

MAGNA3

Montage- und Betriebsanleitung



MAGNA3

Deutsch (DE)

Montage- und Betriebsanleitung 4

Anhang A 74

Deutsch (DE) Montage- und Betriebsanleitung

Übersetzung des englischen Originaldokuments

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	5
1.1 Gefahrenhinweise	5
1.2 Hinweise	5
1.3 Sicherheitssymbole auf der Pumpe	5
2. Empfangen des Produkts	5
2.1 Prüfen des Produkts	5
2.2 Lieferumfang	5
2.3 Anheben der Pumpe	6
3. Produktinstallation	6
3.1 Aufstellungsort	6
3.2 Werkzeuge	7
3.3 Mechanische Installation	8
3.4 Positionieren der Pumpe	9
3.5 Positionen des Schaltkastens	9
3.6 Position des Pumpenkopfs	10
3.7 Verändern der Position des Schaltkastens	10
3.8 Elektrischer Anschluss	12
3.9 Schaltpläne	13
3.10 Anschließen der Stromversorgung, Ausführungen mit Steckeranschluss	15
3.11 Anschließen der Stromversorgung, Ausführungen mit Klemmenanschluss	16
3.12 Connecting the external control	17
4. Einschalten des Produkts	18
4.1 Einzelpumpe	18
4.2 Doppelpumpe	19
4.3 Mehrpumpenkonfiguration	19
4.4 Verbindung zu Grundfos Go über Bluetooth	19
5. Handhaben und Lagern des Produkts	20
5.1 Schutz vor Frosteinwirkungen	20
6. Produkteinführung	20
6.1 Verwendungszweck	20
6.2 Fördermedien	20
6.3 Pumpenköpfe von Doppelpumpen	21
6.4 Identifikation	21
6.5 Modellbezeichnung	22
6.6 Datenübertragung über Funk	22
6.7 Betrieb gegen einen geschlossenen Schieber	22
6.8 Wärmedämmschalen	22
6.9 Rückschlagventil	22
7. Steuerungsfunktionen	23
7.1 Kurzübersicht über die Regelungsarten	23
7.2 Betriebsarten	25
7.3 Regelungsarten	25
7.4 Zusatzfunktionen für die Regelungsarten	29
7.5 Zusätzliche Betriebsarten für den Mehrpumpenbetrieb	30
7.6 Genauigkeit der Förderstromabschätzung	31
7.7 Externe Anschlüsse	31
7.8 Priorität der Einstellungen	32
7.9 Kommunikation über Ein- und Ausgänge	33
8. Einstellen des Produkts	38
8.1 Bedienfeld	38
8.2 Menüstruktur	38
8.3 Inbetriebnahmeassistent	39
8.4 Menü-Übersicht	40
8.5 Menü "Startseite" menu	43
8.6 Menü "Status" menu	44
8.7 Menü „Einstellung“	45
8.8 Menü Assistent	55
8.9 Beschreibung der Regelungsarten	57
8.10 Unterstützung bei Fehlersuche	57

9. Servicearbeiten am Produkt	58
9.1 Kombierter Differenzdrucksensor und Temperaturfühler	58
9.2 Zustand des externen Sensors	58
9.3 Auseinanderbauen des Steckers	58
10. Störungssuche beim Produkt	59
10.1 Betriebsmeldungen des Grundfos Eye	59
10.2 Störungsübersicht	60
10.3 Tabelle zur Störungssuche	61
11. Zubehör	63
11.1 Grundfos GO	63
11.2 Kommunikationsschnittstellenmodul CIM	63
11.3 Verschiedene Rohrleitungsanschlüsse	69
11.4 Externe Sensoren	70
11.5 Sensorkabel	71
11.6 Blindflansch	71
11.7 Wärmedämmschalensätze für Anwendungen mit Eisbildung	71
12. Technische Daten	72
12.1 Sensorspezifikation	73
13. Entsorgung	73

1. Allgemeine Informationen



Lesen Sie dieses Dokument vor der Installation des Produkts. Installation und Betrieb müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.



Dieses Gerät kann von Kindern ab acht Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten sowie von Personen mit mangelnden Erfahrungen und Kenntnissen verwendet werden, wenn sie dabei beaufsichtigt werden oder in die sichere Nutzung des Geräts eingewiesen wurden und die damit verbundenen Gefahren verstehen.

Kinder dürfen dieses Gerät nicht als Spielzeug verwenden.

Kinder dürfen dieses Gerät nicht unbeaufsichtigt reinigen oder warten.

1.1 Gefahrenhinweise

In den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitshinweisen und Serviceanleitungen von Grundfos werden die folgenden Symbole und Gefahrenhinweise verwendet.



GEFAHR

Kennzeichnet eine Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

Kennzeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittelschwere Körperverletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Die Gefahrenhinweise sind wie folgt aufgebaut:



SIGNALWORT

Beschreibung der Gefährdung

Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises

- Maßnahmen zum Vermeiden der Gefährdung.

1.2 Hinweise

In den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitshinweisen und Serviceanleitungen von Grundfos werden die folgenden Symbole und Gefahrenhinweise verwendet.



Beachten Sie bei explosionsgeschützten Produkten diese Anweisungen.



Ein blauer oder grauer Kreis mit einem weißen grafischen Symbol weist darauf hin, dass eine Maßnahme ergriffen werden muss.



Ein roter oder grauer Kreis mit einem diagonal verlaufenden Balken, ggf. mit einem schwarzen grafischen Symbol, weist darauf hin, dass eine Handlung unterlassen oder beendet werden muss.



Ein Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.



Tipps und Ratschläge zum Erleichtern der Arbeit.

1.3 Sicherheitssymbole auf der Pumpe



Überprüfen Sie die Position des Spannbands, bevor Sie es festziehen. Eine falsche Positionierung des Spannbands verursacht Leckagen der Pumpe und beschädigt die Hydraulikteile des Pumpenkopfs.



Setzen Sie die Schraube zum Befestigen des Spannbands ein und ziehen Sie sie mit $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ fest. Auch wenn Wasser vom Spannband tropft, darf kein größeres Anzugsmoment als vorgegeben verwendet werden. Das Kondenswasser tritt wahrscheinlich aus der Entleerungsöffnung unter dem Spannband aus.

2. Empfangen des Produkts

2.1 Prüfen des Produkts

Überprüfen Sie, ob das gelieferte Produkt der Bestellung entspricht. Überprüfen Sie, ob Spannung und Frequenz des Produkts den Werten am Montageort entsprechen. Siehe Abschnitt „Typenschild“.



Pumpen, die einer Prüfung mit Wasser mit korrosionshemmenden Zusätzen unterzogen wurden, sind am Zulauf- und Druckstutzen mit Klebeband abgeklebt, damit ggf. noch enthaltenes Prüfwasser nicht in die Verpackung gelangt. Entfernen Sie vor dem Installieren der Pumpe das Klebeband.

Weitere Informationen

6.4.1 Typenschild

2.2 Lieferumfang

2.2.1 Einzelpumpe mit Steckeranschluss



Folgendes ist im Lieferumfang enthalten:

- MAGNA3-Pumpe
- Wärmedämmschalen
- Dichtungen
- Kurzanleitung
- Sicherheitshinweisen
- ein ALPHA-Stecker

TM082059

2.2.2 Doppelpumpe mit Steckeranschluss



Folgendes ist im Lieferumfang enthalten:

- MAGNA3-Pumpe
- Dichtungen
- Kurzanleitung
- Sicherheitshinweisen
- zwei ALPHA-Stecker

2.2.3 Einzelpumpe mit Klemmenanschluss



Folgendes ist im Lieferumfang enthalten:

- MAGNA3-Pumpe
- Wärmedämmschalen
- Kurzanleitung
- Sicherheitshinweisen
- Box mit Klemme und M20-Kabelverschraubung

2.2.4 Doppelpumpe mit Klemmenanschluss



Folgendes ist im Lieferumfang enthalten:

- MAGNA3-Pumpe
- Kurzanleitung
- Sicherheitshinweisen
- zwei Boxen mit Klemmen und M20-Kabelverschraubungen

3. Produktinstallation

3.1 Aufstellungsort

Die Pumpe ist ausschließlich für den Einbau in Gebäuden bestimmt.

Installieren Sie die Pumpe immer in einer trockenen Umgebung, in der sie keinen Tropfen oder Spritzern, wie z. B. Wasser, von umgebenden Geräten oder Konstruktionen ausgesetzt ist.

Da die Pumpe Komponenten aus Edelstahl enthält, darf sie beispielsweise nicht direkt in folgenden Umgebungen eingesetzt werden:

- Hallenbäder, wenn die Pumpe in unmittelbarer Nähe des Beckens installiert ist
- Aufstellungsorte, an denen das Produkt direkt und dauerhaft einer maritimen Umgebung ausgesetzt ist.

2.3 Anheben der Pumpe



Beachten Sie die örtlich geltenden Grenzwerte für das manuelle Heben und Bewegen von Gegenständen.

Heben Sie die Pumpe immer direkt am Pumpenkopf oder an den Kühlrippen an. Siehe nachfolgende Abbildung.

Bei großen Pumpen kann es erforderlich sein, eine Hebevorrichtung zu verwenden. Die Hebegurte sind wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt anzuordnen.



Richtiges Anheben der Pumpe



Heben Sie den Pumpenkopf niemals am Schaltkasten (d. h. am roten Bereich der Pumpe) an. Siehe nachfolgende Abbildung.



Falsches Anheben der Pumpe

- Die Umgebungstemperatur darf 40 °C nicht übersteigen.

Weitere Informationen

6.2 Fördermedien

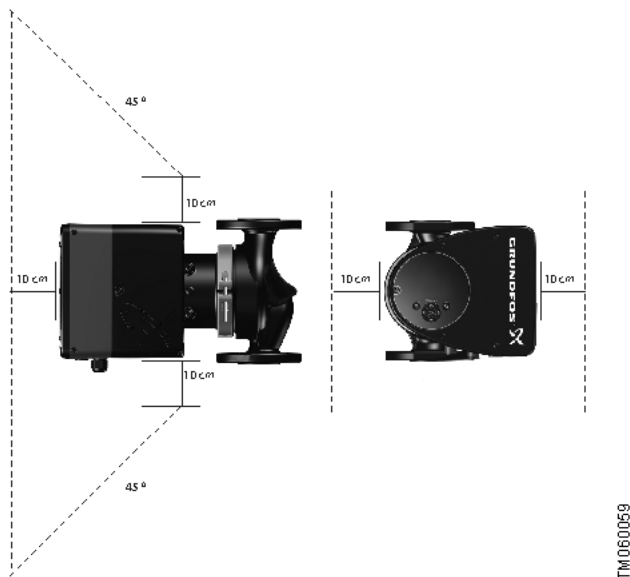
3.1.1 Aufstellung im Freien

Die Pumpe ist für die Innenaufstellung ausgelegt. Wird die Pumpe jedoch im Freien aufgestellt, ist Folgendes zu beachten:

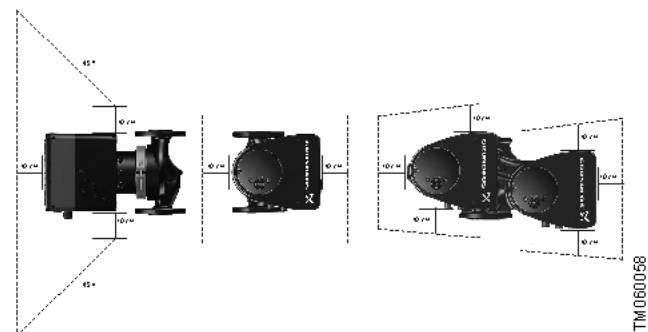
- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen und die Schutzklasse eingehalten werden.
- Installieren Sie die Pumpe mit Gehäuse oder Abdeckung zum Schutz vor Witterungseinflüssen. Gehäuse beziehungsweise Abdeckung müssen separat installiert werden und werden nicht von Grundfos geliefert.
- Es sind keine Umgebungstemperaturen von weniger als -10 °C zulässig; unter -20 °C ist ein Glykolegemisch erforderlich.
- Schützen Sie die Pumpe vor direkter Sonneneinstrahlung, Schnee und Regen.
- Sorgen Sie mit entsprechenden Maßnahmen für einen Ablauf von Kondenswasser.
- Halten Sie die Ablauföffnung frei.
- Die Pumpe darf keiner UV-Strahlung ausgesetzt sein.

3.1.2 Mindestabstand

Bei der Installation von MAGNA sind Abstände gemäß nachstehenden Bildern erforderlich.



Mindestabstand um die Einzelpumpe



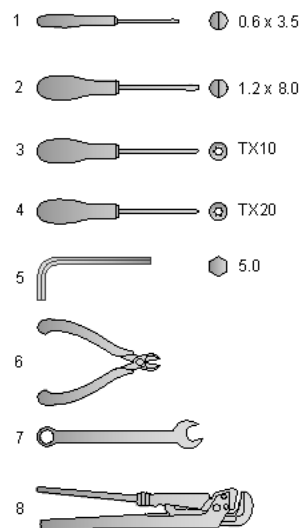
Mindestabstand um die Doppelpumpe

3.1.3 Kühlanwendungen

Bei Kühlanwendungen kann sich auf der Oberfläche der Pumpe Kondenswasser bilden.

Zum Schutz der Elektronik muss die Pumpe eingeschaltet werden, wenn kaltes Wasser durch die Pumpe gedrückt wird.

3.2 Werkzeuge



Empfohlene Werkzeuge

Pos.	Werkzeug	Größe
1	Schlitzschraubendreher	0,6 x 3,5 mm
2	Schlitzschraubendreher	1,2 x 8,0 mm
3	Torx-Schraubendreher	TX10
4	Torx-Schraubendreher	TX20
5	Innensechskantschlüssel	5,0 mm
6	Seitenschneider	
7	Gabelschlüssel	Je nach Nennweite
8	Rohrzange	Nur für Pumpen mit Gewindeanschluss

TM056472

3.3 Mechanische Installation

The pump range includes both flanged and threaded versions. These installation and operating instructions apply to both versions, but give a general description of flanged versions. If the versions differ, the threaded version will be described separately.

Install the pump so that it is not stressed by the pipes. For maximum permissible forces and moments for pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections, see MAGNA3 (Appendix).

You can suspend the pump directly in the pipes, provided that the pipes support the pump.

Twin-head pumps are prepared for installation on a mounting bracket or base plate. The pump housing has a M12 thread.

Step	Action	Illustration
1	Arrows on the pump housing indicate the flow direction through the pump. The flow direction can be horizontal or vertical, depending on the control box position.	 TM082078 TM058456
2	Close the isolating valves and make sure that the system is not pressurised during the installation of the pump.	 TM052863
3	Mount the pump with gaskets in the pipes.	 TM052864

Step	Action	Illustration
4	Flanged version: Fit bolts and nuts. Use the right size of bolts according to system pressure. For further information about torques, see MAGNA3 (Appendix). Threaded version: Tighten the union nuts.	 TM058455  TM082079
5	Fit the insulating shells.	 TM052874

As an alternative to insulating shells, you can insulate the pump housing and pipes as illustrated in figure below.



Dämmen Sie den Schaltkasten nicht, und decken Sie nicht das Bedienfeld ab.



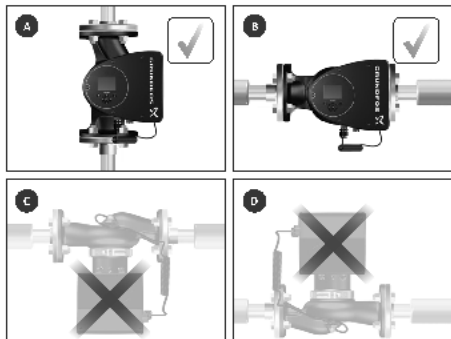
Dämmen des Pumpengehäuses und der Rohrleitungen

TM052889

3.4 Positionieren der Pumpe

Installieren Sie die Pumpe so, dass sich die Motorwelle in horizontaler Position befindet.

- Pumpe, die ordnungsgemäß in einer vertikal verlaufenden Rohrleitung eingebaut ist. Siehe Abbildung (A).
- Pumpe, die ordnungsgemäß in einer horizontal verlaufenden Rohrleitung eingebaut ist. Siehe Abbildung (B).
- Bauen Sie die Pumpe nicht so ein, dass sich die Motorwelle in vertikaler Position befindet. Siehe Abbildung (C und D).



Eingebaute Pumpe mit Motorwelle in horizontaler Position

3.5 Positionen des Schaltkastens

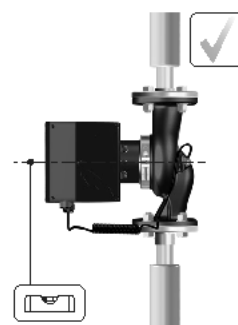
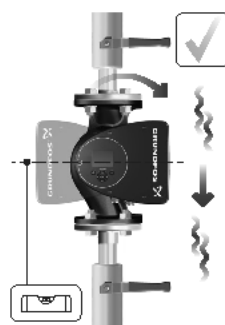
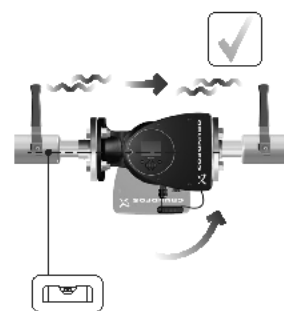
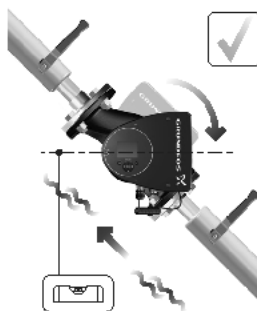
Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, achten Sie darauf, dass sich der Schaltkasten in einer horizontalen Position befindet und dass das Grundfos-Logo vertikal ausgerichtet ist. Siehe nachfolgende Abbildung.



Vergewissern Sie sich vor dem Drehen des Schaltkastens, dass die Absperrventile geschlossen sind.



TM080515

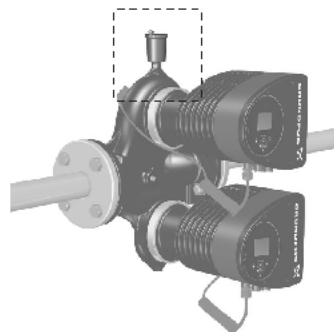


TM052915

Pumpe mit Schaltkasten in horizontaler Position



Bei Doppelpumpen in horizontalen Leitungen kann es zu einem Lufteinschluss im Pumpengehäuse kommen. Ist dies der Fall, montieren Sie eine automatische Entlüftung (Gewinde Rp 1/4) oben im Pumpengehäuse. Siehe nachfolgende Abbildung.



Automatischer Schnellentlüfter

TM055061

3.6 Position des Pumpenkopfs

Wird der Pumpenkopf vor dem Einbau der Pumpe in die Rohrleitung demontiert, muss er anschließend mit besonderer Vorsicht wieder auf dem Pumpengehäuse montiert werden:

1. Überprüfen Sie visuell, ob sich der Gleitring in der Mitte des Dichtungssystems befindet. Siehe die nachfolgenden Abbildungen.



Richtig zentriertes Dichtungssystem

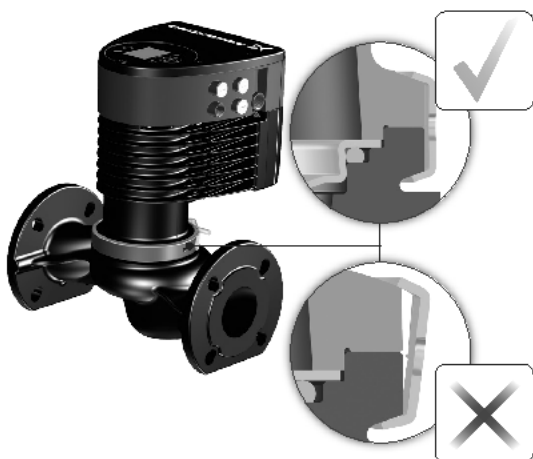


Falsch zentriertes Dichtungssystem

2. Senken Sie den Pumpenkopf mit der Rotorwelle und dem Laufrad vorsichtig in das Pumpengehäuse ab.
3. Achten Sie darauf, dass die Kontaktflächen zwischen Pumpengehäuse und Pumpenkopf vollständig aufeinanderliegen, bevor Sie das Spannband festziehen. Siehe nachfolgende Abbildung.



Überprüfen Sie die Position des Spannbands, bevor Sie es festziehen. Eine falsche Positionierung des Spannbands verursacht Leckagen der Pumpe und beschädigt die Hydraulikteile des Pumpenkopfs. Siehe nachfolgende Abbildung.



Montieren des Pumpenkopfs auf dem Pumpengehäuse

3.7 Verändern der Position des Schaltkastens



Das am Spannband angebrachte Warnsymbol weist auf die Gefahr möglicher Personenschäden hin. Das Spannband fungiert als Verbindung zwischen dem Pumpenkopf und dem Pumpengehäuse. Siehe die nachfolgenden Warnhinweise.



ACHTUNG

Anlage unter Druck

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Achten Sie beim Lösen des Spannbands besonders auf eventuell austretende Gase.



ACHTUNG

Quetschung der Füße

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Beim Lösen des Spannbands darf der Pumpenkopf nicht fallen gelassen werden.



Setzen Sie die Schraube zum Befestigen des Spannbands ein und ziehen Sie sie mit $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ fest. Auch wenn Wasser vom Spannband tropft, darf kein größeres Anzugsmoment als vorgegeben verwendet werden. Das Kondenswasser tritt wahrscheinlich aus der Entleerungsöffnung unter dem Spannband aus.



Überprüfen Sie die Position des Spannbands, bevor Sie es festziehen. Eine falsche Positionierung des Spannbands verursacht Leckagen der Pumpe und beschädigt die Hydraulikteile des Pumpenkopfs.



Vergewissern Sie sich vor dem Drehen des Schaltkastens, dass die Absperrventile geschlossen sind.

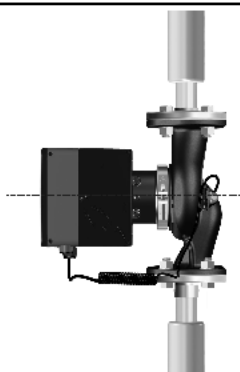
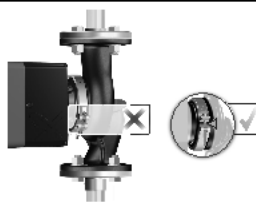


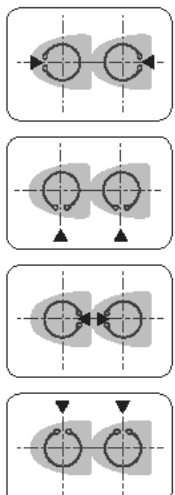
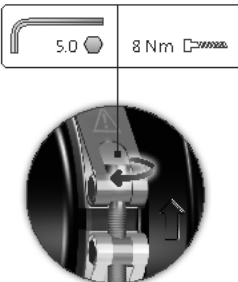
Die Pumpe muss vor dem Drehen des Schaltkastens drucklos sein. Entleeren Sie die Anlage oder entlasten Sie den Druck innerhalb der Pumpengehäuses, indem Sie das Gewinde oder den Flansch aufdrehen.

TM056650

TM056651

TM055837

Schritt	Maßnahme	Abbildung	
1	Lösen Sie die Schraube am Spannband, das den Pumpenkopf mit dem Pumpengehäuse verbindet. Sollten Sie die Schraube zu sehr lösen, wird der Pumpenkopf vollständig vom Pumpengehäuse getrennt.		TM052867
2	Drehen Sie den Pumpenkopf vorsichtig in die gewünschte Position. Sollte der Pumpenkopf auf dem Pumpengehäuse festgeklemmt sein, lösen Sie ihn durch leichte Schläge mit einem Gummihammer.		TM052868
3	Richten Sie den Schaltkasten horizontal aus, sodass sich das Grundfos-Logo in vertikaler Position befindet. Die Motorwelle muss sich in horizontaler Position befinden.		TM052869
4	Aufgrund der Entleerungsöffnung im Statorgehäuse muss die Trennstelle des Spannbands wie in den Schritten 4a oder 4b dargestellt ausgerichtet werden.		TM052870
4a	Einzelpumpe: Positionieren Sie das Spannband so, dass die Trennstelle in Richtung Pfeil zeigt. Die Trennstelle kann in den Positionen 3, 6, 9 oder 12 Uhr ausgerichtet werden.		TM052918

Schritt	Maßnahme	Abbildung	
4b	Doppelpumpe Positionieren Sie die Spannänder so, dass die Trennstellen in Richtung Pfeil zeigen. Die Trennstellen können in den Positionen 3, 6, 9 oder 12 Uhr ausgerichtet werden.		TM052917
5	Setzen Sie die Schraube zum Befestigen des Spannbands ein und ziehen Sie sie mit 8 Nm $\pm$ 1 Nm fest. Wenn Kondenswasser vom Spannband tropft, ziehen Sie die Schraube nicht weiter an.		TM052872
6	Bringen Sie die Wärmedämmschalen an. Spezielle Wärmedämmschalen für Pumpen, die in Klima- und Kühlanlagen eingesetzt werden, sind als Zubehör erhältlich und müssen separat bestellt werden.		TM052874

3.8 Elektrischer Anschluss

Stellen Sie den elektrischen Anschluss unter Einhaltung der örtlich geltenden Vorschriften und der entsprechenden Schutzvorkehrungen her.

Vergewissern Sie sich, dass die vorhandene Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

WARNUNG **Stromschlag**

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Vor Beginn jeglicher Arbeiten am Produkt muss die Stromversorgung abgeschaltet werden. Verriegeln Sie den Hauptschalter in der Stellung 0. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Abschnitt 5,3.2 entsprechen.

WARNUNG **Stromschlag**

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Schließen Sie die Pumpe allpolig mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm an einen externen Hauptschalter an.
- Der Schutz gegen indirektes Berühren kann durch Erden oder Potenzialausgleich erreicht werden.
- **Bei Ausführungen mit Steckeranschluss:** Bei einem Isolationsfehler kann der Fehlerstrom in Form von pulsierendem Gleichstrom auftreten. Beachten Sie beim Installieren der Pumpe die nationalen Vorschriften in Bezug auf die Anforderungen an die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) und auf deren Auswahl.
- **Bei Ausführungen mit Klemmenanschluss:** Bei einem Isolationsfehler kann der Fehlerstrom in Form von Gleichstrom oder pulsierendem Gleichstrom auftreten. Beachten Sie beim Installieren der Pumpe die nationalen Vorschriften in Bezug auf die Anforderungen an die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) und auf deren Auswahl.



Achten Sie darauf, dass die Größe der Sicherung gemäß den Angaben auf dem Typenschild und den geltenden Vorschriften ausgewählt wird.



Schließen Sie alle Kabel in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften an.



Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel bis zu 70 °C wärmebeständig sind.
Installieren Sie alle Kabel gemäß EN 60204-1 und EN 50174-2.

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe an einen externen Hauptschalter angeschlossen ist.
- Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.
- Der Motor weist einen integrierten Übertemperaturschutz auf, der ausreichend Schutz gegen langsam auftretende Überlastung und gegen Blockieren bietet (IEC 60034-11: TP 211).
- Wird die Pumpe direkt über das Netz eingeschaltet, läuft sie erst mit einer Verzögerung von 5 Sekunden an.

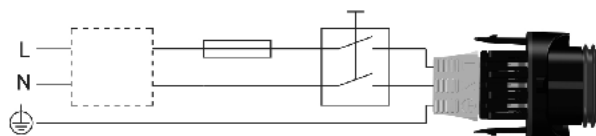
3.8.1 Versorgungsspannung

1 x 230 V $\pm 10\%$, 50/60 Hz, PE.

Die Spannungstoleranzen sind aufgrund von Spannungsschwankungen im Netz erforderlich. Sie dienen nicht dazu, die Pumpen eventuell mit einer anderen als der auf dem Typenschild angegebenen Spannung zu betreiben.

3.9 Schaltpläne

3.9.1 Netzanschluss der Ausführungen mit Stecker

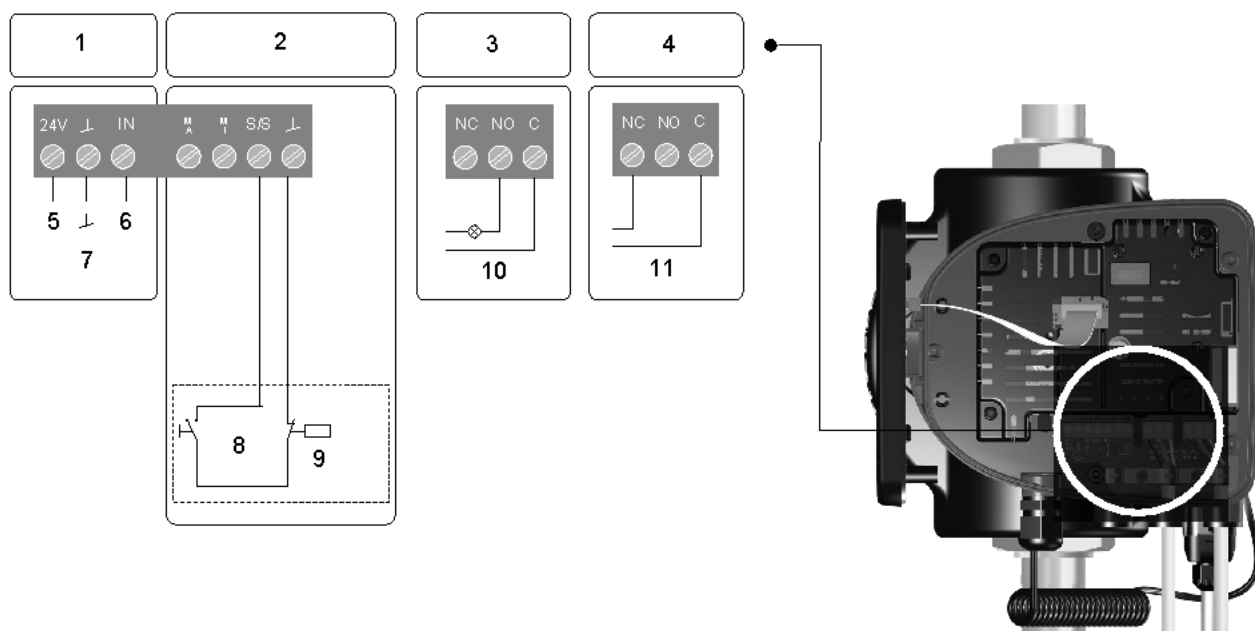


TM055277

Beispiel für den Anschluss der Steckerausführung an das Versorgungsnetz mit Hauptschalter, Vorsicherung und FI-Schutzschalter

Pos.	Beschreibung
1	RCD
2	Sicherung
3	Externer Schalter

3.9.2 Anbindung der Ausführungen mit Stecker an externe Steuerungen



TM070380

Beispiel für die Anschlussmöglichkeiten innerhalb der Elektroneinheit bei den Ausführungen mit Stecker

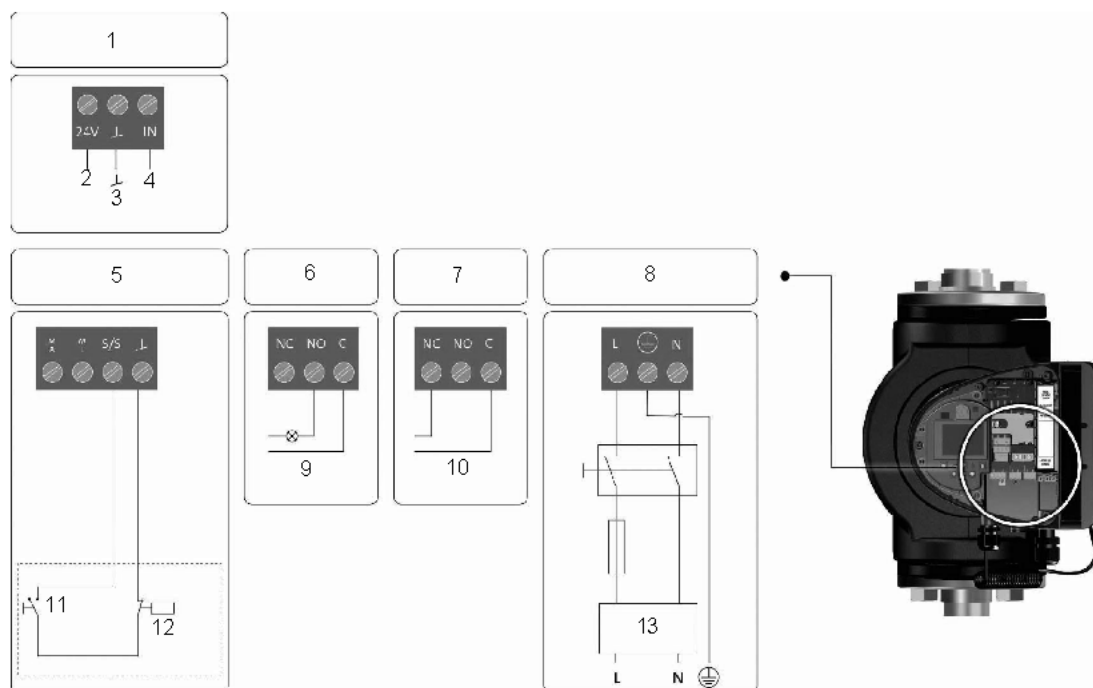
Pos.	Beschreibung
1	Analogeingang
2	Digitaleingang
3	Relais 1
4	Relais 2
5	Vcc
6	Signal
7	Sensor
8	EIN/AUS
9	Ein-/Ausschalten über Timer
10	Betrieb
11	Alarm

Die Anschlussklemmen der Ausführungen, die mit einem Stecker angeschlossen werden (siehe Abbildung oben) unterscheiden sich von jenen der Ausführungen, die mit Klemmen angeschlossen werden (siehe Abbildung unten, siehe Abschnitt „Anschlüsse im Schaltkasten, Ausführungen mit Klemmenanschlusstecker“). Die Anschlussklemmen weisen jedoch die gleiche Funktion auf und verfügen über die gleichen Anschlussmöglichkeiten.



Für die Weiterleitung von Störmeldungen sind die Ausgänge C und NC zu verwenden, weil auf diese Weise mehrere Relais seriell angeschlossen und Schäden an den Signalkabeln erfasst werden können.

3.9.3 Anschlüsse in der Elektroneinheit bei den Ausführungen mit Anschlussklemmen



TM070364

Beispiel für die Anschlussmöglichkeiten innerhalb der Elektroneinheit bei den Ausführungen mit Anschlussklemmen

Pos.	Beschreibung
1	Analogeingang
2	Vcc
3	Sensor
4	Signal
5	Digitaleingang
6	Relais 1
7	Relais 2
8	Leistung
9	Betrieb
10	Alarm
11	EIN/AUS
12	Ein-/Ausschalten über Timer
13	RCD



Für die Weiterleitung von Störmeldungen sind die Ausgänge C und NC zu verwenden, weil auf diese Weise mehrere Relais seriell angeschlossen und Schäden an den Signalkabeln erfasst werden können.

Weitere Informationen zu den Digital- und Analogeingängen finden Sie in den Abschnitten „Digitaleingänge“ und „Analogeingänge“. Informationen zu den Relaisausgängen finden Sie im Abschnitt „Relaisausgänge“.

Weitere Informationen

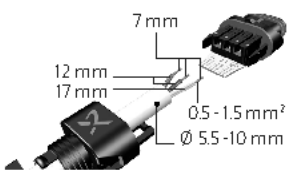
4.3 Mehrpumpenkonfiguration

7.9.3 Digitaleingänge

7.9.4 Analogeingang

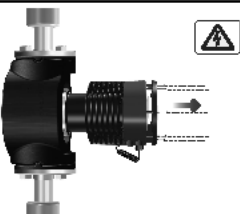
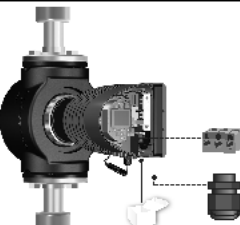
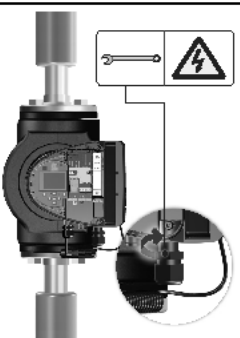
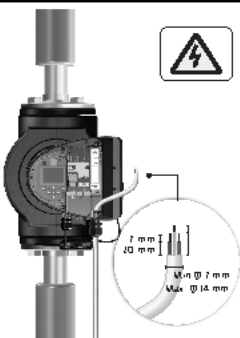
7.9.2 Relaisausgänge

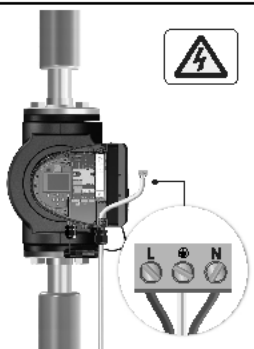
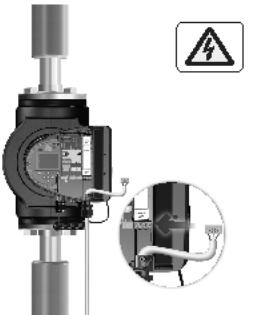
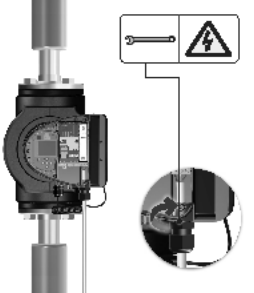
3.10 Anschließen der Stromversorgung, Ausführungen mit Steckeranschluss

Schritt	Maßnahme	Abbildung
1	Bringen Sie die Kabelverschraubung und die Steckerabdeckung am Kabel an. Entfernen Sie die Isolation an den einzelnen Leitern des Kabels wie dargestellt.	 TM055538
2	Schließen Sie die einzelnen Leiter an den Stecker für die Stromversorgung an.	 TM055539
3	Biegen Sie das Kabel mit den einzelnen Leitern nach oben.	 TM055540
4	Ziehen Sie das Leiterplättchen heraus und entsorgen Sie es.	 TM055541

Schritt	Maßnahme	Abbildung
5	Setzen Sie die Steckerabdeckung auf den Stecker für die Stromversorgung.	 TM055542
6	Schrauben Sie die Kabelverschraubung auf den Stecker für die Stromversorgung.	 TM055543
7	Schließen Sie den Stecker für die Stromversorgung an den Schaltkasten der Pumpe an.	 TM082065

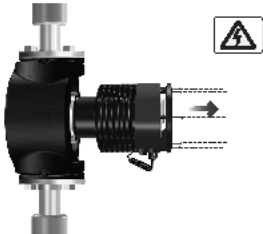
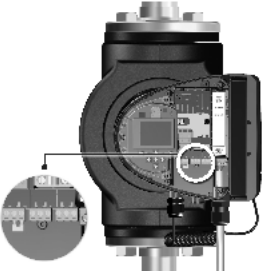
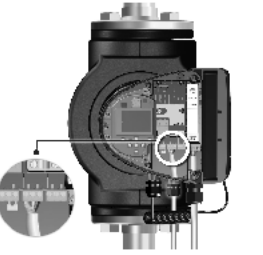
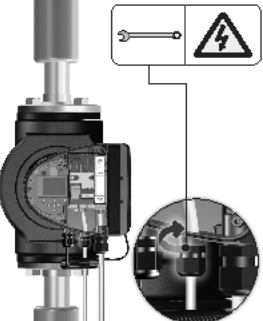
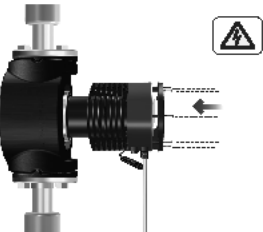
3.11 Anschließen der Stromversorgung, Ausführungen mit Klemmenanschluss

Schritt	Maßnahme	Abbildung
1	Nehmen Sie die Frontplatte vom Schaltkasten ab. Entfernen Sie nicht die Schrauben der Frontplatte.	 TM052875
2	Nehmen Sie den Netzstecker und die Kabelverschraubung aus dem kleinen, der Pumpe beiliegenden Karton.	 TM052876
3	Bringen Sie die Kabelverschraubung am Schaltkasten an.	 TM052877
4	Ziehen Sie das Stromkabel durch die Kabelverschraubung.	 TM052878
5	Entfernen Sie die Isolation an den einzelnen Leitern des Kabels wie dargestellt.	 TM052879

Schritt	Maßnahme	Abbildung
6	Schließen Sie die einzelnen Leiter an den Stecker für die Stromversorgung an.	 TM052880
7	Schließen Sie den Stecker für die Stromversorgung an den Schaltkasten der Pumpe an.	 TM052881
8	Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest. Bringen Sie die Frontplatte wieder an.	 TM052882

3.12 Connecting the external control

Die Beschreibung erfolgt beispielhaft anhand einer MAGNA3 mit Klemmenanschluss. Die Anschlussklemmen der Ausführungen, die mit einem Stecker angeschlossen werden, unterscheiden sich von den Ausführungen, die mit Klemmen angeschlossen werden. Die Anschlussklemmen weisen jedoch die gleiche Funktion auf und verfügen über die gleichen Anschlussmöglichkeiten. Siehe Abschnitte „Schaltpläne“ und „Kommunikation zwischen Ein- und Ausgang“.

Schritt	Maßnahme	Abbildung
1	Nehmen Sie die Frontplatte vom Schaltkasten ab. Entfernen Sie nicht die Schrauben der Frontplatte.	 TM070381
2	Identifizieren Sie den Klemmenanschluss des Digitaleingangs.	 TM070382
3	Ziehen Sie das Kabel durch eine M16-Kabelverschraubung und eine der Kabeleinführungen an der Pumpe. Nehmen Sie die gewünschte Klemme heraus, schließen Sie die Leiter an und setzen Sie die Klemme wieder ein. Eine Anleitung zum Anschließen des Kabels an die verschiedenen Klemmen der Pumpe finden Sie in den Abschnitten „Externe Anschlüsse“ und „Kommunikation zwischen Ein- und Ausgang“.	 TM070383
4	Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.	 TM071407
5	Bringen Sie die Frontplatte wieder am Schaltkasten an.	 TM070384

Weitere Informationen

3.9.2 Anbindung der Ausführungen mit Stecker an externe Steuerungen

3.9.1 Netzanschluss der Ausführungen mit Stecker

3.9.3 Anschlüsse in der Elektronikeinheit bei den Ausführungen mit Anschlussklemmen

7.7 Externe Anschlüsse

7.9 Kommunikation über Ein- und Ausgänge

4. Einschalten des Produkts

4.1 Einzelpumpe



Bei direktem Netzanschluss darf die Pumpe nicht häufiger als viertel pro Stunde netzseitig ein- und ausgeschaltet werden.

Schalten Sie die Pumpe erst ein, wenn die Anlage vollständig mit Flüssigkeit befüllt und entlüftet wurde. Zudem muss der erforderliche Mindesteingangsdruck am Zulaufstutzen der Pumpe vorliegen. Siehe Abschnitt Technische Daten.

Spülen Sie die Anlage mit sauberem Wasser, um vor dem Einschalten der Pumpe alle Verunreinigungen zu entfernen.

Die Pumpe ist eigenbelüftet. Die Anlage muss an der höchsten Stelle entlüftet werden.

Schritt	Maßnahme	Abbildung
1	Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpe ein. Die Pumpe wurde werkseitig auf die Regelungsart „AUTOADAPT“ eingestellt und läuft nach etwa fünf Sekunden an.	
2	Bedienfeld bei der Erstinbetriebnahme Nach einigen Sekunden wechselt die Pumpenanzeige zum Inbetriebnahmeassistenten.	
3	Mithilfe des Inbetriebnahmeassistenten können die allgemeinen Einstellungen vorgenommen werden. Dazu zählen z. B. die Einstellung der Sprache sowie des Datums und der Uhrzeit. Werden die Tasten auf dem Bedienfeld mehr als 15 Minuten nicht betätigt, wechselt die Anzeige in den Stand-by-Modus. Bei Berührung einer Taste erscheint die „Startseite“-Anzeige.	
4	Nach dem Vornehmen der allgemeinen Einstellungen können Sie die gewünschte Regelungsart auswählen oder die Pumpe in der Regelungsart „AUTOADAPT“ betreiben. Die zusätzlichen Einstellmöglichkeiten sind im Abschnitt „Steuerungsfunktionen“ beschrieben.	

Weitere Informationen

7.1 Kurzübersicht über die Regelungsarten

12. Technische Daten

4.2 Doppelpumpe



MAGNA3 D

Die Pumpen werden werkseitig miteinander gekoppelt. Nach dem Einschalten der Stromversorgung stellen die Pumpenköpfe eine Verbindung her. Dieser Vorgang kann etwa fünf Sekunden dauern.

Spülen Sie die Anlage mit sauberem Wasser, um vor dem Einschalten der Pumpe alle Verunreinigungen zu entfernen.

4.3 Mehrpumpenkonfiguration

Hinweis: Verfügbar für Pumpen mit Produktionscode ab 1838 (Modell D und Modell E können miteinander verbunden werden).

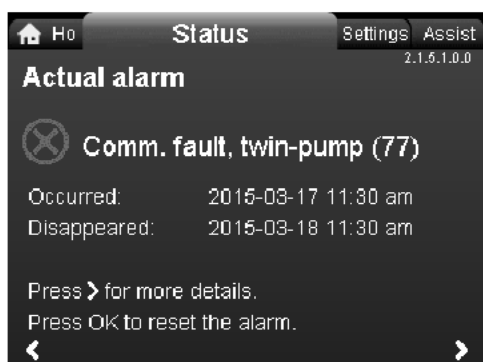
After turning on the power supply, the pump's initial setup menu asks you whether or not you want to keep multipump system activated. Several scenarios can play out.

Mehrpumpensystem beibehalten

- **Only one pump head is connected to the power supply.**
If you have not connected both pump heads to the power supply and you choose to keep the multipump system, warning 77 appears in the display. See figure below. Connect the second pump head. Once both pumps are on, the pump heads will establish connection and the warning deactivates.
- **Both pump heads are connected to the power supply.**
Configuring is only necessary from one of the pump heads.

Mehrpumpensystem auflösen

- **Only one pump head is connected to the power supply.**
If you have not connected both pump heads to the power supply and you choose to dissolve the multipump system, the second pump head, if connected to the power supply, will ask you whether or not you want to keep the multipump system. Choose to dissolve the multipump system.
- **Both pump heads are connected to the power supply.**
Configuring is only necessary from one of the pump heads.



Warning 77

In den Abschnitten „Digitaleingänge“, „Relaisausgänge“ und „Mehrpumpenbetriebsarten“ sind weitere mögliche Doppelpumpenkonfigurationen beschrieben.

Weitere Informationen

7.9.3 Digitaleingänge

7.9.2 Relaisausgänge

4.3.1 Konfigurieren von Doppelpumpen

Wenn Sie einen Pumpenkopf einer Doppelpumpe austauschen, arbeitet die Doppelpumpe wie zwei einzelne Pumpen, bis Sie die Pumpenköpfe konfiguriert haben. Auf dem Pumpen-Display wird die Warnmeldung 77 angezeigt. Siehe Abbildung oben.

Zum Herstellen einer Verbindung zwischen den Pumpenköpfen führen Sie die Mehrpumpenkonfiguration über das Menü „Assistent“ aus. Die Pumpe, an der Sie die Konfiguration ausführen, wird zur Masterpumpe. Siehe Abschnitt „Mehrpumpenbetrieb“.

Weitere Informationen

4.3 Mehrpumpenkonfiguration

8.8.3 Mehrpumpenbetrieb einrichten

4.4 Verbindung zu Grundfos Go über Bluetooth

Die Pumpe kommuniziert drahtlos über Bluetooth mit Grundfos GO. Bevor Sie das Produkt mit Grundfos GO Remote verbinden, müssen Sie die App Grundfos GO Remote auf Ihr Smartphone oder Tablet herunterladen. Die App ist kostenlos für iOS- und Android-Geräte verfügbar.

1. Öffnen Sie Grundfos GO Remote auf Ihrem Gerät. Vergewissern Sie sich, dass Bluetooth aktiviert ist.
Zum Herstellen einer Bluetooth-Verbindung muss sich Ihr Gerät in der Nähe des Produkts befinden.
2. Tippen Sie auf die Bluetooth-Schaltfläche CONNECT in Grundfos GO auf Ihrem Gerät.
3. Drücken Sie auf die Verbinden-Taste am Bedienfeld in der Pumpe. Die mittlere LED des Grundfos Eye über dem Display blinkt, bis das Gerät verbunden ist. Sobald die Verbindung hergestellt wurde, leuchtet die LED dauerhaft.

Grundfos GO Remote ist jetzt bereit zum Einrichten und zum Überwachen des Produkts.



TM082070

TM082066

5. Handhaben und Lagern des Produkts

5.1 Schutz vor Frosteinwirkungen



Bei einem Stillstand der Pumpe in Zeiten mit Frostgefahr müssen alle erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um Frostschäden zu verhindern.

6. Produkteinführung

MAGNA3 ist eine komplette Baureihe von Umwälzpumpen mit integriertem Regler, der eine Anpassung der Pumpenleistung an den tatsächlichen Bedarf der jeweiligen Anlage ermöglicht. Dadurch wird bei vielen Anlagen der Stromverbrauch erheblich gesenkt und das Regelverhalten verbessert. Außerdem werden die Strömungsgeräusche von Thermostatventilen o. Ä. reduziert.

Die gewünschte Förderhöhe kann über das Bedienfeld der Pumpe eingestellt werden.

6.1 Verwendungszweck

Die Pumpe ist für das Umwälzen von Flüssigkeiten in folgenden Anlagen bestimmt:

- Heizungsanlagen
- Häusliche Trinkwarmwassersysteme
- Klima- und Kühlanlagen

Die Pumpe kann jedoch auch in folgenden Anlagen eingesetzt werden:

- Erdwärmepumpenanlagen
- Solarwärmeanlagen

6.2 Fördermedien

Die Pumpe ist zur Förderung von dünnflüssigen, reinen, nicht aggressiven und nicht explosiven Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile geeignet, die die Pumpe weder mechanisch noch chemisch angreifen.

In Heizungs- und Kühlanlagen muss das Wasser die Anforderungen der anerkannten Normen, Vorschriften und der behördlichen Vorschriften (AHJ) erfüllen.

Heizungswasser muss die Anforderungen gängiger Richtlinien erfüllen, die für die Wasserqualität in Heizungsanlagen gelten (wie z. B. VDI 2035).

Die Pumpen sind darüber hinaus auch für den Einsatz in Trinkwarmwasseranlagen geeignet.



Beachten Sie die örtlich geltenden Vorschriften in Bezug auf den Werkstoff des Pumpengehäuses.

Die Edelstahlausführung der MAGNA3 kann zur Förderung von Schwimmbadwasser mit folgenden Eigenschaften eingesetzt werden:

- Chlorid (Cl-) ≤ 150 mg/l und freies Chlor $\leq 1,5$ mg/l bei Temperaturen von ≤ 30 °C
- Chlorid (Cl-) ≤ 100 mg/l und freies Chlor $\leq 1,5$ mg/l bei Temperaturen von 30 bis 40 °C.

Es wird nachdrücklich empfohlen, in Trinkwarmwasseranlagen Pumpen aus nichtrostendem Stahl zu verwenden, um Korrosion zu vermeiden.

Bei Trinkwarmwasseranlagen wird empfohlen, die Pumpen nur für Wasser mit einem Härtegrad unter ca. 14 °dH einzusetzen.

Bei Trinkwarmwassersystemen wird empfohlen die Medientemperatur unter 65 °C zu halten, um der Gefahr der Kalkausfällung zu begegnen.



Die Pumpe darf keine aggressiven Medien fördern.



Die Pumpe darf nicht zum Fördern von entzündlichen, brennbaren oder explosiven Medien verwendet werden.

6.2.1 Glykol

Die Pumpe kann zum Fördern von Wasser-Ethylenglykol-Gemischen mit einem Glykolanteil von bis zu 50 % eingesetzt werden.

Beispiel für ein Wasser-Ethylenglykol-Gemisch:

Maximal zulässige Viskosität: 50 cSt ~ Gemisch aus 50 % Wasser und 50 % Ethylenglykol bei -10 °C.

Die Pumpe verfügt über eine Leistungsbegrenzungsfunktion, die sie vor Überlastung schützt.

Das Fördern von Wasser-Ethylenglykol-Gemischen beeinflusst die MAX-Kennlinie und setzt die Pumpenleistung herab. Dieser Effekt ist von dem Wasser-Ethylenglykol-Gemisch und der Medientemperatur abhängig.

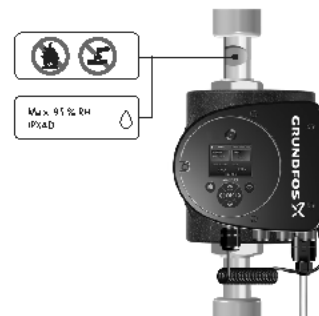
Um zu verhindern, dass sich das Ethylenglykol-Gemisch zersetzt, vermeiden Sie, dass die Temperatur die zulässige Medientemperatur übersteigt und verkürzen Sie die Betriebsdauer bei hohen Temperaturen.

Reinigen und spülen Sie die Anlage, bevor Sie das Ethylenglykol-Gemisch hinzugeben.

Um Korrosion oder Kalkausfällung zu vermeiden, überprüfen Sie das Ethylenglykol-Gemisch regelmäßig und wechseln Sie es ggf. Muss das Ethylenglykol-Gemisch weiter verdünnt werden, beachten Sie die Vorgaben des Glykolherstellers.



Beim Fördern einer Flüssigkeit, die eine andere Dichte und/oder kinematische Viskosität als Wasser aufweist, wird die Förderleistung herabgesetzt.



Fördermedien, Gewindeausführung

TM08206-4

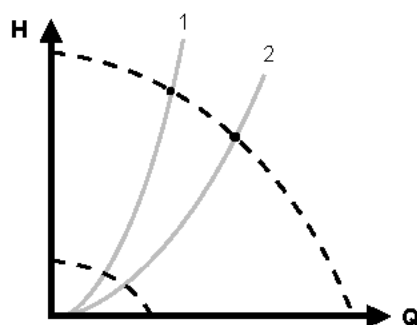
6.3 Pumpenköpfe von Doppelpumpen

Das Pumpengehäuse der Doppelpumpen ist mit einer Umschaltklappe ausgerüstet, die im gemeinsamen Druckstutzen angeordnet ist. Die förderstromgesteuerte Umschaltklappe verhindert, dass das Fördermedium über den nicht in Betrieb befindlichen Pumpenkopf auf die Saugseite zurückfließt. Siehe nachfolgende Abbildung.



Doppelpumpengehäuse mit Umschaltklappe

Durch das Klappenventil besteht ein hydraulischer Unterschied zwischen den beiden Pumpenköpfen. Siehe nachfolgende Abbildung.

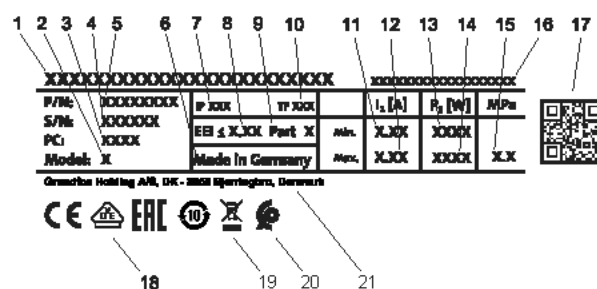


Hydraulischer Unterschied zwischen den beiden Pumpenköpfen

Pos.	Beschreibung
1	Rechter Pumpenkopf
2	Linker Pumpenkopf

6.4 Identifikation

6.4.1 Typenschild



Beispiel Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Produktbezeichnung
2	Modell
3	Produktionscode (Jahr und Woche) ¹⁾
4	Seriennummer
5	Produktnummer
6	Herstellungsland
7	Gehäuseschutzart
8	Energieeffizienzindex
9	Teil (gemäß EEI)
10	Temperaturklasse
11	Minimale Stromaufnahme [A]
12	Maximaler Strom [A]
13	Minimale Leistungsaufnahme [W]
14	Maximale Leistungsaufnahme [W]
15	Maximaler Betriebsdruck
16	Spannung [V] und Frequenz [Hz]
17	QR-Code
18	CE-Kennzeichen und Zulassungen
19	Durchgestrichene Mülltonne gemäß EN 50419:2006
20	Marokkanisches Konformitätszeichen
21	Name und Anschrift des Herstellers

¹⁾ Beispiel für einen Produktionscode: 1326. Die Pumpe wurde in KW 26 im Jahr 2013 hergestellt.



Produktionscode auf der Verpackung

TM055981

TM061565

TM061566

TM066692

6.5 Modellbezeichnung

Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung gilt für alle Modelle. Die Modellbezeichnung ist auf dem Typenschild angegeben. Siehe nachfolgende Abbildung.



TM082062

Modelltyp des Produkts

Die verschiedenen Typen der Modelle finden Sie im Datenheft der MAGNA3.

6.6 Datenübertragung über Funk

Bei der Funkkomponente des Produkts handelt es sich um ein Gerät der Klasse 1, das ohne Einschränkungen in allen EU-Staaten in Betrieb genommen werden kann.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe verfügt über eine Funkkomponente für die Fernbedienung.

Über diese kann die Pumpe mit Grundfos GO und anderen MAGNA3-Pumpen vom gleichen Typ kommunizieren.

6.7 Betrieb gegen einen geschlossenen Schieber

Die Pumpen der Baureihe MAGNA3 Modell D dürfen bei jeder Drehzahl gegen einen geschlossenen Schieber fördern, ohne dass die Pumpe beschädigt wird. Zum Minimieren von Energieverlusten empfiehlt Grundfos jedoch einen Betrieb mit der geringstmöglichen Drehzahlkennlinie. Es gibt keine Anforderungen an einen Mindestförderstrom.



Schließen Sie die Zulauf- und Ablaufventile nicht gleichzeitig; lassen Sie während des Pumpenbetriebs immer ein Ventil offen, um einen Druckaufbau zu vermeiden.

Medien- und Umgebungstemperatur müssen immer innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs liegen.

6.8 Wärmedämmschalen

Wärmedämmschalen sind nur für Einzelpumpen erhältlich.

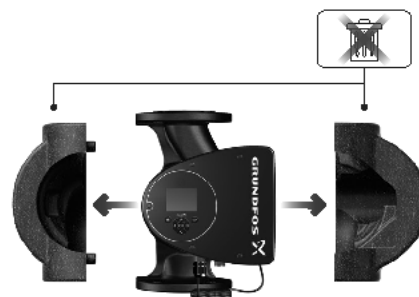


Wärmeverluste über das Pumpengehäuse und die Verrohrung sollten auf ein Minimum begrenzt werden.

Die Wärmeverluste können durch Dämmen des Pumpengehäuses und der Rohrleitungen reduziert werden. Siehe Abbildung unten und Abschnitt „Mechanische Installation“.

- Wärmedämmschalen für in Heizungsanlagen eingesetzte Pumpen sind im Lieferumfang enthalten.
- Dämmschalen für Anwendungen mit Eisbildung sind als Zubehör lieferbar. Siehe Abschnitt „Wärmedämmschalensätze für Anwendungen mit Eisbildung“.

Durch das Anbringen der Wärmedämmschalen werden die Pumpenabmessungen größer.



TM052859

Wärmedämmschalen

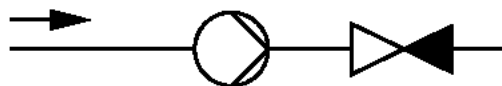
Pumpen für den Einsatz in Heizungsanlagen wurden werkseitig mit Wärmedämmschalen ausgestattet. Vor dem Installieren der Pumpe müssen die Wärmedämmschalen entfernt werden.

Weitere Informationen

11.7 Wärmedämmschalensätze für Anwendungen mit Eisbildung

6.9 Rückschlagventil

Ist ein Rückschlagventil in die Verrohrung eingebaut, muss sichergestellt werden, dass der eingestellte Mindestausgangsdruck der Pumpe immer höher ist als der Schließdruck des Rückschlagventils. Siehe nachfolgende Abbildung. Dies ist besonders bei der Proportionaldruckregelung (reduzierte Förderhöhe bei geringem Förderstrom) von Bedeutung.



TM079259

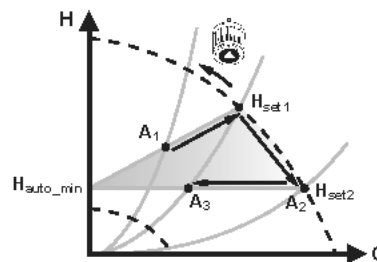
Rückschlagventil

7. Steuerungsfunktionen

7.1 Kurzübersicht über die Regelungsarten

AUTOADAPT

- Diese Regelungsart wird für die meisten Heizungsanlagen empfohlen.
- Während des Betriebs passt die Pumpe ihre Förderleistung automatisch an die aktuelle Anlagenkennlinie an.

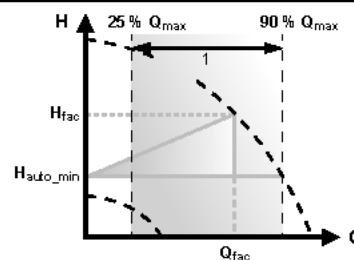


Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.3.2 AUTOADAPT.

FLOW ADAPT

Bei der Regelungsart „FLOWADAPT“ wird eine Regelungsart mit einer Funktion verknüpft. Das Ergebnis:

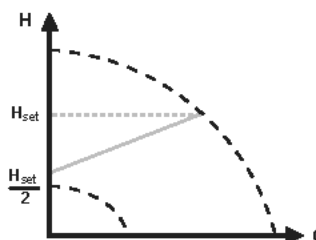
- Die Pumpe läuft in der Regelungsart „AUTOADAPT“
- Der von der Pumpe erzeugte Förderstrom ist niemals höher als ein ausgewählter Grenzwert „FLOW LIMIT“.



Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.3.3 FLOWADAPT.

Proportionaldruckregelung

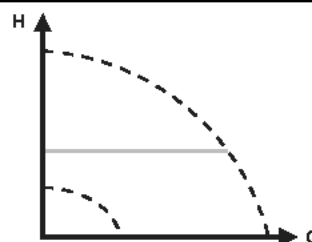
- Diese Regelungsart ist für Anlagen mit relativ großen Druckverlusten in den Verteilerleitungen geeignet.
- Die Förderhöhe nimmt proportional zum Volumenstrom in der Anlage zu, um die großen Druckverluste in den Verteilerleitungen auszugleichen.



Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.3.4 Proportionaldruckregelung.

Konstantdruck

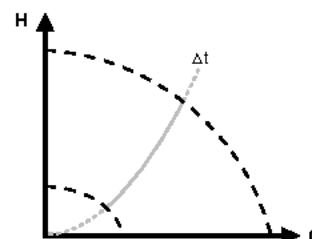
- Diese Regelungsart wird für Anlagen mit relativ geringen Druckverlusten empfohlen.
- Die Förderhöhe wird unabhängig vom Volumenstrom in der Anlage konstant gehalten.



Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.3.5 Konstantdruck.

Konstante Temperatur

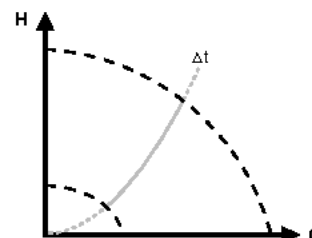
Bei Heizanlagen mit fester Anlagenkennlinie, wie z. B. bei Trinkwarmwasseranlagen, ist die Regelung der Pumpe in Abhängigkeit der konstanten Rücklauftemperatur von Bedeutung.



Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.3.6 Konstante Temperatur.

Differenztemperaturregelung

- Diese Regelungsart stellt eine konstante Temperaturspreizung in Heizungs- und Kühlanlagen sicher.
- Bei dieser Regelungsart wird die Differenztemperatur konstant gehalten, die sich aus der am Einbaort der Pumpe durch den integrierten Temperaturfühler und der über den in der Anlage installierten externen Temperaturfühler gemessenen Temperatur ergibt.

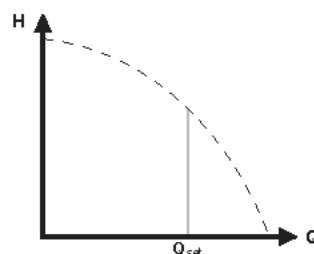


Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.3.7 Differenztemperaturregelung.

Konstanter Volumenstrom

Hinweis: Verfügbar für Pumpen mit einem Produktionscode ab 1838.

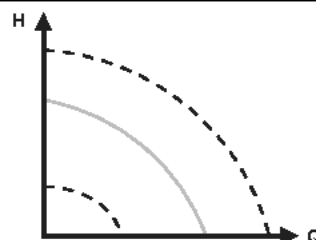
- Bei dieser Regelungsart sorgt die Pumpe unabhängig von der Förderhöhe für einen konstanten Volumenstrom.
- Für diese Regelungsart wird der in der Pumpe integrierte Sensor genutzt. Ein externer Sensor kann nicht verwendet werden.



Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.3.8 Konstanter Volumenstrom.

Konstante Kennlinie

- Die Pumpe kann so eingestellt werden, dass sie auf einer konstanten Kennlinie läuft. Sie wird dann wie eine unregelte Pumpe betrieben.
- Die gewünschte Drehzahl kann in % der maximalen Drehzahl im Bereich von MIN bis 100 % eingestellt werden.



Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.3.9 Konstante Kennlinie.

Zusätzliche Betriebsarten für den Mehrpumpenbetrieb

- Wechselbetrieb:
Es läuft nur eine Pumpe zur Zeit.
- Reservebetrieb:
Die eine Pumpe (Betriebspumpe) läuft im Dauerbetrieb. Bei einer Störung läuft die Reservepumpe automatisch an.
- Kaskadenbetrieb:
Die Pumpenleistung wird durch Ein- oder Abschalten von Pumpen automatisch an den Bedarf angepasst.

Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.5.1 Mehrpumpenfunktion.

Weitere Informationen

7.3.2 AUTOADAPT

7.3.3 FLOWADAPT

7.3.4 Proportionaldruckregelung

7.3.5 Konstantdruck

7.3.6 Konstante Temperatur

7.3.7 Differenztemperaturregelung

7.3.8 Konstanter Volumenstrom

7.3.9 Konstante Kennlinie

7.2 Betriebsarten

Normaler Wert

Die Pumpe läuft mit der eingestellten Regelungsart.



Die Regelungsart und der Sollwert können auch eingestellt werden, wenn die Pumpe nicht in der Betriebsart „Normal“ läuft.

Stopp

Die Pumpe schaltet sich ab.

Min.

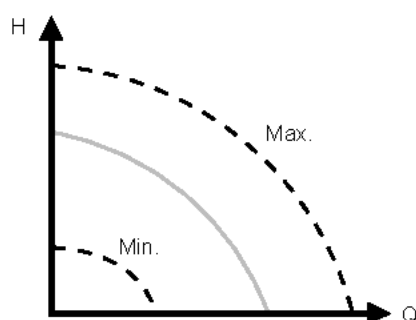
Die Betriebsart „Min.“ kann in Zeiten mit minimalem Förderstrombedarf verwendet werden. Diese Betriebsart ist z. B. für eine manuelle Nachtabenkung geeignet, wenn die automatische Nachtabenkungsfunktion nicht genutzt werden soll.

Die Betriebsart „Min.“ kann angepasst werden. Siehe Abschnitt „Betriebsarten“.

Max.

Die Betriebsart „Max.“ kann in Zeiten mit maximalem Förderstrombedarf verwendet werden. Diese Betriebsart ist z. B. für die Warmwasservorrangschaltung geeignet.

Die Betriebsart „Max.“ kann angepasst werden. Siehe Abschnitt „Betriebsarten“.



MAX- und MIN-Kennlinie

Weitere Informationen

8.7.2 Betriebsart

7.3 Regelungsarten

7.3.1 Werkseinstellung

Die Pumpen sind werkseitig auf „AUTOADAPT“ ohne automatische Nachtabenkung eingestellt, was für die meisten Installationen geeignet ist.

Auch der Sollwert wurde werkseitig voreingestellt.

7.3.2 AUTOADAPT

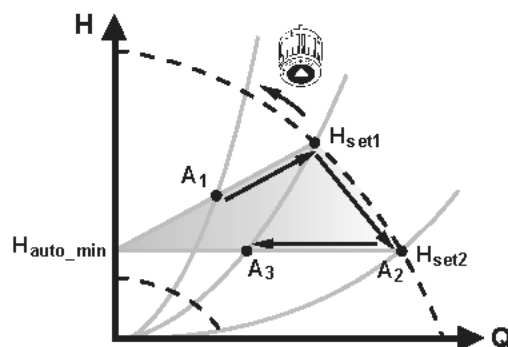
Die Regelungsart „AUTOADAPT“ wird für die meisten Heizungsanlagen empfohlen. Dies gilt insbesondere für Anlagen mit relativ großen Druckverlusten in den Verteilerleitungen und für Austauschfälle, bei denen der Proportionaldruck-Betriebspunkt nicht bekannt ist.

Die Regelungsart „“ wurde speziell für Heizungsanwendungen entwickelt und sollte deshalb nicht für Klimaanlage und Kühlsysteme verwendet werden.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Automatische Anpassung der Pumpendrehzahl an die aktuelle Anlagenkennlinie
- Geringer Stromverbrauch und Geräuschpegel
- Betriebskosten werden gesenkt und der Komfort wird erhöht.

Funktionsprinzip



„AUTOADAPT“-Regelung

A ₁ :	Ursprünglicher Betriebspunkt.
A ₂ :	Erfasste niedrigere Förderhöhe auf der MAX-Kennlinie
A ₃ :	Neuer Betriebspunkt nach „AUTOADAPT“-Regelung.
H _{set1} :	Ursprüngliche Sollwerteinstellung.
H _{set2} :	Neuer Sollwert nach „AUTOADAPT“-Regelung.
H _{auto_min} :	Ein fester Wert von 1,5 m.

Die „AUTOADAPT“-Regelungsart ist eine Form der Proportionaldruckregelung, bei der die Regelkurven einen festen Ursprung H_{auto_min} haben.

Wurde „AUTOADAPT“ aktiviert, läuft die Pumpe mit der Werkseinstellung H_{set1} an. Dies entspricht ca. 55 % ihrer maximalen Förderhöhe, und sie passt dann ihre Leistung auf A_1 an. Siehe Abbildung oben.

Misst die Pumpe einen geringeren Druck auf der MAX-Kennlinie (A_2), wählt die „AUTOADAPT“-Funktion automatisch eine entsprechend niedrigere Regelkennlinie H_{set2} . Schließen sich die Ventile der Anlage, stellt die Pumpe ihre Leistung auf A_3 ein. Siehe Abbildung oben.



Ein manuelles Einstellen des Sollwerts ist nicht erforderlich und deshalb auch nicht möglich.

7.3.3 FLOWADAPT

Die Regelungsart FLOWADAPT kombiniert AUTOADAPT und FLOW *LIMIT*. Dies bedeutet, dass die Pumpe mit AUTOADAPT arbeitet und gleichzeitig sicherstellt, dass der Förderstrom den eingegebenen Wert für FLOW *LIMIT* niemals überschreitet. Diese Regelungsart eignet sich für Anlagen, bei denen eine Begrenzung des maximalen Förderstroms gewünscht und ein kontinuierlicher Durchfluss durch den Heizkessel einer Heizungsanlage erforderlich ist. Bei dieser Regelungsart wird keine unnötige Energie für die Förderung einer zu großen Flüssigkeitsmenge aufgewendet.

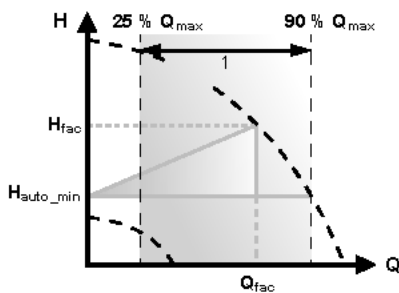
In Anlagen mit Mischkreisen kann die Regelungsart „FLOWADAPT“ zur Regelung des Durchflusses in jedem Kreis verwendet werden.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Der maximal von der Pumpe zu liefernde Förderstrom wird durch den Auslegungsvolumenstrom (die maximale Heizlast) festgelegt. Der Förderstrom kann in der Regelungsart „FLOWADAPT“ präzise eingestellt werden, ohne dass Drosselventile erforderlich sind.
- Wird für den Förderstrom ein Wert eingestellt, der unterhalb des Werts für das Strangreguliertventil liegt, verringert die Pumpe ihre Drehzahl, anstatt gegen das Strangreguliertventil zu fördern und dadurch Energie zu verschwenden.
- Kühlflächen in Klimaanlagen können mit hohen Drücken und geringen Durchflussmengen betrieben werden.

Hinweis: Die Pumpe kann den Durchfluss auf der Zulaufseite nicht reduzieren, jedoch den Durchfluss auf der Druckseite so regeln, dass er mindestens demjenigen auf der Zulaufseite entspricht. Dies liegt daran, dass die Pumpe über kein integriertes Ventil verfügt.

Funktionsprinzip



TM053334

„FLOWADAPT“-Regelung

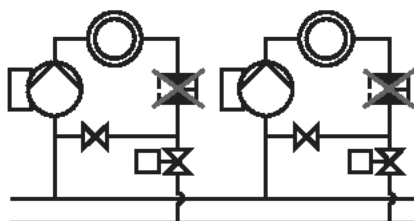
Pos.	Beschreibung
1	Einstellmöglichkeiten

Die Werkseinstellung für den „FLOWADAPT“-Wert entspricht dem Förderstrom, bei dem die „AUTOADAPT“-Werkseinstellung auf die MAX-Kennlinie trifft. Siehe Abbildung oben.

Die Pumpenauswahl erfolgt in der Regel anhand des Volumenstrombedarfs und der berechneten Druckverluste. Häufig ist die Pumpe 30 bis 40 % überdimensioniert, um sicherzustellen, dass die Druckverluste in der Anlage zu jeder Zeit überwunden werden können. Unter diesen Bedingungen können die Vorteile von „AUTOADAPT“ jedoch nicht vollständig genutzt werden.

Um den maximalen Förderstrom dieser überdimensionierten Pumpe zu begrenzen, werden dann Strangreguliertventile in die Leitung eingebaut, die den Strömungswiderstand erhöhen und damit den Förderstrom reduzieren.

Die „FLOWADAPT“-Funktion verringert die Notwendigkeit eines Drosselventils für die Pumpe (siehe Abbildung unten). Dennoch sind in Heizungsanlagen Strangreguliertventile erforderlich.



TM052685

Einsparen von Drosselventilen

7.3.4 Proportionaldruckregelung

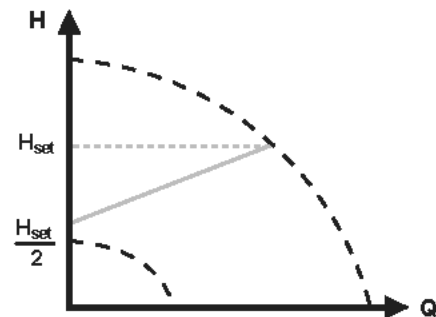
Die Proportionaldruckregelung ist für Anlagen mit relativ großen Druckverlusten in den Verteilerleitungen sowie für Klimaanlagen und Kühlsysteme geeignet. Dazu gehören:

- Zweirohr-Heizungsanlagen mit Thermostatventilen und
 - sehr langen Verteilerleitungen
 - stark eingedrosselten Strangreguliertventilen
 - Differenzdruckreglern
 - großen Druckverlusten in den Teilen der Anlage, durch die die gesamte Wassermenge fließt (z. B. Kessel, Wärmetauscher und Verteilerleitungen bis zur ersten Verzweigung)
- Primärkreispumpen in Anlagen mit großen Druckverlusten im Primärkreis
- Klimaanlagen mit
 - Wärmetauschern (Lüfterkonvektoren)
 - Kühldecken
 - Kühlflächen.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Die Förderhöhe wird proportional zum Volumenstrom in der Anlage erhöht.
- Große Druckverluste in den Verteilerleitungen werden ausgeglichen.

Funktionsprinzip



TM052448

Proportionaldruckregelung

Die Förderhöhe sinkt mit abnehmendem Förderstrombedarf und steigt mit zunehmendem Förderstrombedarf.

Die Förderhöhe beim Fördern gegen ein geschlossenes Ventil beträgt die Hälfte des Sollwerts H_{set} . Der Sollwert kann mit einer Genauigkeit von 0,1 m eingestellt werden.

7.3.5 Konstantdruck

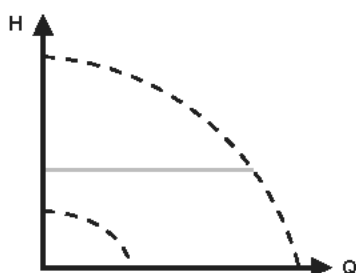
Die Konstantdruckregelung ist für Anlagen mit relativ geringen Druckverlusten in den Verteilerleitungen geeignet. Dazu gehören:

- Zweirohr-Heizungsanlagen mit Thermostatventilen und
 - auf Schwerkraftzirkulation ausgelegt
 - geringen Druckverlusten in den Teilen der Anlage, durch die die gesamte Wassermenge fließt (z. B. Kessel, Wärmetauscher und Verteilerleitungen bis zur ersten Verzweigung)
 - bei Umstellung auf eine hohe Temperaturspreizung zwischen dem Vorlauf und Rücklauf (z. B. bei Fernwärmeheizungen).
- Fußbodenheizungen mit Thermostatventilen
- Einrohr-Heizungsanlagen mit Thermostatventilen oder Strangregulierungsventilen
- Primärkreispumpen in Anlagen mit geringen Druckverlusten im Primärkreis.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Der Druck wird unabhängig vom Volumenstrom in der Anlage konstant gehalten.

Funktionsprinzip



TM052449

Konstantdruckregelung:

7.3.6 Konstante Temperatur

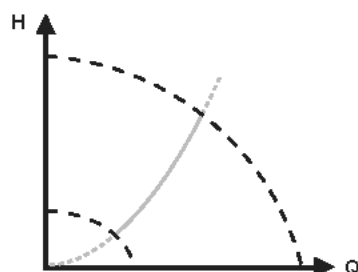
Diese Regelungsart eignet sich für Anlagen mit fester Anlagenkennlinie, wie z. B. Trinkwarmwasseranlagen, bei denen die Regelung der Pumpe in Abhängigkeit einer konstanten Rücklauftemperatur erforderlich ist.

Die Pumpe ist werkseitig für den Betrieb in einer Heizungsanlage mit einer Reglerverstärkung $K_p = 1$ eingestellt. Wird die Pumpe in einem Kühlsystem betrieben, muss die Verstärkung auf einen negativen Wert, z. B. -1, geändert werden. Siehe Abschnitt „Reglereinstellungen“.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Die Temperatur wird konstant gehalten.
- Verwenden Sie „FLOW LIMIT“, um den maximalen Zirkulationsdurchfluss zu regeln.

Funktionsprinzip



TM052451

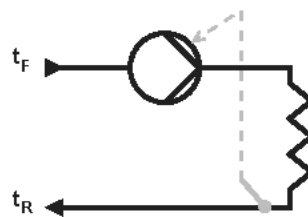
Konstanttemperaturregelung

Bei Verwendung dieser Regelungsart sind keine Strangregulierungsventile in der Anlage erforderlich.

Eine inverse Temperaturregelung für Kühlanwendungen ist ab dem Modell B verfügbar.

Temperaturfühler

Ist die Pumpe im Vorlauf eingebaut, muss bauseits ein Temperaturfühler im Rücklauf der Anlage installiert werden. Siehe nachfolgende Abbildung. Der externe Temperaturfühler ist so nah wie möglich am Verbraucher (Heizkörper, Wärmetauscher, usw.) zu installieren.

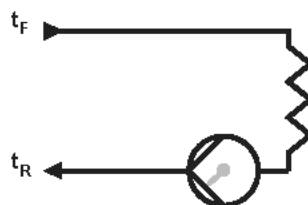


TM052615

Pumpe mit externem Temperaturfühler

Es wird empfohlen, die Pumpe im Vorlauf zu installieren.

Ist die Pumpe im Rücklauf eingebaut, kann der integrierte Temperaturfühler verwendet werden. In diesem Fall ist die Pumpe so nah wie möglich am Verbraucher (Heizkörper, Wärmetauscher, usw.) zu installieren.



TM052616

Pumpe mit integriertem Temperaturfühler

Sensorbereich:

- min. -10 °C
- max. +130 °C

Um sicherzustellen, dass die Pumpe die Temperatur ordnungsgemäß regelt, wird empfohlen, den Sensormessbereich auf -5 bis +125 °C einzustellen.

Weitere Informationen

8.7.4 „Reglereinstellungen“

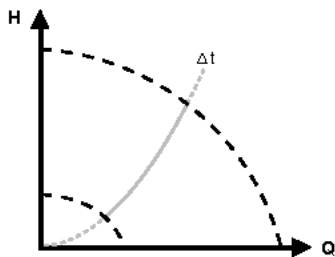
7.3.7 Differenztemperaturregelung

Diese Regelungsart ist zu wählen, wenn die Förderleistung der Pumpe in Abhängigkeit einer Differenztemperatur geregelt werden soll, die an zwei Punkten in der Anlage gemessen wird.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Diese Regelungsart stellt eine konstante Temperaturspreizung in Heizungs- und Kühlanlagen sicher.
- Es wird eine konstante Differenztemperatur zwischen der Pumpe und dem externen Sensor sichergestellt (siehe Abbildungen unten).
- Bei dieser Regelungsart sind zwei Temperaturfühler erforderlich - der interne Temperaturfühler zusammen mit einem zusätzlichen externen Temperaturfühler.

Funktionsprinzip



TM 079515

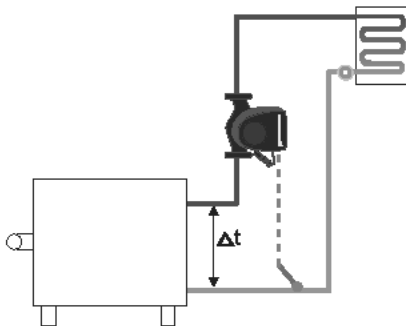
Differenztemperaturregelung

Die Regelungsart „Differenztemperatur“ ist bei dem Modell B verfügbar. Die Modellbezeichnung ist auf dem Typenschild angegeben. Siehe Abschnitt „Modelltyp“.

Temperaturfühler

Um die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf zu messen, muss der interne und ein externer Temperatursensor verwendet werden.

Ist die Pumpe im Vorlauf eingebaut, muss bauseits ein Temperaturfühler im Rücklauf der Anlage installiert werden. Ist die Pumpe hingegen im Rücklauf eingebaut, muss der externe Temperaturfühler im Vorlauf angeordnet werden. Dabei ist der externe Temperaturfühler immer so nah wie möglich am Verbraucher (Heizkörper, Wärmetauscher, usw.) zu installieren. Siehe nachfolgende Abbildung.



TM 058236

Differenztemperaturregelung

Weitere Informationen

6.5 Modellbezeichnung

7.3.8 Konstanter Volumenstrom

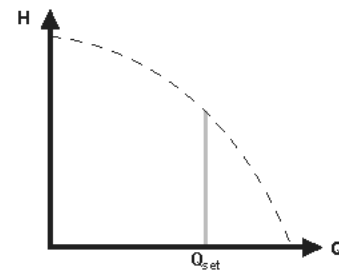
Hinweis: Verfügbar für Pumpen mit einem Produktionscode ab 1838.

Bei dieser Regelungsart sorgt die Pumpe unabhängig von der Förderhöhe für einen konstanten Volumenstrom. Siehe nachfolgende Abbildung.

Die Regelungsart „Konstanter Volumenstrom“ ist z. B. für Klimageräte, Trinkwarmwassersysteme und geothermische Wärmepumpen geeignet.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Für diese Regelungsart wird der in der Pumpe integrierte Sensor genutzt. Ein externer Sensor kann nicht verwendet werden.
- Bei Mehrpumpensystemen ist die Regelungsart „Konstanter Volumenstrom“ nur im Wechsel- und Reservebetrieb, jedoch nicht im Kaskadenbetrieb, verfügbar.



TM 071240

Konstanter Volumenstrom

7.3.9 Konstante Kennlinie

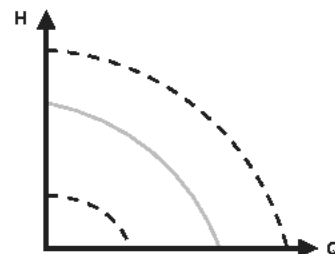
Die Regelungsart „Konstante Kennlinie“ ist für Anlagen geeignet, bei denen sowohl ein konstanter Durchfluss als auch eine konstante Förderhöhe erforderlich sind:

- Heizflächen
- Kühlflächen
- Heizungsanlagen mit 3-Wege-Ventilen
- Klimaanlage mit 3-Wege-Ventilen
- Kühlpumpen

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Ist die Pumpe an eine externe Steuerung angeschlossen, kann in Abhängigkeit des vom externen Signal gelieferten Werts von einer konstanten Kennlinie auf eine andere konstante Kennlinie umgeschaltet werden.
- Je nach Bedarf kann die Pumpe in Abhängigkeit einer MAX- oder einer MIN-Kennlinie geregelt werden.

Funktionsprinzip



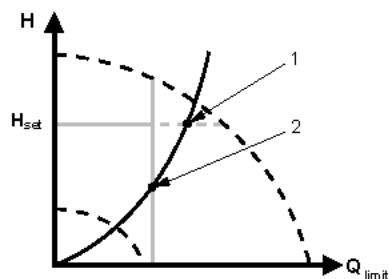
TM 052446

Betrieb mit konstanter Kennlinie

Die Pumpe kann so eingestellt werden, dass sie auf einer konstanten Kennlinie läuft. Sie wird dann wie eine unregelte Pumpe betrieben. Siehe Abbildung oben.

Je nach Pumpenmodell kann die gewünschte Drehzahl in % der maximalen Drehzahl eingestellt werden. Der Regelbereich ist abhängig von der minimalen Drehzahl sowie von der Leistungs- und Förderhöhenbegrenzung der Pumpe.

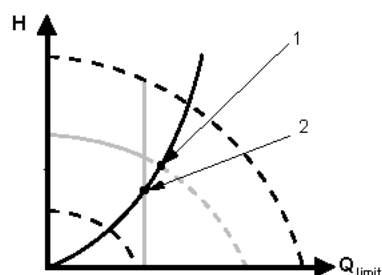
Ist die Pumpendrehzahl auf einen Wert zwischen der minimalen und maximalen Drehzahl eingestellt, werden die Förderleistung und die Förderhöhe entsprechend begrenzt, wenn die Pumpe



TM052544

Konstantdruckregelung mit $FLOW_{LIMIT}$

Pos.	Beschreibung
1	Betriebspunkt bei normaler Konstantdruckregelung
2	$FLOW_{LIMIT}$ -Betriebspunkt



TM052542

Konstante Kennlinie mit $FLOW_{LIMIT}$

Pos.	Beschreibung
1	Betriebspunkt bei normalem Betrieb mit konstanter Kennlinie
2	$FLOW_{LIMIT}$ -Betriebspunkt

7.4.2 Automatische Nachtabsenkungsfunktion

In einer Gebäudeleittechnik (GLT) oder in einer vergleichbaren Steuerung ist häufig eine Nachtabsenkungsfunktion integriert. Die Nachtabsenkung erfolgt dann in der Regel über eine Zeitschaltuhr. Diese Funktion bietet sich nicht für einen Raum mit Fußbodenheizung an, da diese ein langsames Ansprechverhalten aufweist.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- In der Nacht wird die Raumtemperatur abgesenkt, um Heizkosten zu sparen.
- Die Pumpe wechselt je nach Vorlauftemperatur automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung (Betrieb bei niedrigem Bedarf).
- Bei Aktivierung der Funktion läuft die Pumpe auf der MIN-Kennlinie.

Funktionsprinzip

Die Pumpe wechselt automatisch zur Nachtabsenkung, wenn der eingebaute Temperatursensor in einem Zeitraum von etwa zwei Stunden einen Temperaturabfall von mehr als 10 bis 15 °C in der Vorlaufleitung erfasst. Der Temperaturabfall muss mindestens 0,1 °C/min betragen.

Das Umschalten auf Normalbetrieb erfolgt ohne Verzögerung, sobald die Vorlauftemperatur wieder um 10 °C gestiegen ist.



Die automatische Nachtabsenkungsfunktion kann nicht aktiviert werden, wenn die Pumpe auf die Regelungsart „Konstante Kennlinie“ eingestellt ist.

7.5 Zusätzliche Betriebsarten für den Mehrpumpenbetrieb

7.5.1 Mehrpumpenfunktion

Die Mehrpumpenfunktion ermöglicht die Regelung von Doppelpumpen und parallel geschalteten Einzelpumpen, ohne dass eine externe Steuerung erforderlich ist. Die Pumpe ist für die Mehrpumpenanbindung über die drahtlose GENlair-Verbindung ausgelegt. Das integrierte drahtlose GENlair-Modul ermöglicht die Kommunikation zwischen Pumpen und mit Grundfos GO, ohne dass Zusatzmodule erforderlich sind. Siehe die Abschnitte Wartung des Produkts und Grundfos GO.

Unterstützte Pumpensysteme:

- Doppelpumpe
- 2 parallel geschaltete Einzelpumpen. Die beiden Pumpen müssen vom gleichen Typ und von gleicher Baugröße sein. Für jede Pumpe ist ein mit der Pumpe in Reihe geschaltetes Rückschlagventil zu installieren.

Ein Mehrpumpensystem wird durch Auswählen der Masterpumpe eingerichtet. Die Masterpumpe ist die zuerst ausgewählte Pumpe. Die einzelnen Mehrpumpenfunktionen werden in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben.

Auf die Konfiguration von Doppelpumpen wird in Abschnitt Doppelpumpe eingegangen.

Weitere Informationen zur Kommunikation über Ein- und Ausgänge in einem Mehrpumpensystem finden Sie in Abschnitt Externe Anschlüsse in einem Mehrpumpensystem.

7.5.2 Wechselbetrieb

Es läuft nur eine Pumpe zur Zeit. Das Umschalten von einer auf die andere Pumpe erfolgt entweder zeitabhängig oder abhängig vom Stromverbrauch. Bei Ausfall einer Pumpe wird automatisch auf die andere Pumpe umgeschaltet.

7.5.3 Reservebetrieb

Die eine Pumpe (Betriebspumpe) läuft im Dauerbetrieb. Die Reservepumpe wird in Intervallen eingeschaltet, um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern. Falls die Betriebspumpe wegen einer Störung abschaltet, schaltet die Reservepumpe automatisch ein.

7.5.4 Kaskadenbetrieb/Parallelbetrieb

Der Kaskadenbetrieb stellt sicher, dass die Förderleistung durch Zu- oder Abschalten von Pumpen automatisch an den tatsächlichen Bedarf angepasst wird. Auf diese Weise läuft die Druckerhöhungsanlage mit optimalem Wirkungsgrad und mit einer zur Aufrechterhaltung des Konstantdrucks optimalen Anzahl an Pumpen.

Die Slavepumpe läuft an, wenn die Masterpumpe entweder mit 90 % der maximalen Drehzahl oder mit der Betriebsart "Max." läuft.

Die Slavepumpe schaltet ab, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Eine der beiden Pumpen läuft mit der Betriebsart "Min.".
- Eine der beiden Pumpen läuft unter 50 % der maximalen Drehzahl und gleichzeitig unter 50 % der maximalen Leistungsaufnahme.

Der Kaskadenbetrieb steht in der Regelungsart „Konstante Drehzahl“ und „Konstantdruck“ zur Verfügung. Es kann von Vorteil sein, eine Doppelpumpe auszuwählen, da die Reservepumpe in Spitzenlastzeiten kurzzeitig zugeschaltet werden kann.

Alle in Betrieb befindlichen Pumpen laufen mit gleicher Drehzahl. Das Umschalten auf die jeweiligen Pumpen erfolgt automatisch und ist drehzahl-, zeit- und störungsabhängig.

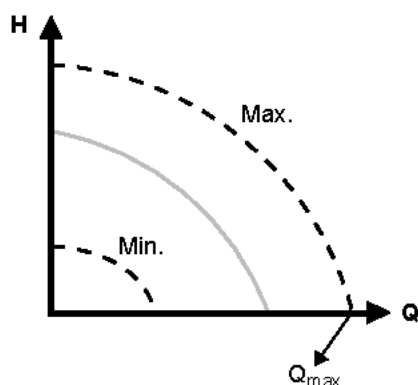
7.6 Genauigkeit der Förderstromabschätzung

Der interne Sensor schätzt die Druckdifferenz zwischen Zulauf- und Druckstutzen der Pumpe. Bei der Messung handelt es sich um keine direkte Differenzdruckmessung, aber durch Kenntnis der hydraulischen Konstruktion der Pumpe kann der Differenzdruck an der Pumpe geschätzt werden. Drehzahl und Leistung ermöglichen eine direkte Schätzung des tatsächlichen Betriebspunkts der Pumpe.

Der berechnete Förderstrom hat eine typische Genauigkeit von $\pm 5\%$ von $Q_{\max}$. Mit abnehmendem Durchfluss durch die Pumpe verringert sich auch die Genauigkeit der ausgelesenen Werte. Im ungünstigsten Fall, wie z. B. bei geschlossenem Ventil, kann die Genauigkeit bis zu 10% von $Q_{\max}$ betragen.

Siehe dazu auch Abschnitt „Wärmemengenerfassung“.

Beispiel:



$Q_{\max}$

1. Die MAGNA3 65-60 liefert einen maximalen Förderstrom $Q_{\max}$ von $40 \text{ m}^3/\text{h}$. In der Regel bedeutet eine Genauigkeit von 5% eine Ungenauigkeit von $2 \text{ m}^3/\text{h}$ von $Q_{\max} \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
2. Die angegebene Genauigkeit gilt für den gesamten QH-Bereich. Zeigt die Pumpe $10 \text{ m}^3/\text{h}$ an, liefert die Messung den Wert $10 \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
3. Der Förderstrom kann zwischen 8 und $12 \text{ m}^3/\text{h}$ liegen.

Durch die Verwendung eines Wasser-Ethylenglykol-Gemischs wird die Genauigkeit verringert.

Ist der Förderstrom kleiner als 10% von $Q_{\max}$, wird im Display ein geringer Förderstrom angezeigt.

Weitere Informationen

7.9.5 Wärmemengenerfassung

7.7 Externe Anschlüsse

WARNUNG Stromschlag

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Leiter, die an die Versorgungsklemmen, die Ausgänge NC, NO und C sowie an den EIN/AUS-Eingang angeschlossen werden, müssen durch eine verstärkte Isolierung voneinander und von der Versorgung getrennt werden.



Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel bis zu 70°C wärmebeständig sind.

Installieren Sie alle Kabel gemäß EN 60204-1 und EN 50174-2.



Schließen Sie alle Kabel in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften an.

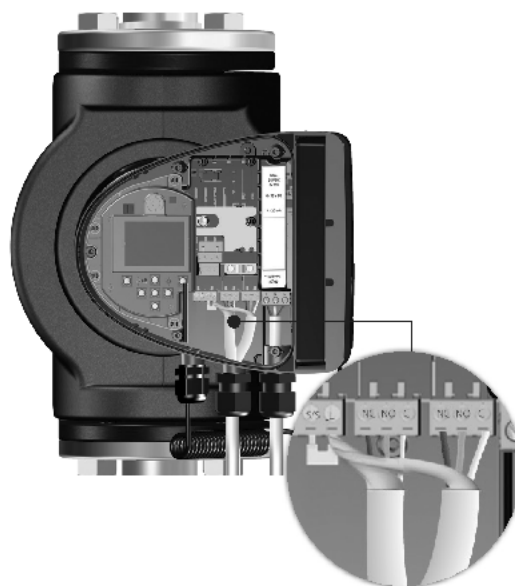
Die Anschlussklemmen der Ausführungen, die mit einem Stecker angeschlossen werden, unterscheiden sich von den Ausführungen, die mit Klemmen angeschlossen werden. Die Anschlussklemmen weisen jedoch die gleiche Funktion auf und verfügen über die gleichen Anschlussmöglichkeiten.

Die Anforderungen an die Signalleiter und die Signalgeber sind im Abschnitt Technische Daten beschrieben.

Verwenden Sie für den externen EIN/AUS-Schalter, den Digitaleingang sowie die Sensor- und Sollwertsignale abgeschirmte Kabel.

Schließen Sie abgeschirmte Kabel wie folgt an die Masseverbindung an:

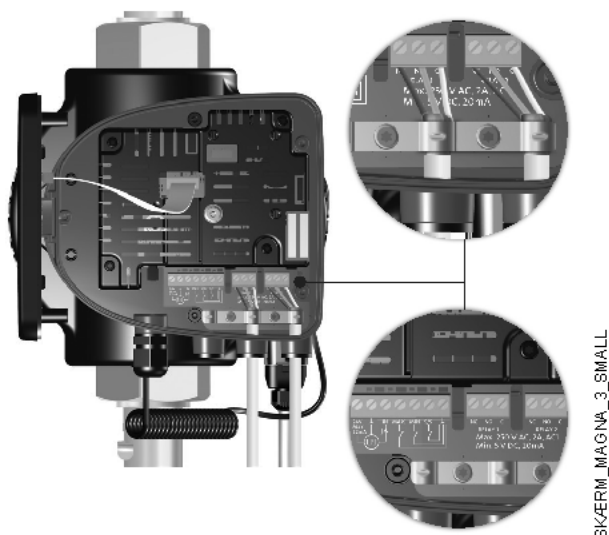
- Mit Klemmen angeschlossene Ausführungen:
Schließen Sie den Kabelschirm über die Digitaleingangsklemme an Masse an. Siehe nachfolgende Abbildung.



Anschließen des Kabelschirms, Ausführungen mit Klemmenanschluss

TM056060

- Mit Stecker angeschlossene Ausführungen:
Schließen Sie den Kabelschirm über die Kabelschelle an Masse an. Siehe nachfolgende Abbildung.



Anschließen des Kabelschirms, Ausführungen mit Steckeranschluss

Weitere Informationen

12. Technische Daten

7.8 Priorität der Einstellungen

Die externen Steuersignale wirken sich auf die Einstellmöglichkeiten am Bedienfeld der Pumpe oder in Grundfos GO aus. Über das Bedienfeld der Pumpe und Grundfos GO ist es jedoch immer möglich, die Pumpe auf die Betriebsart „MAX-Kennlinie“ zu setzen oder abzuschalten.

Sind zwei oder mehr Funktionen gleichzeitig aktiviert, arbeitet die Pumpe gemäß der Einstellung mit der höchsten Priorität.

Die Prioritätenreihenfolge der Einstellungen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Beispiel: Wurde die Pumpe über ein externes Signal abgeschaltet, kann die Pumpe über das Bedienfeld oder Grundfos GO nur auf die Betriebsart „MAX-Kennlinie“ eingestellt werden.

Reihenfolge	Einstellmöglichkeiten		
	Bedienfeld oder Grundfos GO	Externe Signale	Bussignal
1	Stopp		
2	„MAX-Kennlinie“		
3		Stopp	
4			Stopp
5			„MAX-Kennlinie“
6			„MIN-Kennlinie“
7			„Einschalten“
8		„MAX-Kennlinie“	
9	„MIN-Kennlinie“		
10		„MIN-Kennlinie“	
11	„Einschalten“		

7.9 Kommunikation über Ein- und Ausgänge

- Relaisausgänge
Alarm-, Bereitschafts- und Betriebsmeldung über Melderelais.
- Digitaleingang
 - Ein- und Ausschaltung (S/S)
Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, empfiehlt Grundfos die Verwendung eines Halbleiterrelais mit einem Mindestlaststrom unter 1 mA. Diese Relais verfügen in der Regel über einen Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistor (MOSFET) als Ausgangstreiber. Für Kleinsignale können auch Relais mit vergoldeten Kontakten eingesetzt werden. Relais mit einem Thyristor als Ausgangstreiber dürfen nicht verwendet werden.
 - MIN-Kennlinie (MI)
 - MAX-Kennlinie (MA)
- Analogeingang
Steuersignal 0–10 V oder 4–20 mA; wird für die externe Steuerung der Pumpe oder als Sensoreingang für die Regelung des externen Sollwerts verwendet. Die 24 V-Stromversorgung zwischen Pumpe und Sensor ist optional und wird in der Regel verwendet, wenn keine externe Versorgung verfügbar ist.

WARNUNG Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Die Eingangsspannungen der externen Vorrichtungen müssen von den stromführenden Teilen durch eine verstärkte Isolierung getrennt werden.

7.9.1 Externe Anschlüsse in einem Mehrpumpensystem

Die folgenden externen Anschlüsse müssen nur an der Masterpumpe erfolgen:

- Analogeingang
- Digitaleingang
- Kommunikationsschnittstellenmodul, CIM
Wenn eine Slavepumpe überwacht werden soll, montieren Sie an dieser Pumpe ebenfalls ein Kommunikationsschnittstellenmodul.

Die folgenden externen Anschlüsse müssen an der Master- und an der Slavepumpe erfolgen:

- Relais (ab Modell B)

Die folgenden Anlagenparameter gelten für beide Pumpen:

- Betriebsart, Regelungsart und Sollwert
- Wärmemengenerfassung:
Beide Pumpen zeigen die Wärmemenge der gesamten Anlage und nicht die der einzelnen Pumpe an. Bitte beachten Sie, dass alle Berechnungen in der Masterpumpe erfolgen. Wird die Stromversorgung zur Masterpumpe unterbrochen, steigt die angezeigte Wärmemenge nicht weiter an. Siehe dazu auch Abschnitt „Wärmemengenerfassung“.

Weitere Informationen zur Kommunikation über Ein- und Ausgänge in einem Mehrpumpensystem finden Sie in den Abschnitten Relaisausgänge, Digitaleingänge und Analogeingang.

Weitere Informationen

7.9.3 Digitaleingänge

7.9.4 Analogeingang

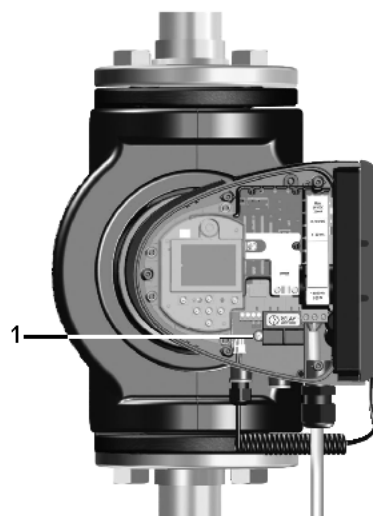
7.9.2 Relaisausgänge

7.9.5 Wärmemengenerfassung

7.9.2 Relaisausgänge

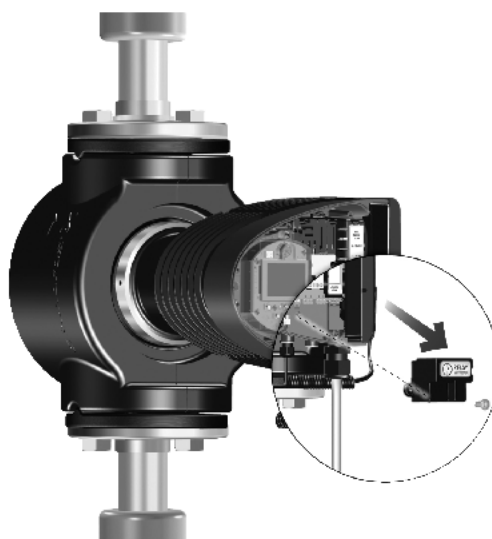
Die Pumpe besitzt zwei Melderelais mit einem potentialfreien Wechselkontakt für eine externe Störmeldung. Siehe Abschnitt „Schaltpläne“.

Die beiden Signalrelais werden durch eine Relaisabdeckung geschützt. Um auf die Relais zuzugreifen, müssen Sie die Abdeckung entfernen. Lösen Sie dazu die Schraube oben in der Abdeckung. Siehe nachfolgende Abbildung.



TM076223

Pos.	Beschreibung
1	Relaisabdeckung



TM076224

Entfernen der Relaisabdeckung

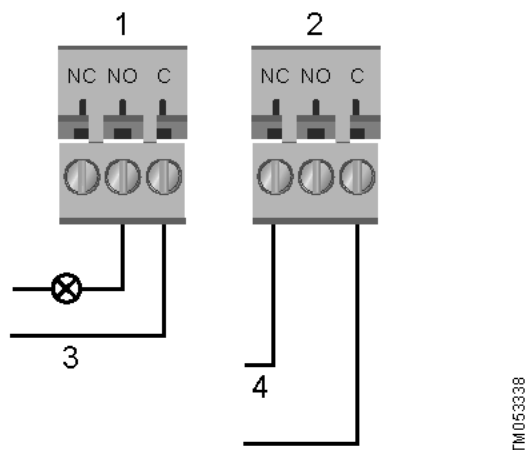
Sie können die Funktion des Relais über das Bedienfeld oder Grundfos GO auf **Alarm**, **Betriebsbereit** oder **Betrieb** einstellen. Die Relais können für Ausgänge bis 250 V und 2 A verwendet werden.



Das Alarmrelais wird nicht durch Warmmeldungen aktiviert.



Für die Weiterleitung von Störmeldungen sind die Ausgänge C und NC zu verwenden, weil auf diese Weise mehrere Relais seriell angeschlossen und Schäden an den Signalkabeln erfasst werden können.



Relaisausgang

Pos.	Beschreibung
1	Relais 1
2	Relais 2
3	Betrieb
4	Alarm

Kontaktbeschriftung	Funktion
NC	Öffner
NO	Schließer
C	Gemeinsamer Leiter

Die möglichen Funktionen der Melderelais sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Melderelais	Alarmsignal
	Nicht aktiviert: - Die Spannungsversorgung ist unterbrochen. - Es liegt keine Störung an der Pumpe an.
	Aktiviert: Es liegt eine Störung an der Pumpe an.
Melderelais	Bereitschaftssignal
	Nicht aktiviert: - Es liegt eine Störung an der Pumpe an. Die Pumpe kann nicht anlaufen oder weiterlaufen. - Die Spannungsversorgung ist unterbrochen.
	Aktiviert: - Die Pumpe wurde auf die Betriebsart "Stopp" gesetzt, ist aber betriebsbereit. - Die Pumpe läuft.
Melderelais	Betriebssignal
	Nicht aktiviert: Die Spannungsversorgung ist unterbrochen.
	Aktiviert: Die Pumpe läuft.

Werkseinstellung der Melderelais:

Relais	Funktion
1	Betriebssignal
2	Alarmsignal

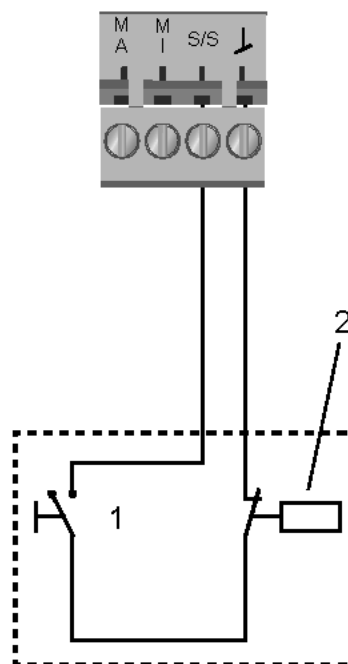
Relaisausgang bei Doppelpumpen

Die Relaisausgabe für die Funktionen **Alarm**, **Betriebsbereit** und **Betrieb** erfolgt bei jedem Pumpenkopf unabhängig. Tritt z. B. eine Störung bei einer der Pumpen auf, wird das entsprechende Relais aktiviert.

7.9.3 Digitaleingänge

Die Pumpe verfügt über einen Digitaleingang für die externe EIN/AUS-Steuerung oder für das Einstellen auf die MAX- oder MIN-Kennlinie. Siehe Abschnitt „Schaltpläne“.

Ist kein externer EIN/AUS-Schalter angeschlossen, darf die Brücke zwischen den EIN/AUS-Klemmen (S/S) und Masse (⌋) nicht entfernt werden. Dies ist die Werkseinstellung.



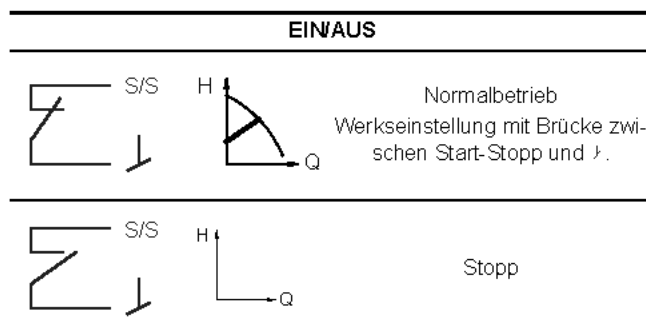
Digitaleingang

Pos.	Beschreibung
1	EIN/AUS
2	EIN/AUS-Timer

Kontaktbeschriftung	Funktion
M	MAX-Kennlinie
A	Drehzahl 100 %
M	MIN-Kennlinie
I	
S/S	EIN/AUS
⌋	Masseanschluss

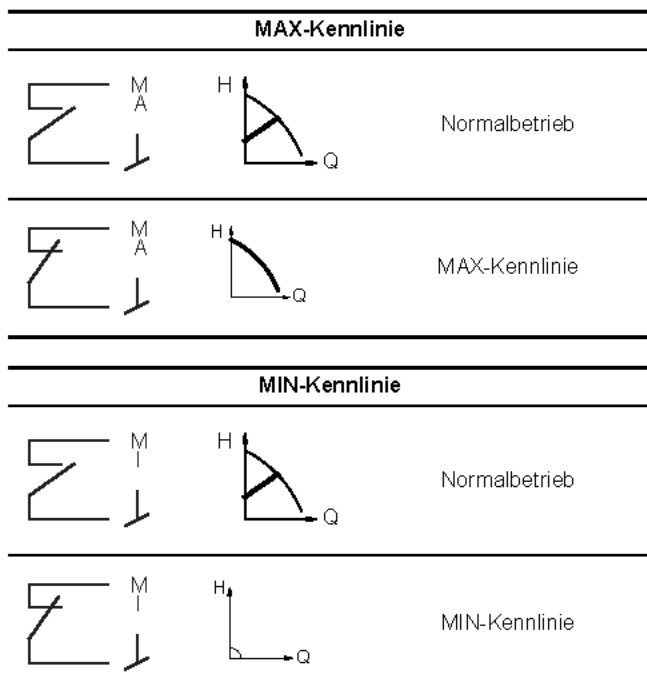
Externe Ein-/Ausschaltung

Die Pumpe kann über den Digitaleingang ein- und ausgeschaltet werden.



Extern aktivierte MAX- oder MIN-Kennlinie

Die Pumpe kann über den Digitaleingang gezwungen werden, auf der MAX- oder MIN-Kennlinie zu laufen.

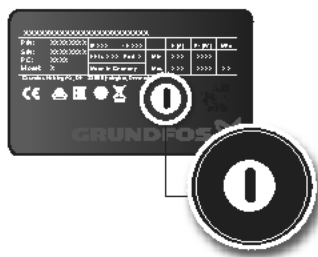


Wählen Sie die Funktion des Digitaleingangs über das Bedienfeld der Pumpe oder Grundfos GO aus.

Digitaleingang bei Doppelpumpen

Der EIN/AUS-Eingang arbeitet auf Anlagenebene, d. h. wenn der Masterpumpenkopf ein Stoppsignal empfängt, wird die Anlage ausgeschaltet.

Im Allgemeinen gilt: Nur der Digitaleingang der Masterpumpe ist wirksam. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Sie wissen, welche Pumpe die Masterpumpe ist. Siehe nachfolgende Abbildung.



TM066890

Identifizieren des Masterpumpenkopfs mit dem Typenschild

Zu Redundanz Zwecken können die Digitaleingänge des Master- und des Slavepumpenkopfs gleichzeitig verwendet werden. Solange die Masterpumpe eingeschaltet ist, wird der Digitaleingang der Slavepumpe jedoch ignoriert. Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung zur Masterpumpe übernimmt der Digitaleingang der Slavepumpe die Kontrolle. Ist die Stromversorgung der Masterpumpe wiederhergestellt, übernimmt die Masterpumpe die Kontrolle und regelt die Anlage.

7.9.4 Analogeingang

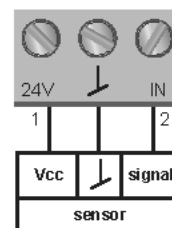
Die Pumpe verfügt über einen Analogeingang für den Anschluss eines externen Sensors zur Temperatur- oder Druckmessung. Siehe Abschnitt „Schaltpläne“.

Es können Sensoren mit der Steuersignalarart 0–10 V oder 4–20 mA verwendet werden.

Sie können den Analogeingang auch für ein externes Signal von einer GLT-Anlage oder einer vergleichbaren Steuerung verwenden.

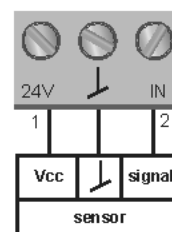
- Wird der Analogeingang für die Wärmemengenerfassung genutzt, installieren Sie einen Temperatursensor im Rücklauf.
- Ist die Pumpe im Rücklauf eingebaut, installieren Sie den Temperatursensor im Vorlauf der Anlage.
- Wurde die Regelungsart „Konstanttemperatur“ aktiviert und ist die Pumpe im Vorlauf der Anlage montiert, installieren Sie den Temperatursensor im Rücklauf.
- Ist die Pumpe im Rücklauf eingebaut, kann der integrierte Temperatursensor verwendet werden.

Sie können die Signalart (0–10 V oder 4–20 mA) am Bedienfeld oder mithilfe von Grundfos GO verändern.



TM053221

Analogeingang für einen externen Sensor, 0–10 V



TM053221

Analogeingang für einen externen Sensor, 4–20 mA

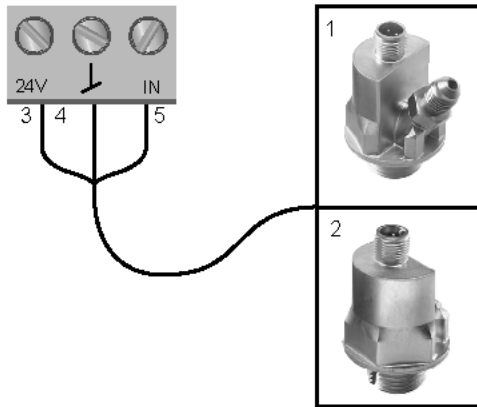
Pos.	Sensortyp
1	Vcc
2	Signal

Um die Förderleistung zu optimieren, kann der Analogeingang zum Anschließen eines externen Sensors in folgenden Fällen verwendet werden:

Funktion/Regelungsart	Sensortyp
Wärmemengenerfassung	
Konstante Temperatur	Temperatursensor
Differenztemperaturregelung	
Konstantdruck	Differenzdrucksensor



Wird ein Differenzdruckgeber zur Volumenstromregelung verwendet, muss die Pumpe mit Konstantdruck laufen und im Menü „Analog input“ am Bedienfeld der Pumpe muss die Funktion „Differential pressure control“ aktiviert worden sein. Siehe Abschnitt Analogeingang.



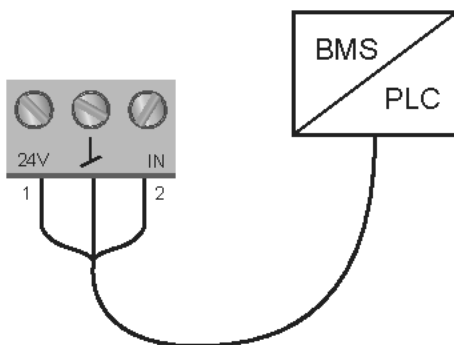
TM067237

Beispiele für externe Sensoren

Pos.	Description
1	Kombinierter Druck- und Temperatursensor, Grundfos Typ RPI T2. 1/2"-Anschluss und 0-10 V Signal.
2	Drucksensor von Grundfos, Typ RPI mit 1/2"-Anschluss und 4-20 mA Signal.
3	Vcc
4	↓
5	Signal

TM043694

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Externe Sensoren.



TM052888

Beispiel für ein externes Signal für die Steuerung über eine GLT oder SPS

Analogeingang bei Doppelpumpen

Zu Redundanzzwecken können die Analogeingänge des Master- und des Slavepumpenkopfs gleichzeitig verwendet werden. Solange die Masterpumpe eingeschaltet ist, wird der Analogeingang der Slavepumpe jedoch ignoriert. Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung zur Masterpumpe übernimmt der Analogeingang der Slavepumpe die Kontrolle. Ist die Stromversorgung der Masterpumpe wiederhergestellt, übernimmt die Masterpumpe die Kontrolle und regelt die Anlage.

Weitere Informationen

8.7.6 Analogeingang"

7.9.5 Wärmemengenerfassung

Bei der Wärmemengenerfassung wird der Wärmeenergieverbrauch in der Anlage berechnet. Die für die Berechnung erforderliche integrierte Förderstromabschätzung hat eine typische Genauigkeit von $\pm 5\%$ von $Q_{\max}$. Mit abnehmendem Durchfluss durch die Pumpe verringert sich auch die Genauigkeit der ausgelesenen Werte. Im ungünstigsten Fall, wie z. B. bei geschlossenem Ventil, kann die Genauigkeit bis zu 10% von $Q_{\max}$ betragen. Die tatsächliche Genauigkeit an einem Betriebspunkt wird im Display der MAGNA3 (verfügbar für Pumpen mit Produktionscode ab 1838) angezeigt. Die Genauigkeit der Temperaturmessung hängt auch vom Sensortyp ab. Für Abrechnungszwecke reicht die Genauigkeit der integrierten Wärmemengenerfassung nicht aus. Dennoch kann der Wert bestens für Optimierungszwecke genutzt werden, um unnötige Energiekosten zu vermeiden. Siehe auch Abschnitt *Genauigkeit der Förderstromabschätzung*.

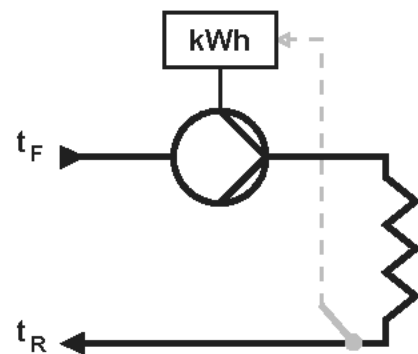
Um Ungenauigkeiten am eingebauten und am externen Sensor auszugleichen, können Sie manuell einen Temperatur-Offset eingeben. Der Offset wird als ganze Zahl eingegeben, z. B. $2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Der Offset-Bereich liegt zwischen $\pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zum Einstellen der Temperaturverschiebung siehe Abschnitt *Reglereinstellungen*.

Hinweis: Die Eingabe eines Temperatur-Offsets ist für Pumpen ab dem Produktionscode 1838 möglich.

Die Förderstrom- und Volumengenauigkeit wird berechnet und im Display angezeigt, siehe *Geschätz. Förderstr., Genauigkeit* und *Genauigkeit der Werte*.



Die Wärmemengenerfassung erfordert einen zusätzlichen Temperaturfühler, der entweder im Vorlauf oder Rücklauf anzuordnen ist, je nachdem wo die Pumpe installiert ist.



TM055367

MAGNA3 mit integrierter Wärmemengenerfassung

Sie können die Wärme- und Kältemenge in der gleichen Anlage messen. Wird eine Anlage für die Beheizung und Kühlung verwendet, werden im Display automatisch zwei Zähler angezeigt. Siehe Abschnitt *Wärmemenge*.

Erfassung der Wärmemenge in einem Mehrpumpensystem

Bei einem Mehrpumpensystem berechnet die Masterpumpe die Wärmemenge unabhängig davon, welche Pumpe (Master- oder Slavepumpe) in Betrieb ist.

Wird die Stromversorgung zur Masterpumpe unterbrochen oder weist der externe Sensor eine Störung auf, wird die Wärmemenge erst wieder erfasst, wenn die Stromversorgung zur Masterpumpe wiederhergestellt oder die Störung des externen Sensors beseitigt wurde. Beim Austausch der Masterpumpe werden die Wärmemengenwerte für die Anlage zurückgesetzt.

Weitere Informationen

7.6 Genauigkeit der Förderstromabschätzung

8.6.1 Wärmemengenerfassung"

8.7.4 Reglereinstellungen"

7.9.6 Externe Sollwertfunktion

Der Analogeingang kann auch dazu verwendet werden, den Sollwert von extern zu verschieben.

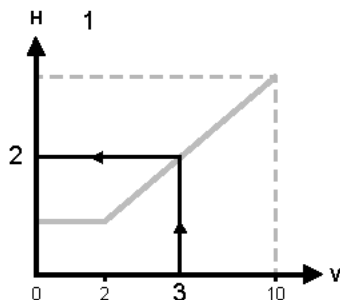
Die externe Sollwertfunktion kann auf zwei verschiedene Arten genutzt werden:

- **Lineare Funktion mit MIN"**
- **Lineare Funktion mit Stopp** (verfügbar für Pumpen mit Produktionscode ab 1838)

Bei beiden Nutzungsarten wird das Eingangssignal linear verschoben.

Lineare Funktion mit MIN"

Bei dieser Nutzungsart wird die Pumpendrehzahl über ein Signal (0-10 V oder 4-20 mA) linear geregelt. Der Regelbereich ist abhängig von der minimalen Drehzahl sowie von der Leistungs- und Förderhöhenbegrenzung der Pumpe. Siehe Abb. *Lineare Funktion mit MIN, 0-10 V und Regelbereich und Sollwert*.



TM 069149

Lineare Funktion mit MIN, 0-10 V

Pos.	Beschreibung
1	(Benutzerdefinierter Sollwert)
2	Resultierender Sollwert
3	Analogeingang

Regelbereich und Sollwert

Control	
0-2 V (0-20 %)	Der resultierende Sollwert entspricht der minimalen Drehzahl.
2-10 V (20-100 %)	Der resultierende Sollwert liegt zwischen der minimalen Drehzahl und dem benutzerdefinierten Sollwert.

Die externe Sollwertfunktion arbeitet je nach Modell unterschiedlich. Bei den Modellen A, B und C wird die maximale Drehzahl oftmals bei Spannungen unterhalb von 10 V erreicht, da der Regelbereich begrenzt ist.

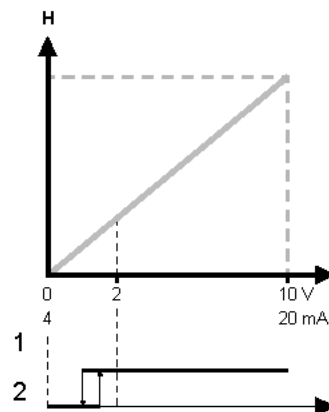
Bei neueren Modellen wurde die interne Skalierung optimiert, sodass ein größerer Regelbereich genutzt werden kann. Somit kann die Pumpendrehzahl besser geregelt werden, wenn die externe Sollwertfunktion eingesetzt wird.

Das Gleiche gilt, wenn die Pumpe einen Sollwert von einer GLT-Anlage empfängt.

Lineare Funktion mit Stopp"

Hinweis: Verfügbar für Pumpen mit einem Produktionscode ab 1838.

Liegt das Eingangssignal unter 10 %, wechselt die Pumpe in die Betriebsart **Stopp**. Steigt das Eingangssignal über 15 %, wechselt der Motor wieder in die Betriebsart **Normal**.



TM 071250

Lineare Funktion mit Stopp, 0-10 V

Pos.	Beschreibung
1	Normaler Wert
2	Stopp

8. Einstellen des Produkts

ACHTUNG
Heiße Oberfläche



Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Bei hohen Medientemperaturen kann das Pumpengehäuse so warm werden, dass nur das Bedienfeld berührt werden sollte, um eine Verbrennung zu vermeiden.

8.1 Bedienfeld



TM 053820

Bedienfeld

Taste	Funktion
	Wechselt zum Menü Startseite .
	Bluetooth-Verbindungstaste.
	Dient zum Navigieren zwischen den Hauptmenüs, Bildschirmseiten und Ziffern. Nach einem Menüwechsel wird im Display immer die oberste Anzeige des neuen Menüs angezeigt.
	Navigieren innerhalb der Untermenüs.
	Dient zum Speichern von geänderten Werten, Zurücksetzen von Alarmen und Erweitern von Eingabefeldern.

8.2 Menüstruktur

Startseite"

In diesem Menü werden bis zu vier benutzerdefinierte Parameter (mit Shortcuts) oder eine grafische Darstellung der Leistungskennlinie angezeigt. Siehe Abschnitt Home-Menü.

Status

In diesem Menü werden der Betriebsstatus der Pumpe und der Anlage sowie Warn- und Alarmmeldungen angezeigt. Siehe Abschnitt Status-Menü.



In diesem Menü können keine Einstellungen vorgenommen werden.



Die Daten werden einmal pro Stunde gespeichert. Wenn die Pumpe über die Stromversorgung häufiger aus- und eingeschaltet wird, sind die Daten verfälscht.

Müssen Sie die Pumpe mehr als einmal pro Stunde ein- und ausschalten, wird empfohlen, die Betriebsarten **Stopp** und **Normal** zu verwenden.

Einstellung"

Dieses Menü ermöglicht den Zugang zu allen Einstellparametern. In diesem Menü können Sie detaillierte Einstellungen der Pumpe vornehmen. Siehe Abschnitt Einstellungen-Menü.

Assistent"

Dieses Menü unterstützt den Bediener beim Einrichten der Pumpe und bei der Störungssuche. Es enthält zudem eine Kurzbeschreibung der Regelungsarten. Siehe Abschnitt Assist-Menü.

- Link zu den Einstellungen **Regelungsart**" settings
- Link zu den Einstellungen **Sollwert**" settings
- **Förderst. geschätzt**"
- **Förderhöhe**".

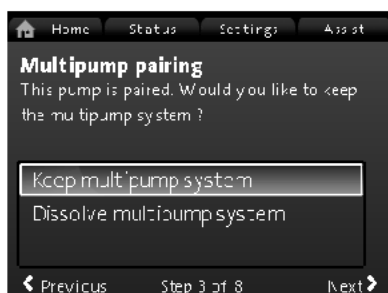
Weitere Informationen

- 8.5 Menü *Startseite*" menu
- 8.6 Menü *Status*" menu
- 8.7 Menü „*Einstellung*“
- 8.8 Menü *Assistent*:

8.3 Inbetriebnahmeassistent

Bei der Inbetriebnahme werden Sie aufgefordert, eine Sprache auszuwählen. Anschließend hilft Ihnen der Inbetriebnahmeassistent, das Datum und die Uhrzeit einzustellen. Befolgen Sie die auf dem Display angezeigten Anweisungen und benutzen Sie zum Navigieren die Pfeile.

8.3.1 Mehrpumpenkonfiguration, Doppelpumpen



Hinweis: Verfügbar für Pumpen mit einem Produktionscode ab 1838.

Die Pumpenköpfe von Doppelpumpen werden werkseitig miteinander gekoppelt. Wenn Sie eine Doppelpumpe das erste Mal einschalten, werden Sie vom Inbetriebnahmeassistenten gefragt, ob das Mehrpumpensystem aktiviert bleiben soll.

Einstellen

1. Wählen Sie **Mehrpumpensystem beibehalten** oder **Mehrpumpensystem auflösen** mit ▼ oder ▲ aus.

2. Drücken Sie auf [OK] und dann auf ►.

3. Drücken Sie zum Bestätigen auf [OK].

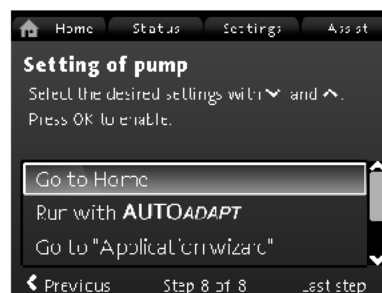
Das Mehrpumpensystem kann im Menü **Assistent** wiederhergestellt werden. Siehe Abschnitt „Mehrpumpenbetrieb“.

Weitere Informationen

7.5.1 Mehrpumpenfunktion

8.8.3 Mehrpumpenbetrieb einrichten

8.3.2 Pumpe einrichten



Inbetriebnahmeassistent: Einrichten der Pumpe

AUTOADAPT nutzen

Wird „**AUTOADAPT nutzen**“ gewählt, läuft die Pumpe mit den Werkseinstellungen. Siehe Abschnitt „Werkseinstellung“.

Zum „Anwendungsassistenten“

Hinweis: Verfügbar für Pumpen mit einem Produktionscode ab 1838.

Der **Anwendungsassistent** hilft Ihnen, die richtige Regelungsart für Ihre Anwendung auszuwählen. Er umfasst folgende Anwendungen:

- Heizkesselpumpe
- Heizkörper
- Gebläsekonvektor
- Lüftungsanlage
- Fußboden/Decke
- Warmwasser
- Erdwärme
- Kühlepumpe

Sie können den Assistenten verlassen, indem Sie die **Startseite**-Taste ● drücken.

Sie können den Assistenten auch im Menü **Assistent** starten. Siehe Abschnitt Anwendungsassistent.

Externe Drehzahlregelung

Hinweis: Verfügbar für Pumpen mit einem Produktionscode ab 1838.

Wenn Sie **Externe Drehzahlregelung** einstellen, können Sie zwischen Folgendem wählen:

- **Eingang: 0–10 V und Eingang: 4–20 mA**
Sie können entweder **Lineare Funktion mit MIN** oder **Lineare Funktion mit Stopp** auswählen. Siehe auch Abschnitt Externe Sollwertfunktion.
- **busgesteuert**
Wenn Sie diese Einstellung ausgewählt haben und der Inbetriebnahmeassistent abgeschlossen ist, gehen Sie in das Menü **Einstellung**, um die **Buskommunikation** zu konfigurieren. Siehe Abschnitt Buskommunikation.

Weitere Informationen

7.3.1 Werkseinstellung

7.9.6 Externe Sollwertfunktion

8.7.10 „Buskommunikation“

8.8.1 Anwendungsassistent

8.4 Menü-Übersicht

Startseite"	Status	Einstellung"	Assistent"
Regelungsart	Betriebsstatus	Sollwert	Anwendungsassistent ¹⁾
Sollwert	Vorgaben zur Betriebsart	Betriebsart	Heizkesselpumpe
Förderst. geschätzt	Regelungsart	Normal	Heizkörper
Geringer Förderstrom 1), 2)	Förderdaten	Stopp	Gebläsekonvektor
Förderhöhe	MAX-Kennlinie u. Betriebspunkt	MIN	Lüftungsanlage
	Resultierender Sollwert	MAX	Fußboden/Decke
	Temperatur	Regelungsart	Warmwasser
	Drehzahl	AUTOADAPT	Erdwärme
	Betriebsstunden	FLOWADAPT	Kühlpumpe
	Strom- und Energieverbrauch	Proport.-Druck	Datum und Uhrzeit einstellen
	Leistungsaufnahme	Konstantdruck	Format für Datum und Uhrzeit
	Energieverbrauch	Konst. Temp.	Nur Datum
	Warnungen und Alarme	Temp.-Diff.	Nur Uhrzeit
	Akt. Warn- oder Alarmmeldung	Konstanter Durchfluss ¹⁾	Mehrpumpenbetrieb einrichten
	Warnaufzeichnungen	Konst. Kennl.	Analogeingang einrichten
	Warnaufzeichnungen 1 bis 5	Reglereinstellungen (nicht Modell A)	Beschreibung der Regelungsarten
	Alarmaufzeichnungen	Regler, Verstärkung Kp	AUTOADAPT
	Alarmaufzeichnungen 1 bis 5	Regler, Integrationszeit Ti	FLOWADAPT
	Wärmemengenerfassung	Temperatursensor-Offset ¹⁾	Proport.-Druck
	Heizleistung	FLOW <i>LIMIT</i>	Konstantdruck
	Wärmemenge	FLOWLIMIT-Funkt. aktivieren	Konst. Temp.
	Förderst. geschätzt	Deaktiviert	Differenztemp.
	Volumen	Aktiviert	Konst. Kennl.
	Betriebsstundenzähler	FLOWLIMIT-Wert einstellen	Unterstützung bei Fehlersuche
	Temperatur 1	Automatische Nachtabsenkung	Pumpe blockiert
	Temperatur 2	Deaktiviert	Kommunikationsstörung, Pumpe
	Differenztemp.	Aktiviert	Interne Störung
	Genauigkeit der Werte	Analogeingang	Interne Sensorstörung
	Förderst. geschätzt	Funktionszuord. Analogeingang	Erzwungene Förderung
	Volumen	Deaktiviert	Unterspannung
	Betriebsaufzeichnungen	Differenzdruckregelung	Überspannung
	Betriebsstunden	Konstanttemperaturregelung	Hohe Motortemperatur
	Trenddaten	Temperaturdifferenzregelung	Externe Sensorstörung
	Betriebspunkt über die Zeit	Wärmemengenerfassung	Hohe Medientemperatur
	3D-Darstellung (Q, H, t)	Externe Sollwertverschiebung	Kommunik.-Stör., Doppelpumpe
	3D-Darstellung (Q, T, t)	Maßeinheit	
	3D-Darstellung (Q, P, t)	°C	
	3D-Darstellung (T, P, t)	°F	
	Eingebaute Module	Sensormessbereich, unterer Wert	
	Datum und Uhrzeit	Sensormessbereich, oberer Wert	
	Datum	Signalart	
	Uhrzeit	0-10 V	
	Identifizierung der Pumpe	4-20 mA	
	Mehrpumpensystem	Relaisausgänge	
	Betriebsstatus	Relaisausgang 1	
	Vorgaben zur Betriebsart	Deaktiviert	
	Regelungsart	Betriebsbereit	
	Systemleistung	Alarm	
	Betriebspunkt	Betrieb	
	Resultierender Sollwert	Relaisausgang 2	

Startseite"	Status	Einstellung"	Assistent"
	Identifizierung des Systems Strom- und Energieverbrauch Leistungsaufnahme Energieverbrauch Andere Pumpe, Mehrpumpen- syst. Vorgaben zur Betriebsart Drehzahl Betriebsstunden Identifizierung der Pumpe Leistungsaufnahme Akt. Warn- oder Alarmmel- dung	Deaktiviert Betriebsbereit Alarm Betrieb Betriebsbereich Minimale Drehzahl einstellen Maximale Drehzahl einstellen Sollwertverschiebung Externe Sollwertfunktion Deaktiviert Lineare Funktion mit MIN Lineare Funktion mit Stopp 1) Temperaturführung Deaktiviert Aktiviert, Tmax. = 50 °C Aktiviert, Tmax. = 80 °C Buskommunikation Pumpennummer Vor-Ort-Betriebsmodus Aktiviert Deaktiviert Mehrpumpen-Profilauswahl Kompatibilität mit Modellen A, B, C Allgemeines Grundfos-Profil Automatisch Allgemeine Einstellungen Sprache Datum und Uhrzeit einstellen Datumsformat wählen Datum einstellen Uhrzeitformat wählen Uhrzeit einstellen Maßeinheiten SI- oder US-Einheiten Benutzerdefinierte Einheiten Differenzdruck Förderhöhe Niveau Förderstrom Volumen Temperatur Differenztemp. Elektrische Leistung Elektrische Energie Heizleistung Wärmemenge Einstellungen (de-)aktivieren Aktiviert Deaktiviert Einstellungen: Alarmer/Warnungen Interne Sensorstörung (88) Aktiviert	

Startseite"	Status	Einstellung"	Assistent"
		Deaktiviert Interne Störung (157) Aktiviert Deaktiviert Historie löschen Betriebsaufzeichnung löschen Wärmemengedaten löschen Energieverbrauch löschen Startseite definieren Art der Startseite auswählen Datenliste Grafische Darstellung Inhalt der Startseite festlegen Datenliste Grafische Darstellung Displayhelligkeit Helligkeit Zurücksetzen auf Werkseinst. Inbetriebnahmeassistent starten	

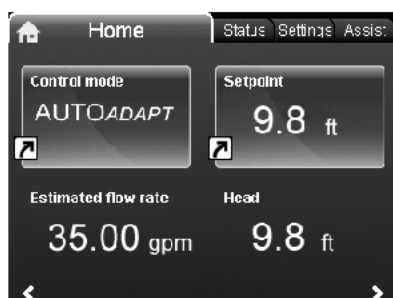
1) Verfügbar für Pumpen mit Produktionscode ab 1838.

2) Wird aktiviert, wenn der Förderstrom der Pumpe unter 10 % sinkt. Siehe Abschnitt Anzeige "Niedriger Förderstrom".

Weitere Informationen

8.5.1 Anzeige für niedrigen Förderstrom

8.5 Menü "Startseite" menu



UNDEF-010_HOME_US

Navigation

"Startseite"

Drücken Sie die Taste , um das Menü **Startseite** aufzurufen.

Das Menü bietet Folgendes (Werkseinstellung):

- Link zu den **Regelungsart**-Einstellungen
- Link zu den **Sollwert**-Einstellungen
- **Förderst. geschätzt**
- **Förderhöhe**.

Navigieren Sie auf dem Bildschirm mit  oder  und wechseln Sie zwischen den beiden Links mit der Taste  oder .

Display-Symbole

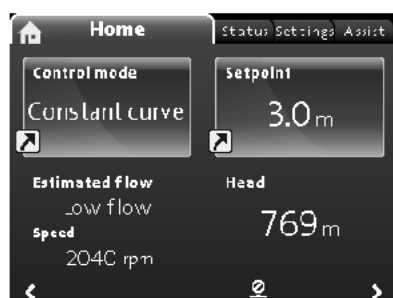
Symbol	Beschreibung
	Die automatische Nachtabsenkung ist aktiviert.
	Die Einstellungen sind gesperrt. Sie können über das Display keine Einstellungen vornehmen.
	Die Pumpe befindet sich im Fernbetrieb (Steuerung z. B. über einen Feldbus).
	Das Mehrpumpensystem ist aktiv.
	Masterpumpe in einem Mehrpumpensystem
	Slavepumpe in einem Mehrpumpensystem
	Der Vor-Ort-Betriebsmodus ist aktiv. Sie können die Pumpe nicht auf den Fernbetrieb (Steuerung z. B. über einen Feldbus) umstellen.
	Die Funkkommunikation ist deaktiviert. Die Funkverbindung wird aktiviert/deaktiviert, wenn die Verbindungstaste 15 Sekunden lang gedrückt wird.

Sie können die **Startseite**-Anzeige anpassen. Siehe Abschnitt Allgemeine Einstellungen.

Weitere Informationen

8.7.11 "Allgemeine Einstellungen"

8.5.1 Anzeige für niedrigen Förderstrom



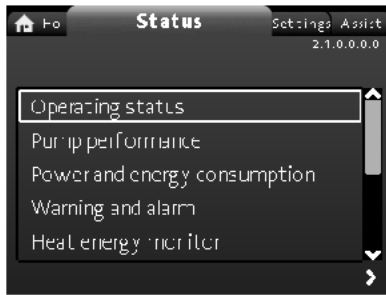
HOME_LOWFLOW_AND_SPEED

Hinweis: Verfügbar für Pumpen mit einem Produktionscode ab 1838.

Ein niedriger Förderstrom der Pumpe kann zum Beispiel dann auftreten, wenn Ventile geschlossen werden oder selbsttätig schließen. Wenn der Förderstrom weniger als 10 % beträgt und somit vom eingebauten Sensor der Pumpe nicht gemessen werden

kann, wird im Menü **Startseite** angezeigt, dass der Förderstrom zu niedrig ist. Die unter „Niedriger Förderstrom“ angezeigte Drehzahl weist darauf hin, dass die Pumpe immer noch in Betrieb ist. Sobald der Förderstrom wieder so hoch ist, dass er von der Pumpe erfasst werden kann, wechselt die **Startseite**-Anzeige wieder zur normalen Anzeige.

8.6 Menü "Status" menu



Navigation

„Startseite“ > „Status“

Drücken Sie und gehen Sie mit **Status** zum Menü .

Das Menü bietet folgende Statusinformationen:

- Betriebsstatus
- Förderdaten
- Strom- und Energieverbrauch
- Warnungen und Alarmer
- Wärmemengenerfassung
- Betriebsaufzeichnungen
- Eingebaute Module
- Datum und Uhrzeit
- Identifizierung der Pumpe
- Mehrpumpensystem.



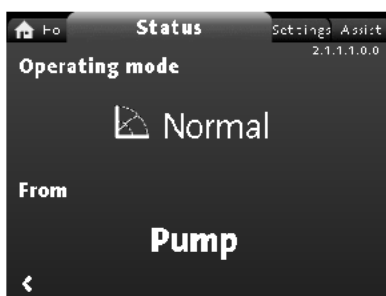
Die Daten werden einmal pro Stunde gespeichert. Wenn die Pumpe über die Stromversorgung häufiger aus- und eingeschaltet wird, sind die Daten verfälscht.

Müssen Sie die Pumpe mehr als einmal pro Stunde ein- und ausschalten, wird empfohlen, die Betriebsarten **Stopp** und **Normal** zu verwenden.

Navigation

1. Sie können mit der Taste oder zwischen den Untermenüs wechseln.
2. Wählen Sie mit [OK] oder ein Untermenü aus.
3. Wechseln Sie mit **Status** zum Menü .

Detaillierte Informationen zu **Wärmemengenerfassung** finden Sie in Abschnitt Wärmemengenerfassung.

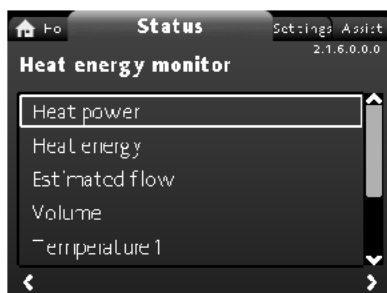


Beispiel für das Untermenü **Betriebsstatus**, in dem zu sehen ist, dass die Pumpe im Normalbetrieb in einer Mehrpumpenanlage läuft.

Weitere Informationen

8.6.1 "Wärmemengenerfassung"

8.6.1 Wärmemengenerfassung"



Navigation

„Startseite“ > **Status** > „Wärmemengenerfassung“

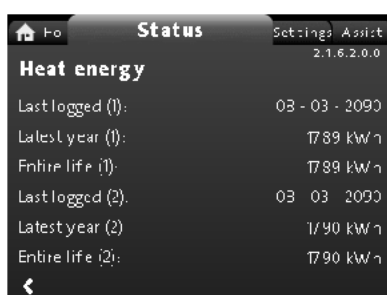
Der „Wärmemengenerfassung“ berechnet den Wärmeenergieverbrauch in einer Anlage. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Wärmemengenerfassung.

Im Abschnitt Einrichten des Analogeingangs erfahren Sie, wie Sie einen Eingangstemperatursensor für die Wärmemengenerfassung konfigurieren können.

Nachstehend werden folgende Untermenüs beschrieben:

- Wärmemenge
- Förderst. geschätzt
- Genauigkeit der Werte.

Wärmemenge"



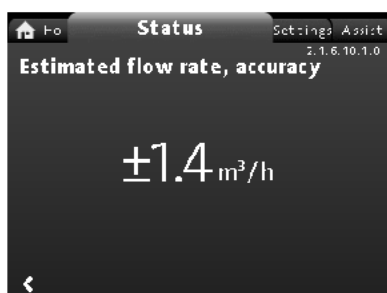
Navigation

Startseite > **Status** > Wärmemengenerfassung > Wärmemenge"

Sie können die Wärme- und Kältemenge in der gleichen Anlage messen. Wird eine Anlage für die Beheizung und Kühlung verwendet, werden im Display automatisch zwei Zähler angezeigt. Der Zeitstempel gibt die letzte Verwendung des spezifischen Zählers an.

Der Wert unter **Letzte Angabe, Jahr (2):** steht für die letzten 52 aufeinanderfolgenden Wochen, in denen die Pumpe mit Strom versorgt wurde. Der Bediener kann den Wert manuell zurücksetzen. Siehe Abschnitt Verlauf löschen.

Geschätzt. Förderstr., Genauigkeit"



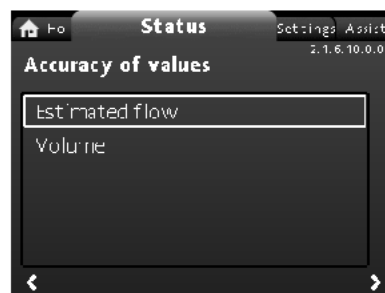
Navigation

Startseite > **Status** > Wärmemengenerfassung > Förderst. geschätzt"

Der interne Sensor schätzt die Druckdifferenz zwischen Zulauf- und Druckstutzen der Pumpe. Bei der Messung handelt es sich um keine direkte Differenzdruckmessung, aber durch Kenntnis der hydraulischen Konstruktion der Pumpe kann der Differenzdruck an der Pumpe geschätzt werden.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Genauigkeit der Förderstromabschätzung.

Genauigkeit der Werte"



Navigation

Startseite > **Status** > Wärmemengenerfassung > Genauigkeit der Werte"

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Förderst. geschätzt
- Volumen.

Wählen Sie mit ▼ oder ▲ ein Untermenü aus.

Dieses Menü zeigt Ihnen die aktuelle Förderstromtoleranz und die Durchschnittsgenauigkeit für die Fördermenge für die letzten 52 aufeinanderfolgenden Wochen (**Letzt. Jahr:**) sowie die gesamte Lebensdauer der Pumpe an.

Weitere Informationen

7.6 Genauigkeit der Förderstromabschätzung

7.9.5 Wärmemengenerfassung

8.7.11 Allgemeine Einstellungen"

8.8.4 Analogeingang einrichten"

8.7 Menü „Einstellung“



Navigation

"Startseite" > "Einstellung"

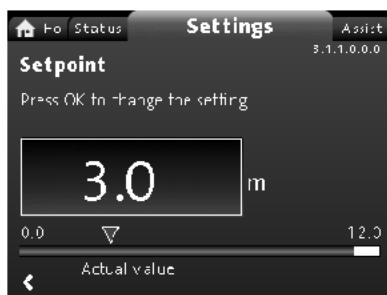
Drücken Sie ● und gehen Sie mit **Einstellung** zum Menü „►“.

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Sollwert
- Betriebsart
- Regelungsart
- Reglereinstellungen, nicht Modell A.
- FLOW LIMIT
- Automatische Nachtabenkung
- Analogeingang
- Relaisausgänge
- Sollwertverschiebung
- Buskommunikation
- Allgemeine Einstellungen.

Navigieren Sie mit ▼ oder ▲ zwischen den Untermenüs.

8.7.1 Sollwert"



Navigation

Startseite > Einstellung > Sollwert"

Einstellen

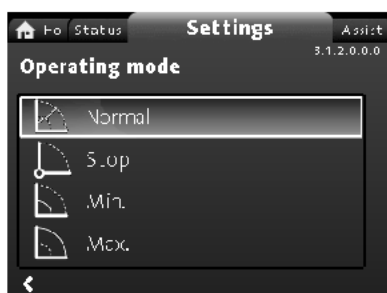
1. Auf [OK] drücken.
2. Wählen Sie mit ◀ oder ▶ eine Ziffer aus. Den Wert der Ziffer können Sie mit ▼ oder ▲ ändern.
3. Drücken Sie [OK], um die Einstellung zu speichern.

Der Sollwert kann mit einer Genauigkeit von 0,1 m eingestellt werden. Fördert die Pumpe gegen ein geschlossenes Ventil, entspricht die Förderhöhe dem Sollwert.

Stellen Sie den Sollwert passend zur Anlage ein. Eine zu hohe Einstellung kann Geräusche in der Anlage verursachen, während eine zu niedrige Einstellung zu einer unzureichenden Beheizung oder Kühlung führen kann.

Regelungsart	Maßeinheit
Proportionaldruckregelung	m, ft
Konstantdruck	m, ft
Konstante Temperatur	°C, °F, K
Konstante Kennlinie	%

8.7.2 Betriebsart"



Navigation

Startseite > Einstellung > Betriebsart"

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Normal
- Stopp
- MIN
- MAX

Einstellen

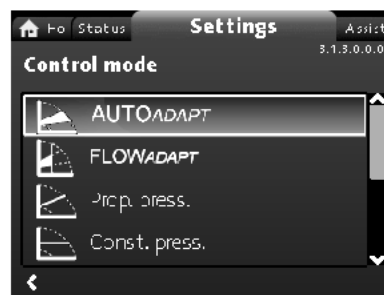
1. Wählen Sie die Betriebsart mit ▼ oder ▲ aus.
2. Drücken Sie [OK], um die Einstellung zu speichern.

Detaillierte Informationen zu den Betriebsarten finden Sie in Abschnitt Betriebsarten.

Weitere Informationen

7.2 Betriebsarten

8.7.3 Regelungsart"



Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Regelungsart"



Bevor eine Regelungsart aktiviert werden kann, muss als Betriebsart **Normal** eingestellt sein.

Dieses Menü bietet folgende Einstellmöglichkeiten:

- AUTOADAPT (die Pumpe startet mit der Werkseinstellung)
- FLOWADAPT
- **Proport.-Druck** (Proportionaldruck)
- **Konstantdruck** (Konstantdruck)
- **Konst. Temp.** (Konstante Temperatur)
- **Differenztemp.** (Differenztemperatur)
- **Konstanter Durchfluss** (verfügbar für Pumpen mit einem Produktionscode ab 1838)
- **Konst. Kennl.**

Einstellen

1. Die Regelungsart mit der Taste ▼ oder ▲ auswählen.
2. Drücken Sie [OK], um die Regelungsart zu aktivieren.

Weitere Informationen zu den verschiedenen Regelungsarten finden Sie in den Abschnitten Regelungsarten.

Sollwert

Wenn Sie die gewünschte Regelungsart ausgewählt haben, können Sie den Sollwert für alle Regelungsarten außer AUTOADAPT und FLOWADAPT im Untermenü „Sollwert“ ändern. Siehe Abschnitt „Sollwert“.

Funktionen für die Regelungsarten

Alle Regelungsarten mit Ausnahme der Regelungsart **Konst. Kennl.** können mit der automatischen Nachtabenkung kombiniert werden. Siehe Abschnitt Automatische Nachtabenkung.

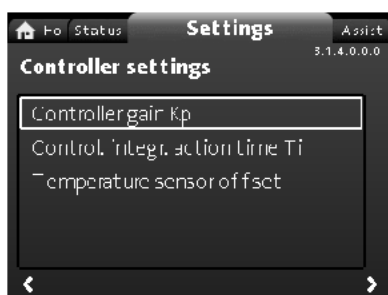
Sie können die Funktion FLOWLIMIT auch mit den oben aufgeführten Regelungsarten kombinieren. Siehe Abschnitt FLOWLIMIT.

Weitere Informationen

8.7.1 Sollwert"

8.7.5 FLOW LIMIT "

8.7.4 Reglereinstellungen



Nicht verfügbar bei MAGNA3-Modell A.

Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Reglereinstellungen"

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- **Regler, Verstärkung K_p**
- **Regler, Integrationszeit T_i**
- **Temperatursensor-Offset** (verfügbar für Pumpen mit Produktionscode ab 1838).

Einstellen

1. Wählen Sie „**Reglereinstellungen**“ mit $\heartsuit$ oder $\spadesuit$ und drücken Sie auf [OK].
2. Wählen Sie mit "**Regler, Verstärkung K_p** ", "**Regler, Integrationszeit T_i** " oder "**Temperatursensor-Offset**" mit $\heartsuit$ oder $\spadesuit$. Auf [OK] drücken.
3. Drücken Sie [OK], um mit dem Einstellen zu beginnen.
4. Mit $\blacktriangleleft$ und $\blacktriangleright$ die Ziffer auswählen und mit $\heartsuit$ oder $\spadesuit$ anpassen.
5. Drücken Sie [OK], um die Einstellung zu speichern.

Das Ändern der Werte für die Verstärkung und die Integralzeit hat Auswirkungen auf alle Regelungsarten. Wenn Sie die Regelungsart umstellen, müssen Sie die Werte für die Verstärkung und die Integralzeit auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Werkseinstellungen für alle anderen Regelungsarten:

Die Verstärkung K_p ist gleich 1.

Die Integralzeit T_i ist gleich 8.

In der nachfolgenden Tabelle sind die empfohlenen Reglereinstellungen aufgeführt:

Wenn Sie den eingebauten Temperatursensor verwenden, müssen Sie die Pumpe so nah wie möglich am Verbraucher montieren.

Anlage/ Anwendung	K_K		T_i
	Heizungsanlage ¹⁾	Kühlsystem ²⁾	
	0,5	- 0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	- 0,5		10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	0,5	- 0,5	30 + 5 2

1) Bei Heizungsanlagen führt eine Erhöhung der Pumpenleistung zu einem Temperaturanstieg am Sensor.

2) Bei Kühlsystemen führt eine Erhöhung der Pumpenleistung zu einem Absinken der Temperatur am Sensor.

3) Integrierter Temperatursensor.

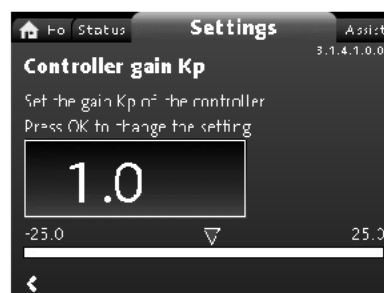
L1: Abstand in Metern zwischen Pumpe und Verbraucher

L2: Abstand in Metern zwischen Verbraucher und Sensor

Richtwerte zum Einstellen des PI-Reglers

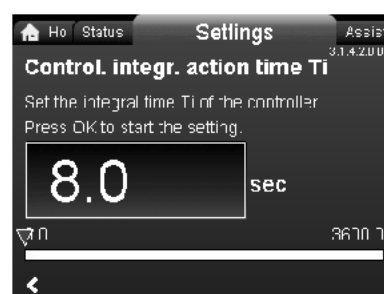
Für die meisten Anwendungen gewährleistet die Werkseinstellung der Regelkonstanten „Verstärkung“ und „Integralzeit“ einen optimalen Pumpenbetrieb. Für einige Anwendungen kann es jedoch erforderlich sein, die Reglereinstellungen anzupassen.

Der Sollwert ist in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.



Regler, Verstärkung K_p "

Regler, Integrationszeit T_i "



Vorgehensweise:

1. Erhöhen Sie die Verstärkung, bis der Motor nicht mehr stabil läuft. Der instabile Betriebszustand lässt sich daran erkennen, dass der Messwert anfängt zu schwanken. Außerdem verursacht ein instabiler Betriebszustand Geräusche, da der Motor anfängt zu pendeln. Einige Anlagen (z. B. Temperaturregler) reagieren nur langsam auf Veränderungen. Hier kann es einige Minuten dauern, bis der Motor instabil läuft.
2. Stellen Sie die Verstärkung auf den halben Wert ein, bei dem der Motor angefangen hat, instabil zu laufen.
3. Reduzieren Sie die Integralzeit, bis der Motor nicht mehr stabil läuft.
4. Stellen Sie die Integralzeit auf den doppelten Wert ein, bei dem der Motor anfangen hat, instabil zu laufen.

Allgemeine Einstellhinweise

Reagiert der PI-Regler zu langsam, ist die Verstärkung K_p zu erhöhen.

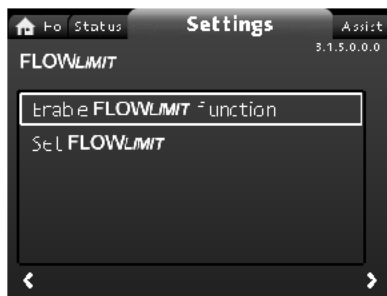
Pendelt der PI-Regler oder arbeitet er instabil, ist das System durch Reduzieren von K_p oder Erhöhen von T_i zu dämpfen.

Modell A:

Verwenden Sie Grundfos GO zum Ändern der Regelkonstanten (Verstärkung und Integralzeit). Sie können die Konstanten nur auf positive Werte einstellen.

Modelle B, C und D:

Verändern Sie mithilfe des Bedienfelds oder Grundfos GO die Regelkonstanten. Sie können positive und negative Werte einstellen.

8.7.5 FLOW *LIMIT* "

Navigation

Startseite > Einstellung > FLOW *LIMIT* "

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Aktivieren Sie die Funktion FLOW *LIMIT* .
- Stellen Sie FLOW *LIMIT* ein.

Einstellen

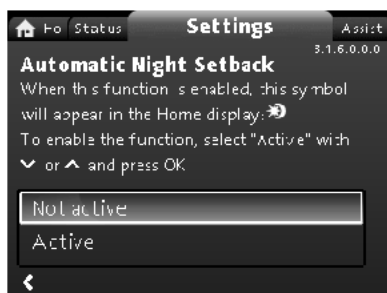
1. Wählen Sie zum Aktivieren der Funktion FLOW *LIMIT* -Funktion **aktivieren** mit den Tasten $\blacktriangledown$ oder $\blacktriangle$ und drücken Sie auf [OK].
2. Drücken Sie [OK] zum Einstellen des FLOW *LIMIT* .
3. Wählen Sie mit $\blacktriangleleft$ und $\blacktriangleright$ eine Ziffer aus. Den Wert der Ziffer können Sie mit $\blacktriangledown$ oder $\blacktriangle$ ändern.
4. Drücken Sie [OK], um die Einstellung zu speichern.

Sie können die Funktion FLOW *LIMIT* mit den folgenden Regelungsarten kombinieren:

- FLOWADAPT
- **Proport.-Druck**
- **Konstantdruck**
- **Konst. Temp.**
- **Konst. Kennl.**
- **Differenztemp.**

Weitere Informationen zum FLOW *LIMIT* finden Sie in Abschnitt FLOW *LIMIT* .

Automatische Nachtab senkung"



Navigation

Startseite > Einstellung > Automatische Nachtab senkung"

Einstellen

Wählen Sie zum Aktivieren der Funktion **Aktiviert** mit den Tasten $\blacktriangledown$ oder $\blacktriangle$ aus und drücken Sie auf [OK].

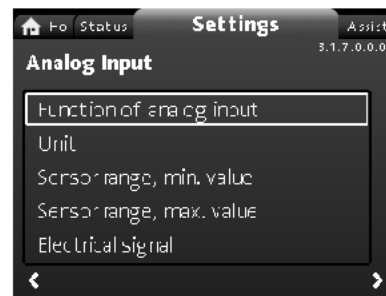
Weitere Informationen zur Funktion **Automatische Nachtab senkung** finden Sie im Abschnitt Automatische Nachtab senkung.

Weitere Informationen

7.4.1 DURCHFLUSSBEGRENZUNG

7.4.2 Automatische Nachtab senkungsfunktion

8.7.6 Analogeingang"



Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Analogeingang"

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Funktionszuord. Analogeingang
- Maßeinheit
- Sensormessbereich, unterer Wert
- Sensormessbereich, oberer Wert
- Signalart.

Einstellen

1. Wählen Sie mit **Funktionszuord. Analogeingang** oder $\blacktriangledown$ „ $\blacktriangle$ “ aus und drücken Sie auf [OK].
2. Wählen Sie die Funktion des Eingangs mit $\blacktriangledown$ oder $\blacktriangle$ aus:
 - **Deaktiviert**
 - **Differenzdruckregelung**
 - **Konstanttemperaturregelung**
 - **Temperaturdifferenzregelung**
 - **Wärmemengenerfassung**
 - **Externe Sollwertverschiebung**
3. Drücken Sie [OK], um die Funktion zu aktivieren. Haben Sie die gewünschte Funktion ausgewählt, stellen Sie die Sensorparameter ein:
4. Kehren Sie mit **Analogeingang** zum Menü „ $\blacktriangleleft$ “ zurück.
5. Stellen Sie nun die Sensorparameter „**Maßeinheit**“, „**Sensormessbereich, unterer Wert**“, „**Sensormessbereich, oberer Wert**“ und „**Signalart**“ ein.
6. Wählen Sie den gewünschten Parameter mit $\blacktriangledown$ oder $\blacktriangle$ und drücken Sie auf [OK].
7. Mit $\blacktriangledown$ oder $\blacktriangle$ Wert auswählen oder Ziffern anpassen und [OK] drücken.
8. Kehren Sie mit **Analogeingang** zum Menü „ $\blacktriangleleft$ “ zurück.

Note: Sie können den Analogeingang auch über das Menü „**Assistent**“ einstellen. In diesem Menü führt Sie ein Assistent schrittweise durch die Konfiguration. Siehe Abschnitt *Analogeingang einrichten*“.

Weitere Informationen zu „**Analogeingang**“ finden Sie in Abschnitt *Analogeingang*.

Weitere Informationen zu „**Wärmemengenerfassung**“ finden Sie in Abschnitt *Wärmemengenerfassung* .

Weitere Informationen

7.9.4 Analogeingang

7.9.5 Wärmemengenerfassung

8.8.4 Analogeingang einrichten"

8.7.7 Relaisausgänge



Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Relaisausgänge"

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Relaisausgang 1
- Relaisausgang 2

Einstellen

1. Wählen Sie mit **Relaisausgang 1** oder **▼**/**▲** aus und drücken Sie auf [OK].
2. Wählen Sie die Funktion des Eingangs mit **▼** oder **▲** aus:
 - **Deaktiviert:** Das Melderelais ist deaktiviert.
 - **Betriebsbereit:** Das Melderelais wird aktiviert, wenn die Pumpe läuft oder auf die Betriebsart „Stopp“ eingestellt wurde, jedoch betriebsbereit ist.
 - **Alarm:** Das Melderelais wird zusammen mit der roten Meldeleuchte an der Pumpe aktiviert.
 - **Betrieb:** Das Melderelais wird zusammen mit der grünen Meldeleuchte an der Pumpe aktiviert.
3. Drücken Sie [OK], um die Einstellung zu speichern.

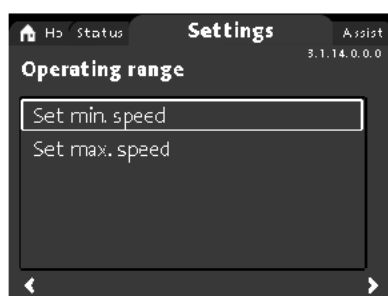
Die Schritte 1 bis 3 für „**Relaisausgang 2**“ wiederholen.

Weitere Informationen zu **Relaisausgänge** finden Sie im Abschnitt Relaisausgänge.

Der Betriebsbereich für die Proportional- und Konstantdruckregelung ist in den entsprechenden Datenblättern im *MAGNA3-Datenheft* angegeben.

Bei der Regelungsart „Konstantkennlinie“ kann die Pumpe im Bereich von 0 bis 100 % geregelt werden. Der Regelbereich ist abhängig von der minimalen Drehzahl sowie von der Leistungs- und Förderhöhenbegrenzung der Pumpe.

8.7.8 Betriebsbereich



Navigation

Startseite > Einstellung > Betriebsbereich

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Minimale Drehzahl einstellen
- Maximale Drehzahl einstellen

Einstellen

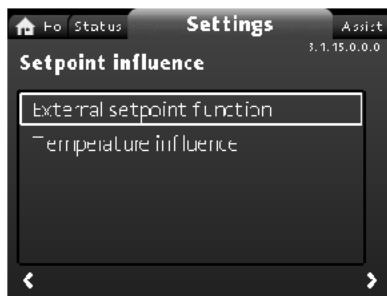
Die MIN- und MAX-Kennlinie können angepasst werden. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie **Minimale Drehzahl einstellen** mit **▼** oder **▲** und drücken Sie auf [OK].
2. Auf [OK] drücken.
3. Wählen Sie mit **◀** und **▶** eine Ziffer aus. Den Wert der Ziffer können Sie mit **▼** oder **▲** ändern.

4. Drücken Sie [OK], um die Einstellung zu speichern.

Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 für **Maximale Drehzahl einstellen**.

8.7.9 Sollwertverschiebung"



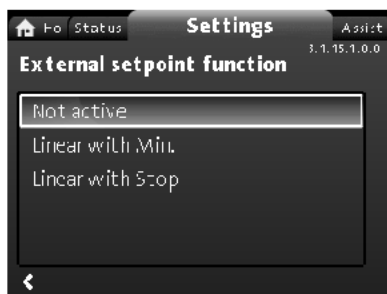
Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Sollwertverschiebung"

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Externe Sollwertfunktion
- Temperaturführung

Externe Sollwertfunktion"



Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Sollwertverschiebung" > "Externe Sollwertfunktion"

Einstellen

1. Wählen Sie mit **Lineare Funktion mit MIN** oder **Lineare Funktion mit Stopp** „▼“ oder „▲“ (verfügbar für Pumpen mit Produktionscode ab 1838) aus und drücken Sie [OK].

Hinweis: Der Analogeingang muss auf „**Externe Sollwertverschiebung**“ eingestellt werden, bevor „**Externe Sollwertfunktion**“ aktiviert werden kann.

Ist der Analogeingang auf externe Sollwertverschiebung eingestellt, wird die externe Sollwertfunktion automatisch mit „**Lineare Funktion mit MIN**“ aktiviert. Siehe Abschnitt Analogeingang.

Weitere Informationen zu **Externe Sollwertfunktion** finden Sie im Abschnitt Externe Sollwertfunktion.

Temperaturführung"

Navigation

Startseite > Einstellung > Sollwertverschiebung > Temperaturführung"

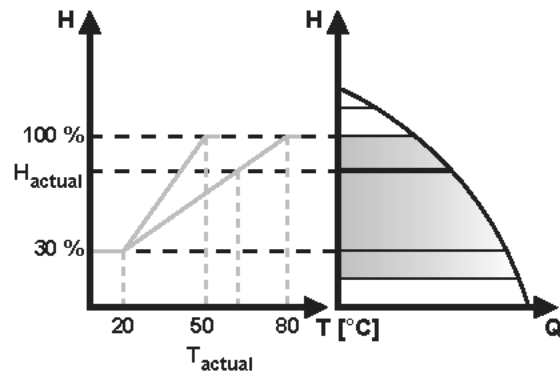
Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Deaktiviert
- Aktiviert, T_{max} = 50 °C
- Aktiviert, T_{max} = 80 °C

Einstellen

1. Wählen Sie **Temperaturführung** " mit der Taste ▼ oder ▲ aus und drücken Sie [OK].
2. Wählen Sie mit ▼ oder ▲ die gewünschte Maximaltemperatur aus und drücken Sie [OK].

Wird diese Funktion in Verbindung mit der Regelungsart "Proportionaldruck" oder "Konstantdruck" aktiviert, wird der Sollwert für die Förderhöhe in Abhängigkeit der Medientemperatur reduziert. Dabei kann die Sollwertverschiebung über die Temperatur für Medientemperaturen unter 80 °C oder unter 50 °C gewählt werden. Diese Temperaturobergrenzen werden als T_{max} bezeichnet. Der Sollwert wird entsprechend der nachfolgend abgebildeten Kennlinie im Verhältnis zur eingestellten Förderhöhe (= 100 %) reduziert.



TM 053022

Temperaturführung"

Im oben genannten Beispiel wurde als Temperaturobergrenze T_{max} = 80 °C ausgewählt. Durch die aktuelle Medientemperatur T_{actual} wird der Sollwert für die Förderhöhe von 100 % auf H_{actual} abgesenkt.

Anforderungen

Um die Funktion "Temperaturführung" nutzen zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Als Regelungsart muss „Proportionaldruck“, „Konstantdruck“ oder „Konstantkennlinie“ eingestellt sein.
- Die Pumpe muss im Vorlauf eingebaut sein.
- Die Anlage muss über die Vorlauftemperatur geregelt werden.

Die Sollwertverschiebung über die Temperatur ist für folgende Anlagen geeignet:

- Anlagen mit variablen Förderströmen (z. B. Zweirohr-Heizungsanlagen), in denen die Temperaturführung eine weitere Absenkung der Förderleistung in Perioden mit geringem Wärmebedarf und damit eine Reduzierung der Vorlauftemperatur ermöglicht
- Anlagen mit nahezu konstantem Förderstrom (z. B. Einrohr- und Fußbodenheizungsanlagen), in denen Veränderungen des Wärmebedarfs nicht als Änderung der Förderhöhe registriert werden können, wie es bei Zweirohr-Heizungsanlagen der Fall ist. Bei diesen Heizungsanlagen kann die Förderleistung nur durch Aktivieren der Temperaturführung geregelt werden.

Auswählen der Maximaltemperatur

Bei Anlagen mit einer Vorlauftemperatur:

- bis einschließlich 55 °C muss als Maximaltemperatur 50 °C ausgewählt werden
- Bei über 55 °C ist eine maximale Temperatur von 80 °C zu wählen.

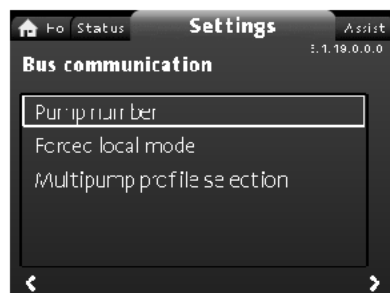
Die Temperaturführung kann nicht für Klima- und Kühlanlagen verwendet werden.

Weitere Informationen

7.9.4 Analogeingang

7.9.6 Externe Sollwertfunktion

8.7.10 "Buskommunikation"



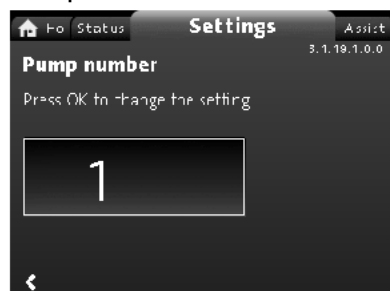
Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Buskommunikation"

This menu offers the following options:

- Pumpennummer
- Vor-Ort-Betriebsmodus
- Mehrpumpen-Profilauswahl

"Pumpennummer"



Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Buskommunikation" >

"Pumpennummer"

Setting

1. Press [OK] to start the setting. The pump allocates a unique number to the pump.

The unique number enables you to distinguish between the pumps in connection with bus communication.

"Vor-Ort-Betriebsmodus"



Navigation

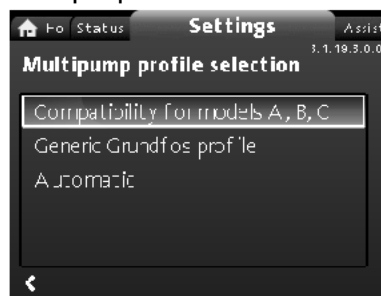
"Startseite" > "Einstellung" > "Buskommunikation" > "Vor-Ort-Betriebsmodus"

Setting

To enable the function, choose "Aktiviert" with ▼ or ▲ and press [OK]. To disable the function, choose "Deaktiviert" with ▼ or ▲ and press [OK].

You can temporarily override remote commands from a building management systems to make local settings. Once you have disabled "Vor-Ort-Betriebsmodus", the pump reconnects to the network when it receives a remote command from the building management system.

"Mehrpumpen-Profilauswahl"



Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Buskommunikation" >

"Mehrpumpen-Profilauswahl"

This menu offers the following options:

- Kompatibilität mit Modellen A, B, C
- Allgemeines Grundfos-Profil
- Automatisch

Setting

Select mode with ▼ and ▲ and press [OK].

All settings must be done from the master pump.

Die MAGNA3 ab Modell D kann sich automatisch an eine bestehende Anlage mit älteren Pumpenausführungen oder an eine GLT anpassen. Sie können diese Funktion aktivieren, indem Sie im Display „Automatisch“ auswählen.

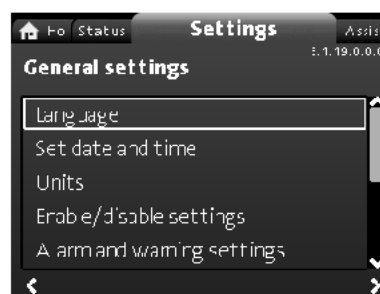
„Allgemeines Grundfos-Profil“ überschreibt die automatische Erkennung, und die Pumpe läuft ab Modell D als MAGNA 3. Handelt es sich bei Ihrer BMS-Anlage oder bestehenden Pumpen jedoch um ältere Versionen, wird empfohlen, entweder „Automatisch“ oder „Kompatibilität mit Modellen A, B, C“ auszuwählen.

See section Auto detection of CIM modules for further information on auto detection.

Weitere Informationen

11.2.4 Automatische Erkennung von CIM-Modulen

8.7.11 Allgemeine Einstellungen



Navigation

„Startseite“ > „Einstellung“ > „Allgemeine Einstellungen“

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Sprache
- Datum und Uhrzeit einstellen
- Maßeinheiten
- Einstellungen (de-)aktivieren
- Einstellungen: Alarmer/Warnungen
- Historie löschen
- Startseite definieren
- Displayhelligkeit
- Zurücksetzen auf Werkseinst.
- Inbetriebnahmeassistent starten.

Sprache"



Navigation

„Startseite“ > „Einstellung“ > „Allgemeine Einstellungen“ > „Sprache“

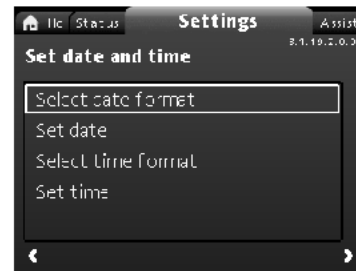
Einstellen

1. Wählen Sie mit ♥ und ▲ die Sprache aus.
2. Drücken Sie [OK], um die Sprache zu aktivieren.
Als Displaysprache kann eine der folgenden Sprachen ausgewählt werden:

- Bulgarisch
- Kroatisch
- Tschechisch
- Dänisch
- Niederländisch
- Englisch
- Estnisch
- Finnisch
- Französisch
- Deutsch
- Griechisch
- Ungarisch
- Italienisch
- Japanisch
- Koreanisch
- Lettisch
- Litauisch
- Polnisch
- Portugiesisch
- Rumänisch
- Russisch
- Serbisch
- Vereinfachtes Chinesisch
- Slowakisch
- Slowenisch
- Spanisch
- Schwedisch
- Türkisch
- Ukrainisch

Die Maßeinheiten werden automatisch entsprechend der ausgewählten Sprache verändert.

Datum und Uhrzeit einstellen"



Navigation

„Startseite“ > „Einstellung“ > „Allgemeine Einstellungen“ > „Datum und Uhrzeit einstellen“

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Datumsformat wählen
- Datum einstellen
- Uhrzeitformat wählen
- Uhrzeit einstellen.

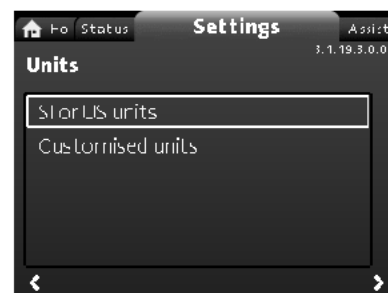
Einstellen des Datums

1. Wählen Sie „Datumsformat wählen“ mithilfe von ♥ oder ▲ aus und drücken Sie [OK]. Wählen Sie entweder „JJJJ-MM-TT“, „TT-MM-JJJJ“ oder „MM-TT-JJJJ“.
2. Drücken Sie ◀, um zu „Datum und Uhrzeit einstellen“ zurückzukehren.
3. Wählen Sie „Datum einstellen“ mithilfe von ♥ oder ▲ aus und drücken Sie auf [OK].
4. Wählen Sie mit ◀ und ▶ eine Ziffer aus. Den Wert der Ziffern können Sie mit ♥ oder ▲ ändern.
5. Drücken Sie [OK], um die Einstellung zu speichern.

Einstellen der Uhrzeit

1. Wählen Sie „Uhrzeitformat wählen“ mithilfe von ♥ oder ▲ aus und drücken Sie auf [OK]. Wählen Sie „HH:MM 24-h-Format“ oder „HH:MM am/pm 12-h-Format“ aus.
2. Drücken Sie die Taste „◀“, um zu „Datum und Uhrzeit einstellen“ zurückzukehren.
3. Wählen Sie mit „Uhrzeit einstellen“ oder ♥, ▲ aus und drücken Sie auf [OK].
4. Mit ◀ und ▶ die Ziffer auswählen und mit ♥ oder ▲ anpassen.
5. Drücken Sie [OK], um die Einstellung zu speichern.

Maßeinheiten"



Navigation

„Startseite“ > „Einstellung“ > „Allgemeine Einstellungen“ > „Maßeinheiten“

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- **SI- oder US-Einheiten**
- **Benutzerdefinierte Einheiten.**

Unter diesem Menüpunkt kann zwischen SI- und US-Einheiten gewählt werden. Die Einstellung kann allgemein für alle Parameter oder individuell für einzelne Parameter vorgenommen werden:

- **Druck**
- **Differenzdruck**
- **Förderhöhe**
- **Niveau**
- **Förderstrom**
- **Volumen**
- **Temperatur**
- **Differenztemp.**
- **Leistung**
- **Energie.**

Einstellung, allgemein

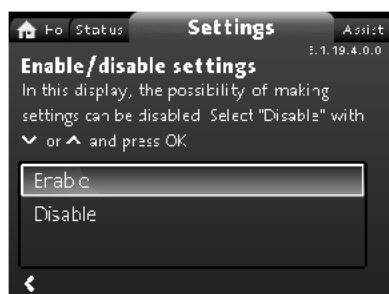
1. Wählen Sie mit **SI- oder US-Einheiten** oder **▼ ▲** und drücken Sie auf [OK].
2. Wählen Sie mit **▼** oder **▲** entweder SI- oder US-Einheiten aus und drücken Sie auf [OK].

Einstellung, individuell

1. Wählen Sie mit **Benutzerdefinierte Einheiten** oder **▼ „▲“** aus und drücken Sie auf [OK].
2. Wählen Sie einen Parameter aus und drücken Sie [OK].
3. Einheit mit **▼** oder **▲** auswählen. Auf [OK] drücken.
4. Zurückkehren zu den Parametern mit **◀**. Bei Bedarf wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4.

Wurde **SI- oder US-Einheiten** gewählt, werden die benutzerdefinierten Einheiten zurückgesetzt.

"Einstellungen (de-)aktivieren"



Navigation

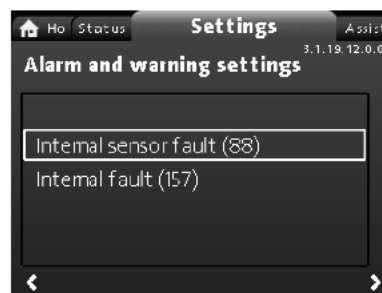
"Startseite" > "Einstellung" > "Allgemeine Einstellungen" > "Einstellungen (de-)aktivieren"

Setting

5. Wählen Sie mit **Deaktiviert** oder **▼ „▲“** aus und drücken Sie auf [OK]. Die Pumpe ist jetzt für die Einstellungen gesperrt. Nur die Bildschirmseite „Startseite“ ist verfügbar.

Als Schutz vor einem unberechtigten Zugriff kann auf dieser Bildschirmseite das Einstellen von Parametern gesperrt werden. Um die Pumpe zu entsperren und Einstellungen zuzulassen, drücken Sie gleichzeitig **▼** und **▲** für mindestens 5 Sekunden oder aktivieren Sie die Einstellungen im Menü erneut.

Einstellungen: Alarme/Warnungen"



Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Allgemeine Einstellungen" > "Einstellungen: Alarme/Warnungen"

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- **Trockenlauf (57)**
- **Interne Sensorstörung (88)**
- **Interne Störung (157)**

Interne Sensorstörung (88)"

Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Allgemeine Einstellungen" > "Interne Sensorstörung (88)"

Einstellen

1. Wählen Sie mit **Aktiviert** oder **Deaktiviert** entweder **▼** oder **▲** aus und drücken Sie auf [OK].

Tritt ein Sensorproblem aufgrund der Beschaffenheit des Mediums auf, kann die Pumpe in den meisten Fällen mit einer ausreichenden Leistung weiter betrieben werden. In diesen Fällen können Sie **„Interne Sensorstörung (88)“** deaktivieren.

Interne Störung (157)"

Navigation

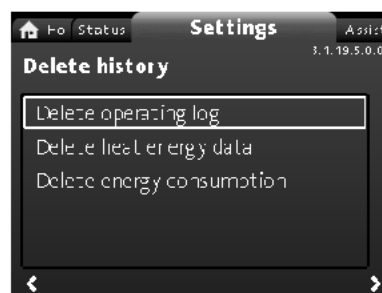
"Startseite" > "Einstellung" > "Allgemeine Einstellungen" > "Interne Störung (157)"

Einstellen

1. Wählen Sie mit **Aktiviert** oder **Deaktiviert** entweder **▼** oder **▲** aus und drücken Sie auf [OK].

Ist die Echtzeituhr außer Betrieb, z. B. aufgrund einer leeren Batterie, wird eine Warnmeldung angezeigt. Sie können diese Warnmeldung deaktivieren.

Historie löschen"



Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Allgemeine Einstellungen" > "Historie löschen"

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

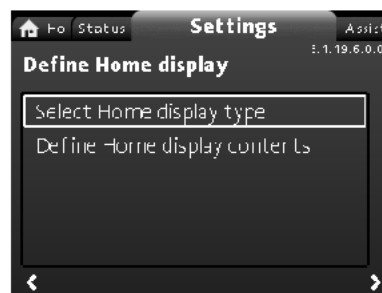
- **Betriebsaufzeichnung löschen**
- **Wärmemengedaten löschen**
- **Energieverbrauch löschen.**

Einstellen

1. Mit **◀** oder **▶** ein Untermenü auswählen und [OK] drücken.
2. Wählen Sie **„Ja“** mit **▼** oder **▲** aus und drücken Sie auf [OK] oder drücken Sie auf **⏏**, um den Vorgang abzubrechen.

Sie können von der Pumpe erfasste Daten löschen, z. B. wenn die Pumpe in eine andere Anlage eingebaut wird oder wenn neue Daten aufgrund an der Anlage vorgenommener Änderungen erforderlich sind.

Startseite definieren"



Navigation

"Startseite" > "Einstellung" > "Allgemeine Einstellungen" > "Startseite definieren"

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- **Art der Startseite auswählen**
 - **Datenliste**
 - **Grafische Darstellung**
- **Inhalt der Startseite festlegen**
 - **Datenliste**

In diesem Menü können Sie die Anzeige „**Startseite**“ so einstellen, dass bis zu vier benutzerdefinierte Parameter oder eine grafische Darstellung einer Kennlinie angezeigt werden.

Einstellung: Art der Startseite auswählen"

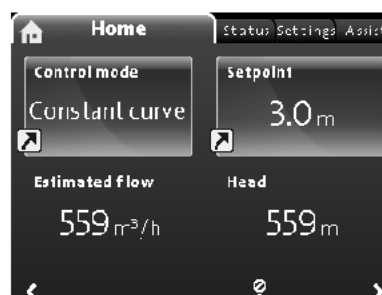
1. Wählen Sie mit **Art der Startseite auswählen** oder **▼ ▲** aus und drücken Sie auf [OK].
2. Wählen Sie mit **Datenliste** oder **▼ ▲** aus. Auf [OK] drücken.
3. Im Display erscheint eine Liste mit Parametern. Die Parameter können Sie mit [OK] aus- oder abwählen.
4. Kehren Sie mit **Art der Startseite auswählen** zu **◀** zurück.
5. Wählen Sie mit **Grafische Darstellung** oder **▼ ▲** aus und drücken Sie auf [OK].
6. Wählen Sie die gewünschte Kennlinie aus. Drücken Sie [OK], um die Einstellung zu speichern.

Um den Inhalt festzulegen, gehen Sie zu „**Inhalt der Startseite festlegen**“.

Einstellung: Inhalt der Startseite festlegen"

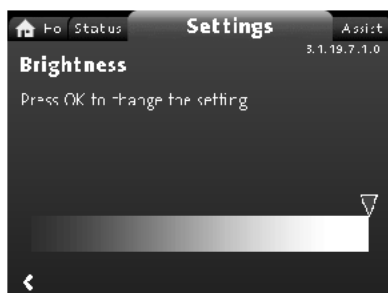
1. Wählen Sie mit **Inhalt der Startseite festlegen** oder **▼ ▲** aus und drücken Sie auf [OK].
2. **Datenliste** mit **▼** oder **▲** einstellen. Auf [OK] drücken.
3. Im Display erscheint eine Liste mit Parametern. Die Parameter können Sie mit [OK] aus- oder abwählen.

Die ausgewählten Parameter sind jetzt im Menü „**Startseite**“ sichtbar. Siehe nachfolgende Abbildung. Der Pfeil zeigt an, dass der Parameter mit dem Menü **Einstellung** verknüpft ist. Er dient als Shortcut, um die Einstellung schnell ändern zu können.



Beispiel: Im Menü **Startseite** angezeigte Parameter

Displayhelligkeit"



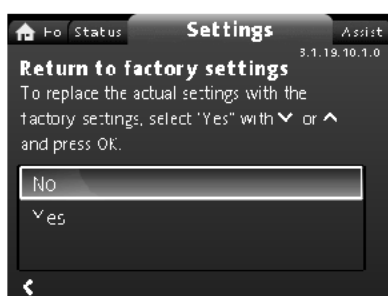
Navigation

Startseite > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Displayhelligkeit"

Einstellen

1. Auf [OK] drücken.
2. Stellen Sie die Helligkeit mit den Tasten ◀ und ▶ ein.
3. Drücken Sie [OK], um die Einstellung zu speichern.

Zurücksetzen auf Werkseinst."



Navigation

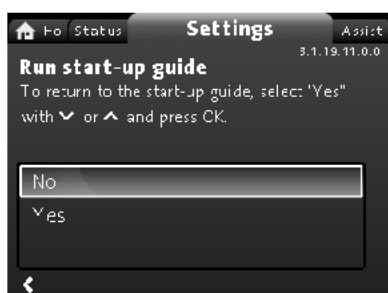
Startseite > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Zurücksetzen auf Werkseinst."

Einstellen

Wählen Sie zum Überschreiben der aktuellen Einstellungen mit den Werkseinstellungen mit **Ja** oder ▼ ▲ aus und drücken Sie auf [OK].

Sie können die Werkseinstellungen wiederherstellen und die aktuellen Einstellungen überschreiben. Dabei werden alle in den Menüs **Einstellung** und **Assistent** vorgenommenen Einstellungen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Dazu gehören z. B. auch die Sprache, Maßeinheiten sowie die Konfiguration des Analogeingangs und der Mehrpumpenfunktion.

Inbetriebnahmeassistent starten"



Navigation

Startseite > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Inbetriebnahmeassistent starten"

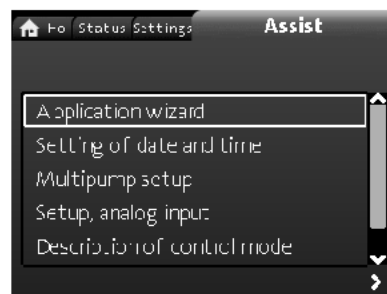
Einstellen

Wählen Sie zum Starten des Inbetriebnahmeassistenten **Ja** mit der Taste ▼ oder ▲ und drücken Sie auf [OK].

Der Inbetriebnahmeassistent wird automatisch gestartet, wenn Sie die Pumpe zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Sie können ihn jedoch über dieses Menü auch zu einem späteren Zeitpunkt aufrufen.

Mithilfe des Inbetriebnahmeassistenten können die allgemeinen Einstellungen vorgenommen werden. Dazu zählen z. B. die Einstellung der Sprache sowie des Datums und der Uhrzeit.

8.8 Menü Assistent:



Navigation

Startseite > Assistent"

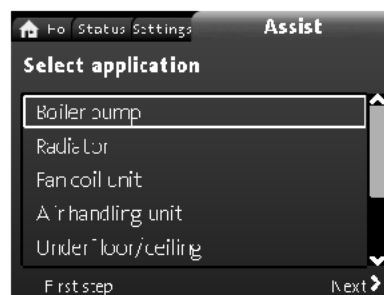
Die Taste ⏏ drücken und mit der Taste **Assistent** zum Menü ▶ wechseln.

Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- **Anwendungsassistent** (verfügbar für Pumpen mit Produktionscode ab 1838)
- **Datum und Uhrzeit einstellen**
- **Mehrpumpenbetrieb einrichten**
- **Analogeingang einrichten**
- **Beschreibung der Regelungsarten**
- **Unterstützung bei Fehlersuche**

Das Menü **Assistent** führt den Bediener Schritt für Schritt durch den Einstellvorgang. Jedes Untermenü bietet eine Einstellhilfe, die den Bediener beim Einstellvorgang unterstützt.

8.8.1 Anwendungsassistent"



Diese Nutzungsart ist für Pumpen ab dem Produktionscode 1838 verfügbar.

Navigation

"Startseite" > "Assistent" > "Anwendungsassistent"

Dieses Menü führt Sie durch die vollständige Pumpenkonfiguration und hilft Ihnen, die richtige Regelungsart einzustellen.

Dieses Menü umfasst folgende Anwendungen:

- Heizkesselpumpe
- Heizkörper
- Gebläsekonvektor
- Lüftungsanlage
- Fußboden/Decke
- Warmwasser
- Erdwärme
- Kühltumpe

Einstellen

1. Wählen Sie das System, das für die Funktion Ihrer Pumpe gilt, mit ▼ oder ▲ aus und drücken Sie auf [OK], gefolgt von ▶.
2. Wählen Sie die Eigenschaften, die für Ihre Anlage gelten, mit ▼ oder ▲ aus und drücken Sie auf [OK] und dann auf ▶.
3. Fahren Sie fort, bis die Konfiguration abgeschlossen ist.

Wenn Sie die ausgewählte Regelungsart ändern möchten, starten Sie entweder den „**Anwendungsassistent**“ erneut oder wählen Sie eine Regelungsart im Menü „**Einstellung**“ aus. Siehe Abschnitt „Regelungsart“.

Das Menü des Anwendungsassistenten, das Sie durch die komplette Pumpeneinrichtung führt und die richtige Regelungsart in der Grundfos Go App anzeigt. Auf diese Weise können die oben aufgeführten Einstellungen über ein Smartphone vorgenommen werden.

Weitere Informationen

8.7.3 Regelungsart

8.8.2 Datum und Uhrzeit einstellen

Navigation

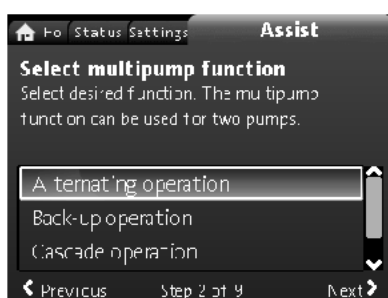
Startseite > Assistent > Datum und Uhrzeit einstellen

Dieses Menü führt Sie durch den Konfigurationsvorgang für das Datum und die Uhrzeit. Siehe auch Abschnitt Datum und Uhrzeit einstellen.

Weitere Informationen

8.7.11 Allgemeine Einstellungen

8.8.3 Mehrpumpenbetrieb einrichten



Navigation

"Startseite" > "Assistent" > "Mehrpumpenbetrieb einrichten"

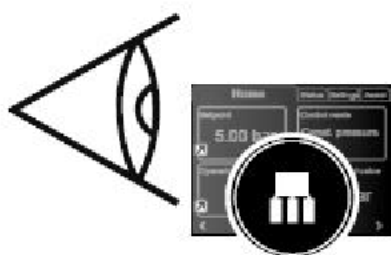
Dieses Menü bietet folgende Optionen:

- Wechselbetrieb
- Reservebetrieb
- Kaskadenbetrieb
- Keine Mehrpumpenfunktion.

Einstellung: „Wechselbetrieb“, „Reservebetrieb“ und „Kaskadenbetrieb“

1. Die gewünschte Betriebsart mit ▼ oder ▲ auswählen und [OK] drücken.
2. Befolgen Sie zum Einrichten des Mehrpumpenbetriebs die Schritt-für-Schritt-Anleitung.
3. Prüfen Sie die eingegebenen Werte.
4. Drücken Sie [OK], um die Einstellungen zu bestätigen und zu aktivieren.

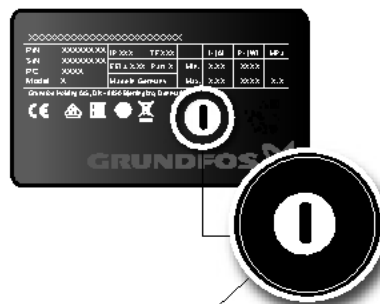
Sie können ein Mehrpumpensystem über eine ausgewählte Pumpe einstellen. Bei dieser handelt es sich dann um die Masterpumpe. Bei einem Mehrpumpensystem können Sie auf dem Display erkennen, welche Pumpe die Masterpumpe ist. Siehe Abbildung unten und Abschnitt Home-Menü.



TM067499

Erkennen der Masterpumpe in einem Mehrpumpensystem

Doppelpumpen sind werkseitig auf die Mehrpumpenfunktion eingestellt. Dabei wird der Pumpenkopf I als Masterpumpe definiert. Prüfen Sie das Typenschild, um die Masterpumpe zu bestimmen. Siehe nachfolgende Abbildung.



I is defined as master

Erkennen der Masterpumpe bei einer Doppelpumpe

Detaillierte Informationen zu den Regelungsarten finden Sie in Abschnitt Mehrpumpenfunktion.

Einstellung: Keine Mehrpumpenfunktion

1. Wählen Sie mit **Keine Mehrpumpenfunktion** "▼ ▲" and press [OK].
2. Die Pumpen werden wie Einzelpumpen betrieben.

Weitere Informationen

4.2 Doppelpumpe

7.9.1 Externe Anschlüsse in einem Mehrpumpensystem

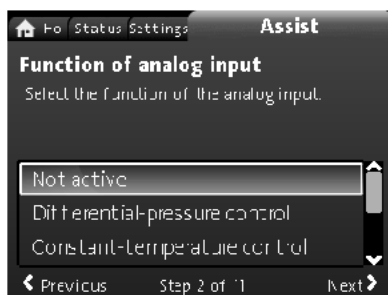
8.5 Menü Startseite menu

9. Servicearbeiten am Produkt

11.1 Grundfos GO

TM079262

8.8.4 Analogeingang einrichten"

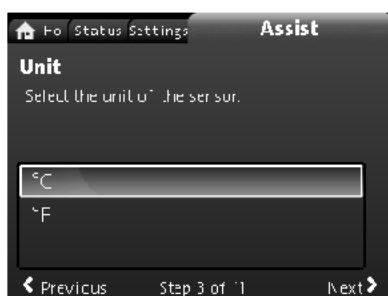


Navigation

"Startseite" > "Assistent" > "Analogeingang einrichten"

Einstellung, Beispiel: "Analogeingang" >
"Wärmemengenerfassung"

1. Um den Sensoreingang zu aktivieren, mit **Wärmemengenerfassung** oder ∇ „ $\blacktriangle$ “ wählen und [OK] drücken.
2. Befolgen Sie zum Einrichten des Sensoreingangs die Schritt-für-Schritt-Anleitung. Beginnen Sie mit dem Auswählen der Maßeinheit für den Sensor (siehe Abb. unten) und schließen Sie mit der Anzeige der Zusammenfassung ab.
3. Prüfen Sie die eingegebenen Werte.
4. Drücken Sie [OK], um die Einstellungen zu bestätigen und zu aktivieren.



Anzeige der Einheit

Weitere Informationen zu **Wärmemengenerfassung** und **Wärmemenge** finden Sie im Abschnitt Wärmemengenerfassung.

Weitere Informationen

7.9.5 Wärmemengenerfassung

8.6.1 Wärmemengenerfassung"

8.9 Beschreibung der Regelungsarten"

Navigation

Startseite > Assistent > Beschreibung der Regelungsarten"

In diesem Menü werden die möglichen Regelungsarten beschrieben.

8.10 Unterstützung bei Fehlersuche"

Navigation

Startseite > Assistent > Unterstützung bei Fehlersuche"

Unter diesem Menüpunkt sind für den Fall, dass eine Störung an der Pumpe aufgetreten ist, mögliche Ursachen und geeignete Gegenmaßnahmen aufgeführt.

9. Servicearbeiten am Produkt

Vor der Demontage

WARNUNG Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Schalten Sie die Stromversorgung mindestens drei Minuten lang ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt beginnen.
- Verriegeln Sie den Hauptschalter in der Stellung 0. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Abschnitt 5.3.2 entsprechen.

WARNUNG Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie sicher, dass andere Pumpen oder Geräte keinen Zwangsdurchfluss durch die Pumpe verursachen, selbst wenn die Pumpe ausgeschaltet ist. Ansonsten arbeitet der Motor wie ein Generator, wodurch an der Pumpe eine Spannung erzeugt wird.

WARNUNG Magnetisches Feld

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Die Pumpe enthält magnetische Werkstoffe. Deshalb müssen Personen mit Herzschrittmacher beim Zerlegen der Pumpe besondere Vorsicht walten lassen.

9.1 Kombierter Differenzdrucksensor und Temperaturfühler

Die Pumpe weist einen integrierten Differenzdruck- und Temperatursensor auf. Der Sensor befindet sich im Pumpengehäuse in einem Kanal zwischen Zulauf- und Druckstutzen. Die Sensoren von Doppelpumpen sind an den gleichen Kanal angeschlossen. Somit messen die Pumpen denselben Differenzdruck und dieselbe Temperatur.

Über ein Kabel sendet der Sensor ein elektrisches Signal analog zum über der Pumpe gemessenen Differenzdruck und zur Medientemperatur an den Regler in der Elektronikeinheit.

Fällt der Sensor aus, nutzt die Pumpe weiterhin den letzten Sensormesswert. Der Pumpenbetrieb erfolgt auf Basis dieses Werts. Bei früheren Software-Versionen (Modell A) wird die Pumpe bei einem Sensorausfall mit maximaler Drehzahl betrieben.

Wurde die Störung behoben, setzt die Pumpe den Betrieb entsprechend den eingestellten Parametern fort.

Der Differenzdruck- und Temperatursensor bietet erhebliche Vorteile:

- direkte Anzeige der gemessenen Werte am Pumpendisplay
- lückenlose Pumpenüberwachung
- Messung der Pumpenlast für eine genaue und optimale Regelung zur Erhöhung der Energieeffizienz

9.2 Zustand des externen Sensors

Bei fehlendem Sensorsignal:

- Pumpen, die vor KW 4 im Jahr 2016 hergestellt wurden: Die Pumpe läuft mit maximaler Drehzahl.
- Pumpen, die nach KW 4 im Jahr 2016 hergestellt wurden: Die Pumpe läuft mit einer Drehzahl, die 50 % der Bemessungsdrehzahl beträgt.

9.3 Auseinanderbauen des Steckers

Schritt	Maßnahme	Abbildung
1	Lösen Sie die Kabelverschraubung und ziehen Sie sie vom Stecker ab.	
2	Ziehen Sie die Steckerabdeckung ab, indem Sie beide Seiten der Abdeckung zusammen-drücken.	
3	Lösen Sie die Kabelleiter, indem Sie vorsichtig mit einem Schraubendreher auf die einzelnen Klemmenlaschen drücken.	
4	Der Stecker wurde jetzt vollständig von der Klemmenleistenbuchse für die Stromversorgung getrennt.	

10. Störungssuche beim Produkt

10.1 Betriebsmeldungen des Grundfos Eye

Grundfos Eye	Anzeige	Ursache
	Keine Meldeleuchte leuchtet.	Die Spannungsversorgung ist abgeschaltet. Die Pumpe läuft nicht.
	Zwei gegenüberliegende grüne Meldeleuchten drehen sich in Drehrichtung der Pumpe.	Die Spannungsversorgung ist eingeschaltet. Die Pumpe läuft.
	Zwei gegenüberliegende grüne Meldeleuchten leuchten dauerhaft.	Die Spannungsversorgung ist eingeschaltet. Die Pumpe läuft nicht.
	Eine gelbe Meldeleuchte dreht sich in Drehrichtung der Pumpe.	Es liegt eine Warnung an. Die Pumpe läuft.
	Eine gelbe Meldeleuchte leuchtet.	Es liegt eine Warnung an. Die Pumpe wurde abgeschaltet.
	Zwei gegenüberliegende rote Meldeleuchten blinken gleichzeitig.	Es liegt ein Alarm an. Die Pumpe wurde abgeschaltet.
	Eine grüne Meldeleuchte in der Mitte leuchtet dauerhaft (zusätzlich zu einer anderen Anzeige).	Fernsteuerung. Grundfos GO greift derzeit auf die Pumpe zu.

Signale des Grundfos Eye

Der Betriebszustand der Pumpe wird durch das Grundfos Eye am Bedienfeld angezeigt, wenn sie mit der Fernbedienung kommuniziert.

Anzeige	Beschreibung	Grundfos Eye
Die grüne Meldeleuchte in der Mitte blinkt viermal mit hoher Frequenz.	Es handelt sich um ein Rückmeldesignal von der Pumpe, damit sie identifiziert werden kann.	
Die grüne Meldeleuchte in der Mitte blinkt kontinuierlich.	Grundfos GO oder eine andere Pumpe versucht eine Verbindung zur Pumpe herzustellen. Drücken Sie auf dem Bedienfeld der Pumpe [OK], um die Kommunikation zu erlauben.	
Die grüne Meldeleuchte in der Mitte leuchtet.	Fernbedienung über Funk mit Grundfos GO. Die Pumpe kommuniziert mit der Grundfos GO App über eine Funkverbindung.	

10.1.1 Anzeige des Betriebszustands in einer Mehrpumpenanlage

Wenn Sie Grundfos GO Remote mit einer Mehrpumpenanlage verbinden und „Systemansicht“ auswählen, zeigt die Anzeige in Grundfos GO Remote den Betriebszustand der Anlage und nicht den Zustand der Pumpe an. Daher kann die Anzeige in Grundfos GO Remote von der Anzeige auf dem Bedienfeld der Pumpe abweichen. Siehe die nachfolgende Tabelle.

Grundfos Eye, Masterpumpe	Grundfos Eye, Slavepumpe	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Grün	Grün	Grün
Grün/gelb	Gelb/rot	Gelb
Gelb/rot	Grün/gelb	Gelb
Rot	Rot	Rot

10.2 Störungsübersicht

WARNUNG

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Schalten Sie die Stromversorgung mindestens drei Minuten lang ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt beginnen. Verriegeln Sie den Hauptschalter in der Stellung 0. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Abschnitt 5.3.2 entsprechen.

WARNUNG

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie sicher, dass andere Pumpen oder Geräte keinen Zwangsdurchfluss durch die Pumpe verursachen, selbst wenn die Pumpe ausgeschaltet ist.

ACHTUNG

Anlage unter Druck

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Entleeren Sie die Anlage oder schließen Sie die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe, bevor Sie die Pumpe demontieren. Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und sehr heiß sein.



Ein defektes Netzkabel darf nur vom Hersteller, einem von ihm anerkannten Servicepartner oder von Personen mit entsprechenden Qualifikationen ausgetauscht werden.

Eine Störmeldung kann auf eine der folgenden Arten quittiert werden:

- Nach Beheben der Störung kehrt die Pumpe in den Normalbetrieb zurück.
- Verschwindet die Störung von selbst, wird die Störmeldung automatisch zurückgesetzt.

Die Störungsursache wird im Alarmprotokoll der Pumpe gespeichert.

10.3 Tabelle zur Störungssuche

Alarm- und Warncodes	Störung	Automatischer Reset und Neustart	Abhilfe
Kommunikationsstörung, Pumpe (10) Alarm"	Kommunikationsstörung zwischen verschiedenen Elektronikbauteilen.	Ja	Ersetzen Sie die Pumpe oder wenden Sie sich an den Grundfos-Service. Prüfen Sie, ob die Pumpe im Turbinenbetrieb läuft. Siehe Code (29) Erzwungene Förderung .
Erzwungene Förderung (29) Alarm"	Andere Pumpen oder Geräte verursachen einen Zwangsdurchfluss durch die Pumpe, selbst wenn die Pumpe abgeschaltet ist bzw. nicht läuft.	Ja	Schalten Sie die Pumpe über den Hauptschalter ab. Leuchtet das Grundfos Eye, läuft die Pumpe im Betrieb „Erzwungene Förderung“. Prüfen Sie, ob Rückschlagventile in der Anlage defekt sind. Tauschen Sie die Rückschlagventile ggf. aus. Prüfen Sie, ob die Rückschlagventile usw. an der richtigen Stelle in der Anlage eingebaut sind.
Unterspannung (40, 75) Alarm"	Die Versorgungsspannung zur Pumpe ist zu niedrig.	Ja	Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung im vorgegebenen Bereich liegt.
Pumpe blockiert (51) Alarm"	Die Pumpe ist blockiert.	Ja	Demontieren Sie die Pumpe und entfernen Sie jegliche Fremdkörper oder Verunreinigungen, die ein Drehen der Pumpe verhindern.
Hohe Motortemperatur (64) Alarm"	Die Temperatur in den Statorwicklungen ist zu hoch.	Nein	Ersetzen Sie die Pumpe oder wenden Sie sich an den Grundfos-Service.
Interne Störung (72 and 155) Alarm"	• Interner Fehler in der Pumpenelektronik. • Unregelmäßigkeiten in der Spannungsversorgung können Alarm 72 auslösen. • Eine Überlastung des 24-V-DC-Ausgangs kann Alarm 72 auslösen. Siehe Abschnitt Kommunikation über Ein- und Ausgänge	Ja	Möglicherweise kommt es in der Anwendung zu einem ungewollten Zwangsdurchfluss durch die Pumpe, der von anderen Pumpen/Geräten verursacht wird. Prüfen Sie, ob der Sensor durch Ablagerungen blockiert ist. Dies kann der Fall sein, wenn das Medium verunreinigt ist. Ersetzen Sie die Pumpe oder wenden Sie sich an den Grundfos-Service.
Überspannung (74) Alarm"	Die Versorgungsspannung zur Pumpe ist zu hoch.	Ja	Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung im vorgegebenen Bereich liegt.
Kommunik.-Stör., Doppelpumpe (77) Warnung"	Die Kommunikation zwischen den Pumpenköpfen ist gestört oder unterbrochen.	-	Vergewissern Sie sich, dass der zweite Pumpenkopf an die Stromversorgung angeschlossen bzw. eingeschaltet ist.
Interne Störung (84, 85 and 157) Warnung"	Fehler in der Pumpenelektronik.	-	Ersetzen Sie die Pumpe oder wenden Sie sich an den Grundfos-Service.
Interne Sensorstörung (88) Warnung"	Die Pumpe empfängt ein Signal vom internen Sensor, das außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.	-	Vergewissern Sie sich, dass der Stecker und das Kabel ordnungsgemäß mit dem Sensor verbunden sind. Der Sensor befindet sich auf der Rückseite des Pumpengehäuses. Ersetzen Sie den Sensor oder wenden Sie sich an den Grundfos-Service.
Externe Sensorstörung (93) Warnung"	Die Pumpe empfängt ein Signal vom externen Sensor, das außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.	-	Prüfen Sie, ob die Einstellung für die Signalart (0–10 V oder 4–20 mA) mit dem Ausgangssignal des Sensors übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, verändern Sie die Einstellung des Analogeingangs oder ersetzen Sie den Sensor durch einen Sensor, der zu der Einstellung passt. Prüfen Sie das Sensorkabel auf Beschädigungen. Prüfen Sie den Kabelanschluss an der Pumpe und am Sensor. Stellen Sie ggf. den Kabelanschluss neu her. Siehe Abschnitt Kombinierte Differenzdrucksensor und Temperaturfühler Der Sensor wurde entfernt, ohne dass der Analogeingang deaktiviert wurde. Ersetzen Sie den Sensor oder wenden Sie sich an den Grundfos-Service.



Das Alarmrelais wird nicht durch Warnmeldungen aktiviert.

Weitere Informationen

9.1 *Kombinierter Differenzdrucksensor und Temperaturfühler*

12. *Technische Daten*

11. Zubehör

11.1 Grundfos GO

Die Pumpe ist für die drahtlose Kommunikation mithilfe der Grundfos GO App vorbereitet. Die Kommunikation mit der Pumpe erfolgt über Funk oder Infrarot. Die Grundfos GO App ermöglicht das Einrichten von Funktionen und den Zugriff auf Statusübersichten, technische Produktinformationen und aktuelle Betriebsparameter.



Die Funkkommunikation zwischen der Pumpe und Grundfos GO ist zum Schutz vor einem unberechtigten Zugriff verschlüsselt.

Grundfos GO kann im App Store oder auf Google Play heruntergeladen werden.

Grundfos GO ersetzt die Grundfos-Fernbedienung R100. Das bedeutet, dass alle von der R100 unterstützten Produkte nun von Grundfos GO unterstützt werden.

Die in der App installierte App kann über die Bluetooth-Verbindung direkt mit der Pumpe kommunizieren.

Sie können Grundfos GO für Folgendes einsetzen:

- Ablesen von Betriebsdaten
- Ablesen von Warn- und Alarmmeldungen
- Einstellen der Regelungsart
- Einstellen des Sollwerts
- Auswählen eines externen Sollwertsignals
- Zuweisen einer Pumpennummer, um die über GENIbus angeschlossenen Pumpen unterscheiden zu können
- Zuordnen der Funktion für einen Digitaleingang
- Erstellen von Berichten im PDF-Format
- Unterstützungsfunktion
- Anwendungsassistent
- Einrichten eines Mehrpumpensystems
- Anzeigen wichtiger Dokumentation

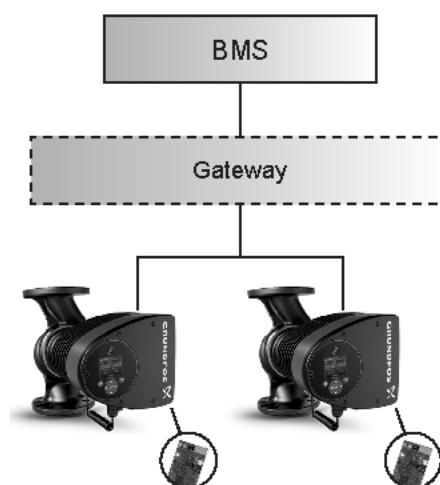
Die Funktion und das Herstellen einer Verbindung zur Pumpe sind für die gewünschte Grundfos-GO-Konfiguration in einer separaten Montage- und Betriebsanleitung beschrieben.

11.2 Kommunikationsschnittstellenmodul CIM

Die Kommunikation der Pumpe kann über eine drahtlose GENIair-Verbindung oder über ein Kommunikationsmodul erfolgen.

Auf diese Weise kann die Pumpe mit anderen Pumpen und mit verschiedenen Netzwerken kommunizieren.

Mithilfe der Kommunikationsschnittstellenmodule von Grundfos kann die Pumpe an Standard-Feldbusnetzwerke angebunden werden.



GLT-Anlage mit zwei parallel geschalteten Pumpen

Pos.	Beschreibung
1	BMS
2	Gateway

Bei einem Kommunikationsschnittstellenmodul handelt es sich um ein Zusatzmodul.

Ein Kommunikationsschnittstellenmodul ermöglicht die Datenübertragung zwischen einer Pumpe und einem externen System, z. B. einer GLT-Anlage oder einem SCADA-System.

Die Kommunikation mit dem Kommunikationsschnittstellenmodul erfolgt über Feldbusprotokolle.



Ein Gateway ist ein Gerät, um die Datenübertragung zwischen zwei unterschiedlichen Netzwerken zu erleichtern, die verschiedene Kommunikationsprotokolle nutzen.

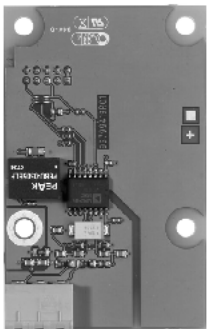
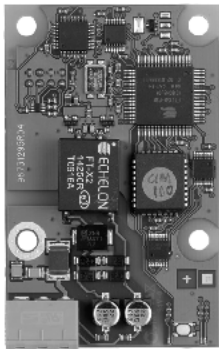
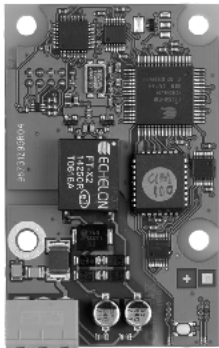
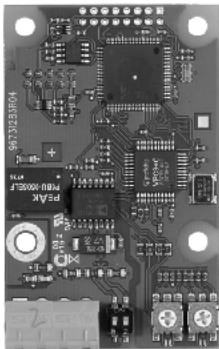
Bei älteren Pumpen bis Modell B muss sowohl in der Master-Pumpe als auch in der Slave-Pumpe ein CIM-Modul installiert sein. Die Pumpen ab Modell C verfügen dagegen über ein integriertes Booster-Profil, mit dem die Master-Pumpe die Daten der Slave-Pumpe überwachen kann. Dieses Booster-Profil wird von den neueren Versionen der CIM-Module unterstützt, sodass das CIM-Modul nur in die Master-Pumpe eingesetzt werden muss. Die CIM-Module, die das Booster-Profil unterstützen, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

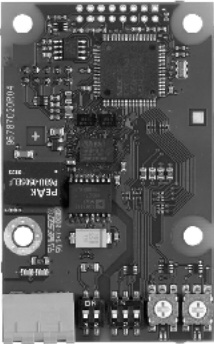
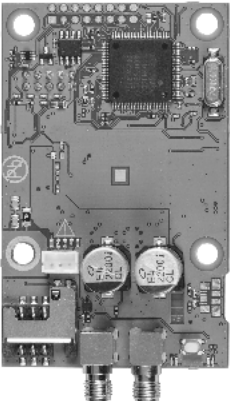
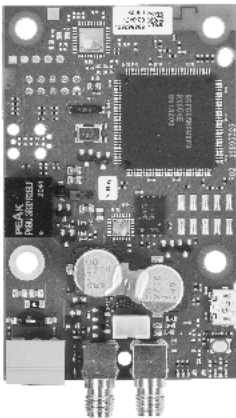
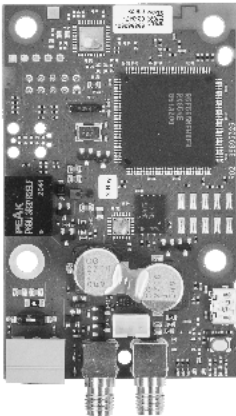
Verfügbare Kommunikationsschnittstellenmodule

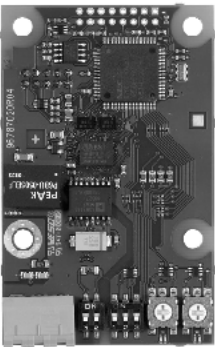
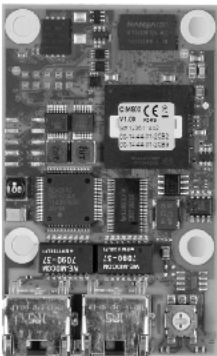
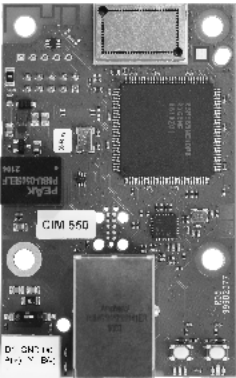
CIM-Modul	Feldbusprotokoll	Produktnummer
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 260	Mobilfunknetz EU 3G/4G	99439302
CIM 280	GRM 3G/4G	99439724
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408



Verwendung bei Funktionsprofilen für Doppelpumpen

CIM-Modul	Feldbusprotokoll	Description	Funktionen
CIM 050			
 TM067238	GENIbus	Das CIM 050 ist ein Grundfos-Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein GENIbus-Netzwerk.	Das CIM 050 verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein GENIbus-Netzwerk.
CIM 100			
 TM067279	LonWorks	Das CIM 100 ist ein Grundfos-Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein LonWorks-Netzwerk.	Das CIM 100 verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein LonWorks-Netzwerk. Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 100 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk verwendet, und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im LonWorks-Netzwerk an.
CIM 110			
 TM067279	LONworks für Doppelpumpen	Das CIM 110 ist ein Grundfos-Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation mit einem LON-Netzwerk, das im Master-Kopf einer Twinpump eingesetzt wird.	Das CIM 110 verfügt über FTT-10-Klemmen für den Anschluss an ein LonWorks-Netzwerk. Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 100 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk verwendet, und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im LonWorks-Netzwerk an.
CIM 150			
 TM067280	PROFIBUS DP	Das CIM 150 ist ein Grundfos-Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein PROFIBUS-Netzwerk.	Das CIM 150 verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein PROFIBUS-DP-Netzwerk. Der Abschlusswiderstand wird mithilfe von DIP-Schaltern eingestellt. Zwei hexadezimale Drehschalter dienen zum Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse. Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 150 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk verwendet, und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im PROFIBUS-Netzwerk an.

CIM-Modul	Feldbusprotokoll	Description	Funktionen
CIM 200  TM067281	Modbus RTU	Das CIM 200 ist ein Grundfos-Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein Modbus-RTU-Netzwerk.	Das CIM 200 verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein Modbus-Netzwerk. Die Parität und die Stopbits, über die die Übertragungsgeschwindigkeit und der Linienabschluss gewählt werden, werden mithilfe von DIP-Schaltern eingestellt. Zwei hexadezimale Drehschalter dienen zum Einstellen der Modbus-Adresse. Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 200 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk verwendet, und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im Modbus-Netzwerk an.
CIM 260-EU  CIM_260_280	Mobilfunknetz EU 3G/4G	Das CIM 260 ist ein Grundfos-Kommunikationsschnittstellenmodul. Es kommuniziert mit Modbus TCP mittels Mobilfunkdatenübertragung an ein SCADA-System oder SMS-Kommunikation mit Mobiltelefonen. Das CIM 260-EU ist nur für Europa vorgesehen.	Das CIM 260 verfügt über einen Schlitz für SIM-Karten und einen SMA-Anschluss für die Mobilfunkantenne. Das CIM 260 kann mit einem Lithium-Ionen-Akku ausgestattet werden. Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 260 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk verwendet, und die andere zeigt den Mobilfunkkommunikationsstatus an. Hinweis: Die SIM-Karte ist im Lieferumfang des CIM 260 nicht enthalten.
CIM 280-EU GIC GEN2  TM084170	Cellular GIC	Das CIM 280-EU GIC GEN2 ist eine Grundfos-Kommunikationsschnittstelle für die Kommunikation über Mobilfunknetze mit Grundfos-iSolution-Cloud-Anwendungen. Das CIM 280-EU GIC GEN2 ist nur für Europa vorgesehen.	Das CIM 280-EU GIC GEN2 verfügt über einen SIM-Kartensteckplatz und einen SMA-Anschluss für eine Mobilfunkantenne. Das CIM 280-EU GIC GEN2 kann mit einem Lithium-Ionen-Akku ausgestattet werden. Zwei LEDs zeigen den aktuellen Kommunikationsstatus des CIM 280-EU GIC GEN2 an. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk verwendet, und die andere zeigt den Mobilfunkkommunikationsstatus an. Hinweis: Das CIM 280 wird mit einer eUICC-SIM-Karte geliefert. Wenden Sie sich an Grundfos, um zu erfahren, ob Ihre Grundfos-iSolution-Cloud-Anwendung unterstützt wird. Es ist eine entsprechende 3G/4G-Antenne erforderlich.
CIM 280-US GIC GEN2  TM084170	Cellular GIC	Das CIM 280-US GIC GEN2 ist eine Grundfos-Kommunikationsschnittstelle für die Kommunikation über Mobilfunknetze mit Grundfos-iSolution-Cloud-Anwendungen. Das CIM 280-US GIC GEN2 ist nur für Nordamerika/Kanada vorgesehen.	Das CIM 280-US GIC GEN2 verfügt über einen SIM-Kartensteckplatz und einen SMA-Anschluss für eine Mobilfunkantenne. Das CIM 280-US GIC GEN2 kann mit einem Lithium-Ionen-Akku ausgestattet werden. Zwei LEDs zeigen den aktuellen Kommunikationsstatus des CIM 280-EU GIC GEN2 an. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk verwendet, und die andere zeigt den Mobilfunkkommunikationsstatus an. Hinweis: Das CIM 280 wird mit einer eUICC-SIM-Karte geliefert. Wenden Sie sich an Grundfos, um zu erfahren, ob Ihre Grundfos-iSolution-Cloud-Anwendung unterstützt wird und ob Ihr Land aufgrund der Frequenzbänder und Zulassungen geeignet ist. Es ist eine entsprechende 3G/4G-Antenne erforderlich.

CIM-Modul	Feldbusprotokoll	Description	Funktionen
CIM 300  TM067281	BACnet MS/TP	Das CIM 300 ist ein Grundfos-Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein BACnet-MS/TP-Netzwerk.	Das CIM 300 verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein BACnet-MS/TP-Netzwerk. Die Übertragungsgeschwindigkeit und der Linienabschluss sowie die kundenspezifische „Device Object Instance Number“ werden mithilfe von DIP-Schaltern eingestellt. Zwei hexadezimale Drehschalter dienen zum Einstellen der BACnet-Adresse. Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 300 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk verwendet, und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im BACnet-Netzwerk an.
CIM 500  TM067283	Ethernet	Das CIM 500 ist ein Grundfos-Kommunikationsschnittstellenmodul für die Datenübertragung zwischen einem Industrial-Ethernet-Netzwerk und einem Grundfos-Produkt. Das CIM 500 unterstützt verschiedene Industrial-Ethernet-Protokolle, wie zum Beispiel: PROFINET Modbus TCP BACnet IP EtherNet/IP	Das CIM 500 unterstützt verschiedene Industrial-Ethernet-Protokolle und wird über den eingebauten Webserver konfiguriert. Dazu wird ein Standard-Internetbrowser auf einem PC verwendet.
CIM 550  TM084171	Ethernet GiC	Das CIM 550 Ethernet GIC ist eine Grundfos-Kommunikationsschnittstelle für die Kommunikation über LAN und das Internet mit Grundfos-iSolution-Cloud-Anwendungen.	Das CIM 550 Ethernet GIC verfügt über eine RJ-45-Schnittstelle für die LAN-Verbindung, eine RS-485-Schnittstelle für den zukünftigen Modbus-RTU-Slave-Anschluss und ein BLE-Funkgerät für die Inbetriebnahme über Grundfos GO. Über LEDs wird der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 550 angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk verwendet, und die andere zeigt die LAN-Verbindung zu Grundfos-iSolution-Cloud-Anwendungen an. Wenden Sie sich an Grundfos, um zu erfahren, ob Ihre Grundfos-iSolution-Cloud-Anwendung unterstützt wird und Ihr Land aufgrund der jeweiligen Zulassungen geeignet ist.

11.2.2 Installieren eines Kommunikationsschnittstellenmoduls

WARNUNG
Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



- Stellen Sie sicher, dass andere Pumpen oder Geräte keinen Zwangsdurchfluss durch die Pumpe verursachen, selbst wenn die Pumpe ausgeschaltet ist. Ansonsten arbeitet der Motor wie ein Generator, wodurch an der Pumpe eine Spannung erzeugt wird.

WARNUNG
Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden



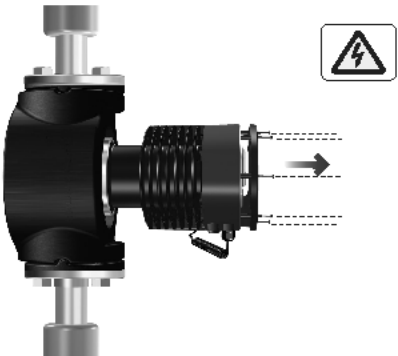
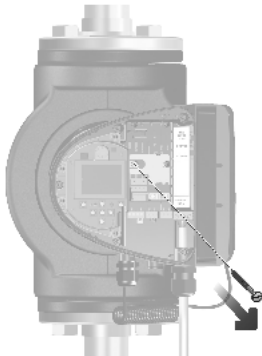
- Schalten Sie die Stromversorgung mindestens drei Minuten lang ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt beginnen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

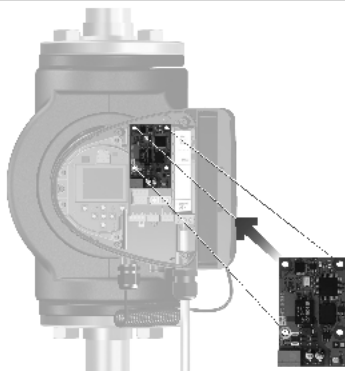
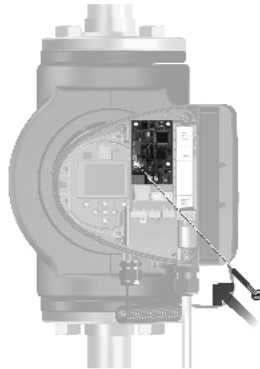
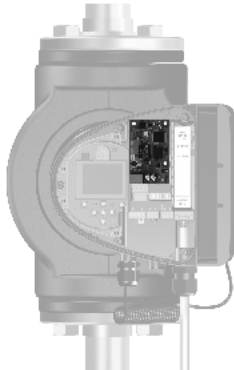
- Der Hauptschalter muss in der Stellung 0 verriegelbar sein. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Abschnitt 5.3.2 entsprechen.

Bei älteren Pumpen bis Modell B muss sowohl in der Master-Pumpe als auch in der Slave-Pumpe ein CIM-Modul installiert sein.



Bei Pumpen ab Modell C, die in Kombination mit einer neueren CIM-Modul-Version eingesetzt werden, muss das CIM-Modul nur an der Masterpumpe montiert werden. Die Slavepumpe erfordert kein Modul. Siehe Abschnitt Kommunikationsschnittstellenmodul CIM.

Schritt	Maßnahme	Abbildung
1	A. Mit Klemmen angeschlossene Ausführungen: Nehmen Sie die Frontplatte vom Schaltkasten ab. B. Mit Stecker angeschlossene Ausführungen: Öffnen Sie die Frontabdeckung.	A  TM 052875 B  TM 082063
2	Lösen Sie den Masseanschlussstift.	 TM 066907

Schritt	Maßnahme	Abbildung
3	Bauen Sie das Kommunikationsschnittstellenmodul wie dargestellt ein.	
4	Ziehen Sie die Schraube fest, die das Kommunikationsschnittstellenmodul sichert, und setzen Sie den Masseanschlussstift wieder ein.	
5	Das Verbinden des Kommunikationsschnittstellenmoduls mit einem Feldbusnetzwerk ist in der Montage- und Betriebsanleitung des verwendeten Moduls beschrieben.	

TM052914

TM052912

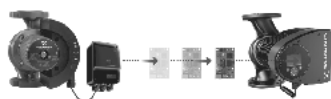
TM052913

Weitere Informationen

11.2 Kommunikationsschnittstellenmodul CIM

11.2.3 Wiederverwenden von Kommunikationsschnittstellenmodulen

Sie können ein in eine CIU-Einheit eingebautes Kommunikationsschnittstellenmodul, das in Verbindung mit einer MAGNA-Pumpe der Baureihe 2000 eingesetzt wurde, in einer MAGNA3-Pumpe wiederverwenden. Vor der Verwendung des CIM-Moduls in der Pumpe muss das Modul neu konfiguriert werden. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an die nächste Grundfos-Niederlassung.



Wiederverwendung eines Kommunikationsschnittstellenmoduls

TM080517

11.2.4 Automatische Erkennung von CIM-Modulen

Wird eine Pumpe in einem Mehrpumpensystem durch eine neuere Ausführung (Modell D) ersetzt, erkennt die neue Pumpe automatisch, ob es sich bei einer oder mehreren vorhandenen Pumpen und/oder bei der GLT-Anlage um eine ältere Ausführung handelt. Ist dies der Fall, passt sie sich automatisch entsprechend an.

Bei Doppelpumpen erfolgt die automatische Erkennung, wenn eine der Pumpen ausgetauscht und die andere mit einem neueren Modell (MAGNA3-Modell D) gekoppelt wird. Die neue Pumpe erkennt automatisch die Modellausführung der anderen vorhandenen Pumpe. Handelt es sich bei der vorhandenen Pumpe um eine alte Ausführung, passt sich die neue Pumpe so an, dass sie mit der alten Anlage kompatibel ist.

Die automatische Erkennung kann manuell übersteuert werden, wenn die Anlage von einem SCADA-System gesteuert wird. Bei Einbau eines neueren Modells in eine ältere Anlage wird jedoch empfohlen, den Kompatibilitätsmodus auszuwählen.

Weitere Informationen zum Verwalten der automatischen Erkennung direkt an der Pumpe finden Sie in Abschnitt Buskommunikation.

Weitere Informationen

8.7.10 "Buskommunikation"

11.2.5 Grundfos Remote Management

Das Grundfos Remote Management System (GRM) ist eine einfach zu installierende und kostengünstige Lösung für die drahtlose Überwachung und Verwaltung von Grundfos Produkten. Es basiert auf einer zentralen Datenbank und einem Webserver, auf dem die Daten drahtlos über ein GSM-/GPRS-Modem erfasst werden. Für die Nutzung sind eine Internetverbindung, ein Webbrowser, ein GRM-Modem und eine Antenne erforderlich. Außerdem muss ein Vertrag mit Grundfos geschlossen werden, der dazu berechtigt, Grundfos-Pumpenanlagen zu überwachen und zu verwalten.

Mit dem Grundfos Remote Management System haben Sie überall und zu jeder Zeit drahtlosen Zugang zu Ihren Projekten, wenn Sie über eine Internetverbindung, z. B. über ein Mobilgerät verfügen. Warn- und Alarmmeldungen können per E-Mail oder SMS an Ihr Mobilgerät gesendet werden.

Anwendung	Beschreibung	Produkt-nummer
CIM 280	Grundfos Remote Management Erfordert einen Vertrag mit Grundfos und eine SIM-Karte	99439724
GSM-Antenne für die Dachmontage	Antenne für die Verwendung auf einem Metallschaltschrank. Vor Vandalismus geschützt. Mit 2 m Kabel. Quadband (weltweit einsetzbar)	97631956
GSM-Antenne für die Tischmontage	Antenne für allgemeine Anwendungen, z. B. innerhalb von Kunststoffschaltschränken. Befestigung mit dem mitgelieferten doppelseitigen Klebeband. Mit 4 m Kabel. Quadband (weltweit einsetzbar)	97631957

Bei Interesse an einem GRM-Vertrag wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos-Niederlassung.

11.3 Verschiedene Rohrleitungsanschlüsse

Adapter für Gewinde und Flansche sind als Zubehör erhältlich. Auf diese Weise kann die Pumpe in jedem beliebigen Rohr installiert werden. Für die richtige Größe und Produktnummer siehe das *MAGNA3-Datenheft*, Abschnitt Zubehör.

11.4 Externe Sensoren

11.4.1 Temperaturfühler

Sensor	Typ	Messbereich [bar]	Messbereich [°C]	Ausgangssig- nal [V DC]	Versorgungs- spannung [V DC]	Anschluss	Produktnum- mer
Kombinierter Drucksensor und Temperaturfühler	RPI T2	0-16	-10 bis +120	2 x 0 - 10 4 Leiter	16,6 - 30	G 1/2	98355521

11.4.2 Drucksensor

Sensor	Typ	Hersteller	Messbereich [bar]	Sensorausgang [mA]	Versorgungsspan- nung [V DC]	Anschluss	Produktnum- mer
Drucksensor	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

11.4.3 Sensor DPI V.2

Kombinierter Differenzdrucksensor und Temperaturfühler

Lieferumfang:

- Sensor DPI V.2
- 2 m Kabel mit einem freien Kabelende und M12-Anschluss am anderen Kabelende
- Kapillarrohr mit Anschlussstück
- Kurzanleitung.



TM047866

Sensor DPI V.2

Sensor	Messbereich [bar]	Messbereich [°C]	Ausgangssig- nal	Stromversor- gung [V DC]	Temperaturmes- sung	O-Ring EPDM ¹⁾	Anschluss	Produkt- nummer
Grundfos DPI	0 - 0,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		97747194
			0-10 V DC	16,5 - 30	•	•		97747202
Grundfos DPI	0 - 1,0	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747195
			0-10 V DC	16,5 - 30	•	•		97747203
Grundfos DPI	0 - 1,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747196
			0-10 V DC	16,5 - 30	•	•		97747204
Grundfos DPI	0 - 2,5	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747197
			0-10 V DC	16,5 - 30	•	•		97747205

¹⁾ **Hinweis:** EPDM: zugelassen für Trinkwasseranwendungen.

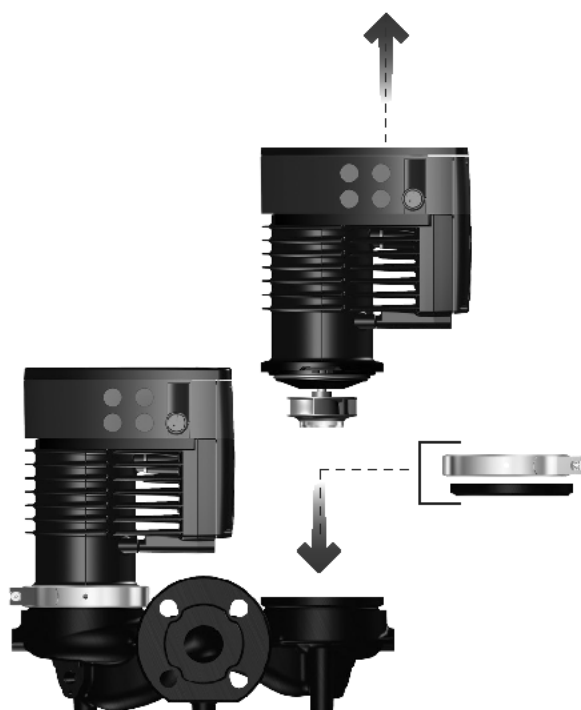
11.5 Sensorkabel

Beschreibung	Länge [m]	Produktnummer
Abgeschirmtes Kabel	2,0	98374260
Abgeschirmtes Kabel	5,0	98374271

11.6 Blindflansch

Wird ein Pumpenkopf einer Doppelpumpe im Reparaturfall ausgebaut, kann das Zubehör zum Verschließen der Öffnung verwendet werden, um so einen unterbrechungsfreien Weiterbetrieb der Pumpe mit dem verbleibenden Pumpenkopf zu ermöglichen.

Der Zubehörsatz besteht aus einem Blindflansch und einem Befestigungssatz.



TM068518

Anordnung des Blindflansches

Pumpentyp	Produktnummer
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

11.7 Wärmedämmschalensätze für Anwendungen mit Eisbildung

Das Zubehör ist gedacht für MAGNA-Einzelpumpen, die in Anwendungen mit Eisbildung eingesetzt werden.

Der Zubehörsatz besteht aus zwei Polyurethan (PUR)-Schalen und Metallklemmen für einen undurchlässigen Zusammenbau.

Pumpentyp	Produktnummer
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100/120 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120 F (N)	96913593
MAGNA3 65-150 F (N) *	99608813
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

* Wenn der Schaltkasten der Pumpe gedreht wird, können die Dämmschalen nicht verwendet werden. Wenden Sie sich an Grundfos, wenn Sie Hilfe brauchen.

Spezifikationen:

- Der spezifische Durchgangswiderstand des Isolierstoffs beträgt mehr als $10^{15} \Omega \text{cm}$, DIN 60093
- Die Wärmeleitfähigkeit des Isolierstoffs beträgt $0,036 \text{ W/mK}$ bei 10°C und $0,039 \text{ W/mK}$ bei 40°C gemäß DIN 52612
- Die Dichte des Isolierstoffs beträgt $33 \pm 5 \text{ kg/m}^3$, ISO 845
- Betriebstemperaturbereich -40 bis $+90^\circ \text{C}$, ISO 2796.

12. Technische Daten

Versorgungsspannung

1 × 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorschutz

The pump requires no external motor protection.

Schutzart

IPX4D (EN 60529).

Isolierstoffklasse

F.

Relative humidity

Maximum 95 %.

Umgebungstemperatur

0 bis 40 °C.

Umgebungstemperaturen unter 0 °C erfordern die folgenden Bedingungen:

- Die Medientemperatur beträgt 5 °C.
- Das Medium enthält Glykol.
- Die Pumpe läuft durchgängig, also ohne Unterbrechung.
- Für Doppelpumpen ist alle 24 Stunden ein Kaskadenbetrieb vorgeschrieben.

Umgebungstemperatur während des Transports: -40 bis +70 °C.

Bei Kühlanwendungen kann sich auf der Oberfläche der Pumpe Kondenswasser bilden.

Kondensierende Anwendungen sind nur zulässig, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist.

Temperature class

TF110 (EN 60335-2-51).

Flüssigkeitstemperatur

Bei Dauerbetrieb: -10 bis +110 °C.

Pumpen aus nichtrostendem Stahl in Trinkwarmwasseranlagen:

Bei Trinkwarmwassersystemen wird empfohlen die Medientemperatur unter 65 °C zu halten, um der Gefahr der Kalkausfällung zu begegnen.

Systemdruck



Die Summe aus dem tatsächlichen Eingangsdruck und dem Druck, der vorliegt, wenn die Pumpe gegen ein geschlossenes Ventil fördert, muss immer unterhalb des maximal zulässigen Systemdrucks liegen.

Der maximal zulässige Systemdruck ist auf dem Typenschild der Pumpe angegeben:

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 12: 12 bar / 1,2 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Hinweis Nicht alle Varianten sind überall erhältlich.

Test pressure

The pumps can withstand test pressures as indicated in EN 60335-2-51. See below.

- PN 6: 7,2 bar / 0,72 MPa
- PN 10: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 6/10: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 12: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 16: 19,2 bar / 1,92 MPa.

Not all variants are available in all markets.

During normal operation, do not use the pump at higher pressures than those stated on the nameplate.

The pressure test has been made with water containing anticorrosive additives at a temperature of 20 °C.

Mindesteingangsdruck

The following relative minimum inlet pressure must be available at the pump inlet during operation to avoid cavitation noise and damage to the pump bearings.



The values in the table below apply to single-head pumps and twin-head pumps in single-head operation.

In the case of cascade operation, the required relative inlet pressure must be increased by 0,1 bar / 0,01 MPa compared to the stated values for single-head pumps or twin-head pumps in single-head operation.

MAGNA3	Medientemperatur			
	25 °C	75 °C	95 °C	110 °C
	Inlet pressure [bar] / [MPa]			
25-40/60/80/100/120	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,20 / 0,020	0,7 / 0,07
40-40/60 F	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100/120/150/1 80 F	0,0	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-40/60/80 F	0,0	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-100/120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
65-40/60/80/100/120/ 150 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
80-40/60/80/100/120 F	0,2	0,50 / 0,05	1,00 / 0,10	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/12 0 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17

The relative minimum inlet pressures apply to pumps installed up to 300 metres above sea level. For altitudes above 300 metres, the required relative inlet pressure must be increased by 0,01 bar / 0,001 MPa per 100 metres altitude. The MAGNA3 pump is only approved for an altitude of 2000 metres above sea level.

Schalldruckpegel

The sound pressure level of the pump is dependent on the power consumption. Levels are determined in accordance with ISO 3745 and ISO 11203, method Q2.

Pump size	Max. [dB(A)]
25-40/60/80/100/120	39
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	
50-40	
32-120 F	45
40-80/100	
50-60/80	
65-40/60	
80-40	50
40-120/150/180	
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	
80-60/80	55
100-40/60	
65-150	
80-100/120	
100-80/100/120	

Leakage current

The mains filter will cause a leakage current to earth during operation. The leakage current is less than 3,5 mA.

Consumption when the pump is stopped

4 to 10 W, depending on activity, such as reading the display, use of Grundfos GO, interaction with modules.

4 W when the pump is stopped and there is no activity.

Input and output communication

Two digital inputs	External potential-free contact.
	Contact load: 5 V, 10 mA.
	Screened cable.
	Loop resistance: Maximum 130 Ω.
Analog input	4-20 mA, load: 150 Ω.
	0-10 VDC, load: Greater than 10 kΩ.
Two relay outputs	Internal potential-free changeover contact.
	Maximum load: 250 V, 2 A, AC1.
	Minimum load: 5 VDC, 20 mA.
	Screened cable, depending on signal level.
24 VDC supply	Maximum load: 22 mA.
	Capacitive load: Less than 470 µF.

Cable glands

Use M16 cable glands for the input and output connections (not supplied with the pump).

Leistungsfaktor

The terminal-connected versions have built-in an active power factor correction which gives a $\cos \varphi$ from 0,98 to 0,99.

The plug-connected versions have built-in passive PFC, with coil and resistors which ensures that the current drawn from the grid is in phase with the voltage. The current is approximately sinusoidal which gives a $\cos \varphi$ from 0,55 to 0,98.

12.1 Sensorspezifikation

12.1.1 Temperaturen

Temperaturbereich während des Betriebs	Genauigkeit
-10 bis +35 °C	± 2 °C
+35 bis +90 °C	± 1 °C
+90 bis +110 °C	± 2 °C

13. Entsorgung

Bei der Entwicklung dieses Produkts wurde besonders auf Nachhaltigkeit geachtet. Dazu gehört auch die Entsorgung und Wiederverwertbarkeit der Werkstoffe. Für alle Ausführungen der Pumpe gelten daher folgende Richtwerte für die Wiederverwertbarkeit der Bauteile:

- 85 % sind wiederverwertbar
- 10 % können in einer Müllverbrennungsanlage verbrannt werden
- 5 % müssen auf einer Deponie entsorgt werden

Dieses Produkt muss bzw. seine Bestandteile müssen auf umweltgerechte Art und Weise entsorgt werden:

1. Nehmen Sie öffentliche oder private Entsorgungsbetriebe in Anspruch.
2. Sollte dies nicht möglich sein, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder -Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.



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

Siehe auch die Informationen zur Entsorgung auf www.grundfos.com/product-recycling.

WARNUNG

Magnetisches Feld

Tod oder ernsthafte Personenschäden

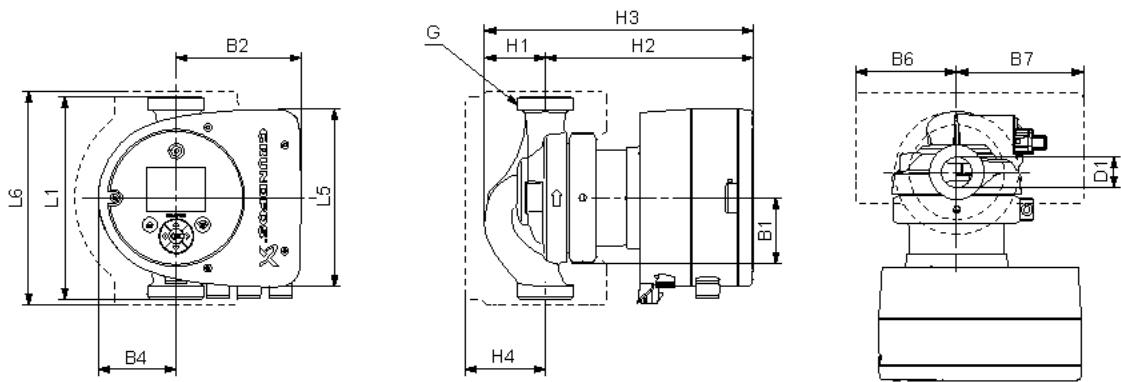


- Die Pumpe enthält magnetische Werkstoffe. Deshalb müssen Personen mit Herzschrittmacher beim Zerlegen der Pumpe besondere Vorsicht walten lassen.

Anhang A

A.1. Appendix

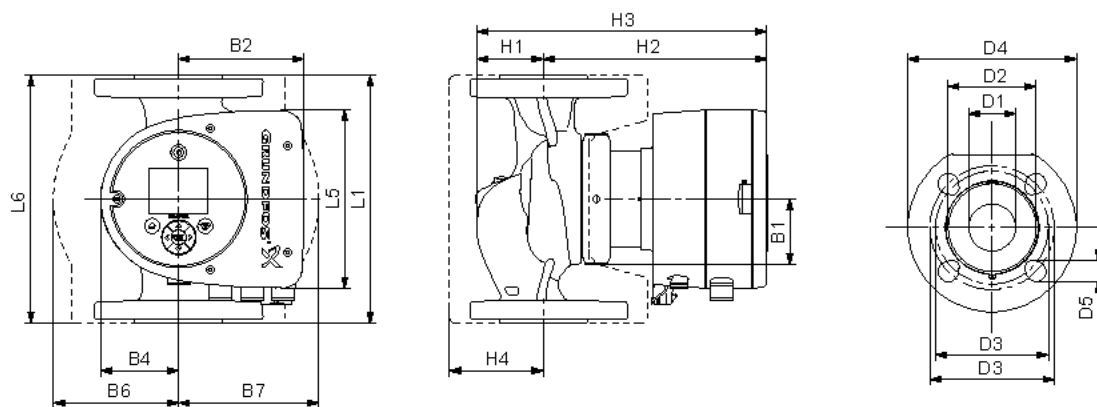
Dimensions



TM1040010

Dimensions, single-head pumps, threaded versions

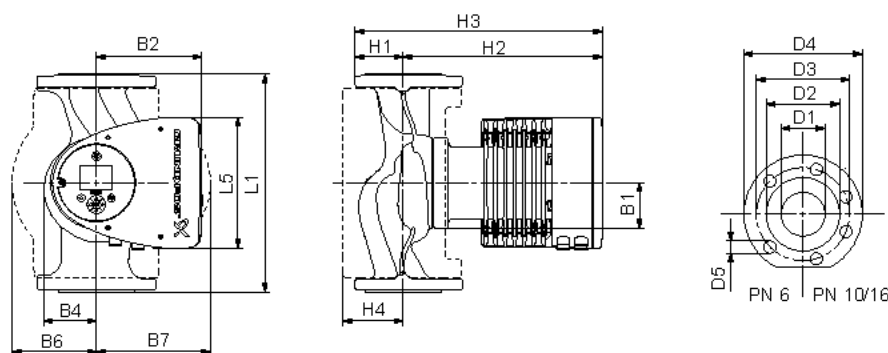
Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2



TM1040016

Dimensions, single-head pumps, flanged versions

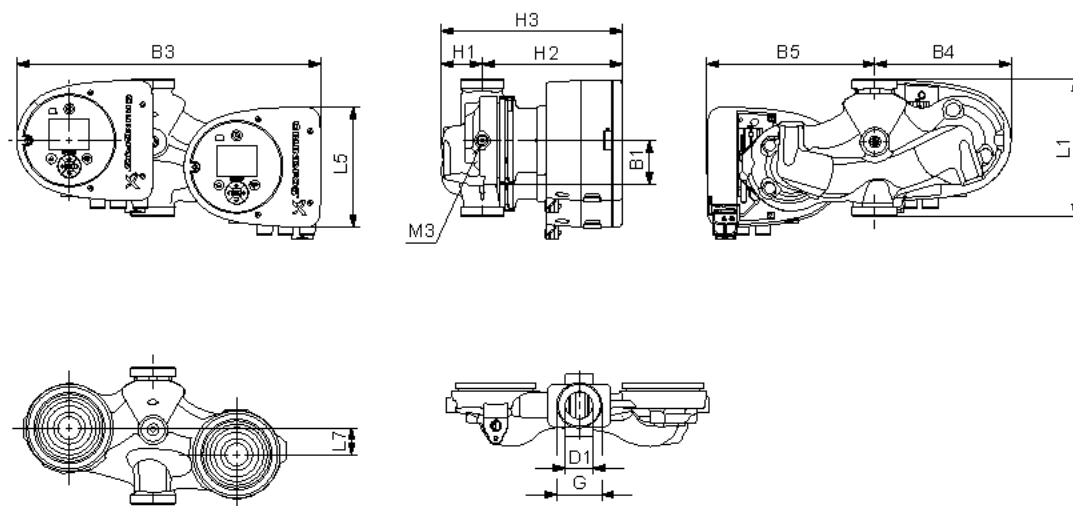
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19



TM1040012

Dimensions, single-head pumps, flanged versions

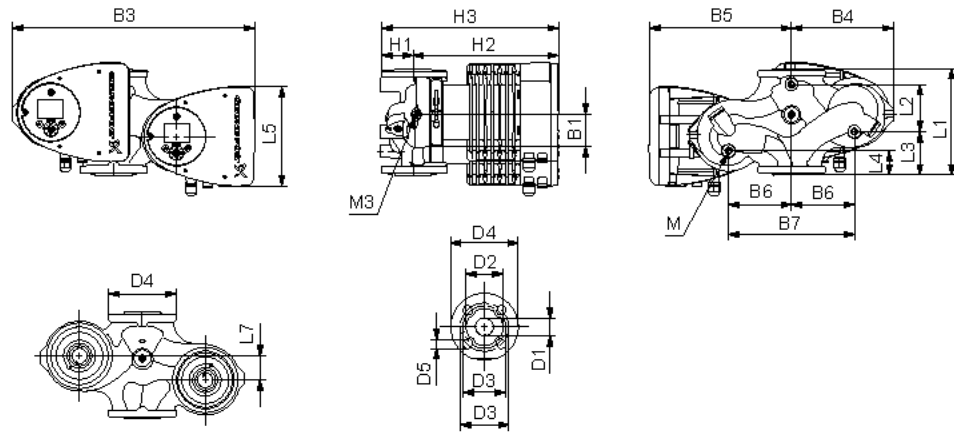
Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



TM1040013

Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

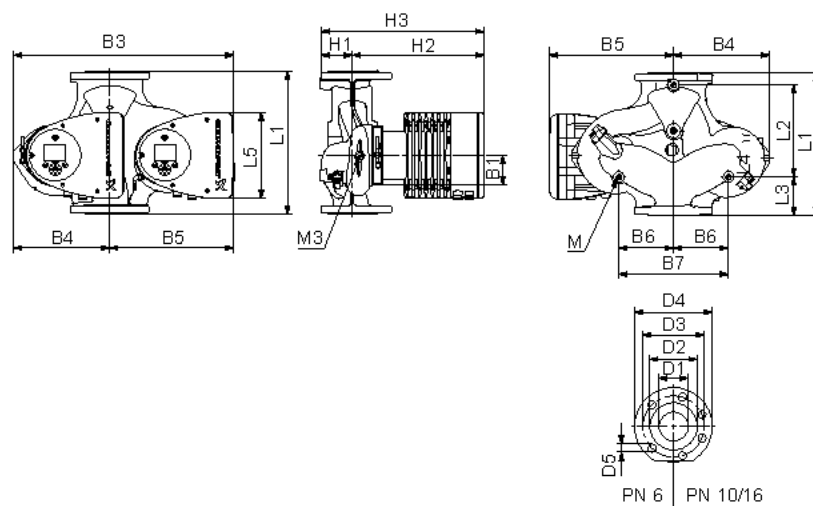
Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4



TM1040014

Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

Pump type	Dimensions [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4



TM1040015

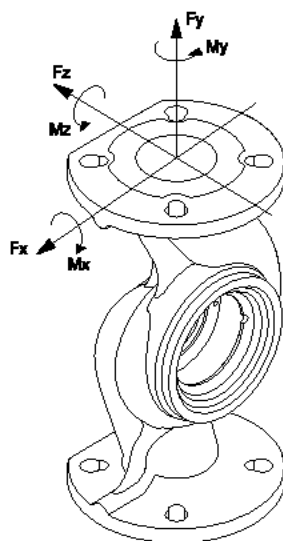
Dimensions, twin-head pumps

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Flange forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections are indicated in fig. *Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections.*



TM055639

Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

Diameter DN	Force [N]				Moment [Nm]			
	Fy	Fz	Fx	ΣF_b	My	Mz	Mx	ΣM_b
25 *	350	425	375	650	300	350	450	650
32 *	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

* The values also apply to pumps with threaded connection.

Forces are static.

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1619 - Garín Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Tel.: +61-8-8461-4611
Fax: +61-8-8340-0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boommsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A
BIH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel.: +359 2 49 22 200
Fax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Columbia

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-291 3444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel.: +372 606 1690
Fax: +372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Fax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: info@grundfos.de
Service in Deutschland:
kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor, Siu Wai Industrial
Centre
29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam
Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS South East Europe Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makassar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Tel.: +353-1-4089 800
Fax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Fax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Tel.: +82-2-5317 600
Fax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: +371 714 9640, 7 149 641
Fax: +371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: +370 52 395 430
Fax: +370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México
S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel.: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Tel.: +65-6681 9688
Fax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA
Tel.: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteclilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Fax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-808 8111
Fax: +41-44-808 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Tel.: +886-4-2305 0868
Fax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chalerm Phrakiat Rama 9 Road
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Tel.: +66-2-725 8999
Fax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Стопінне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone, Dubai
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomery Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292

92662525	08.2024
ECM: 1409412	