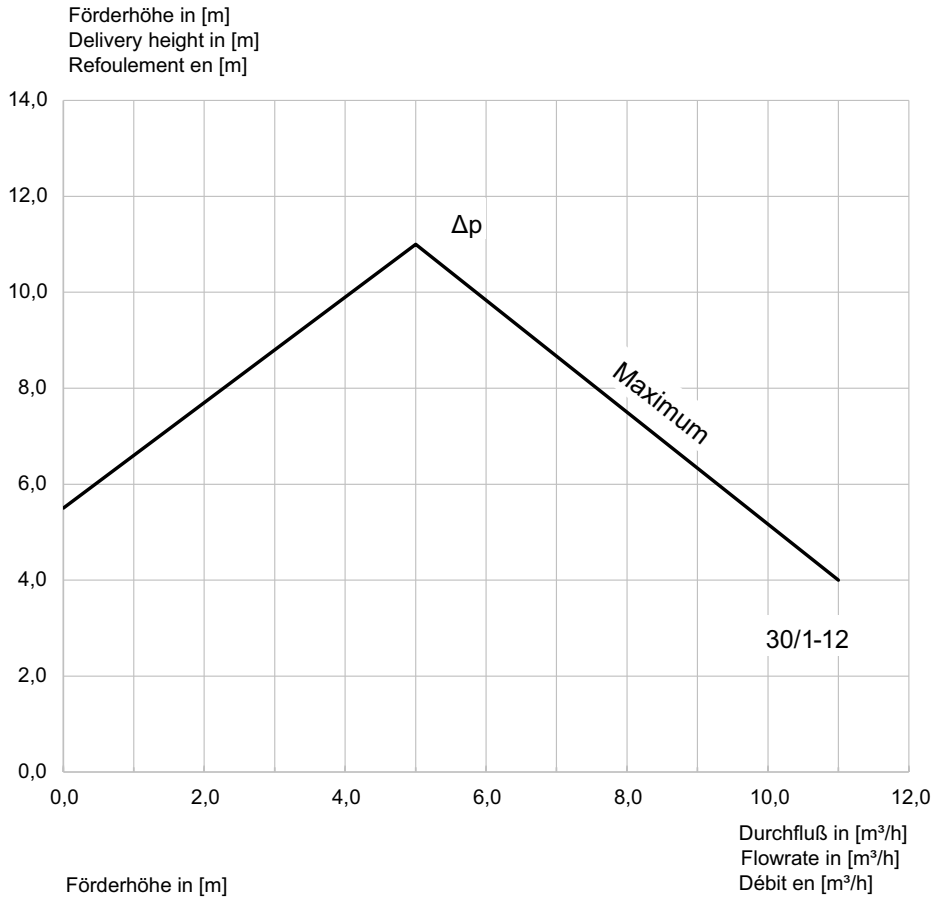
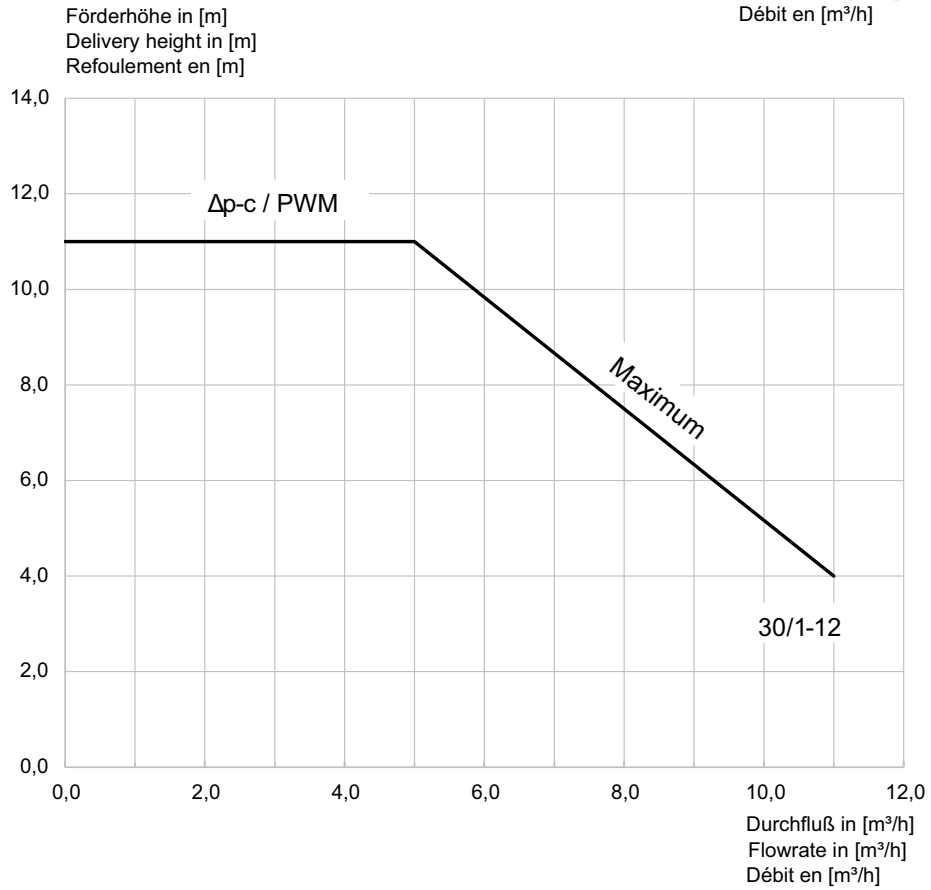


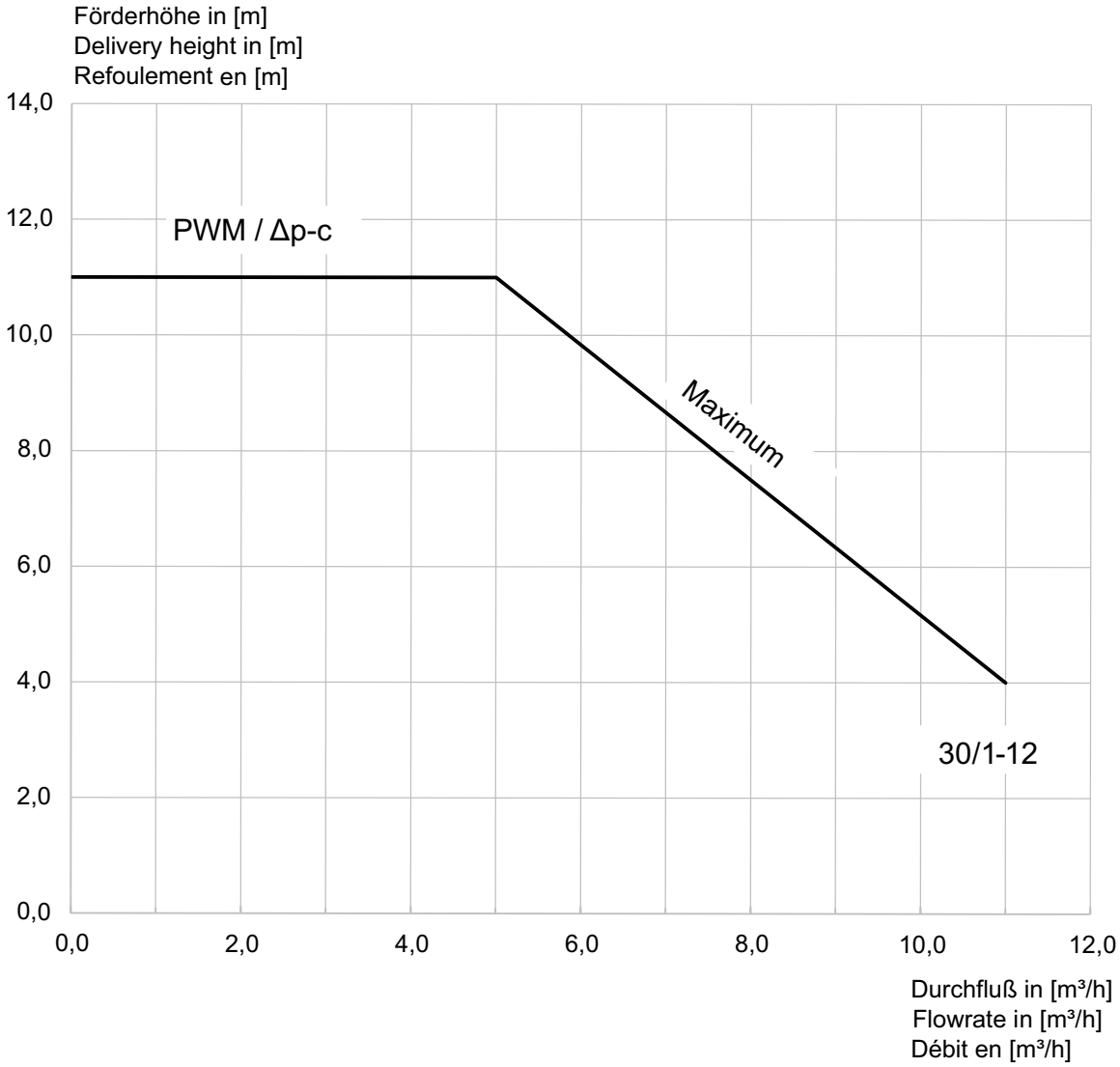
Fig. 14.1:

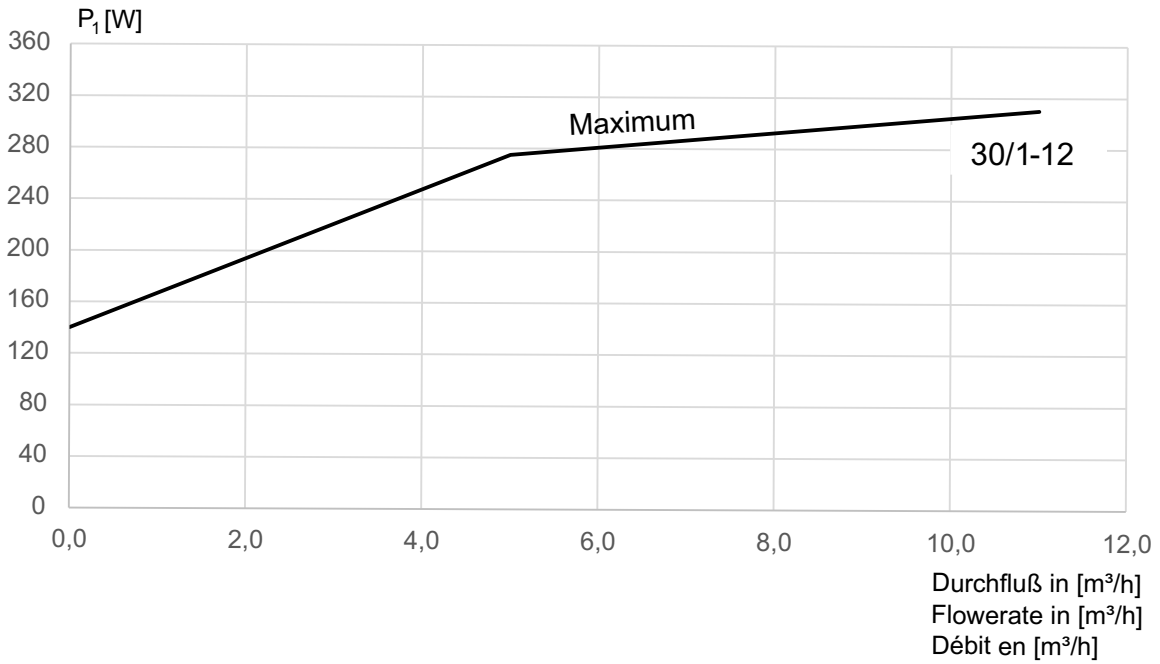
15 Diagrams

15.1 Characteristic curve






Förderhöhe in [m]
Delivery height in [m]
Refoulement en [m]
14,0
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
PWM / Δp-c
Maximum
30/1-12
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
12,0
Durchfluß in [m³/h]
Flowrate in [m³/h]
Débit en [m³/h]


P1 [W]
360
320
280
240
200
160
120
80
40
0
Maximum
30/1-12
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
12,0
Durchfluß in [m³/h]
Flowerate in [m³/h]
Débit en [m³/h]

16 Circuit diagrams

16.1 Pin configuration

Load cable

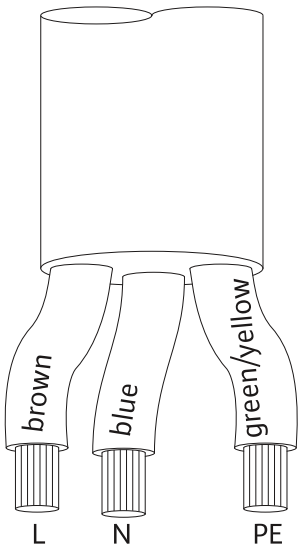


Fig. 16.1:

Signal cable

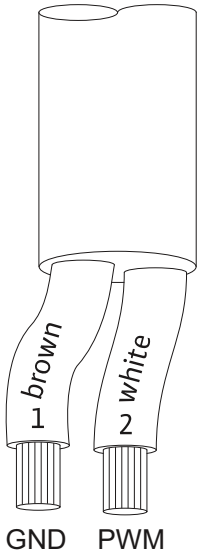
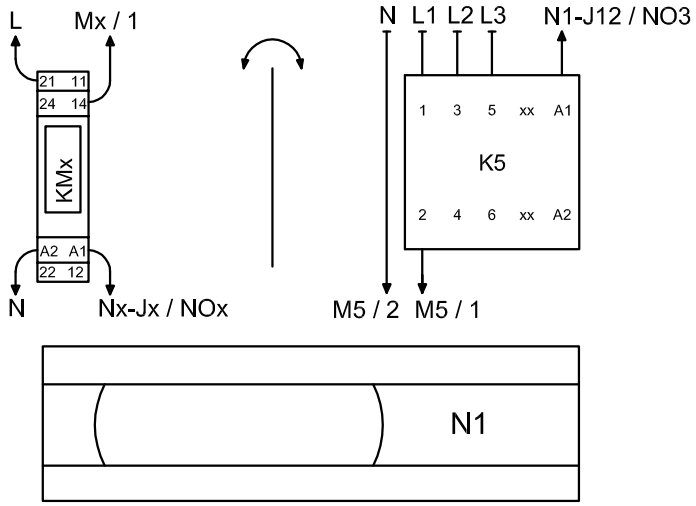
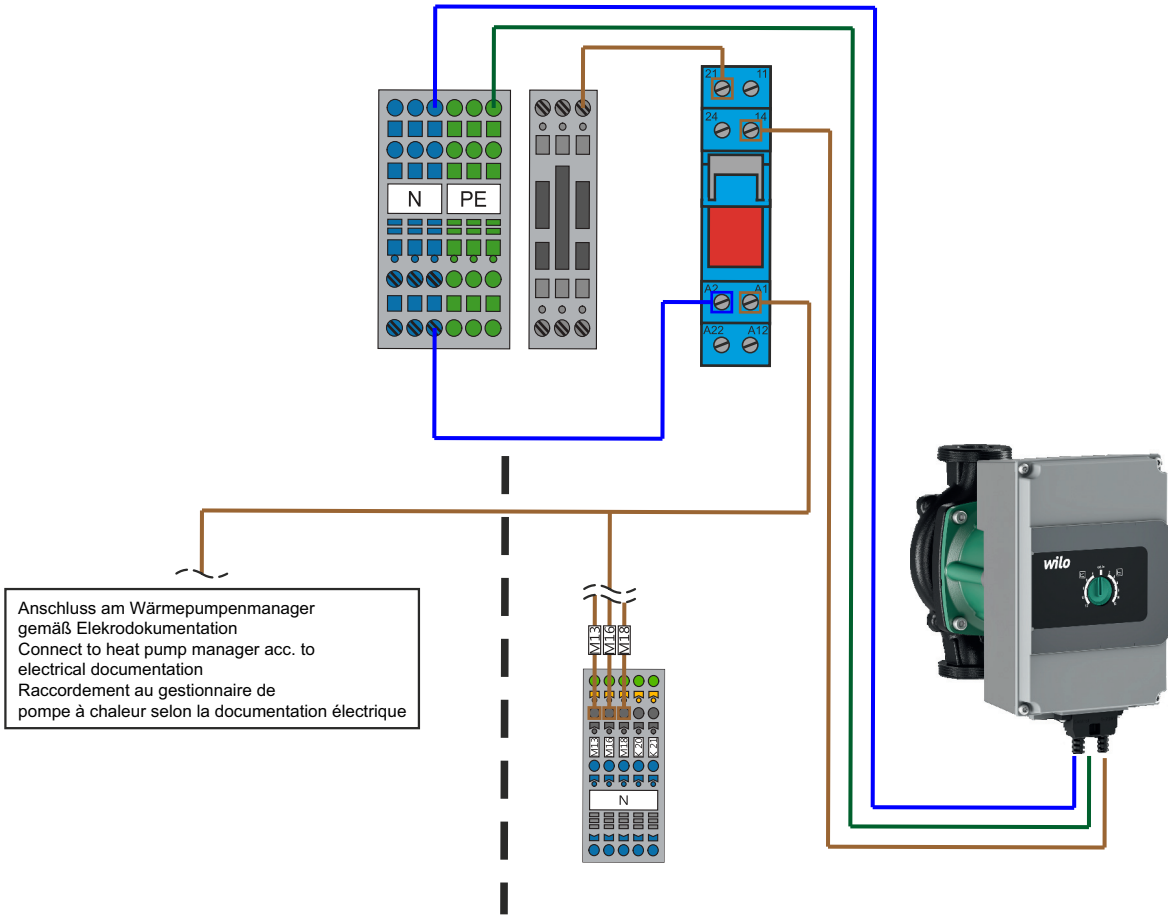


Fig. 16.2:

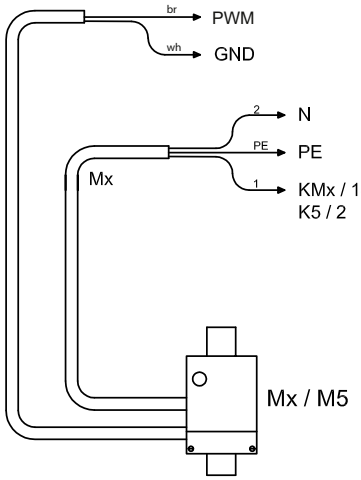
16.2 Connection diagram





⚠ CAUTION!

The pump wire is either placed directly on the heat pump manager or on the designated 3-level terminal block depending on the heat pump type.

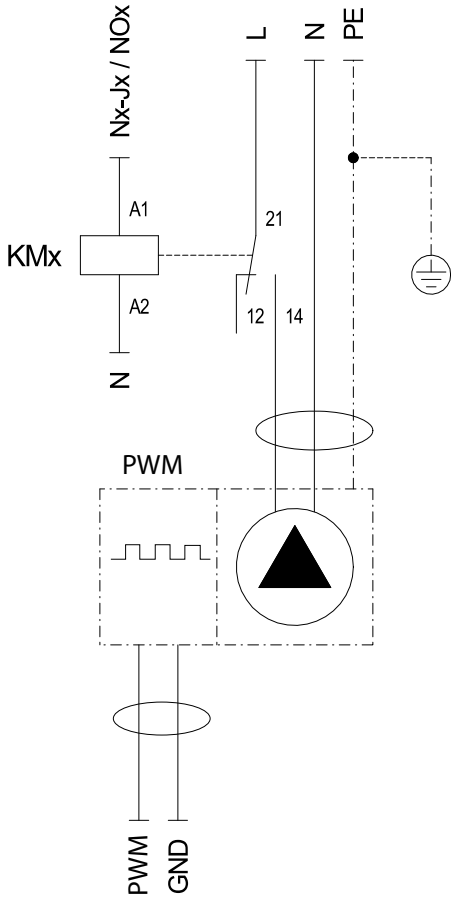


wh = weiß
withe
blanc

br = braun
brown
brun

PE = Erdung
Earthing
Mise à la terre

16.3 Circuit diagram



16.4 Legend for Circuit Diagrams

Jx	Plug from Nx
K5	Contactor primary pump
KMx	Pump coupling relay
M11	Primary pump
Mx	Pump
Nx	Controller

For the terms of the guarantee and after-sales service addresses, please refer to the Installation and Operating Instructions for Heat Pumps.

Subject to alterations and errors.

UP 120-32PK



Instructions de montage et d‘utilisation

Circulateur DN 32 avec niveaux de vitesse fixes (d)p-c et (d)p-v et signal d’entrée MLI

No de commande: 452237.66.76-FR

Table des matières

1 Généralités FR-2
1.1 Concernant ce document FR-2
2 Sécurité FR-2
2.1 Qualification du personnel FR-2
2.2 Dangers en cas de non-respect des consignes de sécurité FR-2
2.3 Consignes de sécurité pour l'exploitant FR-2
2.4 Consignes de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage FR-2
2.5 Modes de fonctionnement interdits FR-2
3 Transport et stockage temporaire FR-2
4 Utilisation conforme FR-3
5 Données concernant le produit FR-3
5.1 Références de modèle FR-3
5.2 Caractéristiques techniques FR-3
5.3 Fournitures FR-4
6 Description et fonction FR-5
6.1 Description de la pompe (Fig. 13 - page 10) FR-5
6.1.1 Modes de régulation avec pression différentielle FR-5
6.2 Fonction de la pompe FR-5
6.2.1 Pompes avec bouton de commande FR-5
7 Installation et branchements électriques FR-6
7.1 Installation FR-6
7.1.1 Changement de place du module FR-6
7.1.2 Isolation de la pompe dans les installations avec formation de condensation FR-7
7.2 Branchements électriques FR-7
8 Mise en service FR-8
8.1 Remplissage et purge FR-8
8.2 Réglage de la puissance de la pompe FR-8
8.2.1 Modes de régulation FR-8
8.2.2 Réglage de la puissance de la pompe via un signal PWM FR-8
9 Maintenance FR-8
10 Défauts, causes et élimination FR-9
11 Pièces détachées FR-9
12 Élimination FR-9
13 Description des fonctions FR-10
13.1 Description des fonctions FR-10
13.2 Légende FR-10
14 Emplacement de montage FR-11
15 Diagrammes FR-12
15.1 Courbe caractéristique FR-12
16 Schémas électriques FR-14
16.1 Brin occupation FR-14
16.2 Schéma de raccordement FR-14
16.3 Schéma électrique FR-16
16.4 Légendes des schémas électriques FR-16

1 Généralités

1.1 Concernant ce document

Les instructions de montage et de service font partie intégrante du produit. Elles doivent être mises à disposition à proximité de l'appareil. Ces instructions doivent être respectées à la lettre pour obtenir un fonctionnement conforme et une utilisation correcte de l'appareil.

2 Sécurité

Ces instructions de service contiennent des remarques fondamentales à respecter lors du montage et de l'utilisation de l'appareil et doivent donc être obligatoirement lues par le monteur et l'exploitant de l'installation avant le montage et la mise en service.

Respecter non seulement les consignes de sécurité énumérées sous ce point Sécurité, mais également les consignes de sécurité spéciales spécifiées dans les paragraphes suivants, à l'aide des symboles de danger.

2.1 Qualification du personnel

Le personnel affecté au montage doit disposer de la qualification nécessaire à la réalisation de ces travaux.

2.2 Dangers en cas de non-respect des consignes de sécurité

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner une mise en danger des personnes et des risques de dommages de la pompe/de l'installation.

2.3 Consignes de sécurité pour l'exploitant

Respecter les prescriptions existantes concernant la prévention des accidents.

Écarter tous risques pouvant être causés par l'énergie électrique. Respecter les prescriptions locales ou générales (par ex. CEI, VDE...) et celles des sociétés locales d'électricité.

2.4 Consignes de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'exploitant doit veiller à ce que les travaux d'inspection et de montage soient effectués par un personnel autorisé et qualifié, suffisamment informé grâce à l'étude détaillée des instructions de fonctionnement.

Les travaux sur la pompe/l'installation doivent uniquement être effectués lors d'une mise à l'arrêt.

Toute transformation arbitraire ou confection de pièces détachées est interdite.

2.5 Modes de fonctionnement interdits

La sécurité de fonctionnement de la pompe livrée est seulement assurée en cas d'utilisation conforme, respectant le Chap. 4 - page 3 des instructions de fonctionnement. Les valeurs limites mentionnées dans le catalogue/la fiche de données ne doivent en aucun cas être dépassées ou ne pas être atteintes.

3 Transport et stockage temporaire

⚠ ATTENTION !

Risque de dommages de la pompe
Risque de dommages en cas d'utilisation inappropriée lors du transport et du stockage.
La pompe doit être protégée de l'humidité, du gel et de tout dommage mécanique lors du transport et du stockage temporaire.

4 Utilisation conforme

Cet appareil n'est pas destiné à des utilisateurs, y compris des enfants, qui, compte tenu de leurs capacités physiques, sensorielles ou intellectuelles, ou de leur manque d'expérience ou de connaissances, ne sont pas en mesure de le manipuler.

Les enfants doivent être surveillés pour éviter qu'ils ne jouent avec l'appareil.

Le circulateur haute performance de la série UPH 120-32 PK sert à faire circuler des liquides (pas d'huiles ou de liquides oléagineux, pas d'aliments) dans :

- les installations de chauffage et d'eau chaude sanitaire
- les circuits de climatisation, de rafraîchissement et d'eau froide
- les pompes à chaleur, les circuits d'eau glycolée
- les systèmes de circulation industriels fermés.

Les fluides d'alimentation autorisés sont l'eau de chauffage conforme à VDI 2035, les mélanges d'eau et de glycol, rapport 1:1.

Dans le cas des mélanges de glycol, les données d'alimentation de la pompe doivent être corrigées selon la viscosité élevée.

⚠ ATTENTION !

Risque de dommages pour la santé !
Les matériaux de la pompe peuvent entraîner des dommages pour la santé, car ils ne sont pas conçus pour l'utilisation dans des systèmes de circulation d'eau potable. La pompe n'est pas autorisée dans les systèmes simples de circulation d'eau potable.

5 Données concernant le produit

5.1 Références de modèle

Exemple : UP 120-32PK		
UP	=	Pompe haute performance
	=	à régulation électronique
32	=	Raccordement par vis 32 (G 2"AG
120	=	plage de régulation de la hauteur de refoulement en (m)
PK	=	P = Signal d'entrée PWM K = Réglage de la constante ou **Δp-c** (constante de pression) et Δ**p-v** (constante de volume)

Tab. 5.1:

5.2 Caractéristiques techniques

Débit max.	11 m³/h, voir courbe caractéristique
Hauteur de refoulement max.	11 m, voir courbe caractéristique
Tension réseau	1~230 V ±10 % selon DIN CEI 60038
Courant nominal	0,16 - 1,33 A
Fréquence	50/60 Hz
Classe d'isolation	F
Degré de protection	IP X4D
Puissance consommée P1	16 - 305 W, voir courbe caractéristique
Sections nominales	voir chap. 5.1 Références de modèle
Bride de raccordement	voir chap. 5.1 Références de modèle
Température ambiante autorisée	Tab. 5.2 - page 4
Humidité relative max.	≦ 95 %

Fluides d'alimentation autorisés	Fluides d'alimentation : ■ eau de chauffage (suivant VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) ■ mélange d'eau et de glycol, rapport max. du mélange 1:1 (en cas d'addition de glycol, les données d'alimentation de la pompe doivent être corrigées selon la viscosité élevée, en fonction du rapport en pourcentage du mélange). ♦ éthylène/propylène glycol avec inhibiteurs de corrosion ♦ liant d'oxygène disponible dans le commerce[1] ♦ produits anticorrosion disponibles dans le commerce[1] ♦ produits de combinaison disponibles dans le commerce[1] ♦ eaux glycolées rafraîchissantes disponibles dans le commerce[1]
Température admissible du fluide	Tab. 5.2 - page 4
Pression de service max. à la pompe	PN 10
Niveau de pression sonore	< 35 dB(A)
Indice d'efficacité énergétique	≦ 0,2
CEM (compatibilité électromagnétique)	CEM générale : (2004/108/CE), EN 61800-3, EN 61000-6-1 à EN 61000-6-4
Émission de parasites	EN 61000-6-3; 2004+A1
Immunité aux parasites	EN 61000-6-2; 2004+A1
Protection moteur	protection complète du moteur intégrée en série
Courant de défaut	≦ 3,5 mA

1. Respecter les indications du fabricant concernant les rapports des mélanges. Mélanger les additifs au fluide d'alimentation, côté pression de la pompe.

⚠ ATTENTION !

Risques de dommages matériels !
Les fluides d'alimentation non autorisés peuvent détruire la pompe.

Température de fluide autorisée	Température ambiante max. autorisée
-10 °C ... +95 °C	+ 40 °C
-10 °C ... +90 °C	+ 50 °C
-10 °C ... +80 °C	+ 55 °C
-10 °C ... +70 °C	+ 60 °C
0 °C ... +65 °C	+ 65 °C

Tab. 5.2:

Alimentation minimum en pression (au dessus de la pression atmosphérique) sur la tubulure d'aspiration pour éviter les bruits de cavitation (pour une température de fluide T 1)

Diamètre nominal	T_{Med}	T_{Med}
	-10 °C...+50 °C	**+95 °C**
G 2“AG	0,3 bar	1,0 bar

Tab. 5.3:

Les valeurs sont valables jusqu'à 300 m au dessus du niveau de la mer, supplément pour les emplacements plus élevés : 0,01 bar/100 m de progression en hauteur.

5.3 Fournitures

- Pompe complète
- Instructions de montage et de service
- 2 joints plats
- Relais de couplage
- Câble de branchement 1,5 m (3 fils charge, 2 fils commande)

6 Description et fonction

6.1 Description de la pompe (Fig. 13 - page 10)

La pompe haute performance UP 120-32PK est une pompe à rotor noyé avec régulation électronique intégrée qui permet un ajustement automatique de la puissance de la pompe aux états de charge variables de l'installation.

L'efficacité optimale de l'installation est ainsi garantie dans tous les états de fonctionnement et de charge ce qui permet d'économiser beaucoup d'énergie du côté pompe.

Le module de régulation, version axiale, (Fig. 13 - page 10 pos.6), se situe sur la jaquette du moteur et permet, selon le type de pompe, jusqu'à trois types d'adaptation automatiques du rendement.

Mode de régulation	
1)	Vitesses constantes
2)	**Δp-c**
3)	**Δp-v**
4)	Réglage de la vitesse via le signal PMW

Tab. 6.1:

Les avantages principaux d'une régulation électronique sont les suivants :

- économie d'énergie et réduction parallèle des coûts d'exploitation,
- réduction des bruits d'écoulement,
- économie de soupapes différentielles, par ex. dans les circuits de chauffage statiques.

6.1.1 Modes de régulation avec pression différentielle

Les **modes de régulation** suivants peuvent être sélectionnés :

- **Δp-c** : l'électronique maintient la pression différentielle générée par la pompe de manière constante à la valeur consigne de pression différentielle HS réglée (jusqu'à la courbe caractéristique maximale) lors de son passage par la zone de débit de refoulement autorisée.
- **Δp-v** : l'électronique modifie la valeur consigne de pression différentielle à respecter par la pompe de manière linéaire entre ½ Hs et Hs. La valeur consigne de pression différentielle H augmente ou diminue en fonction du débit.

6.2 Fonction de la pompe

6.2.1 Pompes avec bouton de commande

Sur la face avant du module de régulation (Fig. 13 - page 10 pos.6) est situé un « bouton rouge » élément central de commande avec trois plages de réglage.

- Plage de réglage (Fig. 13 - page 10 pos.9) :
  le mode de régulation Δp-c est actif.
- Plage de réglage (Fig. 13 - page 10 pos.10) :
  le mode de régulation Δp-v est actif.

REMARQUE

Les valeurs de réglage minimum et maximum pour la hauteur de refoulement en cas de régulation Δp-c et Δp-v dépendent du type de pompe et peuvent être lues sur la courbe caractéristique.
Si la valeur consigne réglée sur le bouton rouge concernant la hauteur de refoulement passe au-dessous de la valeur de réglage minimum, la pompe fonctionne sur la valeur de réglage minimum Hmin dans le mode de régulation correspondant.
Si la valeur consigne réglée sur le bouton rouge concernant la hauteur de refoulement dépasse la valeur de réglage maximum, la pompe fonctionne sur la valeur de réglage maximum Hmax.

- Plage de réglage (Fig. 13 - page 10, pos.8)
  Signal analogique PWM activé
  Demande de chauffage : La fonction est associée au signal de commande analogique

7 Installation et branchements électriques

L'installation et les branchements électriques doivent être effectués selon les prescriptions locales et uniquement par un personnel spécialisé !

⚠ ATTENTION !
AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles
Le module de régulation n'est pas démontable. Il y a risque de blessures corporelles lorsque le module de régulation est séparée par la force de la pompe :
- **en cas de fonctionnement générateur de la pompe (commande du rotor via une pompe de gavage, une tension dangereuse apparaît sur les bornes moteurs non protégées contre les contacts.**
- **en raison des branchements électriques restants sur le module de régulation**

7.1 Installation

- L'installation/la pompe doit être montée dans une pièce sèche, bien aérée et à l'abri du gel.
- Procéder au montage uniquement une fois les travaux de soudage et de brasage et le rinçage éventuellement nécessaire du système de tuyauteries effectués.

⚠ ATTENTION !
ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Les impuretés du système de tuyauteries peuvent détruire la pompe en fonctionnement. Rincer le système de tuyauteries avant d'installer la pompe.

- Il est recommandé de monter des robinetteries d'arrêt en amont et en aval de la pompe. Cela évite de devoir vider et remplir à nouveau l'installation en cas d'échange éventuel de la pompe.

7.1.1 Changement de place du module

Si le module de régulation doit être placé d'une autre façon, le moteur n'a pas besoin d'être complètement retiré de la jaquette de la pompe. Le moteur peut être tourné à la position souhaitée dans la jaquette de la pompe lorsque la place correspondante est disponible.

⚠ ATTENTION !
AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles
Il est possible de retirer les vis du moteur et de changer la position du module uniquement dans un système sans pression/vidé.

Les 4 vis à six pans creux M6 (Fig. 13 - page 10 pos. 4) doivent être dévissées pour pouvoir retirer le moteur.

⚠ ATTENTION !
ATTENTION ! Risque de dommages de la pompe
Éviter de forcer de manière excessive sur le module de la pompe.

⚠ ATTENTION !
AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles
Respecter les prescriptions existantes concernant la prévention des accidents.

⚠ ATTENTION !
AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique
Écarter tous risques pouvant être causés par l'énergie électrique.
Respecter les prescriptions locales ou générales (par ex. CEI, VDE...) et celles des sociétés locales d'électricité.

- Mettre hors tension avant de procéder au montage. Les tuyaux doivent être fixés de manière à ce que la pompe ne supporte pas leur poids.
- La direction d'écoulement du fluide doit correspondre au triangle de direction situé sur la jaquette de la pompe.
- Seules les positions de montage suivant la Fig. 14 - page 11 sont autorisées. L'arbre de la pompe doit être à l'horizontale.
  En cas de montage particulier, il est possible, en tournant le moteur, de positionner le module de régulation à l'horizontale. (Chap. 7.1.1 - page 6)
- Monter la pompe à un endroit facilement accessible afin de faciliter les travaux d'entretien ultérieurs.
- Installer l'appareil de manière à ce qu'aucune goutte d'eau ne puisse tomber sur le moteur de la pompe ou sur le coffret à bornes.

⚠ ATTENTION !
AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles
L'arbre est raccordé de manière indissociable au ventilateur, à la cloison et au rotor. Lorsque le rotor aux puissants aimants n'est pas enfiché dans la jaquette du moteur, il peut causer un danger considérable, par ex. en attirant de manière inopinée des objets en fer/acier, en influençant des objets électriques (risque de blessures corporelles pour les personnes portant un stimulateur cardiaque) ou en détruisant des cartes magnétiques...

⚠ ATTENTION !
AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles
Le module de régulation n'est pas démontable. Il y a risque de blessures corporelles lorsque le module de régulation est séparée par la force de la pompe:
en cas de fonctionnement générateur de la pompe (commande du rotor via une pompe de gavage), une tension dangereuse apparaît sur les bornes moteurs non protégées contre les contacts.
en raison des branchements électriques restants sur le module de régulation

7.1.2 Isolation de la pompe dans les installations avec formation de condensation

La pompe convient pour des applications dans des installations de froid, de climatisation et semblables avec des températures min. de fluide d'alimentation de -10 °C. De l'eau de condensation peut apparaître sur les pièces conduisant le fluide comme les tuyaux ou la jaquette de la pompe lorsque la température ambiante est supérieure à la température du fluide d'alimentation. Un fonctionnement intermittent des pompes est admis dans ces cas d'exploitation.
Lors de l'utilisation de ce type d'installations, le client doit procéder à une isolation étanche à la diffusion ou doit utiliser l'une des protections d'isolation frigorifique correspondant à la taille de la pompe.

7.2 Branchements électriques

⚠ ATTENTION !
AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique
Les branchements électriques doivent être effectués par un installateur spécialisé autorisé par la société d'électricité locale conformément aux prescriptions en vigueur localement (par ex. prescriptions VDE).

⚠ ATTENTION !
Avertissement ! Risque de décharge électrique !
Il y a risque de blessures corporelles lorsque le câble est séparé par la force de la pompe:
en cas de fonctionnement générateur de la pompe (commande du rotor), une tension dangereuse peut apparaître sur les contacts du module.
Ne pas mettre de petits objets pointus (pointe, tournevis, fil) dans les branchements du module.

L'extrémité libre doit être posée dans le boîtier électrique de l'installation (Fig. 16.1 - page 14).

- toron noir/marron : L (phase)
- toron bleu : N (fil neutre)
- toron vert-jaune : ⏚ (terre de protection)

- Le câble de raccordement réseau doit être introduit dans le boîtier électrique de l'installation par un collier de fixation. Vérifier le collier de fixation et assurer l'étanchéité contre les gouttes d'eau/la condensation. Si nécessaire, le câble doit être équipé d'un anneau d'écoulement des gouttes d'eau pour empêcher que l'eau ne pénètre dans le boîtier électrique.
- Si une coupure est effectuée au moyen d'un relais de réseau externe/monté par le client, les conditions minimum suivantes doivent être remplies :
  - courant nominal > 10 A
  - tension nominale 250 V AC
- Courant de fuite par pompe I_{eff} ≤ 3,5 mA (suivant EN 60335)
- Un disjoncteur moteur à prévoir par le client n'est pas requis. S'il est déjà présent dans l'installation, il doit être contourné ou réglé sur la valeur maximale possible de courant.
- La pompe peut être protégée par un disjoncteur RCD.
  Marquage RCD :  ou 
- Le type de courant et la tension du branchement secteur doivent correspondre aux données de la plaque signalétique.
- Tension de raccordement secteur : 1 ~ 230 V, 50/60 Hz, DIN CEI 60038.
- Fusible réseau : voir plaque signalétique,
- Mettre la pompe/l'installation à la terre conformément aux prescriptions.

⚠ ATTENTION !
ATTENTION ! Risque de dommages de la pompe
La pompe du boîtier électrique de l'installation doit être séparée du réseau au moyen d'un dispositif de coupure omnipolaire lors des contrôles d'isolation avec un générateur haute tension.

- Vérifier le collier de fixation et assurer l'étanchéité contre les gouttes d'eau/la condensation. Si nécessaire, le câble doit être équipé d'un anneau d'écoulement des gouttes d'eau pour empêcher que l'eau ne pénètre dans le boîtier électrique. Le câble de commande englobe les fonctions de commande suivantes :
- Commande via le signal PWM (câble 2 fils) :
  - toron n° 1 (marron) : signal PWM
  - toron n°2 (blace) : PWM terre (GND)
- Fréquence de manœuvre :
  - mise en route/à l'arrêt via tension réseau ≤ T 20 fois / 24 h.
  - Intervalle min. entre 2 commutations >= 5 s
- Toutes les conduites de raccordement doivent être posées de manière à ce qu'elles ne touchent en aucun cas le tuyau et/ou la jaquette de la pompe et du moteur.
- Schéma de raccordement (voir Fig. 16.2 - page 14)

8 Mise en service

8.1 Remplissage et purge

Remplir et purger l'installation de manière appropriée. Une purge de l'espace rotor de la pompe s'effectue automatiquement après une courte durée de service.

⚠ ATTENTION !
AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !
L'ensemble de la pompe peut devenir très chaud, selon son mode de fonctionnement ou celui de l'installation (température du fluide d'alimentation).
Risque de brûlures en cas de contact avec la pompe !
La température du dissipateur thermique peut atteindre jusqu'à 70 °C dans les conditions de service autorisées.

8.2 Réglage de la puissance de la pompe

8.2.1 Modes de régulation

Si la pompe est exploitée dans le mode de régulation Δp-c ou Δp-v, sa puissance doit être réglée selon le point de fonctionnement calculé de l'installation. Le réglage usine ne correspond pas à la puissance nécessaire à l'installation. Cette puissance est calculée à l'aide du diagramme des courbes caractéristiques du type de pompe choisi (dans les informations produits).

	Δp-c	Δp-v
Point de fonctionnement sur la courbe max.	Se déplacer vers la gauche à partir du point de fonctionnement. Lire la valeur consigne HS et régler la pompe sur cette valeur.	
Point de fonctionnement dans la plage de régulation	Se déplacer vers la gauche à partir du point de fonctionnement. Lire la valeur consigne HS et régler la pompe sur cette valeur.	Se déplacer de la courbe de régulation à la courbe Max, puis à l'horizontale vers la gauche, lire la valeur consigne HS et régler la pompe sur cette valeur.

Tab. 8.1:

8.2.2 Réglage de la puissance de la pompe via un signal PWM

Lors du réglage de la vitesse via un signal PWM, la comparaison requise entre la valeur consigne et la valeur réelle est prise en charge par un régulateur externe. En guise de grandeur de réglage, un signal (PWM) est émis par le régulateur de chauffage externe en direction des pompes.

Si le câble de signal est débranché de la pompe (paramétrage PWM), par exemple suite à une rupture de câble, la pompe accélère et atteint une vitesse maximale.

9 Maintenance

Les travaux d'entretien et de réparation ne doivent être effectués que par un personnel autorisé et qualifié !

⚠ ATTENTION !
AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique
Écarter tous risques pouvant être causés par l'énergie électrique.
Mettre l'installation/le(s) pompe(s) hors tension avant d'effectuer tous travaux d'entretien et de réparation et protéger contre toute remise en marche accidentelle.

⚠ ATTENTION !
AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures
En cas de température du fluide et de pression du système élevées, laisser la pompe refroidir et dépressuriser le système.

10 Défauts, causes et élimination

Défaut	Cause	Description/élimination
La pompe ne fonctionne pas alors qu'il y a une alimentation en courant	Fusible électrique défectueux, la pompe n'est pas sous tension	Vérifier les fusibles, éliminer la cause de la panne de tension. S'il existe un signal analogique, contrôler l'entrée du signal et la fiche de raccordement
La pompe fait du bruit	Cavitation liée à une pression de départ insuffisante	Augmenter la pression d'alimentation du système dans la plage autorisée, vérifier la hauteur de refoulement et éventuellement la régler plus bas
Sous-tension de réseau	Réseau surchargé	Le moteur est mis à l'arrêt en cas de surtension ou de sous-tension. Il se remet automatiquement en marche lorsque la tension se situe à nouveau dans la plage valide.
Surtension du réseau	Mauvaise alimentation de la société d'électricité	Mauvaise alimentation de la société d'électricité Le moteur est mis à l'arrêt en cas de surtension ou de sous-tension. Il se remet automatiquement en marche lorsque la tension se situe à nouveau dans la plage valide.
Blocage du moteur	à cause de dépôts par ex.	Lorsque le moteur se bloque, 5 redémarrages sont effectués à des intervalles de 30 secondes. Lorsque le moteur continue à se bloquer, il est mis hors tension de façon durable. Cela peut uniquement être effectué en l'arrêtant pendant plus de 30 s et en la remettant ensuite en marche. Le programme de déblocage se met en route à chaque démarrage.
Surcharge du moteur	Dépôts dans la pompe	Lorsque la consommation du moteur dépasse la limite pendant plus de 60 s, le défaut « Surcharge » apparaît. Le moteur est stoppé puis redémarré après une durée de 30 s. Si, durant les deux minutes suivantes, il n'y a pas de surcharge, le compteur de défauts est réinitialisé. Si ce n'est pas le cas, le moteur est mis à l'arrêt de façon durable après 5 redémarrages infructueux. Cette mise à l'arrêt ne peut être réinitialisée qu'après mise hors tension de plus de 30 s.
Court-circuit/défaut à la terre	Moteur défectueux	Le moteur est mis à l'arrêt après un court-circuit. Il peut être remis en marche au bout de 30 s. Le moteur est mis à l'arrêt de façon durable après 5 courts-circuits. Cette mise à l'arrêt ne peut être réinitialisée qu'après mise hors tension de plus de 30 s.
Défaut de contact	Le module n'est pas bien enfiché. Liaison entre le moteur et le module interrompue	Le moteur est mis à l'arrêt en cas de manque de contact entre le moteur et le module. Il y a redémarrage au bout de 30 s. Après cinq mises hors tension, le moteur est mis à l'arrêt de façon durable. Cette mise à l'arrêt ne peut être réinitialisée qu'après mise hors tension de plus de 30 s.
Rupture de câble	Commande ou ligne de commande défectueuses	Pour les pompes régulées par un signal PWM et disposant d'un logiciel avec fonction rupture de câble sur le signal d'entrée de commande < 0,5 V, une rupture de câble est détectée. La pompe fonctionne à une vitesse de rotation max.

11 Pièces détachées

Aucune pièce détachée n'est disponible pour la pompe UP 120-32PK. En cas de dommage, l'ensemble de la pompe doit être changé et l'unité défectueuse renvoyée au fabricant de l'installation.

12 Élimination

Il faut se conformer aux exigences relatives à l'environnement quant à l'élimination et au recyclage conforme selon les normes en vigueur.

13 Description des fonctions

13.1 Description des fonctions

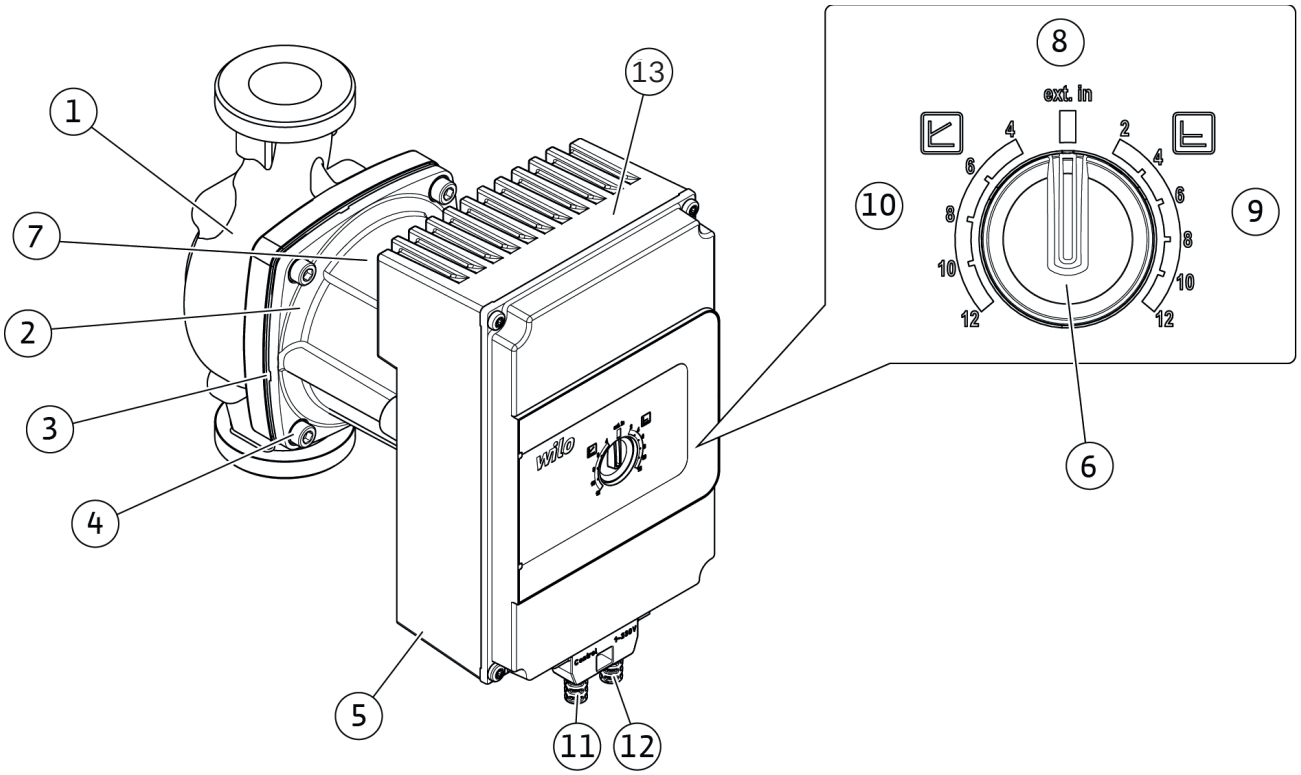


Fig. 13.1:

13.2 Légende

Rep.	Désignation
1	Jaquette de la pompe avec raccords à visser
2	Moteur à rotor noyé
3	Ouvertures d'écoulement des condensats (4 sur le pourtour)
4	Vis de la jaquette
5	Module de réglage
6	Bouton de commande pour le réglage de la pompe
7	Plaque signalétique
8	Plage de réglage Ext. In
9	Plage de réglage Pression différentielle constante (Δp-c)
10	Plage de réglage Pression différentielle variable (Δp-v)
11	Prise du câble de signal
12	Prise du câble secteur
13	Tête de la pompe

14 Emplacement de montage

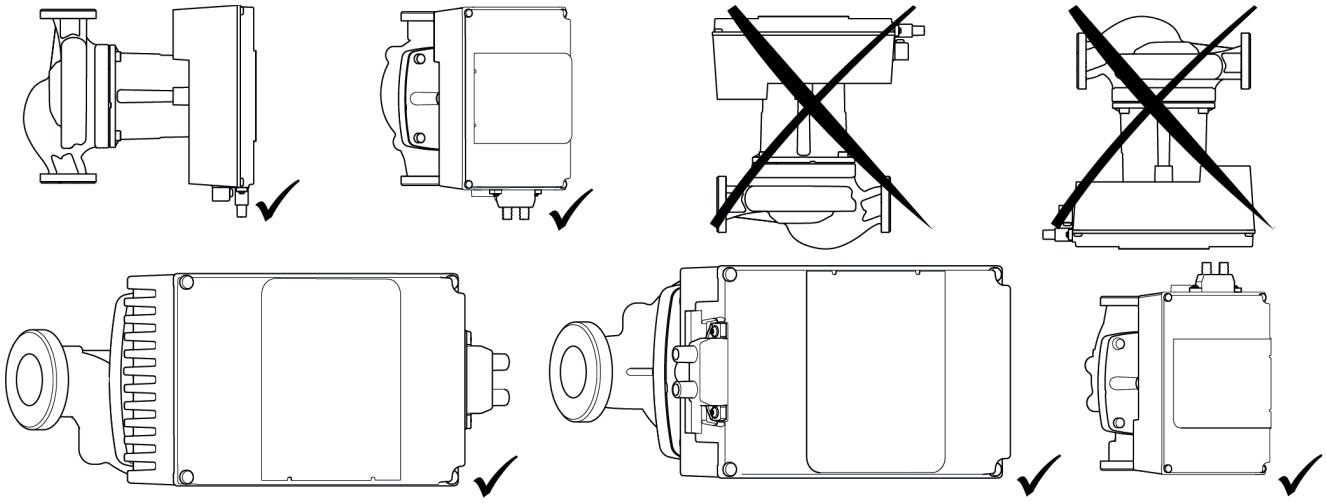
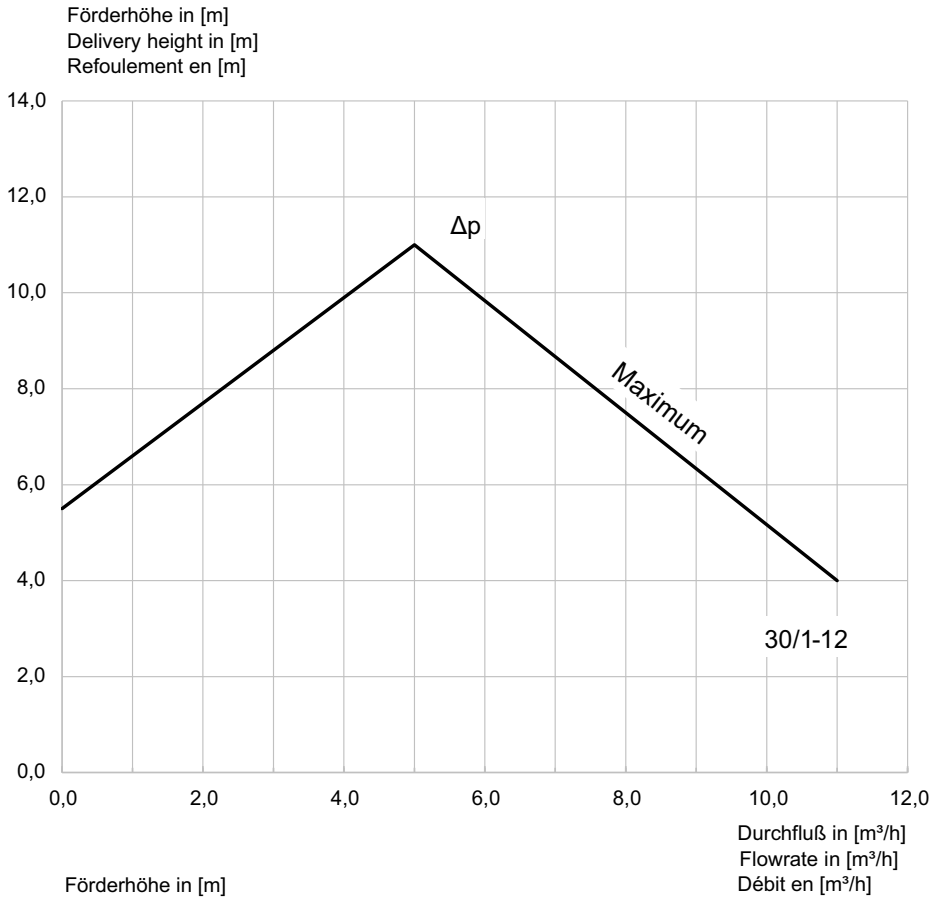
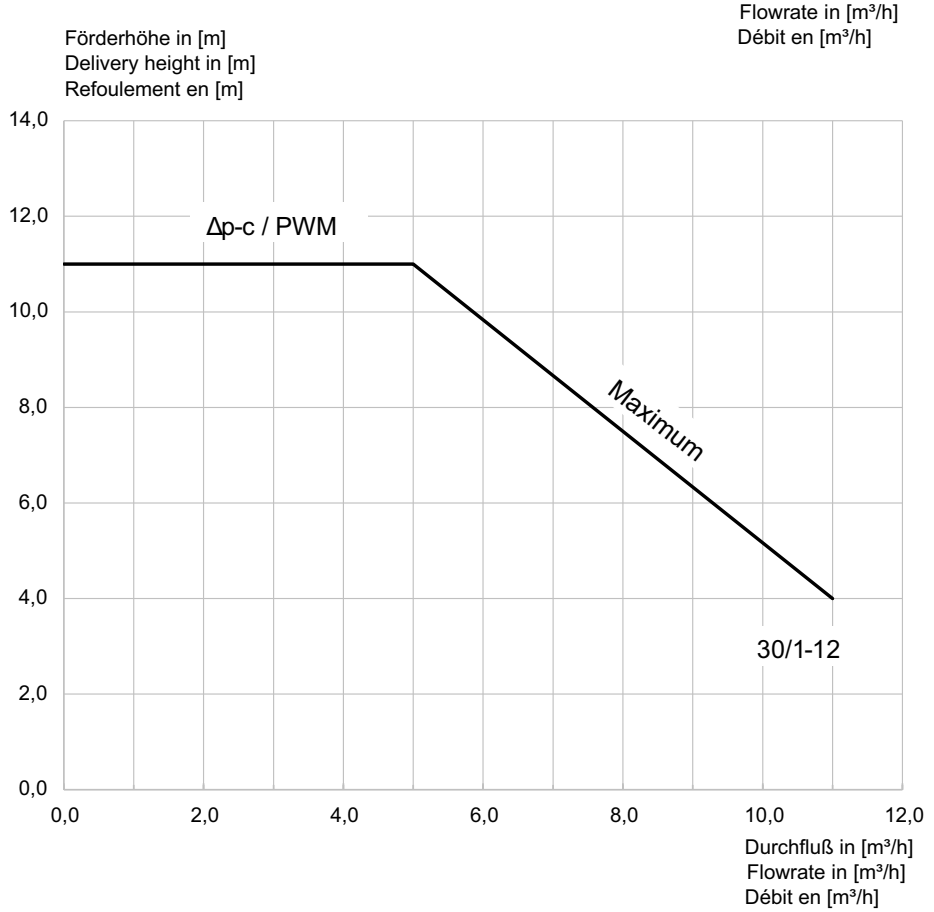


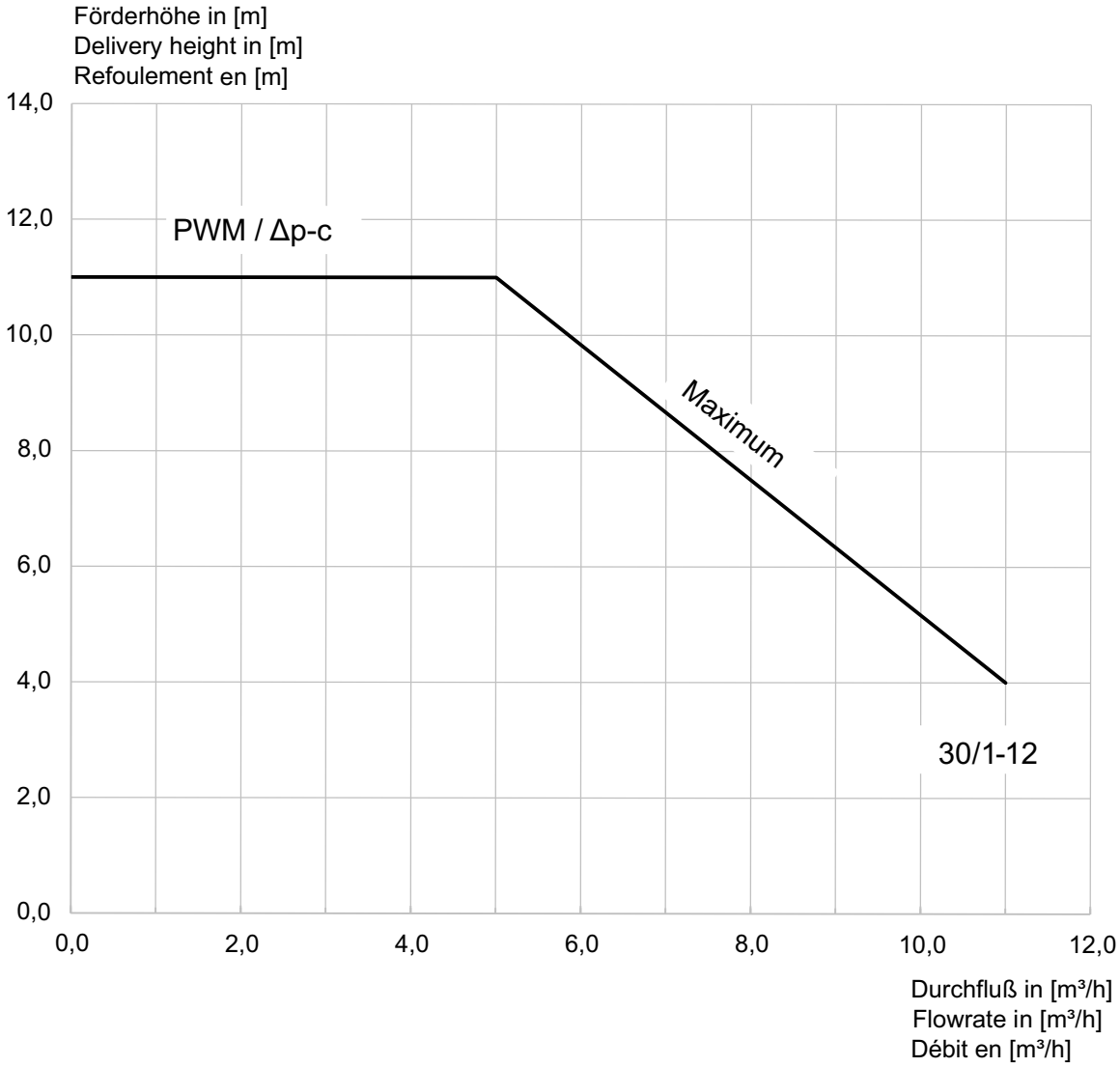
Fig. 14.1:

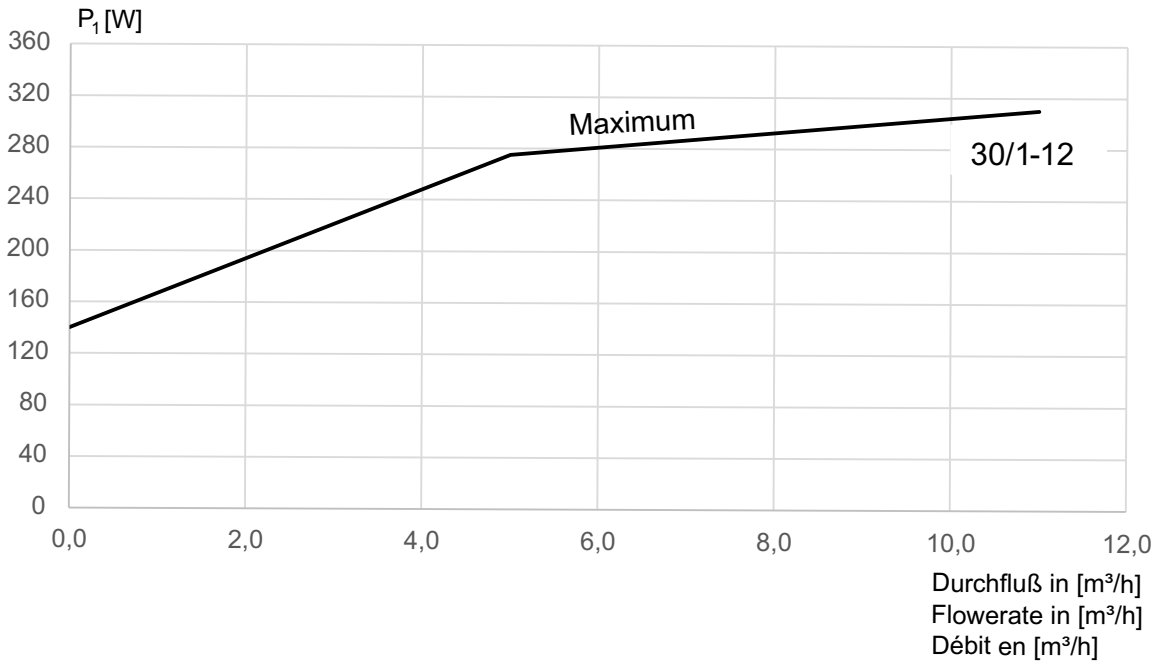
15 Diagrammes

15.1 Courbe caractéristique






Förderhöhe in [m]
Delivery height in [m]
Refoulement en [m]
14,0
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
PWM / Δp-c
Maximum
30/1-12
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
12,0
Durchfluß in [m³/h]
Flowrate in [m³/h]
Débit en [m³/h]


P1 [W]
360
320
280
240
200
160
120
80
40
0
Maximum
30/1-12
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
12,0
Durchfluß in [m³/h]
Flowerate in [m³/h]
Débit en [m³/h]

16 Schémas électriques

16.1 Brin occupation

Câble de charge

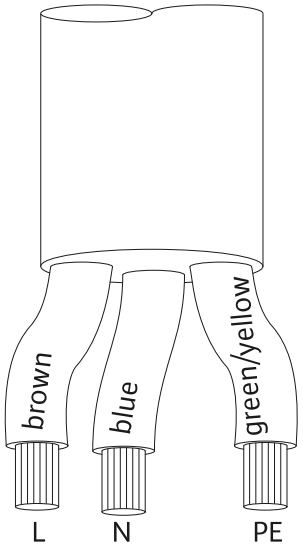


Fig. 16.1:

Câble de signal

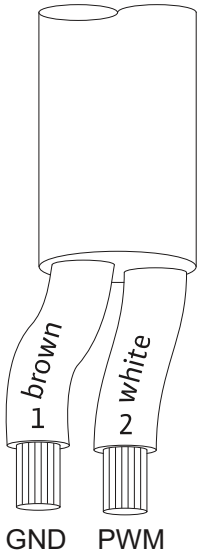
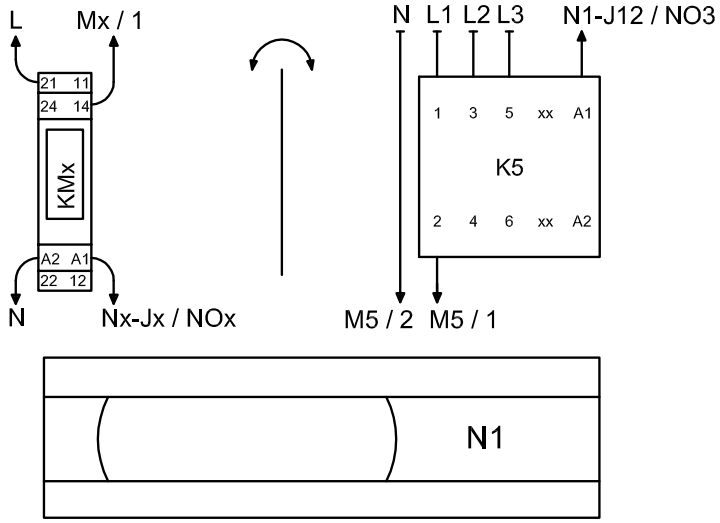
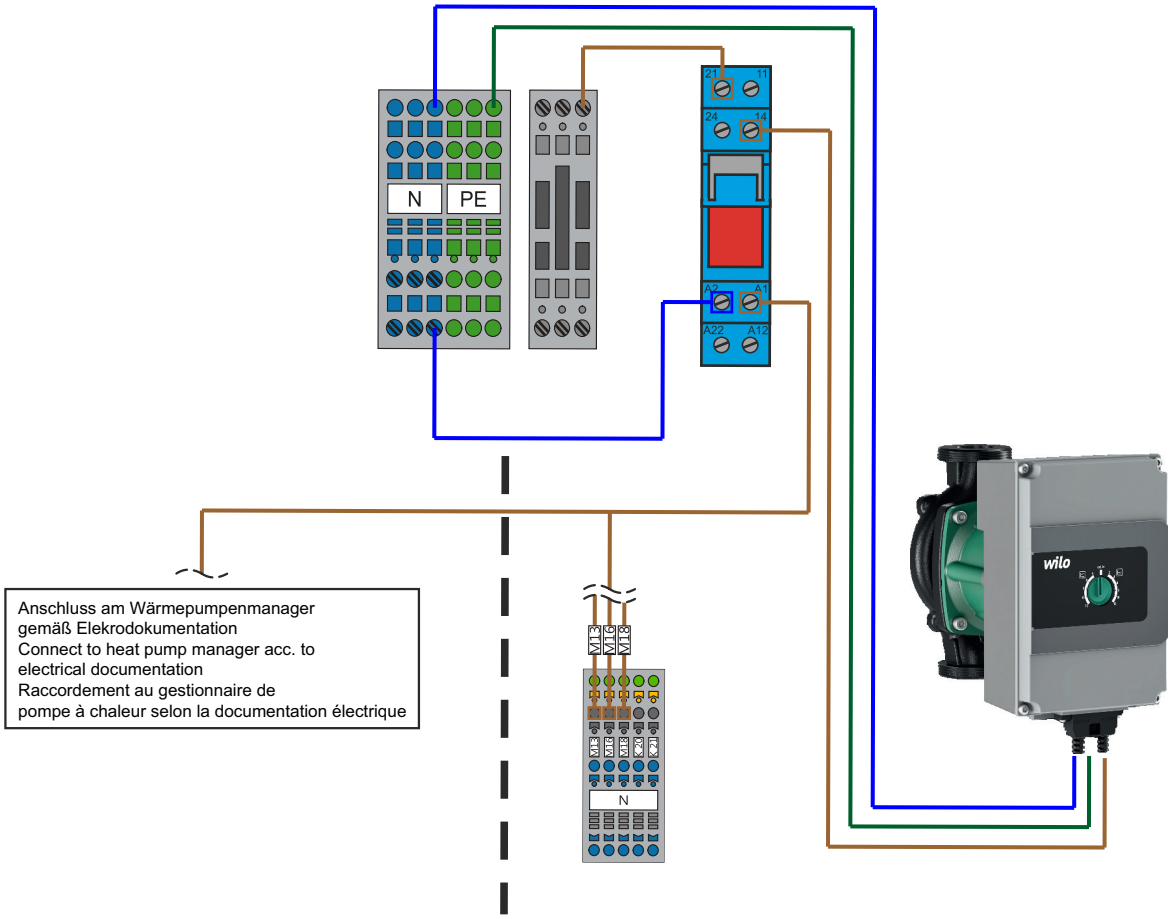


Fig. 16.2:

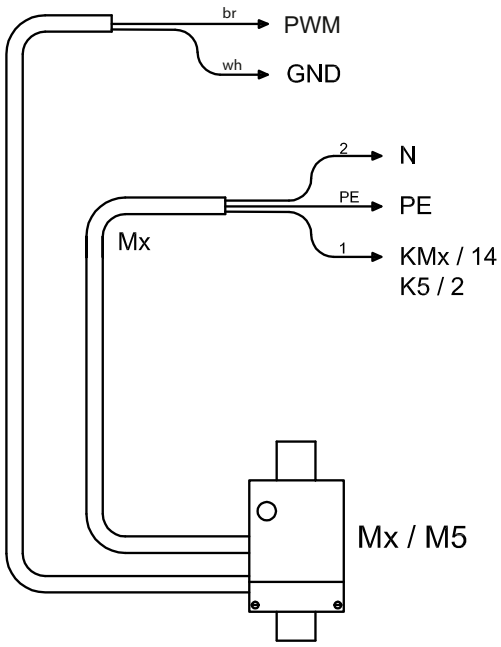
16.2 Schéma de raccordement





⚠ ATTENTION !

Suivant le type de pompe à chaleur, le fil de la pompe est directement placé sur le gestionnaire de pompes à chaleur ou sur la borne à 3 niveaux prévue à cet effet.

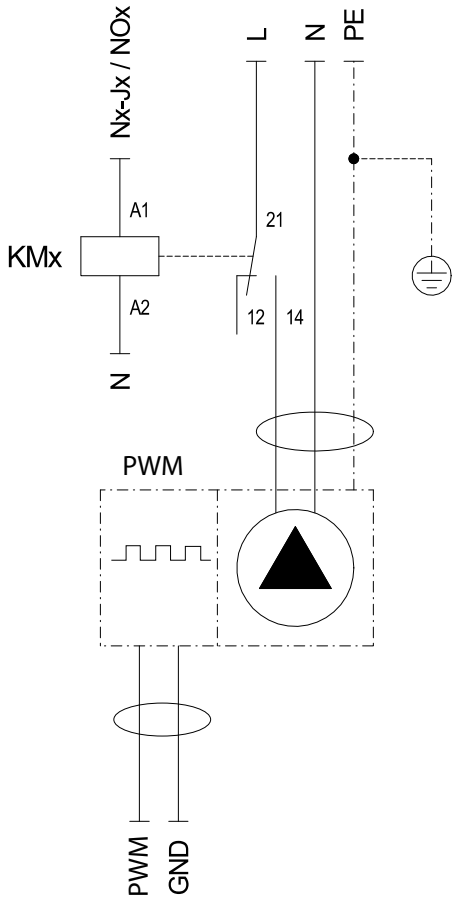


wh = weiß
withe
blanc

br = braun
brown
brun

PE = Erdung
Earthing
Mise à la terre

16.3 Schéma électrique



16.4 Légendes des schémas électriques

Jx	Connecteur de Nx
K5	contacteur pompe primaire
KMx	Relais de couplage pompe
M11	Pomp primaire
Mx	Pompe
Nx	Régulateur

Pour les conditions de garantie et les adresses SAV, se référer aux instructions de montage et dútilisation de la pompe à chaleur.

Sous réserve d’erreurs et modifications.

UP 120-32PK



Istruzioni d’uso e di montaggio

Pompa di ricircolo DN 32 con livelli di velocità fissi (d)p-c e (d)p-v e segnale di ingresso PWM

N° ordine: 452237.66.76-IT

IT · FD 0403

Indice

1 Informazioni generali ... IT-1
1.1 Informazioni generali sul presente documento ... IT-1
2 Sicurezza ... IT-1
2.1 Qualifica del personale ... IT-1
2.2 Pericoli in caso di mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza ... IT-1
2.3 Istruzioni di sicurezza per l'operatore ... IT-1
2.4 Istruzioni di sicurezza per lavori di montaggio e ispezione ... IT-1
2.5 Modalità di funzionamento non autorizzate ... IT-1
3 Trasporto e stoccaggio provvisorio ... IT-1
4 Uso conforme ... IT-2
5 Informazioni sul prodotto ... IT-2
5.1 Codificazione del tipo ... IT-2
5.2 Dati tecnici ... IT-2
5.3 Dotazione di fornitura ... IT-3
6 Descrizione e funzione ... IT-4
6.1 Descrizione della pompa (Fig. 13 a pag. 10) ... IT-4
6.1.1 Tipi di controllo della pressione differenziale ... IT-4
6.2 Funzione della pompa ... IT-4
6.2.1 Pompe con manopola di comando ... IT-4
7 Installazione e allacciamento elettrico ... IT-5
7.1 Installazione ... IT-5
7.1.1 Modifica della posizione del modulo ... IT-5
7.1.2 Isolamento della pompa in impianti con formazione di condensa ... IT-6
7.2 Allacciamento elettrico ... IT-6
8 Avviamento ... IT-7
8.1 Riempire e sfiatare ... IT-7
8.2 Impostazione della potenza della pompa ... IT-7
8.2.1 Tipi di regolazione ... IT-7
8.2.2 Impostazione della potenza della pompa tramite segnale PWM ... IT-7
9 Manutenzione ... IT-7
10 Guasti, cause e risoluzione ... IT-8
11 Ricambi ... IT-8
12 Smaltimento ... IT-8
13 Descrizione del funzionamento ... IT-9
13.1 Descrizione del funzionamento ... IT-9
13.2 Legenda ... IT-9
14 Posizione di montaggio ... IT-10
15 Diagrammi ... IT-11
15.1 Curva caratteristica ... IT-11
16 Schemi elettrici ... IT-13
16.1 Assegnazione dei cavi ... IT-13
16.2 Schema di collegamento ... IT-13
16.3 Schema elettrico ... IT-15
16.4 Legenda per gli schemi elettrici ... IT-15

1 Informazioni generali

1.1 Informazioni generali sul presente documento

Le istruzioni d'uso e di montaggio sono parte integrante del prodotto. Devono quindi trovarsi sempre nelle vicinanze del prodotto. Osservare attentamente le istruzioni è il requisito fondamentale per l'uso conforme e il corretto funzionamento dell'apparecchio.

2 Sicurezza

Le presenti istruzioni d'uso contengono indicazioni di base che devono essere rispettate durante l'installazione e l'utilizzo del prodotto. Le presenti istruzioni d'uso devono pertanto essere lette dall'installatore e dall'operatore responsabile prima dell'installazione e dell'avviamento.

Rispettare non solo le indicazioni di sicurezza generali elencate nel presente punto "Sicurezza", ma anche quelle speciali con simboli di pericolo nei punti seguenti.

2.1 Qualifica del personale

Il personale addetto all'installazione deve avere le qualifiche adeguate per svolgere questo lavoro.

2.2 Pericoli in caso di mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza

La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza può comportare un pericolo per le persone e per la pompa/il sistema.

2.3 Istruzioni di sicurezza per l'operatore

Devono essere rispettate le norme antinfortunistiche vigenti.
Prevenire eventuali pericoli legati all'energia elettrica. È necessario rispettare le istruzioni delle normative locali o generali (ad es. IEC, VDE, ecc.) e le aziende distributrici di energia elettrica del luogo.

2.4 Istruzioni di sicurezza per lavori di montaggio e ispezione

L'operatore deve assicurarsi che tutti i lavori di ispezione e installazione siano eseguiti da personale specializzato autorizzato e qualificato che abbia studiato a fondo il contenuto delle istruzioni d'uso.

Gli interventi sulla pompa/sul sistema possono essere eseguiti solo a pompa ferma.

Non sono consentite modifiche non autorizzate e tanto meno la produzione di parti di ricambio.

2.5 Modalità di funzionamento non autorizzate

La sicurezza di funzionamento della pompa fornita è garantita solo se viene utilizzata in modo conforme alle istruzioni d'uso Cap. 4 a pag. 2. I valori limite specificati nel catalogo/nella scheda dati non devono essere superati o non raggiunti in nessun caso.

3 Trasporto e stoccaggio provvisorio

⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di danni alla pompa
Rischio di danni dovuti a una manipolazione impropria durante il trasporto e lo stoccaggio.
La pompa deve essere protetta dall'umidità, dal gelo e dai danni meccanici durante il trasporto e lo stoccaggio provvisorio.

4 Uso conforme

Questo apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone (compresi i bambini) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con mancanza di esperienza e/o conoscenza.

Tenere sotto controllo i bambini per assicurarsi che non giochino con l'apparecchio.

La pompa a elevata efficienza UP 120-32PK viene utilizzata per far circolare liquidi (non oli o liquidi contenenti olio, né prodotti alimentari) all'interno di:

- impianti di riscaldamento ad acqua calda sanitaria
- circuiti di condizionamento, raffreddamento e acqua refrigerata
- pompe di calore e circuiti geotermici
- sistemi di circolazione industriale chiusi

I mezzi di pompaggio approvati sono l'acqua di riscaldamento in conformità con la norma VDI 2035, le miscele di acqua e glicole in un rapporto di miscelazione di 1:1.

Se si aggiunge glicole, i dati di mandata della pompa devono essere corretti in base alla maggiore viscosità.

⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di danni per la salute!

I materiali utilizzati nella pompa possono causare danni alla salute in quanto non sono autorizzati per l'uso in sistemi di circolazione di acqua potabile.

L'utilizzo della pompa non è consentito in sistemi di acqua potabile puri.

5 Informazioni sul prodotto

5.1 Codificazione del tipo

Esempio: UP 120-32PK		
UP	=	Pompa ad elevata efficienza
	=	Regolazione elettronica
32	=	Collegamento a vite DN 32 (G 2" filettatura esterna)
120	=	campo di regolazione impostabile dell'altezza di mandata (max. 12 m)
PK	=	P = segnale di ingresso PWM K = valore di regolazione costante oppure **Δp-c** (costante in termini di pressione) e **Δp-v** (costante in termini di volume)

Tab. 5.1:

5.2 Dati tecnici

Portata max.	11 m³/h, vedere curva caratteristica
Altezza di mandata max.	11 m, vedere curva caratteristica
Tensione di rete	1~230 V ±10% secondo DIN IEC 60038
Corrente nominale	0,16 - 1,33 A
Frequenza	50/60 Hz
Classe di isolamento	F
Grado di protezione	IP X4D
Potenza assorbita P1	16 - 305 W, vedere curva caratteristica
Larghezze nominali	vedere cap. 5.1 Codificazione del tipo
Flangia di collegamento	vedere cap. 5.1 Codificazione del tipo
Temperatura ambiente consentita	Tab. 5.2 a pag. 3
Umidità relativa dell'aria max.	≦ 95%

Fluidi consentiti	Fluidi: ■ Acqua di riscaldamento (secondo VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) ■ Miscela di acqua e glicole, rapporto di miscelazione max. 1:1 (in caso di aggiunte di glicole correggere i dati di alimentazione della pompa in base alla maggiore viscosità, che dipende dal rapporto di miscelazione percentuale.) ♦ Glicole etilenico/glicole propilenico con inibitori anticorrosivi ♦ Leganti di ossigeno d'uso commerciale[1] ♦ Anticorrosivi d'uso commerciale[1] ♦ Prodotti combinati d'uso commerciale[1] ♦ Salamoie di raffreddamento d'uso commerciale[1]
Temperatura del liquido consentita	Tab. 5.2 a pag. 3
Pressione max. d'esercizio sulla pompa	PN 10
Livello di pressione acustica	< 35 dB(A)
Indice di efficienza energetica	≦ 0,2
EMC (compatibilità elettromagnetica)	Norme generali EMC: (2004/108/CE); EN 61800-3; da EN 61000-6-1 a EN 61000-6-4
Trasmissione delle interferenze	EN 61000-6-3; 2004+A1
Resistenza alle interferenze	EN 61000-6-3; 2004+A1
Protezione motore	Protezione motore integrata di serie
Corrente di guasto	≦ 3,5 mA

1. Osservare le indicazioni del produttore sui rapporti di miscelazione. Aggiungere gli additivi al liquido di alimentazione sul lato pressione della pompa.

⚠ ATTENZIONE!
Pericolo di danni materiali!
Eventuali liquidi di alimentazione non consentiti possono danneggiare la pompa.

Temperatura del liquido consentita	Temperatura ambiente max. consentita
-10 °C ... +95 °C	+ 40 °C
-10 °C ... +90 °C	+ 50 °C
-10 °C ... +80 °C	+ 55 °C
-10 °C ... +70 °C	+ 60 °C
0 °C ... +65 °C	+ 65 °C

Tab. 5.2:

Pressione di mandata minima (attraverso la pressione atmosferica) sul supporto di aspirazione per evitare rumori di cavitazione (in caso di temperatura del liquido T 1)

Larghezza nominale	T_{liq}	T_{liq}
	-10 °C...+50 °C	**+95 °C**
G 2" filettatura esterna	0,3 bar	1,0 bar

Tab. 5.3:

I valori si applicano fino a 300 m sopra il livello del mare (aggiunta per luoghi situati più in alto): 0,01 bar/100 m in caso di aumento dell'altezza.

5.3 Dotazione di fornitura

- Pompa completa
- Istruzioni d'uso e di montaggio
- 2 x guarnizione piatta
- Relè di accoppiamento
- Cavo di collegamento 1,5 m (carico a 3 poli, comando a 2 poli)

6 Descrizione e funzione

6.1 Descrizione della pompa (Fig. 13 a pag. 10)

La pompa a elevata efficienza UP 120-32PK è una pompa per funzionamento a umido con regolazione elettronica integrata e consente un adeguamento automatico della potenza della pompa stessa agli stati di carico variabili dell'impianto.

Ciò garantisce un'efficienza ottimale dell'impianto in tutte le modalità d'esercizio e gli stati di carico, nonché il massimo risparmio di energia lato pompa.

Sull'alloggiamento del motore è posizionato il modulo di controllo con tipo di costruzione assiale (Fig. 13 a pag. 10 pos. 6), che in base al tipo di pompa consente di avere fino a tre tipologie di adeguamento automatico della potenza:

Tipo di regolazione	
1)	Livelli di velocità costanti
2)	**Δp-c**
3)	**Δp-v**
4)	Regolazione del numero di giri tramite segnale PMW

Tab. 6.1:

I principali vantaggi offerti dalla regolazione elettronica sono:

- Risparmio di energia a fronte della contemporanea riduzione dei costi di gestione,
- Riduzione dei rumori di flusso,
- Risparmio delle valvole di sovrapressione, ad es. nei circuiti di riscaldamento statici.

6.1.1 Tipi di controllo della pressione differenziale

I **tipi di controllo** selezionabili sono:

- **Δp-c**: L'elettronica mantiene costante la pressione differenziale generata dalla pompa nell'intervallo di portata consentito al valore nominale di pressione differenziale HS impostato fino alla curva caratteristica massima.
- **Δp-v**: L'elettronica modifica il valore nominale della pressione differenziale che la pompa deve mantenere in modo lineare tra ½Hs e Hs. Il valore nominale della pressione differenziale H diminuisce o aumenta con la portata.

6.2 Funzione della pompa

6.2.1 Pompe con manopola di comando

Sul lato frontale del modulo di controllo (Fig. 13 a pag. 10), è posizionato il “pulsante rosso” con i range di regolazione come elemento di comando centrale.

- Campo di impostazione (Fig. 13 a pag. 10, pos. 9):
  Il tipo di regolazione Δp-c è attivo.
- Campo di impostazione (Fig. 13 a pag. 10, pos. 10):
  Il tipo di regolazione Δp-v è attivo.

NOTA

I valori minimi e massimi impostati per l'altezza di mandata per i tipi di regolazione Δp-c e Δp-v dipendono dal tipo di pompa e possono essere letti nella curva caratteristica.
Se il valore nominale dell'altezza di mandata impostato sul pulsante rosso scende al di sotto del valore minimo impostato, la pompa funziona al valore minimo impostato Hmin nel tipo di regolazione corrispondente.
Se il valore dell'altezza di mandata impostato sul pulsante rosso supera il valore massimo impostato, la pompa funziona al valore massimo impostato Hmax.

- Campo di impostazione (Fig. 13 a pag. 10, pos. 8)
  Segnale analogico PWM attivato
  Richiesta di riscaldamento: la funzione è collegata al segnale di comando analogico

7 Installazione e allacciamento elettrico

L'installazione e l'allacciamento elettrico devono essere eseguiti in conformità alle normative locali e solo da personale qualificato!

⚠ ATTENZIONE!
AVVERTENZA! Pericolo di lesioni personali
Il modulo di controllo non può essere smontato. Se il modulo di controllo è stato scollegato dalla pompa con forza, è possibile incorrere in lesioni personali:
• Se la pompa funziona come un generatore (rotore azionato da una pompa ausiliaria), si genera una tensione pericolosa sui terminali del motore che non sono protetti contro il contatto accidentale.
• Tramite l'allacciamento elettrico rimanente al modulo di controllo.

⚠ ATTENZIONE!
AVVERTENZA! Pericolo di lesioni personali
È necessario rispettare le norme antinfortunistiche vigenti.

⚠ ATTENZIONE!
AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche
È necessario prevenire eventuali pericoli legati all'energia elettrica.
È necessario rispettare le istruzioni delle normative locali o generali (ad es. IEC, VDE, ecc.) e delle aziende distributrici di energia elettrica del luogo.

7.1 Installazione

- Installare l'impianto/la pompa in un locale asciutto, ben ventilato e al riparo dal gelo.
- Non installare fino a quando non sono stati completati tutti i lavori di saldatura e brasatura e, se necessario, finché il sistema di tubazioni non è stato lavato.

⚠ ATTENZIONE!
ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
La contaminazione del sistema di tubature può distruggere la pompa durante il funzionamento. Prima di installare la pompa, lavare il sistema di tubature.

- Si raccomanda l'installazione di valvole di intercettazione a monte e a valle della pompa. In questo modo, si evita di dover svuotare e riempire il sistema in caso di sostituzione della pompa.
- Eseguire l'installazione senza tensione. I tubi devono essere fissati in modo tale che la pompa non debba sostenere il peso dei tubi.
- La direzione del flusso del fluido deve corrispondere al triangolo di direzione sul corpo della pompa.
- Sono consentite solo le posizioni di installazione indicate in Fig. 14 a pag. 11. L'albero della pompa deve essere in posizione orizzontale.
  In condizioni di installazione particolari, il modulo di controllo può essere portato in posizione orizzontale ruotando il motore. (Cap. 7.1.1 a pag. 5)
- Installare la pompa in una posizione facilmente accessibile, in modo da poter eseguire con comodità gli interventi di manutenzione futuri.
- L'installazione deve essere eseguita in modo da evitare che l'acqua goccioli sul motore della pompa o sulla cassetta terminale.

7.1.1 Modifica della posizione del modulo

Se il modulo di controllo deve essere spostato in una posizione diversa, non è necessario rimuovere completamente il motore dall'alloggiamento della pompa. Il motore può essere ruotato nella posizione desiderata mentre è inserito nell'alloggiamento della pompa, se è disponibile spazio a sufficienza.

⚠ ATTENZIONE!
AVVERTENZA! Pericolo di lesioni personali
Le viti del motore possono essere allentate e la posizione del modulo può essere modificata solo quando l'impianto è depressurizzato/drenato.

Per sbloccare il motore è necessario allentare le 4 viti a esagono incassato M6 (Fig. 13 a pag. 10 pos. 4).

⚠ ATTENZIONE!
ATTENZIONE! Pericolo di danni alla pompa
Evitare di esercitare una forza eccessiva sul modulo della pompa.

⚠ ATTENZIONE!
AVVERTENZA! Pericolo di lesioni personali
L'albero è collegato in modo indissolubile alla ruota, alla protezione del cuscinetto e al rotore. Se il rotore con i suoi potenti magneti non è inserito nell'alloggiamento del motore, presenta un notevole potenziale di rischio: ad esempio, a causa dell'attrazione improvvisa di oggetti di ferro/acciaio, dell'interferenza con dispositivi elettrici (pericolo per le persone con pacemaker), della distruzione di schede magnetiche ecc.

⚠ ATTENZIONE!
AVVERTENZA! Pericolo di lesioni personali
Il modulo di controllo non può essere smontato. Se il modulo di controllo è stato scollegato dalla pompa con forza, è possibile incorrere in lesioni personali:
Se la pompa funziona come un generatore (rotore azionato da una pompa ausiliaria), si genera una tensione pericolosa sui terminali del motore che non sono protetti contro il contatto accidentale.
Tramite l'allacciamento elettrico rimanente al modulo di controllo.

7.1.2 Isolamento della pompa in impianti con formazione di condensa

La pompa è la soluzione ideale per l'uso in impianti di raffrescamento, climatizzazione e simili, con temperature del liquido di alimentazione fino a -10 °C. Se la temperatura ambiente è superiore alla temperatura del liquido di alimentazione, sui componenti che trasportano i liquidi, quali ad es. tubazioni o alloggiamenti delle pompe, può formarsi della condensa. Anche in tali casi è consentito il funzionamento intermittente della pompa.

Nel caso in cui le pompe siano utilizzate all'interno di tali impianti è necessario prevedere, a cura del committente, un isolamento a prova di condensa oppure utilizzare una copertura isolante di raffrescamento adeguata alla dimensione della pompa.

7.2 Allacciamento elettrico

⚠ ATTENZIONE!

AVVERTENZA! Pericolo di scossa elettrica

L'allacciamento elettrico deve essere effettuato da un installatore autorizzato dall'azienda distributrice di energia elettrica locale e conformemente alle disposizioni locali vigenti (ad es. le norme VDE).

⚠ ATTENZIONE!

Avvertenza! Pericolo di scosse elettriche!

Se il cavo è stato scollegato dalla pompa con forza, è possibile incorrere in lesioni personali:

In caso di uso della pompa come generatore (azionamento del rotore), è possibile che in corrispondenza dei contatti del modulo si generi tensione pericolosa in caso di contatto.

Non inserire oggetti appuntiti (chiodi, cacciaviti, fili) nei contatti del modulo.

Posizionare l'estremità libera nel quadro di comando dell'impianto (Fig. 16.1 a pag. 14).

- Cavetto nero/marrone: L (fase)
- Cavetto blu: N (conduttore neutro)
- Cavetto verde-giallo: ⏚ (messa a terra di protezione)

- Far passare il cavo di connessione di rete attraverso un passacavi nel quadro di comando dell'impianto. Proteggere il passacavi e garantire la tenuta in caso si generino di gocce d'acqua/acqua di condensa. Se necessario, prevedere un occhiello per lo scarico delle gocce d'acqua per il cavo al fine di evitare che l'acqua penetri all'interno del quadro di comando.
- In caso di disattivazione tramite un relè di rete esterno/a carico del committente, è necessario soddisfare i seguenti requisiti minimi:
  - Corrente nominale > 10 A
  - Tensione nominale 250 V CA
- Corrente di dispersione per ogni pompa $I_{eff} \leq 3{,}5$ mA (a norma EN 60335)
- Non è necessario prevedere un interruttore di protezione del motore a carico del committente. Se nell'installazione è già presente un tale interruttore, deve essere utilizzato oppure impostato in base al valore massimo di corrente disponibile.
- La pompa deve essere protetta con un interruttore di protezione RCD.

  Marcatura RCD:  o 
- Il tipo di corrente e la tensione della connessione di rete devono corrispondere ai dati indicati sulla targhetta identificativa,
- Tensione della connessione di rete: 1 ~ 230 V, 50/60 Hz, DIN IEC 60038.
- Protezione lato alimentazione: vedere la targhetta dati,
- predisporre il collegamento di messa a terra della pompa/dell'impianto secondo le disposizioni vigenti.

⚠ ATTENZIONE!

ATTENZIONE! Pericolo di danni alla pompa

In caso di verifiche in merito all'isolamento con un generatore ad alta tensione, la pompa presente nel quadro di comando dell'impianto deve essere scollegata dalla rete da tutti i poli.

- Proteggere il passacavi del cavo e garantire la tenuta in caso di formazione di gocce d'acqua/acqua di condensa. Se necessario, prevedere un occhiello per lo scarico delle gocce d'acqua per il cavo al fine di evitare che l'acqua penetri all'interno del quadro di comando. Il cavo di comando racchiude le funzioni di comando:
- Controllo tramite segnale PWM (cavo a 2 poli):
  - Cavetto n. 1 (marrone): Segnale PWM
  - Cavetto n. 2 (bianco): Massa del segnale PWM (GND)
- Frequenza di commutazione:
  - Accensione/spegnimento tramite tensione di rete ≤ T 20 volte / 24 h.
  - L'intervallo minimo tra 2 attivazioni è >= 5 s.
- Posare tutte le linee di allacciamento in modo tale da non toccare in nessun caso la tubazione e/o l'alloggiamento della pompa e del motore.
- Schema di collegamento (vedere Fig. 16.2 a pag. 14)

8 Avviamento

8.1 Riempire e sfiatare

Riempire e sfiatare l'impianto correttamente. La camera del rotore della pompa viene automaticamente sfiatata dopo una breve durata d'esercizio.

⚠ ATTENZIONE!
AVVERTENZA! Pericolo di ustioni
A seconda dello stato d'esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura del liquido pompato), l'intera pompa può diventare molto calda.
Se la pompa viene toccata, sussiste il pericolo di ustioni!
La temperatura del corpo di raffrescamento può raggiungere i 70 °C nelle condizioni di funzionamento consentite.

8.2 Impostazione della potenza della pompa

8.2.1 Tipi di regolazione

Se la pompa funziona in modalità di regolazione costante, Δπλψο Δπλω, la potenza della pompa deve essere impostata in base al punto di esercizio calcolato del sistema. L'impostazione di fabbrica non corrisponde alla potenza della pompa necessaria per il sistema. Viene determinata utilizzando il diagramma della curva caratteristica del tipo di pompa selezionato (dalle informazioni sul prodotto).

	Δp-c	Δp-v
Punto di esercizio sulla curva caratteristica massima	Contrassegnare verso sinistra rispetto al punto di esercizio. Leggere il valore nominale Hs e impostare la pompa su questo valore.	
Punto di esercizio nel campo di regolazione	Contrassegnare verso sinistra rispetto al punto di esercizio. Leggere il valore nominale Hs e impostare la pompa su questo valore.	Percorrere la curva caratteristica di regolazione fino alla curva caratteristica massima, quindi andare da destra verso sinistra, leggere il valore nominale Hs e impostare la pompa su questo valore.

Tab. 8.1:

8.2.2 Impostazione della potenza della pompa tramite segnale PWM

Quando si regola il numero di giri con un segnale PWM, il confronto tra valore nominale e valore reale necessario per il controllo viene eseguito da un regolatore esterno. Un segnale (PWM) viene inviato alle pompe dalla regolazione esterna come variabile di controllo.

Se il cavo di segnale viene scollegato dalla pompa (impostazione PWM) a causa ad esempio di una rottura del cavo, la pompa accelera fino a raggiungere il massimo numero di giri.

9 Manutenzione

I lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti solo da personale qualificato!

⚠ ATTENZIONE!
AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche
È necessario prevenire i pericoli dovuti all'energia elettrica.
Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione, è necessario togliere la tensione all'impianto/alla pompa e assicurarsi che non avvenga un eventuale reinserimento.

⚠ ATTENZIONE!
AVVERTENZA! Pericolo di ustioni
In caso di temperature del liquido medie e pressioni dell'impianto elevate, lasciare raffreddare la pompa e depressurizzare l'impianto stesso.

10 Guasti, cause e risoluzione

Guasto	Causa	Descrizione / Risoluzione
La pompa non funziona con l'alimentazione di corrente attivata	Fusibile elettrico difettoso, la pompa non ha tensione	Controllare i fusibili ed eliminare l'interruzione di tensione. È presente un segnale analogico; controllare l'ingresso del segnale e il collegamento a spina.
La pompa fa dei rumori	Cavitazione dovuta a una pressione di mandata insufficiente	Aumentare la pressione di precarica di sistema restando entro il range consentito, controllare la regolazione dell'altezza di mandata e, se necessario, impostare un'altezza inferiore
Sottotensione di rete	La rete è sovraccarica	In caso di sovratensione o sottotensione, il motore si spegne. Si riavvia in automatico non appena la tensione raggiunge nuovamente il range valido.
Sovratensione di rete	Alimentazione errata da parte dell'azienda distributrice di energia elettrica	Alimentazione errata da parte dell'azienda distributrice di energia elettrica In caso di sovratensione o sottotensione, il motore si spegne. Si riavvia in automatico non appena la tensione raggiunge nuovamente il range valido.
Blocco del motore	ad es. causato dai depositi	Se il motore si blocca, è possibile effettuare il riavvio per max. 5 volte a intervalli di 30 secondi tra un riavvio e l'altro. Se il motore continua a bloccarsi, si spegne definitivamente. Ciò può accadere esclusivamente in caso di spegnimento della corrente per più di 30 secondi e reinserimento successivo. Il programma di sblocco si attiva a ogni avvio.
Sovraccarico del motore	Depositi nella pompa	Se il consumo di corrente del motore supera il limite consentito per più di 60 secondi, si visualizza l'errore "Sovraccarico". Il motore si arresta e si riavvia nuovamente dopo una fase di 30 secondi. Se nei successivi 2 minuti non viene segnalato alcun sovraccarico, il contatore degli errori interno viene resettato. Altrimenti, dopo 5 tentativi di riavvio falliti, il motore si spegne definitivamente. Il ripristino può avvenire solo scollegando la corrente per > 30 secondi.
Corto circuito/Dispersione a terra	Motore difettoso	Dopo un cortocircuito il motore si spegne. Dopo 30 secondi si accende nuovamente. Il motore si spegne definitivamente dopo 5 cortocircuiti. Il ripristino può avvenire solo scollegando la corrente per > 30 secondi.
Errore di contatto	Il modulo non è collegato correttamente. Collegamento tra motore e modulo interrotto	In caso di errore di contatto tra il motore e il modulo, il motore si spegne. Si riavvia dopo 30 secondi. Dopo che il motore si è spento per cinque volte, lo spegnimento avviene in modo definitivo. Il ripristino può avvenire solo scollegando la corrente per > 30 secondi.
Rottura del cavo	L'unità di comando è difettosa; la linea di comando è difettosa	Per le pompe controllate tramite un segnale PWM e dotate di un software con rilevamento di interruzione del cavo, viene registrata un'interruzione del cavo se il segnale di controllo in ingresso è < 0,5 V. La pompa ruota al numero di giri massimo.

11 Ricambi

Non sono disponibili ricambi per la pompa UP 120-32PK. In caso di danni, deve essere sostituita la pompa al completo e l'unità difettosa deve essere restituita al produttore dell'impianto.

12 Smaltimento

Rispettare le norme vigenti in materia di requisiti ambientali relativi allo smaltimento di materiali e al riciclo corretto.

13 Descrizione del funzionamento

13.1 Descrizione del funzionamento

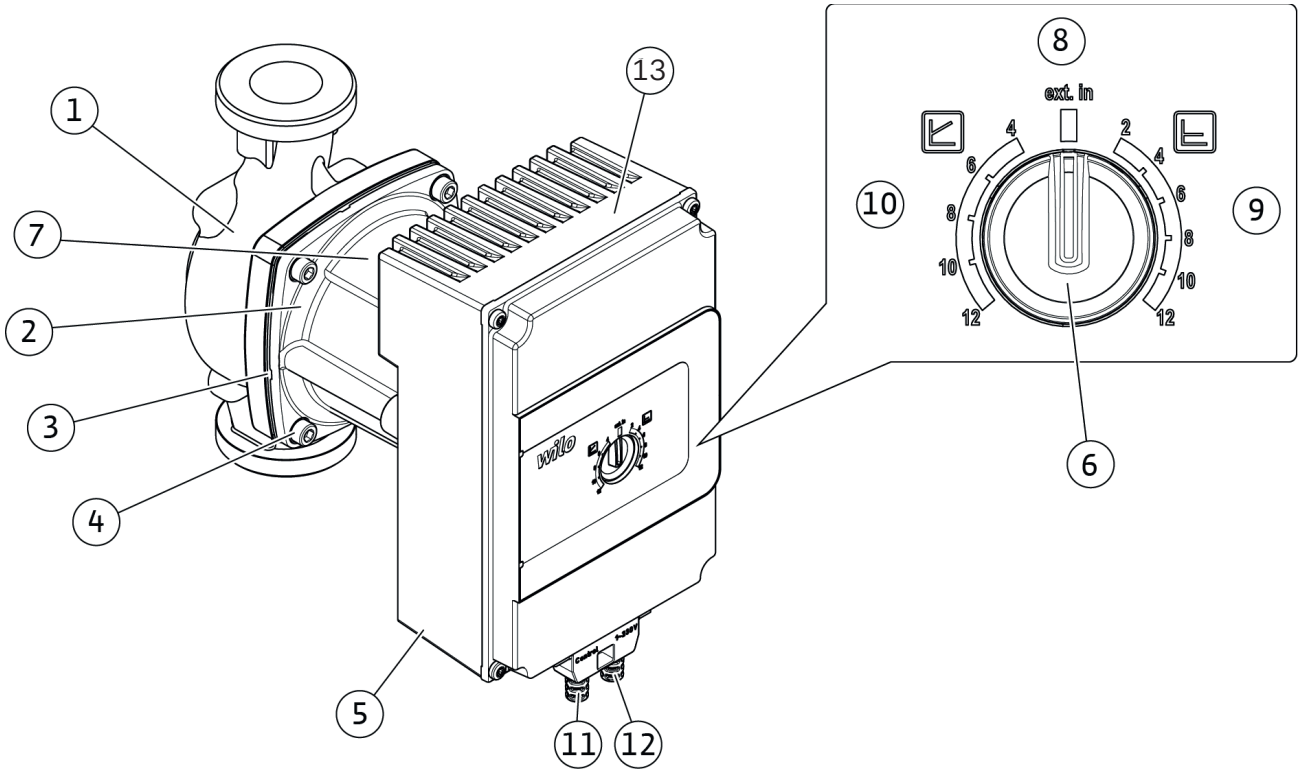


Abb. 13.1:

13.2 Legenda

Pos.	Denominazione
1	Alloggiamento della pompa con attacchi a vite
2	Motore a rotore bagnato
3	Fori per scarico condensa (4x sulla circonferenza)
4	Viti dell'alloggiamento
5	Modulo di controllo
6	Manopola di comando per la regolazione della pompa
7	Targhetta dati
8	Campo di impostazione est. In
9	Campo di impostazione della pressione differenziale costante (Δp-c)
10	Campo di impostazione della pressione differenziale variabile (Δp-v)
11	Collegamento del cavo di segnale
12	Collegamento del cavo di rete
13	Testa della pompa

14 Posizione di montaggio

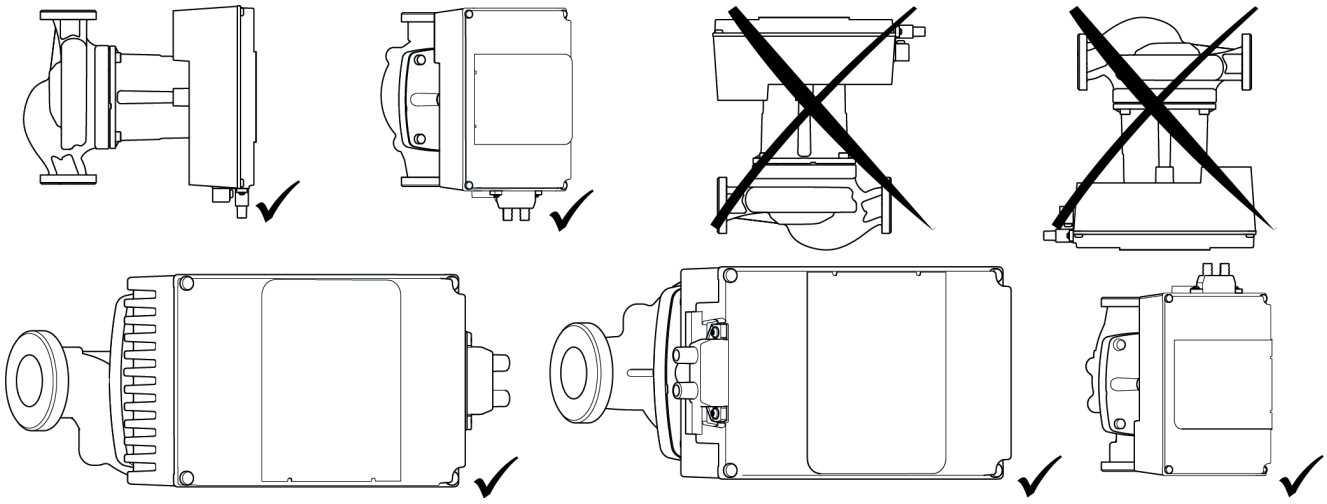
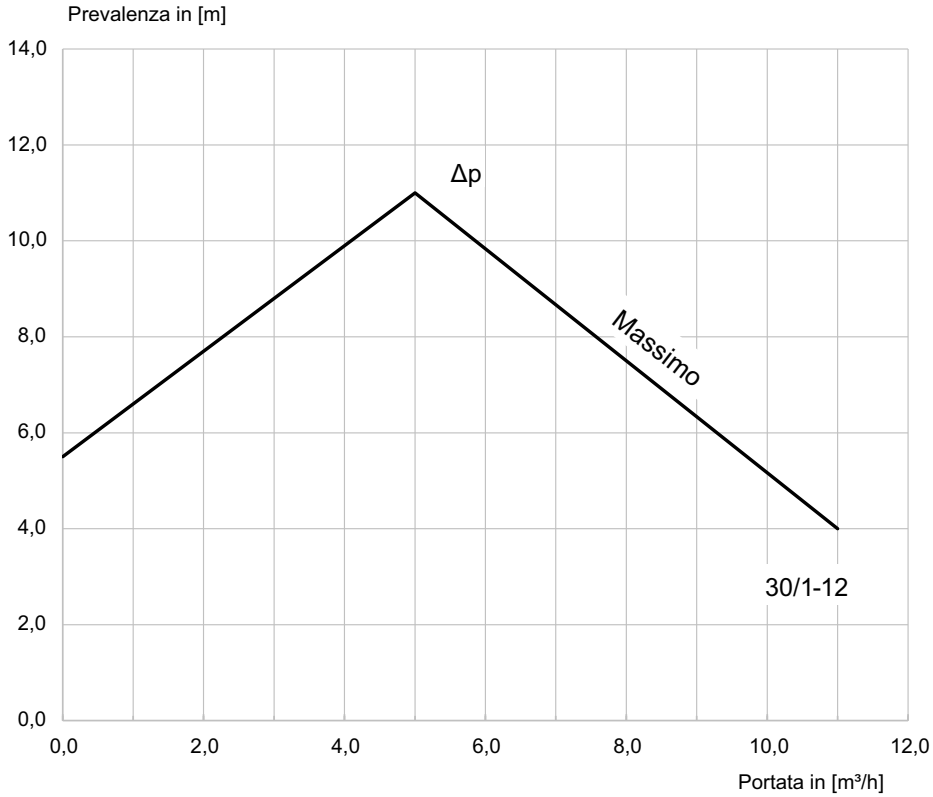
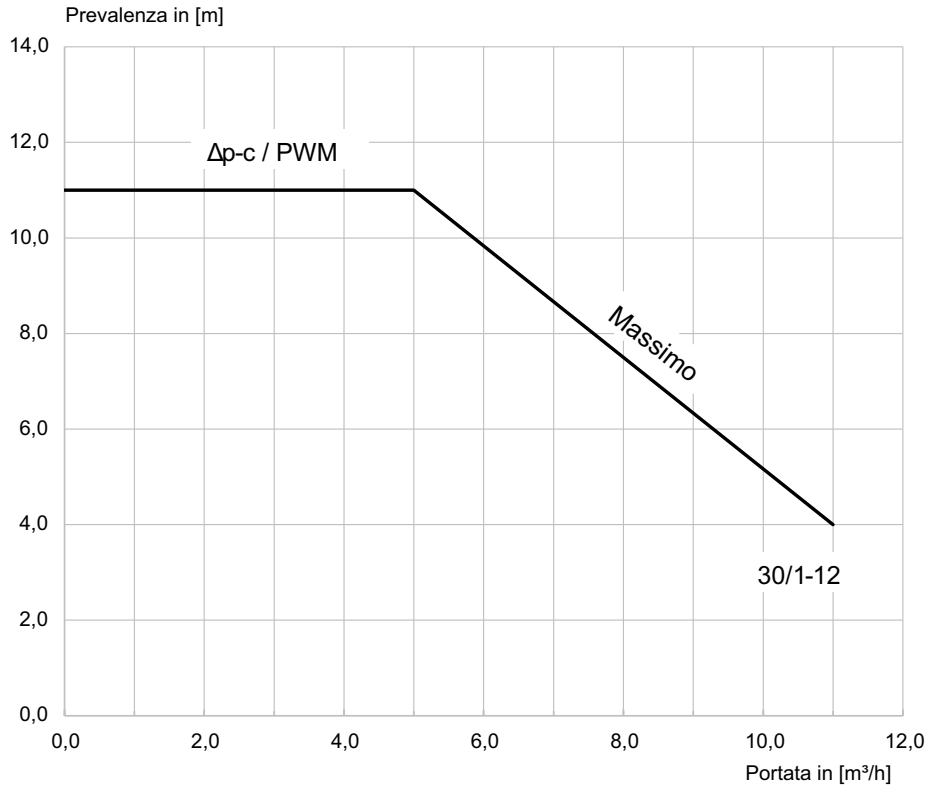


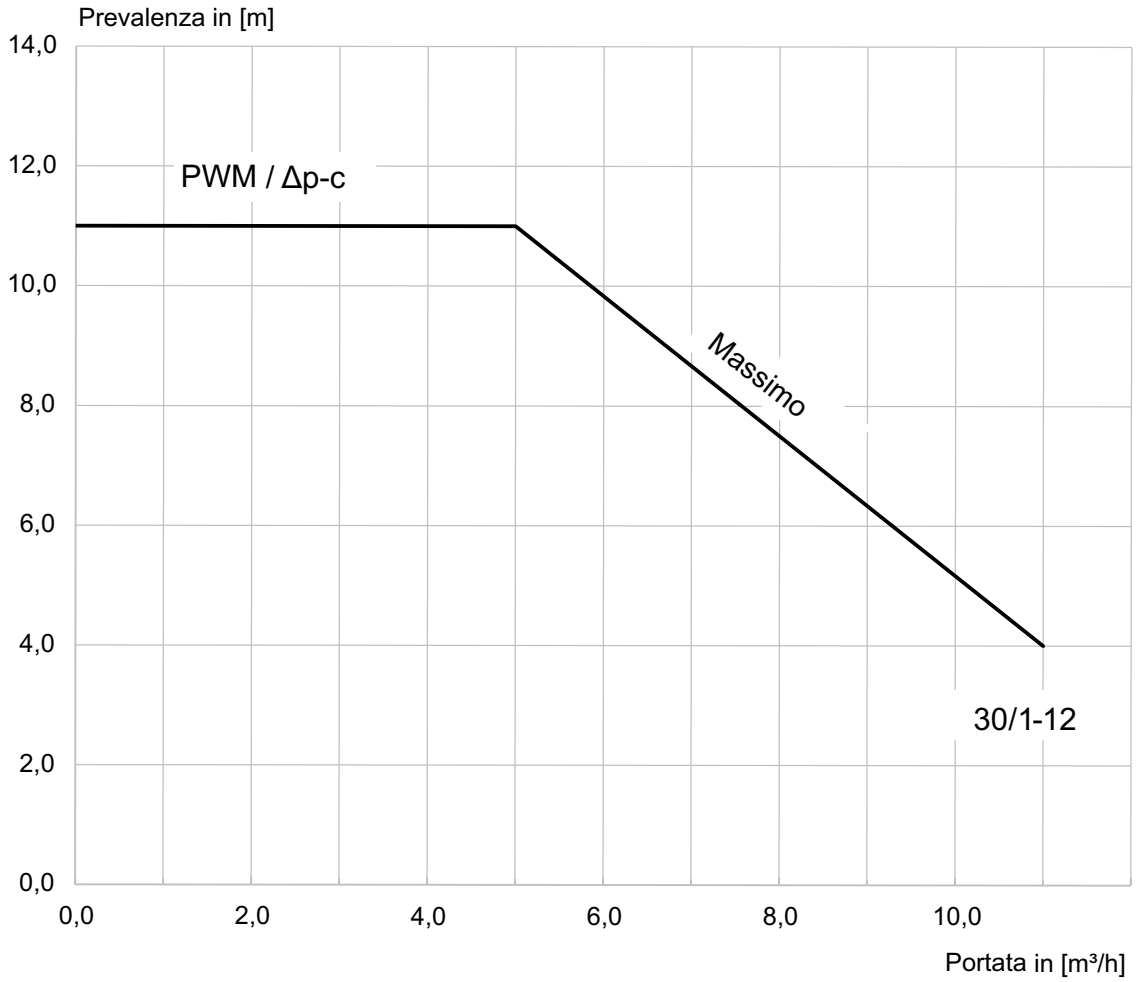
Fig. 14.1:

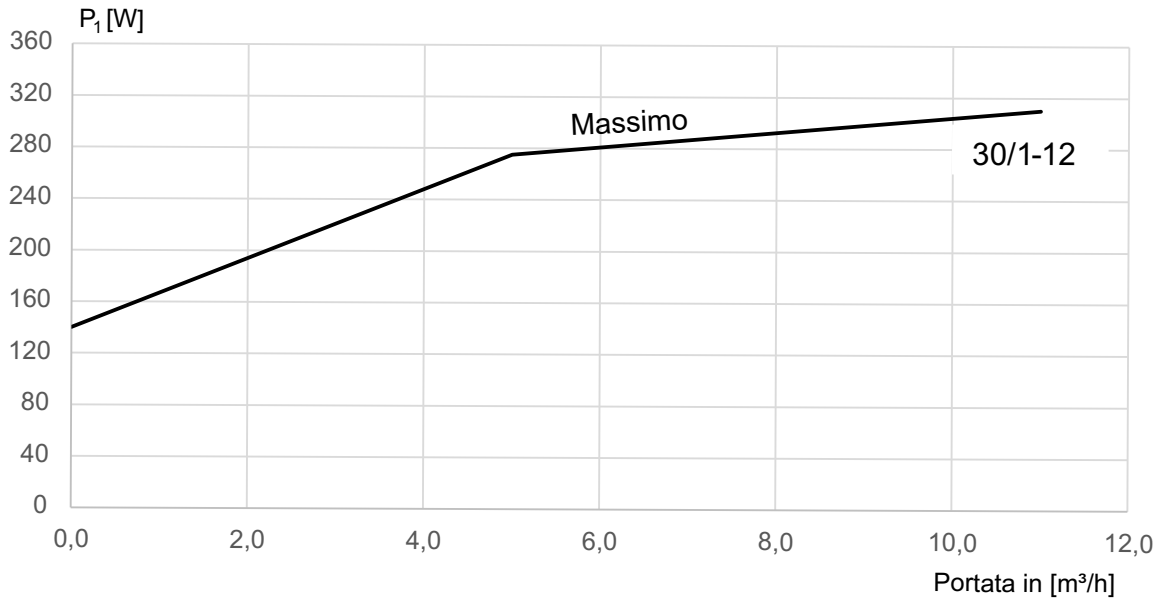
15 Diagrammi

15.1 Curva caratteristica






Prevalenza in [m]
14,0
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
PWM / Δp-c
Massimo
30/1-12
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
Portata in [m³/h]


P1 [W]
360
320
280
240
200
160
120
80
40
0
Massimo
30/1-12
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
12,0
Portata in [m³/h]

16 Schemi elettrici

16.1 Assegnazione dei cavi

Cavo di carico

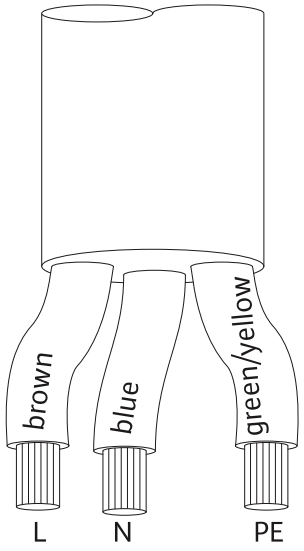


Fig. 16.1:

Cavo di segnale

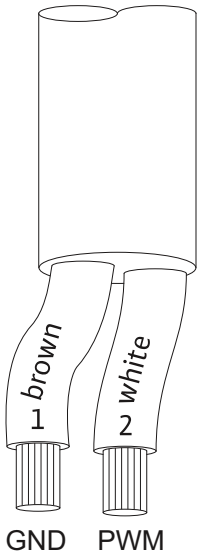
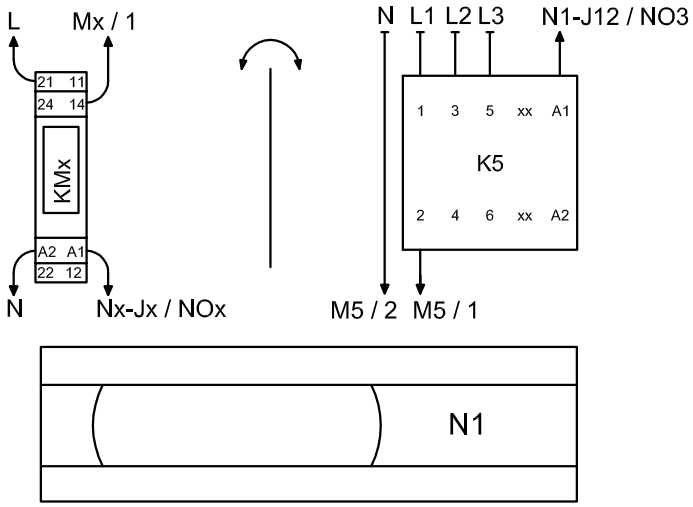
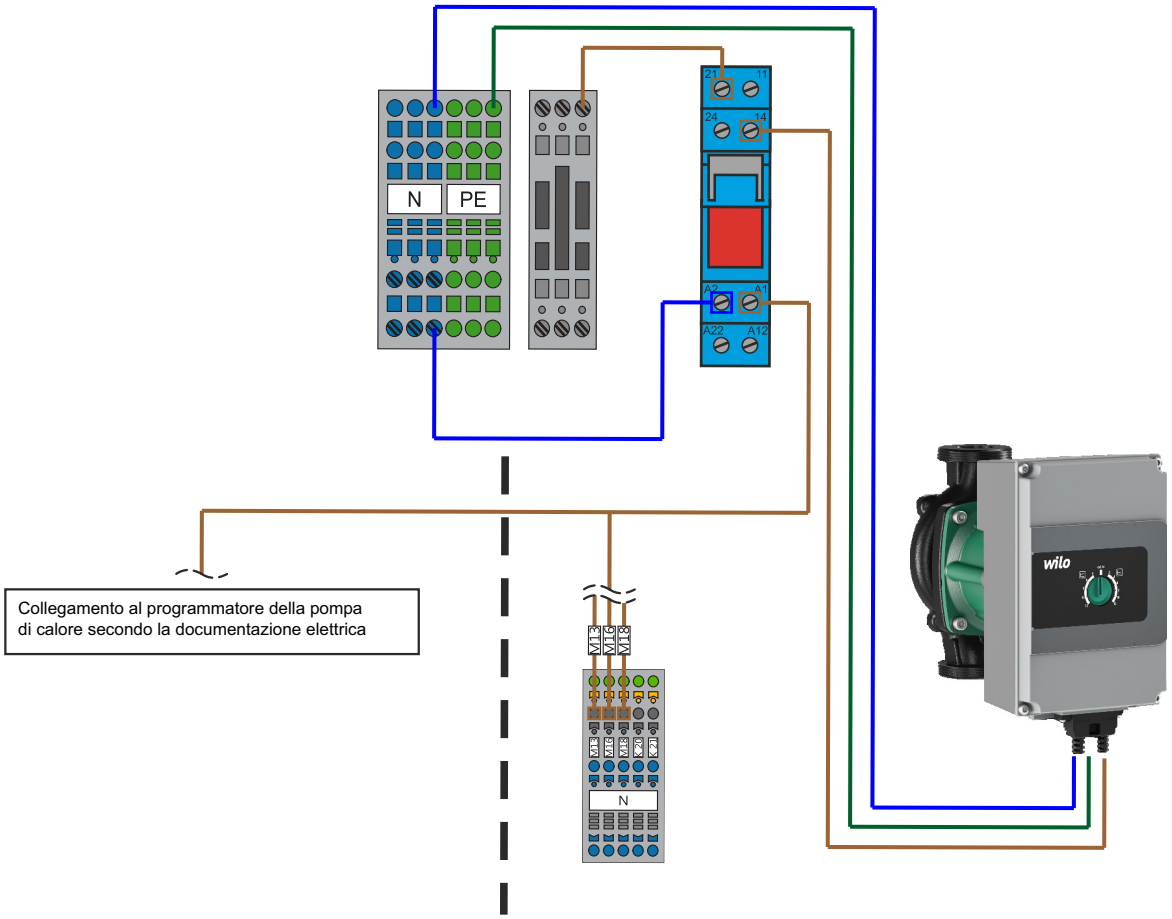


Fig. 16.2:

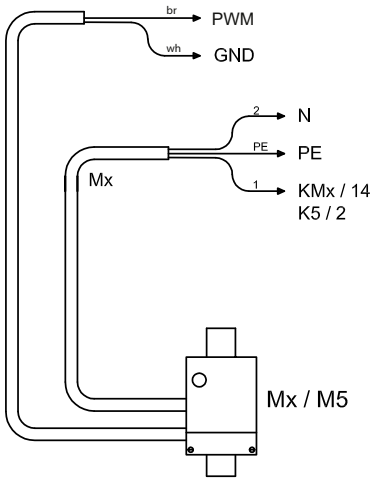
16.2 Schema di collegamento





⚠ ATTENZIONE!

A seconda del tipo di pompa di calore, il cavo della pompa viene collegato direttamente al programmatore della pompa di calore o al morsetto a innesto a 3 poli previsto.

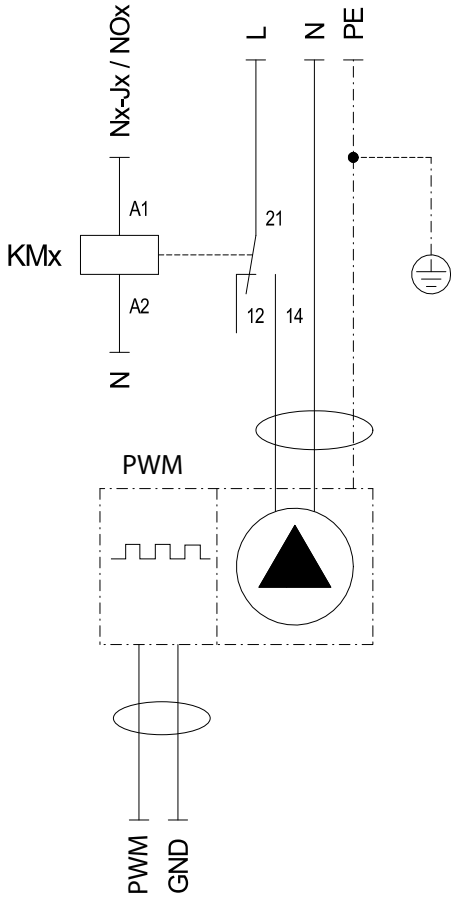


wh = bianco

br = marrone

PE = Messa a terra

16.3 Schema elettrico



16.4 Legenda per gli schemi elettrici

Jx	Connettore da Nx
K5	Contattore pompa primaria
KMx	Relè di accoppiamento della pompa
M11	Pompa primaria
Mx	Pompa
Nx	Regolatore

Per le condizioni di garanzia e l’indirizzo del servizio clienti, vedere Istruzioni di montaggio e d’uso della pompa di calore.

Con riserva di errori e modifiche.

UP 120-32PK



Instrukcja montażu i użytkowania

Pompa obiegowa DN 32 z zaprogramowanymi permanentnie stopniami prędkości obrotowej (d)p-c i (d)p-v oraz sygnałem wejściowym PWM

Nr zamówienia: 452237.66.76-PL

PL · FD 0403

Spis treści

1 Informacje ogólne ... PL-2
1.1 Informacje o tym dokumencie ... PL-2
2 Bezpieczeństwo ... PL-2
2.1 Kwalifikacje personelu ... PL-2
2.2 Niebezpieczeństwa w razie nieprzestrzegania wskazówek dotyczących bezpieczeństwa ... PL-2
2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla użytkownika ... PL-2
2.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa prac przeglądowych i montażowych ... PL-2
2.5 Niedozwolone sposoby użytkowania ... PL-2
3 Transport i przechowywanie tymczasowe ... PL-2
4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem ... PL-3
5 Informacje o produkcie ... PL-3
5.1 Kod modelu ... PL-3
5.2 Dane techniczne ... PL-3
5.3 Zakres dostawy ... PL-4
6 Opis i działanie ... PL-5
6.1 Opis pompy (Rys. 13 na str. 10) ... PL-5
6.1.1 Tryby regulacji różnicy ciśnień ... PL-5
6.2 Zasada działania pompy ... PL-5
6.2.1 Pompy z przyciskiem funkcyjnym ... PL-5
7 Instalacja i podłączanie elektryczne ... PL-6
7.1 Instalacja ... PL-6
7.1.1 Zmiana pozycji modułu ... PL-6
7.1.2 Izolacja pompy w instalacjach, w których powstaje kondensat ... PL-7
7.2 Przyłącze elektryczne ... PL-7
8 Uruchamianie ... PL-8
8.1 Napełnienie i odpowietrzenie ... PL-8
8.2 Regulacja wydajności pompy ... PL-8
8.2.1 Tryby regulacji ... PL-8
8.2.2 Regulacja wydajności pompy sygnałem PWM ... PL-8
9 Konserwacja ... PL-8
10 Usterki, przyczyny i usuwanie ... PL-9
11 Części zamienne ... PL-9
12 Utylizacja ... PL-9
13 Opis działania ... PL-10
13.1 Opis działania ... PL-10
13.2 Legenda ... PL-10
14 Pozycja montażowa ... PL-11
15 Wykresy ... PL-12
15.1 Charakterystyka ... PL-12
16 Schematy połączeń ... PL-14
16.1 Obłożenie żył ... PL-14
16.2 Schemat przyłączeniowy ... PL-14
16.3 Schemat połączeń ... PL-16
16.4 Legenda do schematów połączeń ... PL-16

1 Informacje ogólne

1.1 Informacje o tym dokumencie

Instrukcja montażu i obsługi stanowi integralną cześć produktu. Instrukcja musi być zawsze dostępna w pobliżu produktu. Dokładne przestrzeganie niniejszej instrukcji stanowi warunek zgodnego z przeznaczeniem użytkowania oraz prawidłowej obsługi urządzenia.

2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe wskazówki, których należy przestrzegać podczas instalacji i eksploatacji. W związku z tym należy koniecznie zapewnić, by przed rozpoczęciem montażu i uruchomieniem monter oraz właściwy użytkownik przeczytali instrukcję.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek podanych w punkcie Bezpieczeństwo, ale także wszystkich szczególnych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zamieszczonych w poniższych punktach i oznaczonych symbolami zagrożeń.

2.1 Kwalifikacje personelu

Pracownicy wykonujący montaż muszą mieć odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac.

2.2 Niebezpieczeństwa w razie nieprzestrzegania wskazówek dotyczących bezpieczeństwa

Skutkiem nieprzestrzegania wskazówek dotyczących bezpieczeństwa mogą być zagrożenia dla osób lub pompy/instalacji.

2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla użytkownika

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
Należy wykluczyć zagrożenia związane z energią elektryczną.

Przestrzegać wytycznych przepisów lokalnych lub ogólnych (np. IEC, VDE) oraz wytycznych lokalnych przedsiębiorstw energetycznych.

2.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa prac przeglądowych i montażowych

Obowiązkiem użytkownika jest zapewnienie, by wszystkie prace przeglądowe i montażowe przeprowadzali wykwalifikowani i upoważnieni pracownicy, którzy w wystarczającym stopniu zapoznali się z instrukcją obsługi.

Prace przy pompie/instalacji można przeprowadzać tylko po jej wyłączeniu.

Samowolne wprowadzanie zmian oraz wykonywanie części zamiennych jest niedozwolone.

2.5 Niedozwolone sposoby użytkowania

Bezpieczeństwo eksploatacyjne dostarczonej pompy jest zapewnione wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnie z przeznaczeniem oraz z Rozdz. 4 na s. 3 instrukcji obsługi. W żadnym razie nie wolno przekraczać ani dopuszczać do niesosiągania wartości granicznych podanych w katalogu / karcie danych technicznych.

3 Transport i przechowywanie tymczasowe

⚠ UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy
Niebezpieczeństwo uszkodzenia wskutek nieprawidłowego postępowania podczas transportu i przechowywania.
Podczas transportu i przechowywania należy zabezpieczyć pompę przed wilgocią, mrozem oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie nie jest przeznaczone do użytkowania przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych lub osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i/lub wiedzy.

Należy zapewnić odpowiedni nadzór nad dziećmi, aby wykluczyć możliwość zabawy urządzeniem.

Wysokowydajna pompa UP 120-32PK służy do zapewniania cyrkulacji cieczy (z wyjątkiem olejów i cieczy zawierających olej oraz produktów spożywczych) w:

- instalacjach grzewczych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej;
- obiegach klimatyzacyjnych, chłodniczych i zimnej wody;
- pompach ciepła, obiegach solanki;
- zamkniętych przemysłowych systemach cyrkulacyjnych.

Dopuszczalnymi mediami tłoczonymi są woda grzewcza o parametrach zgodnych z normą VDI 2035, mieszaniny wody z glikolem w stosunku 1:1.

W przypadku domieszek glikolu skorygować parametry tłoczenia pompy odpowiednio do zwiększonej lepkości.

⚠ UWAGA!

Zagrożenie zdrowia!

Materiały zastosowane w pompie mogą być szkodliwe dla zdrowia, ponieważ nie są przeznaczone do stosowania w systemach cyrkulacji wody pitnej.

Stosowanie pompy nie jest w związku z tym dozwolone zabronione w systemach czystej wody pitnej.

5 Informacje o produkcie

5.1 Kod modelu

Przykład: UP 120-32PK		
UP	=	pompa wysokowydajna
	=	regulowana elektronicznie
32	=	przyłącze śrubowe DN 32 (gwint zew. 2”)
120	=	ustawiany zakres regulacji wysokości tłoczenia (maks. 12 m)
PK	=	P = sygnał wejściowy PWM K = regulacja na wartość stałą wzgl. **Δp-c** (ciśnienia) i **Δp-v** (objętości)

Tab. 5.1:

5.2 Dane techniczne

Maks. wydajność tłoczenia	11 m³/h, patrz charakterystyka
Maks. wysokość tłoczenia	11 m, patrz charakterystyka
Napięcie sieciowe	1~230 V ±10 % zgodne z normą DIN IEC 60038
Prąd znamionowy	0,16 - 1,33 A
Częstotliwość	50/60 Hz
Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IP X4D
Moc pobierana P1	16 - 305 W, patrz charakterystyka
Średnice znamionowe	patrz rozdz. 5.1 Kod modelu
Kołnierz przyłączeniowy	patrz rozdz. 5.1 Kod modelu
Dopuszczalna temperatura otoczenia	Tab. 5.2 na s. 4
Maks. wzgl. wilgotność powietrza	≦ 95%

Dopuszczalne tłoczone media	Tłoczone media: ■ woda grzewcza (zgodna z wymogami normy VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) ■ Mieszaniny wodno-glikolowe, maks. stosunek składników mieszaniny 1:1 (w przypadku domieszki glikolu należy skorygować parametry tłoczenia pompy zgodnie z podwyższoną lepkością medium i w zależności od procentowego stosunku składników mieszaniny.) ♦ glikol etylenowy/propylenowy z inhibitorami korozji ♦ dostępne w handlu środki wiążące tlen[1] ♦ Dostępne w handlu środki antykorozyjne[1] ♦ Dostępne w handlu produkty kombinacyjne[1] ♦ Dostępne w handlu solanki chłodnicze[1]
Dopuszczalna temperatura medium	Tab. 5.2 na s. 4
Maks. ciśnienie robocze pompy	PN 10
Poziom ciśnienia akustycznego	< 35 dB(A)
Współczynnik wydajności energetycznej	≦ 0,2
EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)	Ogólna kompatybilność elektromagnetyczna: (2004/108/EG); EN 61800-3; EN 61000-6-1 do EN 61000-6-4
Emisja zakłóceń	EN 61000-6-3; 2004+A1
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-3; 2004+A1
Zabezpieczenie silnika	Zintegrowana seryjnie pełna ochrona silnika
Prąd uszkodzeniowy	≦ 3,5 mA

1. Należy przestrzegać informacji producenta dotyczących stosunków składników mieszanek. Domieszki należy dodawać do tłoczonego medium po stronie tłocznej pompy.

⚠ UWAGA!

Niebezpieczeństwo szkód materialnych!
Tłoczenie niedozwolonych mediów może spowodować zniszczenie pompy.

Dopuszczalna temperatura medium	Dopuszczalna Maks. temperatura otoczenia
-10°C ... +95°C	+40°C
-10°C ... +90°C	50°C
-10°C ... +80°C	55°C
-10°C ... +70°C	60°C
0°C ... +65°C	65°C

Tab. 5.2:

Minimalne ciśnienie dopływu (powyżej ciśnienia atmosferycznego) na króćcu ssącym w celu uniknięcia szumu kawitacyjnego (przy temperaturze medium T 1)

Średnica znamionowa	T_{Med}	T_{Med}
	-10°C do +50°C	**+95°C**
Gwint zewn. 2"	0,3 bar	1,0 bar

Tab. 5.3:

Wartości obowiązują do wysokości 300 m nad poziomem morza, dodatek dla lokalizacji położonych wyżej: 0,01 bar na 100 m wzrostu wysokości.

5.3 Zakres dostawy

- Kompletna pompa
- Instrukcja montażu i eksploatacji
- 2 x uszczelka płaska
- Przekaźnik dołączający
- Kabel przyłączeniowy 1,5 m (energia 3-żyłowy, sygnał sterujący 2-żyłowy)

6 Opis i działanie

6.1 Opis pompy (Rys. 13 na str. 10)

Wysokowydajna pompa UP 120-32PK to pompa z mokrym wirnikiem silnika i ze zintegrowanym elektronicznym układem regulacji umożliwiającym automatyczne dostosowywanie wydajności pompy do zmiennych stanów obciążenia instalacji.

Zapewnia to optymalną wydajność pompy we wszystkich stanach roboczych i pod każdym obciążeniem i umożliwia maksymalną oszczędność energii elektrycznej po stronie pompy.

Na obudowie silnika znajduje się moduł regulacyjny o konstrukcji osiowej (Rys. 13 na str. 10 poz. 6), który umożliwia do trzech trybów automatycznej adaptacji mocy w zależności od typu pompy:

Tryb regulacji	
1)	stałe prędkości obrotowe
2)	**Δp-c**
3)	**Δp-v**
4)	regulacja prędkości obrotowej sygnałem PWM

Tab. 6.1:

Zasadnicze zalety regulacji elektronicznej to:

- oszczędność energii przy jednoczesnym obniżeniu kosztów eksploatacji,
- redukcja odgłosów przepływu,
- oszczędność zaworów przelewowych, np. w statycznych obiegach grzewczych.

6.1.1 Tryby regulacji różnicy ciśnień

Dostępne do wyboru **tryby regulacji** to:

- **Δp-c**: Układ elektroniczny utrzymuje różnicę ciśnień wytwarzaną przez pompę w dozwolonym zakresie wydajności tłoczenia, na stałym poziomie zgodnym z zadaną wartością różnicy ciśnień HS aż do maksymalnej charakterystyki.
- **Δp-v**: Układ elektroniczny zmienia utrzymywaną przez pompę wartość zadaną różnicy ciśnień w sposób liniowy pomiędzy ½Hs i Hs. Wartość zadana różnicy ciśnień H wzrasta lub maleje wraz z wydajnością tłoczenia.

6.2 Zasada działania pompy

6.2.1 Pompy z przyciskiem funkcyjnym

W przedniej części modułu regulacyjnego (Rys. 13 na str. 10) jako centralny element obsługowy znajduje się „czerwony przycisk" z trzema zakresami ustawień.

- Zakres ustawień (Rys. 13 na str. 10, poz. 9):
  Tryb regulacji Δp-c jest aktywny.
- Zakres ustawień (Rys. 13 na str. 10, poz. 10):
  Tryb regulacji Δp-v jest aktywny.

WSKAZÓWKA

Minimalna i maksymalna wartość ustawienia wysokości tłoczenia jest w przypadku trybów regulacji Δp-c i Δp-v zależna od typu pompy i można je odczytać z charakterystyki.
Jeżeli ustawiona czerwonym przyciskiem wartość zadana wysokości tłoczenia jest niższa od ustawionej wartości minimalnej, pompa tłoczy w odpowiednim trybie regulacji do ustawionej wartości minimalnej Hmin.
Jeżeli ustawiona czerwonym przyciskiem wartość zadana wysokości tłoczenia jest wyższa od ustawionej wartości maksymalnej, pompa tłoczy w odpowiednim trybie regulacji do ustawionej wartości maksymalnej Hmax.

- Zakres ustawień (Rys. 13 na str. 10, poz.8)
  Aktywny jest analogowy sygnał PWM
  Zapotrzebowanie na ogrzewanie: Funkcja jest powiązana z analogowym sygnałem sterującym

7 Instalacja i podłączanie elektryczne

Prace związane z instalacją oraz przyłączem elektrycznym mogą wykonywać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowani pracownicy zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi!

⚠ UWAGA!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo szkód materialnych
Demontaż modułu regulacyjnego nie jest możliwy. Jeżeli wskutek działania siły doszło do oddzielenia modułu regulacyjnego od pompy, występuje zagrożenie szkodami osobowymi:
• W przypadku generatorowego trybu napędu pompy (napęd wirnika przez pompę wstępną) na niezabezpieczonych przed dotknięciem zaciskach silnika występuje niebezpieczne napięcie.
• Jest to skutek otwartego przyłącza elektrycznego modułu regulacyjnego

⚠ UWAGA!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo szkód osobowych
Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy.

⚠ UWAGA!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!
Wykluczyć zagrożenia ze strony energii elektrycznej.
Przestrzegać przepisów lokalnych lub ogólnych (np. norm IEC, VDE) oraz wytycznych lokalnych przedsiębiorstw energetycznych.

7.1 Instalacja

- Instalację/pompę zamontować w suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem.
- Montaż należy wykonać dopiero po zakończeniu wszelkich prac spawalniczych i lutowniczych oraz ewentualnym przepłukaniu rurociągu.

⚠ UWAGA!

PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo szkód materialnych!
Zanieczyszczenia pochodzące z orurowania mogą zniszczyć pompę w czasie eksploatacji. Przed instalacją pompy przepłukać rurociąg.

- Zaleca się zamontowanie armatury odcinającej przed i za pompą. Dzięki temu w przypadku ewentualnej wymiany pompy nie będzie konieczne opróżnianie i ponowne napełnianie całej instalacji.
- Prace montażowe należy wykonywać przy odłączonym źródle napięcia. Rury zamontować w taki sposób, by nie obciążały pompy swoją masą.
- Kierunek przepływu medium musi być zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na obudowie pompy.
- Dopuszczalne są wyłącznie pozycje montażowe zgodne z Rys. 14 na str. 11. Pompa musi być ustawiona poziomo. W przypadku szczególnych warunków montażowych można umieścić moduł regulacyjny w pozycji poziomej przez obrócenie silnika. (Rozdz. 7.1.1 na s. 6)
- Zamontować pompę w dobrze dostępnym miejscu, tak aby można było łatwo przeprowadzać późniejsze prace serwisowe.
- Montaż wykonać w taki sposób, by woda nie kapała na silnik pompy ani na skrzynkę zaciskową.

7.1.1 Zmiana pozycji modułu

Jeżeli konieczne jest umieszczenie modułu regulacyjnego w innej pozycji, nie jest konieczny całkowity demontaż silnika z obudowy pompy. Silnik po wyłączeniu można obrócić w obudowie pompy w żądane położenie, jeśli do dyspozycji jest dostateczna ilość miejsca.

⚠ UWAGA!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo szkód osobowych!
Odkręcanie śrub silnika oraz zmiany pozycji modułu są możliwe wyłącznie po pozbawieniu systemu ciśnienia wzgl. jego opróżnieniu.

W celu odkręcenia silnika należy odkręcić 4 śruby imbusowe o gnieździe sześciokątnym M6 (Rys. 13 na str. 10 poz. 4).

⚠ UWAGA!

PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy
Należy unikać oddziaływania nadmierną siłą na moduł pompy.

⚠ UWAGA!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo szkód osobowych
Wał połączony jest permanentnie z kołem wirnika, pokrywą łożyska i wirnikiem. Jeśli silnik z jego silnymi magnesami nie jest umieszczony w obudowie silnikowej, stwarza to znaczne niebezpieczeństwo, np. wskutek nagłego przyciągnięcia przedmiotów z żelaza lub stali, oddziaływania na urządzenia elektryczne (zagrożenie dla osób z rozrusznikami serca), uszkodzenia kart magnetycznych itd.

⚠ UWAGA!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo szkód materialnych
Demontaż modułu regulacyjnego nie jest możliwy. Jeżeli wskutek działania siły doszło do oddzielenia modułu regulacyjnego od pompy, występuje zagrożenie szkodami osobowymi:
s W przypadku generatorowego trybu napędu pompy (napęd wirnika przez pompę wstępną) na niezabezpieczonych przed dotknięciem zaciskach silnika występuje niebezpieczne napięcie.
Jest to skutkiem otwartego przyłącza elektrycznego modułu regulacyjnego

7.1.2 Izolacja pompy w instalacjach, w których powstaje kondensat

Pompa jest przystosowana do stosowania w instalacjach chłodniczych, klimatyzacyjnych i podobnych instalacjach o temperaturze tłoczonego medium do -10°C. Jeśli temperatura otoczenia jest wyższa niż temperatura tłoczonego medium, na elementach tłoczących medium, takich jak przewody rurowe lub obudowa pompy, może powstawać kondensat. Okresowa eksploatacja pompy jest dopuszczalna przy takich zastosowaniach.

W przypadku stosowania pompy w takich instalacjach użytkownik musi zapewnić dyfuzjoszczelną izolację lub użyć okładzin termoizolacyjnych odpowiadających rozmiarowi pompy.

7.2 Przyłącze elektryczne

⚠ UWAGA!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym

Przyłącze elektryczne musi wykonać monter posiadający uprawnienia wydane przez lokalne przedsiębiorstwo energetyczne (PE), zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (np. normą VDE).

⚠ UWAGA!

Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Jeżeli wskutek działania siły doszło do odłączenia kabla od pompy, występuje zagrożenie szkodami osobowymi:

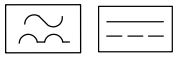
W przypadku generatorowego trybu napędu pompy (napęd wirnika) na stykach modułu może występować niebezpieczne napięcie.

Nie wkładać do układu styków modułu żadnych przedmiotów posiadających ostre czubki (gwoździ, śrubokrętów, drutu).

Wolną końcówkę należy umieścić w rozdzielni urządzenia (Rys. 16.1 na str. 14).

- Przewód czarny/brązowy: L (faza)
- Przewód niebieski: N (przewód zerowy)
- Przewód zielono-żółty: ⏚ (uziemienie ochronne)

- Kabel sieciowy należy poprowadzić przez uchwyt odciążający do rozdzielni instalacji. Należy zapewnić uchwyty odciążające oraz uszczelnienie chroniące przed działaniem kapiącej wody i kondensatu. W razie potrzeby wyposażyć przewód w spust kapiącej wody, aby zapobiec dostawaniu się wody do rozdzielni.
- Jeśli wyłączenie ma następować przez zewnętrzny lub zapewniony przez inwestora przekaźnik sieciowy, należy spełnić następujące wymogi minimalne:
  - Prąd znamionowy > 10 A
  - Napięcie znamionowe 250 V AC
- Prąd upływu na pompę I_{eff} ≤ 3,5 mA (zgodnie z normą EN 60335)
- Wyłącznik ochronny silnika w miejscu montażu nie jest wymagany. Jeśli taki element znajduje się już w instalacji, należy go obejść lub ustawić na najwyższą możliwą wartość prądu.
- Pompę można zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym RCD.

  Oznaczenie wyłącznika RCD:  lub 
- Rodzaj prądu i napięcie przyłącza zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Napięcie przyłącza zasilania: 1 ~ 230 V, 50/60 Hz, DIN IEC 60038.
- Zabezpieczenie po stronie sieci: Patrz tabliczka znamionowa,
- Należy prawidłowo uziemić pompę/instalację.

⚠ UWAGA!

PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy

Podczas kontroli izolacji z zastosowaniem generatora wysokonapięciowego należy odłączyć wszystkie bieguny pompy od sieci w rozdzielni.

- Zapewnić uchwyty odciążające oraz uszczelnienie przewodu chroniące przed działaniem kapiącej wody i kondensatu. W razie potrzeby wyposażyć przewód w spust kapiącej wody, aby zapobiec dostawaniu się wody do rozdzielni. Kabel sterujący obejmuje funkcje sterowania:
- Sterowanie sygnałem PWM (kabel 2-żyłowy):
  - Przewód nr 1 (brązowy): sygnał PWM
  - Przewód nr 2 (biały): masa sygnału PWM (GND)
- Częstotliwość przełączeń:
  - włączenia/wyłączenia za pośrednictwem napięcia sieciowego
    ≤ T 20 Mal / 24 h.
  - Min. odstęp między 2 załączeniami >= 5 s
- Wszystkie przewody przyłączeniowe należy poprowadzić w taki sposób, by w żadnym wypadku nie dotykały przewodów rurowych ani obudowy pompy i silnika.
- Schemat przyłączeniowy (patrz Rys. 16.2 na str. 14)

8 Uruchamianie

8.1 Napełnienie i odpowietrzenie

Prawidłowo napełniać i odpowietrzać instalację. Komora wirnika pompy odpowietrza się samodzielnie po krótkim czasie pracy.

⚠ UWAGA!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo oparzenia
W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatura tłoczonego medium) cała pompa może się bardzo silnie nagrzewać.
Dotknięcie pompy grozi oparzeniem!
Temperatura chłodnicy może wynosić w obrębie dozwolonych warunków pracy nawet do 70°C.

8.2 Regulacja wydajności pompy

8.2.1 Tryby regulacji

Jeśli pompa jest obsługiwana w trybie regulacji stałej, Δp-c lub Δp-v, dostosować moc pompy do wyliczonego punktu pracy instalacji. Ustawienie fabryczne nie odpowiada wydajności pompy wymaganej dla obsługiwanej instalacji. Jest ona określana przy pomocy wykresu charakterystyki wybranego typu pompy (na podstawie informacji o urządzeniu).

	Δp-c	Δp-v
Punkt pracy na charakterystyce maksymalnej	Narysować prostą od punktu pracy w lewo. Odczytać wartość zadaną Hs i ustawić pompę na tę wartość.	
Punkt pracy w zakresie regulacji	Narysować prostą od punktu pracy w lewo. Odczytać wartość zadaną Hs i ustawić pompę na tę wartość.	Na charakterystyce regulacji przejść do charakterystyki maksymalnej, następnie poziomo w lewo, odczytać wartość zadaną Hs i ustawić pompę na tę wartość.

Tab. 8.1:

8.2.2 Regulacja wydajności pompy sygnałem PWM

W przypadku regulacji prędkości obrotowej przez sygnał PWM wymagane na potrzeby regulacji porównywanie wartości zadanej i rzeczywistej realizuje regulator zewnętrzny. Jako wielkość nastawczą zewnętrzny regulator ogrzewania dostarcza do pompy sygnał (PWM).

Po odłączeniu od pompy kabla sygnałowego (ustawienie PWM), np. wskutek przerwania kabla, pompa przyspiesza do maks. prędkości obrotowej.

9 Konserwacja

Prace konserwacyjne i naprawcze mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy!

⚠ UWAGA!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenie prądem elektrycznym
Należy wykluczyć zagrożenia związane z energią elektryczną.
Na czas wykonywania wszelkich prac konserwacyjnych i naprawczych odłączyć instalację/pompę(y) od źródła napięcia i zabezpieczyć przed nieupoważnionym włączeniem.

⚠ UWAGA!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo oparzenia
Przy wysokich temperaturach medium i ciśnieniach systemowych należy najpierw schłodzić pompę i pozbawić ją ciśnienia.

10 Usterki, przyczyny i usuwanie

Usterka	Przyczyna	Opis / usuwanie
Pompa nie pracuje przy włączonym dopływie prądu	Bezpiecznik elektryczny uszkodzony, brak napięcia	Sprawdzić bezpieczniki, usunąć przerwę w zasilaniu napięciem. Jeżeli obecny jest sygnał analogowy; sprawdzić wejście sygnału i połączenie wtykowe
Pompa hałasuje	Kawitacja spowodowana niedostatecznym ciśnieniem dopływu	Zwiększyć wstępne ciśnienie systemu w ramach dopuszczalnego zakresu, sprawdzić ustawienia wysokości tłoczenia i w razie potrzeby ustawić mniejszą wysokość
Zbyt niskie napięcie sieciowe	Sieć przeciążona	W przypadku zbyt niskiego lub zbyt wysokiego napięcia sieciowego silnik jest wyłączany. Uruchamia się ponownie, gdy tylko napięcie znów znajdzie się w odpowiednim zakresie.
Przepięcie w sieci	Nieprawidłowy rodzaj zasilania po stronie przedsiębiorstwa energetycznego	Nieprawidłowy rodzaj zasilania ze strony przedsiębiorstwa energetycznego W przypadku zbyt niskiego lub zbyt wysokiego napięcia sieciowego silnik jest wyłączany. Uruchamia się ponownie, gdy tylko napięcie znów znajdzie się w odpowiednim zakresie.
Zablokowanie silnika	np. przez osady	W przypadku blokady silnika następuje maks. 5 prób ponownego uruchomienia w odstępach co 30 sekund. Jeśli silnik wciąż jest zablokowany, następuje jego permanentne wyłączenie. Znieść blokadę można jedynie przez odłączenie zasilania na ponad 30 sek. i ponowne włączenie. Program odblokowujący uruchamiany jest przy każdym rozruchu.
Przeciążenie silnika	Osady w pompie	Jeśli zużycie prądu silnika przekracza granicę przez ponad 60 sek., zgłaszany jest błąd „Przeciążenie”. Silnik jest zatrzymywany i ponownie uruchamiany po upływie 30 sek. Jeśli w ciągu kolejnych 2 minut nie wystąpi przeciążenie, wewnętrzny licznik błędów jest zerowany. W przeciwnym razie po 5 nieudanych próbach rozruchu silnik jest na stałe wyłączany. Można go zresetować tylko przez odłączenie prądu na > 30 sek.
Zwarcie / zwarcie doziemne	Silnik uszkodzony	Po zwarciu silnik jest wyłączany. Włącza się ponownie po 30 sek. Po 5-krotnym zwarciu silnik jest wyłączany permanentnie. Można go zresetować tylko przez odłączenie prądu na > 30 sek.
Błąd styku	Moduł nie został poprawnie zainstalowany. Przerwane połączenie pomiędzy silnikiem a modułem	W przypadku braku styku pomiędzy silnikiem a modułem silnik jest wyłączany. Po 30 sek. przeprowadzany jest restart. Po pięciokrotnym wyłączeniu silnik jest wyłączany na stałe. Można go zresetować tylko przez odłączenie prądu na > 30 sek.
Przerwanie przewodu	Usterka sterownika, uszkodzony przewód sterowniczy	W przypadku pomp sterowanych sygnałem PWM i wyposażonych w oprogramowanie posiadające funkcję sygnalizacji nieciągłości przewodu, nieciągłość przewodu jest rejestrowana przy wejściowym sygnale sterującym < 0,5 V. Pompa obraca się z maks. prędkością obrotową.

11 Części zamienne

Dla pompy UP 120-32PK nie są dostępne części zamienne. W przypadku uszkodzenia należy wymienić całą pompę i odesłać wadliwą jednostkę do producenta instalacji.

12 Utylizacja

Należy przestrzegać istotnych pod względem ochrony środowiska naturalnego wymogów utylizacji i recyklingu zgodnie z aktualnymi normami.

13 Opis działania

13.1 Opis działania

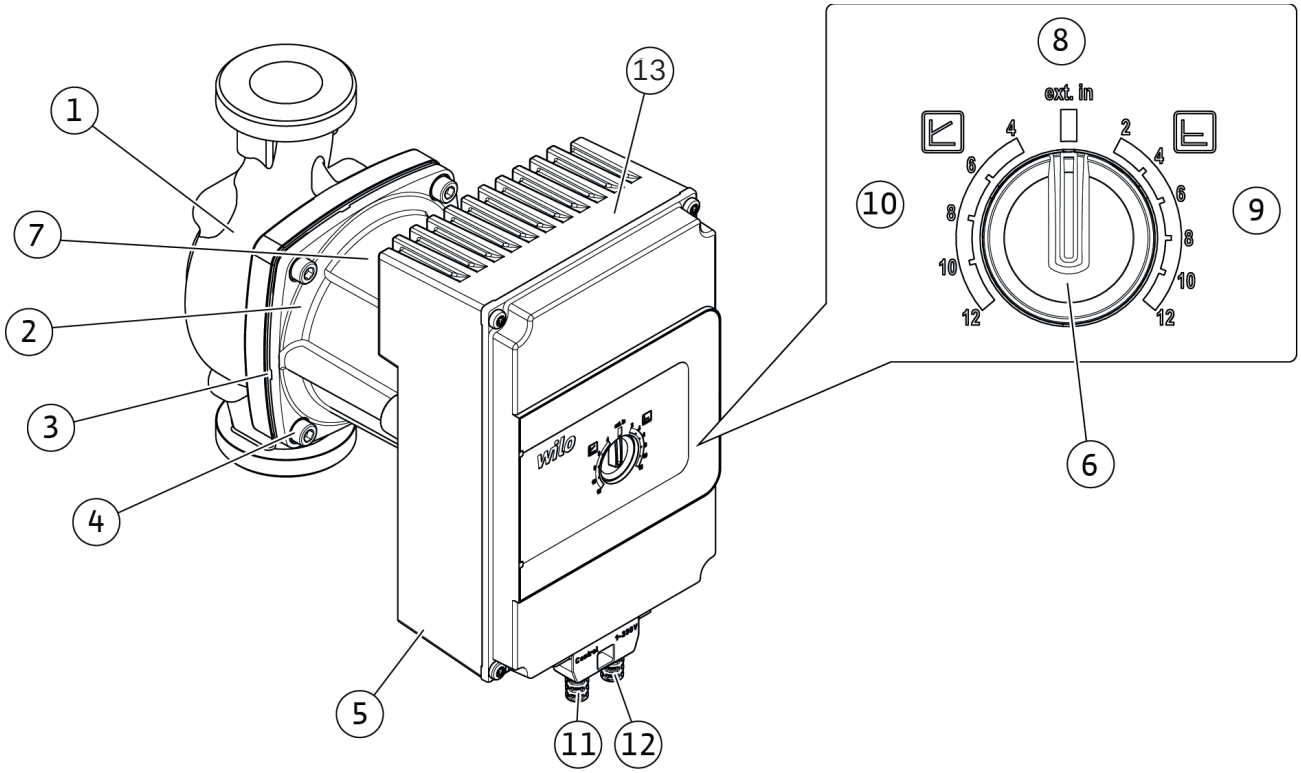
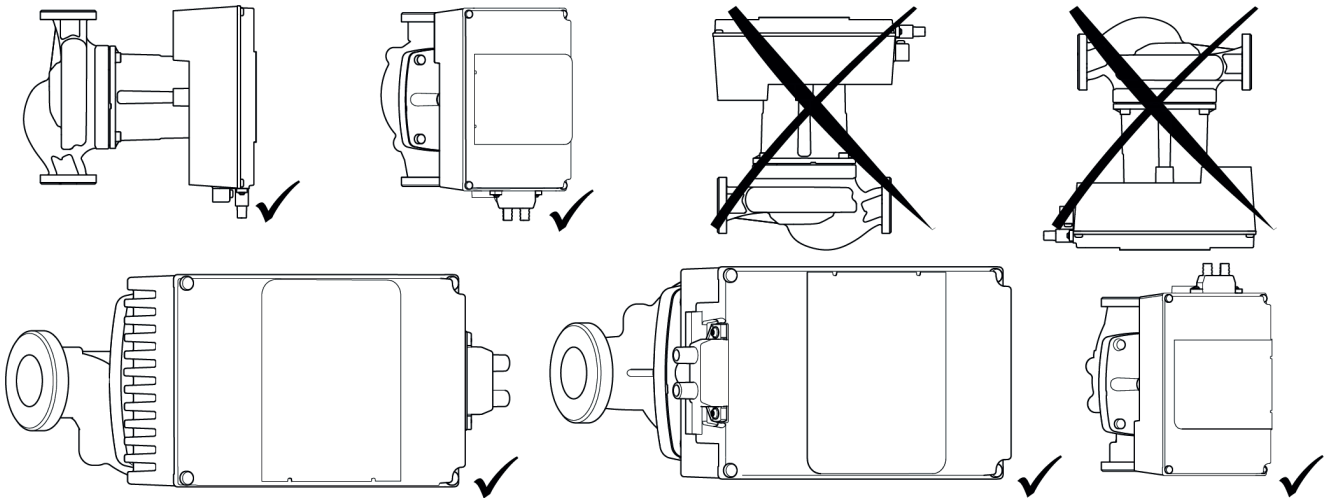


Abb. 13.1:

13.2 Legenda

Poz.	Oznaczenie
1	Obudowa pompy z przyłączami śrubowymi
2	Silnik z mokrym wirnikiem
3	Otwory odpływu kondensatu (4x na obwodzie)
4	Śruby obudowy
5	Moduł regulacyjny
6	Przycisk funkcyjny do ustawiania pompy
7	Tabliczka znamionowa
8	Zakres ustawień Zew. In
9	Zakres ustawień różnicy ciśnień, stałej (Δp-c)
10	Zakres ustawień różnicy ciśnień, zmiennej (Δp-c)
11	Złącza kabla sygnałowego
12	Złącze kabla sieciowego
13	Głowica pompy

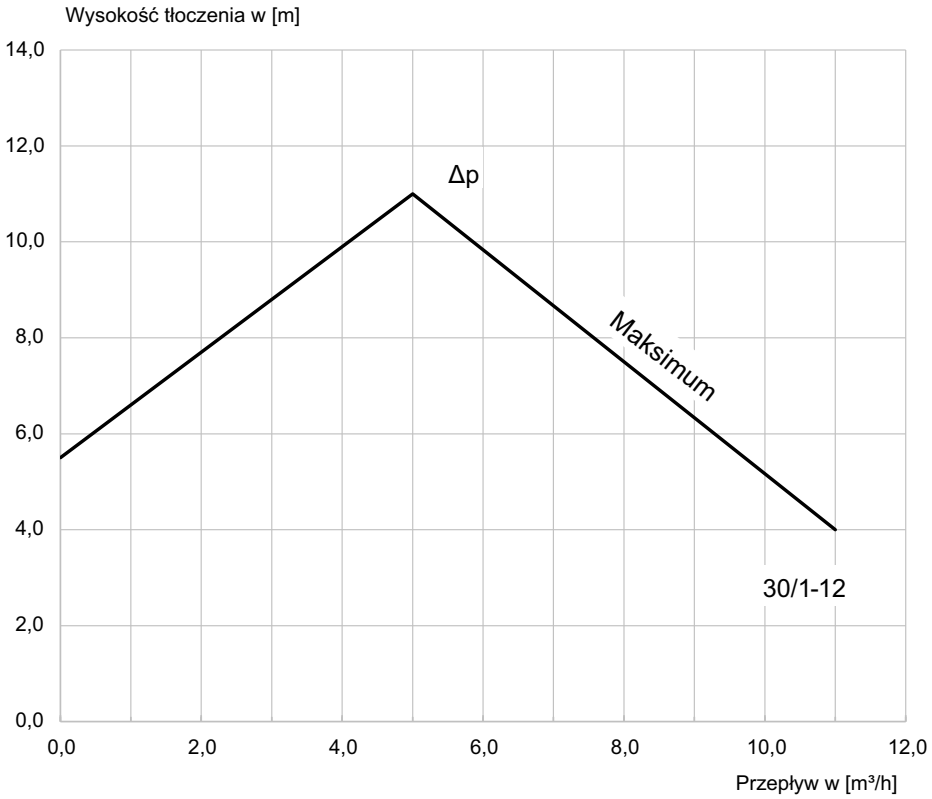
14 Pozycja montażowa

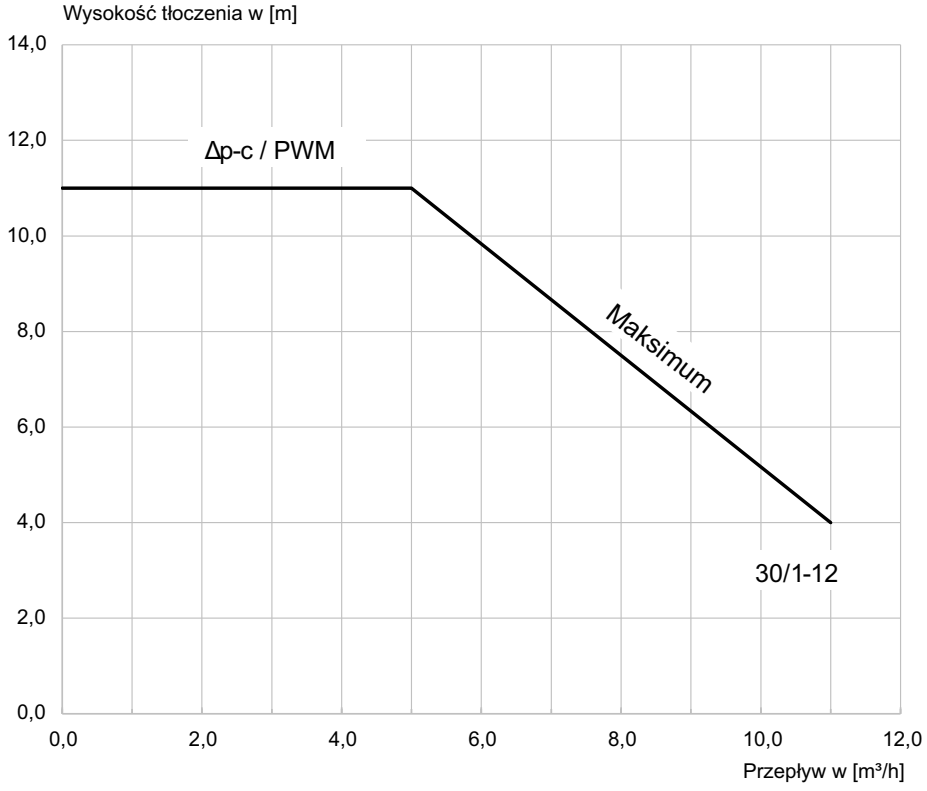


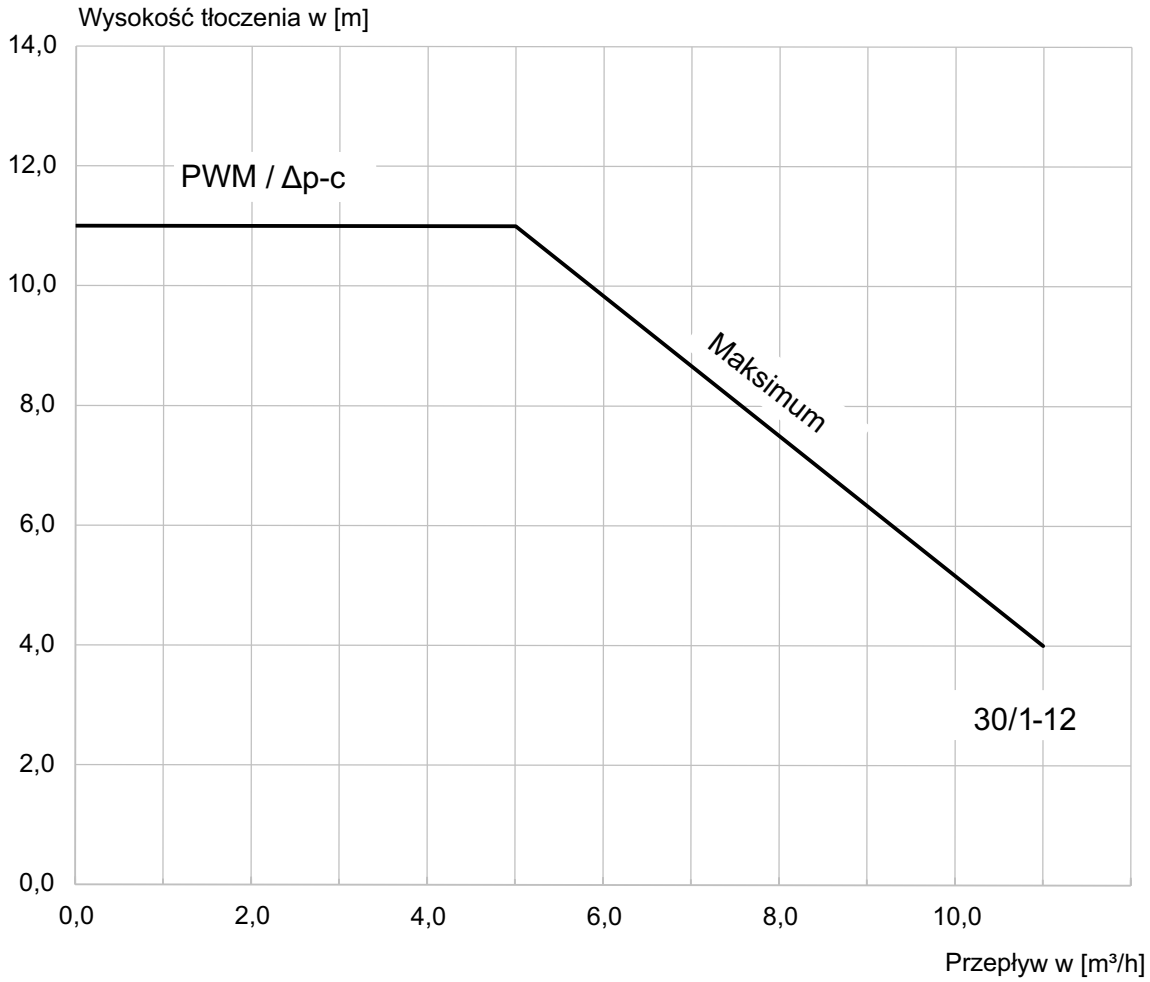
Rys. 14.1:

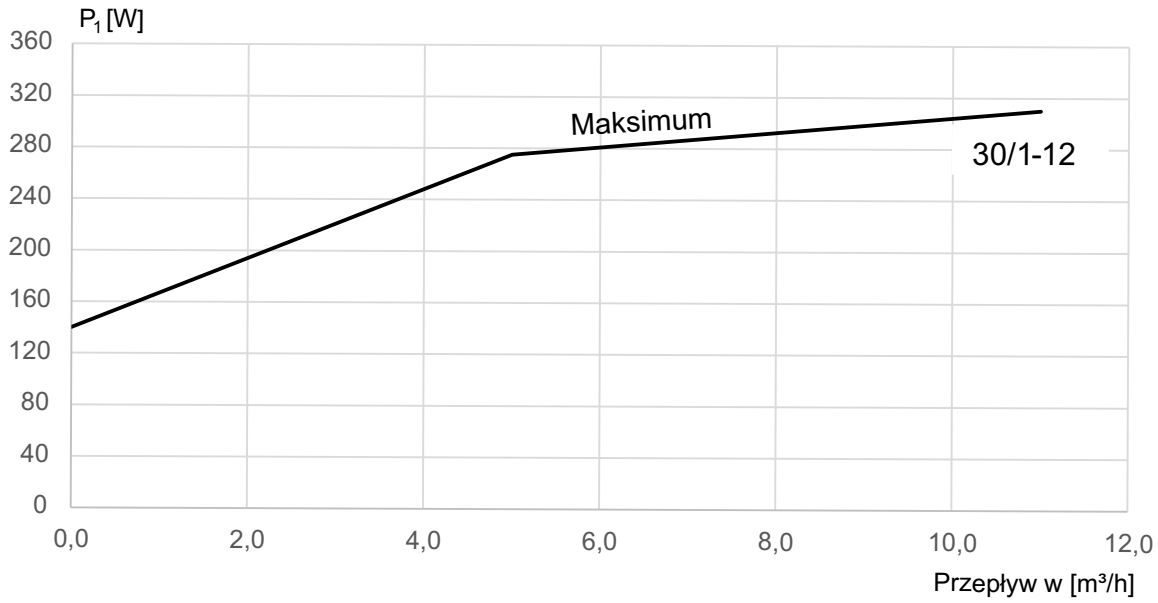
15 Wykresy

15.1 Charakterystyka





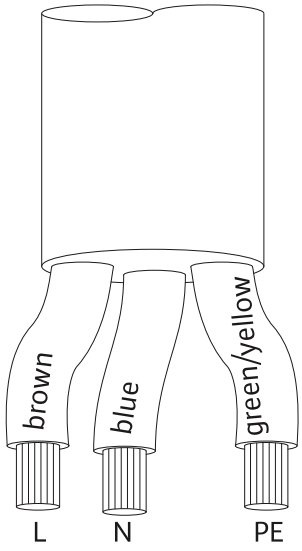

Wysokość tłoczenia w [m]
14,0
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
PWM / Δp-c
Maksimum
30/1-12
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
Przepływ w [m³/h]


P1 [W]
360
320
280
240
200
160
120
80
40
0
Maksimum
30/1-12
0,0
2,0
4,0
6,0
8,0
10,0
12,0
Przepływ w [m³/h]

16 Schemata połączeń

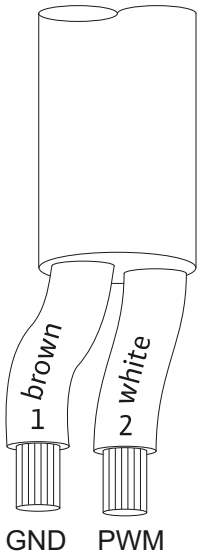
16.1 Obłożenie żył

Kabel energetyczny



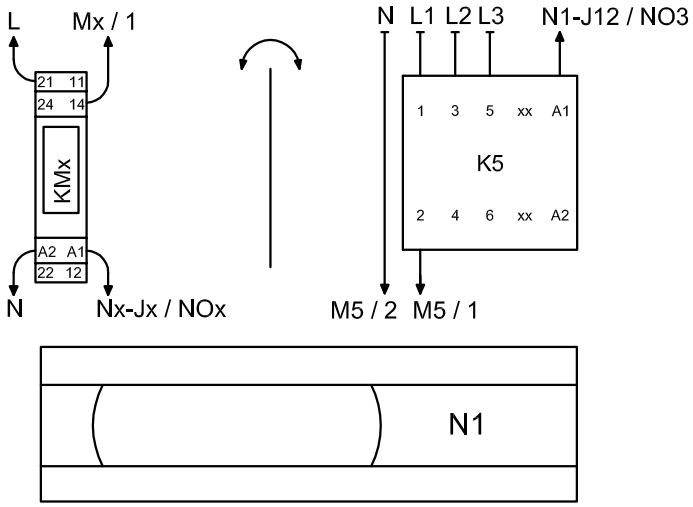
Rys. 16.1:

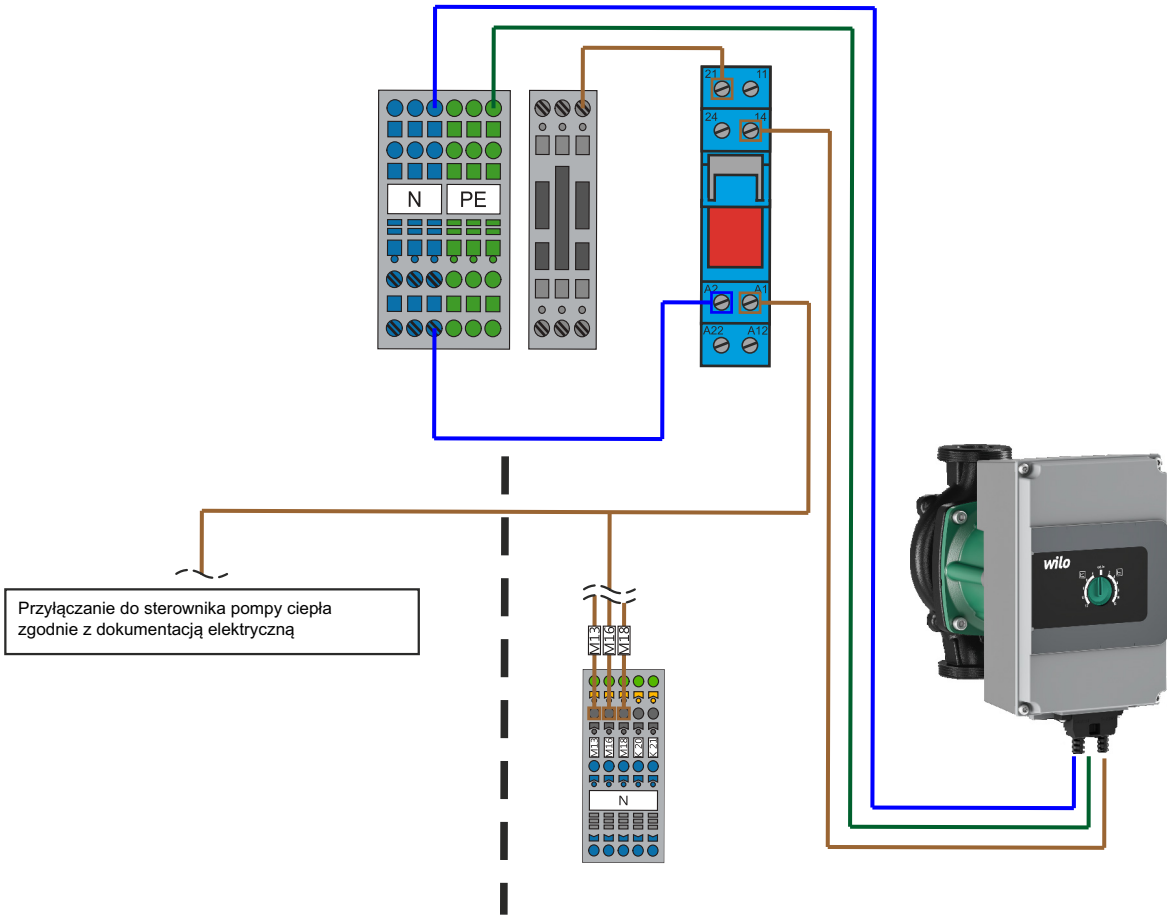
Kabel sygnałowy



Rys. 16.2:

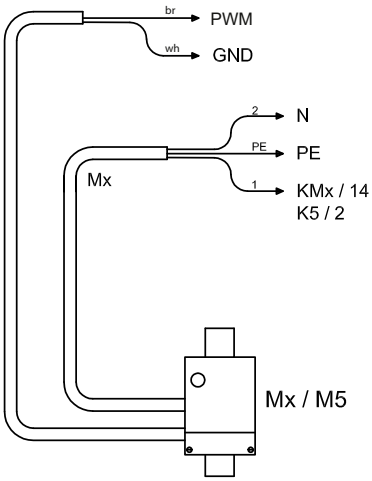
16.2 Schemat przyłączeniowy





⚠ UWAGA!

W zależności od typu pompy ciepła przewód pompy mocuje się bezpośrednio do sterownika pompy ciepła lub zacisku 3-stykowego

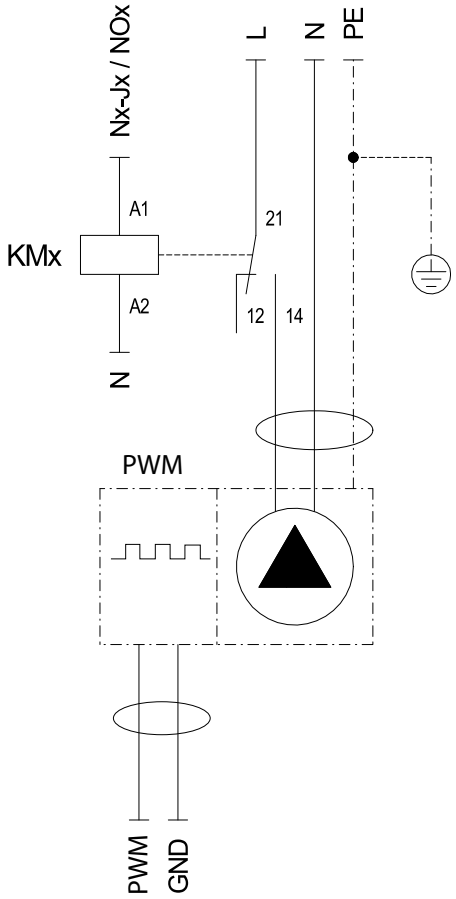


wh = biały

br = brązowy

PE = uziemienie

16.3 Schemat połączeń



16.4 Legenda do schematów połączeń

Jx	Wtyk Nx
K5	Stycznik pompy pierwotnej
KMx	Przekaźnik dołączający pompy
M11	Pompa pierwotna
Mx	Pompa
Nx	Regulator

Warunki gwarancji i adres serwisu posprzedażowego – patrz instrukcja montażu i użytkowania pompy ciepła.

Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian oraz wystąpienia błędów.