



WEINMANN & SCHANZ
GROSSHANDEL

WS Weinmann & Schanz GmbH

Rote Länder 4 | 72336 Balingen

Telefon +49 7433 98 92-12

WS Umwälzpumpe

WS Circulation pump

WS Pompe de circulation

WS Bomba de circulación

WS Circulatiepomp

FlowMax III

90 134 16

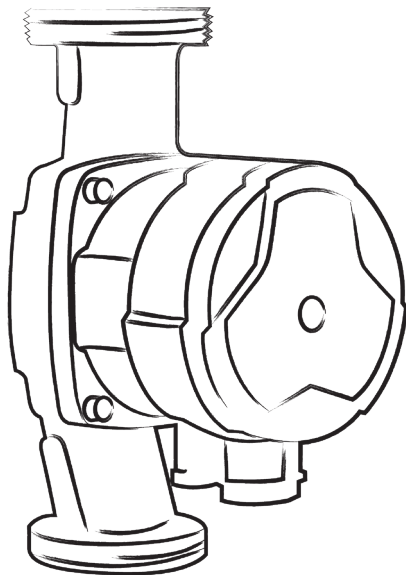
90 134 17

90 134 18

90 134 19

90 134 20

90 134 21



40-25-180

40-32-180

60-25-180

60-32-180

40-25-130

60-25-130

WS Umwälzpumpe FlowMax III

Hersteller

WS Weinmann & Schanz GmbH
Rote Länder 4
D-72336 Balingen
Deutschland

Telefon: +49 7433 98 92-12
Fax: +49 7433 98 92-92
E-Mail: info@weinmann-schanz.de
Webseite: www.weinmann-schanz.de

Dieses Handbuch und alle darin enthaltenen Informationen wurden von der WS Weinmann & Schanz GmbH erstellt und veröffentlicht.
Sollten Sie Fragen zum Inhalt haben oder technische Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte unter den oben aufgeführten Kontaktdaten an den Hersteller.

Urheberrechtshinweis

© 2026 WS Weinmann & Schanz GmbH. Alle Rechte vorbehalten.
Dieses Handbuch darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtshabers weder in Teilen noch zur Gänze in beliebiger Form bzw. mit beliebigen Mitteln (was Fotokopien, Aufzeichnungen oder sonstige elektronische oder mechanische Verfahren beinhaltet) vervielfältigt, verbreitet oder weitergegeben werden.

Die Verpackung enthält einen QR-Code mit Link zur Hersteller-Webseite.

Erzeuger der Verpackung gem PPWR

WS Weinmann & Schanz GmbH
Rote Länder 4
D-72336 Balingen
Deutschland
E-Mail: info@weinmann-schanz.de

Inhalt

Hersteller	03	10 Inbetriebnahme	23
Urheberrechtshinweis	03	10.1 Vor der Inbetriebnahme	23
1 Zu dieser Dokumentation	05	10.2 Entlüften der Pumpe	24
1.1 Symbole und Darstellungsmittel	05	10.3 Entlüften der Heizanlage	24
1.2 Geltungsbereich und Revisionen	05	11 Betrieb	24
1.3 Abkürzungen	05	11.1 Pumpe und Bypass-Ventil in der Anlage	24
2 Sicherheitshinweise	06	12 Reinigung und Pflege	24
2.1 Pflichten des Betreibers und Endnutzers	06	13 Inspektion und Wartung	25
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	06	14 Fehlerbehebung	26
2.3 Veränderungen und Umbauten	07	14.1 Anzeige von Fehlern	26
2.4 Maßnahmen in den Betriebsphasen	07	14.2 Fehler beheben	26
2.5 Restrisiken (Personenschäden)	07	14.3 Tabellen zur Fehlerbehebung	27
2.6 Restrisiken (Sachschäden)	10	15 Reparatur	28
3 Produktbeschreibung	12	16 Außerbetriebnahme	28
3.1 Symbole an Produkt und Verpackung	12	17 Demontage	28
3.2 Steuerpanel	13	18 Entsorgung	28
3.3 Steuerungsprinzipien und Betriebs-Modi	14	19 Technische Daten	29
4 Lieferumfang	15	19.1 Modellbezeichnung	29
5 Lagerung und Transport	15	19.2 Technische Parameter und Betriebsbedingungen	31
6 Installation	16	19.3 Anforderungen an das Fördermedium	32
6.1 Position der Anschlussdose	17	19.4 Einbaumaße	33
6.2 Wärmedämmung	17	19.5 Leistungskennlinien	34
7 Elektroanschluss	18		
8 Einstellung der Pumpe	19		
8.1 Empfohlene Einstellungen nach System	19		
8.2 Betriebs-Modus einstellen	19		
9 Steuerung mit Pulsweitenmodulation (PWM)	20		
9.1 Steuerung und Signal	20		
9.2 Schnittstelle	21		
9.3 PWM-Eingangssignal	21		
9.4 PWM-Rückkopplungssignal	23		
9.5 Verwendung der Signale	23		

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Symbole und Darstellungsmittel

1.1.1 Warnhinweise

In dieser Anleitung werden Warnhinweise verwendet, um Sie vor Sach- und Personenschäden zu warnen.

- Lesen und beachten Sie diese Warnhinweise immer.
- Befolgen Sie alle Maßnahmen, die mit dem Warnsymbol und Warnwort gekennzeichnet sind.

Warnsymbol	Warnwort	Bedeutung
	GEFAHR	Gefahren für Personen Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.
	WARNUNG	Gefahren für Personen Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
	VORSICHT	Gefahren für Personen Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
	ACHTUNG	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden

1.1.2 Symbole

Symbol	Bedeutung
	bedeutet „Zusätzliche Information“ zum Verständnis und Optimieren der Arbeitsabläufe
►	Symbol für eine Handlung: Hier müssen Sie etwas tun. ► Halten Sie bei mehreren Handlungsschritten die Reihenfolge ein.

1.2 Geltungsbereich und Revisionen

Dieses Dokument bezieht sich auf die Umwälzpumpe FlowMax III.

1.3 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
PUE	Regeln für den Aufbau elektrischer Anlagen
PWM	Pulsweitenmodulation
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung

2 Sicherheitshinweise



Unfallgefahr bei Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung!

- ▶ Vor Installation und Inbetriebnahme der Pumpe diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sorgfältig lesen und beachten.
- ▶ Installation in Übereinstimmung mit allen geltenden lokalen Vorschriften durchführen (z. B. PUE (Regeln für den Aufbau elektrischer Anlagen) und Vorgaben der örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen).

2.1 Pflichten des Betreibers und Endnutzers

- ▶ Sicherstellen, dass alle Endnutzer, Betreiber und das Servicepersonal vor der Installation und Inbetriebnahme der Pumpe die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- ▶ Alle potenziellen elektrischen Gefahren ausschließen.

2.1.1 Qualifizierung und Schulung des Servicepersonals

Aufgabe	Erforderliche Qualifikation
Installation, Wartung und Reparatur	Fachpersonal mit Fähigkeit zum ordnungsgemäßen und sicherheitsbewussten Ausführen von Arbeiten an der Pumpe. Grundlagen: ▫ Spezifische Ausbildung ▫ Kenntnis der maßgeblichen lokalen Vorschriften und der EN 60204-1 Arbeiten an der Elektrik: Elektrofachkraft

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Umwälzpumpe ist für die Wasserzirkulation in Anlagen für Heizungs- und Betriebswasser von Wohngebäuden im Rahmen der geltenden Betriebsbedingungen vorgesehen.

Fördermedien

Die Pumpe ist für folgende Fördermedien ausgelegt:

- niedrigviskose, saubere, nicht-aggressive und nicht-explosive Flüssigkeiten ohne Feststoffe oder langfristige Einschlüsse
- ▶ Pumpe nur bestimmungsgemäß entsprechend den Angaben in dieser Betriebsanleitung verwenden.

2.2.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zu folgenden Risiken und Schäden führen:

- Personenschäden
 - Gefährdung von körperlicher Unversehrtheit und Leben
 - Risiken aufgrund elektrischer oder mechanischer Gefahren
 - Umweltschäden und Umweltverschmutzung
- technische Folgen
 - reduzierte Leistung und Effizienz
 - Störungen und Fehlfunktionen an Anlage und verbundenen Systemen
 - Schäden an der Pumpe und an Komponenten der Anlage
 - Ineffektivität der Wartungs- und Reparaturverfahren
- rechtliche Folgen
 - Verfall der Garantie und Einstellung der Unterstützung durch den Hersteller
 - Sicherheitsrisiken
 - Nichterfüllung von Vorschriften

2.3 Veränderungen und Umbauten

- ▶ Veränderungen oder Umbauten nur nach Rücksprache mit dem Hersteller durchführen.

2.4 Maßnahmen in den Betriebsphasen

2.4.1 Installation / Montage

- ▶ Vor Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Pumpe die Anlage, in der die Pumpe betrieben wird, ausschalten. Dazu die Betriebsanleitung zur Anlage beachten.
- ▶ Nach Beendigung der Arbeiten alle Schutzvorrichtungen an der Anlage wieder anbringen und auf korrekte Funktion prüfen.

2.4.2 Betrieb

- ▶ Schutzeinrichtungen nicht entfernen.

2.5 Restrisiken (Personenschäden)

2.5.1 Unsachgemäßer Transport

Wenn die Pumpe am Netzanschlusskabel angehoben wird, können der elektrische Anschluss im Inneren der Pumpe oder die Isolierung beschädigt werden. Dadurch besteht das Risiko eines Stromschlags nach dem Anschließen der Pumpe.

- ▶ Pumpe nicht am Netzanschlusskabel anheben.

2.5.2 Elektrische Gefahren

Ungeeignete Spannungswandler oder -stabilisatoren

Ungeeignete Spannungswandler oder -stabilisatoren können die Pumpe beschädigen und einen Stromschlag verursachen.

- ▶ Keine externen Spannungswandler verwenden, die die Frequenz oder Spannung der Pumpenversorgung verändern, um die Pumpenleistung zu regeln.
- ▶ Ausschließlich Spannungsstabilisatoren oder unterbrechungsfreie Stromversorgungsgeräte (USV) mit reiner Sinuswellenausgabe verwenden, wie vom Hersteller angegeben.
- ▶ Pumpe nicht an Geräte anschließen, die die Versorgungsfrequenz oder -spannung verändern.
- ▶ Sicherstellen, dass alle in Verbindung mit der Pumpe verwendeten elektrischen Geräte die maßgeblichen Sicherheitsanforderungen erfüllen und mit den technischen Spezifikationen der Pumpe kompatibel sind.
- ▶ Bei Unklarheiten zur Eignung eines Spannungsstabilisators oder einer USV: Vor der Installation den Hersteller oder einen qualifizierten Elektriker kontaktieren.
- ▶ Alle elektrischen Anschlüsse und Geräte regelmäßig auf ordnungsgemäße Funktion und Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen prüfen.

Fehlerhafte Installation

Bei Arbeiten an der Pumpe besteht Stromschlaggefahr.

Fehlerhafte Verdrahtung und Installation kann Stromschläge verursachen.

- ▶ Arbeiten an der Elektrik nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- ▶ Elektrische Installation gemäß den lokalen Vorschriften durchführen.
- ▶ Vor der Installation sicherstellen, dass die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt.
- ▶ Pumpe an ein zuverlässiges Erdungssystem anschließen.
- ▶ Pumpe an einen externen Ein/Aus-Schalter der Spannungsversorgung anschließen.
- ▶ Vor der Inbetriebnahme die Elektroinstallation auf die Einhaltung aller Vorschriften prüfen. Dabei insbesondere die Erdungs- und Schalteinrichtungen auf korrekte Funktion prüfen.
- ▶ Vor Arbeiten an der Pumpe folgende Maßnahmen ergreifen:
 - Pumpe von der Spannungsversorgung trennen.
 - Netzschalter oder Leistungsschutzschalter deutlich kennzeichnen, um anzuzeigen, dass gerade Wartungsarbeiten durchgeführt werden.
 - Sicherstellen, dass die Pumpe spannungsfrei ist.

Beschädigte Elektroisolierung

Bei beschädigter Elektroisolierung können Fehlströme, Brände und Stromschläge die Folge sein.

- ▶ Vor der Installation und bei allen Wartungsarbeiten die Elektroisolierung auf Beschädigung prüfen.
- ▶ Nur FI-Schalter verwenden, der den lokalen Vorschriften entspricht.

2.5.3 Brennbare Flüssigkeiten

Das Fördern von brennbaren Flüssigkeiten einschließlich Diesel und Benzin kann Brand oder Explosion verursachen.

- ▶ Pumpe ausschließlich für die zugelassenen, nichtentzündlichen Flüssigkeiten verwenden.
- ▶ Vor Betrieb sicherstellen, dass sowohl die angeschlossene Anlage als auch die Pumpe frei von Rückständen entzündbarer Substanzen ist.
- ▶ Pumpe nie in einer Umgebung mit entzündbaren Dämpfen oder explosionsgefährdeter Atmosphäre betreiben.
- ▶ In der Nähe der Pumpe nie mit entzündbaren Flüssigkeiten hantieren.
- ▶ Sicherstellen, dass sich nie entzündbare Flüssigkeiten in der Nähe der Pumpe befinden.
- ▶ Bei versehentlichem Kontakt mit entzündbaren Flüssigkeiten die Pumpe sofort vom Stromnetz trennen und den Bereich gründlich lüften.

2.5.4 Aggressive Flüssigkeiten

Das Fördern von aggressiven Flüssigkeiten wie z. B. Säuren oder Salzwasser kann die Pumpe beschädigen und Leckagen verursachen. Schwere Unfällen und Umweltschäden können die Folge sein.

- ▶ Nur zugelassene Flüssigkeiten fördern.

2.5.5 Undichte Verschraubungen und Anschlüsse

Undichte Verschraubungen und Anschlüsse können Leckagen verursachen. Wasserschäden, Anlagenstörungen und Rutschgefahr auf nassen Untergründen können die Folge sein.

- ▶ Vor Inbetriebnahme folgende Maßnahmen ergreifen:
 - Alle Verschraubungen und Anschlüsse festziehen.
 - Sicherstellen, dass alle Anschlüsse und Verbindungen unbeschädigt und dicht sind.
- ▶ Beim Montieren geeignete Werkzeuge und Dichtungsmaterialien verwenden.
- ▶ Bei der Wartung regelmäßig alle Anschlüsse auf Dichtheit und Beschädigung prüfen.

2.5.6 Heiße Oberfläche

Das Pumpengehäuse kann sich aufgrund hoher Temperaturen der geförderten Flüssigkeit stark erhitzen. Berühren des Pumpengehäuses kann Verbrennungen verursachen.

- ▶ Wenn Flüssigkeiten mit hoher Temperatur gefördert werden: Pumpengehäuse im Betrieb und unmittelbar nach dem Betrieb nicht berühren.
- ▶ Vor Arbeiten an der Pumpe folgende Maßnahmen ergreifen:
 - Auf beiden Seiten der Pumpe die Absperrventile schließen.
 - Pumpengehäuse abkühlen lassen.
 - Geeignete Schutzausrüstung (PSA) tragen, z. B. hitzebeständige Handschuhe.

2.5.7 Heiße Flüssigkeit

Die Flüssigkeit, die in der Anlage gefördert wird, kann extrem heiß sein und unter Druck stehen. Beim Öffnen der Pumpe kann die Flüssigkeit herauspritzen und zu schweren Verbrennungen führen.

- ▶ Vor Öffnen der Pumpe folgende Maßnahmen ergreifen:
 - Anlage vollständig entleeren. – oder – Auf beiden Seiten der Pumpe die Absperrventile schließen.
 - Anlage und Pumpe abkühlen lassen.
 - In der Anlage vorhandenen Restdruck vorsichtig und schrittweise ablassen.
 - Geeignete Schutzausrüstung (PSA) tragen, z. B. hitzebeständige Handschuhe und Schutzbrille.

2.6 Restrisiken (Sachschäden)

2.6.1 Unsachgemäße Lagerung

Bei zu niedriger Temperatur kann die Pumpe durch Kondenswasser- und Eisbildung sowie Frost beschädigt werden.

- ▶ Vor dem Einlagern der Pumpe sicherstellen, dass die Pumpe vollständig entleert ist.
- ▶ Pumpe trocken und frostfrei lagern, um das Einfrieren von innenliegenden Komponenten zu verhindern.
- ▶ Lagerungsbedingungen regelmäßig prüfen.

2.6.2 Trockenlauf

Wenn die Anlage nicht vollständig gefüllt ist oder die Ventile geschlossen sind, können Pumpe und Komponenten der Anlage beschädigt werden. Mögliche Schäden sind Beschädigung der Dichtungen oder Pumpenstörungen.

- ▶ Pumpe nicht zum Entlüften der Anlage verwenden.
- ▶ Vor Einschalten der Pumpe folgende Punkte sicherstellen:
 - Alle Komponenten der Anlage sind ordnungsgemäß installiert und betriebsbereit.
 - Die ganze Anlage einschließlich der Pumpe ist vollständig befüllt und entlüftet. Dabei wurden die Anweisungen des Herstellers der Anlage beachtet.
 - Ein- und Auslassventile sind vollständig geöffnet.
- ▶ Pumpe nicht trockenlaufen lassen.

2.6.3 Fehlerhafte Wärmeisolierung

Unsachgemäß ausgeführte Wärmeisolierung kann zu Problemen in der Handhabung und im schlimmsten Fall zur Beschädigung der Pumpe führen.

- ▶ Installationshinweise des Herstellers beachten.
- ▶ Zugang zu elektrischen Bauteilen freihalten.
- ▶ Regelmäßig prüfen, ob die Isolierung unversehrt und an der korrekten Position ist.

2.6.4 Längerer Stillstand

Wenn die Pumpe längere Zeit still steht, kann die Pumpe im Betrieb blockieren.

- ▶ Pumpe stets sauber halten.
- ▶ Pumpenanschlüsse am Ein- und Auslass prüfen.
- ▶ Nach längerem Stillstand:
 - Pumpe je nach Fördermedium nach längerem Stillstand reinigen (z. B. bei hoher Wasserhärte, bei Schwebstoffen oder Eisensalzen im Fördermedium).

2.6.5 Gesundheitsgefährdende Stoffe

Für sichere Handhabung und Betrieb sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.

Gesundheitsgefährdende Stoffe können durch unsachgemäße Entsorgung Mensch und Umwelt belasten.

Bauteile der Pumpe (Platine und Laufrad) enthalten >0,1% Blei.

- ▶ Pumpe und Komponenten mit gefährlichen Stoffen nicht im Hausmüll entsorgen.

3 Produktbeschreibung

Die Pumpe ist mit einem integrierten Frequenzumrichter und einem Steuerpanel ausgestattet.

Die Pumpe eignet sich für folgende Anwendungen:

- unveränderliche Heizsysteme mit variablen Durchflussmengen
- Heizsysteme mit variablen Vorlauftemperaturen
- industrielle Zirkulationsheizungen
- Heizsysteme für Wohngebäude und Versorgungssysteme für Betriebswasser

Die Pumpe verfügt über einen Permanentmagnetmotor und einen Differenzdruckregler, der die Pumpenleistung automatisch und kontinuierlich an die jeweiligen Anforderungen der Anlage anpasst.

3.1 Symbole an Produkt und Verpackung

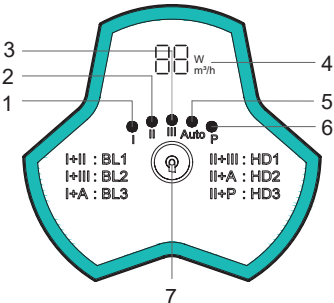
Direkt an der Pumpe angebrachte Symbole, Markierungen und Anweisungen strikt beachten und stets in lesbarer Form halten. Dazu gehören z. B.:

- Pfeile, die die Drehrichtung anzeigen
- Markierungen für den Druckanschluss zur Zufuhr des Fördermediums

Symbol	Bedeutung
	Anwendungsbereich: Heizkörperbetrieb
	Anwendungsbereich: Betrieb mit Fußbodenheizung
	Schutzerdung erforderlich
	Betriebsanleitung lesen und beachten.
	Material Verpackung: Wellpappe
	Polypropylen (expandiert)

3.2 Steuerpanel

Pos.	Bezeichnung
1	LED I
2	LED II
3	LED III
4	Anzeige für Leistung, Fördermenge und Fehlercodes
5	LED AUTO
6	LED P
7	Taste



Die Pumpe verfügt über 12 Betriebs-Modi, die mit der Taste **7** ausgewählt werden. Der jeweils aktuelle Betriebs-Modus wird durch die 5 LEDs angezeigt:

LED (Pos.)					Betriebs-Modus	Beschreibung
I (1)	II (2)	III (3)	AUTO (5)	P (6)		
			x		AUTO	Automatische Anpassung
x					HS1	Konstante Drehzahl, 1. Stufe
	x				HS2	Konstante Drehzahl, 2. Stufe
		x			HS3	Konstante Drehzahl, 3. Stufe
x	x				BL1	Proportionaler Druck, 1. Stufe
x		x			BL2	Proportionaler Druck, 2. Stufe
x			x		BL3	Proportionaler Druck, 3. Stufe
	x	x			HD1	Konstanter Druck, 1. Stufe
	x		x		HD2	Konstanter Druck, 2. Stufe
	x			x	HD3	Konstanter Druck, 3. Stufe
				x	PWM 1	PWM-Steuerung, Anwendung „Heizung“
x	x	x	x	x	PWM 2	PWM-Steuerung, Anwendung „Solar“

3.3 Steuerungsprinzipien und Betriebs-Modi

Im Modus **AUTO** („automatische Anpassung“) wird die Leistung der Pumpe automatisch an den tatsächlichen Wärmebedarf der Anlage angepasst. Da die Anpassung schrittweise erfolgt, wird empfohlen, den Betriebs-Modus **AUTO** mindestens eine Woche lang aktiviert zu belassen, bevor die Einstellungen geändert werden. Beim erneuten Wechsel in den Betriebs-Modus **AUTO** merkt sich die Pumpe die Werte des vorherigen Betriebs-Modus **AUTO** und passt die Leistung weiterhin automatisch an.

Wenn die optimale Wärmeverteilung in einzelnen Räumen mit dem gemäß Anlagentyp „optimalen“ Betriebs-Modus der Pumpe nicht erreicht wird, kann der Betriebs-Modus angepasst werden. Die Einstellung der Pumpe ändert sich mit der Zeit, da es sich um ein langsam reagierendes System handelt. Der optimale Betriebs-Modus wird also nicht innerhalb weniger Minuten oder Stunden erreicht.

Die Pumpe kann außer dem Betriebs-Modus **Auto** auch im Betriebs-Modus **BL** („Proportionaldruckregelung“) oder im Betriebs-Modus **HD** („Konstantdruckregelung“) gesteuert werden. In diesen beiden Betriebs-Modi werden die Leistung und die Leistungsaufnahme der Pumpe an den Wärmebedarf der Anlage angepasst.

Betriebs-Modus	Kennlinie	Funktionen
AUTO (Werkseinstellung)	Proportionaldruck	Die Funktion AUTO („Automatische Anpassung“) regelt die Pumpenleistung innerhalb des festgelegten Bereichs. Im Betriebs-Modus AUTO arbeitet die Pumpe mit Proportionaldruckregelung.
BL1 / BL2 / BL3	Proportionaldruck	In diesem Betriebs-Modus ändert sich die Druckdifferenz an der Pumpe in Abhängigkeit von der Durchflussmenge. Der Arbeitspunkt der Pumpe bewegt sich entsprechend dem Durchflussbedarf der Anlage entlang der Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Wenn der Durchflussbedarf sinkt, sinkt auch der Druck der Pumpe, bei steigendem Durchflussbedarf steigt der Druck an. Die Proportionaldruck-Kennlinie im Q/H-Diagramm wird durch BL1, BL2, BL3 dargestellt.
HD1 / HD2 / HD3	Konstantdruck	In diesem Betriebs-Modus bleibt die Druckdifferenz an der Pumpe unabhängig von der Durchflussmenge konstant. Der Arbeitspunkt der Pumpe verschiebt sich entsprechend dem Durchflussbedarf der Anlage. Der Versorgungsdruck der Pumpe bleibt konstant und ist unabhängig vom Durchflussbedarf. Die Konstantdruck-Kennlinie im Q/H-Diagramm ist die eine horizontale Linie dargestellt (HD1, HD2 und HD3).

Betriebs-Modus	Kennlinie	Funktionen
HS1 / HS2 / HS3	Konstante Geschwindigkeit	Betrieb mit konstanter Geschwindigkeit entlang der Kennlinie „Konstante Geschwindigkeit“ Die Pumpe ist so eingestellt, dass sie unter allen Betriebsbedingungen auf der maximalen Kennlinie läuft. Durch kurzzeitiges Einstellen auf den Betriebs-Modus HS3 wird Gas in der Pumpe schnell entfernt.
PWM 1	PMW-Steuerung, Modus 1	nur für Anwendung „Heizung“
PWM 2	PMW-Steuerung, Modus 2	nur für Anwendung „Solar“

4 Lieferumfang

- Pumpe
- 2 Flachdichtungen
- Adapter für Netzanschluss
- Wärmedämmung für Pumpengehäuse
- PWM-Kabel
- Betriebsanleitung

Nicht im Lieferumfang enthaltene Komponenten

Die Pumpe wird ohne Zubehör und Werkzeug für Justierungen, Wartungsarbeiten oder den bestimmungsgemäßen Gebrauch (wie Stopfen oder Gewinderohrverbindungen) geliefert.

- ▶ Nach Erhalt der Pumpe die Verpackung und die Pumpe auf Transportschäden prüfen.
- ▶ Sollte die gelieferte Pumpe nicht der Bestellung entsprechen: Vertriebspartner kontaktieren.
- ▶ Bei einem Transportschaden: Transportunternehmen und Vertriebspartner kontaktieren.
- ▶ Verpackung vor der Entsorgung sorgfältig auf darin verbliebene Dokumente oder Kleinteile prüfen.

5 Lagerung und Transport

- ▶ Pumpe nur verpackt und in vollständig entleertem Zustand transportieren.
 - ▶ Pumpe nur am Gehäuse tragen. Pumpe nicht am Netzkabel tragen.
 - ▶ Zulässige Temperaturen für den Transport einhalten.
- Bei der Lagerung sind keine Sicherungsmaßnahmen erforderlich.
- ▶ Pumpe nur im vollständig entleerten Zustand lagern.
 - ▶ Zulässige Lagerdauer und Lagertemperatur einhalten.

6 Installation

Die Pumpen sind für die Installation in vor äußeren oder atmosphärischen Einflüssen geschützten Innenräumen vorgesehen.

☒ Pumpe ausgepackt

► Pumpe nach dem Auspacken auf Transportschäden prüfen.

► Wenn die Pumpe Schäden aufweist: Pumpe nicht verwenden. Vertriebspartner kontaktieren und Schäden melden.

Pumpe installieren

☒ Pumpe intakt und ohne sichtbare Schäden

☒ Alle Verpackungsmaterialien entfernt

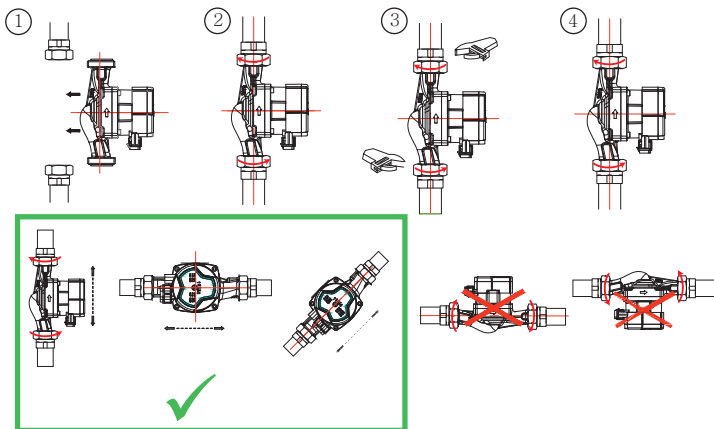
► Für sämtliche Installations-, Wartungs- und Justierungsarbeiten stets Standardwerkzeug verwenden, das den Sicherheitsvorgaben des Herstellers entspricht.

► Pumpe bei der Installation vor Feuchtigkeit und Nässe (z. B. durch umliegende Geräte) schützen.

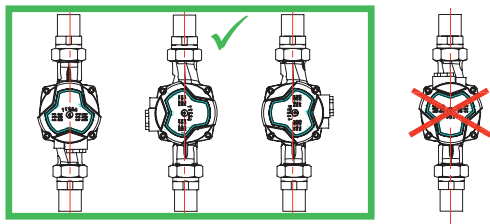
► Beim Einbau an der Rohrleitung für Ein- und Auslass die mitgelieferten Dichtungen verwenden.

► Pumpe entsprechend der durch den Pfeil auf dem Pumpengehäuse angegebenen Durchflussrichtung installieren. Pumpenwelle bei der Installation waagrecht ausrichten.

- Pumpe einsetzen (1).
- Verschraubung anziehen (2 und 3).
- Ausrichtung der Pumpe prüfen (4).



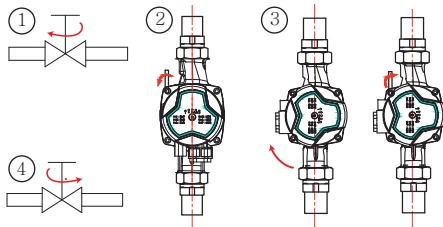
6.1 Position der Anschlussdose



Anschlussdose drehen

Die Anschlussdose lässt sich in 90°-Schritten drehen.

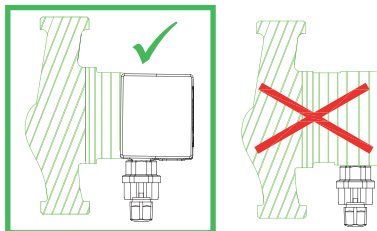
1. Ein- und Auslassventile schließen und Druck ablassen.
2. Die vier Innensechskantschrauben, mit denen die Anschlussdose befestigt ist, lösen und entfernen.
3. Anschlussdose in die gewünschte Position drehen und die Schraublöcher ausrichten.
 - Innensechskantschrauben einsetzen und über Kreuz festziehen.
4. Ein- und Auslassventile öffnen.



6.2 Wärmedämmung

Wärmedämmung anbringen

- Mitgelieferte Wärmedämmung so anbringen, dass das Steuerpanel nicht verdeckt wird.



7 Elektroanschluss

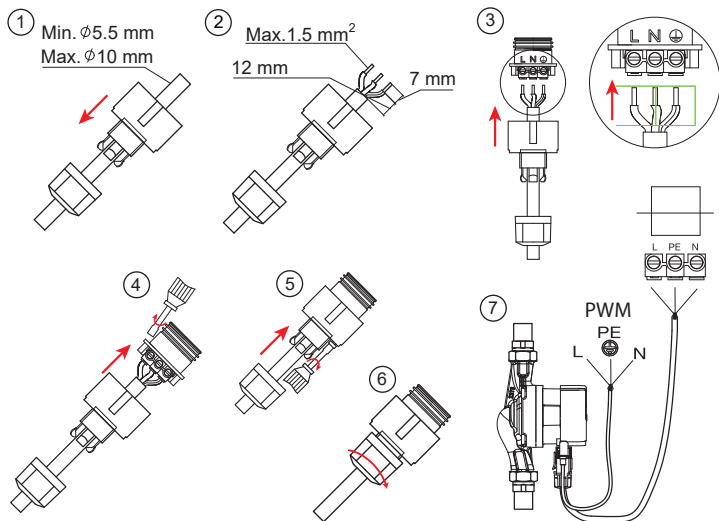
Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.

- ▶ Pumpe an ein zuverlässiges Erdungssystem anschließen.
- ▶ Sicherstellen, dass der elektrische Anschluss alle Pole der Stromversorgung mit einem Mindestkontaktabstand von 3 mm trennt.
- ▶ Sicherstellen, dass ein geeigneter FI-Schalter in der Stromversorgung vorhanden ist.
- ▶ Ggf. Spannungsstabilisatoren oder unterbrechungsfreie Stromversorgungsgeräte mit reiner Sinuswellenausgabe verwenden.

Pumpe elektrisch anschließen

1. Vor dem Anschließen der Pumpe sicherstellen, dass Spannung und Frequenz der Stromversorgung den Angaben auf dem Typenschild der Pumpe entsprechen.
2. Netzkabel mit dem im Lieferumfang enthaltenen Adapter an die Pumpe (**1 - 6**) anschließen.
3. Netzkabel an der Spannungsversorgung (**7**) anschließen.
4. PWM-Signalkabel an der Steuerung der Anlage (**7**) anschließen.
5. Pumpe an der Anlage einschalten.

➔ Die Kontrollleuchte am Steuerpanel leuchtet: Die Pumpe ist eingeschaltet.



8 Einstellung der Pumpe

8.1 Empfohlene Einstellungen nach System

Systemtyp	Pumpeneinstellung	
	optimal	optional
Fußbodenheizung	AUTO	HS3
Zweirohr-Heizsystem	AUTO	BL3
Einrohr-Heizsystem	AUTO	HS3

8.2 Betriebs-Modus einstellen

Betriebs-Modus wählen

Die Pumpe verfügt über 12 Betriebs-Modi.

► Taste **7** drücken.

- ➞ Mit jedem Tastendruck wechselt die Pumpe in den nächsten Betriebs-Modus **8**.



Anzeige (4) umstellen

► Taste **7** 3 bis 5 s lang drücken.

- ➞ Die Anzeige **4** wechselt von Leistung (**W**) zu Fördermenge (**m³/h**).

9 Steuerung mit Pulsweitenmodulation (PWM)

9.1 Steuerung und Signal

Steuerungsprinzip

Die Pumpe wird durch ein moduliertes, digitales Niederspannungs-PWM-Signal gesteuert (PWM = Pulsweitenmodulation). Das bedeutet, dass sich die Pumpendrehzahl in Abhängigkeit vom externen Eingangssignal ändert. Die Drehzahlregelung ist eine der Funktionen der Eingangssteuerung.

PWM-Signal

Der Auslegungsfrequenzbereich für das Rechteck-PWM-Signal liegt zwischen 40 Hz und 4000 Hz.

Das PWM-Eingangssignal (PWM IN) dient zur Steuerung der Pumpendrehzahl. Die Drehzahl kann durch Ändern der PWM-Pulsfrequenzen angepasst werden.

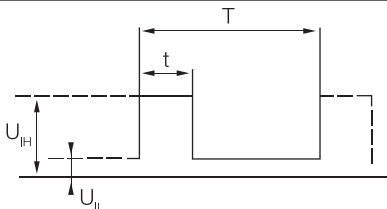
Das PWM-Ausgangssignal (PWM OUT) liefert Rückmeldungen von der Pumpe. Die Frequenz des PWM-OUT-Signals ist auf 75 Hz festgelegt.

Pulsfrequenz (d%) (Beispiel)

Bezeichnung

T	Zyklus: 2 ms (500 Hz)
t	Zeit: 0,6 ms
U_{IH}	Eingangsspannung (hoch): 4 ~ 24 V
U_{IL}	Eingangsspannung (negativ): ≤ 1 V
I_{IH}	≤ 10 mA
d	Pulsfrequenz

$$d\% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$$

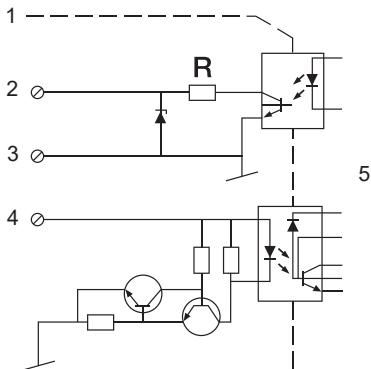


9.2 Schnittstelle

Die Pumpe wird über Schnittstellen von externen elektrischen Elementen und Komponenten gesteuert. Diese Schnittstellen wandeln externe Signale in Signale um, die der Mikroprozessor der Pumpe verarbeiten kann. Bei einer Versorgungsspannung von 230 V sind die Schnittstellen zudem so ausgelegt, dass beim Berühren des Signalkabels nicht die Gefahr eines Hochspannungsschlags besteht.

Bezeichnung

- | | |
|--|--|
| 1 Galvanische Isolierung (8 mm)
2 PWM OUT
3 Signal ref
4 PWM IN
5 Pumpensteuerung | |
|--|--|



„Signal Ref“ ist eine Bezugsmasse und nicht mit der Schutz Erde verbunden.

► „Signal Ref“ nur als Signalbezug und nicht als Schutzmasse verwenden.

9.3 PWM-Eingangssignal

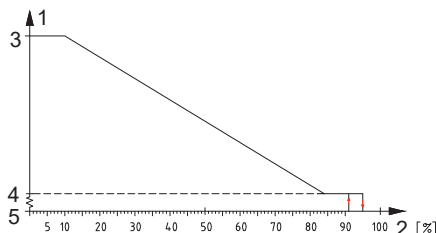
Bei **hohen** Pulsfrequenzen des PWM-Eingangssignals und Schwankungen nahe einem kritischen Wert verhindert eine Verzögerungsphase ein zu häufiges An- und Abschalten der Pumpe.

Bei **niedrigen** Pulsfrequenzen des PWM-Eingangssignals läuft die Pumpe mit hoher Drehzahl, um die Systemsicherheit zu gewährleisten.

Beispiel: Die Pumpe läuft bei Beschädigung des Signalkabels der Pumpe in einer Gasheizanlage bzw. in einem Wärmepumpensystem weiterhin mit maximaler Drehzahl, um die Wärme über den Hauptwärmetauscher zu transportieren. So wird die Wärmeübertragung aufrechterhalten und die Systemsicherheit gewährleistet. Das System schaltet automatisch zwischen PWM- und Nicht-PWM-Modus um. Sobald ein PWM-Signal anliegt, wechselt die Anlage in den PWM-Modus. Wenn kein PWM-Signal anliegt, arbeitet die Anlage im Nicht-PWM-Modus. Bei einem PWM-Eingangssignal von 0 % oder 100 % schaltet die Pumpe in den Nicht-PWM-Modus (Normalbetrieb), d. h. die Anlage arbeitet ohne PWM-Signal.

Bezeichnung

- 1** Geschwindigkeit
- 2** PWM-Eingangssignal
- 3** Max
- 4** Min
- 5** Stop



PWM-Eingangssignal	Pumpenstatus
0	Die Pumpe schaltet in den Nicht-PWM-Modus (Normalbetrieb) und das Standardsystem verfügt über keinen PWM-Signalmodus.
<10	Die Pumpe läuft bei höchster Drehzahl.
10 ... 84	Die Pumpenkennlinie fällt vom höchsten zum niedrigsten Wert.
85 ... 91	Die Pumpe läuft bei niedrigster Drehzahl.
91 ... 95	Wenn der Drehzahlvarianzpunkt des Eingangssignals schwankt, blockiert dies gemäß dem Prinzip der magnetischen Hysterese das Anfahren und Anhalten der Pumpe.
96 ... 99	Standby. Die Pumpe hält an.
100	Die Pumpe schaltet in den Nicht-PWM-Modus (Normalbetrieb) und das Standardsystem verfügt über keinen PWM-Eingang.

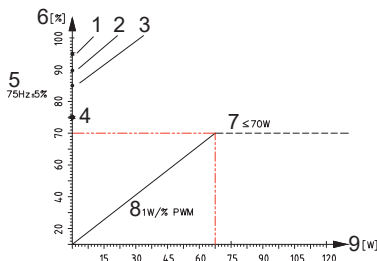
9.4 PWM-Rückkopplungssignal

Das PWM-Rückkopplungssignal liefert Informationen zum Betriebszustand der Pumpe, wie Stromausfall oder verschiedene Alarm-/Warnmeldungen.

Das PWM-Rückkopplungssignal gibt ausschließlich Alarminformationen zurück. Bei Unterspannungen wird das Ausgangssignal auf 75 % eingestellt. Bei Ablagerungen im Hydrauliksystem, die zu einer Blockierung des Rotors führen, werden die Puls-Frequenzen des Ausgangssignals auf 90 % eingestellt, wodurch der Alarm eine höhere Priorität erhält.

Bezeichnung

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Standby (Stop) |
| 2 | Alarm Stop (Fehler, Pumpe blockiert) |
| 3 | Alarm Stop (Elektrischer Fehler) |
| 4 | Warnung |
| 5 | Frequenz am Ausgang |
| 6 | PWM-Ausgang |
| 7 | max. Leistung der Pumpe |
| 8 | Steigung |
| 9 | Leistung |



9.5 Verwendung der Signale

Das Signal kann genutzt werden, um den Stromverbrauch der Pumpe zu messen. Dies ermöglicht die Ermittlung des tatsächlichen Betriebspunkts der Anlage, statt nur den vom System gesteuerten Strom zu messen. Mit dem Signal kann auch die Söldrehzahl mit der Rückmeldung der Pumpe verglichen werden.

10 Inbetriebnahme

10.1 Vor der Inbetriebnahme

► Folgende Punkte sicherstellen:

- ☒ alle Rohrverschraubungen, Gewindeverbindungen und Dichtungen fest angezogen
- ☒ alle Anschlüsse auf Dichtheit geprüft
- ☒ Anlage vollständig mit Fördermedium befüllt
- ☒ Pumpeneingangsdruck erreicht den erforderlichen Mindestwert

10.2 Entlüften der Pumpe

Die Pumpe hat eine automatische Entlüftungsfunktion. Das manuelle Entlüften vor der Inbetriebnahme ist daher nicht erforderlich.

Zu Beginn des Betriebs können in der Pumpe befindliche Gase Geräusche verursachen, die jedoch nach einigen Minuten Betrieb verschwinden.

1. Um diese Gase schnell abzuführen, Pumpe je nach Größe und Aufbau der Anlage vorübergehend in den Modus **HS3** schalten.
2. Wenn die Gase entwichen sind und keine Geräusche mehr auftreten: Pumpe gemäß den Empfehlungen einstellen.

10.3 Entlüften der Heizanlage

- Bei Bedarf die gesamte Heizanlage mit den dafür vorgesehenen Komponenten der Anlage entlüften lassen, um Lufteinschlüsse abzuführen und den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.

11 Betrieb

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung zeigen die LEDs am Steuerpanel den Betriebsmodus der Pumpe sowie, je nach gewählter Einstellung, die aktuelle Leistung oder das aktuelle Durchflussvolumen an. Während des Betriebs bleiben die Anzeigen auf dem Display durchgehend eingeschaltet.

11.1 Pumpe und Bypass-Ventil in der Anlage

Das Bypass-Ventil in der Anlage stellt sicher, dass die Wärme des Heizkessels auch dann verteilt wird, wenn alle Ventile des Fußbodenheizungskreislaufs oder die Heizkörperregelventile geschlossen sind. Es ist wichtig, dass der Mindestdurchfluss aufrecht erhalten wird, wenn alle Ventile geschlossen sind.

Im Betriebs-Modus **AUTO** ist ein Bypass-Ventil in der Anlage nicht zwingend nötig. In einem anderen Betriebs-Modus kann je nach Anlage ein Bypass-Ventil nötig sein.

Die Einstellung der Pumpe ist abhängig davon, welche Art Bypass-Ventil in der Anlage vorhanden ist und ob es sich um ein manuell betätigtes oder ein temperaturgesteuertes Bypass-Ventil handelt.

- Wenn in der Anlage ein Bypass-Ventil vorhanden ist: Pumpe nicht im Betriebs-Modus **AUTO** betreiben oder das Bypass-Ventil schließen.
- Bei geschlossenem Bypass-Ventil: Pumpe nur im Betriebs-Modus **AUTO** steuern.

12 Reinigung und Pflege

- Pumpe gemäß Angaben zu Inspektion und Wartung reinigen und pflegen.

13 Inspektion und Wartung

Die **Inspektion** kann der Endnutzer durchführen.

- ▶ **Wartung** nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen lassen.
- ▶ **Wartung** an der Elektrik nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.
- ▶ Bei jeder Wartungstätigkeit
 - Verschraubungen nachziehen und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.

Intervall	Maßnahme	Inspektion und Wartung
nach Bedarf / nach längerem Stillstand / mindestens jährlich	Reinigung/Spülung der Anlage	▶ Wartung: Bei schlechter Wasserqualität (hohe Wasserhärte, Feststoffe): Anlage spülen und Komponenten reinigen.
nach Bedarf	Austausch der Pumpe bei Defekten	▶ Wartung: Pumpe außer Betrieb nehmen, demontieren und durch neue Pumpe ersetzen.
monatlich	Sichtprüfung von Pumpe und Rohrleitungen	▶ Inspektion: Auf Leckagen, Korrosion, ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen achten.
alle 6 Monate	Prüfung der Elektroan- schlüsse	▶ Inspektion: Kabel, Klemmen, Stecker auf Beschädigungen oder lose Verbindungen prüfen. ▶ Wartung: Beschädigte Kabel, Klemmen, Stecker reparieren lassen.
alle 6 Monate	Reinigung des Pumpen- äußeren	▶ Inspektion: Pumpengehäuse und Steuerpanel von Staub, Verschmutzungen und Ablagerungen befreien.
jährlich	Prüfung von Dichtungen und Dichtringen	▶ Wartung: Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen. Dichtungen/Dichtringe ggf. ersetzen.
jährlich	Prüfung von Systemdruck und Eingangsdruck	▶ Wartung: Sicherstellen, dass die Drücke innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte liegen, um Kavitation und Lagerschäden zu vermeiden.
jährlich	Prüfung der Pumpen- funktion	▶ Inspektion: Korrekte Funktion in allen Betriebs-Modi prüfen.
jährlich	Prüfung von Isolierung und Wärmeschutz	▶ Inspektion: Isolierung auf Beschädigungen prüfen. ▶ Inspektion: Sicherstellen, dass Anschlusskasten/Steuerpanel nicht abgedeckt sind.

14 Fehlerbehebung

14.1 Anzeige von Fehlern

Bei Funktionsstörungen der Pumpe erscheint der Fehlercode in der Anzeige am Steuerpanel. Treten mehrere Alarme gleichzeitig auf, zeigen die LEDs den Fehler mit der höchsten Priorität an. Alarme von nachrangiger Priorität werden erst angezeigt, nachdem das vorrangige Problem behoben wurde.

Fehlercode	Beschreibung
E1	Überspannungsschutz; Neustart nach Wiederherstellung der Normalspannung (Schwellenwert $278\text{ V} \pm 10\text{ V}$)
E2	Unterspannungsschutz; Neustart nach Wiederherstellung der Normalspannung (Schwellenwert $165\text{ V} \pm 10\text{ V}$)
E3	Überstromschutz; Neustart nach 8 s
E4	Phasenausfallschutz; Neustart nach 8 s; nach 5-maligem Phasenausfall kein Neustart.
E5	Blockierschutz Wenn der Rotor länger als 3 s blockiert ist, stoppt die Pumpe. Neustart nach 8 s
E6	Unterlastschutz; Anlauffehler: Luft in der Anlage, zu geringer Druck, Trockenlaufen. Neustart nach 5 s; nach 5-maligem Phasenausfall kein Neustart.
E7	Überhitzungsschutz. Oberflächentemperatur der Pumpe $>125\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$. Leistung der Pumpe ist halbiert, bis die Umgebungstemperatur wieder im zulässigen Bereich ($100\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$) liegt.

14.2 Fehler beheben

1. Wird ein Fehler angezeigt, Pumpe am Ein/Aus-Schalter der Spannungsversorgung ausschalten.
2. Fehlerart anhand der Tabelle mit den Anzeigen von Fehlern ermitteln.
3. Pumpe prüfen, Fehler anhand der Maßnahmen in der Tabelle **Fehlerbehebung** beheben.
 - Zunächst Fehler mit der höchsten Priorität beheben.
 - Prüfen, ob weitere Fehler anstehen.
 - Weitere Fehler (mit niedrigerer Priorität) beheben.
4. Wenn die Fehler nicht behoben werden können:
 - Pumpe außer Betrieb nehmen, demontieren und ersetzen.
5. Nach Behebung des Fehlers: Stromzufuhr wiederherstellen und Pumpe wieder einschalten.

14.3 Tabellen zur Fehlerbehebung

- Tätigkeiten, die mit „**Fachpersonal**“ gekennzeichnet sind, nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen lassen.

Fehler	Fehleranzeige / Fehlercode	Ursache	Maßnahme
Pumpe lässt sich nicht starten.	LEDs leuchten nicht.	Sicherung im Gerät durchgebrannt	► Fachpersonal: Sicherung ersetzen.
		FI-Schalter ausgelöst	► FI-Schalter wieder einschalten.
		Pumpe defekt	► Service kontaktieren
	E1	Spannung zu hoch	► Fachpersonal: Stromversorgung prüfen.
	E2	Spannung zu niedrig	► Fachpersonal: Stromversorgung prüfen.
	E3	Überstromschutz ausgelöst	► Fachpersonal: Stromversorgung prüfen.
	E4	Phasenausfallschutz ausgelöst	► Fachpersonal: Stromversorgung prüfen.
	E5	Rotor der Pumpe blockiert	► Fachpersonal: Rotor prüfen. Verunreinigungen entfernen.
Geräusche in der Anlage	–	Anlauffehler	► Fachpersonal: Fehler beheben.
		Überhitzungsschutz ausgelöst	► Fachpersonal: Umgebungstemperatur senken.
Geräusche in der Pumpe	–	Luft in der Anlage	► Fachpersonal: Anlage entlüften.
		Zu hoher Durchfluss	► Fachpersonal: Eingangsdruck verringern.
Geräusche in der Pumpe	–	Eingangsdruck deutlich zu niedrig	► Fachpersonal: Eingangsdruck erhöhen.
Wärme nicht ausreichend	–	Leistung der Pumpe unzulänglich	► Fachpersonal: Eingangsdruck erhöhen.

15 Reparatur

Die Pumpe enthält keine reparierbaren Komponenten.

- ☒ Pumpe außer Betrieb genommen
- ☒ Pumpe demontiert
- Defekte Pumpe ersetzen lassen.

16 Außerbetriebnahme

- ☒ Anlage ausgeschaltet (siehe Angaben des Herstellers)
 - Angaben des Herstellers zur Außerbetriebnahme der Anlage beachten.
 - Pumpe am Ein/Aus-Schalter der Spannungsversorgung ausschalten.
- Wenn nach der Außerbetriebnahme Umgebungstemperaturen unter Null (0 °C) vorliegen können:
- Fördermedium aus der Pumpe vollständig ablassen.

17 Demontage

- ☒ Pumpe außer Betrieb genommen
- ☒ Anlage ausgeschaltet (siehe Angaben des Herstellers)
- Pumpe demontieren.

18 Entsorgung

Beim Kauf eines neuen Elektrogeräts haben Sie Anspruch darauf, Ihr Altgerät – in der Regel kostenlos – zur fachgerechten Entsorgung an den Händler zurückzugeben. Detaillierte Informationen zu entsprechenden Sammel- und Recyclingsystemen halten die Gemeindeverwaltung, die für die Abfallentsorgung zuständige Behörde oder der Vertriebspartner bereit. Viele Kommunen bieten spezielle Sammelstellen oder Abholservices für Elektro- und Elektronikschrott an.

- Die genauen Rücknahmebedingungen beim Vertriebspartner erfragen.



Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht als unsortierter Haushaltsabfall entsorgt werden. Sie sind stattdessen getrennt zu sammeln und an entsprechenden Sammelstellen gemäß den örtlichen Vorschriften und Umweltschutzvorgaben zu entsorgen.

Gesundheitsgefährdende Stoffe können durch unsachgemäße Entsorgung Mensch und Umwelt belasten.

Bauteile der Pumpe (Platine und Laufrad) enthalten >0,1% Blei.

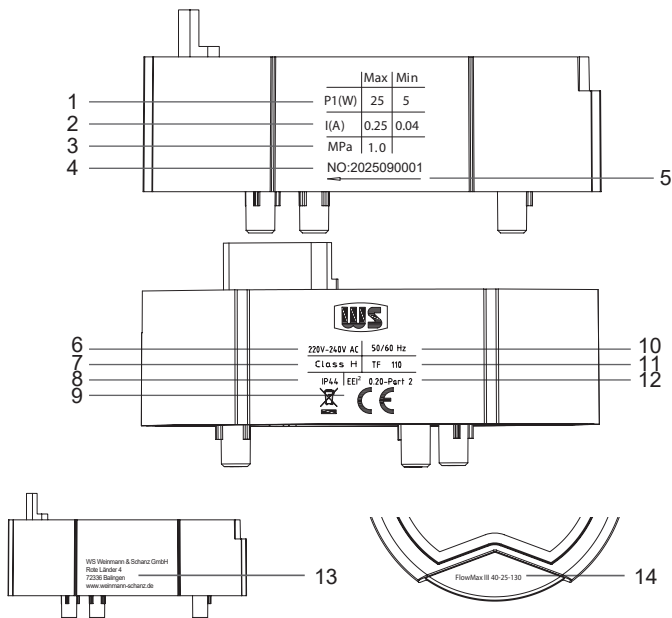
- Komponenten mit gefährlichen Stoffen nicht im Hausmüll entsorgen.

19 Technische Daten

19.1 Modellbezeichnung

Pos	Beschreibung	Beispiel:				
1	Produktbezeichnung	FlowMax	III	40/60	25/32	130/180
2	Produktseriencode	1	2	3	4	5
3	max. Förderhöhe [dm]					
4	Nenndurchmesser [DN] der Ansaug- und Druckanschlüsse					
5	Gesamtlänge [mm]					

19.1.1 Typenschild



Pos. Beschreibung

- | | |
|---|--|
| 1 | Leistung (max / min) [W] |
| 2 | Strom (max / min) [A] |
| 3 | max. Druckbelastbarkeit der Anlage [MPa] |
| 4 | Seriennummer der Pumpe |
| 5 | Drehrichtung des Motors |
| 6 | Spannung [V] |
| 7 | Isolationsklasse |

Pos. Beschreibung

- | | |
|----|-------------------------|
| 8 | Schutzart |
| 9 | CE-Zeichen, WEEE-Symbol |
| 10 | Frequenz [Hz] |
| 11 | Temperaturklasse |
| 12 | Energieeffizienzindex |
| 13 | Herstellerangabe |
| 14 | Modell |

19.2 Technische Parameter und Betriebsbedingungen

Parameter		Bezeichnung
Anschlussspannung [V (Hz)]		220 ... 240 (50/60)
Leistung [W]	FlowMax III 40/25, 40/32	5 ... 25
	FlowMax III 60/25, 60/32	5 ... 39
Strom [A] (min. ... max.)	FlowMax III 40/25, 40/32	0,04 ... 0,25
	FlowMax III 60/25, 60/32	0,04 ... 0,35
Stromverbrauch, Standby [W]		≤3
Förderleistung (max.) [m³/h]	FlowMax III 40/25	2,8
	FlowMax III 40/32	3,4
	FlowMax III 60/25	3,2
	FlowMax III 60/32	3,8
Schutzart		IP44
Isolationsklasse		H
Relative Luftfeuchte [rF] (max.)		95%
Systembelastbarkeit [MPa (bar)]		1,0 (10)
PN		10
Schalldruckpegel [dB(A)]		<43
Energieeffizienz (EEI)		≤0,20
Oberflächentemperatur [°C]		max. +125
Umgebungstemperatur [°C]		+10 ... +40
Temperaturklasse		TF110
Lager-/Transporttemperatur [°C]		-30 ... +70
Lagerdauer [Monate] (max.)		24
Gewicht [kg] (brutto / netto)	FlowMax III 40/25 130	1,9 / 1,8
	FlowMax III 40/25 180	2,0 / 1,9
	FlowMax III 40/32 180	2,2 / 2,1
	FlowMax III 60/25 130	1,9 / 1,8
	FlowMax III 60/25 180	2,0 / 1,9
	FlowMax III 60/32 180	2,2 / 2,1
Material Pumpengehäuse		Grauguss
Material Dämmung		Polypropylen (expandiert)
Anschluss [DN (Zoll)]		25 / 32 (1 1/2" / 2")

19.3 Anforderungen an das Fördermedium

- In Heiz- und Betriebswassersystemen sicherstellen, dass das Fördermedium den lokal geltenden Regelungen entspricht.
- Um Kondensation an der Anschlussdose und am Pumpengehäuse zu verhindern, sicherstellen, dass die Temperatur des Fördermediums über der Umgebungstemperatur bleibt.

Parameter	Bezeichnung
Temperatur Fördermedium [°]	+2 ... +110
pH-Wert Fördermedium*	6,5 ... 8,5
elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C [µS/cm]	≥10

* Mindest-pH-Wert: abhängig von der Wasserhärte; darf bei 4 °dH (0,712 mmol/l) nicht unter 7,4 liegen.

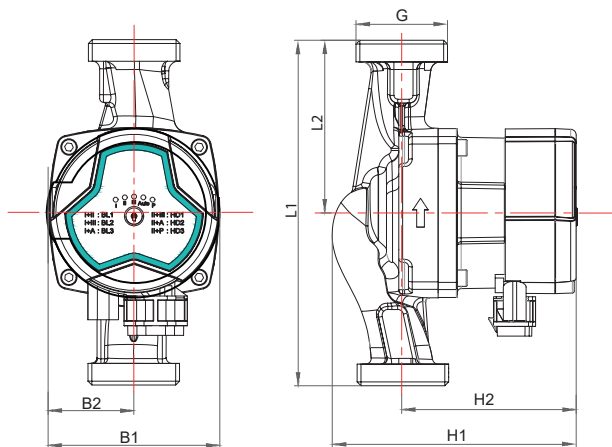
Umgebungstemperatur [°C]	Temperatur des Fördermediums [°C]	
	min.	max.
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Mindesteingangsdruck

Temperatur des Fördermediums [°C]	< +75	≤ +90	≤ +110
Eingangsdruck [bar] / [MPa] (min.)	0,05 / 0,005	0,05 / 0,005	1,08 / 0,108

19.4 Einbaumaße

Modell	L1	L2	B1	B2	H1	H2	G
FlowMax III 40-25	130	65	90	45	128	90	1 1/2"
	180	90	90	45	128	90	1 1/2"
FlowMax III 40-32	180	90	90	45	128	90	2"
FlowMax III 60-25	130	65	90	45	128	90	1 1/2"
	180	90	90	45	128	90	1 1/2"
FlowMax III 60-32	180	90	90	45	128	90	2"



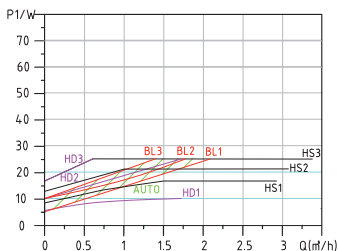
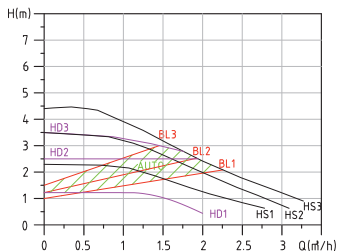
19.5 Leistungskennlinien

Jeder Pumpeneinstellung ist eine entsprechende Leistungskennlinie (Q/H-Kennlinie) zugeordnet. Der AUTO-Modus (automatische Anpassung) deckt einen Bereich von Leistungskennlinien ab. Zu jeder Q/H-Kennlinie gibt es eine Kennlinie für die Leistungsaufnahme (P1-Kennlinie), die die Leistungsaufnahme der Pumpe in Watt anzeigt. Die Leistungskennlinie zeigt, wie die Pumpe unter verschiedenen Bedingungen arbeitet. Die kinematische Viskosität von Wasser bei 20 °C beträgt $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt). Wird ein Fördermedium mit höherer Viskosität als Wasser gepumpt, verringert sich die Pumpenleistung (Fördermenge und Förderhöhe).

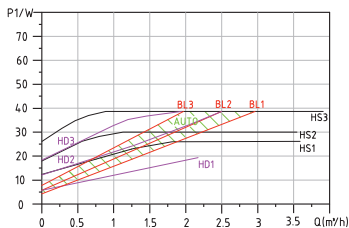
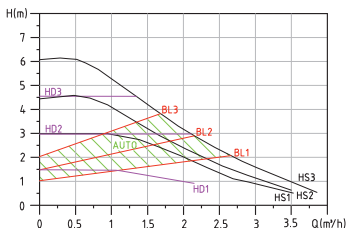
Kennlinien - Bedingungen

- Die Prüfflüssigkeit ist gasfreies Wasser.
- Die für die Kennlinien verwendete Dichte beträgt $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$, die Flüssigkeitstemperatur +60 °C.
- Alle in den Kennlinien angegebenen Werte sind Mittelwerte und sind nicht garantiert. Falls eine bestimmte Leistung benötigt wird, ist diese gesondert zu messen.
- Die für die Kennlinien verwendete kinematische Viskosität beträgt $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

Leistungskennlinien FlowMax III 40



Leistungskennlinien FlowMax III 60



WS circulation pump FlowMax III

Manufacturer

WS Weinmann & Schanz GmbH
 Rote Länder 4
 D-72336 Balingen
 Germany

Phone: +49 (0) 7433 92-12
 Fax: +49 (0) 7433 92-92
 Email: info@weinmann-schanz.de
 Website: www.weinmann-schanz.de

This manual and all information contained therein have been prepared and published by WS Weinmann & Schanz GmbH.
 If you have any questions about the content or need technical information, please contact the manufacturer using the contact details listed above.

Copyright notice

© 2026 WS Weinmann & Schanz GmbH. All rights reserved.

This manual may not be reproduced, distributed or disclosed, in whole or in part, in any form or by any means, (including photocopies, recordings or other electronic or mechanical processes) without the prior written permission of the copyright holder.

The packaging contains a QR code with a link to the manufacturer's website.

Producer of the packaging in accordance with the PPWR

WS Weinmann & Schanz GmbH
 Rote Länder 4
 D-72336 Balingen
 Germany
 Email: info@weinmann-schanz.de

Contents

Manufacturer	35	10 Commissioning	55
Copyright notice	35	10.1 Before commissioning	55
1 Regarding this documentation	37	10.2 Venting the pump	56
1.1 Symbols and conventions	37	10.3 Venting the heating system	56
1.2 Scope and revisions	37	11 Operation	56
1.3 Abbreviations	37	11.1 Pump and bypass valve in the system	56
2 Safety instructions	38	12 Cleaning and maintenance	56
2.1 Operator and end-user obligations	38	13 Inspection and maintenance	57
2.2 Intended use	38	14 Troubleshooting	58
2.3 Modifications and alterations	39	14.1 Display of errors	58
2.4 Measures during operating phases	39	14.2 Troubleshooting	58
2.5 Residual risks (personal injury)	39	14.3 Troubleshooting tables	59
2.6 Residual risks (property damage)	42	15 Repair	60
3 Product description	44	16 Decommissioning	60
3.1 Symbols on the product and packaging	44	17 Disassembly	60
3.2 Control panel	45	18 Disposal	60
3.3 Control principles and operating modes	46	19 Technical specifications	61
4 Scope of delivery	47	19.1 Model designation	61
5 Storage and transport	47	19.2 Technical parameters and operating conditions	63
6 Installation	48	19.3 Requirements for the pumped medium	64
6.1 Position of the terminal box	49	19.4 Installation dimensions	65
6.2 Thermal insulation	49	19.5 Performance curves	66
7 Electrical connection	50		
8 Setting the pump	51		
8.1 Recommended settings according to system	51		
8.2 Set operating mode	51		
9 Control with pulse width modulation (PWM)	52		
9.1 Control and signal	52		
9.2 Interface	53		
9.3 PWM input signal	53		
9.4 PWM feedback signal	55		
9.5 Use of signals	55		

1 Regarding this documentation

1.1 Symbols and conventions

1.1.1 Warnings

Warnings are used in this manual to warn you of damage to property and personal injury.

- ▶ Always read and observe these warnings.
- ▶ Follow all measures marked with the warning symbol and signal word.

Warning symbol	Signal word	Meaning
	DANGER	Hazards to persons Failure to comply will result in death or serious injury.
	WARNING	Hazards to persons Failure to comply may result in death or serious injury.
	CAUTION	Hazards to persons Failure to observe may result in minor injuries.
	CAUTION	Information on preventing damage to property

1.1.2 Symbols

Symbol	Meaning
	means "Additional information" for understanding and optimising work processes
▶	Action symbol: This indicates that you must perform an action. ▶ If several action steps are required, follow them in the specified order.

1.2 Scope and revisions

This document refers to the FlowMax III circulation pump.

1.3 Abbreviations

Abbreviation	Meaning
PPE	Personal protective equipment
PUE	Rules for the Installation of Electrical Systems
PWM	Pulse width modulation
UPS	Uninterruptible power supply

2 Safety instructions



Risk of accident if these operating instructions are not observed!

- ▶ Before installing and commissioning the pump, carefully read and observe these operating instructions, particularly the safety instructions.
- ▶ Carry out installation in accordance with all applicable local regulations (e.g., PUE (Rules for the Installation of Electrical Equipment) and the requirements of the local electricity supply companies).

2.1 Operator and end-user obligations

- ▶ Ensure that all end users, operators and service personnel have read and understood the operating instructions before installing and commissioning the pump.
- ▶ Eliminate all potential electrical hazards.

2.1.1 Qualification and training of service personnel

Task	Required qualification
Installation, maintenance and repair	Qualified personnel capable of carrying out work on the pump properly and safely. Basics: ▫ Specific training ▫ Knowledge of the relevant local regulations and EN 60204-1 Work on the electrical system: Qualified electrician

2.2 Intended use

The circulation pump is intended for circulating water in primary water and non-potable water systems in residential buildings under the applicable operating conditions.

Pumped media

The pump is designed for the following pumped media:

- Low-viscosity, clean, non-aggressive and non-explosive liquids free of solids or long-fibre inclusions
- ▶ Use the pump only for its intended purpose and in accordance with the specifications in these operating instructions.

2.2.1 Improper use

Improper use may result in the following risks and damage:

- Personal injury
 - Risk to physical integrity and life
 - Risks due to electrical or mechanical hazards
 - Environmental damage and pollution
- Technical consequences
 - Reduced performance and efficiency
 - Faults and malfunctions in the equipment and connected systems
 - Damage to the pump and system components
 - Ineffective maintenance and repair procedures
- Legal consequences
 - Expiry of the warranty and cessation of support from the manufacturer
 - Safety risks
 - Non-compliance with regulations

2.3 Modifications and alterations

- Carry out modifications or alterations only after consulting the manufacturer.

2.4 Measures during operating phases

2.4.1 Installation / assembly

- Before carrying out installation, maintenance or repair work on the pump, switch off the system in which the pump is operated. To do this, follow the operating instructions for the system.
- After completing the work, reattach all protective devices to the system and check that they are functioning correctly.

2.4.2 Operation

- Do not remove protective devices.

2.5 Residual risks (personal injury)

2.5.1 Improper transport

If the pump is lifted by the mains connection cable, the electrical connection inside the pump or the insulation may be damaged. This creates a risk of electric shock after the pump has been connected.

- Do not lift the pump by the mains connection cable.

2.5.2 Electrical hazards

Unsuitable voltage converters or stabilisers

Unsuitable voltage converters or stabilisers may damage the pump and cause electric shock.

- ▶ Do not use external voltage converters that alter the frequency or voltage of the pump's power supply to regulate pump performance.
- ▶ Use only voltage stabilisers or uninterruptible power supplies (UPS) with a pure sine-wave output, as specified by the manufacturer.
- ▶ Do not connect the pump to devices that alter the supply frequency or voltage.
- ▶ Ensure that all electrical equipment used in conjunction with the pump meets the relevant safety requirements and is compatible with the pump's technical specifications.
- ▶ If you are unsure whether a voltage stabiliser or UPS is suitable, contact the manufacturer or an electrically qualified person before installation. Contact the manufacturer or an electrically qualified person before installation.
- ▶ Regularly check all electrical connections and devices to ensure they are functioning properly and comply with the safety regulations.

Incorrect installation

There is a risk of electric shock when working on the pump.

Incorrect wiring and installation can cause electric shocks.

- ▶ Work on the electrical system must only be carried out by a electrically qualified person.
- ▶ Carry out the electrical installation in accordance with local regulations.
- ▶ Before installation, ensure that the mains voltage matches the information on the nameplate.
- ▶ Connect the pump to a reliable earthing system.
- ▶ Connect the pump to an external on/off switch for the power supply.
- ▶ Before commissioning, check that the electrical installation complies with all regulations. In particular, check that the earthing and switching devices are functioning correctly.
- ▶ Take the following measures before working on the pump:
 - Disconnect the pump from the power supply.
 - Clearly mark the mains switch or circuit breaker to indicate that maintenance work is currently being carried out.
 - Make sure that the pump is de-energised.

Damaged electrical insulation

Damaged electrical insulation can result in leakage currents, fires and electric shocks.

- ▶ Before installation and during all maintenance work, check the electrical insulation for damage.
- ▶ Only use a residual current device (RCD) that complies with local regulations.

2.5.3 Flammable liquids

Pumping flammable liquids, including diesel and petrol, may cause fire or explosion.

- ▶ Use the pump exclusively for approved, non-flammable liquids.
- ▶ Before operation, ensure that both the connected system and the pump are free of residues of flammable substances.
- ▶ Never operate the pump in an environment with flammable vapours or a potentially explosive atmosphere.
- ▶ Never handle flammable liquids near the pump.
- ▶ Ensure that there are never flammable liquids near the pump.
- ▶ In the event of accidental contact with flammable liquids, immediately disconnect the pump from the mains supply and thoroughly ventilate the area.

2.5.4 Aggressive liquids

Pumping aggressive liquids such as acids or salt water may damage the pump and cause leaks. This may result in serious accidents and environmental damage.

- ▶ Only pump approved liquids.

2.5.5 Leaking threaded connections and fittings

Leaking threaded connections and fittings can cause leaks. This may result in water damage, system malfunctions and a risk of slipping on wet surfaces.

- ▶ Take the following measures before commissioning:
 - Tighten all threaded connections and fittings.
 - Ensure that all connections and joints are undamaged and leak-tight.
- ▶ Use suitable tools and sealing materials when installing.
- ▶ During maintenance, regularly check all connections for leaks and damage.

2.5.6 Hot surface

The pump housing may become very hot due to the high temperatures of the pumped liquid.

Touching the pump housing may cause burns.

- ▶ When liquids are pumped at high temperatures: Do not touch the pump housing during operation or immediately after operation.
- ▶ Take the following measures before working on the pump:
 - Close the shut-off valves on both sides of the pump.
 - Allow the pump housing to cool down.
 - Wear suitable personal protective equipment (PPE), e.g., heat-resistant gloves.

2.5.7 Hot liquid

The liquid pumped through the system may be extremely hot and under pressure. When the pump is opened, the liquid may spray out and cause severe burns.

- ▶ Take the following measures before opening the pump:
 - Completely drain the system, or close the shut-off valves on both sides of the pump.
 - Allow the system and pump to cool down.
 - Carefully and gradually release any residual pressure in the system.
 - Wear suitable personal protective equipment (PPE), e.g., heat-resistant gloves and safety goggles.

2.6 Residual risks (property damage)

2.6.1 Improper storage

If the temperature is too low, the pump may be damaged by condensation, ice formation and frost.

- ▶ Before storing the pump, ensure that the pump is completely drained
- ▶ Store the pump in a dry, frost-free environment to prevent internal components from freezing.
- ▶ Check the storage conditions regularly.

2.6.2 Dry running

If the system is not completely filled or the valves are closed, the pump and system components may be damaged. Possible damage includes damage to the seals or pump malfunctions.

- ▶ Do not use the pump to vent the system.
- ▶ Before switching on the pump, ensure the following points:
 - All system components are properly installed and ready for operation.
 - The entire system, including the pump, is completely filled and vented. The instructions provided by the system manufacturer were followed.
 - The inlet and outlet valves are fully open.
- ▶ Do not allow the pump to run dry.

2.6.3 Faulty thermal insulation

Improperly installed thermal insulation may cause handling problems and, in the worst case, damage the pump.

- ▶ Follow the manufacturer's installation instructions.
- ▶ Keep access to electrical components clear.
- ▶ Regularly check that the insulation is intact and correctly positioned.

2.6.4 Prolonged downtime

If the pump is idle for a long time, the pump may become blocked during operation.

- ▶ Always keep the pump clean.
- ▶ Check the pump connections at the inlet and outlet.
- ▶ After a prolonged downtime:
 - Clean the pump after a prolonged downtime, depending on the pumped medium (e.g. in the case of high water hardness or if the pumped medium contains suspended solids or iron salts).

2.6.5 Substances hazardous to health

No additional measures are required for safe handling and operation.

Hazardous substances may harm people and the environment if disposed of improperly.

Pump components (circuit board and impeller) contain >0.1% lead.

- Do not dispose of the pump and components containing hazardous substances in household waste.

3 Product description

The pump is equipped with an integrated frequency converter and a control panel.

The pump is suitable for the following applications:

- Fixed heating systems with variable flow rates
- Heating systems with variable flow temperatures
- Industrial circulation heaters
- Heating systems for residential buildings and supply systems for process water

The pump is equipped with a permanent-magnet motor and a differential pressure indicator, which automatically and continuously adjusts the pump output to the respective system's requirements.

3.1 Symbols on the product and packaging

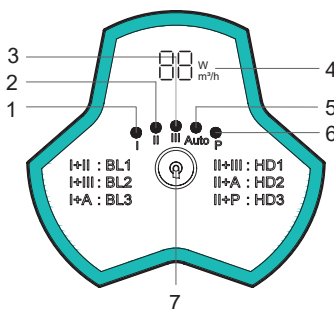
Strictly observe the symbols, markings and instructions attached directly to the pump and always keep them legible. These include, for example:

- Arrows indicating the direction of rotation
- Markings indicating the pressure connection for supplying the pumped medium

Symbol	Meaning
	Area of application: Radiator operation
	Area of application: Operation with underfloor heating
	Protective earthing required
	Read and follow the operating instructions.
	Packaging material: Corrugated cardboard
	Polypropylene (expanded)

3.2 Control panel

Item	Designation
1	LED I
2	LED II
3	LED III
4	Display for output, flow rate and fault codes
5	LED AUTO
6	LED P
7	Button



The pump has 12 operating modes, which can be selected using button **7**.
The current operating mode is indicated by the 5 LEDs:

LED (Pos.)					Operating mode	Description
I (1)	II (2)	III (3)	AUTO (5)	P (6)		
			x		AUTO	Automatic adjustment
x					HS1	Constant speed, 1st stage
	x				HS2	Constant speed, 2nd stage
		x			HS3	Constant speed, 3rd stage
x	x				BL1	Proportional pressure, 1st stage
x		x			BL2	Proportional pressure, 2nd stage
x			x		BL3	Proportional pressure, 3rd stage
	x	x			HD1	Constant pressure, 1st stage
	x		x		HD2	Constant pressure, 2nd stage
	x			x	HD3	Constant pressure, 3rd stage
				x	PWM 1	PWM control, "Heating" application
x	x	x	x	x	PWM 2	PWM control, "Solar" application

3.3 Control principles and operating modes

In **AUTO** mode ("automatic adjustment"), the pump output is automatically adjusted to the actual heat demand of the system. As the adjustment is carried out gradually, it is recommended that the **AUTO** operating mode be left enabled for at least one week before the settings are changed.

When switching back to **AUTO mode**, the pump retains the values of the previous **AUTO mode** and continues to adjust the output automatically.

If optimal heat distribution in individual rooms is not achieved using the "optimal" operating mode of the pump according to the system type, the operating mode can be adjusted. The pump setting changes over time, as it is a slow-response system. The optimal operating mode is therefore not achieved within a few minutes or hours.

In addition to the **Auto** mode, the pump can also be operated in **BL** mode ("proportional pressure control") or in **HD** operating mode ("constant pressure control"). In these two operating modes, the pump output and power consumption are adjusted to the system's heating requirements.

Operating mode	Characteristic curve	Functions
AUTO (Factory setting)	Proportional pressure	The AUTO ("Automatic adjustment") function controls the pump output within the defined range. In AUTO mode, the pump operates with proportional pressure control.
BL1 / BL2 / BL3	Proportional pressure	In this operating mode, the pressure difference at the pump changes depending on the flow rate. The pump's operating point moves up and down along the proportional-pressure curve according to the system's flow requirements. If the flow rate requirement decreases, the pressure of the pump also decreases; if the flow rate requirement increases, the pressure increases. The proportional-pressure curve in the Q/H diagram is represented by BL1, BL2, BL3 .
HD1 / HD2 / HD3	Constant pressure	In this operating mode, the pressure difference at the pump remains constant regardless of the flow rate. The operating point of the pump shifts according to the flow rate required by the system. The supply pressure of the pump remains constant and is independent of the flow rate requirement. The constant-pressure curve in the Q/H diagram is represented by a horizontal line (HD1, HD2 and HD3).
HS1 / HS2 / HS3	Constant speed	Operation at constant speed along the "Constant speed" curve The pump is set to operate on the maximum curve under all operating conditions. Briefly setting to HS3 mode quickly removes air from pump.

Operating mode	Characteristic curve	Functions
PWM 1	PMW control, mode 1	only for the "Heating" application
PWM 2	PMW control, mode 2	only for "Solar" application

4 Scope of delivery

- Pump
- 2 flat gaskets
- Mains connection adapter
- Thermal insulation for pump housing
- PWM cable
- Operating instructions

Components not included in the scope of delivery

The pump is supplied without accessories and tools for adjustments, maintenance work or intended use (such as plugs or threaded pipe fittings).

- ▶ After receiving the pump, check the packaging and the pump for transport damage.
- ▶ If the pump delivered does not correspond to the order: Contact the distributor.
- ▶ In the event of transport damage: Contact the transport company and the distributor.
- ▶ Before disposing of the packaging, carefully check it for any documents or small parts that may have been left inside.

5 Storage and transport

- ▶ Transport the pump only when it is packaged and completely drained.
 - ▶ Carry the pump by the housing only. Do not carry the pump by the mains cable.
 - ▶ Observe the permissible transport temperatures.
- No safety measures are required during storage.
- ▶ Store the pump only when it is completely drained.
 - ▶ Observe the permissible storage period and storage temperature.

6 Installation

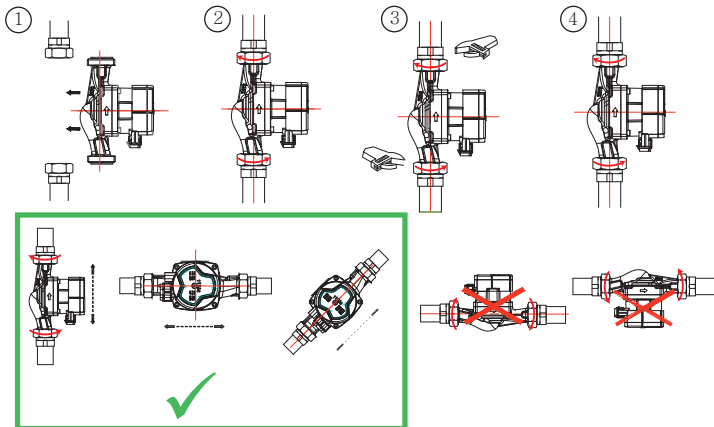
The pumps are intended for installation in indoor areas protected from external or atmospheric influences.

☒ Unpacked pump

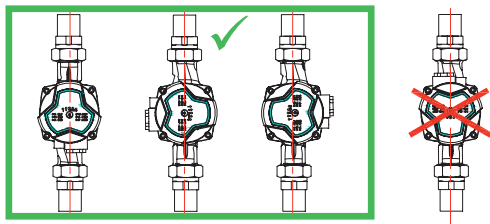
- ▶ After unpacking, check the pump for transport damage.
- ▶ If the pump is damaged: Do not use the pump. Contact the distributor and report the damage.

Installing the pump

- ☒ Ensure that the pump is intact and free of visible damage.
- ☒ Remove all packaging materials.
- ▶ Always use standard tools that meet the manufacturer's safety requirements for all installation, maintenance and adjustment work.
- ▶ Protect the pump from moisture and damp during installation (e.g. from surrounding equipment).
- ▶ When installing the pump in the pipework for the inlet and outlet, use the gaskets supplied.
- ▶ Install the pump in accordance with the direction of flow indicated by the arrow on the pump housing. Align the pump shaft horizontally during installation.
 - Insert the pump (1).
 - Tighten the threaded connection (2 and 3).
 - Check the alignment of the pump (4).



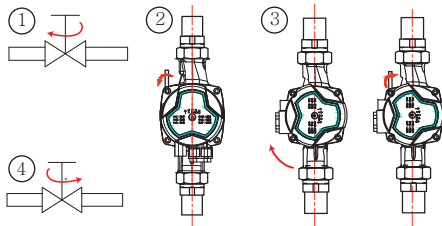
6.1 Position of the terminal box



Rotate the terminal box

The terminal box can be rotated in 90° increments.

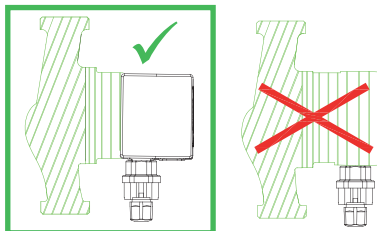
1. Close the inlet and outlet valves and release the pressure.
2. Loosen and remove the four hexagon socket screws securing the junction box.
3. Rotate the junction box to the desired position and align the screw holes.
 - Insert the hexagon socket screws and tighten them in a diagonal sequence.
4. Open the inlet and outlet valves.



6.2 Thermal insulation

Fitting the thermal insulation

- Fit the supplied thermal insulation so that the control panel is not covered.



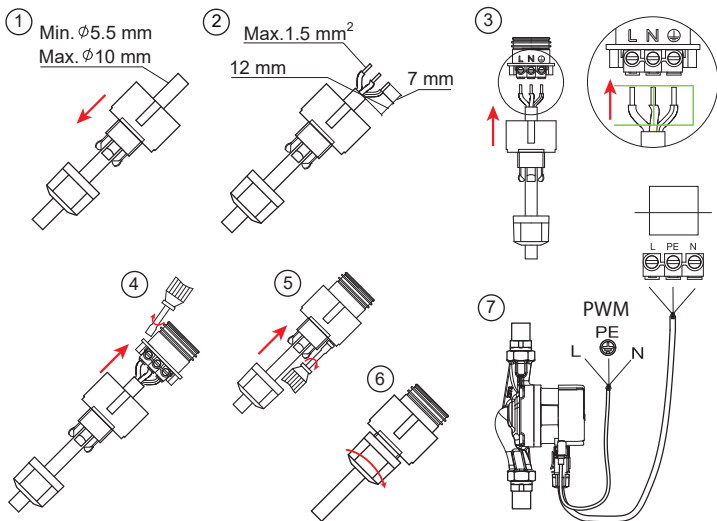
7 Electrical connection

The pump does not require external motor protection.

- ▶ Connect the pump to a reliable earthing system.
- ▶ Ensure that the electrical connection disconnects all poles of the power supply with a minimum contact gap of 3 mm.
- ▶ Ensure that there is a suitable RCD in the power supply.
- ▶ If required, use voltage stabilisers or uninterruptible power supply units with pure sine wave output.

Connecting the pump electrically

1. Before connecting the pump, ensure that the voltage and frequency of the power supply correspond to the specifications on the pump's nameplate.
 2. Connect the mains cable to the pump (1 - 6) using the adapter included in the scope of delivery.
 3. Connect the mains cable to the power supply (7).
 4. Connect the PWM signal cable to the system controller (7).
 5. Switch on the pump on the system.
- ➡ The indicator light on the control panel lights up: The pump is switched on.



8 Setting the pump

8.1 Recommended settings according to system

System type	Pump setting	
	optimal	optional
Underfloor heating	AUTO	HS3
Two-pipe heating system	AUTO	BL3
One-pipe heating system	AUTO	HS3

8.2 Set operating mode

Selecting the operating mode

The pump has 12 operating modes.

► Press button **7**.

- ➞ Each time the button is pressed, the pump switches to the next operating mode **8**.



Change display (4)

- Press button **7** for 3 to 5 seconds.
- ➞ The display **4** changes from power (**W**) to flow rate (**m³/h**).

9 Control with pulse width modulation (PWM)

9.1 Control and signal

Control principle

The pump is controlled by a modulated, digital low-voltage PWM signal (PWM = pulse width modulation). This means that the pump speed changes depending on the external input signal. Speed control is one of the functions of the input control.

PWM signal

The specified frequency range for the square-wave PWM signal is between 40 Hz and 4000 Hz.

The PWM input signal (PWM IN) is used to control the pump speed. The speed can be adjusted by changing the PWM pulse frequencies.

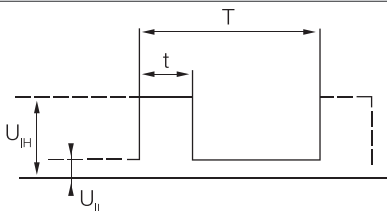
The PWM output signal (PWM OUT) provides feedback from the pump. The frequency of the PWM OUT signal is set to 75 Hz.

Pulse frequency (d%) (example)

Designation

T	Cycle: 2 ms (500 Hz)
t	Time: 0.6 ms
U_{IH}	Input voltage (high): 4 ~ 24 V
U_{IL}	Input voltage (negative): ≤ 1 V
I_{IH}	≤ 10 mA
d	Pulse frequency

$$d\% = 100 \times 0.6 / 2 = 30\%$$



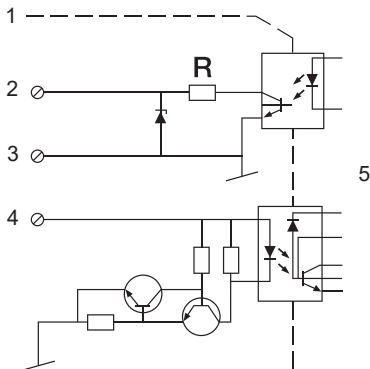
9.2 Interface

The pump is controlled via interfaces by external electrical elements and components. These interfaces convert external signals into signals that the pump's microprocessor can process.

With a supply voltage of 230 V, the interfaces are also designed so that touching the signal cable does not pose a risk of electric shock from high voltage.

Designation

- | | |
|----------|---------------------------|
| 1 | Galvanic isolation (8 mm) |
| 2 | PWM OUT |
| 3 | Signal ref |
| 4 | PWM IN |
| 5 | Pump control |



"Signal Ref" is a reference ground and is not connected to protective earth.

► Use "Signal Ref" only as a signal reference and not as a protective earth connection.

9.3 PWM input signal

At **high** pulse frequencies of the PWM input signal and fluctuations close to a critical value, a delay phase prevents the pump from switching on and off too frequently.

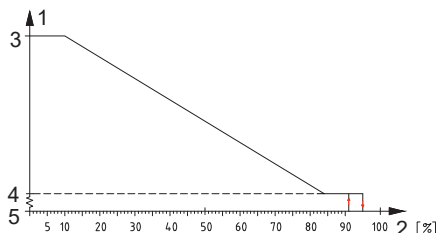
At **low** pulse frequencies of the PWM input signal, the pump runs at high speed to ensure system safety.

Example: If the pump's signal cable is damaged in a gas heating system or in a heat pump system, the pump continues to run at maximum speed in order to transport the heat via the main heat exchanger. This maintains heat transfer and ensures system safety.

The system automatically switches between PWM and non-PWM mode. As soon as a PWM signal is present, the system switches to PWM mode. If there is no PWM signal, the system operates in non-PWM mode. With a PWM input signal of 0% or 100%, the pump switches to non-PWM mode (normal operation), i.e., the system operates without a PWM signal.

Designation

- 1** Speed
- 2** PWM input signal
- 3** Max.
- 4** Min.
- 5** Stop



PWM input signal	Pump status
0	The pump switches to non-PWM mode (normal operation) and the standard system does not have a PWM signal mode.
<10	The pump is running at maximum speed.
10 ... 84	The pump characteristic curve drops from the highest to the lowest value.
85 ... 91	The pump runs at the lowest speed.
91 ... 95	If the speed variation point of the input signal fluctuates, magnetic hysteresis prevents the pump from starting and stopping repeatedly.
96 ... 99	Standby. The pump stops.
100	The pump switches to non-PWM mode (normal operation) and the standard system has no PWM input.

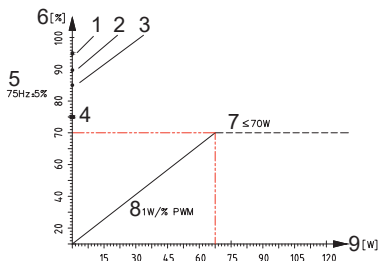
9.4 PWM feedback signal

The PWM feedback signal provides information on the pump's operating status, such as a power failure or various alarm/warning messages.

The PWM feedback signal only returns alarm information. In the event of undervoltages, the output signal is set to 75%. In the event of deposits in the hydraulic system that lead to rotor blockage, the pulse frequency of the output signal is set to 90%, which gives the alarm a higher priority.

Designation

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Standby (Stop) |
| 2 | Alarm stop (fault, pump blocked) |
| 3 | Alarm Stop (electrical fault) |
| 4 | Warning |
| 5 | Output frequency |
| 6 | PWM output |
| 7 | Max. pump output |
| 8 | Gradient |
| 9 | Power |



9.5 Use of signals

The signal can be used to measure the pump's power consumption. This makes it possible to determine the system's actual operating point rather than simply measuring the current controlled by the system.

The signal can also be used to compare the target speed with the pump's feedback.

10 Commissioning

10.1 Before commissioning

► Ensure the following:

- ☒ All pipe fittings, threaded connections and seals are firmly tightened
- ☒ All connections have been checked for leaks
- ☒ The system is completely filled with the pumped medium
- ☒ The required minimum inlet pressure at the pump has been reached.

10.2 Venting the pump

The pump has an automatic venting function. Manual venting before commissioning is therefore not required. At the beginning of the operation, gases in the pump may cause noise, but this will disappear after a few minutes of operation.

1. To remove these gases quickly, temporarily switch the pump to **HS3** mode, depending on the size and configuration of the system.
2. Once the gases have been released and no more noise is heard: Set the pump according to the recommendations.

10.3 Venting the heating system

- If necessary, have the entire heating system vented using the designated system components to remove trapped air and ensure proper operation.

11 Operation

After the power supply is switched on, the LEDs on the control panel indicate the pump's operating mode and, depending on the selected setting, the current output or flow rate. During operation, the indicators on the display remain continuously illuminated.

11.1 Pump and bypass valve in the system

The bypass valve in the system ensures that heat from the boiler is distributed even when all valves in the underfloor heating circuit or the radiator control valves are closed.

It is important to maintain the minimum flow rate when all valves are closed.

In **AUTO** mode, a bypass valve in the system is not absolutely necessary.

In other operating modes, a bypass valve may be required depending on the system.

The pump setting depends on the type of bypass valve installed in the system and on whether the bypass valve is manually operated or temperature-controlled.

- If there is a bypass valve in the system: Do not operate the pump in **AUTO** mode or close the by-pass valve.
- When the bypass valve is closed: Operate the pump only in **AUTO** mode.

12 Cleaning and maintenance

- Clean and maintain the pump in accordance with the inspection and maintenance information.

13 Inspection and maintenance

The end user may carry out the **inspection**.

- ▶ **Maintenance** must only be carried out by qualified personnel.
- ▶ **Maintenance** on the electrical system must only be carried out by an electrically qualified person.
- ▶ During every maintenance task
 - Retighten threaded connections and check connections for leaks.

Interval	Measure	Inspection and maintenance
As required / after prolonged downtime/ at least annually	Cleaning/rinsing the system	▶ Maintenance: If the water quality is poor (high water hardness, solids): Flush the system and clean the components.
As required	Replacing the pump in the event of defects	▶ Maintenance: Take the pump out of operation, disassemble it and replace it with a new pump.
Monthly	Visual inspection of pump and piping	▶ Inspection: Check for leaks, corrosion, unusual noises and vibrations.
Every 6 months	Check the electrical connections	▶ Inspection: Check cables, terminals and plugs for damage or loose connections. ▶ Maintenance: Have damaged cables, terminals and plugs repaired.
Every 6 months	Cleaning the outside of the pump	▶ Inspection: Remove dust, dirt and deposits from the pump housing and control panel.
Annually	Inspection of seals and sealing rings	▶ Maintenance: Check for wear and damage. Replace seals/sealing rings if necessary.
Annually	Check system pressure and inlet pressure	▶ Maintenance: Ensure that the pressures are within the specified limits to prevent cavitation and bearing damage.
Annually	Check the pump function	▶ Inspection: Check correct functioning in all operating modes.
Annually	Inspection of insulation and thermal protection	▶ Inspection: Check the insulation for damage. ▶ Inspection: Ensure that the terminal box/control panel is not covered.

14 Troubleshooting

14.1 Display of errors

In the event of a pump malfunction, the fault code appears in the display on the control panel.

If several alarms occur simultaneously, the LEDs indicate the error with the highest priority. Lower-priority alarms are only displayed after the priority problem has been resolved.

Fault code	Description
E1	Overvoltage protection; restart after normal voltage is restored (threshold value $278\text{ V} \pm 10\text{ V}$)
E2	Undervoltage protection; restart after normal voltage is restored (threshold value $165\text{ V} \pm 10\text{ V}$)
E3	Overcurrent protection; restart after 8 s
E4	Phase failure protection; restart after 8 s; no restart after 5 phase failures.
E5	Anti-blockage protection If the rotor is blocked for more than 3 s, the pump stops. Restart after 8 s
E6	Underload protection; start-up error: Air in the system, insufficient pressure, dry running. Restart after 5 s; no restart after 5 phase failures.
E7	Overheating protection. Pump surface temperature $>125\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$. The pump output is reduced by half until the ambient temperature returns to the permissible range ($100\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$).

14.2 Troubleshooting

1. If an error is displayed, switch off the pump at the power supply's on/off switch.
2. Determine the type of error using the table with the error displays.
3. Check the pump and rectify the fault using the corrective measures specified in the **trouble shooting** table.
 - First, rectify the errors with the highest priority.
 - Check whether there are any other errors.
 - Rectify any other errors (with lower priority).
4. If the errors cannot be rectified:
 - Take the pump out of operation, disassemble it and replace it.
5. After the error has been rectified: Restore the power supply and switch the pump on again.

14.3 Troubleshooting tables

► Activities marked with "**Qualified personnel**" may only be carried out by qualified personnel.

Error	Fault display / fault code	Cause	Measure
Pump cannot be started.	LEDs do not light up.	Fuse in the device blown	► Qualified personnel: Replace the fuse.
		RCD tripped	► Switch the RCD back on.
		Pump defective	► Contact service.
	E1	Voltage too high	► Qualified personnel: Check the power supply.
	E2	Voltage too low	► Qualified personnel: Check the power supply.
	E3	Overcurrent protection triggered	► Qualified personnel: Check the power supply.
	E4	Phase failure protection triggered	► Qualified personnel: Check the power supply.
	E5	Pump rotor blocked	► Qualified personnel: Check the rotor. Remove impurities.
Noises in the system	—	E6 Start-up error	► Qualified personnel: Rectify the error.
		E7 Overheating protection triggered	► Qualified personnel: Lower the ambient temperature.
		Air in the system	► Qualified personnel: Vent the system.
Noises in the pump	—	Flow rate too high	► Qualified personnel: Reduce inlet pressure.
		Inlet pressure clearly too low	► Qualified personnel: Increase the inlet pressure.
		Inadequate pump output	► Qualified personnel: Increase the inlet pressure.
Insufficient heat	—		

15 Repair

The pump contains no serviceable components.

- ☒ Pump taken out of operation
- ☒ Pump disassembled
- Have the defective pump replaced.

16 Decommissioning

- ☒ System switched off (see manufacturer's information)
 - Follow the manufacturer's instructions for decommissioning the system.
 - Switch off the pump at the on/off switch of the power supply.
- If ambient temperatures fall below zero (0 °C) after decommissioning:
- Completely drain the pumped medium from the pump.

17 Disassembly

- ☒ Pump taken out of operation
- ☒ System switched off (see manufacturer's information)
- Disassemble the pump.

18 Disposal

When purchasing a new electrical appliance, you are generally entitled to return your old appliance to the retailer, usually free of charge, for proper disposal. Detailed information on the relevant collection and recycling schemes is available from the local council, the authority responsible for waste disposal or the distributor. Many local authorities offer special collection points or collection services for waste electrical and electronic equipment.

- Please contact the distributor for details of the applicable return conditions.



Electrical and electronic devices must not be disposed of as unsorted household waste. Instead, it must be collected separately and disposed of at designated collection points in accordance with local regulations and environmental protection requirements.

Hazardous substances may harm people and the environment if disposed of improperly.

Pump components (circuit board and impeller) contain >0.1% lead.

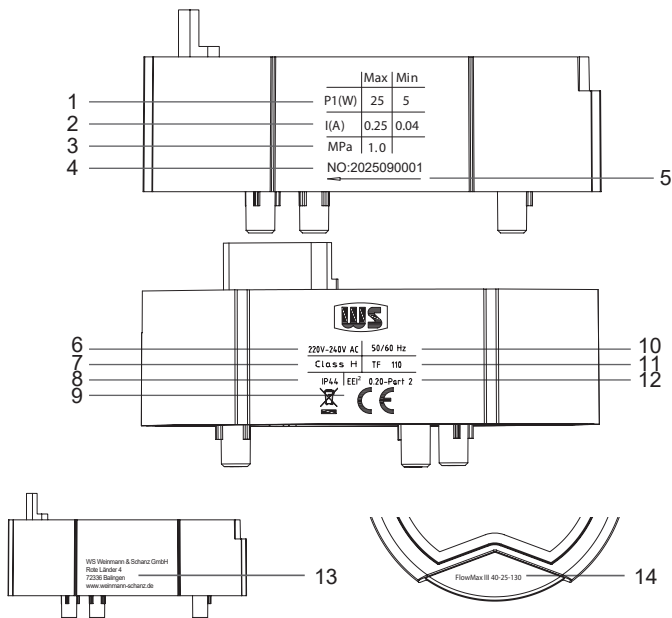
- Do not dispose of components containing hazardous substances in household waste.

19 Technical specifications

19.1 Model designation

Item	Description	Example:				
1	Product name	FlowMax	III	40/60	25/32	130/180
2	Product series code					
3	Max. delivery head [dm]	1	2	3	4	5
4	Nominal diameter DN of the suction and discharge connections					
5	Total length [mm]					

19.1.1 Nameplate



Item	Description
1	Power (max/min) [W]
2	Current (max/min) [A]
3	max. permissible pressure of the system [MPa]
4	Pump serial number
5	Direction of rotation of the motor
6	Voltage [V]
7	Insulation class

Item	Description
8	Protection class
9	CE mark, WEEE symbol
10	Frequency [Hz]
11	Temperature class
12	Energy efficiency index
13	Manufacturer's information
14	Model

19.2 Technical parameters and operating conditions

Parameter		Designation
Supply voltage [V (Hz)]		220 ... 240 (50/60)
Power [W]	FlowMax III 40/25, 40/32	5 ... 25
	FlowMax III 60/25, 60/32	5 ... 39
Current [A] (min. ... max.)	FlowMax III 40/25, 40/32	0.04 ... 0.25
	FlowMax III 60/25, 60/32	0.04 ... 0.35
Power consumption, standby [W]		≤3
Flow rate (max.) [m³/h]	FlowMax III 40/25	2.8
	FlowMax III 40/32	3.4
	FlowMax III 60/25	3.2
	FlowMax III 60/32	3.8
Protection class		IP44
Insulation class		H
Relative humidity [RH] (max.)		95%
System load capacity [MPa (bar)]		1.0 (10)
PN		10
Sound pressure level [dB(A)]		<43
Energy efficiency (EEI)		≤0.20
Surface temperature [°C]		max. +125
Ambient temperature [°C]		+10 ... +40
Temperature class		TF110
Storage/transport temperature [°C]		-30 ... +70
Storage period [months] (max.)		24
Weight [kg] (gross / net)	FlowMax III 40/25 130	1.9 / 1.8
	FlowMax III 40/25 180	2.0 / 1.9
	FlowMax III 40/32 180	2.2 / 2.1
	FlowMax III 60/25 130	1.9 / 1.8
	FlowMax III 60/25 180	2.0 / 1.9
	FlowMax III 60/32 180	2.2 / 2.1
Pump housing material		Grey cast iron
Insulation material		Polypropylene (expanded)
Connection [DN (inches)]		25 / 32 (1 1/2" / 2")

19.3 Requirements for the pumped medium

- In primary water and non-potable water systems, ensure that the pumped medium complies with the locally applicable regulations.
- To prevent condensation on the junction box and on the pump housing, ensure that the temperature of the pumped medium remains above the ambient temperature.

Parameter	Designation
Temperature of pumped medium [°C]	+2 ... +110
pH value of the pumped medium*	6.5 ... 8.5
Electrical conductivity at 25 °C [µS/cm]	≥10

* Minimum pH value: depends on the water hardness; must not be below 7.4 at 4 °dH (0.712 mmol/l).

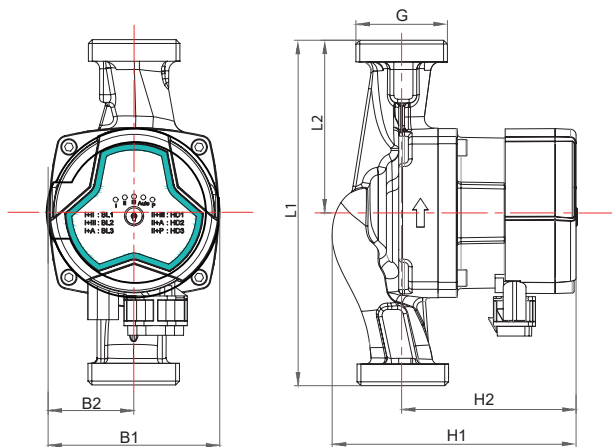
Ambient temperature [°C]	Temperature of the pumped medium [°C]	
	min.	max.
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Minimum inlet pressure

Temperature of the pumped medium [°C]	< +75	≤ +90	≤ +110
Inlet pressure [bar] / [MPa] (min.)	0.05 / 0.005	0.05 / 0.005	1.08 / 0.108

19.4 Installation dimensions

Model	L1	L2	B1	B2	H1	H2	G
FlowMax III 40-25	130	65	90	45	128	90	1 1/2"
	180	90	90	45	128	90	1 1/2"
FlowMax III 40-32	180	90	90	45	128	90	2"
FlowMax III 60-25	130	65	90	45	128	90	1 1/2"
	180	90	90	45	128	90	1 1/2"
FlowMax III 60-32	180	90	90	45	128	90	2"



19.5 Performance curves

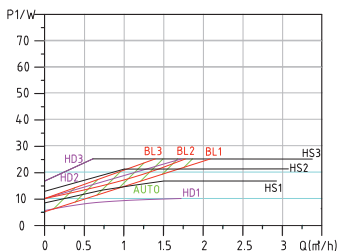
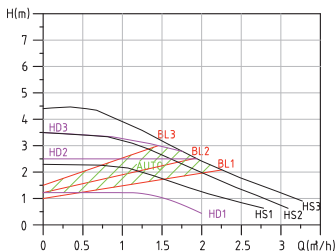
Each pump setting is assigned a corresponding performance characteristic curve (Q/H characteristic curve). The AUTO mode (automatic adjustment) covers a range of performance curves. Each Q/H curve has a corresponding power consumption curve (P1 curve), which shows the pump's power consumption in watts. The performance curve shows how the pump operates under different conditions.

The kinematic viscosity of water at 20 °C is $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt). If a pumped medium with a higher viscosity than water is pumped, the pump output (flow rate and head) decreases.

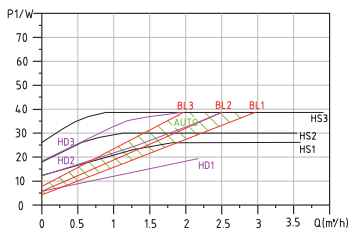
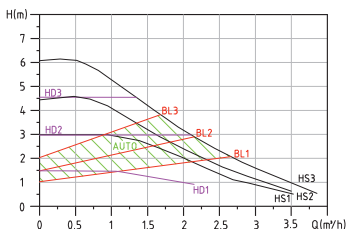
Characteristic curves – conditions

- The test liquid is gas-free water.
- The density used for the characteristic curves is $\rho = 983.2 \text{ kg/m}^3$, and the liquid temperature is +60 °C.
- All values given in the characteristic curves are mean values and are not guaranteed. If a specific output is required, this must be measured separately.
- The kinematic viscosity used for the characteristic curves is $\nu = 0.474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0.474 cSt).

Performance curves FlowMax III 40



Performance curves FlowMax III 60



Pompe de circulation WS FlowMax III

Fabricant

WS Weinmann & Schanz GmbH
Rote Länder 4
D-72336 Balingen
Allemagne

Téléphone : +49 (0) 7433 98 92-12
Fax : +49 (0) 7433 98 92-92
E-mail : info@weinmann-schanz.de
Site Web : www.weinmann-schanz.de

Ce manuel et toutes les informations qu'il contient ont été créés et publiés par WS Weinmann & Schanz GmbH.

Si vous avez des questions sur le contenu ou si vous avez besoin d'informations techniques, veuillez contacter le fabricant en utilisant les coordonnées indiquées ci-dessus.

Avis de droit d'auteur

© 2026 WS Weinmann & Schanz GmbH. Tous droits réservés.

Ce manuel ne peut être reproduit, diffusé ou transmis, en tout ou en partie, sous quelque forme que ce soit ou par quelque moyen que ce soit (y compris les photocopies, les enregistrements ou tout autre procédé électronique ou mécanique), sans l'autorisation écrite préalable du titulaire des droits d'auteur.

L'emballage contient un code QR avec un lien vers le site Web du fabricant.

Producteur de l'emballage selon PPWR

WS Weinmann & Schanz GmbH
Rote Länder 4
D-72336 Balingen
Allemagne
E-mail : info@weinmann-schanz.de

Contenu

Fabricant	67	10 Mise en service	87
Avis de droit d'auteur	67	10.1 Avant la mise en service	87
1 À propos de cette documentation	69	10.2 Purge de la pompe	88
1.1 Symboles et moyens de représentation	69	10.3 Purge du système de chauffage	88
1.2 Champ d'application et révisions	69	11 Fonctionnement	88
1.3 Abréviations	69	11.1 Pompe et vanne de dérivation dans le système	88
2 Consignes de sécurité	70	12 Nettoyage et entretien	88
2.1 Obligations de l'exploitant et de l'utilisateur final	70	13 Inspection et maintenance	89
2.2 Utilisation conforme	70	14 Dépannage	90
2.3 Modifications et transformations	71	14.1 Affichage des erreurs	90
2.4 Mesures pendant les phases de fonctionnement	71	14.2 Corriger les erreurs	90
2.5 Risques résiduels (dommages corporels)	71	14.3 Tableaux de dépannage	91
2.6 Risques résiduels (dommages matériels)	74	15 Réparation	92
3 Description du produit	76	16 Mise hors service	92
3.1 Symboles sur le produit et l'emballage	76	17 Démontage	92
3.2 Panneau de commande	77	18 Mise au rebut	92
3.3 Principes de commande et modes de fonctionnement	78	19 Données techniques	93
4 Contenu de la livraison	79	19.1 Désignation du modèle	93
5 Stockage et transport	79	19.2 Paramètres techniques et conditions de fonctionnement	95
6 Installation	80	19.3 Exigences relatives au fluide pompé	96
6.1 Position de la boîte de jonction	81	19.4 Dimensions de montage	97
6.2 Isolation thermique	81	19.5 Courbes caractéristiques de performance	98
7 Raccordement électrique	82		
8 Réglage de la pompe	83		
8.1 Paramètres recommandés selon le système	83		
8.2 Régler le mode de fonctionnement	83		
9 Commande par modulation de largeur d'impulsion (PWM)	84		
9.1 Commande et signal	84		
9.2 Interface	85		
9.3 Signal d'entrée PWM	85		
9.4 Signal de rétroaction PWM	87		
9.5 Utilisation des signaux	87		

1 À propos de cette documentation

1.1 Symboles et moyens de représentation

1.1.1 Avertissements

Dans ce manuel, des avertissements sont utilisés pour vous avertir des dommages matériels et corporels.

- Lisez et respectez toujours ces avertissements.
- Respectez toutes les mesures marquées du symbole d'avertissement et du mot d'avertissement.

Symbole d'avertissement	Mention d'avertissement	Signification
	DANGER	Dangers pour les personnes Le non-respect de cette consigne entraîne la mort ou des blessures graves.
	AVERTISSEMENT	Dangers pour les personnes Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort ou des blessures graves.
	ATTENTION	Dangers pour les personnes Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures légères.
	ATTENTION	Informations pour éviter les dommages matériels

1.1.2 Symboles

Symbole	Signification
	signifie « Informations supplémentaires » pour comprendre et optimiser les processus de travail
►	Symbole d'une action : Ici, vous devez faire quelque chose. ► Respectez l'ordre des étapes en cas d'actions multiples.

1.2 Champ d'application et révisions

Ce document concerne la pompe de circulation FlowMax III.

1.3 Abréviations

Abréviation	Signification
EPI	Équipement de protection individuelle
PUE	Règles pour la construction d'installations électriques
PWM	Modulation de largeur d'impulsion
ASI	Alimentation sans interruption

2 Consignes de sécurité



Risque d'accident en cas de non-respect de ce manuel d'utilisation !

- Avant d'installer et de mettre en service la pompe, lire attentivement ce manuel d'utilisation, en particulier les consignes de sécurité, et les respecter.
- Effectuer l'installation conformément à toutes les réglementations locales applicables (par exemple, PUE (règles pour la construction d'installations électriques) et les spécifications des entreprises locales de fourniture d'électricité).

2.1 Obligations de l'exploitant et de l'utilisateur final

- S'assurer que tous les utilisateurs finaux, les opérateurs et le personnel de service ont lu et compris le manuel d'utilisation avant l'installation et la mise en service de la pompe.
- Éliminer tous les dangers électriques potentiels.

2.1.1 Qualification et formation du personnel de service

Tâche	Qualification requise
Installation, maintenance et réparation	Personnel qualifié capable d'effectuer des travaux sur la pompe de manière correcte et en respectant les règles de sécurité. Bases : ▫ Formation spécifique ▫ Connaissance des réglementations locales pertinentes et de la norme EN 60204-1 Travaux sur le système électrique : Électricien qualifié

2.2 Utilisation conforme

La pompe de circulation est destinée à la circulation de l'eau dans les installations d'eau primaire et eau non potable des bâtiments résidentiels dans le cadre des conditions de fonctionnement applicables.

Fluides pompés

La pompe est conçue pour les fluides de pompage suivants :

- Liquides à faible viscosité, propres, non agressifs et non explosifs, sans matières solides ni inclusions à fibres longues
- Utiliser la pompe uniquement conformément à sa destination et aux indications de ce manuel d'utilisation.

2.2.1 Utilisation non conforme

Une utilisation non conforme peut entraîner les risques et dommages suivants :

- Dommages corporels
 - Mise en danger de l'intégrité physique et de la vie
 - Risques dus à des dangers électriques ou mécaniques
 - Dommages environnementaux et pollution
- Conséquences techniques
 - Performances et efficacité réduites
 - Pannes et dysfonctionnements de l'installation et des systèmes connectés
 - Dommages à la pompe et aux composants du système
 - Inefficacité des procédures d'entretien et de réparation
- conséquences juridiques
 - Expiration de la garantie et cessation de l'assistance du fabricant
 - Risques pour la sécurité
 - Non-respect de la réglementation

2.3 Modifications et transformations

- N'effectuer des modifications ou des transformations qu'après avoir consulté le fabricant.

2.4 Mesures pendant les phases de fonctionnement

2.4.1 Installation / Montage

- Avant d'effectuer des travaux d'installation, d'entretien et de réparation sur la pompe, éteindre le système dans lequel la pompe est utilisée. Pour ce faire, respecter le mode d'emploi de l'installation.
- Une fois les travaux terminés, remettre en place tous les dispositifs de protection sur le système et vérifier qu'ils fonctionnent correctement.

2.4.2 Fonctionnement

- Ne pas retirer les dispositifs de protection.

2.5 Risques résiduels (dommages corporels)

2.5.1 Transport inapproprié

Si la pompe est soulevée par le câble d'alimentation, le raccordement électrique à l'intérieur de la pompe ou l'isolation peuvent être endommagés. Il existe alors un risque d'électrocution après le branchement de la pompe.

- Ne pas soulever la pompe par le câble d'alimentation.

2.5.2 Dangers électriques

Transformateurs ou stabilisateurs de tension inappropriés

Des transformateurs ou stabilisateurs de tension inadaptés peuvent endommager la pompe et provoquer un choc électrique.

- ▶ Ne pas utiliser de transformateurs de tension externes qui modifient la fréquence ou la tension de l'alimentation de la pompe pour réguler la puissance de la pompe.
- ▶ Utiliser uniquement des stabilisateurs de tension ou des alimentations sans interruption (ASI) avec une sortie d'onde sinusoïdale pure, comme spécifié par le fabricant.
- ▶ Ne pas connecter la pompe à des appareils qui modifient la fréquence ou la tension d'alimentation.
- ▶ S'assurer que tous les équipements électriques utilisés en relation avec la pompe répondent aux exigences de sécurité applicables et sont compatibles avec les spécifications techniques de la pompe.
- ▶ En cas de doute sur l'adéquation d'un stabilisateur de tension ou d'un onduleur : Contacter le fabricant ou un électricien qualifié avant l'installation.
- ▶ Vérifier régulièrement que toutes les connexions électriques et tous les appareils fonctionnent correctement et respectent les règles de sécurité.

Installation incorrecte

Il existe un risque d'électrocution lors de travaux sur la pompe.

Un câblage et une installation incorrects peuvent provoquer des chocs électriques.

- ▶ Ne confier les travaux sur le système électrique qu'à un électricien qualifié.
- ▶ Effectuer l'installation électrique conformément aux réglementations locales.
- ▶ Avant l'installation, assurez-vous que la tension du secteur correspond aux informations figurant sur la plaque signalétique.
- ▶ Raccorder la pompe à un système de mise à la terre fiable.
- ▶ Raccorder la pompe à un interrupteur marche/arrêt externe de l'alimentation électrique.
- ▶ Avant la mise en service, vérifier que l'installation électrique est conforme à toutes les réglementations. Vérifier en particulier le bon fonctionnement des dispositifs de mise à la terre et de commutation.
- ▶ Avant d'intervenir sur la pompe, prendre les mesures suivantes :
 - Débrancher la pompe de l'alimentation électrique.
 - Marquer clairement l'interrupteur secteur ou le disjoncteur pour indiquer que des travaux de maintenance sont en cours.
 - S'assurer que la pompe est hors tension.

Isolation électrique endommagée

Si l'isolation électrique est endommagée, cela peut entraîner des courants de fuite, des incendies et des chocs électriques.

- ▶ Vérifier que l'isolation électrique n'est pas endommagée avant l'installation et lors de tous les travaux de maintenance.
- ▶ Ne utiliser que des dispositif différentiel résiduel (DDR) conformes aux réglementations locales.

2.5.3 Liquides inflammables

Le pompage de liquides inflammables, y compris le diesel et l'essence, peut provoquer un incendie ou une explosion.

- ▶ Utiliser la pompe uniquement pour les liquides non inflammables autorisés.
- ▶ Avant l'utilisation, assurez-vous que le système raccordé et la pompe sont exempts de résidus de substances inflammables.
- ▶ Ne jamais faire fonctionner la pompe dans un environnement contenant des vapeurs inflammables ou dans une atmosphère potentiellement explosive.
- ▶ Ne jamais manipuler de liquides inflammables à proximité de la pompe.
- ▶ Veiller à ce qu'il n'y ait jamais de liquides inflammables à proximité de la pompe.
- ▶ En cas de contact accidentel avec des liquides inflammables, débrancher immédiatement la pompe du secteur et aérer soigneusement la zone.

2.5.4 Liquides agressifs

Le pompage de liquides agressifs tels que les acides ou l'eau salée peut endommager la pompe et provoquer des fuites. Des accidents graves et des dommages environnementaux peuvent en résulter.

- ▶ Ne pomper que des liquides autorisés.

2.5.5 Raccords vissés et connexions non étanches

Des raccords vissés et des connexions qui ne sont pas étanches peuvent provoquer des fuites. Il peut en résulter des dégâts des eaux, des dysfonctionnements de l'installation et un risque de glissade sur les surfaces humides.

- ▶ Prendre les mesures suivantes avant la mise en service :
 - Serrer tous les raccords vissés et les connexions.
 - S'assurer que tous les raccords et connexions sont intacts et étanches.
- ▶ Utiliser des outils et des matériaux d'étanchéité appropriés lors du montage.
- ▶ Lors de l'entretien, vérifier régulièrement l'étanchéité et l'absence de dommages sur tous les raccords.

2.5.6 Surface chaude

Le corps de la pompe peut devenir très chaud en raison des températures élevées du liquide pompé. Toucher le corps de la pompe peut provoquer des brûlures.

- ▶ Lorsque des liquides à haute température sont refoulés : Ne pas toucher le corps de la pompe pendant le fonctionnement et immédiatement après le fonctionnement.
- ▶ Avant d'intervenir sur la pompe, prendre les mesures suivantes :
 - Fermer les vannes d'arrêt des deux côtés de la pompe.
 - Laisser refroidir le corps de la pompe.
 - Porter un équipement de protection individuelle (EPI) approprié, par exemple des gants résistants à la chaleur.

2.5.7 Liquide chaud

Le liquide transporté dans le système peut être extrêmement chaud et sous pression. Lors de l'ouverture de la pompe, le liquide peut jaillir et provoquer de graves brûlures.

- ▶ Avant d'ouvrir la pompe, prendre les mesures suivantes :
 - Vider complètement le système. – ou – Fermer les vannes d'arrêt des deux côtés de la pompe.
 - Laisser refroidir le système et la pompe.
 - Relâcher soigneusement et progressivement la pression résiduelle présente dans le système.
 - Porter un équipement de protection individuelle (EPI) approprié, par ex. des gants résistants à la chaleur et des lunettes de protection.

2.6 Risques résiduels (dommages matériels)

2.6.1 Stockage inapproprié

Si la température est trop basse, la pompe peut être endommagée par la condensation, la formation de glace et le gel.

- ▶ Avant de stocker la pompe, assurez-vous qu'elle est complètement vidée.
- ▶ Stocker la pompe dans un endroit sec et à l'abri du gel pour éviter le gel des composants internes.
- ▶ Vérifier régulièrement les conditions de stockage.

2.6.2 Fonctionnement à sec

Si le système n'est pas complètement rempli ou si les vannes sont fermées, la pompe et les composants du système peuvent être endommagés. Les dommages possibles sont des dommages aux joints ou des dysfonctionnements de la pompe.

- ▶ Ne pas utiliser la pompe pour purger le système.
- ▶ Avant de mettre la pompe en marche, vérifier les points suivants :
 - Tous les composants du système sont correctement installés et prêts à fonctionner.
 - L'ensemble du système, y compris la pompe, est entièrement rempli et purgé. Les instructions du fabricant de l'installation ont été respectées.
 - Les vannes d'entrée et de sortie sont complètement ouvertes.
- ▶ Ne pas laisser la pompe fonctionner à sec.

2.6.3 Isolation thermique défectueuse

Une isolation thermique mal réalisée peut entraîner des problèmes de manipulation et, dans le pire des cas, endommager la pompe.

- ▶ Respecter les instructions d'installation du fabricant.
- ▶ Garder l'accès aux composants électriques dégagé.
- ▶ Vérifier régulièrement que l'isolation est intacte et qu'elle se trouve au bon endroit.

2.6.4 Arrêt prolongé

Si la pompe est à l'arrêt pendant une longue période, elle peut se bloquer pendant le fonctionnement.

- ▶ Garder toujours la pompe propre.
- ▶ Vérifier les raccords de la pompe à l'entrée et à la sortie.
- ▶ Après un arrêt prolongé :
 - Nettoyer la pompe après une longue période d'inactivité en fonction du fluide pompé (par exemple en cas de dureté élevée de l'eau, de matières en suspension ou de sels de fer dans le fluide pompé).

2.6.5 Substances dangereuses pour la santé

Aucune mesure supplémentaire n'est requise pour une manipulation et un fonctionnement en toute sécurité.

Les substances dangereuses pour la santé peuvent nuire aux personnes et à l'environnement si elles ne sont pas éliminées correctement.

Les composants de la pompe (carte de circuit imprimé et roue) contiennent > 0,1 % de plomb.

- ▶ Ne pas jeter la pompe et les composants contenant des substances dangereuses avec les ordures ménagères.

3 Description du produit

La pompe est équipée d'un variateur de fréquence intégré et d'un panneau de commande.

La pompe convient aux applications suivantes :

- Systèmes de chauffage fixes à débits variables
- Systèmes de chauffage à températures de départ variables
- Chauffages industriels à circulation
- Systèmes de chauffage pour bâtiments résidentiels et systèmes d'alimentation en eau sanitaire

La pompe est équipée d'un moteur à aimant permanent et d'un régulateur de pression différentielle qui ajuste automatiquement et en continu la puissance de la pompe aux exigences respectives de l'installation.

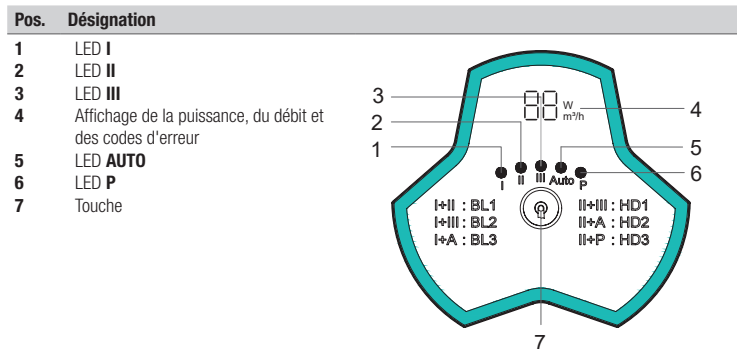
3.1 Symboles sur le produit et l'emballage

Respecter strictement les symboles, les marquages et les instructions apposés directement sur la pompe et veiller à ce qu'ils restent toujours lisibles. Il s'agit par exemple :

- Flèches indiquant le sens de rotation
- Marquages pour le raccord de pression pour l'alimentation en fluide pompé

Symbole	Signification
	Domaine d'application : Fonctionnement avec radiateurs
	Domaine d'application : Fonctionnement avec chauffage au sol
	Mise à la terre de protection requise
	Lire et respecter le mode d'emploi.
	Matériau d'emballage : Carton ondulé
	Polypropylène (expansé)

3.2 Panneau de commande



La pompe dispose de 12 modes de fonctionnement qui sont sélectionnés à l'aide de la touche **7**. Le mode de fonctionnement actuel est indiqué par les 5 LED :

LED (Pos.)					Mode de fonctionnement	Description
I (1)	II (2)	III (3)	AUTO (5)	P (6)		
			x		AUTO	Réglage automatique
x					HS1	Vitesse constante, 1er niveau
	x				HS2	Vitesse constante, 2e niveau
		x			HS3	Vitesse constante, 3e niveau
x	x				BL1	Pression proportionnelle, 1er niveau
x		x			BL2	Pression proportionnelle, 2e niveau
x			x		BL3	Pression proportionnelle, 3e niveau
	x	x			HD1	Pression constante, 1er niveau
	x		x		HD2	Pression constante, 2e niveau
	x			x	HD3	Pression constante, 3e niveau
				x	PWM 1	Commande PWM, application « Chauffage »
x	x	x	x	x	PWM 2	Commande PWM, application « Solaire »

3.3 Principes de commande et modes de fonctionnement

En mode **AUTO** (« réglage automatique »), la puissance de la pompe est automatiquement adaptée au besoin en chaleur réel du système. Étant donné que le réglage s'effectue progressivement, il est recommandé de laisser le mode de fonctionnement **AUTO** activé pendant au moins une semaine avant de modifier les réglages. Lors d'un nouveau passage en mode de fonctionnement **AUTO**, la pompe mémorise les valeurs du mode de fonctionnement **AUTO précédent** et continue d'ajuster automatiquement la puissance.

Si la répartition optimale de la chaleur dans les différentes pièces n'est pas obtenue avec le mode de fonctionnement « optimal » de la pompe selon le type d'installation, le mode de fonctionnement peut être ajusté. Le réglage de la pompe change avec le temps, car il s'agit d'un système à réaction lente. Le mode de fonctionnement optimal n'est donc pas atteint en quelques minutes ou quelques heures.

Outre le mode de fonctionnement **Auto**, la pompe peut également être commandée en mode de fonctionnement **BL** (« régulation proportionnelle de la pression ») ou en mode de fonctionnement **HD** (« régulation de pression constante »). Dans ces deux modes de fonctionnement, la puissance et la consommation électrique de la pompe sont adaptées aux besoins en chaleur du système.

Mode de fonctionnement	Courbe caractéristique	Fonctions
AUTO (Réglage d'usine)	Pression proportionnelle	La fonction AUTO (« Réglage automatique ») régule la puissance de la pompe dans la plage spécifiée. En mode de fonctionnement AUTO , la pompe fonctionne avec une régulation de pression proportionnelle.
BL1 / BL2 / BL3	Pression proportionnelle	Dans ce mode de fonctionnement, la différence de pression au niveau de la pompe varie en fonction du débit. Le point de fonctionnement de la pompe se déplace de haut en bas le long de la courbe caractéristique de pression proportionnelle en fonction du débit requis par le système. Lorsque le débit requis diminue, la pression de la pompe diminue également ; lorsque le débit requis augmente, la pression augmente. La courbe caractéristique de la pression proportionnelle dans le diagramme Q/H est représentée par BL1, BL2, BL3 .
HD1 / HD2 / HD3	Pression constante	Dans ce mode de fonctionnement, la différence de pression au niveau de la pompe reste constante quel que soit le débit. Le point de fonctionnement de la pompe se décale en fonction du débit requis par le système. La pression d'alimentation de la pompe reste constante et est indépendante du débit requis. La courbe caractéristique de pression constante dans le diagramme Q/H est représentée par une ligne horizontale (HD1, HD2 et HD3).

Mode de fonctionnement	Courbe caractéristique	Fonctions
HS1 / HS2 / HS3	Vitesse constante	Fonctionnement à vitesse constante le long de la courbe caractéristique « Vitesse constante » La pompe est réglée de manière à fonctionner sur la courbe caractéristique maximale dans toutes les conditions de fonctionnement. En réglant brièvement sur le mode de fonctionnement HS3 , le gaz est rapidement évacué de la pompe.
PWM 1	Commande PWM, mode 1	uniquement pour l'application « Chauffage »
PWM 2	Commande PWM, mode 2	uniquement pour l'application « Solaire »

4 Contenu de la livraison

- Pompe
- 2 joints plats
- Adaptateur pour le raccordement au secteur
- Isolation thermique pour le corps de pompe
- Câble PWM
- Manuel d'utilisation

Composants non inclus dans la livraison

La pompe est livrée sans accessoires ni outils pour les réglages, les travaux d'entretien ou l'utilisation prévue (tels que les bouchons ou les raccords de tuyaux filetés).

- ▶ Après réception de la pompe, vérifier que l'emballage et la pompe n'ont pas été endommagés pendant le transport.
- ▶ Si la pompe livrée ne correspond pas à la commande : Contacter le distributeur.
- ▶ En cas de dommage lié au transport : Contacter la société de transport et le distributeur.
- ▶ Avant de jeter l'emballage, vérifier soigneusement qu'il ne contient pas de documents ou de petites pièces.

5 Stockage et transport

- ▶ Ne pas transporter la pompe qu'emballée et complètement vidée.
 - ▶ Ne porter la pompe que par le boîtier. Ne pas transporter la pompe en la tenant par le câble d'alimentation.
 - ▶ Respecter les températures autorisées pour le transport.
- Aucune mesure de sécurité n'est requise pour le stockage.
- ▶ Stocker la pompe uniquement lorsqu'elle est complètement vidée.
 - ▶ Respecter la durée de stockage et la température de stockage autorisées.

6 Installation

Les pompes sont conçues pour être installées dans des espaces intérieurs protégés des influences extérieures ou atmosphériques.

☑ Pompe déballée

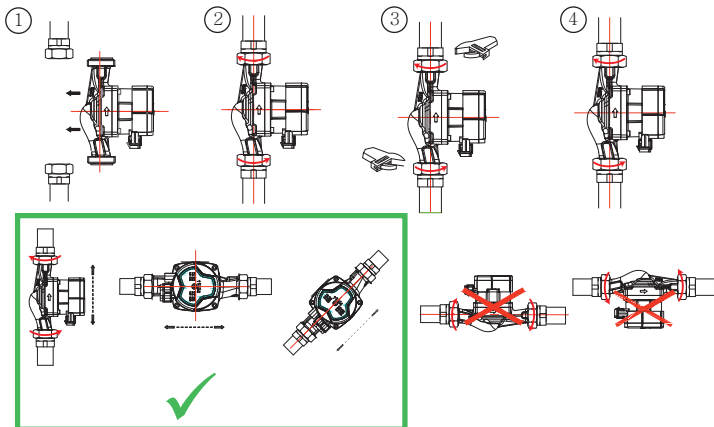
- ▶ Après le déballage, vérifier que la pompe n'a pas été endommagée pendant le transport.
- ▶ Si la pompe est endommagée : Ne pas utiliser la pompe. Contacter le distributeur et signaler les dommages.

Installer la pompe

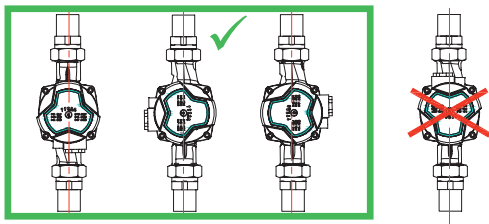
☑ Pompe intacte et sans dommages visibles

☑ Tous les matériaux d'emballage ont été retirés

- ▶ Pour tous les travaux d'installation, d'entretien et de réglage, toujours utiliser des outils standard conformes aux consignes de sécurité du fabricant.
- ▶ Lors de l'installation, protéger la pompe de l'humidité et de l'eau (provenant p. ex. des appareils environnants).
- ▶ Lors de l'installation sur la tuyauterie d'entrée et de sortie, utiliser les joints fournis.
- ▶ Installer la pompe conformément au sens d'écoulement indiqué par la flèche sur le corps de la pompe. Aligner l'arbre de la pompe horizontalement lors de l'installation.
 - Insérer la pompe (1).
 - Serrer le raccord à vis (2 et 3).
 - Vérifier l'alignement de la pompe (4).



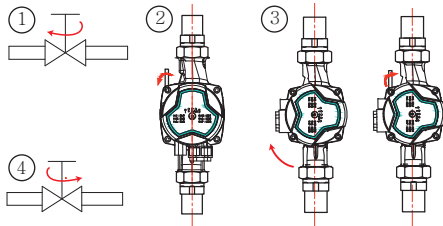
6.1 Position de la boîte de jonction



Tourner la boîte de jonction

La boîte de jonction peut être tournée par incréments de 90°.

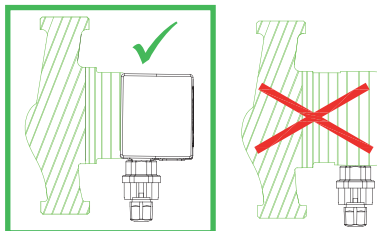
1. Fermer les vannes d'entrée et de sortie et relâcher la pression.
2. Desserrer et retirer les quatre vis à six pans creux qui fixent la boîte de jonction.
3. Tourner la boîte de jonction dans la position souhaitée et aligner les trous de vis.
 - Insérer les vis à six pans creux et les serrer en croix.
4. Ouvrir les vannes d'entrée et de sortie.



6.2 Isolation thermique

Installer l'isolation thermique

- Installer l'isolation thermique fournie de manière à ce que le panneau de commande ne soit pas recouvert.



7 Raccordement électrique

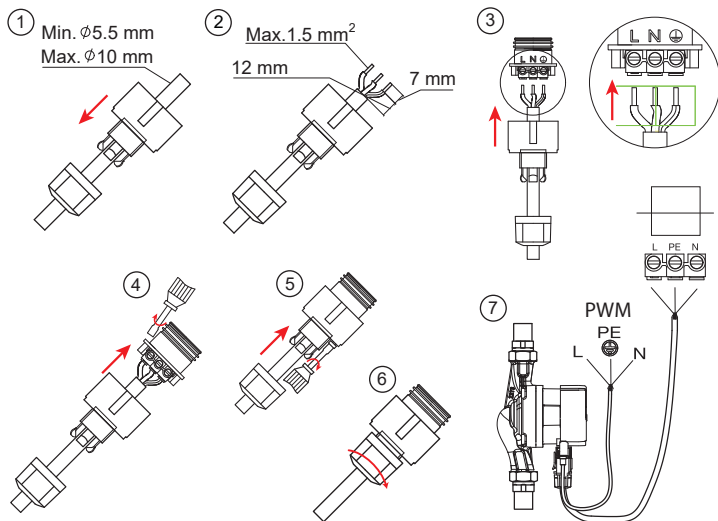
La pompe ne nécessite pas de protection externe du moteur.

- Raccorder la pompe à un système de mise à la terre fiable.
- S'assurer que le raccordement électrique sépare tous les pôles de l'alimentation électrique avec une distance de contact minimale de 3 mm.
- S'assurer qu'un DDR approprié est présent dans l'alimentation électrique.
- Si nécessaire, utiliser des stabilisateurs de tension ou des onduleurs avec une sortie d'onde sinusoïdale pure.

Raccordement électrique de la pompe

1. Avant de raccorder la pompe, s'assurer que la tension et la fréquence de l'alimentation électrique correspondent aux indications figurant sur la plaque signalétique de la pompe.
2. Connecter le câble d'alimentation à la pompe (1 - 6) à l'aide de l'adaptateur fourni.
3. Brancher le câble d'alimentation à l'alimentation électrique (7).
4. Brancher le câble de signal PWM à la commande du système (7).
5. Mettre la pompe en marche sur le système.

➔ Le voyant lumineux du panneau de commande s'allume : La pompe est allumée.



8 Réglage de la pompe

8.1 Paramètres recommandés selon le système

Type de système	Réglage de la pompe	
	optimal	en option
Chauffage au sol	AUTO	HS3
Système de chauffage à deux tuyaux	AUTO	BL3
Système de chauffage à un tuyau	AUTO	HS3

8.2 Régler le mode de fonctionnement

Sélectionner le mode de fonctionnement

La pompe dispose de 12 modes de fonctionnement.

- Appuyer sur la touche **7**.

➞ À chaque pression sur la touche, la pompe passe au mode de fonctionnement suivant **8**.



Changer l'affichage (4)

- Appuyer sur la touche **7** pendant 3 à 5 s.

➞ L'affichage **4** passe de la puissance (**W**) au débit (**m³/h**).

9 Commande par modulation de largeur d'impulsion (PWM)

9.1 Commande et signal

Principe de commande

La pompe est commandée par un signal PWM numérique modulé basse tension (PWM = modulation de largeur d'impulsion). Cela signifie que la vitesse de la pompe varie en fonction du signal d'entrée externe. La régulation de la vitesse est l'une des fonctions de la commande d'entrée.

Signal PWM

La plage de fréquences de conception pour le signal PWM rectangulaire est comprise entre 40 Hz et 4 000 Hz. Le signal d'entrée PWM (PWM IN) est utilisé pour contrôler la vitesse de la pompe. La vitesse peut être ajustée en modifiant les fréquences d'impulsion PWM.

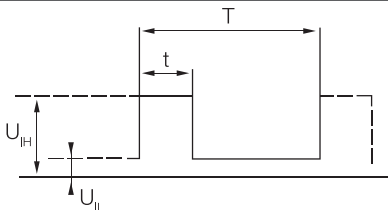
Le signal de sortie PWM (PWM OUT) fournit des retours de la pompe. La fréquence du signal PWM-OUT est fixée à 75 Hz.

Fréquence d'impulsion (d %) (exemple)

Désignation

T	Cycle : 2 ms (500 Hz)
t	Temps : 0,6 ms
U_{IH}	Tension d'entrée (élevée) : 4 ~ 24 V
U_{IL}	Tension d'entrée (négative) : ≤ 1 V
I_{IH}	≤ 10 mA
d	Fréquence d'impulsion

$$d\% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$$

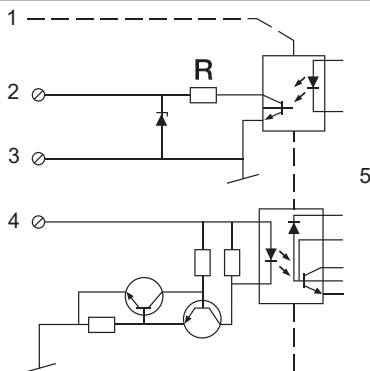


9.2 Interface

La pompe est commandée par des interfaces d'éléments et de composants électriques externes. Ces interfaces convertissent les signaux externes en signaux que le microprocesseur de la pompe peut traiter. Avec une tension d'alimentation de 230 V, les interfaces sont également conçues de manière à ce qu'il n'y ait pas de risque de choc haute tension en cas de contact avec le câble de signal.

Désignation

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Isolation galvanique (8 mm) |
| 2 | PWM OUT |
| 3 | Signal ref |
| 4 | PWM IN |
| 5 | Commande de pompe |



« Signal Ref » est une masse de référence et n'est pas connectée à la terre de protection.

► Utiliser « Signal Ref » uniquement comme référence de signal et non comme masse de protection.

9.3 Signal d'entrée PWM

En cas de fréquences d'impulsion **élevées** du signal d'entrée PWM et de fluctuations proches d'une valeur critique, une phase de temporisation empêche la pompe de se mettre en marche et de s'arrêter trop fréquemment.

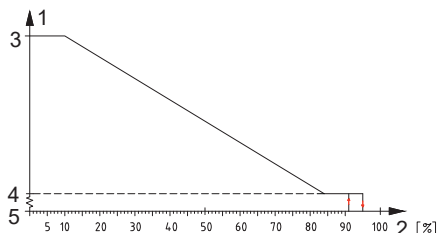
Lorsque la fréquence d'impulsion du signal d'entrée PWM est **faible**, la pompe fonctionne à grande vitesse pour assurer la sécurité du système.

Exemple : En cas d'endommagement du câble de signal de la pompe dans un système de chauffage au gaz ou dans un système de pompe à chaleur, la pompe continue de fonctionner à la vitesse maximale afin de transporter la chaleur via l'échangeur de chaleur principal. Cela permet de maintenir le transfert de chaleur et de garantir la sécurité du système.

Le système bascule automatiquement entre le mode PWM et le mode non PWM. Dès qu'un signal PWM est présent, le système passe en mode PWM. S'il n'y a pas de signal PWM, le système fonctionne en mode non PWM. Si le signal d'entrée PWM est de 0 % ou 100 %, la pompe passe en mode non PWM (fonctionnement normal), c'est-à-dire que le système fonctionne sans signal PWM.

Désignation

- 1** Vitesse
- 2** Signal d'entrée PWM
- 3** Max.
- 4** Min.
- 5** Arrêt


Signal d'entrée PWM
État de la pompe

0	La pompe passe en mode non PWM (fonctionnement normal) et le système standard ne dispose pas de mode de signal PWM.
<10	La pompe fonctionne à la vitesse la plus élevée.
10 ... 84	La courbe caractéristique de la pompe passe de la valeur la plus élevée à la valeur la plus basse.
85 ... 91	La pompe fonctionne à la vitesse la plus basse.
91 ... 95	Si le point de variation de vitesse du signal d'entrée fluctue, cela bloque le démarrage et l'arrêt de la pompe selon le principe de l'hystérésis magnétique.
96 ... 99	Veille. La pompe s'arrête.
100	La pompe passe en mode non PWM (fonctionnement normal) et le système standard ne dispose pas d'entrée PWM.

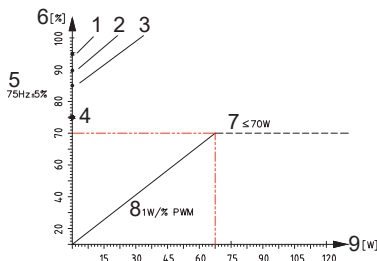
9.4 Signal de rétroaction PWM

Le signal de retour PWM fournit des informations sur l'état de fonctionnement de la pompe, telles qu'une panne de courant ou divers messages d'alarme/d'avertissement.

Le signal de retour PWM renvoie uniquement des informations d'alarme. En cas de sous-tension, le signal de sortie est réglé sur 75 %. En cas de dépôts dans le système hydraulique entraînant un blocage du rotor, les fréquences d'impulsion du signal de sortie sont réglées sur 90 %, ce qui donne à l'alarme une priorité plus élevée.

Désignation

- | | |
|----------|--|
| 1 | Veille (arrêt) |
| 2 | Arrêt d'alarme (erreur, pompe bloquée) |
| 3 | Arrêt d'alarme (défaut électrique) |
| 4 | Avertissement |
| 5 | Fréquence à la sortie |
| 6 | Sortie PWM |
| 7 | Puissance max. de la pompe |
| 8 | Pente |
| 9 | Puissance |



9.5 Utilisation des signaux

Le signal peut être utilisé pour mesurer la consommation électrique de la pompe. Cela permet de déterminer le point de fonctionnement réel du système au lieu de simplement mesurer le courant contrôlé par le système. Le signal permet également de comparer la vitesse de consigne avec le retour de la pompe.

10 Mise en service

10.1 Avant la mise en service

► Vérifier les points suivants :

- ☒ Tous les raccords de tuyauterie, les raccords filetés et les joints sont bien serrés
- ☒ tous les raccords ont été contrôlés pour vérifier leur étanchéité
- ☒ Système entièrement rempli de fluide pompé
- ☒ La pression d'entrée de la pompe atteint la valeur minimale requise

10.2 Purge de la pompe

La pompe dispose d'une fonction de purge d'air automatique. Une purge manuelle avant la mise en service n'est donc pas nécessaire.

Au début du fonctionnement, les gaz présents dans la pompe peuvent provoquer des bruits, mais ceux-ci disparaissent après quelques minutes de fonctionnement.

1. Pour évacuer rapidement ces gaz, faites temporairement passer la pompe en mode **HS3**, en fonction de la taille et de la configuration de l'installation.
2. Lorsque les gaz se sont échappés et qu'il n'y a plus de bruit : Régler la pompe conformément aux recommandations.

10.3 Purge du système de chauffage

- Si nécessaire, faites purger l'ensemble du système de chauffage avec les composants du système prévus à cet effet afin d'éliminer les poches d'air et d'assurer un fonctionnement correct.

11 Fonctionnement

Après la mise sous tension, les LED du panneau de commande indiquent le mode de fonctionnement de la pompe et, selon le réglage sélectionné, la puissance actuelle ou le débit actuel. Pendant le fonctionnement, les indicateurs de l'écran restent allumés en permanence.

11.1 Pompe et vanne de dérivation dans le système

La vanne de dérivation dans le système garantit que la chaleur de la chaudière est distribuée même lorsque toutes les vannes du circuit de chauffage par le sol ou les vannes de régulation des radiateurs sont fermées. Il est important que le débit minimum soit maintenu lorsque toutes les vannes sont fermées.

En mode de fonctionnement **AUTO**, une vanne de dérivation dans le système n'est pas absolument nécessaire. Dans un autre mode de fonctionnement, une vanne de dérivation peut être nécessaire selon le système.

Le réglage de la pompe dépend du type de vanne de dérivation présent dans le système et du fait qu'il s'agisse d'une vanne de dérivation à commande manuelle ou à régulation de température.

- S'il y a une vanne de dérivation dans le système : Ne pas faire fonctionner la pompe en mode de fonctionnement **AUTO** ou fermer la vanne de dérivation.
- Lorsque la vanne de dérivation est fermée : Ne commander la pompe qu'en mode de fonctionnement **AUTO**.

12 Nettoyage et entretien

- Nettoyer et entretenir la pompe conformément aux instructions d'inspection et d'entretien.

13 Inspection et maintenance

L'**inspection** peut être effectuée par l'utilisateur final.

- ▶ **La maintenance** ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.
- ▶ **Ne confier l'entretien** du système électrique qu'à un électricien qualifié.
- ▶ Lors de chaque opération de maintenance
 - Resserrer les raccords vissés et vérifier l'étanchéité des raccordements.

Intervalle	Mesure	Inspection et maintenance
Au besoin / après une longue période d'inactivité / au moins une fois par an	Nettoyage/rinçage de l'installation	▶ Maintenance : En cas de mauvaise qualité de l'eau (eau très dure, matières solides) : Rincer le système et nettoyer les composants.
Au besoin	Remplacement de la pompe en cas de défauts	▶ Maintenance : Mettre la pompe hors service, la démonter et la remplacer par une nouvelle pompe.
Mensuel	Contrôle visuel de la pompe et des conduites	▶ Inspection : Rechercher les fuites, la corrosion, les bruits inhabituels et les vibrations.
Tous les 6 mois	Vérification des connexions électriques	▶ Inspection : Vérifier que les câbles, les bornes et les fiches ne sont pas endommagés ou que les connexions ne sont pas desserrées. ▶ Maintenance : Faire réparer les câbles, les bornes et les connecteurs endommagés.
Tous les 6 mois	Nettoyage de l'extérieur de la pompe	▶ Inspection : Enlever la poussière, la saleté et les dépôts du corps de la pompe et du panneau de commande.
Annuellement	Contrôle des joints et des bagues d'étanchéité	▶ Maintenance : Vérifier l'usure et les dommages. Remplacer les joints/bagues d'étanchéité si nécessaire.
Annuellement	Contrôle de la pression du système et de la pression d'entrée	▶ Maintenance : S'assurer que les pressions se situent dans les limites spécifiées pour éviter la cavitation et les dommages aux roulements.
Annuellement	Vérification du fonctionnement de la pompe	▶ Inspection : Vérifier le bon fonctionnement dans tous les modes de fonctionnement.
Annuellement	Contrôle de l'isolation et de la protection thermique	▶ Inspection : Vérifier que l'isolation n'est pas endommagée. ▶ Inspection : S'assurer que la boîte de jonction/le panneau de commande ne sont pas recouverts.

14 Dépannage

14.1 Affichage des erreurs

En cas de dysfonctionnement de la pompe, le code d'erreur apparaît sur l'écran du panneau de commande. Si plusieurs alarmes se déclenchent simultanément, les LED indiquent l'erreur la plus prioritaire. Les alarmes de priorité inférieure ne sont affichées qu'une fois le problème prioritaire résolu.

Code d'erreur	Description
E1	Protection contre les surtensions ; redémarrage après le rétablissement de la tension normale (valeur seuil $278\text{ V} \pm 10\text{ V}$)
E2	Protection contre les sous-tensions ; redémarrage après le rétablissement de la tension normale (valeur seuil $165\text{ V} \pm 10\text{ V}$)
E3	Protection contre les surintensités ; redémarrage après 8 s
E4	Protection contre les pannes de phase ; redémarrage après 8 s ; pas de redémarrage après 5 pannes de phase.
E5	Protection anti-blocage Si le rotor est bloqué pendant plus de 3 s, la pompe s'arrête. Redémarrage après 8 s
E6	Protection contre la sous-charge ; erreur de démarrage : Air dans le système, pression trop faible, fonctionnement à sec. Redémarrage après 5 s ; pas de redémarrage après 5 pannes de phase.
E7	Protection contre la surchauffe. Température de surface de la pompe $> 125\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$. La puissance de la pompe est réduite de moitié jusqu'à ce que la température ambiante revienne dans la plage autorisée ($100\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$).

14.2 Corriger les erreurs

1. Si une erreur est affichée, éteindre la pompe à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt de l'alimentation électrique.
2. Déterminer le type d'erreur à l'aide du tableau avec les affichages d'erreurs.
3. Vérifier la pompe, corriger l'erreur en suivant les mesures indiquées dans le tableau de **dépannage**.
 - Corriger d'abord les erreurs ayant la priorité la plus élevée.
 - Vérifier s'il y a d'autres erreurs.
 - Corriger les autres erreurs (de priorité inférieure).
4. Si les erreurs ne peuvent pas être corrigées :
 - Mettre la pompe hors service, la démonter et la remplacer.
5. Après avoir corrigé l'erreur : Rétablir l'alimentation électrique et remettre la pompe en marche.

14.3 Tableaux de dépannage

► Les activités marquées « **Personnel qualifié** » ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

Erreur	Affichage d'erreur / code d'erreur	Cause	Mesure
La pompe ne démarre pas.	Les LED ne s'allument pas.	Fusible grillé dans l'appareil	► Personnel qualifié : Remplacer le fusible.
		Disjoncteur différentiel déclenché	► Réactiver le disjoncteur différentiel.
		Pompe défectueuse	► Contacter le service après-vente.
	E1	Tension trop élevée	► Personnel qualifié : Vérifier l'alimentation électrique.
	E2	Tension trop basse	► Personnel qualifié : Vérifier l'alimentation électrique.
	E3	Protection contre les surintensités déclenchée	► Personnel qualifié : Vérifier l'alimentation électrique.
	E4	Protection contre les panes de phase déclenchée	► Personnel qualifié : Vérifier l'alimentation électrique.
Bruits dans le système	—	E5 Rotor de la pompe bloqué	► Personnel qualifié : Vérifier le rotor. Éliminer les impuretés.
		E6 Erreur de démarrage	► Personnel qualifié : Corriger l'erreur.
		E7 Protection contre la surchauffe déclenchée	► Personnel qualifié : Baisser la température ambiante.
Bruits dans la pompe	—	Air dans le système	► Personnel qualifié : Purger le système.
		Débit trop élevé	► Personnel qualifié : Réduire la pression d'entrée.
Chaleur insuffisante	—	Pression d'entrée nettement trop basse	► Personnel qualifié : Augmenter la pression d'entrée.
		Puissance de la pompe insuffisante	► Personnel qualifié : Augmenter la pression d'entrée.

15 Réparation

La pompe ne contient aucun composant réparable.

- ☒ Pompe mise hors service
- ☒ Pompe démontée
- Faire remplacer la pompe défectueuse.

16 Mise hors service

- ☒ Système éteint (voir les informations du fabricant)
 - Respecter les instructions du fabricant concernant la mise hors service du système.
 - Éteindre la pompe à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt de l'alimentation électrique.
- Si, après la mise hors service, les températures ambiantes peuvent être inférieures à zéro (0 °C) :
- Vidanger complètement le fluide pompé de la pompe.

17 Démontage

- ☒ Pompe mise hors service
- ☒ Système éteint (voir les informations du fabricant)
- Démonter la pompe.

18 Mise au rebut

Lors de l'achat d'un nouvel appareil électrique, vous avez le droit de retourner votre ancien appareil au revendeur, généralement gratuitement, pour qu'il soit éliminé de manière appropriée. Des informations détaillées sur les systèmes de collecte et de recyclage correspondants sont disponibles auprès de l'administration communale, de l'autorité responsable de l'élimination des déchets ou du distributeur. De nombreuses municipalités proposent des points de collecte spéciaux ou des services de collecte pour les déchets électriques et électroniques.

- Se renseigner sur les conditions exactes de reprise auprès du distributeur.



Les appareils électriques et électroniques ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers non triés. Ils doivent au contraire être collectés séparément et éliminés dans les points de collecte appropriés, conformément aux réglementations locales et aux directives en matière de protection de l'environnement.

Les substances dangereuses pour la santé peuvent nuire aux personnes et à l'environnement si elles ne sont pas éliminées correctement.

Les composants de la pompe (carte de circuit imprimé et roue) contiennent > 0,1 % de plomb.

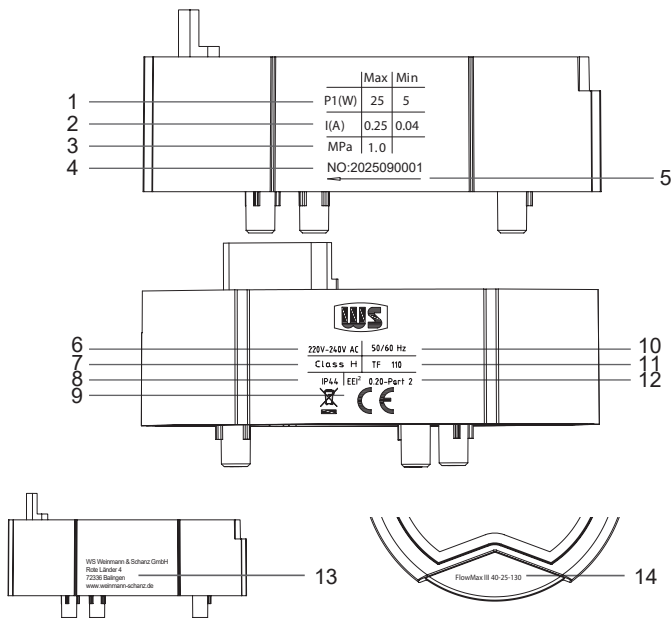
- Ne pas jeter les composants contenant des substances dangereuses avec les ordures ménagères.

19 Données techniques

19.1 Désignation du modèle

Pos	Description	Exemple :				
1	Désignation du produit	FlowMax	III	40/60	25/32	130/180
2	Code de série du produit					
3	Hauteur de refoulement max. [dm]	1	2	3	4	5
4	Diamètre nominal [DN] des raccords d'aspiration et de refoulement					
5	Longueur totale [mm]					

19.1.1 Plaque signalétique



Pos. Description

- | | |
|----------|--|
| 1 | Puissance (max/min) [W] |
| 2 | Courant (max/min) [A] |
| 3 | Capacité de charge de pression max. du système [MPa] |
| 4 | Numéro de série de la pompe |
| 5 | Sens de rotation du moteur |
| 6 | Tension [V] |
| 7 | Classe d'isolation |

Pos. Description

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| 8 | Indice de protection |
| 9 | Marquage CE, symbole DEEE |
| 10 | Fréquence [Hz] |
| 11 | Classe de température |
| 12 | Indice d'efficacité énergétique |
| 13 | Indication du fabricant |
| 14 | Modèle |

19.2 Paramètres techniques et conditions de fonctionnement

Paramètre		Désignation
Tension d'alimentation [V (Hz)]		220 ... 240 (50/60)
Puissance [W]	FlowMax III 40/25, 40/32	5 ... 25
	FlowMax III 60/25, 60/32	5 ... 39
Courant [A] (min. ... max.)	FlowMax III 40/25, 40/32	0,04 ... 0,25
	FlowMax III 60/25, 60/32	0,04 ... 0,35
Consommation électrique, veille [W]		≤3
Débit (max.) [m³/h]	FlowMax III 40/25	2,8
	FlowMax III 40/32	3,4
	FlowMax III 60/25	3,2
	FlowMax III 60/32	3,8
Indice de protection		IP44
Classe d'isolation		H
Humidité relative [HR] (max.)		95%
Capacité de charge du système [MPa (bar)]		1,0 (10)
PN		10
Niveau de pression acoustique [dB(A)]		<43
Efficacité énergétique (EEI)		≤0,20
Température de surface [°C]		max. +125
Température ambiante [°C]		+10 ... +40
Classe de température		TF110
Température de stockage/de transport [°C]		-30 ... +70
Durée de stockage [mois] (max.)		24
Poids [kg] (brut / net)	FlowMax III 40/25 130	1,9 / 1,8
	FlowMax III 40/25 180	2,0 / 1,9
	FlowMax III 40/32 180	2,2 / 2,1
	FlowMax III 60/25 130	1,9 / 1,8
	FlowMax III 60/25 180	2,0 / 1,9
	FlowMax III 60/32 180	2,2 / 2,1
Matériau du corps de pompe		Fonte grise
Matériau d'isolation		Polypropylène (expansé)
Raccordement [DN (pouces)]		25 / 32 (1 1/2" / 2")

19.3 Exigences relatives au fluide pompé

- Dans les systèmes de chauffage et d'eau de service, assurez-vous que le fluide pompé est conforme aux réglementations locales en vigueur.
- Pour éviter la condensation sur la boîte de jonction et sur le corps de pompe, s'assurer que la température du fluide pompé reste supérieure à la température ambiante.

Paramètre	Désignation
Température du fluide pompé [°]	+2 ... +110
Valeur du pH du fluide pompé*	6,5 ... 8,5
Conductivité électrique à 25 °C [µS/cm]	≥10

* Valeur minimale du pH : en fonction de la dureté de l'eau ; ne doit pas être inférieure à 7,4 à 4 °dH (0,712 mmol/l).

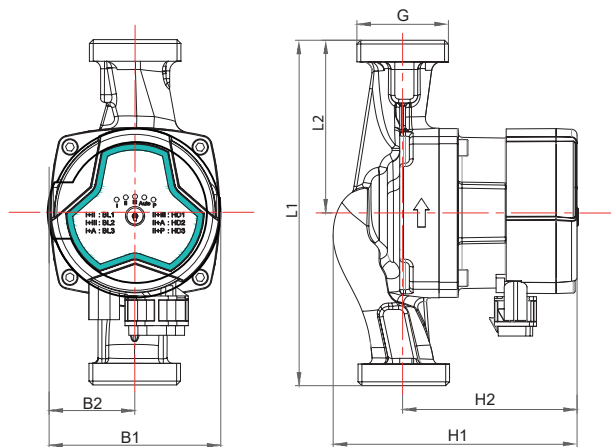
Température ambiante [°C]	Température du fluide pompé [°C]	
	min.	max.
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Pression d'entrée minimale

Température du fluide pompé [°C]	< +75	≤ +90	≤ +110
Pression d'entrée [bar] / [MPa] (min.)	0,05 / 0,005	0,05 / 0,005	1,08 / 0,108

19.4 Dimensions de montage

Modèle	L1	L2	B1	B2	H1	H2	G
FlowMax III 40-25	130	65	90	45	128	90	1 1/2"
	180	90	90	45	128	90	1 1/2"
FlowMax III 40-32	180	90	90	45	128	90	2"
FlowMax III 60-25	130	65	90	45	128	90	1 1/2"
	180	90	90	45	128	90	1 1/2"
FlowMax III 60-32	180	90	90	45	128	90	2"



19.5 Courbes caractéristiques de performance

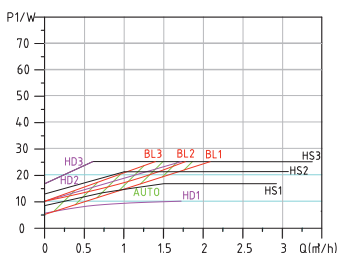
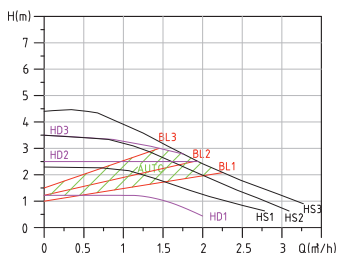
Chaque réglage de la pompe est associé à une courbe caractéristique de performance correspondante (courbe caractéristique Q/H). Le mode AUTO (réglage automatique) couvre une plage de courbes caractéristiques de puissance. Pour chaque courbe caractéristique Q/H, il existe une courbe caractéristique de la consommation électrique (courbe caractéristique P1) qui indique la consommation électrique de la pompe en watts. La courbe caractéristique de puissance montre comment la pompe fonctionne dans différentes conditions.

La viscosité cinématique de l'eau à 20 °C est de $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt). Si un fluide pompé a une viscosité supérieure à celle de l'eau, la performance de la pompe (débit et hauteur de refoulement) diminue.

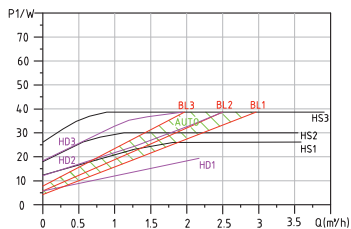
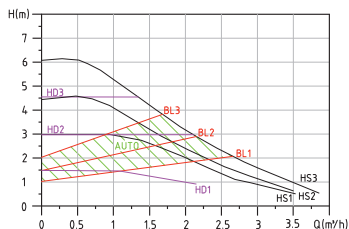
Courbes caractéristiques - Conditions

- Le liquide d'essai est de l'eau sans gaz.
- La densité utilisée pour les courbes caractéristiques est de $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$, la température du liquide est de +60 °C.
- Toutes les valeurs indiquées dans les courbes caractéristiques sont des valeurs moyennes et ne sont pas garanties. Si un débit spécifique est requis, il doit être mesuré séparément.
- La viscosité cinématique utilisée pour les courbes caractéristiques est de $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

Courbes caractéristiques de performance FlowMax III 40



Courbes caractéristiques de performance FlowMax III 60



Bomba de circulación WS FlowMax III

Fabricante

WS Weinmann & Schanz GmbH
Rote Länder 4
D-72336 Balingen
Alemania

Teléfono: +49 (0) 7433 98 92-12
Fax: +49 (0) 7433 98 92-92
Correo electrónico: info@weinmann-schanz.de
Sitio web: www.weinmann-schanz.de

Este manual y toda la información que contiene han sido elaborados y publicados por WS Weinmann & Schanz GmbH.

Si tiene alguna pregunta sobre el contenido o necesita información técnica, póngase en contacto con el fabricante utilizando los datos de contacto indicados anteriormente.

Aviso de derechos de autor

© 2026 WS Weinmann & Schanz GmbH. Todos los derechos reservados.

Este manual no puede reproducirse, distribuirse o transmitirse, ni en parte ni en su totalidad, en cualquier forma o por cualquier medio (lo que incluye fotocopias, grabaciones u otros procedimientos electrónicos o mecánicos).

El embalaje contiene un código QR con un enlace al sitio web del fabricante.

Productor del embalaje según PPWR

WS Weinmann & Schanz GmbH
Rote Länder 4
D-72336 Balingen
Alemania
Correo electrónico: info@weinmann-schanz.de

Contenido

Fabricante	99	10 Puesta en marcha	119
Aviso de derechos de autor	99	10.1 Antes de la puesta en marcha	119
1 Acerca de esta documentación	101	10.2 Purga de la bomba	120
1.1 Símbolos y medios de representación	101	10.3 Purga del sistema de calefacción	120
1.2 Ámbito de aplicación y revisiones	101	11 Funcionamiento	120
1.3 Abreviaturas	101	11.1 Bomba y válvula de derivación en el sistema	120
2 Indicaciones de seguridad	102	12 Limpieza y mantenimiento	120
2.1 Obligaciones del operador y del usuario final	102	13 Inspección y mantenimiento	121
2.2 Uso previsto	102	14 Resolución de problemas	122
2.3 Modificaciones y transformaciones	103	14.1 Visualización de errores	122
2.4 Medidas en las fases de funcionamiento	103	14.2 Solucionar errores	122
2.5 Riesgos residuales (lesiones personales)	103	14.3 Tablas de resolución de problemas	123
2.6 Riesgos residuales (daños materiales)	106	15 Reparación	124
3 Descripción del producto	108	16 Puesta fuera de servicio	124
3.1 Símbolos en el producto y el embalaje	108	17 Desmontaje	124
3.2 Panel de control	109	18 Eliminación	124
3.3 Principios de control y modos de funcionamiento	110	19 Datos técnicos	125
4 Contenido del envío	111	19.1 Denominación del modelo	125
5 Almacenamiento y transporte	111	19.2 Parámetros técnicos y condiciones de funcionamiento	127
6 Instalación	112	19.3 Requisitos para el medio bombeado	128
6.1 Posición del cajetín de conexiones	113	19.4 Dimensiones de instalación	129
6.2 Aislamiento térmico	113	19.5 Curvas características de rendimiento	130
7 Conexión eléctrica	114		
8 Ajuste de la bomba	115		
8.1 Ajustes recomendados según el sistema	115		
8.2 Ajuste del modo de funcionamiento	115		
9 Control con modulación por ancho de pulso (PWM)	116		
9.1 Control y señal	116		
9.2 Interfaz	117		
9.3 Señal de entrada PWM	117		
9.4 Señal de realimentación PWM	119		
9.5 Uso de las señales	119		

1 Acerca de esta documentación

1.1 Símbolos y medios de representación

1.1.1 Advertencias

En este manual se utilizan advertencias para advertirle de daños materiales y personales.

- Lea y tenga siempre en cuenta estas advertencias.
- Siga todas las medidas marcadas con el símbolo de advertencia y la palabra de advertencia.

Símbolo de advertencia	Palabra de advertencia	Significado
	PELIGRO	Peligros para las personas El incumplimiento de esta indicación provocará la muerte o lesiones graves.
	ADVERTENCIA	Peligros para las personas El incumplimiento de esta indicación puede provocar la muerte o lesiones graves.
	PRECAUCIÓN	Peligros para las personas El incumplimiento de esta indicación puede provocar lesiones leves.
	ATENCIÓN	Información para evitar daños materiales

1.1.2 Símbolos

Símbolo	Significado
	Significa «Información adicional» para comprender y optimizar los procesos de trabajo
►	Símbolo de una acción: Aquí tiene que hacer algo. ► Si hay varios pasos de acción, siga el orden indicado.

1.2 Ámbito de aplicación y revisiones

Este documento hace referencia a la bomba de circulación FlowMax III.

1.3 Abreviaturas

Abreviatura	Significado
EPI	Equipo de protección individual
PUE	Reglas para la construcción de instalaciones eléctricas
PWM	Modulación por ancho de pulso
SAI	Sistema de alimentación ininterrumpida

2 Indicaciones de seguridad



¡Riesgo de accidente si no se siguen estas instrucciones de uso!

- Antes de instalar y poner en marcha la bomba, lea atentamente y respete estas instrucciones de uso, en particular las indicaciones de seguridad.
- Realice la instalación de acuerdo con todas las normativas locales aplicables (por ejemplo, PUE (Reglas para la construcción de instalaciones eléctricas) y las especificaciones de las empresas locales de suministro de electricidad).

2.1 Obligaciones del operador y del usuario final

- Asegurarse de que todos los usuarios finales, operadores y personal de servicio hayan leído y comprendido el manual de instrucciones antes de instalar y poner en marcha la bomba.
- Eliminar todos los posibles peligros eléctricos.

2.1.1 Cualificación y formación del personal de servicio

Tarea	Cualificación requerida
Instalación, mantenimiento y reparación	Personal especializado con capacidad para realizar trabajos en la bomba de forma correcta y consciente de la seguridad. Fundamentos: ▫ Formación específica ▫ Conocimiento de la normativa local pertinente y de la norma EN 60204-1 Trabajos en el sistema eléctrico: Electricista cualificado

2.2 Uso previsto

La bomba de circulación está prevista para la circulación de agua en sistemas de calefacción y de agua sanitaria de edificios residenciales, siempre dentro del marco de las condiciones de servicio vigentes.

Medios de bombeo

La bomba está diseñada para los siguientes medios de bombeo:

- Líquidos de baja viscosidad, limpios, no agresivos y no explosivos sin sólidos ni inclusiones de fibras largas
- Utilice la bomba únicamente según su uso previsto de acuerdo con la información de este manual de instrucciones.

2.2.1 Uso inadecuado

El uso inadecuado puede provocar los siguientes riesgos y daños:

- Lesiones personales
 - Peligro para la integridad física y la vida
 - Riesgos debidos a peligros eléctricos o mecánicos
 - Daños medioambientales y contaminación
- Consecuencias técnicas
 - Rendimiento y eficiencia reducidos
 - Averías y fallos de funcionamiento en el equipo y los sistemas conectados
 - Daños en la bomba y en los componentes del sistema
 - Ineficacia de los procedimientos de mantenimiento y reparación
- Consecuencias legales
 - Pérdida de la garantía y cese de la asistencia del fabricante
 - Riesgos para la seguridad
 - Incumplimiento de la normativa

2.3 Modificaciones y transformaciones

- Realice modificaciones o transformaciones únicamente después de consultar al fabricante.

2.4 Medidas en las fases de funcionamiento

2.4.1 Instalación/montaje

- Antes de realizar trabajos de instalación, mantenimiento y reparación en la bomba, desconecte el sistema en el que se utiliza la bomba. Para ello, siga las indicaciones del manual de instrucciones referentes al sistema.
- Una vez finalizados los trabajos, vuelva a colocar todos los dispositivos de protección en el sistema y compruebe que funcionen correctamente.

2.4.2 Funcionamiento

- No retire los dispositivos de protección.

2.5 Riesgos residuales (lesiones personales)

2.5.1 Transporte inadecuado

Si la bomba se levanta por el cable de alimentación, la conexión eléctrica en el interior de la bomba o el aislamiento pueden resultar dañados. Esto supone un riesgo de descarga eléctrica después de conectar la bomba.

- No levante la bomba por el cable de alimentación.

2.5.2 Peligros eléctricos

Transformadores o estabilizadores de tensión inadecuados

Los transformadores o estabilizadores de tensión inadecuados pueden dañar la bomba y provocar una descarga eléctrica.

- ▶ No utilice transformadores de tensión externos que modifiquen la frecuencia o la tensión de la alimentación de la bomba para regular su potencia.
- ▶ Utilice únicamente estabilizadores de tensión o sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) con salida de onda sinusoidal pura, según lo especificado por el fabricante.
- ▶ No conecte la bomba a dispositivos que modifiquen la frecuencia o la tensión de alimentación.
- ▶ Asegúrese de que todos los equipos eléctricos utilizados en combinación con la bomba cumplan los requisitos de seguridad pertinentes y sean compatibles con las especificaciones técnicas de la bomba.
- ▶ En caso de duda sobre la idoneidad de un estabilizador de tensión o de un SAI: Póngase en contacto con el fabricante o con un electricista cualificado antes de la instalación.
- ▶ Compruebe periódicamente que todas las conexiones eléctricas y los dispositivos funcionen correctamente y cumplan las normas de seguridad.

Instalación incorrecta

Existe riesgo de descarga eléctrica al trabajar en la bomba.

Un cableado e instalación incorrectos pueden provocar descargas eléctricas.

- ▶ Los trabajos en el sistema eléctrico solo deben ser realizados por un electricista cualificado.
- ▶ Realice la instalación eléctrica de acuerdo con la normativa local.
- ▶ Antes de la instalación, asegúrese de que la tensión de red coincida con la indicada en la placa de características.
- ▶ Conecte la bomba a un sistema de puesta a tierra fiable.
- ▶ Conecte la bomba a un interruptor externo de encendido/apagado de la alimentación eléctrica.
- ▶ Antes de la puesta en marcha, compruebe que la instalación eléctrica cumpla con todas las normativas. En particular, compruebe que los dispositivos de puesta a tierra y de conmutación funcionen correctamente.
- ▶ Antes de trabajar en la bomba, tome las siguientes medidas:
 - Desconecte la bomba de la alimentación eléctrica.
 - Marque claramente el interruptor de red o el disyuntor para indicar que se están realizando trabajos de mantenimiento.
 - Asegúrese de que la bomba esté desconectada de la alimentación.

Aislamiento eléctrico dañado

Si el aislamiento eléctrico está dañado, pueden producirse corrientes de fuga, incendios y descargas eléctricas.

- ▶ Compruebe que el aislamiento eléctrico no esté dañado antes de la instalación y durante todos los trabajos de mantenimiento.
- ▶ Utilice únicamente un interruptor diferencial que cumpla con la normativa local.

2.5.3 Líquidos inflamables

El bombeo de líquidos inflamables, incluidos el gasóleo y la gasolina, puede provocar un incendio o una explosión.

- ▶ Utilice la bomba únicamente para los líquidos no inflamables autorizados.
- ▶ Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que tanto el sistema conectado como la bomba estén libres de residuos de sustancias inflamables.
- ▶ Nunca haga funcionar la bomba en un entorno con vapores inflamables o en una atmósfera potencialmente explosiva.
- ▶ Nunca manipule líquidos inflamables cerca de la bomba.
- ▶ Asegúrese de que nunca haya líquidos inflamables cerca de la bomba.
- ▶ En caso de contacto accidental con líquidos inflamables, desconecte inmediatamente la bomba de la red eléctrica y ventile bien la zona.

2.5.4 Líquidos agresivos

El bombeo de líquidos agresivos como ácidos o agua salada puede dañar la bomba y provocar fugas. Esto puede provocar accidentes graves y daños medioambientales.

- ▶ Bombeo únicamente líquidos autorizados.

2.5.5 Uniones roscadas y conexiones con fugas

Las uniones roscadas y las conexiones no estancas pueden provocar derrames. Como consecuencia, pueden producirse daños por agua, fallos en el sistema y riesgo de resbalamiento por suelos mojados.

- ▶ Tome las siguientes medidas antes de la puesta en marcha:
 - Apriete todas las uniones roscadas y conexiones.
 - Asegúrese de que todas las conexiones y uniones estén en buen estado y sean estancas.
- ▶ Utilice herramientas y materiales de sellado adecuados durante el montaje.
- ▶ Durante el mantenimiento, compruebe periódicamente que todas las conexiones estén bien ajustadas y no presenten daños.

2.5.6 Superficie caliente

La carcasa de la bomba puede calentarse mucho debido a las altas temperaturas del líquido bombeado. Tocar la carcasa de la bomba puede causar quemaduras.

- ▶ Cuando se bombean líquidos a alta temperatura: No toque la carcasa de la bomba durante el funcionamiento ni inmediatamente después.
- ▶ Antes de trabajar en la bomba, tome las siguientes medidas:
 - Cierre las válvulas de cierre a ambos lados de la bomba.
 - Deje que la carcasa de la bomba se enfríe.
 - Use el equipo de protección adecuado (EPI), por ejemplo, guantes resistentes al calor.

2.5.7 Líquido caliente

El líquido que se bombea en el sistema puede estar extremadamente caliente y bajo presión. Al abrir la bomba, el líquido puede salpicar y causar quemaduras graves.

- ▶ Antes de abrir la bomba, tome las siguientes medidas:
 - Vacíe completamente el sistema o cierre las válvulas de cierre a ambos lados de la bomba.
 - Deje que el sistema y la bomba se enfríen.
 - Libere con cuidado y gradualmente la presión residual presente en el sistema.
 - Utilice un equipo de protección adecuado (EPI), por ejemplo, guantes resistentes al calor y gafas de protección.

2.6 Riesgos residuales (daños materiales)

2.6.1 Almacenamiento inadecuado

Si la temperatura es demasiado baja, la bomba puede resultar dañada por la condensación, la formación de hielo y las heladas.

- ▶ Antes de almacenar la bomba, asegúrese de que esté completamente vacía.
- ▶ Almacene la bomba en un lugar seco y protegido de las heladas para evitar que se congelen los componentes internos.
- ▶ Compruebe periódicamente las condiciones de almacenamiento.

2.6.2 Funcionamiento en seco

Si el sistema no está completamente lleno o las válvulas están cerradas, pueden dañarse la bomba y los componentes del sistema. Los posibles daños son el deterioro de las juntas o fallos en el funcionamiento de la bomba.

- ▶ No utilice la bomba para purgar el sistema.
- ▶ Antes de encender la bomba, asegúrese de lo siguiente:
 - Todos los componentes del sistema están correctamente instalados y listos para funcionar.
 - Todo el sistema, incluida la bomba, está completamente lleno y purgado. Se han seguido las instrucciones del fabricante del sistema.
 - Las válvulas de entrada y salida están completamente abiertas.
- ▶ No permita que la bomba funcione en seco.

2.6.3 Aislamiento térmico defectuoso

El aislamiento térmico realizado de forma incorrecta puede provocar problemas de manipulación y, en el peor de los casos, la avería de la bomba.

- ▶ Siga las instrucciones de instalación del fabricante.
- ▶ Mantenga libre el acceso a los componentes eléctricos.
- ▶ Compruebe periódicamente que el aislamiento esté intacto y en la posición correcta.

2.6.4 Parada prolongada

Si la bomba permanece parada durante mucho tiempo, puede bloquearse durante el funcionamiento.

- ▶ Mantenga la bomba siempre limpia.
- ▶ Compruebe las conexiones de la bomba en la entrada y la salida.
- ▶ Después de una parada prolongada:
 - En función del fluido bombeado, limpie la bomba tras una parada prolongada (p. ej. en caso de agua de gran dureza, presencia de materias en suspensión o sales de hierro en el fluido).

2.6.5 Sustancias peligrosas para la salud

No se requieren medidas adicionales para una manipulación y un funcionamiento seguros.

Las sustancias nocivas para la salud pueden perjudicar a las personas y contaminar el medio ambiente si se eliminan de forma incorrecta.

Los componentes de la bomba (placa de circuito y rodete) contienen >0,1 % de plomo.

- ▶ No deseche la bomba ni los componentes que contengan sustancias peligrosas con la basura doméstica.

3 Descripción del producto

La bomba está equipada con un variador de frecuencia integrado y un panel de control.

La bomba es adecuada para las siguientes aplicaciones:

- Sistemas de calefacción fijos con caudales variables
- Sistemas de calefacción con temperaturas de flujo variables
- Calefacciones industriales de circulación
- Sistemas de calefacción para edificios residenciales y sistemas de suministro de agua sanitaria

La bomba dispone de un motor de imanes permanentes y un regulador de presión diferencial que adapta el rendimiento de la bomba de forma automática y continua a las necesidades concretas del sistema.

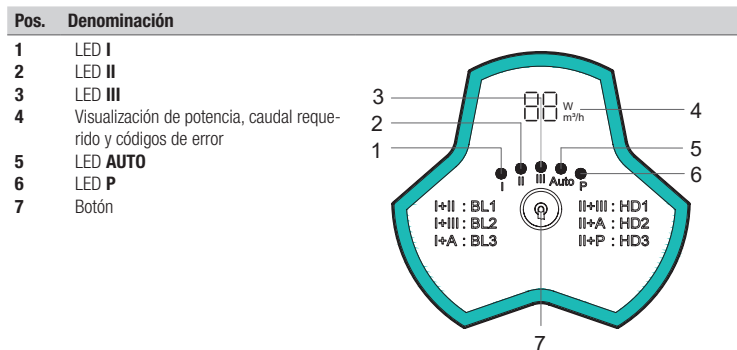
3.1 Símbolos en el producto y el embalaje

Respete estrictamente los símbolos, marcas e instrucciones colocados directamente en la bomba y manténgalos siempre legibles. Estos incluyen, por ejemplo:

- Flechas que indican el sentido de giro
- Marcas para la conexión de presión para el suministro del medio bombeado

Símbolo	Significado
	Ámbito de aplicación: Funcionamiento con radiadores
	Ámbito de aplicación: Funcionamiento con calefacción por suelo radiante
	Se requiere toma de tierra de protección
	Lea y siga las instrucciones de funcionamiento.
	Material de embalaje: Cartón ondulado
	Polipropileno (expandido)

3.2 Panel de control



La bomba tiene 12 modos de funcionamiento que se seleccionan con el botón **7**. El modo de funcionamiento actual se indica mediante los 5 LED:

LED (Pos.)					Modo de funcionamiento	Descripción
I (1)	II (2)	III (3)	AUTO (5)	P (6)		
			x		AUTO	Ajuste automático
x					HS1	Velocidad de giro constante, 1.ª etapa
	x				HS2	Velocidad de giro constante, 2.ª etapa
		x			HS3	Velocidad de giro constante, 3.ª etapa
x	x				BL1	Presión proporcional, 1.ª etapa
x		x			BL2	Presión proporcional, 2.ª etapa
x			x		BL3	Presión proporcional, 3.ª etapa
	x	x			HD1	Presión constante, 1.ª etapa
	x		x		HD2	Presión constante, 2.ª etapa
	x			x	HD3	Presión constante, 3.ª etapa
				x	PWM 1	Control PWM, aplicación «Calefacción»
x	x	x	x	x	PWM 2	Control PWM, aplicación «Solar»

3.3 Principios de control y modos de funcionamiento

En el modo **AUTO** («ajuste automático»), la potencia de la bomba se ajusta automáticamente a la demanda real de calor del sistema. Dado que el ajuste se realiza de forma gradual, se recomienda dejar activado el modo de funcionamiento **AUTO** durante al menos una semana antes de modificar los ajustes.

Cuando se vuelve a cambiar al modo de funcionamiento **AUTO**, la bomba recupera los valores del modo de funcionamiento **AUTO** anterior y continúa ajustando automáticamente la potencia.

Si no se consigue la distribución óptima del calor en las distintas habitaciones con el modo de funcionamiento «óptimo» de la bomba según el tipo de sistema, se puede ajustar el modo de funcionamiento. El ajuste de la bomba cambia con el tiempo, ya que se trata de un sistema de respuesta lenta. Por lo tanto, el modo de funcionamiento óptimo no se alcanza en unos pocos minutos u horas.

Además del modo de funcionamiento **Auto**, la bomba también se puede controlar en el modo de funcionamiento **BL** («control de presión proporcional») o en el modo de funcionamiento **HD** («control de presión constante»). En estos dos modos de funcionamiento, la potencia y la potencia absorbida de la bomba se adaptan a la demanda térmica del sistema.

Modo de funcionamiento	Curva característica	Funciones
AUTO (Ajuste de fábrica)	Presión proporcional	La función AUTO («Ajuste automático») regula la potencia de la bomba dentro del rango especificado. En el modo de funcionamiento AUTO , la bomba funciona con control de presión proporcional.
BL1 / BL2 / BL3	Presión proporcional	En este modo de funcionamiento, la diferencia de presión en la bomba cambia en función del caudal. El punto de trabajo de la bomba se mueve hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la curva característica de presión proporcional en función de la demanda de caudal del sistema. Cuando la demanda de caudal disminuye, la presión de la bomba también disminuye; cuando la demanda de caudal aumenta, la presión aumenta. La curva característica de la presión proporcional en el diagrama Q/H se representa mediante BL1, BL2, BL3 .
HD1 / HD2 / HD3	Presión constante	En este modo de funcionamiento, la diferencia de presión en la bomba permanece constante independientemente del caudal. El punto de trabajo de la bomba cambia en función de la demanda de caudal del sistema. La presión de suministro de la bomba permanece constante y es independiente de la demanda de caudal. La curva característica de presión constante en el diagrama Q/H se representa mediante una línea horizontal (HD1, HD2 y HD3).

Modo de funcionamiento	Curva característica	Funciones
HS1 / HS2 / HS3	Velocidad constante	Funcionamiento a velocidad constante a lo largo de la curva característica «Velocidad constante» La bomba está ajustada de manera que funciona en la curva característica máxima en todas las condiciones de funcionamiento. Al ajustar brevemente el modo de funcionamiento a HS3, el gas de la bomba se elimina rápidamente.
PWM 1	Control PWM, modo 1	Solo para la aplicación «Calefacción»
PWM 2	Control PWM, modo 2	Solo para la aplicación «Solar»

4 Contenido del envío

- Bomba
- 2 juntas planas
- Adaptador para conexión a la red
- Aislamiento térmico para la carcasa de la bomba
- Cable PWM
- Manual de instrucciones

Componentes no incluidos en el envío

La bomba se suministra sin accesorios ni herramientas para ajustes, trabajos de mantenimiento o el uso previsto (tales como tapones o uniones roscadas para tubos).

- ▶ Después de recibir la bomba, compruebe que el embalaje y la bomba no presenten daños derivados del transporte.
- ▶ Si la bomba suministrada no se corresponde con el pedido: Póngase en contacto con el distribuidor.
- ▶ En caso de daños durante el transporte: Póngase en contacto con la empresa de transporte y con el distribuidor.
- ▶ Antes de desechar el embalaje, compruebe cuidadosamente si quedan documentos o piezas pequeñas en su interior.

5 Almacenamiento y transporte

- ▶ Transporte la bomba únicamente embalada y completamente vacía.
 - ▶ Transporte la bomba únicamente por la carcasa. No transporte la bomba por el cable de alimentación.
 - ▶ Respete las temperaturas permitidas para el transporte.
- No se requieren medidas de seguridad para el almacenamiento.
- ▶ Almacene la bomba solo cuando esté completamente vacía.
 - ▶ Respete el tiempo de almacenamiento y la temperatura de almacenamiento permitidos.

6 Instalación

Las bombas están diseñadas para su instalación en interiores protegidos de las influencias externas o atmosféricas.

☒ Bomba desembalada

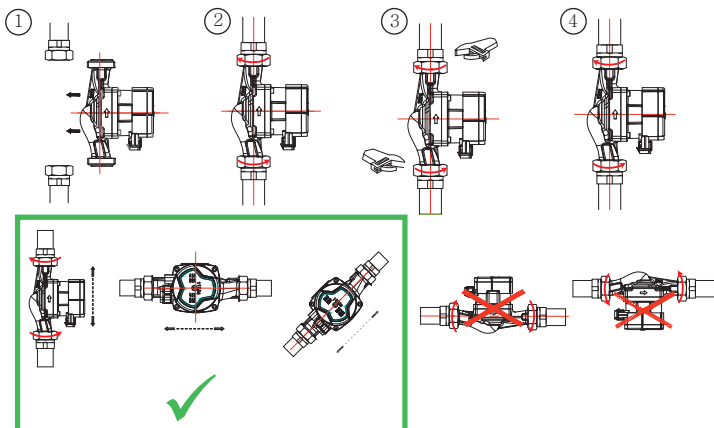
- ▶ Después de desembalar la bomba, compruebe si presenta daños ocasionados por el transporte.
- ▶ Si la bomba presenta daños: No utilice la bomba. Póngase en contacto con el distribuidor e informe de los daños.

Instalación de la bomba

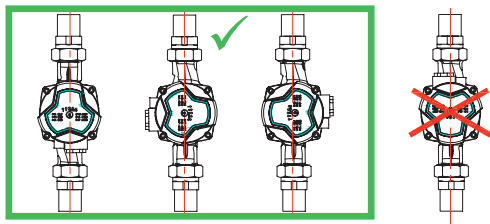
☒ Bomba intacta y sin daños visibles

☒ Todos los materiales de embalaje retirados

- ▶ Utilice siempre herramientas estándar que cumplan con las especificaciones de seguridad del fabricante para todos los trabajos de instalación, mantenimiento y ajuste.
- ▶ Proteja la bomba de la humedad y la condensación (por ejemplo, de los dispositivos circundantes) durante la instalación.
- ▶ Al instalarla en la tubería de entrada y salida, utilice las juntas suministradas.
- ▶ Instale la bomba de acuerdo con la dirección de flujo indicada por la flecha en la carcasa de la bomba.
 Alinee el eje de la bomba horizontalmente durante la instalación.
 - Inserte la bomba (1).
 - Apriete la unión roscada (2 y 3).
 - Compruebe la alineación de la bomba (4).



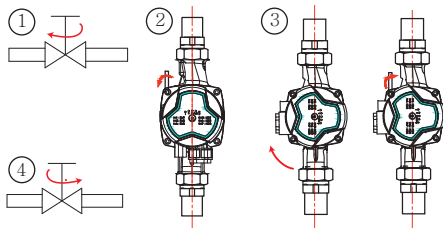
6.1 Posición del cajetín de conexiones



Giro el cajetín de conexiones

El cajetín de conexiones se puede girar en pasos de 90°.

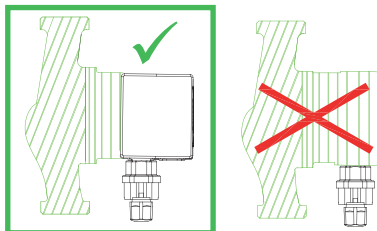
1. Cierre las válvulas de entrada y salida y libere la presión.
2. Afloje y retire los cuatro tornillos Allen con los que se fija el cajetín de conexiones.
3. Gire el cajetín de conexiones a la posición deseada y alinee los orificios de los tornillos.
 - Inserte los tornillos Allen y apriételos en cruz.
4. Abra las válvulas de entrada y salida.



6.2 Aislamiento térmico

Colocación del aislamiento térmico

- Coloque el aislamiento térmico suministrado de forma que el panel de control no quede cubierto.



7 Conexión eléctrica

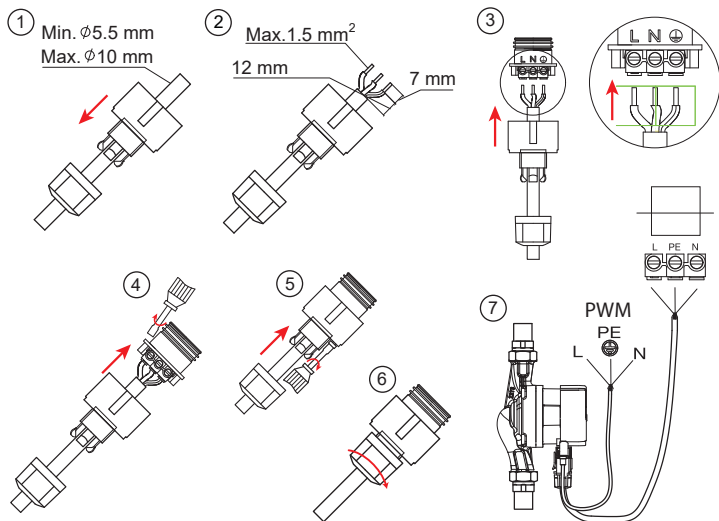
La bomba no requiere protección externa del motor.

- Conecte la bomba a un sistema de puesta a tierra fiable.
- Asegúrese de que la conexión eléctrica separe todos los polos de la fuente de alimentación con una distancia mínima de contacto de 3 mm.
- Asegúrese de que haya un interruptor diferencial adecuado en la fuente de alimentación.
- Si es necesario, utilice estabilizadores de tensión o dispositivos de alimentación ininterrumpida con salida de onda sinusoidal pura.

Conexión eléctrica de la bomba

1. Antes de conectar la bomba, asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la fuente de alimentación coincidan con las especificaciones de la placa de características de la bomba.
2. Conecte el cable de alimentación a la bomba (1 - 6) con el adaptador incluido en la entrega.
3. Conecte el cable de alimentación a la alimentación eléctrica (7).
4. Conecte el cable de señal PWM al control del sistema (7).
5. Encienda la bomba en el sistema.

➔ La luz indicadora del panel de control se enciende: La bomba está encendida.



8 Ajuste de la bomba

8.1 Ajustes recomendados según el sistema

Tipo de sistema	Ajuste de la bomba	
	óptimo	opcional
Calefacción por suelo radiante	AUTO	HS3
Sistema de calefacción de dos tubos	AUTO	BL3
Sistema de calefacción de un tubo	AUTO	HS3

8.2 Ajuste del modo de funcionamiento

Selección del modo de funcionamiento

La bomba tiene 12 modos de funcionamiento.

► Pulse la tecla **7**.

- ⇒ Con cada pulsación de la tecla, la bomba cambia al siguiente modo de funcionamiento **8**.



Cambiar la visualización (4)

► Pulse la tecla **7** durante 3 a 5 segundos.

- ⇒ La pantalla **4** cambia de potencia (**W**) a caudal requerido (**m³/h**).

9 Control con modulación por ancho de pulso (PWM)

9.1 Control y señal

Principio de control

La bomba se controla mediante una señal PWM digital modulada de baja tensión (PWM = modulación por ancho de pulso). Esto significa que la velocidad de giro de la bomba cambia en función de la señal de entrada externa. La regulación de la velocidad de giro es una de las funciones del control de entrada.

Señal PWM

El rango de frecuencia de diseño para la señal PWM rectangular se sitúa entre 40 Hz y 4000 Hz.

La señal de entrada PWM (PWM IN) se utiliza para controlar la velocidad de giro de la bomba. La velocidad de giro se puede ajustar cambiando las frecuencias de pulso PWM.

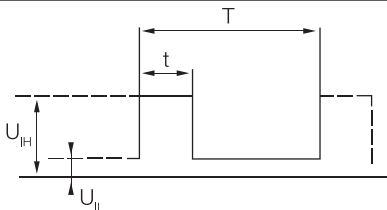
La señal de salida PWM (PWM OUT) proporciona información de la bomba. La frecuencia de la señal PWM-OUT está fijada en 75 Hz.

Frecuencia de pulso (d %) (ejemplo)

Denominación

T	Ciclo: 2 ms (500 Hz)
t	Tiempo: 0,6 ms
U_{IH}	Tensión de entrada (alta): 4 ~ 24 V
U_{IL}	Tensión de entrada (negativa): ≤ 1 V
I_{IH}	≤ 10 mA
d	Frecuencia de pulso

$$d\% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$$



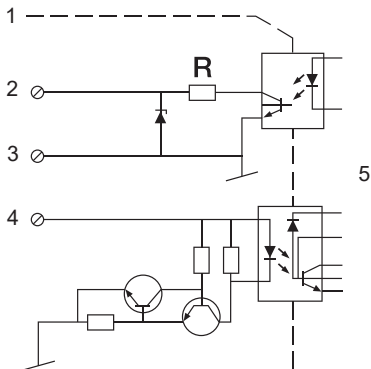
9.2 Interfaz

La bomba se controla a través de interfaces de elementos y componentes eléctricos externos. Estas interfaces convierten las señales externas en señales que el microprocesador de la bomba puede procesar.

Con una tensión de alimentación de 230 V, las interfaces también están diseñadas de forma que no haya riesgo de descarga de alta tensión al tocar el cable de señal.

Denominación

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Aislamiento galvánico (8 mm) |
| 2 | PWM OUT |
| 3 | Señal ref |
| 4 | PWM IN |
| 5 | Control de la bomba |



«Signal Ref» es una masa de referencia y no está conectada a la toma de tierra de protección.

► Utilice «Signal Ref» únicamente como referencia de señal y no como masa de protección.

9.3 Señal de entrada PWM

En caso de **altas** frecuencias de pulso de la señal de entrada PWM y fluctuaciones cercanas a un valor crítico, una fase de retardo evita que la bomba se encienda y apague con demasiada frecuencia.

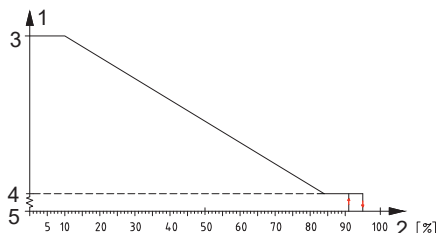
Cuando la frecuencia de pulso de la señal de entrada PWM es **baja**, la bomba funciona a alta velocidad de giro para garantizar la seguridad del sistema.

Ejemplo: Si se daña el cable de señal de la bomba en un sistema de calefacción de gas o en una bomba de calor, la bomba continúa funcionando a la máxima velocidad de giro para transportar el calor a través del intercambiador de calor principal. De este modo, se mantiene la transferencia de calor y se garantiza la seguridad del sistema.

El sistema cambia automáticamente entre el modo PWM y el modo no PWM. En cuanto hay una señal PWM, el sistema cambia al modo PWM. Si no hay señal PWM, el sistema funciona en modo no PWM. Con una señal de entrada PWM del 0 % o del 100 %, la bomba cambia al modo no PWM (funcionamiento normal), es decir, el sistema funciona sin señal PWM.

Denominación

- 1** Velocidad
- 2** Señal de entrada PWM
- 3** Máx.
- 4** Mín.
- 5** Parada


Señal de entrada PWM Estado de la bomba

0	La bomba cambia al modo sin PWM (funcionamiento normal) y el sistema estándar no tiene modo de señal PWM.
<10	La bomba funciona a la velocidad de giro máxima.
10 ... 84	La curva característica de la bomba desciende del valor más alto al más bajo.
85 ... 91	La bomba funciona a la velocidad de giro más baja.
91 ... 95	Si el punto de variación de la velocidad de giro de la señal de entrada fluctúa, esto bloquea el arranque y la parada de la bomba según el principio de la histéresis magnética.
96 ... 99	En espera. La bomba se detiene.
100	La bomba cambia al modo no PWM (funcionamiento normal) y el sistema estándar no tiene entrada PWM.

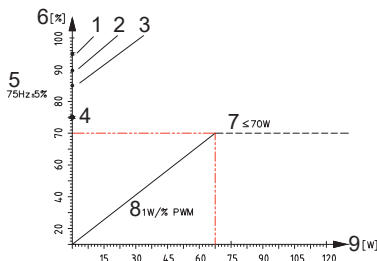
9.4 Señal de realimentación PWM

La señal de realimentación PWM proporciona información sobre el estado de funcionamiento de la bomba, como un corte de energía o diversos mensajes de alarma/advertencia.

La señal de realimentación PWM solo devuelve información de alarma. En caso de subtensión, la señal de salida se ajusta al 75 %. En caso de que se produzcan depósitos en el sistema hidráulico que provoquen el bloqueo del rotor, las frecuencias de los pulsos de la señal de salida se ajustan al 90 %, lo que hace que la alarma adquiera una mayor prioridad.

Denominación

- | | |
|--|---|
| 1
2
3
4
5
6
7
8
9 | En espera (parada)
Parada de alarma (error, bomba bloqueada)
Parada de alarma (error eléctrico)
Advertencia
Frecuencia en la salida
Salida PWM
Rendimiento máx. de la bomba
Pendiente
Rendimiento |
|--|---|



9.5 Uso de las señales

La señal se puede utilizar para medir el consumo de energía de la bomba. Esto permite determinar el punto de funcionamiento real del sistema en lugar de medir únicamente la corriente controlada por el sistema.

Con la señal también se puede comparar la velocidad teórica con la señal de realimentación de la bomba.

10 Puesta en marcha

10.1 Antes de la puesta en marcha

► Asegúrese de lo siguiente:

- ☒ Todas las uniones roscadas de los tubos, las conexiones roscadas y las juntas están bien apretadas
- ☒ Se ha comprobado la estanqueidad de todas las conexiones
- ☒ Sistema completamente lleno con el fluido bombeado
- ☒ La presión de entrada de la bomba alcanza el valor mínimo requerido

10.2 Purga de la bomba

La bomba tiene una función de purga automática. Por lo tanto, no es necesario purgar el aire manualmente antes de la puesta en marcha.

Al inicio del funcionamiento, los gases presentes en la bomba pueden causar ruidos, pero estos desaparecen después de unos minutos de funcionamiento.

1. Para eliminar estos gases de forma rápida, cambie temporalmente la bomba al modo **HS3**, en función del tamaño y la configuración del sistema.
2. Cuando los gases se hayan escapado y ya no haya ruidos: Ajuste la bomba según las recomendaciones.

10.3 Purga del sistema de calefacción

- Si es necesario, purgue todo el sistema de calefacción con los componentes del sistema previstos para ello, con el fin de eliminar las bolsas de aire y garantizar un funcionamiento correcto.

11 Funcionamiento

Después de conectar la alimentación eléctrica, los LED del panel de control muestran el modo de funcionamiento de la bomba y, en función del ajuste seleccionado, la potencia actual o el caudal actual. Durante el funcionamiento, los indicadores de la pantalla permanecen encendidos de forma continua.

11.1 Bomba y válvula de derivación en el sistema

La válvula de derivación del sistema garantiza que el calor de la caldera se distribuya incluso cuando todas las válvulas del circuito de calefacción por suelo radiante o las válvulas de control de los radiadores están cerradas.

Es importante que se mantenga el caudal mínimo cuando todas las válvulas están cerradas.

En el modo de funcionamiento **AUTO**, no es estrictamente necesaria una válvula de derivación en el sistema. En otro modo de funcionamiento, puede ser necesaria una válvula de derivación en función del sistema.

El ajuste de la bomba depende del tipo de válvula de derivación presente en el sistema y de si se trata de una válvula de derivación de accionamiento manual o controlada por temperatura.

- Si hay una válvula de derivación en el sistema: No haga funcionar la bomba en el modo de funcionamiento **AUTO** ni cierre la válvula de derivación.
- Con la válvula de derivación cerrada: Controle la bomba solo en el modo de funcionamiento **AUTO**.

12 Limpieza y mantenimiento

- Limpie y mantenga la bomba de acuerdo con las instrucciones de inspección y mantenimiento.

13 Inspección y mantenimiento

El usuario final puede realizar la **inspección**.

- ▶ El **mantenimiento** solo lo debe realizar personal especializado cualificado.
- ▶ El **mantenimiento** del sistema eléctrico solo lo debe realizar un electricista cualificado.
- ▶ En cada actividad de mantenimiento
 - Apriete las uniones atornilladas y compruebe que las conexiones no tengan fugas.

Intervalo	Medida	Inspección y mantenimiento
Según sea necesario / después de un período de inactividad prolongado / al menos una vez al año	Limpieza/enjuague del sistema	▶ Mantenimiento: En caso de mala calidad del agua (alta dureza del agua, sólidos): Enjuague el sistema y limpie los componentes.
Según sea necesario	Sustitución de la bomba en caso de defectos	▶ Mantenimiento: Ponga la bomba fuera de servicio, desmóntela y sustitúyala por una bomba nueva.
Mensualmente	Inspección visual de la bomba y las tuberías	▶ Inspección: Preste atención a fugas, corrosión, ruidos inusuales y vibraciones.
Cada 6 meses	Comprobación de las conexiones eléctricas	▶ Inspección: Compruebe que los cables, los bornes y los enchufes no estén dañados ni tengan conexiones sueltas. ▶ Mantenimiento: Repare los cables, los bornes y los enchufes dañados.
Cada 6 meses	Limpieza del exterior de la bomba	▶ Inspección: Retire el polvo, la suciedad y los depósitos de la carcasa de la bomba y del panel de control.
Anualmente	Comprobación de juntas y anillos de estanqueidad	▶ Mantenimiento: Compruebe si hay desgaste y daños. Sustituya las juntas/anillos de estanqueidad si es necesario.
Anualmente	Comprobación de la presión del sistema y la presión de entrada	▶ Mantenimiento: Asegúrese de que las presiones estén dentro de los límites especificados para evitar la cavitación y daños en los rodamientos.
Anualmente	Comprobación del funcionamiento de la bomba	▶ Inspección: Compruebe el correcto funcionamiento en todos los modos de operación.
Anualmente	Comprobación del aislamiento y la protección térmica	▶ Inspección: Compruebe si el aislamiento está dañado. ▶ Inspección: Asegúrese de que la caja de conexiones/el panel de control no estén cubiertos.

14 Resolución de problemas

14.1 Visualización de errores

En caso de avería de la bomba, el código de error aparece en la pantalla del panel de control. Si se producen varias alarmas al mismo tiempo, los LED indican el error de mayor prioridad. Las alarmas de prioridad secundaria no se muestran hasta que se resuelve el problema prioritario.

Código de error	Descripción
E1	Protección contra sobretensiones; reinicio después de restablecer la tensión normal (umbral 278 V $\pm$ 10 V)
E2	Protección contra subtensión; reinicio después de restablecer la tensión normal (umbral 165 V $\pm$ 10 V)
E3	Protección contra sobrecorriente; reinicio después de 8 s
E4	Protección contra fallos de fase; reinicio después de 8 s; sin reinicio después de 5 fallos de fase.
E5	Protección antibloqueo Si el rotor está bloqueado durante más de 3 s, la bomba se detiene. Reinicio después de 8 s
E6	Protección contra carga insuficiente; error de arranque: Aire en el sistema, presión demasiado baja, funcionamiento en seco. Reinicio después de 5 s; sin reinicio después de 5 fallos de fase.
E7	Protección contra sobrecalentamiento. Temperatura de la superficie de la bomba $>125^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$. La potencia de la bomba se reduce a la mitad hasta que la temperatura ambiente vuelva a estar dentro del rango permitido ($100^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$).

14.2 Solucionar errores

- Si se muestra un error, apague la bomba con el interruptor de encendido/apagado de la alimentación eléctrica.
- Determine el tipo de error utilizando la tabla con las indicaciones de errores.
- Compruebe la bomba y solucione el error siguiendo las medidas de la tabla de **resolución de problemas**.
 - Primero, solucione los errores de mayor prioridad.
 - Compruebe si hay otros errores.
 - Corrija otros errores (de menor prioridad).
- Si los errores no se pueden solucionar:
 - Ponga la bomba fuera de servicio, desmóntela y sustitúyala.
- Después de solucionar el error: Restablezca la alimentación eléctrica y vuelva a encender la bomba.

14.3 Tablas de resolución de problemas

- Las actividades marcadas como «**Personal especializado**» solo deben ser realizadas por personal especializado cualificado.

Error	Indicación de error / código de error	Causa	Medida
La bomba no arranca.	Los LED no se encienden.	Fusible fundido en el dispositivo	► Personal especializado: Sustituya el fusible.
		Interruptor FI activado	► Vuelva a conectar el interruptor FI.
		Bomba defectuosa	► Póngase en contacto con el servicio técnico.
	E1	Tensión demasiado alta	► Personal especializado: Compruebe la fuente de alimentación.
	E2	Tensión demasiado baja	► Personal especializado: Compruebe la fuente de alimentación.
	E3	Protección contra sobrecorriente activada	► Personal especializado: Compruebe la fuente de alimentación.
	E4	Protección contra fallos de fase activada	► Personal especializado: Compruebe la fuente de alimentación.
Ruidos en el sistema	—	E5 Rotor de la bomba bloqueado	► Personal especializado: Compruebe el rotor. Retire las impurezas.
		E6 Error de arranque	► Personal especializado: Corrija el error.
		E7 Protección contra sobrecalentamiento activada	► Personal especializado: Reduzca la temperatura ambiente.
Ruidos en la bomba	—	Aire en el sistema	► Personal especializado: Purgue el sistema.
		Caudal demasiado alto	► Personal especializado: Reduzca la presión de entrada.
Calor insuficiente	—	Presión de entrada claramente demasiado baja	► Personal especializado: Aumente la presión de entrada.
		Rendimiento de la bomba insuficiente	► Personal especializado: Aumente la presión de entrada.

15 Reparación

La bomba no contiene componentes reparables.

- ☒ Bomba fuera de servicio
- ☒ Bomba desmontada
- Sustituya la bomba defectuosa.

16 Puesta fuera de servicio

- ☒ Sistema apagado (consulte la información del fabricante)
 - Siga las instrucciones del fabricante para la puesta fuera de servicio del sistema.
 - Apague la bomba con el interruptor de encendido/apagado de la alimentación eléctrica.
- Si después de la puesta fuera de servicio pueden darse temperaturas ambientales inferiores a cero (0 °C):
- Vacíe completamente el fluido bombeado de la bomba.

17 Desmontaje

- ☒ Bomba fuera de servicio
- ☒ Sistema apagado (consulte la información del fabricante)
- Desmonte la bomba.

18 Eliminación

Cuando compra un aparato eléctrico nuevo, tiene derecho a devolver su aparato antiguo al distribuidor, normalmente de forma gratuita, para que sea eliminado correctamente. La administración municipal, la autoridad competente en materia de gestión de residuos o el distribuidor facilitarán información detallada sobre los correspondientes sistemas de recogida y reciclaje. Muchos municipios ofrecen puntos de recogida especiales o servicios de recogida de residuos eléctricos y electrónicos.

- Consulte las condiciones exactas de devolución con el distribuidor.



Los aparatos eléctricos y electrónicos no deben desecharse como residuos domésticos sin clasificar. En su lugar, deben recogerse por separado y eliminarse en los puntos de recogida adecuados de acuerdo con la normativa local y las disposiciones de protección del medioambiente.

Las sustancias nocivas para la salud pueden perjudicar a las personas y contaminar el medio ambiente si se eliminan de forma incorrecta.

Los componentes de la bomba (placa de circuito y rodete) contienen >0,1 % de plomo.

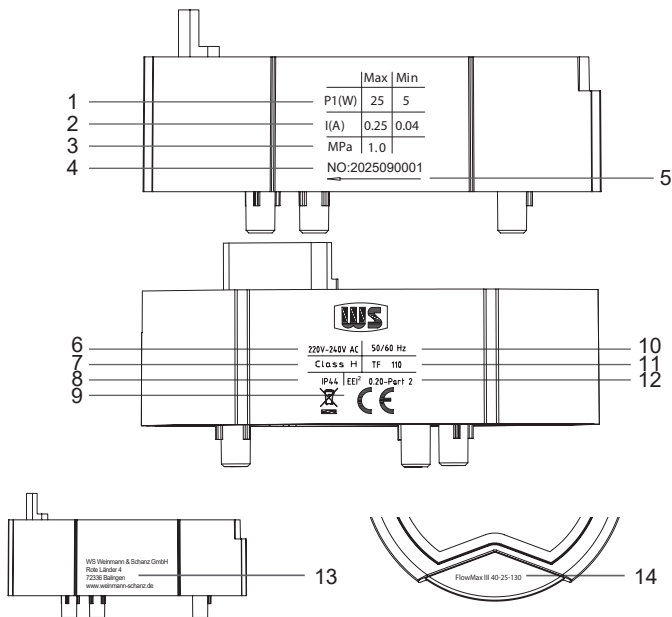
- No deseché los componentes que contengan sustancias peligrosas con la basura doméstica.

19 Datos técnicos

19.1 Denominación del modelo

Ref.	Descripción	Ejemplo:				
1	Nombre del producto	FlowMax	III	40/60	25/32	130/180
2	Código de serie del producto					
3	Altura de bombeo máx. [dm]	1	2	3	4	5
4	Diámetro nominal [DN] de las conexiones de aspiración y presión					
5	Longitud total [mm]					

19.1.1 Placa de características



Pos. Descripción

- 1** Potencia (máx./mín.) [W]
- 2** Corriente (máx./mín.) [A]
- 3** Capacidad de carga de presión máx. del sistema [MPa]
- 4** Número de serie de la bomba
- 5** Sentido de giro del motor
- 6** Tensión [V]
- 7** Clase de aislamiento

Pos. Descripción

- 8** Grado de protección
- 9** Marcado CE, símbolo RAEE
- 10** Frecuencia [Hz]
- 11** Clase de temperatura
- 12** Índice de eficiencia energética
- 13** Información del fabricante
- 14** Modelo

19.2 Parámetros técnicos y condiciones de funcionamiento

Parámetro		Denominación
Tensión de conexión [V (Hz)]		220 ... 240 (50/60)
Potencia [W]	FlowMax III 40/25, 40/32	5 ... 25
	FlowMax III 60/25, 60/32	5 ... 39
Corriente [A] (mín. ... máx.)	FlowMax III 40/25, 40/32	0,04 ... 0,25
	FlowMax III 60/25, 60/32	0,04 ... 0,35
Consumo de energía, en espera [W]		≤3
Caudal (máx.) [m³/h]	FlowMax III 40/25	2,8
	FlowMax III 40/32	3,4
	FlowMax III 60/25	3,2
	FlowMax III 60/32	3,8
Grado de protección		IP44
Clase de aislamiento		H
Humedad relativa [HR] (máx.)		95%
Capacidad de carga del sistema [MPa (bar)]		1,0 (10)
PN		10
Nivel de presión acústica [dB(A)]		<43
Eficiencia energética (EEI)		≤0,20
Temperatura de la superficie [°C]		máx. +125
Temperatura ambiente [°C]		+10 ... +40
Clase de temperatura		TF110
Temperatura de almacenamiento/transporte [°C]		-30 ... +70
Periodo de almacenamiento [meses] (máx.)		24
Peso [kg] (bruto/neto)	FlowMax III 40/25 130	1,9 / 1,8
	FlowMax III 40/25 180	2,0 / 1,9
	FlowMax III 40/32 180	2,2 / 2,1
	FlowMax III 60/25 130	1,9 / 1,8
	FlowMax III 60/25 180	2,0 / 1,9
	FlowMax III 60/32 180	2,2 / 2,1
Material de la carcasa de la bomba		Fundición gris
Material de aislamiento		Polipropileno (expandido)
Conexión [DN (pulgadas)]		25 / 32 (1 1/2" / 2")

19.3 Requisitos para el medio bombeado

- En los sistemas de calefacción y de agua sanitaria, asegúrese de que el medio bombeado cumpla con la normativa local aplicable.
- Para evitar la condensación en el cajetín de conexiones y en la carcasa de la bomba, asegúrese de que la temperatura del fluido bombeado permanezca por encima de la temperatura ambiente.

Parámetro	Denominación
Temperatura del medio bombeado [°]	+2 ... +110
Valor de pH del medio bombeado*	6,5 ... 8,5
Conductividad eléctrica a 25 °C [µS/cm]	≥10

* Valor mínimo de pH: depende de la dureza del agua; no debe ser inferior a 7,4 a 4 °dH (0,712 mmol/l).

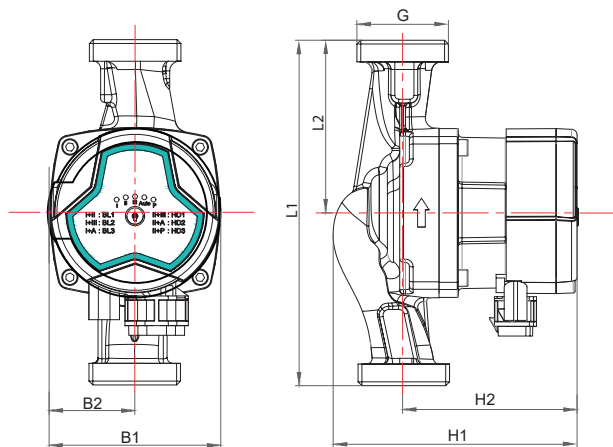
Temperatura ambiente [°C]	Temperatura del medio bombeado [°C]	
	mín.	máx.
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Presión mínima de entrada

Temperatura del medio bombeado [°C]	< +75	≤ +90	≤ +110
Presión de entrada [bar] / [MPa] (mín.)	0,05 / 0,005	0,05 / 0,005	1,08 / 0,108

19.4 Dimensiones de instalación

Modelo	L1	L2	B1	B2	H1	H2	G
FlowMax III 40-25	130	65	90	45	128	90	1 1/2"
	180	90	90	45	128	90	1 1/2"
FlowMax III 40-32	180	90	90	45	128	90	2"
FlowMax III 60-25	130	65	90	45	128	90	1 1/2"
	180	90	90	45	128	90	1 1/2"
FlowMax III 60-32	180	90	90	45	128	90	2"



19.5 Curvas características de rendimiento

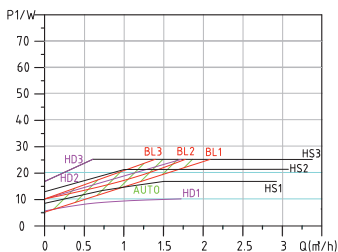
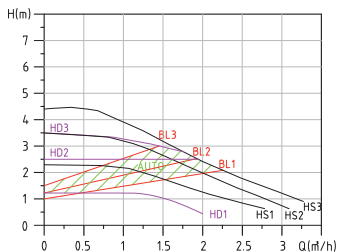
A cada ajuste de la bomba le corresponde una curva característica de rendimiento (curva Q/H). El modo AUTO (ajuste automático) cubre una serie de curvas características de rendimiento. A cada curva Q/H le corresponde una curva de potencia absorbida (curva P1), que indica la potencia absorbida por la bomba en vatios. La curva característica de rendimiento muestra cómo funciona la bomba en diferentes condiciones.

La viscosidad cinemática del agua a 20 °C es $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt). Si se bombea un fluido con una viscosidad superior a la del agua, el rendimiento de la bomba (caudal y altura de bombeo) disminuye.

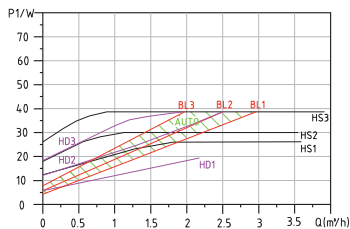
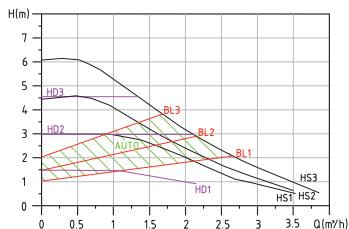
Curvas características - Condiciones

- El líquido de prueba es agua sin gas.
- La densidad utilizada para las curvas características es $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$, la temperatura del líquido es de +60 °C.
- Todos los valores indicados en las curvas características son valores medios y no están garantizados. Si se requiere un rendimiento específico, este debe medirse por separado.
- La viscosidad cinemática utilizada para las curvas características es $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

Curvas características de rendimiento FlowMax III 40



Curvas características de rendimiento FlowMax III 60



WS-circulatiepomp FlowMax III

Fabrikant

WS Weinmann & Schanz GmbH
Rote Länder 4
D-72336 Balingen
Duitsland

Telefoon: +49 7433 98 92-12
Fax: +49 7433 98 92-92
E-mail: info@weinmann-schanz.de
Website: www.weinmann-schanz.de

Deze handleiding en alle informatie die erin staat, zijn opgesteld en gepubliceerd door WS Weinmann & Schanz GmbH.
Voor vragen over de inhoud of technische informatie, kunt contact opnemen met de fabrikant via de hierboven vermelde contactgegevens.

Auteursrechtvermelding

© 2026 WS Weinmann & Schanz GmbH. Alle rechten voorbehouden.
Deze handleiding mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende geheel of gedeeltelijk in welke vorm of op welke wijze dan ook (waaronder fotokopieën, opnamen of andere elektronische of mechanische processen) worden gereproduceerd, verspreid of doorgegeven.

De verpakking bevat een QR-code met een link naar de website van de fabrikant.

Producent van de verpakking volgens PPWR

WS Weinmann & Schanz GmbH
Rote Länder 4
D-72336 Balingen
Duitsland
E-mail: info@weinmann-schanz.de

Inhoud

Fabrikant	131	10 Inbedrijfstelling	151
Auteursrechtvermelding	131	10.1 Vóór de inbedrijfstelling	151
1 Over deze documentatie	133	10.2 Ontluchten van de pomp	152
1.1 Symbolen en weergavemiddelen	133	10.3 Ontluchten van het verwarmingssysteem	152
1.2 Toepassingsgebied en revisies	133	11 Werking	152
1.3 Afkortingen	133	11.1 Pomp en bypassklep in het systeem	152
2 Veiligheidsinstructies	134	12 Reiniging en onderhoud	152
2.1 Verplichtingen van de exploitant en de eindgebruiker	134	13 Inspectie en onderhoud	153
2.2 Beoogd gebruik	134	14 Probleemoplossing	154
2.3 Wijzigingen en aanpassingen	135	14.1 Weergave van fouten	154
2.4 Maatregelen in de bedrijfsfasen	135	14.2 Fouten verhelpen	154
2.5 Restrisico's (persoonlijk letsel)	135	14.3 Tabellen voor probleemoplossing	155
2.6 Restrisico's (materiële schade)	138	15 Reparatie	156
3 Productbeschrijving	140	16 Buitenbedrijfstelling	156
3.1 Symbolen op product en verpakking	140	17 Demontage	156
3.2 Bedieningspaneel	141	18 Verwijdering	156
3.3 Regelprincipes en bedrijfsmodi	142	19 Technische gegevens	157
4 Leveringsomvang	143	19.1 Modelaanduiding	157
5 Opslag en transport	143	19.2 Technische parameters en bedrijfsomstandigheden	159
6 Installatie	144	19.3 Eisen aan het pompmedium	160
6.1 Positie van de aansluitdoos	145	19.4 Inbouwmaten	161
6.2 Thermische isolatie	145	19.5 Prestatiekarakteristieken	162
7 Elektrische aansluiting	146		
8 Instelling van de pomp	147		
8.1 Aanbevolen instellingen volgens systeem	147		
8.2 Bedrijfsmodus instellen	147		
9 Besturing met pulsbreedtemodulatie (PWM)	148		
9.1 Besturing en signaal	148		
9.2 Interface	149		
9.3 PWM-ingangssignaal	149		
9.4 PWM-terugkoppelingssignaal	151		
9.5 Gebruik van de signalen	151		

1 Over deze documentatie

1.1 Symbolen en weergavemiddelen

1.1.1 Waarschuwingen

In deze handleiding worden waarschuwingen gebruikt om u te waarschuwen voor materiële schade en persoonlijk letsel.

- ▶ Lees en volg deze waarschuwingen altijd op.
- ▶ Volg alle maatregelen die zijn gemarkeerd met het waarschuwingssymbool en het waarschuwingswoord.

Waarschuwingssymbool	Waarschuwingswoord	Betekenis
	GEVAAR	Gevaren voor personen Niet-naleving leidt tot de dood of ernstig letsel.
	WAARSCHUWING	Gevaren voor personen Het niet naleven kan leiden tot de dood of ernstig letsel.
	VOORZICHTIG	Gevaren voor personen Het niet naleven kan leiden tot lichte verwondingen.
	LET OP	Informatie om materiële schade te voorkomen

1.1.2 Symbolen

Symbool	Betekenis
	betekent "Aanvullende informatie" voor het begrijpen en optimaliseren van de werkprocessen
▶	Symbol voor een handeling: Hier moet u iets doen.
▶	Houd bij meerdere handelingsstappen de volgorde aan.

1.2 Toepassingsgebied en revisies

Dit document heeft betrekking op de circulatiepomp FlowMax III.

1.3 Afkortingen

Afkorting	Betekenis
PBM	Persoonlijke beschermingsmiddelen
PUE	Regels voor de installatie van elektrische systemen
PWM	Pulsbreedtemodulatie
UPS	Ononderbroken stroomvoorziening

2 Veiligheidsinstructies



Gevaar voor ongevallen bij het niet naleven van deze gebruiksaanwijzing!

- Lees deze gebruiksaanwijzing, in het bijzonder de veiligheidsinstructies, zorgvuldig door en volg deze op voordat u de pomp installeert en in gebruik neemt.
- Voer de installatie uit in overeenstemming met alle toepasselijke lokale voorschriften (bijv. PUE (regels voor de installatie van elektrische systemen) en specificaties van de lokale elektriciteitsleveranciers).

2.1 Verplichtingen van de exploitant en de eindgebruiker

- Zorg ervoor dat alle relevante medewerkers en bedieners de gebruiksaanwijzing hebben gelezen en begrepen voordat de pomp wordt geïnstalleerd en in gebruik wordt genomen.
- Alle potentiële elektrische gevaren uitsluiten.

2.1.1 Kwalificatie en opleiding van het onderhoudspersoneel

Taak	Vereiste kwalificatie
Installatie, onderhoud en reparatie	Geschoold personeel dat in staat is om op de juiste en veilige manier werkzaamheden aan de pomp uit te voeren. Basisprincipes: ▫ Specifieke opleiding ▫ Kennis van de relevante lokale voorschriften en EN 60204-1 Werkzaamheden aan het elektrische systeem: Elektriciens

2.2 Beoogd gebruik

De circulatiepomp is bedoeld voor de watercirculatie in verwarmings- en proceswatersystemen in woongebouwen binnen de geldende bedrijfsomstandigheden.

Pompmedia

De pomp is ontworpen voor de volgende media:

- Lage viscositeit, schone, niet-agressieve en niet-explosieve vloeistoffen zonder vaste stoffen of langvezelige insluitsels
- Gebruik de pomp alleen zoals bedoeld in overeenstemming met de informatie in deze gebruiksaanwijzing.

2.2.1 Onjuist gebruik

Onjuist gebruik kan leiden tot de volgende risico's en schade:

- lichamelijk letsel
 - Gevaar voor lichamelijke integriteit en leven
 - Risico's als gevolg van elektrische of mechanische gevaren
 - Milieuschade en milieuvervuiling
- technische gevolgen
 - verminderde prestaties en efficiëntie
 - Storingen en defecten in de installatie en aangesloten systemen
 - Schade aan de pomp en componenten van het systeem
 - Ineffectiviteit van onderhouds- en reparatieprocedures
- juridische gevolgen
 - Verval van de garantie en beëindiging van de ondersteuning door de fabrikant
 - Veiligheidsrisico's
 - Niet-naleving van voorschriften

2.3 Wijzigingen en aanpassingen

- Voer wijzigingen of aanpassingen alleen uit na overleg met de fabrikant.

2.4 Maatregelen in de bedrijfsfasen

2.4.1 Installatie / montage

- Schakel voordat installatie-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de pomp worden uitgevoerd, het systeem uit waarin de pomp wordt gebruikt. Raadpleeg hiervoor de gebruiksaanwijzing van het systeem
- Breng na voltooiing van de werkzaamheden alle beveiligingsinrichtingen weer aan op het systeem en controleer of ze correct functioneren.

2.4.2 Werking

- Verwijder de beveiligingsinrichtingen niet.

2.5 Restrisico's (persoonlijk letsel)

2.5.1 Onjuist transport

Als de pomp aan het netsnoer wordt opgetild, kan de elektrische aansluiting in de pomp of de isolatie beschadigd raken. Hierdoor bestaat het risico op een elektrische schok na het aansluiten van de pomp.

- Til de pomp niet op bij het netsnoer.

2.5.2 Elektrische gevaren

Ongeschikte spanningstransformatoren of -stabilisatoren

Ongeschikte spanningstransformatoren of -stabilisatoren kunnen de pomp beschadigen en een elektrische schok veroorzaken.

- ▶ Gebruik geen externe spanningsomvormers die de frequentie of spanning van de pompvoeding veranderen om het pompvermogen te regelen.
- ▶ Gebruik alleen spanningsstabilisatoren of ononderbroken stroomvoorzieningen (UPS) met een zuivere sinusgolfuitgang, zoals gespecificeerd door de fabrikant.
- ▶ Sluit de pomp niet aan op apparaten die de voedingsfrequentie of -spanning veranderen.
- ▶ Zorg ervoor dat alle elektrische apparatuur die in combinatie met de pomp wordt gebruikt, voldoet aan de relevante veiligheidseisen en compatibel is met de technische specificaties van de pomp.
- ▶ Bij onduidelijkheden over de geschiktheid van een spanningsstabilisator of een UPS: Neem vóór de installatie contact op met de fabrikant of een gekwalificeerde elektricien.
- ▶ Controleer regelmatig of alle elektrische aansluitingen en apparaten goed werken en voldoen aan de veiligheidsvoorschriften.

Onjuiste installatie

Bij werkzaamheden aan de pomp bestaat gevaar voor elektrische schokken.

Onjuiste bedrading en installatie kunnen elektrische schokken veroorzaken.

- ▶ Laat werkzaamheden aan het elektrische systeem alleen door een gekwalificeerde elektricien uitvoeren.
- ▶ Voer de elektrische installatie uit in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.
- ▶ Controleer vóór de installatie of de netspanning overeenkomt met de informatie op het typeplaatje.
- ▶ Sluit de pomp aan op een betrouwbaar aardingssysteem.
- ▶ Sluit de pomp aan op een externe aan/uit-schakelaar van de voeding.
- ▶ Controleer vóór de inbedrijfstelling of de elektrische installatie aan alle voorschriften voldoet. Controleer daarbij in het bijzonder of de aardings- en schakelapparatuur correct functioneert.
- ▶ Neem de volgende maatregelen voordat u aan de pomp gaat werken:
 - Koppel de pomp los van de stroomvoorziening.
 - Markeer de netschakelaar of de stroomonderbreker duidelijk om aan te geven dat er onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.
 - Zorg ervoor dat de pomp spanningsvrij is.

Beschadigde elektrische isolatie

Beschadigde elektrische isolatie kan lekkage, brand en elektrische schokken veroorzaken.

- ▶ Controleer vóór de installatie en bij alle onderhoudswerkzaamheden de elektrische isolatie op beschadigingen.
- ▶ Gebruik alleen een aardlekschakelaar die voldoet aan de lokale voorschriften.

2.5.3 Ontvlambare vloeistoffen

Het verpompen van brandbare vloeistoffen, waaronder diesel en benzine, kan brand of explosie veroorzaken.

- ▶ Gebruik de pomp uitsluitend voor de toegestane, niet-ontvlambare vloeistoffen.
- ▶ Controleer vóór gebruik of zowel het aangesloten systeem als de pomp vrij zijn van resten van ontvlambare stoffen.
- ▶ Gebruik de pomp nooit in een omgeving met ontvlambare dampen of een explosieve atmosfeer.
- ▶ Hanteer nooit ontvlambare vloeistoffen in de buurt van de pomp.
- ▶ Zorg ervoor dat er zich nooit ontvlambare vloeistoffen in de buurt van de pomp bevinden.
- ▶ Koppel de pomp bij onbedoeld contact met ontvlambare vloeistoffen onmiddellijk los van het elektriciteitsnet en ventileer de ruimte grondig.

2.5.4 Agressieve vloeistoffen

Het verpompen van agressieve vloeistoffen zoals bijv. zuren of zout water kan de pomp beschadigen en lekkages veroorzaken. Ernstige ongevallen en milieuschade kunnen het gevolg zijn.

- ▶ Verpomp alleen goedgekeurde vloeistoffen.

2.5.5 Lekkende schroefverbindingen en aansluitingen

Ondichte schroefverbindingen en aansluitingen kunnen lekkages veroorzaken. Waterschade, systeemstoringen en uitglijden op natte ondergronden kunnen het gevolg zijn.

- ▶ Neem vóór de inbedrijfstelling de volgende maatregelen:
 - Draai alle schroefverbindingen en aansluitingen vast.
 - Zorg ervoor dat alle aansluitingen en verbindingen onbeschadigd en dicht zijn.
- ▶ Gebruik bij de montage geschikt gereedschap en afdichtingsmateriaal.
- ▶ Controleer tijdens het onderhoud regelmatig alle aansluitingen op lekkage en beschadiging.

2.5.6 Heet oppervlak

Het pomphuis kan sterk opwarmen door de hoge temperaturen van de verpompte vloeistof. Het aanraken van het pomphuis kan brandwonden veroorzaken.

- ▶ Als vloeistoffen met een hoge temperatuur worden verpompt: Raak het pomphuis niet aan tijdens het gebruik en onmiddellijk na het gebruik.
- ▶ Neem de volgende maatregelen voordat u aan de pomp gaat werken:
 - Sluit de afsluitkleppen aan beide zijden van de pomp.
 - Laat het pomphuis afkoelen.
 - Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM), bijv. hittebestendige handschoenen.

2.5.7 Hete vloeistof

De vloeistof die in het systeem wordt getransporteerd, kan extreem heet zijn en onder druk staan. Bij het openen van de pomp kan de vloeistof eruit spuiten en ernstige brandwonden veroorzaken.

- ▶ Neem de volgende maatregelen voordat u de pomp opent:
 - Het systeem volledig leegmaken. — of — Sluit de afsluitkleppen aan beide zijden van de pomp.
 - Laat het systeem en de pomp afkoelen.
 - Laat de restdruk in het systeem voorzichtig en geleidelijk ontsnappen.
 - Draag geschikte beschermingsmiddelen (PBM), bijv. hittebestendige handschoenen en een veiligheidsbril.

2.6 Restrisico's (materiële schade)

2.6.1 Onjuiste opslag

Bij een te lage temperatuur kan de pomp beschadigd raken door condensatie, ijsvorming en vorst.

- ▶ Zorg ervoor dat de pomp volledig leeg is voordat u de pomp opslaat.
- ▶ Bewaar de pomp op een droge en vorstvrije plaats om te voorkomen dat interne componenten bevroren.
- ▶ Controleer regelmatig de opslagomstandigheden.

2.6.2 Drooglopen

Als het systeem niet volledig gevuld is of als de kleppen gesloten zijn, kunnen de pomp en de systeemcomponenten beschadigd raken. Mogelijke schade is beschadiging van de afdichtingen of pompstoringen.

- ▶ Gebruik de pomp niet om het systeem te ontluchten.
- ▶ Controleer de volgende punten voordat u de pomp inschakelt:
 - Alle componenten van het systeem zijn correct geïnstalleerd en bedrijfsklaar.
 - Het hele systeem, inclusief de pomp, is volledig gevuld en ontlucht. Daarbij zijn de instructies van de fabrikant van het systeem in acht genomen.
 - Inlaat- en uitlaatkleppen zijn volledig geopend.
- ▶ Laat de pomp niet drooglopen.

2.6.3 Onjuiste thermische isolatie

Onjuist uitgevoerde thermische isolatie kan leiden tot problemen bij het gebruik en in het ergste geval tot schade aan de pomp.

- ▶ Neem de installatie-instructies van de fabrikant in acht.
- ▶ Houd de toegang tot elektrische componenten vrij.
- ▶ Controleer regelmatig of de isolatie onbeschadigd is en op de juiste plaats zit.

2.6.4 Langere stilstand

Als de pomp langere tijd stilstaat, kan de pomp tijdens bedrijf blokkeren.

- ▶ Houd de pomp altijd schoon.
- ▶ Controleer de pompaansluitingen bij de in- en uitlaat.
- ▶ Na een langere stilstand:
 - Reinig de pomp na een langere stilstand, afhankelijk van het pompmedium (bijv. bij hoge waterhardheid, bij zwevende stoffen of ijzerzouten in het pompmedium).

2.6.5 Gezondheidsgevaarlijke stof

Er zijn geen aanvullende maatregelen vereist voor veilige hantering en bediening.

Gezondheidsgevaarlijke stoffen kunnen door ondeskundige verwijdering schadelijk zijn voor mens en milieu.

Onderdelen van de pomp (printplaat en waaier) bevatten >0,1% lood.

- ▶ Gooi de pomp en onderdelen met gevaarlijke stoffen niet weg bij het huisvuil.

3 Productbeschrijving

De pomp is uitgerust met een geïntegreerde frequentieomvormer en een bedieningspaneel.

De pomp is geschikt voor de volgende toepassingen:

- Onveranderlijke verwarmingssystemen met variabele debieten
- Verwarmingssystemen met variabele aanvoertemperaturen
- Industriële circulatiewarmingen
- Verwarmingssystemen voor woongebouwen en leveringssystemen voor proceswater

De pomp heeft een motor met permanente magneet en een verschildrukregelaar die het pompvermogen automatisch en continu aanpast aan de respectieve eisen van het systeem.

3.1 Symbolen op product en verpakking

Neem de symbolen, markeringen en instructies die direct op de pomp zijn aangebracht strikt in acht en houd ze altijd in leesbare vorm. Deze omvatten bijvoorbeeld:

- Pijlen die de draairichting aangeven
- Markeringen voor de drukaansluiting voor de toevoer van het pompmedium

Symbol	Betekenis
	Toepassingsgebied: Radiatorbedrijf
	Toepassingsgebied: Werking met vloerverwarming
	Beschermende aarding vereist
	Lees en volg de gebruiksaanwijzing.
	Materiaal verpakking: Golfkarton
	Polypropyleen (geëxpandeerd)

3.2 Bedieningspaneel

Pos.	Omschrijving
1	LED I
2	LED II
3	LED III
4	Weergave voor vermogen, debiet en foutcodes
5	LED AUTO
6	LED P
7	Knop

De pomp heeft 12 bedrijfsmodi die met de knop **7** kunnen worden geselecteerd.

De actuele bedrijfsmodus wordt aangegeven door de 5 ledlampjes:

LED (Pos.)					Bedrijfsmodus	Beschrijving
I (1)	II (2)	III (3)	AUTO (5)	P (6)		
			x		AUTO	Automatische aanpassing
x					HS1	Constant toerental, 1e stand
	x				HS2	Constant toerental, 2e stand
		x			HS3	Constant toerental, 3e stand
x	x				BL1	Proportionele druk, 1e stand
x		x			BL2	Proportionele druk, 2e stand
x			x		BL3	Proportionele druk, 3e stand
	x	x			HD1	Constante druk, 1e stand
	x		x		HD2	Constante druk, 2e stand
	x			x	HD3	Constante druk, 3e stand
				x	PWM 1	PWM-besturing, toepassing "Verwarming"
x	x	x	x	x	PWM 2	PWM-besturing, toepassing "Solar"

3.3 Regelprincipes en bedrijfsmodi

In de **AUTO**-modus ("automatische aanpassing") wordt het vermogen van de pomp automatisch aangepast aan de werkelijke warmtebehoefte van het systeem. Omdat de aanpassing stapsgewijs gebeurt, wordt aanbevolen om de **AUTO-bedrijfsmodus** minimaal een week geactiveerd te laten voordat de instellingen worden gewijzigd.

Bij een nieuwe omschakeling naar de bedrijfsmodus **AUTO** onthoudt de pomp de waarden van de vorige bedrijfsmodus **AUTO** en wordt het vermogen automatisch aangepast.

Als in afzonderlijke ruimtes de optimale warmteverdeling niet wordt bereikt met de "optimale" bedrijfsmodus van de pomp volgens het type installatie, kan de bedrijfsmodus worden aangepast. De instelling van de pomp verandert in de loop van de tijd, omdat het een langzaam reagerend systeem is. De optimale bedrijfsmodus wordt dus niet binnen enkele minuten of uren bereikt.

Naast de bedrijfsmodus **Auto kan de pomp** ook worden aangestuurd in de bedrijfsmodus **BL** ("Proportionele drukregeling") of in de bedrijfsmodus **HD** ("Constante drukregeling"). In beide bedrijfsmodi worden het vermogen en het stroomverbruik van de pomp aangepast aan de warmtebehoefte van het systeem.

Bedrijfsmodus	Kenmerk	Functies
AUTO (Fabrieksinstelling)	Proportionele druk	De functie AUTO ("Automatische Aanpassing") regelt het pompvermogen binnen het ingestelde bereik. In de bedrijfsmodus AUTO werkt de pomp met proportionele drukregeling.
BL1 / BL2 / BL3	Proportionele druk	In deze bedrijfsmodus verandert het drukverschil op de pomp afhankelijk van het debiet. Het werkpunt van de pomp beweegt op en neer langs de proportionele drukkenmerklijn afhankelijk van de debietbehoefte van het systeem. Als de debietbehoefte daalt, daalt ook de druk van de pomp, bij een stijgende debietbehoefte stijgt de druk. Het proportionele drukkenmerk in het Q/H-diagram wordt weergegeven door BL1, BL2, BL3 .
HD1 / HD2 / HD3	Constante druk	In deze bedrijfsmodus blijft het drukverschil bij de pomp constant, ongeacht het debiet. Het werkpunt van de pomp verschuift afhankelijk van de debietbehoefte van het systeem. De toevoerdruk van de pomp blijft constant en is onafhankelijk van de debietbehoefte. Het constante drukkenmerk in het Q/H-diagram wordt weergegeven door een horizontale lijn (HD1, HD2 en HD3).

Bedrijfsmodus	Kenmerk	Functies
HS1 / HS2 / HS3	Constance snelheid	Werking met constante snelheid langs de karakteristieke curve "Constance snelheid" De pomp is zo ingesteld dat deze onder alle bedrijfsomstandigheden op de maximale karakteristiek draait. Door kortstondig in te stellen op de bedrijfsmodus HS3 wordt het gas in de pomp snel verwijderd.
PWM 1	PMW-besturing, modus 1	alleen voor de toepassing "Verwarming"
PWM 2	PMW-besturing, modus 2	alleen voor toepassing "Solar"

4 Leveringsomvang

- Pomp
- 2 platte afdichtingen
- Adapter voor netaansluiting
- Thermische isolatie voor pomphuis
- PWM-kabel
- Gebruiksaanwijzing

Onderdelen die niet bij de levering zijn inbegrepen

De pomp wordt geleverd zonder accessoires en gereedschap voor afstellingen, onderhoud of beoogd gebruik (zoals pluggen of schroefdraadbuisverbindingen).

- ▶ Controleer na ontvangst van de pomp de verpakking en de pomp op transportschade.
- ▶ Als de geleverde pomp niet overeenkomt met de bestelling: Neem contact op met de distributeur.
- ▶ Bij transportschade: Neem contact op met het transportbedrijf en de distributeur.
- ▶ Controleer de verpakking zorgvuldig op achtergebleven documenten of kleine onderdelen voordat u deze weggooit.

5 Opslag en transport

- ▶ Vervoer de pomp alleen verpakt en in volledig geleegde toestand.
 - ▶ Draag de pomp alleen bij de behuizing. Draag de pomp niet bij het netsnoer.
 - ▶ Houd u aan de toegestane temperaturen voor transport.
- Tijdens de opslag zijn er geen veiligheidsmaatregelen vereist.
- ▶ Bewaar de pomp alleen in volledig geleegde toestand.
 - ▶ Houd u aan de toegestane opslagtijd en opslagtemperatuur.

6 Installatie

De pompen zijn bedoeld voor installatie in binnenruimtes die beschermd zijn tegen externe of atmosferische invloeden.

☒ Pomp uitgepakt

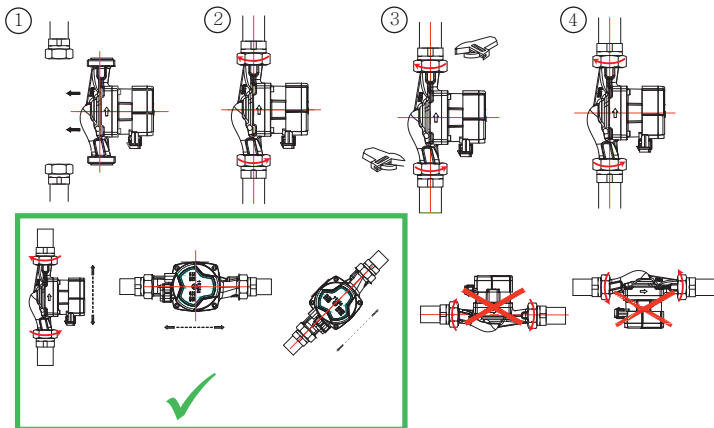
- ▶ Controleer de pomp na het uitpakken op transportschade.
- ▶ Als de pomp beschadigd is: Gebruik de pomp niet. Neem contact op met de distributeur en meld de schade.

Pomp installeren

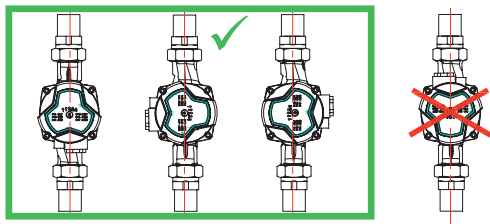
☒ Pomp intact en zonder zichtbare schade

☒ Alle verpakkingsmaterialen verwijderd

- ▶ Gebruik voor alle installatie-, onderhouds- en afstelwerkzaamheden altijd standaardgereedschap dat voldoet aan de veiligheidsvoorschriften van de fabrikant.
- ▶ Bescherm de pomp tijdens de installatie tegen vocht en nattigheid (bijv. door omringende apparatuur).
- ▶ Gebruik bij de installatie op de inlaat- en uitlaatleiding de meegeleverde afdichtingen.
- ▶ Installeer de pomp in de door de pijl op het pomphuis aangegeven stroomrichting. Lijn de pompas tijdens de installatie horizontaal uit.
 - Plaats de pomp (1).
 - Draai de schroefverbinding vast (2 en 3).
 - Controleer de uitlijning van de pomp (4).



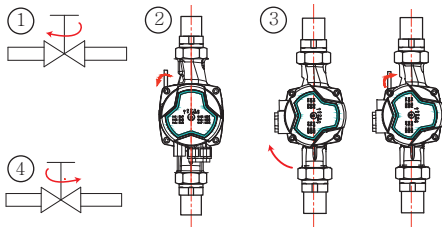
6.1 Positie van de aansluitdoos



Aansluitdoos draaien

De aansluitdoos kan in stappen van 90° worden gedraaid.

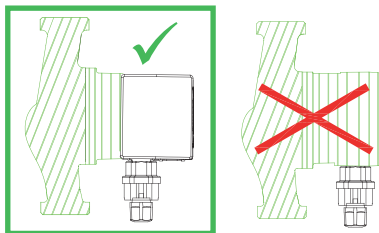
1. Sluit de inlaat- en uitlaatkleppen en laat de druk ontsnappen.
2. Draai de vier inbusbouten waarmee de aansluitdoos is bevestigd los en verwijder ze.
3. Draai de aansluitdoos in de gewenste positie en lijk de schroefgaten uit.
 - Plaats de inbusbouten en draai ze kruislings vast.
4. Inlaat- en uitlaatkleppen openen.



6.2 Thermische isolatie

Thermische isolatie aanbrengen

- Breng de meegeleverde thermische isolatie zo aan dat het bedieningspaneel niet wordt afgedekt.



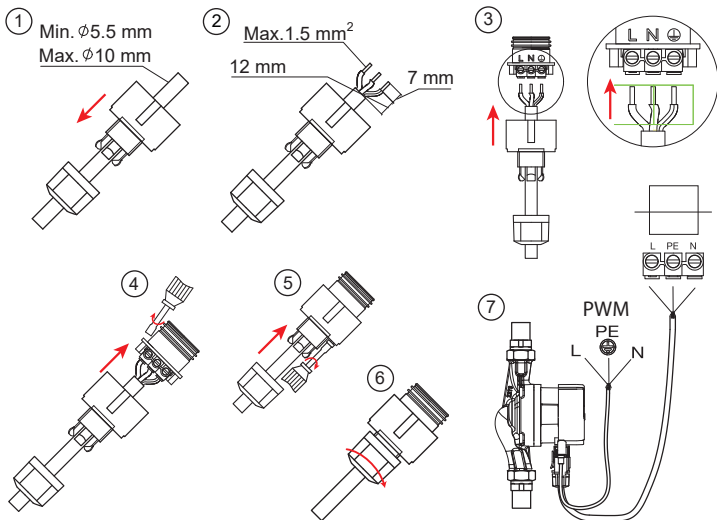
7 Elektrische aansluiting

De pomp heeft geen externe motorbeveiliging nodig.

- Sluit de pomp aan op een betrouwbaar aardingssysteem.
- Zorg ervoor dat bij de elektrische aansluiting alle polen van de stroomvoorziening met een minimale contactafstand van 3 mm van elkaar worden gehouden.
- Zorg ervoor dat er een geschikte aardlekschakelaar in de stroomvoorziening aanwezig is.
- Gebruik indien nodig spanningsstabilisatoren of ononderbroken stroomvoorzieningen met een zuivere sinusgolfuitvoer.

De pomp elektrisch aansluiten

1. Controleer voordat u de pomp aansluit of de spanning en frequentie van de voeding overeenkomen met de informatie op het typeplaatje van de pomp.
 2. Sluit het netsnoer met de meegeleverde adapter aan op de pomp (1 - 6).
 3. Sluit het netsnoer aan op de voeding (7).
 4. Sluit de PWM-signaalkabel aan op de besturing van het systeem (7).
 5. Schakel de pomp op het systeem in.
- ➡ Het indicatielampje op het bedieningspaneel brandt: De pomp is ingeschakeld.



8 Instelling van de pomp

8.1 Aanbevolen instellingen volgens systeem

Systeemtype	Pompinstelling	
	optimaal	optioneel
Vloerverwarming	AUTO	HS3
Verwarmingssysteem met twee leidingen	AUTO	BL3
Verwarmingssysteem met één leiding	AUTO	HS3

8.2 Bedrijfsmodus instellen

Bedrijfsmodus selecteren

De pomp heeft 12 bedrijfsmodi.

► Druk op toets **7**.

- ➡ Bij elke druk op de toets schakelt de pomp over naar de volgende bedrijfsmodus **8**.



Weergave (4) omschakelen

► Druk 3 tot 5 seconden op toets **7**.

- ➡ Het display **4** schakelt van vermogen (**W**) naar doorvoercapaciteit (**m³/u**).

9 Besturing met pulsbreedtemodulatie (PWM)

9.1 Besturing en signaal

Besturingsprincipe

De pomp wordt bestuurd door een gemoduleerd, digitaal laagspannings-PWM-sigitaal (PWM = pulsbreedtemodulatie). Dit betekent dat het pomptoeental verandert afhankelijk van het externe ingangssigitaal. De toerentalregeling is een van de functies van de ingangsbesturing.

PWM-sigitaal

Het ontwerprequentiebereik voor het blok-PWM-sigitaal ligt tussen 40 Hz en 4000 Hz.

Het PWM-ingangssigitaal (PWM IN) wordt gebruikt om het pomptoeental te regelen. Het toerental kan worden aangepast door de PWM-pulsfrequenties te wijzigen.

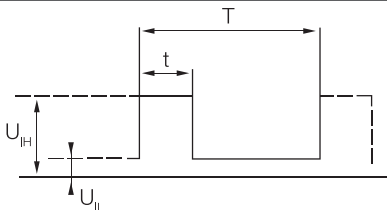
Het PWM-uitgangssigitaal (PWM OUT) levert feedback van de pomp. De frequentie van het PWM-OUT-sigitaal is ingesteld op 75 Hz.

Pulsfrequentie (d%) (voorbeeld)

Omschrijving

T	Cyclus: 2 ms (500 Hz)
t	Tijd: 0,6 ms
U_{IH}	Ingangsspanning (hoog): 4 ~ 24 V
U_{IL}	Ingangsspanning (negatief): ≤ 1 V
I_{IH}	≤ 10 mA
d	Pulsfrequentie

$$d\% = 100 \times 0,6 / 2 = 30\%$$



9.2 Interface

De pomp wordt via interfaces bestuurd door externe elektrische elementen en componenten. Deze interfaces zetten externe signalen om in signalen die de microprocessor van de pomp kan verwerken.

Bij een voedingsspanning van 230 V zijn de interfaces bovendien zo ontworpen dat er bij het aanraken van de signaalkabel geen gevaar voor een hoogspanningsstoot bestaat.

Omschrijving

- | | |
|---|--|
| 1 Galvanische isolatie (8 mm)
2 PWM OUT
3 Signaal ref
4 PWM IN
5 Pompbesturing | |
|---|--|

"Signal Ref" is een referentiemassa en is niet verbonden met de beschermingsaarding.

► Gebruik "Signal Ref" alleen als signaalreferentie en niet als beschermingsmassa.

9.3 PWM-ingangssignaal

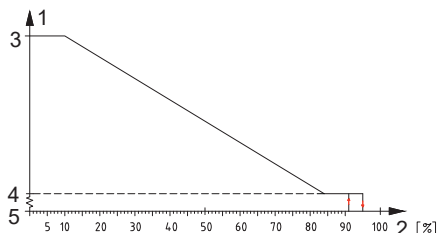
Bij **hoge** pulsfrequenties van het PWM-ingangssignaal en schommelingen in de buurt van een kritieke waarde voorkomt een vertragingstijd dat de pomp te vaak in- en uitschakelt.

Bij **lage** pulsfrequenties van het PWM-ingangssignaal draait de pomp op een hoog toerental om de systeemveiligheid te garanderen.

Voorbeeld: Als de signaalkabel van de pomp in een gasverwarmingssysteem of in een warmtepompsysteem beschadigd is, blijft de pomp op maximaal toerental draaien om de warmte via de hoofdwarmtewisselaar te transporteren. Zo wordt de warmteoverdracht in stand gehouden en de systeemveiligheid gewaarborgd. Het systeem schakelt automatisch tussen de PWM- en niet-PWM-modus. Zodra er een PWM-sigitaal aanwezig is, schakelt het systeem over naar de PWM-modus. Als er geen PWM-sigitaal is, werkt het systeem in de niet-PWM-modus. Bij een PWM-ingangssigitaal van 0 % of 100 % schakelt de pomp over naar de niet-PWM-modus (normaal bedrijf), d.w.z. het systeem werkt zonder PWM-sigitaal.

Omschrijving

- 1** Snelheid
- 2** PWM-ingangssignaal
- 3** Max.
- 4** Min.
- 5** Stop



PWM-ingangssignaal	Pompstatus
0	De pomp schakelt over naar de niet-PWM-modus (normale werking) en het standaardsysteem heeft geen PWM-signaalmodus.
<10	De pomp draait op het hoogste toerental.
10 ... 84	De pompkarakteristiek daalt van de hoogste naar de laagste waarde.
85 ... 91	De pomp draait op het laagste toerental.
91 ... 95	Als het toerentalvariëtiëpunt van het ingangssignaal fluctueert, blokkeert dit volgens het principe van magnetische hysteresis het starten en stoppen van de pomp.
96 ... 99	Standby. De pomp stopt.
100	De pomp schakelt over naar de niet-PWM-modus (normale werking) en het standaardsysteem heeft geen PWM-ingang.

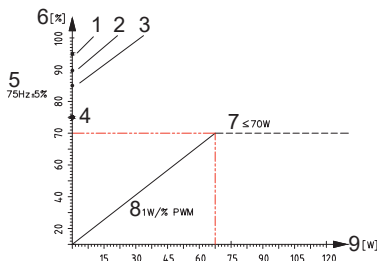
9.4 PWM-terugkoppelingssignaal

Het PWM-terugkoppelingssignaal levert informatie over de bedrijfstoestand van de pomp, zoals stroomuitval of verschillende alarm-/waarschuwingmeldingen.

Het PWM-terugkoppelingssignaal geeft uitsluitend alarminformatie terug. Bij onderspanning wordt het uitgangssignaal ingesteld op 75%. Bij afzettingen in het hydraulische systeem die leiden tot blokkering van de rotor, worden de pulsfrequenties van het uitgangssignaal ingesteld op 90%, waardoor het alarm een hogere prioriteit krijgt.

Omschrijving

- 1 Standby (Stop)
- 2 Alarm Stop (fout, pomp geblokkeerd)
- 3 Alarm Stop (elektrische fout)
- 4 Waarschuwing
- 5 Frequentie bij de uitgang
- 6 PWM-uitgang
- 7 Max. pompvermogen
- 8 Stijging
- 9 Vermogen



9.5 Gebruik van de signalen

Het signaal kan worden gebruikt om het stroomverbruik van de pomp te meten. Dit maakt het mogelijk om het werkelijke bedrijfspunt van het systeem te bepalen in plaats van alleen de door het systeem geregelde stroom te meten.

Met het signaal kan ook het gewenste toerental worden vergeleken met de terugkoppeling van de pomp.

10 Inbedrijfstelling

10.1 Vóór de inbedrijfstelling

► Zorg voor de volgende punten:

- ☒ Alle buisfittingen, schroefdraadverbindingen en afdichtingen zijn stevig vastgedraaid
- ☒ Alle aansluitingen zijn op lekkage gecontroleerd
- ☒ Het systeem is volledig gevuld met pompmedium
- ☒ De ingangsdruk van de pomp bereikt de vereiste minimumwaarde

10.2 Ontluchten van de pomp

De pomp heeft een automatische ontluchtingsfunctie. Handmatig ontluchten voor de inbedrijfstelling is daarom niet nodig.

Aan het begin van het bedrijf kunnen gassen in de pomp geluiden veroorzaken, maar deze verdwijnen na enkele minuten werking.

1. Om deze gassen snel af te voeren, schakelt u de pomp tijdelijk in de modus **HS3**, afhankelijk van de grootte en opbouw van uw systeem.
2. Als de gassen zijn ontsnapt en er geen geluiden meer zijn: Stel de pomp in volgens de aanbevelingen.

10.3 Ontluchten van het verwarmingssysteem

- ▶ Laat indien nodig het gehele verwarmingssysteem ontluchten met de daarvoor bestemde systeemcomponenten om luchtballen te verwijderen en een goede werking te garanderen.

11 Werking

Na het inschakelen van de stroomvoorziening geven de ledlampjes op het bedieningspaneel de bedrijfsmodus van de pomp aan en, afhankelijk van de geselecteerde instelling, het huidige vermogen of het huidige debietvolume. Tijdens het bedrijf blijven de aanduidingen op het display continu ingeschakeld.

11.1 Pomp en bypassklep in het systeem

De bypassklep in het systeem zorgt ervoor dat de warmte van de verwarmingsketel ook wordt verdeeld als alle kleppen van het vloerverwarmingscircuit of de radiatorregelkleppen gesloten zijn.

Het is belangrijk dat het minimale debiet wordt gehandhaafd wanneer alle kleppen gesloten zijn.

In de bedrijfsmodus **AUTO** is een bypassklep in het systeem niet absoluut noodzakelijk.

In een andere bedrijfsmodus kan, afhankelijk van het systeem, een bypassklep nodig zijn.

De instelling van de pomp is afhankelijk van het type bypassklep in het systeem en of het een handmatig bediende of een temperatuurgestuurde bypassklep is.

- ▶ Als er een bypassklep in het systeem aanwezig is: Gebruik de pomp niet in de bedrijfsmodus **AUTO** en sluit de bypassklep niet.
- ▶ Bij een gesloten bypassklep: Bedien de pomp alleen in de bedrijfsmodus **AUTO**.

12 Reiniging en onderhoud

- ▶ Reinig en onderhoud de pomp volgens de instructies voor inspectie en onderhoud.

13 Inspectie en onderhoud

De **inspectie** kan door de eindgebruiker worden uitgevoerd.

► **Onderhoud** mag alleen door een gekwalificeerde vakman worden uitgevoerd.

► **Onderhoud** aan het elektrische systeem mag alleen door een gekwalificeerde elektricien worden uitgevoerd.

► Bij elke onderhoudsbeurt:

- Schroefverbindingen vastdraaien en aansluitingen op lekkage controleren.

Interval	Maatregel	Inspectie en onderhoud
Indien nodig / na langdurige stilstand / minstens jaarlijks	Reiniging/spoeling van het systeem	► Onderhoud: Bij slechte waterkwaliteit (hoge waterhardheid, vaste stoffen): Spoel het systeem en reinig de componenten.
Indien nodig	Vervanging van de pomp bij defecten	► Onderhoud: Pomp buiten bedrijf stellen, demonteren en door een nieuwe pomp vervangen.
Maandelijks	Visuele inspectie van pomp en leidingen	► Inspectie: Let op lekkages, corrosie, ongewone geluiden en trillingen.
Elke 6 maanden	Controle van de elektrische aansluitingen	► Inspectie: Controleer kabels, klemmen en aansluitkasten op beschadigingen of losse verbindingen. ► Onderhoud: Laat beschadigde kabels, klemmen en stekkers repareren.
Elke 6 maanden	Reiniging van de buitenkant van de pomp	► Inspectie: Verwijder stof, vuil en afzettingen van het pomphuis en het bedieningspaneel.
Jaarlijks	Controle van afdichtingen en afdichtingsringen	► Onderhoud: Controleren op slijtage en beschadiging. Afdichtingen/afdichtingsringen indien nodig vervangen.
Jaarlijks	Controle van systeemdruk en inlaatdruk	► Onderhoud: Zorg ervoor dat de drukken binnen de gespecificeerde grenswaarden liggen om cavitatie en lagerschade te voorkomen.
Jaarlijks	Controle van de pomp-functie	► Inspectie: Controleer de correcte werking in alle bedrijfsmodi.
Jaarlijks	Controle van isolatie en warmtebescherming	► Inspectie: Controleer de isolatie op beschadigingen. ► Inspectie: Zorg ervoor dat de aansluitdoos/het bedieningspaneel niet is afgedekt.

14 Probleemoplossing

14.1 Weergave van fouten

Bij storingen van de pomp verschijnt de foutcode op het display op het bedieningspaneel.

Als er meerdere alarmen tegelijkertijd optreden, geven de LED's de fout met de hoogste prioriteit aan. Alarmen met een lagere prioriteit worden pas weergegeven nadat het probleem met de hoogste prioriteit is opgelost.

Foutcode	Beschrijving
E1	Overspanningsbeveiliging; herstart na herstel van de normale spanning (drempelwaarde 278 V $\pm$ 10 V)
E2	Onderspanningsbeveiliging; herstart na herstel van de normale spanning (drempelwaarde 165 V $\pm$ 10 V)
E3	Overstroombeveiliging; herstart na 8 s
E4	Bescherming tegen fase-uitval; herstart na 8 s; na 5-voudige fase-uitval geen herstart.
E5	Blokkeerbescherming Als de rotor langer dan 3 s geblokkeerd is, stopt de pomp. Herstart na 8 s
E6	Onderbelastingsbeveiliging; opstartfout: Lucht in het systeem, te lage druk, drooglopen Herstart na 5 s; na 5 keer fase-uitval geen herstart.
E7	Oververhittingsbeveiliging. Oppervlaktetemperatuur van de pomp $>125\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Het vermogen van de pomp is gehalveerd totdat de omgevingstemperatuur weer binnen het toegestane bereik ($100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) ligt.

14.2 Fouten verhelpen

1. Als er een fout wordt weergegeven, schakel dan de pomp uit met de aan/uit-schakelaar van de voeding.
2. Bepaal het type fout aan de hand van de tabel met de foutmeldingen.
3. Controleer de pomp en verhelp de fout met behulp van de maatregelen in de tabel **Probleemoplossing**.
 - Los eerst de fouten met de hoogste prioriteit op.
 - Controleer of er nog andere fouten zijn.
 - Verhelp andere fouten (met een lagere prioriteit).
4. Als de fouten niet kunnen worden verholpen:
 - Pomp buiten bedrijf stellen, demonteren en vervangen.
5. Na het verhelpen van de fout: Herstel de stroomtoevoer en schakel de pomp weer in.

14.3 Tabellen voor probleemoplossing

- Activiteiten die zijn gemarkeerd met "**Gespecialiseerd personeel**" mogen alleen door een gekwalificeerde vakman worden uitgevoerd.

Fout	Foutweergave / foutcode	Oorzaak	Maatregel
Pomp start niet.	Ledlampjes branden niet.	Zekering in het apparaat doorgebrand	► Geschoold personeel: Vervang de zekering.
		FI-schakelaar geactiveerd	► Schakel de aardlekschakelaar weer in.
		Pomp defect	► Neem contact op met de service.
	E1	Spanning te hoog	► Geschoold personeel: Controleer de stroomvoorziening.
	E2	Spanning te laag	► Geschoold personeel: Controleer de stroomvoorziening.
	E3	Overstroombeveiliging geactiveerd	► Geschoold personeel: Controleer de stroomvoorziening.
	E4	Fase-uitvalbeveiliging geactiveerd	► Geschoold personeel: Controleer de stroomvoorziening.
Geluiden in het systeem	—	E5 Rotor van de pomp geblokkeerd	► Geschoold personeel: Controleer de rotor. Verontreinigingen verwijderen.
		E6 Opstartfout	► Geschoold personeel: Fout verhelpen.
		E7 Oververhittingsbeveiliging geactiveerd	► Geschoold personeel: Verlaag de omgevingstemperatuur.
Geluiden in de pomp	—	Lucht in het systeem	► Geschoold personeel: Ontlucht het systeem.
		Te hoog debiet	► Geschoold personeel: Verlaag de inlaatdruk.
		Inlaatdruk duidelijk te laag	► Geschoold personeel: Verhoog de inlaatdruk.
Onvoldoende warmte	—	Onvoldoende pompvermogen	► Geschoold personeel: Verhoog de inlaatdruk.

15 Reparatie

De pomp bevat geen repareerbare componenten.

- ☒ Pomp buiten bedrijf gesteld
- ☒ Pomp gedemonteerd
- Laat de defecte pomp vervangen.

16 Buitenbedrijfstelling

- ☒ Systeem uitgeschakeld (zie informatie van de fabrikant)
 - Neem de instructies van de fabrikant voor het buiten bedrijf stellen van het systeem in acht.
 - Schakel de pomp uit met de aan/uit-schakelaar van de stroomvoorziening.
- Als de omgevingstemperatuur na de buitenbedrijfstelling onder nul (0 °C) kan zijn:
- Laat het medium volledig uit de pomp lopen.

17 Demontage

- ☒ Pomp buiten bedrijf gesteld
- ☒ Systeem uitgeschakeld (zie informatie van de fabrikant)
- Demonteer de pomp.

18 Verwijdering

Bij de aankoop van een nieuw elektrisch apparaat heeft u het recht om uw oude apparaat – meestal gratis – terug te brengen naar de dealer voor een correcte verwijdering. Gedetailleerde informatie over de betreffende inzamelings- en recyclingsystemen is verkrijgbaar bij de gemeentelijke overheid, de voor afvalverwijdering bevoegde instantie of de distributeur. Veel gemeenten bieden speciale inzamelpunten of ophaaldiensten voor elektrisch en elektronisch afval.

- Vraag de exacte retourvoorwaarden op bij de verkooppartner.



Elektrische en elektronische apparaten mogen niet als ongesorteerd huishoudelijk afval worden weggegooid. In plaats daarvan moeten ze gescheiden worden ingezameld en bij de juiste inzamelpunten worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften en milieubeschermingsvoorschriften.

Gezondheidsgevaarlijke stoffen kunnen door ondeskundige verwijdering schadelijk zijn voor mens en milieu.

Onderdelen van de pomp (printplaat en waaier) bevatten >0,1% lood.

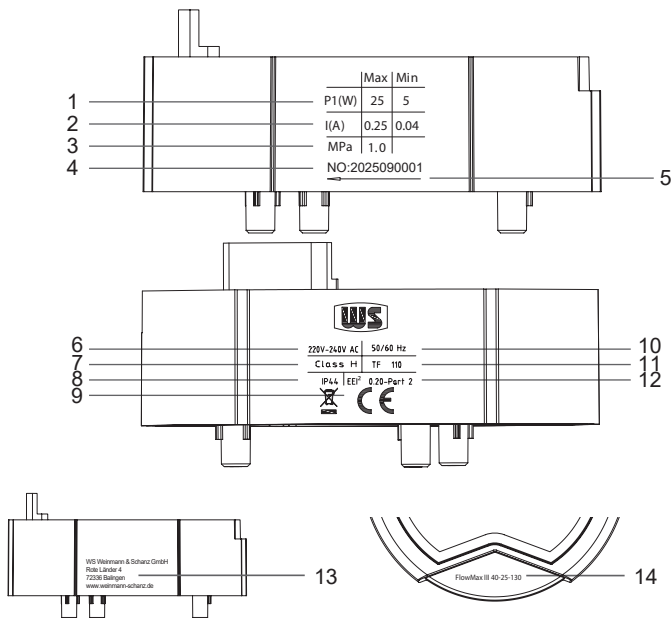
- Gooi onderdelen met gevaarlijke stoffen niet weg bij het huisvuil.

19 Technische gegevens

19.1 Modelaanduiding

Pos.	Beschrijving	Voorbeeld:				
1	Productnaam	FlowMax	III	40/60	25/32	130/180
2	Productseriecode					
3	Max. opvoerhoogte [dm]	1	2	3	4	5
4	Nominale diameter DN van de aanzuig- en persaansluitingen					
5	Totale lengte [mm]					

19.1.1 Typeplaatje



Pos. Beschrijving

- | | |
|---|---|
| 1 | Vermogen (max / min) [W] |
| 2 | Stroom (max / min) [A] |
| 3 | Max. drukbelastbaarheid van het systeem [MPa] |
| 4 | Serienummer van de pomp |
| 5 | Draairichting van de motor |
| 6 | Spanning [V] |
| 7 | Isolatieklasse |

Pos. Beschrijving

- | | |
|----|-----------------------------|
| 8 | Beschermingsklasse |
| 9 | CE-markering, WEEE-symbool |
| 10 | Frequentie [Hz] |
| 11 | Temperatuurklasse |
| 12 | Energie-efficiëntie-index |
| 13 | Informatie van de fabrikant |
| 14 | Model |

19.2 Technische parameters en bedrijfsomstandigheden

Parameter		Omschrijving
Aansluitspanning [V (Hz)]		220 ... 240 (50/60)
Vermogen [W]	FlowMax III 40/25, 40/32	5 ... 25
	FlowMax III 60/25, 60/32	5 ... 39
Stroom [A] (min. ... max.)	FlowMax III 40/25, 40/32	0,04 ... 0,25
	FlowMax III 60/25, 60/32	0,04 ... 0,35
Stroomverbruik, stand-by [W]		≤3
Doorvoer- capaciteit (max.) [m³/u]	FlowMax III 40/25	2,8
	FlowMax III 40/32	3,4
	FlowMax III 60/25	3,2
	FlowMax III 60/32	3,8
Beschermingsklasse		IP44
Isolatieklasse		H
Relatieve luchtvochtigheid [rF] (max.)		95%
Systeembelastbaarheid [MPa (bar)]		1,0 (10)
PN		10
Geluidsdruk niveau [dB(A)]		<43
Energie-efficiëntie (EEI)		≤0,20
Oppervlaktetemperatuur [°C]		max. +125
Omgevingstemperatuur [°C]		+10 ... +40
Temperatuurklasse		TF110
Opslag-/transporttemperatuur [°C]		-30 ... +70
Opslagduur [maanden] (max.)		24
Gewicht [kg] (bruto / netto)	FlowMax III 40/25 130	1,9 / 1,8
	FlowMax III 40/25 180	2,0 / 1,9
	FlowMax III 40/32 180	2,2 / 2,1
	FlowMax III 60/25 130	1,9 / 1,8
	FlowMax III 60/25 180	2,0 / 1,9
	FlowMax III 60/32 180	2,2 / 2,1
Materiaal pomphuis		Grijs gietijzer
Materiaal isolatie		Polypropyleen (geëxpandeerd)
Aansluiting [DN (inch)]		25 / 32 (1 1/2" / 2")

19.3 Eisen aan het pompmedium

- Zorg er in verwarmings- en proceswatersystemen voor dat het pompmedium voldoet aan de lokaal geldende voorschriften.
- Om condensatie op de aansluitkast en het pomphuis te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat de temperatuur van het pompmedium boven de omgevingstemperatuur blijft.

Parameter	Omschrijving
Temperatuur van het pompmedium [°C]	+2 ... +110
pH-waarde van het pompmedium*	6,5 ... 8,5
Elektrische geleidbaarheid bij 25 °C [µS/cm]	≥10

* Minimale pH-waarde: afhankelijk van de waterhardheid; mag bij 4 °dH (0,712 mmol/l) niet lager zijn dan 7,4.

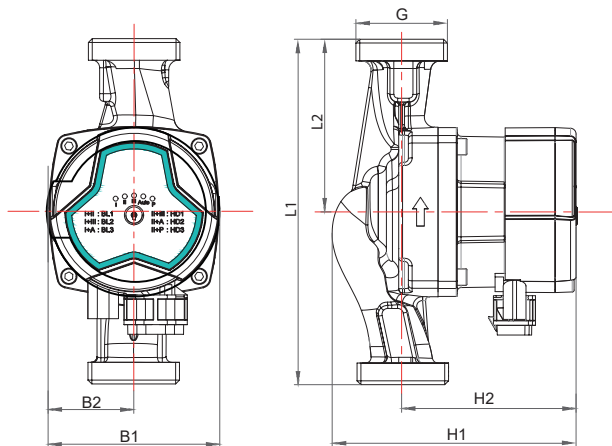
Omgevingstemperatuur [°C]	Temperatuur van het pompmedium [°C]	
	min.	max.
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Minimale inlaatdruk

Temperatuur van het pompmedium [°C]	< +75	≤ +90	≤ +110
Inlaatdruk [bar] / [MPa] (min.)	0,05 / 0,005	0,05 / 0,005	1,08 / 0,108

19.4 Inbouwmaten

Model	L1	L2	B1	B2	H1	H2	G
FlowMax III 40-25	130	65	90	45	128	90	1 1/2"
	180	90	90	45	128	90	1 1/2"
FlowMax III 40-32	180	90	90	45	128	90	2"
FlowMax III 60-25	130	65	90	45	128	90	1 1/2"
	180	90	90	45	128	90	1 1/2"
FlowMax III 60-32	180	90	90	45	128	90	2"



19.5 Prestatiekarakteristieken

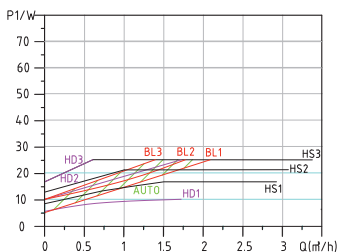
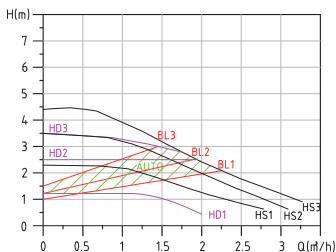
Aan elke pompinstelling is een bijbehorend vermogenskenmerk (Q/H-kenmerk) toegewezen. De AUTO-modus (automatische aanpassing) dekt een reeks vermogenskenmerken. Voor elk Q/H-kenmerk is er een kenmerk voor het opgenomen vermogen (P1-kenmerk), die het opgenomen vermogen van de pomp in watt aangeeft. Het vermogenskenmerk toont hoe de pomp onder verschillende omstandigheden werkt.

De kinematische viscositeit van water bij 20 °C is $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt). Als een te verpompen medium met een hogere viscositeit dan water wordt verpompt, neemt het pompvermogen (debiet en opvoerhoogte) af.

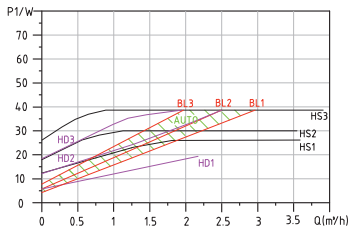
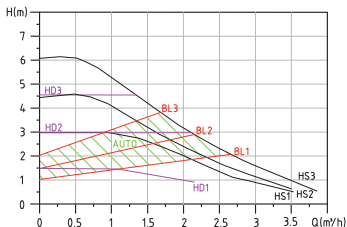
Karakteristieken - Voorwaarden

- De testvloeistof is gasvrij water.
- De dichtheid die voor de kenmerken wordt gebruikt is $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$, de vloeistoftemperatuur is +60 °C.
- Alle in de kenmerken aangegeven waarden zijn gemiddelde waarden en worden niet gegarandeerd. Als een bepaald vermogen is vereist, moet dit afzonderlijk worden gemeten.
- De kinematische viscositeit die voor de karakteristieke curven wordt gebruikt, is $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0,474 cSt).

Prestatiekarakteristieken FlowMax III 40



Prestatiekarakteristieken FlowMax III 60





WS Weinmann & Schanz GmbH

Rote Länder 4

72336 Balingen

Tel.	+49 7433 98 92-12
Fax	+49 7433 98 92-92
E-Mail	info@weinmann-schanz.de
Internet	www.weinmann-schanz.de