

MAGNA3

Montage- und Betriebsanleitung



Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
1. Sicherheitshinweise	2	14. Menü "Assist"	36
1.1 Allgemeines	2	14.1 Inbetriebnahmeunterstützung	36
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	2	14.2 Datum und Uhrzeit einstellen	36
1.3 Personalqualifikation und -schulung	3	14.3 Mehrpumpenbetrieb einrichten	36
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	3	14.4 Analogeingang einrichten	36
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	3	14.5 Genauigkeit der Förderstromschätzung	37
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	3	14.6 Unterstützung bei Fehlersuche	39
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	3	14.7 Drahtloses GENlair	39
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	3	14.8 Mehrpumpenfunktion	39
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	3	15. Wahl der Regelungsart	40
2. Verwendete Symbole	3	16. Störungsübersicht	42
3. Allgemeine Informationen	4	16.1 Betriebsmeldungen des Grundfos Zustandsindikators	42
3.1 Verwendungszweck	4	16.2 Kommunikationsanzeigen bei einer Fernregelung	42
3.2 Fördermedien	4	16.3 Störungsübersicht	43
3.3 Betriebsbedingungen	5	17. Differenzdruck- und Temperatursensor	44
3.4 Schutz vor Frosteinwirkungen	5	17.1 Sensordaten	44
3.5 Wärmedämmschalen	5	17.2 Sensorzustand	44
3.6 Rückschlagventil	5	18. Zubehör	45
3.7 Typenschild	6	18.1 Grundfos GO	45
3.8 Modelltyp	7	18.2 CIM-Module	45
3.9 Funkübertragung	7	18.3 Gegenflansche	50
3.10 Erforderliche Werkzeuge	7	18.4 Externe Sensoren	50
4. Montage	8	18.5 Kabel für Sensoren	50
4.1 Anheben der Pumpe	8	18.6 Blindflansch	51
4.2 Einbauen der Pumpe	8	18.7 Wärmedämmschalen für Klimaanlage und Kühlsysteme	51
4.3 Montage der Elektronikeinheit bei mit Stecker angeschlossenen Ausführungen	9	19. Technische Daten	52
4.4 Anordnung	9	20. Entsorgung	52
4.5 Zulässige Anordnungen der Elektronikeinheit	9		
4.6 Anordnung des Pumpenkopfes	10		
4.7 Ändern der Einbauposition der Elektronikeinheit	11		
5. Elektrischer Anschluss	12		
5.1 Versorgungsspannung	12		
5.2 Anschließen an die Stromversorgung bei mit Klemmen angeschlossenen Ausführungen	12		
5.3 Anschließen an die Stromversorgung bei mit Stecker angeschlossenen Ausführungen	13		
5.4 Schaltplan	15		
5.5 Anbindung an externe Steuerungen	15		
5.6 Ein- und Ausgänge für die Kommunikation	16		
5.7 Priorität der Einstellungen	19		
6. Erste Inbetriebnahme der Einzelpumpe	20		
6.1 Erste Inbetriebnahme der Doppelpumpe	21		
7. Einstellung	22		
7.1 Übersicht über die Einstellungen	22		
8. Menü-Übersicht	23		
9. Bedienfeld an der Pumpe	24		
10. Menüstruktur	24		
11. Menü "Home"	24		
12. "Status"-Menü	24		
13. "Einstellung"-Menü	25		
13.1 Sollwert	25		
13.2 Betriebsart	25		
13.3 Regelungsart	26		
13.4 Reglereinstellungen	29		
13.5 FLOWLIMIT	30		
13.6 Automatische Nachtabsenkung	30		
13.7 Relaisausgänge	30		
13.8 Einstellwerte für die Regelungsarten	31		
13.9 Sollwertverschiebung	32		
13.10 Buskommunikation	33		
13.11 Allgemeine Einstellungen	33		

**Warnung**

Lesen Sie diese Montage- und Betriebsanleitung vor der Montage. Montage und Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

**Warnung**

Dieses Produkt können Kinder ab acht Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten sowie Personen mit mangelnder Erfahrung bzw. fehlendem Wissen verwenden, wenn sie dabei beaufsichtigt werden oder in die sichere Nutzung des Produktes eingewiesen wurden und die damit verbundenen Gefahren verstehen.

Kinder dürfen dieses Produkt nicht als Spielzeug verwenden. Kinder dürfen dieses Produkt nicht unbeaufsichtigt reinigen oder warten.

1. Sicherheitshinweise**1.1 Allgemeines**

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

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichnung für Fluidanschlüsse
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

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

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

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

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

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

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

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

2. Verwendete Symbole



Warnung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.



Warnung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zum elektrischen Schlag führen, der schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge haben kann.



Warnung

Verletzungsgefahr oder Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!



Warnung

Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände!



Warnung

Verletzungsgefahr durch entweichenden Dampf!



Achtung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.



Hinweis

Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

3. Allgemeine Informationen



Die Grundfos Baureihe MAGNA3 besteht aus einer kompletten Reihe von Umwälzpumpen mit integriertem Regler, der eine Anpassung der Förderleistung an den tatsächlichen Bedarf der jeweiligen Anlage ermöglicht. Dadurch wird in vielen Anlagen der Stromverbrauch erheblich gesenkt und das Regelverhalten der Anlage verbessert. Außerdem werden die Strömungsgeräusche in den Thermostatventilen oder vergleichbaren Regelarmaturen reduziert.

Der gewünschte Sollwert der Förderhöhe kann über das Bedienfeld am Klemmenkasten der Pumpe eingestellt werden.

3.1 Verwendungszweck

Die Umwälzpumpen der Grundfos Baureihe MAGNA3 sind zur Umwälzung von Flüssigkeiten in folgenden Anlagen bestimmt:

- Heizungsanlagen
- häusliche Warmwassersysteme
- Klimaanlage und Kühlsysteme.

Die Pumpen können aber auch in folgenden Systemen eingesetzt werden:

- geothermische Wärmepumpen
- Solarwärmanlagen.

3.2 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 Heizungsanlagen sollte das Heizungswasser die Anforderungen gängiger Normen erfüllen, die für die Wasserqualität in Heizungsanlagen gelten (wie z. B. die VDI 2035).

In häuslichen Warmwassersystemen sollte die MAGNA3 nur für Wasser mit einem Härtegrad unter ca. 14 °dH eingesetzt werden.

In häuslichen Warmwassersystemen wird empfohlen, die Medientemperatur unter 65 °C zu halten, um dem Risiko der Kalkausfällung zu entgehen.

3.2.1 Glykol

Die Pumpe kann zur Förderung von Wasser-Glykol-Gemischen mit einem Glykolanteil von bis zu 50 % eingesetzt werden.

Beispiel für ein Wasser-Ethylenglykol-Gemisch:

Maximal zulässige Viskosität: 50 mm²/s (cSt). Dies entspricht einem Wasser-Ethylenglykol-Gemisch mit einem Glykolanteil von ca. 50 % bei -10 °C.

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

Die Förderung von Glykolgemischen beeinflusst die MAX-Kennlinie, weil die Förderleistung je nach Glykolgehalt und Medientemperatur entsprechend herabgesetzt wird.

Damit die Wirkung des Glykols nicht nachlässt, sind Temperaturen oberhalb der für das Medium angegebenen Nenntemperatur zu vermeiden. Allgemein ist die Betriebsdauer mit hohen Medientemperaturen zu minimieren.

Vor dem Hinzufügen des Glykolgemisches ist die Anlage unbedingt zu reinigen und zu spülen.

Um Korrosion oder Kalkausfällung zu vermeiden, ist das Glykolgemisch regelmäßig zu überprüfen und ggf. zu wechseln.

Muss das Glykolgemisch weiter verdünnt werden, sind die Vorgaben des Glykolherstellers zu beachten.

Hinweis

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



Warnung

Die Pumpe niemals zur Umwälzung oder Förderung von brennbaren Flüssigkeiten wie Dieselkraftstoff oder Benzin einsetzen.



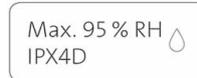
Warnung

Die Pumpe niemals zur Umwälzung oder Förderung von aggressiven Flüssigkeiten wie Säuren oder Meerwasser einsetzen.



TM05 2857 0612

Abb. 1 Fördermedien (Flanschsausführung)



TM05 8457 2313

Abb. 2 Fördermedien (Gewindeausführung)

Es gibt zwei Möglichkeiten, um die Pumpe an die Stromversorgung anzuschließen: mit Klemmen oder einem Stecker. Diese Anschlussmöglichkeiten sind sowohl für die Flanschsausführung als auch für die Gewindeausführung erhältlich.

Hinweis

3.3 Betriebsbedingungen

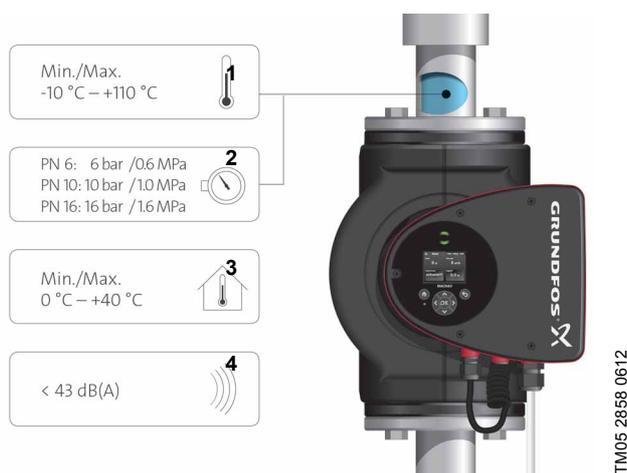


Abb. 3 Betriebsbedingungen

3.3.1 Medientemperatur

Siehe Abb. 3, Pos. 1.

Bei Dauerbetrieb: -10 bis 110 °C.

Bei häuslichen Warmwassersystemen: bis 65 °C.

3.3.2 Systemdruck

Siehe Abb. 3, Pos. 2.

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

3.3.3 Prüfdruck

Die Pumpen werden der in der EN 60335-2-51 festgelegten Druckprüfung unterzogen. Siehe unten.

- PN 6: 7,2 bar
- PN 10: 12 bar
- PN 6/10: 12 bar
- PN 16: 19,2 bar.

Im Normalbetrieb dürfen die Pumpen jedoch keinem höheren Druck als auf dem Typenschild angegeben ausgesetzt werden. Pumpen, die einer Nassprüfung mit Wasser mit Korrosionsschutzmittelzusätzen unterzogen wurden, sind mit Klebeband abgeklebt, damit keine Restmengen des Prüfwassers in die Verpackung gelangen. Vor dem Installieren der Pumpe ist das Klebeband zu entfernen.

Die Druckprüfung wurde mit 20 °C warmem Wasser vorgenommen, das korrosionshemmende Zusätze enthält.

3.3.4 Umgebungstemperatur

Siehe Abb. 3, Pos. 3.

0 bis 40 °C.

Die Elektronikeneinheit wird luftgekühlt. Deshalb darf die maximal zulässige Umgebungstemperatur während des Betriebs nicht überschritten werden.

Beim Transport: -40 bis 70 °C.

3.3.5 Schalldruckpegel

Siehe Abb. 3, Pos. 4.

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

3.4 Schutz vor Frosteinwirkungen

Achtung

Bei Frostgefahr während Stillstandszeiten sind die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Frostschäden zu treffen.

Hinweis

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

3.5 Wärmedämmschalen

Wärmedämmschalen sind nur für Einzelpumpen lieferbar.

Hinweis

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

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

Siehe Abb. 4 und 19.

- Wärmedämmschalen für in Heizungsanlagen eingesetzte Einzelpumpen sind im Lieferumfang der Pumpe enthalten.
- Spezielle Dämmschalen für Pumpen, die in Klimaanlage und Kühlsystemen (mit Medientemperaturen bis -10 °C) eingesetzt werden, sind als Zubehör lieferbar und getrennt zu bestellen. Siehe Abschnitt [18.7 Wärmedämmschalen für Klimaanlage und Kühlsysteme](#).

Durch das Anbringen der Wärmedämmschalen ändern sich die Pumpenabmessungen.

Hinweis

Pumpen für den Einsatz in Heizungsanlagen sind werkseitig mit Wärmedämmschalen ausgestattet. Vor dem Installieren der Pumpe sind die Wärmedämmschalen zu entfernen.



Abb. 4 Wärmedämmschalen

3.6 Rückschlagventil

Ist ein Rückschlagventil in die Rohrleitung eingebaut (siehe Abb. 5), muss sichergestellt sein, dass der kleinste von der Pumpe gelieferte Förderdruck immer höher als der Schließdruck des Rückschlagventils ist. Dies ist besonders bei der Proportionaldruckregelung (reduzierte Förderhöhe bei geringem Förderstrom) zu beachten. Ein Rückschlagventil ist bereits bei der Pumpeneinstellung berücksichtigt, weil der Mindestsollwert 1,0 m beträgt.

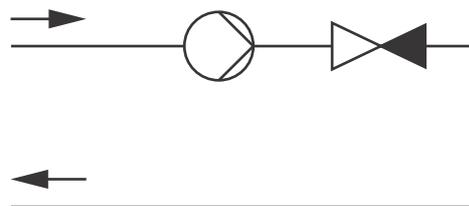


Abb. 5 Rückschlagventil

TM05 3055 0912

3.7 Typenschild

Auf dem Pumpentypenschild sind folgende Informationen angegeben:

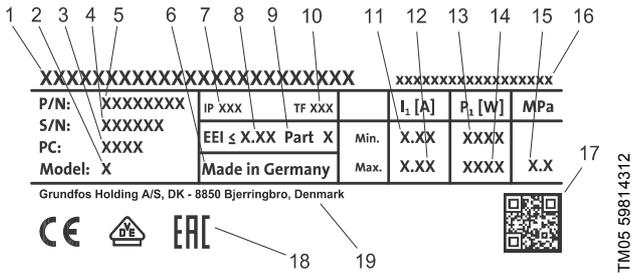


Abb. 6 Beispiel für ein Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Produktname
2	Modell
3	Produktionscode (Jahr und Woche)*
4	Seriennummer
5	Produktnummer
6	Herstellungsland
7	Schutzart
8	Energieeffizienzindex (EEI)
9	Komponente (gemäß EEI)
10	Temperaturklasse
11	Minimale Stromaufnahme [A]
12	Maximale Stromaufnahme [A]
13	Minimale Leistungsaufnahme [W]
14	Maximale Leistungsaufnahme [W]
15	Max. zul. Betriebsdruck
16	Versorgungsspannung [V] und Frequenz [Hz]
17	QR-Code (Quick-Response-Code)
18	CE-Kennzeichen und Zulassungen
19	Name des Herstellers und Anschrift

* Beispiel für einen Produktionscode: 1326. Die Pumpe wurde in Woche 26 im Jahr 2013 hergestellt.



Abb. 7 Produktionscode (PC) auf der Verpackung

3.8 Modelltyp

Diese Montage- und Betriebsanleitung bezieht sich auf die Modelle A und B. Der Modelltyp ist auf dem Typenschild angegeben. Siehe Abb. 8.



TM05 8798 4814

Abb. 8 Der Modelltyp ist auf dem Produkt angegeben.

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

3.9 Funkübertragung

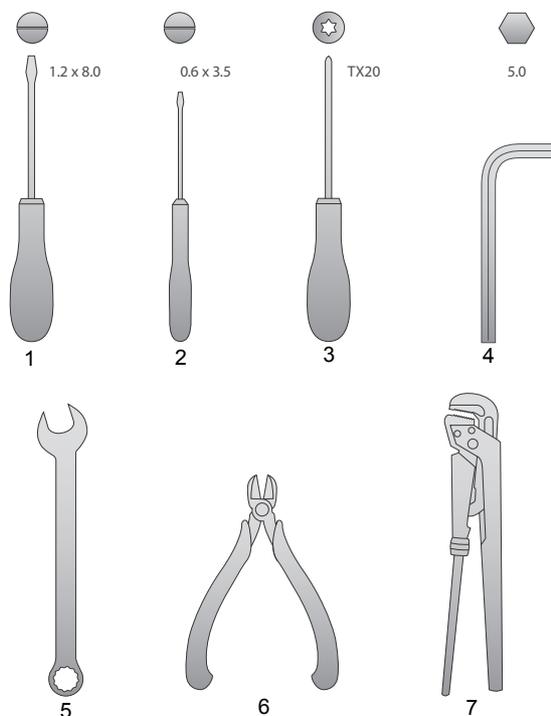
Der Funkübertragungsteil des Produktes ist in die Geräteklasse 1 eingestuft. Das Gerät darf somit ohne Einschränkungen in allen EU-Staaten in Betrieb genommen werden.

Verwendungszweck

In dieses Produkt ist zur Fernbedienung ein Funkübertragungsteil eingebaut.

Über dieses Funkübertragungsteil kann das Produkt mit dem Grundfos GO und mit anderen MAGNA3 vom gleichen Typ kommunizieren.

3.10 Erforderliche Werkzeuge



TM05 6472 4712

Abb. 9 Empfohlene Werkzeuge

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

4. Montage



4.1 Anheben der Pumpe



Warnung
Die örtlichen Vorschriften für das Heben und Tragen von Lasten sind zu beachten.

Für den Transport ist die Pumpe immer direkt am Pumpenkopf oder an den Kühlrippen anzuheben. Siehe Abb. 10.

Bei großen Pumpen kann es erforderlich sein, eine Hebevorrichtung zu verwenden. Die Hebegurte sind wie in Abb. 10 dargestellt anzuordnen.



Abb. 10 Korrektes Anheben der Pumpe

Achtung Den Pumpenkopf niemals an der Elektronikeinheit (roter Bereich der Pumpe) anheben. Siehe Abb. 11.



Abb. 11 Falsches Anheben der Pumpe

4.2 Einbauen der Pumpe

Die MAGNA3 ist ausschließlich zur Innenmontage bestimmt. Die Baureihe MAGNA3 umfasst sowohl Pumpen mit Flanschanschluss als auch Pumpen mit Gewindeanschluss. Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung gilt für beide Ausführungen. Die allgemeine Beschreibung des Einbaus erfolgt jedoch anhand der Flanschausführung. Gibt es Unterschiede bei den Ausführungen, wird der Einbau der Gewindeausführung getrennt beschrieben.

Die Pumpe ist spannungsfrei einzubauen, sodass keine Kräfte von den Rohrleitungen auf das Pumpengehäuse übertragen werden. Angaben und Erläuterungen zu den Kräften und Momenten, die maximal über die Rohrleitungen auf den Pumpenflansch oder Gewindeanschluss übertragen werden dürfen, finden Sie auf Seite 57.

Die Pumpe kann direkt in die Rohrleitung eingebaut werden, vorausgesetzt dass die Rohrleitungen für das Gewicht der Pumpe ausgelegt sind.

Doppelpumpen sind für die Montage auf einer Konsole oder Grundplatte vorgesehen. Dazu verfügt das Pumpengehäuse über M12-Gewinde.

Um eine ausreichende Kühlung des Motors und der Elektronik sicherzustellen, sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Die Pumpe muss so installiert werden, dass eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist.
- Die Temperatur der Umgebungsluft darf 40 °C nicht überschreiten.

Schritt	Beschreibung	Darstellung
1	Pfeile auf dem Pumpengehäuse kennzeichnen die Strömungsrichtung der Flüssigkeit durch die Pumpe. Solange die Pumpenwelle und Elektronikeinheit horizontal angeordnet sind, kann die Rohrleitung vertikal, horizontal oder schräg verlaufen.	
2	Die Absperrventile schließen und sicherstellen, dass die Anlage beim Einbauen der Pumpe drucklos ist.	
3	Die Pumpe mit Dichtungen in die Rohrleitung einbauen.	

TM05 5620 4 112

TM05 2862 0612 - TM05 8456 2313

TM05 2863 0612

TM05 5621 4 112

TM05 2864 0612

4

Passende Bolzen in die Flanschbohrungen einsetzen und die zugehörigen Muttern aufschrauben und festziehen. Die richtige Bolzengröße in Abhängigkeit des Systemdrucks verwenden. Das empfohlene Anzugsmoment für die in der Flanschverbindung verwendeten Bolzen finden Sie auf Seite 57.

Gewindeausführung: Die Überwurfmutter fest anziehen.



TM05 2865 0612 - TM05 8455 2313

Doppelpumpen, die in horizontal verlegten Rohrleitungen eingebaut werden, müssen mit einem automatischen Schnellentlüfter (Rp 1/4) ausgestattet werden, der oben am Pumpengehäuse montiert wird. Siehe Abb. 12.

Achtung



Abb. 12 Doppelpumpe mit automatischem Schnellentlüfter

TM05 6061 4412

4.3 Montage der Elektronikeinheit bei mit Stecker angeschlossenen Ausführungen

Die Elektronikeinheit für diese Ausführungen wird mithilfe eines exzentrischen Befestigungsstifts an der Pumpe fixiert. Der Stift wird nur im Zusammenhang mit der Wartung verwendet. Siehe Abb. 13.

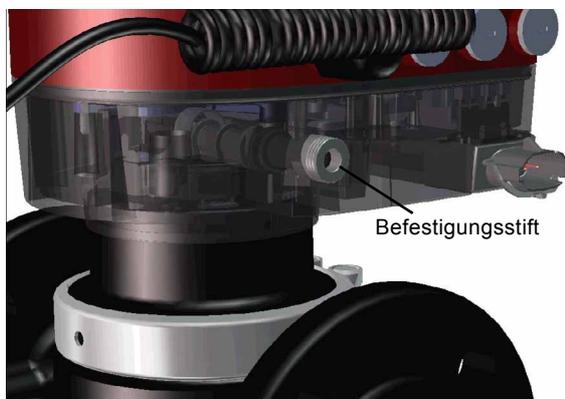


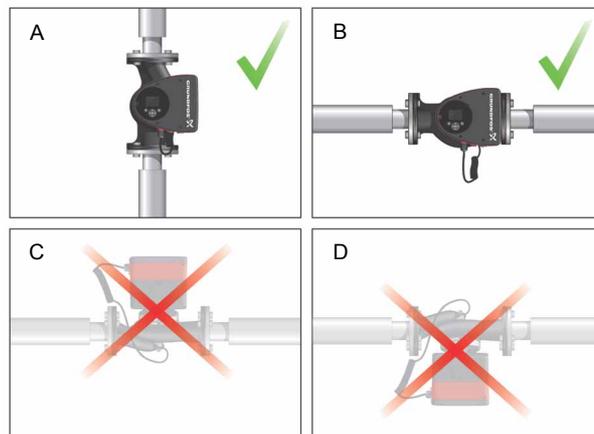
Abb. 13 Befestigungsstift für mit Stecker angeschlossene Ausführungen

TM05 8826 2713

4.4 Anordnung

Die Pumpe ist immer so einzubauen, dass sich die Motorwelle in horizontaler Position befindet.

- Richtig eingebaute Pumpe in einer vertikal verlaufenden Rohrleitung, siehe Abb. 14, Pos. A.
- Richtig eingebaute Pumpe in einer horizontal verlaufenden Rohrleitung, siehe Abb. 14, Pos. B.
- Die Pumpe niemals so einbauen, dass sich die Motorwelle in vertikaler Position befindet, siehe Abb. 14, Pos. C und D.

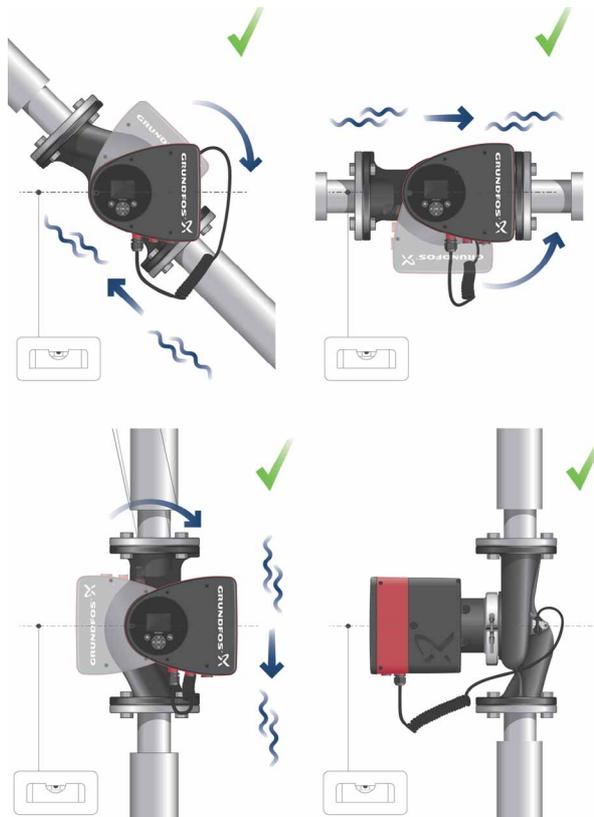


TM05 2866 0712

Abb. 14 Pumpe mit horizontal ausgerichteter Motorwelle

4.5 Zulässige Anordnungen der Elektronikeinheit

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Kühlung muss sich die Elektronikeinheit immer in horizontaler Position befinden. Der Grundfos Schriftzug ist dann vertikal rechts neben dem Display angeordnet. Siehe Abb. 15.



TM05 2915 0612

Abb. 15 Pumpe mit horizontal ausgerichteter Elektronikeinheit

4.6 Anordnung des Pumpenkopfes

Wird der Pumpenkopf vor dem Einbau der Pumpe in die Rohrleitung abgebaut, ist der Pumpenkopf mit besonderer Vorsicht auf dem Pumpengehäuse zu montieren:

1. Sichtprüfung, ob sich der Gleitring in der Mitte des Abdichtungssystems befindet, siehe Abb. 16 und 17.
2. Den Pumpenkopf mit Rotorwelle und Laufrad langsam in das Pumpengehäuse absenken.
3. Darauf achten, dass die Kontaktflächen zwischen dem Pumpengehäuse und dem Pumpenkopf vollständig ineinandergreifen, ehe das Spannband gespannt wird. Siehe Abb. 18.



Abb. 16 Richtig zentriertes Abdichtungssystem

TM05 6650 5012



Abb. 17 Falsch zentriertes Abdichtungssystem

TM05 6651 5012

Achtung

Die Position des Spannbands überprüfen, ehe es gespannt wird. Eine falsche Position des Spannbands verursacht Leckagen aus der Pumpe und beschädigt die hydraulischen Teile des Pumpenkopfs. Siehe Abb. 18.

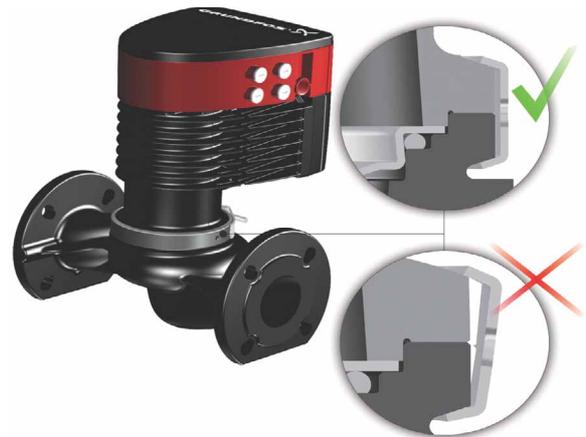


Abb. 18 Montieren des Pumpenkopfes auf dem Pumpengehäuse

TM05 5837 4112

4.7 Ändern der Einbauposition der Elektronikeinheit

Warnung

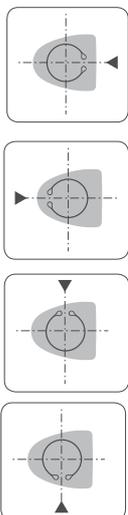
Das am Spannband angebrachte Warnsymbol weist auf die Gefahr möglicher schwerer Verletzungen von Personen hin. Siehe die nachfolgenden Warnhinweise.

Warnung

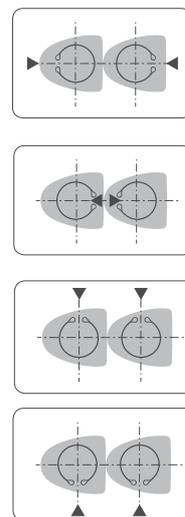
Beim Lösen des Spannbands darf der Pumpenkopf nicht fallengelassen werden.

Warnung

Verletzungsgefahr durch entweichenden Dampf!

Schritt	Beschreibung	Darstellung
1	Die Schraube am Spannband, das den Pumpenkopf mit dem Pumpengehäuse verbindet, lösen. Warnung: Wird die Schraube weiter als erforderlich gelöst, wird der Pumpenkopf vollständig vom Pumpengehäuse getrennt.	 TM05 2867 0612
2	Den Pumpenkopf vorsichtig in die gewünschte Position drehen. Ist der Pumpenkopf fest mit dem Pumpengehäuse verbunden, den Pumpenkopf durch leichtes Schlagen mit einem Gummihammer lösen.	 TM05 2868 0612
3	Die Elektronikeinheit in horizontaler Position ausrichten, sodass der Grundfos Schriftzug dann rechts vom Display vertikal angeordnet ist. Die Motorwelle muss sich in horizontaler Position befinden.	 TM05 2869 0612
4	Wegen der Ablaufbohrung im Statorgehäuse muss die Trennstelle des Spannbands wie in den Schritten 4a oder 4b dargestellt angeordnet werden.	 TM05 2870 0612
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 angeordnet sein.	 TM05 2918 0612 - TM05 2871 0612

4b
 Doppelpumpe.
 Positionieren Sie das Spannband so, dass die Trennstellen in Richtung Pfeil zeigen.
 Die Trennstellen können in den Positionen 3, 6, 9 oder 12 Uhr angeordnet sein.



TM05 2917 0612 - TM05 2873 0612

5
 Die Schrauben zum Spannen des Spannbands mit 8 Nm ± 1 Nm festziehen.
Hinweis: Die Schraube nicht festziehen, wenn Kondenswasser vom Spannband tropft.



TM05 2872 0612

6
 Die Wärmedämmschalen anbringen.
Hinweis: Spezielle Dämmschalen für in Klimaanlage und Kühlsystemen eingesetzte Pumpen müssen getrennt bestellt werden.



TM05 2874 0412

Alternativ zu den Dämmschalen können das Pumpengehäuse und die Rohrleitungen auch wie in Abb. 19 dargestellt gedämmt werden.

Achtung **Niemals die Elektronikeinheit dämmen oder das Bedienfeld abdecken.**



TM05 2889 0612

Abb. 19 Dämmen des Pumpengehäuses und der Rohrleitungen

5. Elektrischer Anschluss



Der elektrische Anschluss ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.

Prüfen, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Frequenz mit der vorhandenen Versorgungsspannung übereinstimmt.



Warnung

Vor Durchführung irgendwelcher elektrischen Anschlussarbeiten muss die Spannungsversorgung abgeschaltet sein.

Warnung

Die Pumpe ist an einen externen Netzschalter mit einer allpoligen Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm anzuschließen.

Der Schutz gegen indirektes Berühren kann durch Erden oder Potenzialausgleich erreicht werden.



Wird die Pumpe an eine Elektroinstallation angeschlossen, die über einen FI-Schutzschalter zur zusätzlichen Absicherung verfügt, muss der FI-Schutzschalter bei Auftreten von Erdungsfehlerströmen mit pulsierendem Gleichstromanteil auslösen.

Der Fehlerstrom-Schutzschalter muss mit dem ersten Symbol oder mit beiden der nachfolgenden Symbole gekennzeichnet sein:



- Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.
- Der Motor besitzt einen integrierten Übertemperaturschutz, der einen ausreichenden Schutz gegen langsam auftretende Überlastung und gegen Blockieren gemäß IEC 34-11: TP 211 bietet.
- Wird die Pumpe direkt über das Netz eingeschaltet, läuft sie erst mit einer Verzögerung von 5 Sekunden an.

Hinweis

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

5.1 Versorgungsspannung

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

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

5.2 Anschließen an die Stromversorgung bei mit Klemmen angeschlossenen Ausführungen

Schritt	Beschreibung	Darstellung
1	Die Frontabdeckung von der Elektronikeinheit abnehmen. Hinweis: Nicht die Schrauben aus der Frontabdeckung entfernen.	TM05 2875 0612
2	Die Klemmenleistenbuchse für die Netzversorgung und die Kabeleinführung dem kleinen mit der Pumpe mitgelieferten Papierbeutel entnehmen.	TM05 2876 2313
3	Die Kabelverschraubung an der Elektronikeinheit befestigen.	TM05 2877 0612
4	Das Netzkabel durch die Kabelverschraubung ziehen.	TM05 2878 0612
5	Die einzelnen Leiter des Kabels wie dargestellt abisolieren.	TM05 2879 0612
6	Die einzelnen Leiter an die Klemmenleistenbuchse für die Netzversorgung anschließen.	TM05 2880 0612

7 Die Klemmenleistenbuchse in den Stecker der Elektronikeinheit einsetzen.



TM05 2881 0612

8 Die Kabelverschraubung festziehen. Die Frontabdeckung wieder anbringen.



TM05 2882 0612

5.3 Anschließen an die Stromversorgung bei mit Stecker angeschlossenen Ausführungen

5.3.1 Zusammenbauen des Steckers

Schritt	Beschreibung	Darstellung
1	Die Kabelverschraubung und die Steckerabdeckung über das Kabel schieben. Die einzelnen Leiter des Kabels wie dargestellt abisolieren.	

TM05 5538 3812

2 Die einzelnen Leiter an die Klemmenleistenbuchse für die Netzversorgung anschließen.



TM05 5539 3812

3 Das Kabel mit den einzelnen Leitern nach oben biegen.



TM05 5540 3812

4 Das Leiterführungsplättchen herausziehen und entsorgen.



TM05 5541 3812

5 Die Steckerabdeckung in die Klemmenleistenbuchse für die Netzversorgung einrasten.



TM05 5542 3812

6 Die Kabelverschraubung auf die Klemmenleistenbuchse für die Netzversorgung schrauben.



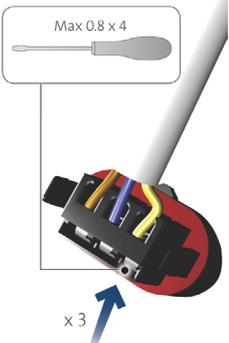
TM05 5543 3812

7 Die Klemmenleistenbuchse in den Stecker der Elektronikeinheit einsetzen.



TM05 8454 2313

5.3.2 Zerlegen des Steckers

Schritt	Beschreibung	Darstellung
1	Die Kabelverschraubung lösen und vom Stecker abziehen.	
2	Die Steckerabdeckung abziehen. Dazu auf beide Seiten der Steckerabdeckung drücken.	
3	Die Kabelleiter einzeln durch gleichmäßiges Drücken mit einem Schraubendreher auf die Klemmenlasche lösen.	
4	Der Stecker wurde jetzt vollständig von der Klemmenleitenbuchse für die Netzversorgung getrennt.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

5.4 Schaltplan

5.4.1 Anschließen an die Stromversorgung bei mit Klemmen angeschlossenen Ausführungen

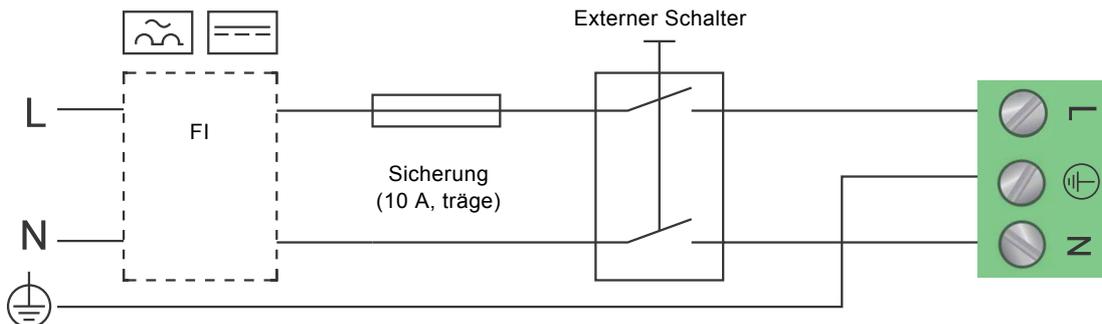


Abb. 20 Beispiel für einen typischen Netzanschluss, 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE

5.4.2 Anschließen an die Stromversorgung bei mit Stecker angeschlossenen Ausführungen

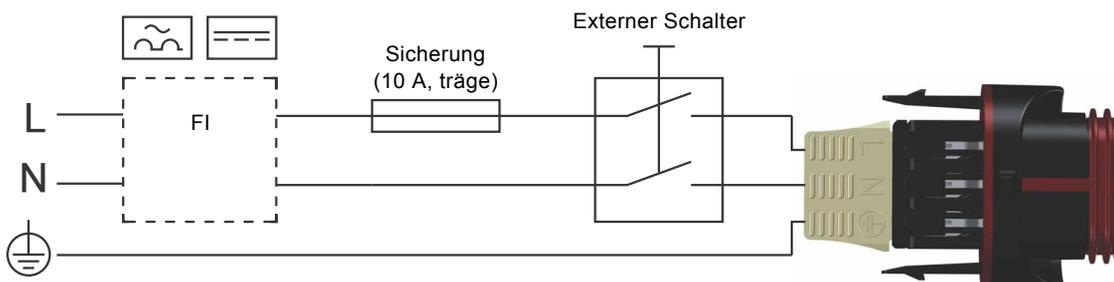


Abb. 21 Beispiel für einen Netzanschluss mit ALPHA-Stecker, 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE

Hinweis Alle Kabel sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften anzuschließen.

5.5 Anbindung an externe Steuerungen

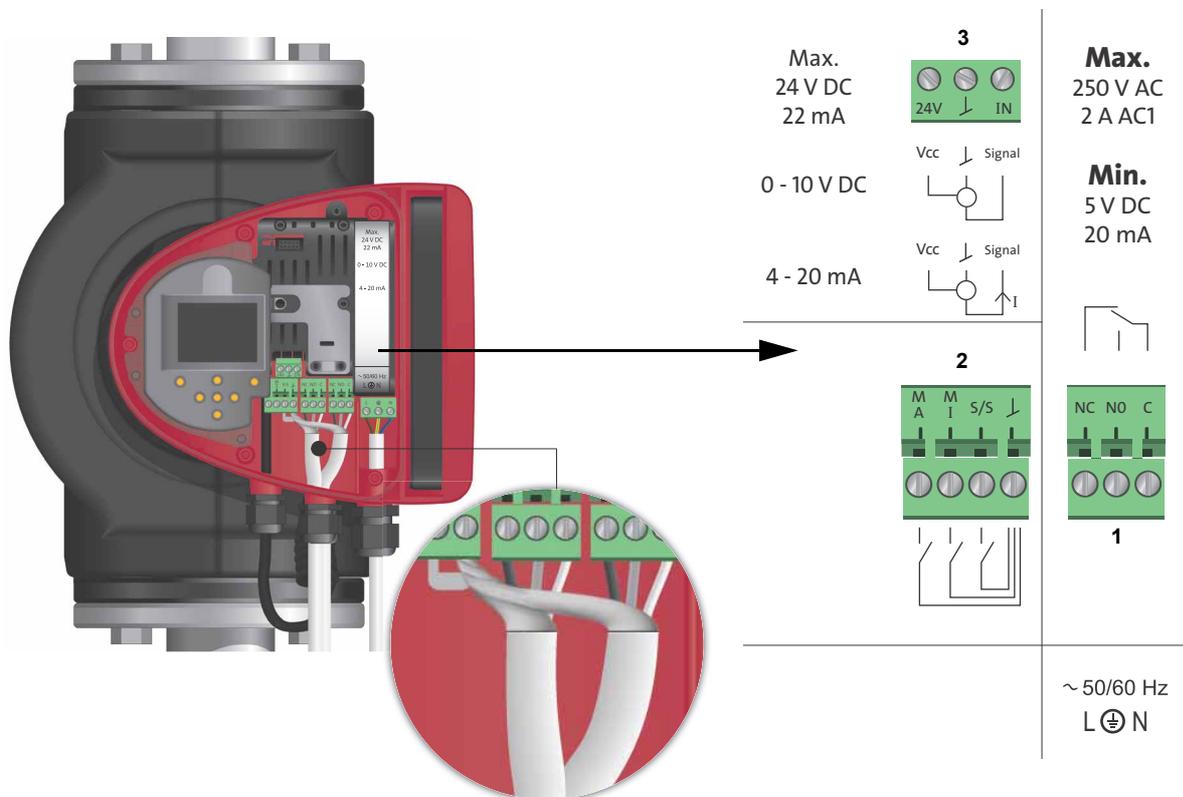


Abb. 22 Schaltplan bei mit Klemmen angeschlossenen Ausführungen

TM03 2397 0312

TM05 5277 3712

TM05 6060 2313 - TM05 3343 2313

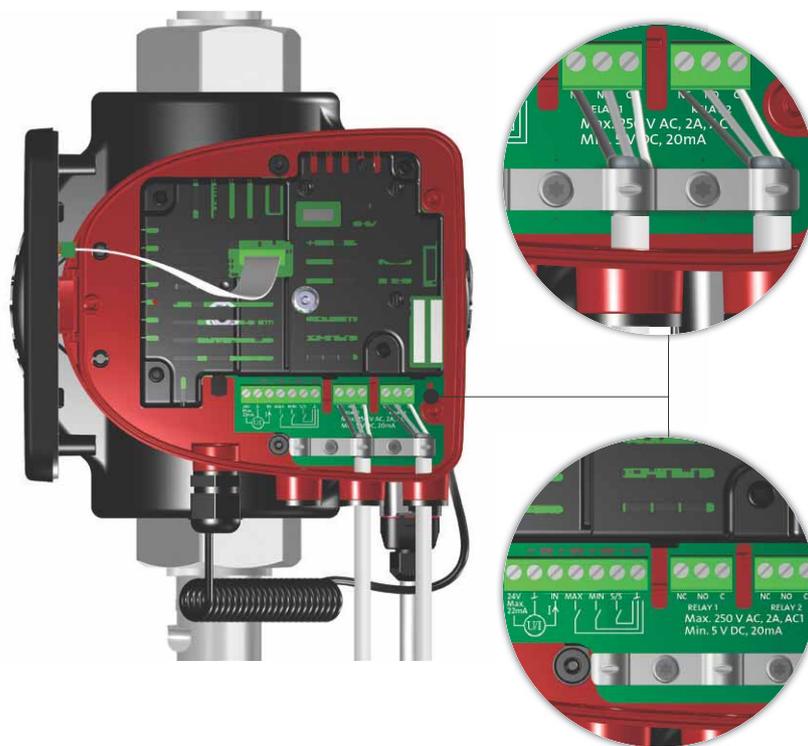


Abb. 23 Schaltplan bei mit Stecker angeschlossenen Ausführungen

Die Anschlussklemmen für die mit Stecker angeschlossenen Ausführungen unterscheiden sich von den mit Klemmen angeschlossenen Ausführungen. Die Anschlussklemmen haben aber die gleiche Funktion und verfügen über die gleichen Anschlussmöglichkeiten.

Die Anforderungen an die Signalleiter und die Signalgeber sind im Abschnitt 19. *Technische Daten* beschrieben.

Für den externen EIN-/AUS-Schalter, den Digitaleingang sowie die Sensor- und Sollwertsignale sind abgeschirmte Kabel zu verwenden.

Abgeschirmte Kabel wie folgt an die Masseverbindung anschließen:

- Mit Klemmen angeschlossene Ausführungen:
Den Kabelschirm über die Digitaleingangsklemme (Erde) an Masse anschließen. Siehe Abb. 22.
- Mit Stecker angeschlossene Ausführungen:
Den Kabelschirm über eine Kabelschelle an Masse anschließen. Siehe Abb. 23.



Warnung

Leiter, die an die Versorgungsklemmen, die Ausgangsklemmen NC, NO, C und an den EIN-/AUS-Eingang angeschlossen werden, müssen durch eine verstärkte Isolierung voneinander getrennt sein.

Alle verwendeten Kabel müssen bis 75 °C wärmebeständig sein.

Hinweis

Alle Kabel sind in Übereinstimmung mit der EN 60204-1 und der EN 50174-2:2000 anzuschließen.

5.6 Ein- und Ausgänge für die Kommunikation

- Relaisausgänge
Alarm-, Bereitschafts- und Betriebsmeldung über Melderelais.
- Digitaleingang
– EIN/AUS (S/S)
– MIN-Kennlinie (MI)
– MAX-Kennlinie (MA).
- Analogeingang
0-10 V oder 4-20 mA Steuersignal.
Wird für die externe Ansteuerung der Pumpe oder als Sensor-eingang für die Regelung über einen externen Sollwert verwendet. Der Sensor kann optional über die Pumpe mit 24 V Gleichspannung versorgt werden. Diese Form der Spannungsversorgung wird in der Regel genutzt, wenn keine externe Spannungsversorgung verfügbar ist.



Warnung

Die Eingangsspannung der externen Ausrüstung muss von den stromführenden Teilen durch eine verstärkte Isolierung getrennt werden.

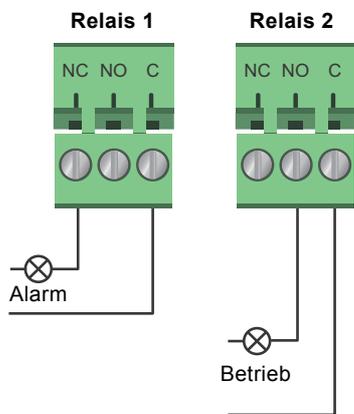
5.6.1 Relaisausgänge

Siehe Abb. 22, Pos. 1.

Die Pumpe besitzt zwei Melderelais mit einem potenzialfreien Wechselkontakt für eine externe Störmeldung.

Jedes Melderelais kann über das Bedienfeld der Pumpe oder mit dem Grundfos GO auf die Funktion "Alarm", "Betriebsbereit" oder "Betrieb" gesetzt werden.

Die Relais können für Ausgänge mit einer Kontaktbelastung bis 250 V und 2 A verwendet werden.



TM05 3338 1212

Abb. 24 Relaisausgang

Kontaktbeschriftung	Funktion
NC	Öffner (NC)
Nein	Schließer (NO)
C	Gemeinsam

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

Melderelais	Alarmsignal
	Nicht aktiviert: <ul style="list-style-type: none"> Die Stromversorgung ist unterbrochen. Es liegt keine Störung an der Pumpe an.
	Aktiviert: <ul style="list-style-type: none"> Es liegt eine Störung an der Pumpe an.
Melderelais	Bereitschaftssignal
	Nicht aktiviert: <ul style="list-style-type: none"> Es liegt eine Störung an der Pumpe an. Die Pumpe kann nicht anlaufen oder weiterlaufen.
	Aktiviert: <ul style="list-style-type: none"> Die Pumpe wurde auf die Betriebsart "Stopp" gesetzt, ist aber betriebsbereit. Die Pumpe läuft.
Melderelais	Betriebssignal
	Nicht aktiviert: <ul style="list-style-type: none"> Die Pumpe läuft nicht.
	Aktiviert: <ul style="list-style-type: none"> Die Pumpe läuft.

Werkseinstellungen der Relais:

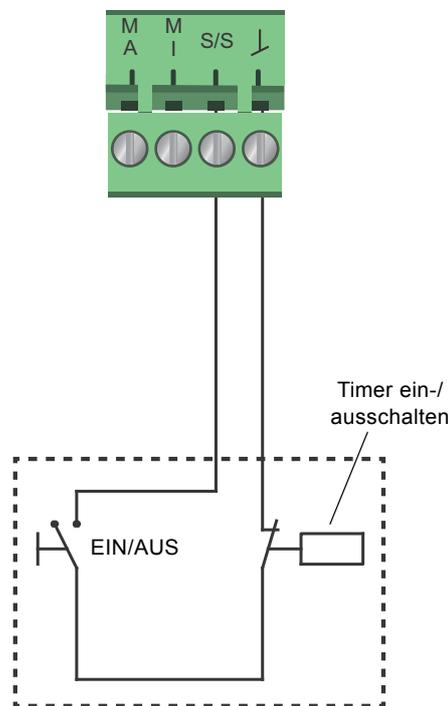
Relais	Funktion
1	Betriebssignal
2	Signal Alarm/bereit

5.6.2 Digitaleingänge

Siehe Abb. 22, Pos. 2.

Der Digitaleingang kann für die externe EIN/AUS-Steuerung oder für das Umschalten auf MAX- oder MIN-Kennlinie genutzt werden.

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



TM05 3339 1212

Abb. 25 Digitaleingang

Kontaktbeschriftung	Funktion
M	MAX-Kennlinie
A	Drehzahl 100 %
M	MIN-Kennlinie
I	Drehzahl 25 %
S/S	EIN/AUS
⊥	Masseanschluss

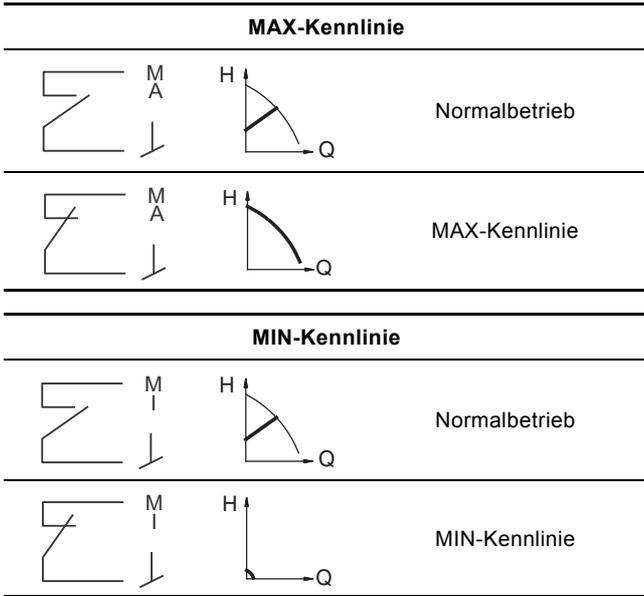
Extern EIN/AUS

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

EIN/AUS	
	Normalbetrieb Hinweis: Werkseinstellung mit Brücke zwischen S/S und ⊥.
	abschalten

Externes Umschalten auf MAX- oder MIN-Kennlinie

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



Die gewünschte Funktion kann dem Digitaleingang über das Bedienfeld der Pumpe oder mit dem Grundfos GO zugewiesen werden.

5.6.3 Analogeingang

Siehe Abb. 22, Pos. 3.

Der Analogeingang kann für den Anschluss eines externen Sensors zur Temperatur- oder Druckmessung verwendet werden. Siehe Abb. 28.

Es können Sensoren mit der Steuersignalart 0-10 V oder 4-20 mA verwendet werden.

An den Analogeingang kann auch ein externes Signal von einer GLT-Anlage oder einer vergleichbaren Steuerung angeschlossen werden, über das die Pumpe geregelt werden soll. Siehe Abb. 29.

- Wird der Analogeingang für die Wärmemengenerfassung verwendet, muss ein Temperaturfühler im Rücklauf installiert werden.
- Ist die Pumpe im Rücklauf eingebaut, muss der Temperaturfühler im Vorlauf der Anlage installiert werden.
- Wurde die Regelungsart "Konstante Temperatur" aktiviert und ist die Pumpe im Vorlauf der Anlage installiert, muss der Temperaturfühler im Rücklauf installiert werden.
- Ist die Pumpe im Rücklauf eingebaut, kann der integrierte Temperaturfühler verwendet werden.

Die Signalart (0-10 V oder 4-20 mA) kann in Abhängigkeit des verwendeten Sensors am Bedienfeld oder mit dem Grundfos GO geändert werden.

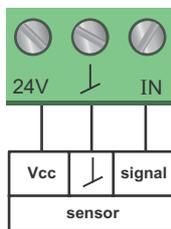


Abb. 26 Analogeingang für den Anschluss eines externen Sensors, 0-10 V

TM05 3221 0612

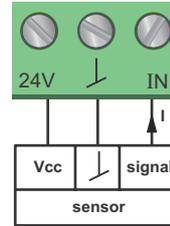


Abb. 27 Analogeingang für den Anschluss eines externen Sensors, 4-20 mA

TM05 2948 0612

Um die Förderleistung zu optimieren, kann in den folgenden Fällen die Verwendung externer Sensoren von Vorteil sein:

Funktion/Regelungsart	Sensortyp
Wärmemengenerfassung	Temperatursensor
Konstante Temperatur	Temperatursensor
Proportionaldruck	Drucksensor

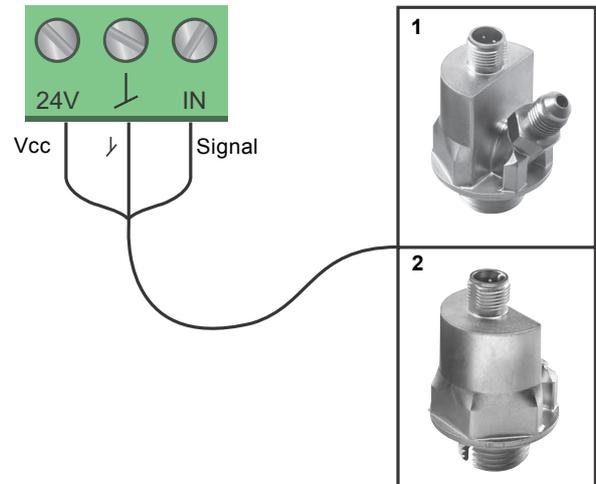


Abb. 28 Beispiele für externe Sensoren

TM05 2947 1212

Pos.	Sensortyp
1	Kombinierter Temperaturfühler und Drucksensor von Grundfos, Typ RPI T2. 1/2" Anschluss und 4-20 mA Signal.
2	Drucksensor von Grundfos, Typ RPI. 1/2" Anschluss und 4-20 mA Signal.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [18.4 Externe Sensoren](#).

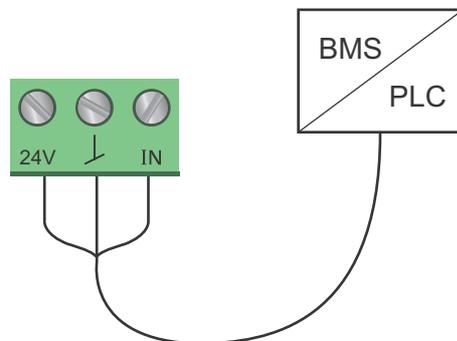


Abb. 29 Beispiel für ein externes Steuersignal für die Regelung über eine GLT/SPS

TM05 2888 0612

5.7 Priorität der Einstellungen

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

Sind zwei oder mehr Einstellungen gleichzeitig aktiv, läuft die Pumpe mit 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 an der Pumpe oder das Grundfos GO nur auf die Betriebsart "MAX-Kennlinie" gesetzt werden.

Priorität	Einstellmöglichkeiten		
	Bedienfeld der Pumpe oder Grundfos GO	Externe Steuersignale	Bussignal
1	Abschalten		
2	MAX-Kennlinie		
3		Abschalten	
4			Abschalten
5			MAX-Kennlinie
6			MIN-Kennlinie
7			Beginn
8		MAX-Kennlinie	
9	MIN-Kennlinie		
10		MIN-Kennlinie	
11	Beginn		

Wie in der Tabelle dargestellt, reagiert die Pumpe nicht auf externe Signale (MAX-Kennlinie und MIN-Kennlinie), wenn sie über einen Bus geregelt wird.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

6. Erste Inbetriebnahme der Einzelpumpe

Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage unbedingt mit dem Fördermedium zu befüllen und zu entlüften. Zudem muss der erforderliche Mindestzulaufdruck am Einlaufstutzen der Pumpe anliegen. Siehe Abschnitt 19. [Technische Daten](#).

Die Anlage kann nicht über die Pumpe entlüftet werden. Die Pumpe ist selbstentlüftend.

Das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe ist unmittelbar nach dem Einschalten der Pumpe zu öffnen. Bei Nichtbeachtung steigt die Temperatur des Fördermediums auf einen unzulässigen Wert, sodass einige Komponenten beschädigt werden können.

Achtung

Schritt	Beschreibung	Darstellung
1	Die Stromversorgung zur Pumpe einschalten. Hinweis: Wird die Pumpe eingeschaltet, läuft sie mit einer Verzögerung von 5 s mit der Regelungsart AUTO _{ADAPT} an.	
2	Pumpendisplay bei der Erstinbetriebnahme. Nach einigen Sekunden wechselt das Pumpendisplay zum Inbetriebnahmeassistenten.	
3	Der Inbetriebnahmeassistent führt den Bediener durch die grundlegenden Einstellarbeiten. Dazu zählen z.B. die Einstellung der Sprache sowie des Datums und der Uhrzeit. Werden die Tasten auf dem Bedienfeld der Pumpe länger als 15 min nicht betätigt, wechselt das Display in den Stand-by-Modus. Wird wieder eine Taste gedrückt, erscheint die Bildschirmseite "Home".	
4	Nach Durchführung der grundlegenden Einstellarbeiten ist die gewünschte Regelungsart zu wählen oder die voreingestellte Regelungsart AUTO _{ADAPT} beizubehalten. Die zusätzlichen Einstellmöglichkeiten sind im Abschnitt 7. Einstellung beschrieben.	

TM05 2884 0612

TM05 2885 0612

TM05 2886 0612

TM05 2887 0612

6.1 Erste Inbetriebnahme der Doppelpumpe



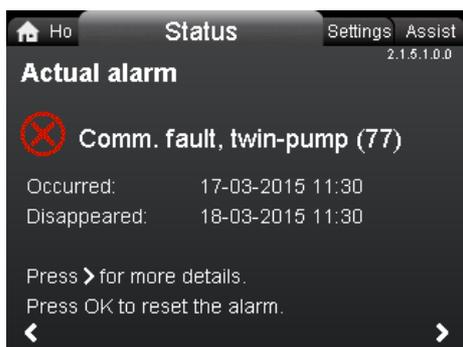
TM05 8894 2813

Abb. 30 MAGNA3 D

Hinweis *Prüfen Sie, ob der zweite Pumpenkopf an die Stromversorgung angeschlossen ist.*

Sollten Sie den zweiten Pumpenkopf noch nicht an die Stromversorgung angeschlossen haben, wird die Warnmeldung 77 auf dem Display angezeigt. Siehe Abb. 31.

Schließen Sie den zweiten Pumpenkopf an und starten Sie die Pumpe erneut.



2.1.5.1.0 Status

Abb. 31 Warnmeldung 77

7. Einstellung



7.1 Übersicht über die Einstellungen

Alle Einstellungen können über das Bedienfeld der Pumpe oder mit dem Grundfos GO vorgenommen werden.

Menü	Untermenü	Weitergehende Informationen
Sollwert		Siehe Abschnitt 13.1 Sollwert .
Betriebsart	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Stopp • MIN • MAX 	Siehe Abschnitt 13.2 Betriebsart .
Regelungsart	<ul style="list-style-type: none"> • AUTO_{ADAPT} • FLOW_{ADAPT} • Proport.-Druck • Konstantdruck • Konst. Temp. • Diff.-Temp. • Konst. Kennl. 	Siehe Abschnitt 13.3 Regelungsart . Siehe Abschnitt 13.3.1 AUTOADAPT . Siehe Abschnitt 13.3.2 FLOWADAPT . Siehe Abschnitt 13.3.3 Proportionaldruck . Siehe Abschnitt 13.3.4 Konstantdruck . Siehe Abschnitt 13.3.5 Konstante Temperatur . Siehe Abschnitt 13.3.6 Differenztemperatur . Siehe Abschnitt 13.3.7 Konstante Kennlinie .
Reglereinstellungen	Regler, Verstärkung Kp Regler, Integrationszeit Ti	Siehe Abschnitt 13.4 Reglereinstellungen .
FLOW_{LIMIT}	<ul style="list-style-type: none"> • FLOWLIMIT-Wert einstellen 	Siehe Abschnitt 13.5 FLOWLIMIT .
Automatische Nachtabenkung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktiviert • Aktiviert 	Siehe Abschnitt 13.6 Automatische Nachtabenkung .
Relaisausgänge	<ul style="list-style-type: none"> • Relaisausgang 1 • Relaisausgang 2 	Siehe Abschnitt 13.7 Relaisausgänge .
Sollwertverschiebung	<ul style="list-style-type: none"> • Externe Sollwertfunktion • Temperaturführung 	Siehe Abschnitt 13.8 Einstellwerte für die Regelungsarten . Siehe Abschnitt 13.9.1 Externe Sollwertfunktion . Siehe Abschnitt 13.9.2 Temperaturführung .
Buskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpennummer 	Siehe Abschnitt 13.10 Buskommunikation . Siehe Abschnitt 13.10.1 Pumpennummer .
Allgemeine Einstellungen	<ul style="list-style-type: none"> • Sprache • Datum und Uhrzeit einstellen • Maßeinheiten • Einstellmenü sperren • Historie löschen • Home-Seite definieren • Displayhelligkeit • Zurücksetzen auf Werkseinst. • Inbetriebnahmeassistent starten 	Siehe Abschnitt 13.11 Allgemeine Einstellungen . Siehe Abschnitt 13.11.1 Sprache . Siehe Abschnitt 13.11.2 Datum und Uhrzeit einstellen . Siehe Abschnitt 13.11.3 Maßeinheiten . Siehe Abschnitt 13.11.4 Einstellmenü sperren . Siehe Abschnitt 13.11.5 Historie löschen . Siehe Abschnitt 13.11.6 Home-Seite definieren . Siehe Abschnitt 13.11.7 Displayhelligkeit . Siehe Abschnitt 13.11.8 Zurücksetzen auf Werkseinst. Siehe Abschnitt 13.11.9 Inbetriebnahmeassistent starten .

8. Menü-Übersicht

Status	Einstellung	Assist
Betriebsstatus	Sollwert	Inbetriebnahmeunterstützung
Vorgaben zur Betriebsart	Betriebsart	Pumpe einrichten
Regelungsart	Regelungsart	Datum und Uhrzeit einstellen
Förderdaten	Reglereinstellungen (nur Model B)	Format für Datum und Uhrzeit
MAX-Kennlinie u. Betriebspunkt	Regler, Verstärkung Kp	Nur Datum
Resultierender Sollwert	Regler, Integrationszeit Ti	Nur Uhrzeit
Medientemperatur	FLOW _{LIMIT}	Mehrpumpenbetrieb einrichten
Drehzahl	FLOWLIMIT-Funkt. aktivieren	Analogeingang einrichten
Betriebsstunden	FLOWLIMIT-Wert einstellen	Beschreibung der Regelungsarten
Strom- und Energieverbrauch	Automatische Nachtabsenkung	AUTO _{ADAPT}
Leistungsaufnahme	Relaisausgänge	FLOW _{ADAPT}
Energieverbrauch	Relaisausgang 1	Proport.-Druck
Warnungen und Alarme	Relaisausgang 2	Konstantdruck
Akt. Warn- oder Alarmmeldung	Deaktiviert	Konst. Temp.
Warnaufzeichnungen	Betriebsbereit	Temperaturdifferenz
Warnaufzeichnungen 1 bis 5	Alarm	Konst. Kennl.
Alarmaufzeichnungen	Betrieb	Unterstützung bei Fehlersuche
Alarmaufzeichnungen 1 bis 5	Sollwertverschiebung	Pumpe blockiert
Wärmemengenerfassung	Externe Sollwertfunktion	Kommunikationsstörung, Pumpe
Heizleistung	Temperaturführung	Interne Störung
Wärmemenge	Buskommunikation	Interne Sensorstörung
Förderstrom	Pumpennummer	Trockenlauf
Volumen	Allgemeine Einstellungen	Erzwungene Förderung
Betriebsstundenzähler	Sprache	Unterspannung
Temperatur 1	Datum und Uhrzeit einstellen	Überspannung
Temperatur 2	Datumsformat wählen	Externe Sensorstörung
Temperaturdifferenz	Datum einstellen	
Betriebsaufzeichnungen	Uhrzeitformat wählen	
Betriebsstunden	Uhrzeit einstellen	
Trenddaten	Maßeinheiten	
Betriebspunkt über die Zeit	SI- oder US-Einheiten	
3D-Darstellung (Q, H, t)	Benutzerdefinierte Einheiten	
3D-Darstellung (Q, T, t)	Druck	
3D-Darstellung (Q, P, t)	Differenzdruck	
3D-Darstellung (T, P, t)	Förderhöhe	
Eingebaute Module	Niveau	
Datum und Uhrzeit	Förderstrom	
Datum	Volumen	
Uhrzeit	Temperatur	
Identifizierung der Pumpe	Temperaturdifferenz	
Mehrpumpensystem	Leistung	
Betriebsstatus	Energie	
Vorgaben zur Betriebsart	Einstellmenü sperren	
Regelungsart	Historie löschen	
Systemleistung	Betriebsaufzeichnung löschen	
Betriebspunkt	Wärmemengedaten löschen	
Resultierender Sollwert	Energieverbrauch löschen	
Identifizierung des Systems	Home-Seite definieren	
Strom- und Energieverbrauch	Home-Displayanzeige wählen	
Leistungsaufnahme	Datenliste	
Energieverbrauch	Grafische Darstellung	
And. Pumpe 1, Mehrpumpensys	Home-Displayinhalte definieren	
	Datenliste	
	Grafische Darstellung	
	Displayhelligkeit	
	Helligkeit	
	Zurücksetzen auf Werkseinst.	
	Inbetriebnahmeassistent starten	

9. Bedienfeld an der Pumpe



Warnung

Bei hohen Medientemperaturen kann das Pumpengehäuse so heiß werden, dass nur die Bedientasten berührt werden dürfen. Ansonsten besteht Verbrennungsgefahr!



TM05 3820 1612

Abb. 32 Bedienfeld an der Pumpe

Taste	Funktion
	Wechseln zum Menü "Home".
	Zurückkehren zum vorherigen Menüpunkt.
	Navigieren zwischen den Hauptmenüs, Bildschirmseiten und Ziffern. Nach einem Menüwechsel wird im Display immer die oberste Bildschirmseite des neuen Menüs angezeigt.
	Navigieren innerhalb der Untermenüs.
	Speichern von geänderten Werten, Zurücksetzen von Alarmen und Erweitern von Eingabefeldern.

10. Menüstruktur

Die Pumpe verfügt über einen Inbetriebnahmeassistenten, der bei der Erstinbetriebnahme aufgerufen wird. Nach Durchlaufen des Inbetriebnahmeassistenten werden die vier Hauptmenüs im Display angezeigt. Siehe Abschnitt 6. [Erste Inbetriebnahme der Einzelpumpe](#).

1. Home

In diesem Menü werden bis zu vier benutzerdefinierte Parameter oder eine grafische Darstellung der Q/H-Kennlinie angezeigt. Siehe Abschnitt 11. [Menü "Home"](#).

2. Status

In diesem Menü werden der Pumpen- und Anlagenstatus sowie Warnungen und Alarme angezeigt. Siehe Abschnitt 12. ["Status"-Menü](#).

Hinweis

In diesem Menü können keine Einstellungen vorgenommen werden.

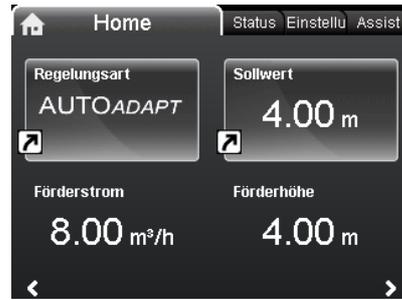
3. Einstellung

Dieses Menü ermöglicht den Zugang zu allen Einstellparametern. Hier können alle Parameter der Pumpe angepasst werden. Siehe Abschnitt 13. ["Einstellung"-Menü](#).

4. Assist

Dieses Menü unterstützt den Bediener beim Einrichten der Pumpe sowie bei der Fehlersuche. Es enthält zudem eine Kurzbeschreibung der Regelungsarten. Siehe Abschnitt 14. [Menü "Assist"](#).

11. Menü "Home"



Home

Navigation

Home

Die Taste drücken, um das Menü "Home" aufzurufen.

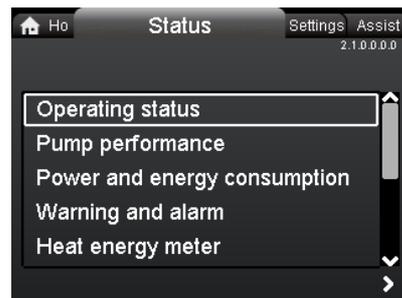
Menü "Home" (Werkseinstellung)

- Link zur Einstellung der Regelungsart
- Link zur Einstellung des Sollwerts
- Förderstrom
- Förderhöhe.

Innerhalb der Bildschirmseite mit der Taste oder navigieren. Zwischen den beiden Links mit der Taste oder wechseln.

Der Aufbau der Bildschirmseite kann vom Bediener festgelegt werden. Siehe Abschnitt 13.11.6 [Home-Seite definieren](#).

12. "Status"-Menü



2.1.0.0.0.0 Status

Navigation

Home > Status

Drücken Sie und gehen Sie mit zum "Status"-Menü.

"Status"-Menü

Das Menü liefert folgende Statusinformationen:

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

Navigieren Sie zwischen den Untermenüs mit der Taste oder .

13. "Einstellung"-Menü



3.1.0.0.0 Einstellung

Navigation

Home > Einstellung

Drücken Sie und gehen Sie mit zum "Einstellung"-Menü.

"Einstellung"-Menü

Das Menü bietet folgende Einstellmöglichkeiten:

- Sollwert
- Betriebsart
- Regelungsart
- Reglereinstellungen (nur Model B)
- $FLOW_{LIMIT}$
- Automatische Nachtabsenkung
- Relaisausgänge
- Sollwertverschiebung
- Buskommunikation
- Allgemeine Einstellungen.

Navigieren Sie zwischen den Untermenüs mit der Taste oder .

13.1 Sollwert



3.1.1.0.0.0 Sollwert

Navigation

Home > Einstellung > Sollwert

Sollwert

Den Sollwert passend zur Anlage einstellen.

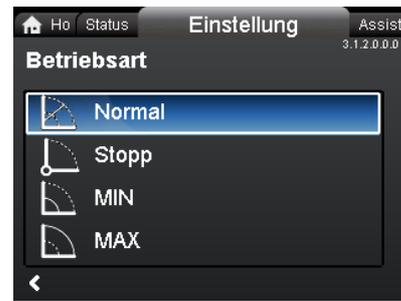
Vorgehensweise:

1. [OK] drücken, um den Einstellvorgang zu starten.
2. Die Ziffern mit der Taste und auswählen. Den Wert der einzelnen Ziffern mit der Taste oder ändern.
3. [OK] drücken, um die Einstellung zu speichern.

Wird ein zu hoher Sollwert eingestellt, können Geräusche in der Anlage auftreten. Bei einem zu niedrig eingestellten Sollwert kann die Wärmeabgabe bzw. Kühlabgabe zu gering ausfallen.

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

13.2 Betriebsart



3.1.2.0.0.0 Betriebsart

Navigation

Home > Einstellung > Betriebsart

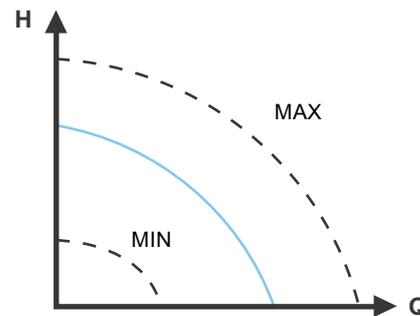
Betriebsart

- Normal (Regelungsart)
- Stopp
- MIN (MIN-Kennlinie)
- MAX (MAX-Kennlinie).

Vorgehensweise:

1. Die Betriebsart mit der Taste oder auswählen.
2. [OK] drücken, um die Einstellung zu speichern.

Die Pumpe kann so eingestellt werden, dass sie auf der maximalen oder minimalen Kennlinie läuft. Sie wird dann wie eine unregelte Pumpe betrieben. Siehe Abb. 33.



TM05 2446 5111

Abb. 33 MIN- und MAX-Kennlinie

- **Normal:** Die Pumpe läuft mit der eingestellten Regelungsart.
- **Stopp:** Die Pumpe schaltet ab.
- **MIN:** Die Betriebsart "MIN-Kennlinie" sollte in Zeiten mit geringem Förderstrombedarf gewählt werden. Diese Betriebsart ist z. B. für eine manuelle Nachtabsenkung geeignet, wenn die automatische Nachtabsenkungsfunktion nicht genutzt werden soll.
- **MAX:** Die Betriebsart "MAX-Kennlinie" sollte in Zeiten mit hohem Förderstrombedarf gewählt werden. Diese Betriebsart ist z. B. für die Warmwasserpriorität geeignet.

13.3 Regelungsart



3.1.3.0.0 Regelungsart

Navigation

Home > Einstellung > Regelungsart

Regelungsart

- $AUTO_{ADAPT}$
- $FLOW_{ADAPT}$
- Proport.-Druck (Proportionaldruck)
- Konstantdruck (Konstantdruck)
- Konst. Temp. (Konstante Temperatur)
- Diff.temp. (Differenztemperatur)
- Konst. Kennl..

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

Vorgehensweise:

1. Die Regelungsart mit der Taste ∇ oder \blacktriangle auswählen.
2. [OK] drücken, um die Maßeinheit zu aktivieren.

In diesem Untermenü "Sollwert" kann unter "Einstellung" der Sollwert für alle Regelungsarten außer $AUTO_{ADAPT}$ und $FLOW_{ADAPT}$ eingestellt werden, wenn die gewünschte Regelungsart ausgewählt wurde.

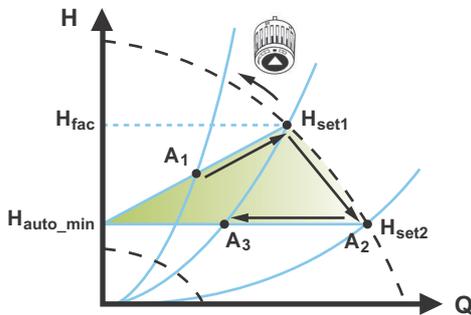
Alle Regelungsarten mit Ausnahme der Regelungsart "Konst. Kennl." können mit der automatischen Nachtabsenkung kombiniert werden. Siehe Abschnitt [13.6 Automatische Nachtabsenkung](#).

Die Funktion " $FLOW_{LIMIT}$ " kann in Verbindung mit den Regelungsarten "Proport.-Druck", "Konstantdruck", "Konst. Temp.", "Diff.temp." und "Konst. Kennl." verwendet werden. Siehe Abschnitt [13.5 FLOWLIMIT](#).

13.3.1 $AUTO_{ADAPT}$

Die Regelungsart " $AUTO_{ADAPT}$ " passt die Förderleistung kontinuierlich an die aktuelle Anlagenkennlinie an.

Hinweis *Eine manuelle Einstellung des Sollwerts ist nicht möglich.*



TM05 2462 1312

Abb. 34 $AUTO_{ADAPT}$

Wurde die Regelungsart $AUTO_{ADAPT}$ aktiviert, startet die Pumpe mit der Werkseinstellung $H_{fac} = H_{set1}$. Dies entspricht ca. 55 % der maximalen Förderhöhe. Die Pumpe passt dann im weiteren Verlauf ihre Förderleistung auf A_1 an. Siehe Abb. 34.

Misst die Pumpe einen geringeren Druck auf der MAX-Kennlinie (A_2), wählt die $AUTO_{ADAPT}$ -Funktion automatisch eine entsprechend niedrigere Regelkennlinie H_{set2} . Schließen die Thermostatventile, passt die Pumpe ihre Leistung auf A_3 an.

- A_1 : Ursprünglicher Betriebspunkt.
- A_2 : Gemessene niedrigere Förderhöhe auf der MAX-Kennlinie.
- A_3 : Neuer Betriebspunkt nach der Anpassung durch $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{set1} : Ursprüngliche SollwertEinstellung.
- H_{set2} : Neuer Sollwert nach der Anpassung durch $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{fac} : Siehe Abschnitt [13.8 Einstellwerte für die Regelungsarten](#).
- H_{auto_min} : Ein fest eingestellter Wert von 1,5 m.

Die Regelungsart $AUTO_{ADAPT}$ ist eine Form der Proportionaldruckregelung, bei der die Regelkennlinie einen festen Ursprung H_{auto_min} besitzt.

Die Regelungsart $AUTO_{ADAPT}$ wurde speziell für Heizungsanlagen entwickelt und sollte deshalb nicht für Klimaanlage verwendet werden.

Das Zurücksetzen der $AUTO_{ADAPT}$ -Funktion auf die Werkseinstellung ist im Abschnitt [13.11.8 Zurücksetzen auf Werkseinst.](#) beschrieben.

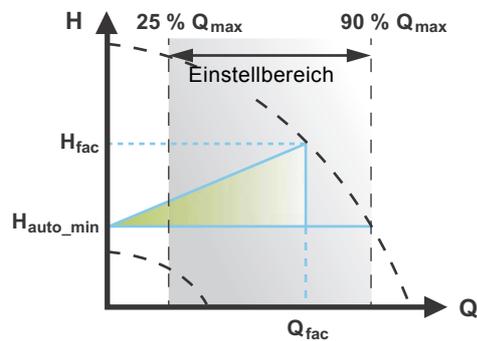
13.3.2 $FLOW_{ADAPT}$

Wurde die Regelungsart $FLOW_{ADAPT}$ gewählt, läuft die Pumpe mit $AUTO_{ADAPT}$ und stellt gleichzeitig sicher, dass der eingegebene $FLOW_{LIMIT}$ -Wert nicht überschritten wird.

Der Einstellbereich für den $FLOW_{LIMIT}$ -Wert reicht von 25 bis 90 % bezogen auf Q_{max} der Pumpe.

Die Werkseinstellung für den $FLOW_{LIMIT}$ -Wert entspricht dem Förderstrom, bei dem die $AUTO_{ADAPT}$ -Werkseinstellung auf die MAX-Kennlinie trifft. Siehe Abb. 35.

Hinweis *$FLOW_{LIMIT}$ -Wert nicht niedriger als auf den ausgelegten Betriebspunkt einstellen.*



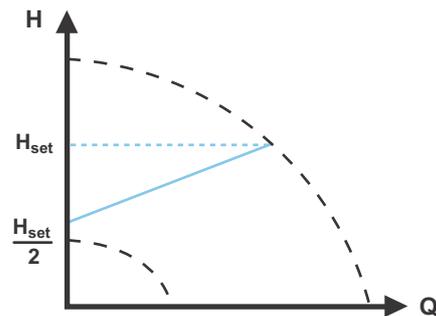
TM05 3334 1212

Abb. 35 $FLOW_{ADAPT}$

13.3.3 Proportionaldruck

Die Förderhöhe sinkt mit abnehmendem Förderstrombedarf und steigt mit zunehmendem Förderstrombedarf. Siehe Abb. 36.

Der Sollwert kann mit einer Genauigkeit von 0,1 m eingestellt werden. Die Förderhöhe bei Förderung gegen einen geschlossenen Schieber beträgt die Hälfte des Sollwerts H_{set} .

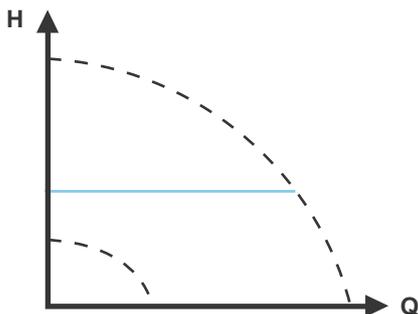


TM05 2448 1212

Abb. 36 Proportionaldruck

13.3.4 Konstantdruck

Ist die Pumpe auf diese Regelungsart eingestellt, wird die Förderhöhe unabhängig vom Förderstrombedarf konstant gehalten. Siehe Abb. 37.



TM05 2449 0312

Abb. 37 Konstantdruck

13.3.5 Konstante Temperatur

Diese Regelungsart sorgt für eine konstante Temperatur an einer bestimmten Stelle in der Anlage. Die Regelungsart "Konstante Temperatur" dient vor allem zur Komfortsteigerung. Sie kann für häusliche Warmwassersysteme verwendet werden, um den Förderstrom so zu regeln, dass in der Anlage eine konstante Temperatur herrscht. Siehe Abb. 38. Bei Verwendung dieser Regelungsart kann auf den Einbau von Strangregulierventilen verzichtet werden.

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

Hinweis *Es wird empfohlen, die Pumpe im Vorlauf zu installieren.*

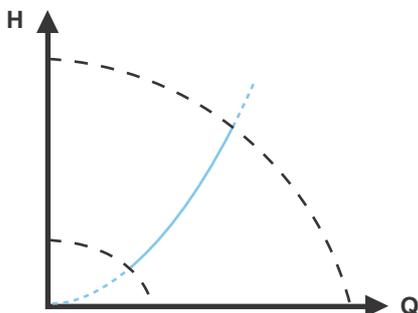
Ist die Pumpe im Rücklauf eingebaut, kann der integrierte Temperaturfühler verwendet werden. In diesem Fall ist die Pumpe so nah wie möglich am Verbraucher (Heizkörper, Wärmetauscher usw.) zu installieren.

Durch die Regelungsart "Konstante Temperatur" sinkt die Gefahr des Bakterienwachstums (z. B. Legionellen) in der Anlage.

Der Sensormessbereich kann wie folgt eingestellt werden:

- min. -10 °C
- max. 130 °C.

Hinweis *Um sicherzustellen, dass die Pumpe die Temperatur ordnungsgemäß regelt, wird empfohlen, die Grenzen des Sensormessbereichs auf -5 und 125 °C einzustellen.*



TM05 2451 5111

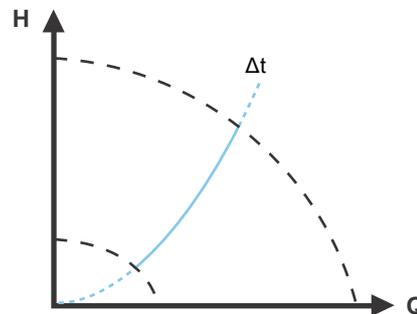
Abb. 38 Konstante Temperatur

13.3.6 Differenztemperatur

Hinweis *Die Regelungsart Differenztemperatur ist ab dem Modell B verfügbar. Der Modelltyp ist auf dem Typenschild angegeben. Siehe Abb. 8.*

Diese Regelungsart stellt eine konstante Differenztemperaturabsenkung in Heizungs- und Kühlanlagen sicher.

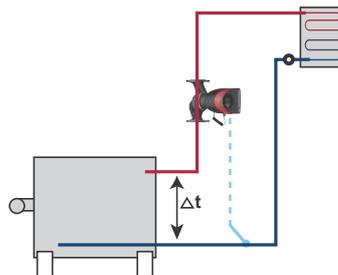
Ist diese Regelungsart eingestellt, erhält die Pumpe eine konstante Differenztemperatur zwischen der Pumpe und dem externen Sensor aufrecht. Siehe Abb. 39 und 40.



TM05 2451 5111

Abb. 39 Differenztemperatur

Ist die Pumpe im Vorlauf der Anlage eingebaut, kann der eingebaute Temperaturfühler verwendet werden. In der Rücklaufleitung der Anlage muss ein externer Temperaturfühler installiert werden. Montieren Sie diesen Sensor so nah wie möglich am Verbraucher (Heizkörper, Wärmetauscher usw.). Siehe Abb. 40.



TM05 8236 2113

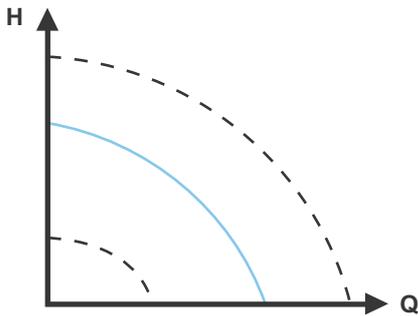
Abb. 40 Differenztemperatur

Hinweis *Die Reglerkonstanten, d. h. die Verstärkung K_p und die Integralzeit T_i sind werkseitig auf $K_p = 1$ und $T_i = 8$ s eingestellt. In einigen Fällen müssen diese Einstellungen je nach Anwendung und geregelter Parameter verändert werden. Siehe 13.4 Reglereinstellungen.*

13.3.7 Konstante Kennlinie

Die Pumpe kann so eingestellt werden, dass sie auf einer konstanten Kennlinie läuft. Sie wird dann wie eine unregelte Pumpe betrieben. Siehe Abb. 41.

Die gewünschte Drehzahl kann in [%] der maximalen Drehzahl im Bereich von 25 bis 100 % eingestellt werden.

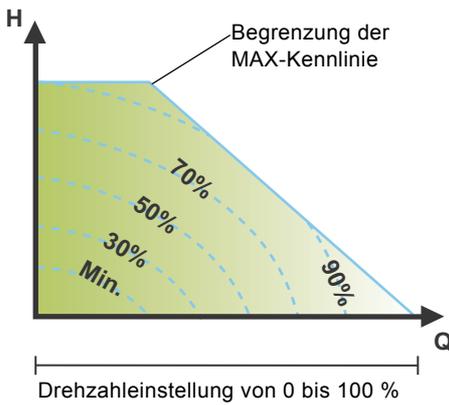


TM05 2446 0312

Abb. 41 Konstante Kennlinie

Ist die Pumpendrehzahl im Bereich zwischen Minimum und Maximum eingestellt, werden Leistung und Druck begrenzt, wenn die Pumpe auf der MAX-Kennlinie läuft. Das bedeutet, dass die maximale Leistung bei einer Drehzahl, die niedriger als 100 % ist, erreicht werden kann. Siehe Abb. 42.

Hinweis



TM05 4266 2212

Abb. 42 Begrenzung der MAX-Kennlinie durch eine Leistungs- und Druckbegrenzung

13.4 Reglereinstellungen

Eine Änderung der K_p - und T_i -Werte hat Auswirkungen auf alle Regelungsarten. Wenn Sie die Regelungsart auf eine andere Regelungsart einstellen, müssen Sie die K_p - und T_i -Werte auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

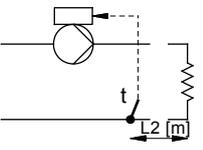
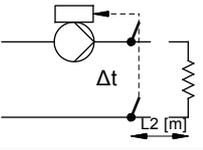
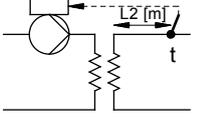
Hinweis

Werkseinstellungen für alle anderen Regelungsarten:
 $K_p = 1$.
 $T_i = 8$.

In der nachfolgenden Tabelle sind die empfohlenen Reglereinstellungen aufgeführt:

Hinweis

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

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

1) In Heizungsanlagen führt eine Erhöhung der Förderleistung zu einem Anstieg der Temperatur am Einbaort des Sensors.

2) In Kühlanlagen führt eine Erhöhung der Förderleistung zu einer Absenkung der Temperatur am Einbaort des Sensors.

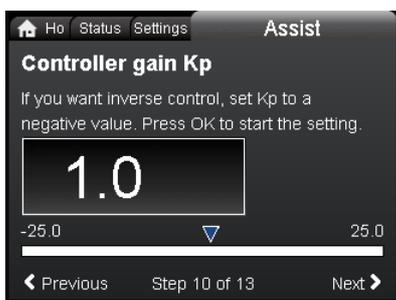
L1: Abstand in [m] zwischen Pumpe und Verbraucher.

L2: Abstand in [m] zwischen Verbraucher und Sensor.

Einstellen des PI-Reglers

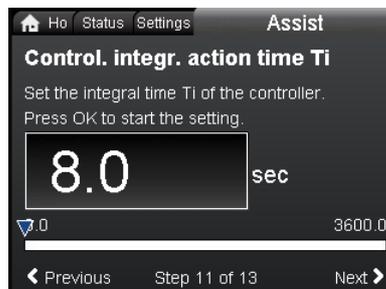
Für die meisten Anwendungen gewährleistet die Werkseinstellung der Reglerkonstanten K_p und T_i einen optimalen Pumpenbetrieb. Für einige Anwendungen kann es jedoch erforderlich sein, die Reglereinstellungen anzupassen.

Der Sollwert ist in den Abbildungen 43 und 44 im "Assist"-Menü unter 14.1 Inbetriebnahmeunterstützung zu sehen.



Regler, Verstärkung K_p

Abb. 43 Regler, Verstärkung K_p



Regler, Integrationszeit T_i

Abb. 44 Regler, Integrationszeit T_i

Vorgehensweise:

1. Erhöhen Sie die Verstärkung (K_p), 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, weil der Motor anfängt auf- und abzupendeln. 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 (K_p) dann auf den halben Wert ein, bei dem der Motor angefangen hat, instabil zu laufen. Damit ist die Verstärkung korrekt eingestellt.
3. Reduzieren Sie die Integrationszeit (T_i), bis der Motor nicht mehr stabil läuft.
4. Stellen Sie die Integrationszeit (T_i) dann auf den doppelten Wert ein, bei dem der Motor anfing, instabil zu laufen. Damit ist die Integrationszeit korrekt eingestellt.

Allgemeine Faustregeln:

- Reagiert der Regler zu langsam, erhöhen Sie die Verstärkung K_p .
- Pendelt der Regler oder arbeitet er instabil, verlangsamen Sie das System durch Reduzieren von K_p oder Erhöhen von T_i .

Modell A:

Verwenden Sie Grundfos GO zum Ändern der Reglerkonstanten K_p und T_i . Sie können die Konstanten nur auf positive Werte einstellen.

Hinweis

Modell B:

Ändern Sie mithilfe des Displays oder Grundfos GO die Regeleinstellungen. Hier können Sie sowohl positive als auch negative Werte einstellen.

13.5 FLOW_{LIMIT}

3.1.5.0.0.0 FLOW_{LIMIT}

Navigation

Home > Einstellung > FLOW_{LIMIT}

FLOW_{LIMIT}

- FLOWLIMIT-Funkt. aktivieren
- FLOWLIMIT-Wert einstellen.

Vorgehensweise:

1. Zum Aktivieren der Funktion "Aktiviert" mit der Taste ∇ oder \blacktriangle wählen und [OK] drücken.
2. Zum Einstellen des FLOW_{LIMIT}-Werts [OK] drücken, um den Einstellvorgang zu starten.
3. Zwischen den Ziffern mit der Taste \leftarrow und \rightarrow umherschalten. Den Wert der einzelnen Ziffern mit der Taste ∇ oder \blacktriangle ändern.
4. [OK] drücken, um die Einstellung zu speichern.

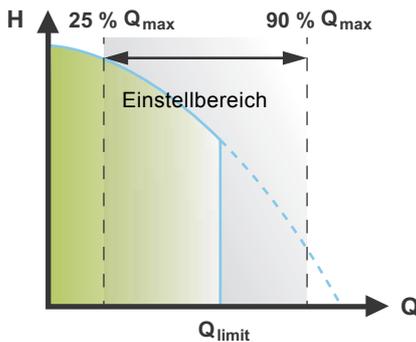


Abb. 45 FLOW_{LIMIT}

Die Funktion FLOW_{LIMIT} kann in Verbindung mit den folgenden Regelungsarten verwendet werden:

- Proport.-Druck
- Konstantdruck
- Konst. Temp.
- Konst. Kennl..

Durch die Förderstrombegrenzungsfunktion wird sichergestellt, dass der eingestellte FLOW_{LIMIT}-Wert niemals überschritten wird. Der Einstellbereich für den FLOW_{LIMIT}-Wert reicht von 0 bis 90 % bezogen auf Q_{max} der Pumpe.

Die Werkseinstellung für den FLOW_{LIMIT}-Wert entspricht dem Förderstrom, bei dem die AUTO_{ADAPT}-Werkseinstellung auf die MAX-Kennlinie trifft. Siehe Abb. 35.

13.6 Automatische Nachtabsenkung



3.1.6.0.0.0 Automatische Nachtabsenkung

Navigation

Home > Einstellung > Automatische Nachtabsenkung

Automatische Nachtabsenkung

Zum Aktivieren der Funktion "Aktiviert" mit der Taste ∇ oder \blacktriangle wählen und [OK] drücken.

Ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert, schaltet die Pumpe automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung (Betrieb mit geringer Förderleistung) um.

Die Umschaltung zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung erfolgt in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur.

Die Pumpe schaltet automatisch auf Nachtabsenkung um, wenn der eingebaute Temperaturfühler feststellt, dass die Vorlauftemperatur innerhalb von ca. zwei Stunden um mehr als 10-15 °C sinkt. Der Temperaturabfall muss mindestens 0,1 °C/min betragen.

Die Umschaltung auf Normalbetrieb erfolgt ohne Verzögerung, sobald die Vorlauftemperatur wieder um 10 °C angestiegen ist.

Die Funktion "Automatische Nachtabsenkung"

kann nicht aktiviert werden, wenn die Pumpe auf die Regelungsart "Konstante Kennlinie" eingestellt ist.

Hinweis

13.7 Relaisausgänge



3.1.12.0.0.0 Relaisausgänge

Navigation

Home > Einstellung > Relaisausgänge

Relaisausgänge

- Relaisausgang 1
- Relaisausgang 2.

Die Relaisausgänge können wie folgt eingestellt werden:

- Deaktiviert
- Betriebsbereit
- Alarm
- Betrieb.

Die Pumpe verfügt über zwei Melderelais (Klemmen 1, 2 und 3) für eine potenzialfreie Alarm-, Betriebs-, und Bereitschaftsmeldung. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [5.6.1 Relaisausgänge](#).

Dem Melderelais kann die gewünschte Funktion, d.h. Alarmsignal (Werkseinstellung), Bereitschaftssignal oder Betriebssignal, über das Bedienfeld an der Pumpe zugewiesen werden.

Der Ausgang (Klemmen 1, 2 und 3) ist von den anderen Komponenten der Steuerung galvanisch getrennt.

Das Melderelais arbeitet wie folgt:

- Deaktiviert
Das Melderelais ist deaktiviert.
- Betriebsbereit
Das Melderelais wird aktiviert, wenn die Pumpe läuft oder auf die Betriebsart "Stopp" gesetzt wurde, aber 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.

13.8 Einstellwerte für die Regelungsarten

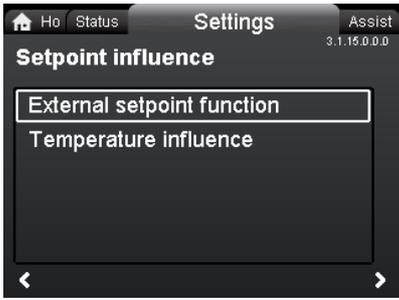
Die Einstellwerte für $FLOW_{ADAPT}$ und $FLOW_{LIMIT}$ werden in Prozent von Q_{max} angezeigt. Im Menü "Einstellung" müssen die Werte jedoch in m^3/h eingegeben werden.

Pumpentyp	AUTO _{ADAPT} H _{fac.}	Q _{max}	FLOW _{ADAPT} / FLOW _{LIMIT}	
			Q _{fac}	Q _{max} 90 %
	[m]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
MAGNA3 25-40 (N)	2,5	8,0	3,7	7,2
MAGNA3 25-60 (N)	3,5	10,0	5,0	9,0
MAGNA3 25-80 (N)	4,5	11,0	5,5	9,9
MAGNA3 25-100 (N)	5,5	12,0	6,1	10,8
MAGNA3 25-120 (N)	6,5	13,0	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	2,5	9,0	5,0	8,1
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	3,5	11,0	5,9	9,9
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	4,5	12,0	6,4	10,8
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	5,5	13,0	6,7	11,7
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	6,5	19,5	12,0	17,5
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	2,5	16,0	7,5	14,4
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	3,5	19,0	10,5	17,1
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	4,5	21,5	13,0	19,4
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	5,5	23,5	15,0	21,2
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	6,5	25,5	16,0	23,0
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	8,0	28,5	18,0	25,7
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	9,5	28,5	15,0	25,7
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	2,5	21,5	13,0	19,4
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	3,5	26,5	17,0	23,9
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	4,5	29,5	17,0	26,6
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	5,5	31,5	18,0	28,4
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	6,5	35,5	19,0	32,0
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	8,0	37,5	20,0	33,8
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	9,5	39,5	19,0	35,6
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	2,5	29,5	18,0	26,6
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	3,5	36,5	24,0	32,9
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	4,5	40,5	25,0	36,5
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	5,5	43,5	26,0	39,2
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	6,5	47,5	30,0	42,8
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	8,0	56,5	40,0	50,9
MAGNA3 (D) 80-40 F	2,5	41,5	32,0	37,4
MAGNA3 (D) 80-60 F	3,5	48,5	37,0	43,7
MAGNA3 (D) 80-80 F	4,5	54,5	40,0	49,1
MAGNA3 (D) 80-100 F	5,5	67,5	47,0	60,8
MAGNA3 (D) 80-120 F	6,5	72,5	48,0	65,3
MAGNA3 (D) 100-40 F	2,5	52,5	40,0	47,3
MAGNA3 (D) 100-60 F	3,5	59,5	43,0	53,6
MAGNA3 (D) 100-80 F	4,5	67,5	50,0	60,8
MAGNA3 (D) 100-100 F	5,5	73,5	52,0	66,2
MAGNA3 (D) 100-120 F	6,5	78,5	57,0	70,7

Der Betriebsbereich für die Proportional- und Konstantdruckregelung ist für die einzelnen Pumpen in den entsprechenden Datenblättern des [MAGNA3-Datenhefts](#) angegeben.

Betrieb mit konstanter Kennlinie: Drehzahl 0 bis 100 %.

13.9 Sollwertverschiebung



3.1.15.0.0.0 Sollwertverschiebung

Navigation

Home > Einstellung > Sollwertverschiebung

Sollwertverschiebung

- Externe Sollwertfunktion
- Temperaturführung.

13.9.1 Externe Sollwertfunktion

Bereich		
4-20 mA	[0-100 %]	
0-10 V	[0-100 %]	
Regelung		
0-20 %	(z. B. 0-2 V)	Sollwert = Min.
20-100 %	(z. B. 2-10 V)	Sollwert = Min. ↔ Sollwert

Die externe Sollwertfunktion basiert auf einem externen Signal (0-10 V oder 4-20 mA), mit dem die Pumpendrehzahl in einem Bereich von 0 bis 100 % linear geregelt wird. Siehe Abb. 46.

Bevor die "Externe Sollwertfunktion" aktiviert werden kann, muss der Analogeingang über das Menü "Assist" auf "Externe Sollwertverschiebung" gesetzt werden.

Hinweis

Siehe Abschnitt 5.6.3 Analogeingang.

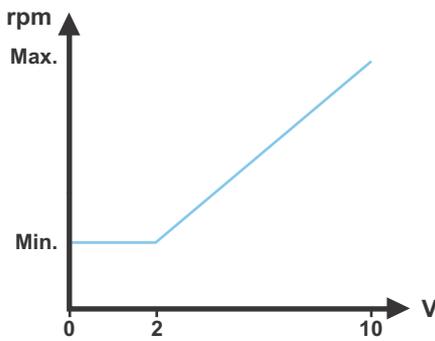
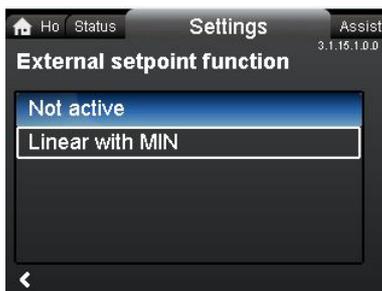


Abb. 46 Externe Sollwertfunktion, 0 bis 10 V

TM05 3219 1212

Der externe Sollwert funktioniert nur dann, wenn Sie nach dem Aktivieren des Analogeingangs zu 14.4.2 Externe Sollwertverschiebung über das "Assist"-Menü "Linear zu MIN" ausgewählt haben.

Hinweis

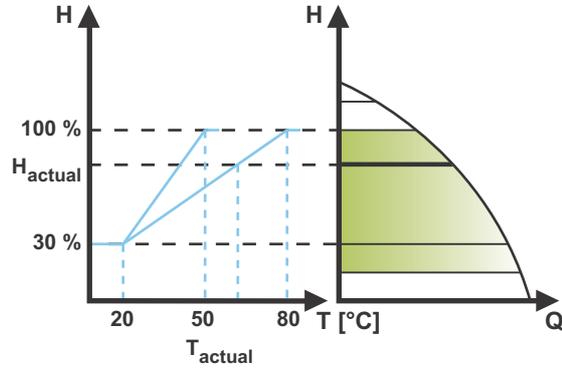


3.1.16.100 Externe Sollwertfunktion

13.9.2 Temperaturführung

Wird diese Funktion in Verbindung mit der Regelungsart "Proportionaldruck" oder "Konstantdruck" aktiviert, wird der Sollwert für die Förderhöhe in Abhängigkeit von der Medientemperatur reduziert.

Dabei kann die Temperaturführung für Medientemperaturen unter 80 °C oder unter 50 °C gewählt werden. Diese Temperaturobergrenzen werden als T_{max} bezeichnet. Der Sollwert wird dann entsprechend der nachfolgend abgebildeten Kennlinie im Verhältnis zur eingestellten Förderhöhe (= 100 %) abgesenkt.



TM05 3022 1212

Abb. 47 Temperaturführung

Im obigen Beispiel wurde als obere Temperaturgrenze $T_{max} = 80$ °C gewählt. Durch die aktuelle Medientemperatur T_{actual} wird der Sollwert für die Förderhöhe von 100 % auf H_{actual} abgesenkt.

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

- Als Regelungsart muss "Proportionaldruck", "Konstantdruck" oder "Konstante Kennlinie" 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. Zweirohrheizungen), in denen die Temperaturführung eine weitere Absenkung der Förderleistung in Schwachlastperioden und damit eine Reduzierung der Vorlauftemperatur ermöglicht.
- Anlagen mit nahezu konstantem Volumenstrom (z. B. bestimmte Einrohr- und Fußbodenheizungen), die im Gegensatz zu Zweirohrheizungen aufgrund der geringen Förderhöhendifferenz nicht differenzdruckabhängig geregelt werden können. Bei diesen Heizungsanlagen kann die Förderleistung nur durch Aktivieren der Temperaturführung geregelt werden.

Wählen der oberen Temperaturgrenze T_{max}

Bei Anlagen mit einer Vorlauftemperatur

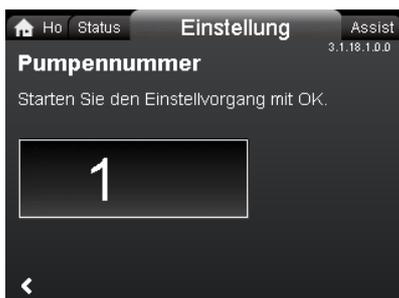
- bis einschließlich 55 °C ist $T_{max} = 50$ °C zu wählen.
- über 55 °C ist $T_{max} = 80$ °C zu wählen.

Hinweis

Die Temperaturführungsfunktion kann nicht bei Klimaanlage und Kühlsystemen verwendet werden.

13.10 Buskommunikation

13.10.1 Pumpennummer



3.1.18.1.0.0 Pumpennummer

Navigation

Home > Einstellung > Buskommunikation > Pumpennummer

Pumpennummer

Der Pumpe kann eine eindeutige Gerätenummer zugewiesen werden. Auf diese Weise können die einzelnen Pumpen bei der Buskommunikation voneinander unterschieden werden.

13.11 Allgemeine Einstellungen

13.11.1 Sprache



3.1.19.1.0.0 Sprache

Navigation

Home > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Sprache

Sprache

Als Displaysprache kann eine der folgenden Sprachen gewählt werden:

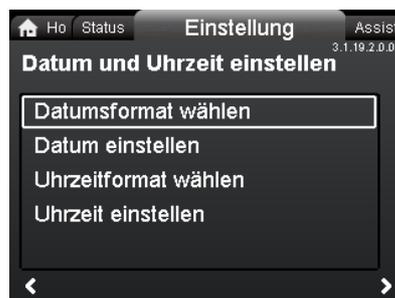
GB, BG, CZ, DK, DE, EE, GR, ES, FR, HR, IT, LV, LT, HU, NL, UA, PL, PT, RU, RO, SK, SI, RS, FI, SE, TR, CN, JP oder KO.

Die Maßeinheiten werden automatisch entsprechend der gewählten Sprache geändert.

Vorgehensweise:

1. Die Sprache mit der Taste <v> oder <u> auswählen.
2. [OK] drücken, um die Maßeinheit zu aktivieren.

13.11.2 Datum und Uhrzeit einstellen



3.1.19.2.0.0 Datum und Uhrzeit einstellen

Navigation

Home > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Datum und Uhrzeit einstellen

Datum und Uhrzeit einstellen

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

Die Echtzeituhr wird in diesem Untermenü eingestellt.

Datumsformat wählen

- JJJJ-MM-TT
- TT-MM-JJJJ
- MM-TT-JJJJ.

Vorgehensweise:

1. Die Zeile "Datum einstellen" auswählen.
2. [OK] drücken, um den Einstellvorgang zu starten.
3. Die Ziffern mit der Taste <v> und <u> auswählen. Den Wert der einzelnen Ziffern mit der Taste <v> oder <u> ändern.
4. [OK] drücken, um die Einstellung zu speichern.

Uhrzeitformat wählen

- HH:MM 24-h-Format
- HH:MM am/pm 12-h-Format.

Vorgehensweise:

1. Die Zeile "Uhrzeit einstellen" auswählen.
2. [OK] drücken, um den Einstellvorgang zu starten.
3. Die Ziffern mit der Taste <v> und <u> auswählen. Den Wert der einzelnen Ziffern mit der Taste <v> oder <u> ändern.
4. [OK] drücken, um die Einstellung zu speichern.

13.11.3 Maßeinheiten



3.1.19.3.0.0 Maßeinheiten

Navigation

Home > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Maßeinheiten

Maßeinheiten

- SI- oder US-Einheiten
- Benutzerdefinierte Einheiten.

Wählen, ob die Werte im Display im SI- oder US-Maßeinheitensystem angezeigt werden sollen oder für die nachfolgenden Parameter die gewünschte Maßeinheit wählen.

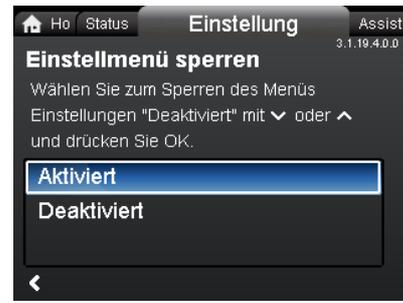
- Druck
- Differenzdruck
- Förderhöhe
- Niveau
- Förderstrom
- Volumen
- Temperatur
- Temperaturdifferenz
- Leistung
- Energie.

Vorgehensweise:

1. Den Parameter auswählen und [OK] drücken.
2. Die Maßeinheit mit der Taste ▼ oder ▲ auswählen.
3. [OK] drücken, um die Maßeinheit zu aktivieren.

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

13.11.4 Einstellmenü sperren



3.1.19.4.0.0 Einstellmenü sperren

Navigation

Home > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Einstellmenü sperren

Einstellmenü sperren

Als Schutz vor einem unberechtigten Zugriff kann das Einstellen von Parametern gesperrt werden.

Die Zeile "Deaktiviert" mit der Taste ▼ oder ▲ auswählen und [OK] drücken.

Die Pumpe ist jetzt für Einstellungen gesperrt. Nur die Bildschirmseite "Home" ist verfügbar.

Zum Entsperren der Pumpe, um das Durchführen von Einstellungen wieder zu ermöglichen, sind die Tasten ▼ und ▲ gleichzeitig 5 Sekunden zu drücken.

13.11.5 Historie löschen



3.1.19.5.0.0 Historie löschen

Navigation

Home > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Historie löschen

Historie löschen

- Betriebsaufzeichnung löschen
- Wärmemengedaten löschen
- Energieverbrauch löschen.

Einige der von der Pumpe erfassten Daten können z. B. bei einem Einbau der Pumpe in eine andere Anlage oder wenn neue Daten wegen an der Anlage vorgenommener Änderungen erforderlich sind, gelöscht werden.

Vorgehensweise:

1. Das entsprechende Untermenü auswählen und [OK] drücken.
2. "Ja" mit der Taste ▼ oder ▲ auswählen und [OK] drücken oder ⏻ drücken, um den Vorgang abzubrechen.

13.11.6 Home-Seite definieren



3.1.19.6.0.0 Home-Seite definieren

Navigation

Home > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Home-Seite definieren

Home-Seite definieren

- Home-Displayanzeige wählen
- Home-Displayinhalte definieren.

Die Bildschirmseite "Home" kann so eingerichtet werden, dass bis zu vier benutzerdefinierte Parameter angezeigt werden oder eine grafische Darstellung der Kennlinie angezeigt wird.

Home-Displayanzeige wählen

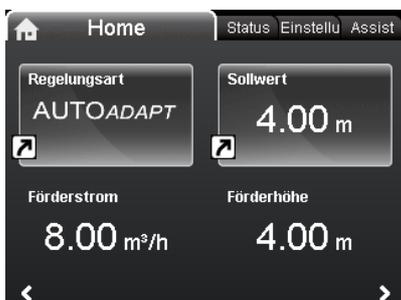
1. Die Menüzeile "Datenliste" oder "Grafische Darstellung" mit der Taste ∇ oder \blacktriangle wählen.
2. [OK] drücken, um die Einstellung zu speichern.

Um den Inhalt festzulegen, zur Bildschirmseite "Home-Displayinhalte definieren" wechseln.

Home-Displayinhalte definieren

1. Zum Auswählen der Parameter für die Einstellung "Datenliste" [OK] drücken, um den Einstellvorgang zu starten. Im Display erscheint eine Liste mit Parametern.
2. Die Parameter mit [OK] auswählen oder abwählen. Es können bis zu vier Parameter ausgewählt werden.

Die ausgewählten Parameter werden wie nachfolgend dargestellt angezeigt. Der Pfeil zeigt an, dass der aufgeführte Parameter mit dem Menü "Einstellung" verknüpft ist. Er dient als Link, um die Einstellung schnell ändern zu können.



Home-Displayinhalte definieren

1. Zum Auswählen der Kennliniendarstellung für die Einstellung "Grafische Darstellung" [OK] drücken, um den Einstellvorgang zu starten.
2. Die gewünschte Kennlinie wählen und [OK] drücken, um die Einstellung zu speichern.

13.11.7 Displayhelligkeit



3.1.19.7.1.0 Helligkeit

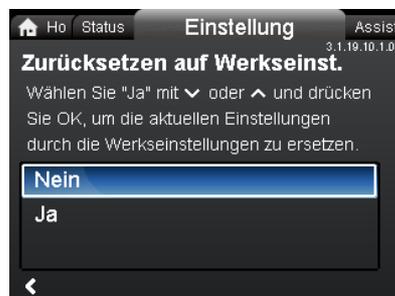
Navigation

Home > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Displayhelligkeit

Helligkeit

1. [OK] drücken, um den Einstellvorgang zu starten.
2. Die Helligkeit mit der Taste \leftarrow und \rightarrow einstellen.
3. [OK] drücken, um die Einstellung zu speichern.

13.11.8 Zurücksetzen auf Werkseinst.



3.1.19.10.1.0 Zurücksetzen auf Werkseinst.

Navigation

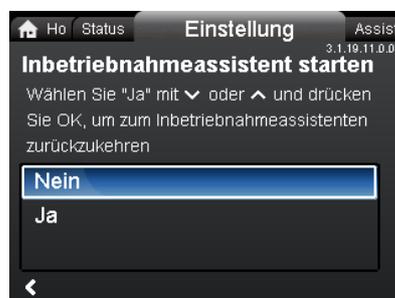
Home > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Zurücksetzen auf Werkseinst.

Zurücksetzen auf Werkseinst.

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

Zum Überschreiben der aktuellen Einstellungen mit den Werkseinstellungen "Ja" mit der Taste ∇ oder \blacktriangle wählen und [OK] drücken.

13.11.9 Inbetriebnahmeassistent starten



3.1.19.11.0.0 Inbetriebnahmeassistent starten

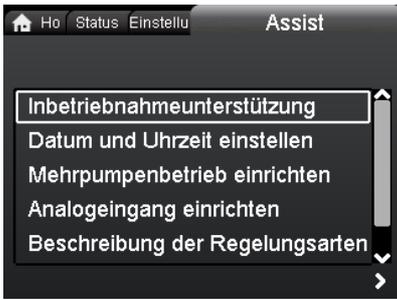
Navigation

Home > Einstellung > Allgemeine Einstellungen > Inbetriebnahmeassistent starten

Inbetriebnahmeassistent starten

Der Inbetriebnahmeassistent kann jederzeit erneut ausgeführt werden. Mithilfe des Inbetriebnahmeassistenten werden die grundlegenden Einstellarbeiten durchgeführt. Dazu zählen z. B. die Einstellung der Sprache sowie des Datums und der Uhrzeit. Zum Ausführen des Inbetriebnahmeassistenten "Ja" mit den Tasten ∇ oder \blacktriangle wählen und [OK] drücken.

14. Menü "Assist"



Navigation

Home > Assist

Die Taste drücken und mit der Taste zum Menü "Assist" wechseln.

Menü "Assist"

Das Menü bietet folgende Möglichkeiten:

- Inbetriebnahmeunterstützung
- Datum und Uhrzeit einstellen
- Mehrpumpenbetrieb einrichten
- Analogeingang einrichten
- Beschreibung der Regelungsarten
- Unterstützung bei Fehlersuche.

Das Menü "Assist" führt den Bediener Schritt für Schritt durch den Einstellvorgang. In jedem Untermenü wird der Bediener geführt und so beim Einrichten der Pumpe entsprechend unterstützt.

14.1 Inbetriebnahmeunterstützung

Dieses Untermenü ist eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Fertigstellung der Pumpenkonfiguration. Die Unterstützung beginnt mit einer Beschreibung der Regelungsarten und endet mit der Einstellung des Sollwerts.

14.2 Datum und Uhrzeit einstellen

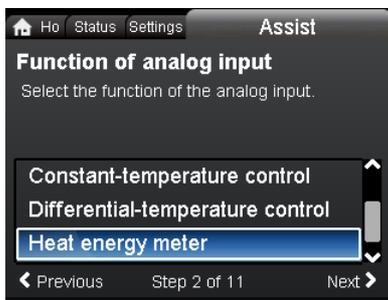
Siehe Abschnitt [13.11.2 Datum und Uhrzeit einstellen](#).

14.3 Mehrpumpenbetrieb einrichten

Dieses Untermenü unterstützt den Bediener beim Einrichten eines Mehrpumpensystems. Siehe Abschnitt [14.8 Mehrpumpenfunktion](#).

14.4 Analogeingang einrichten

Dieses Untermenü unterstützt den Nutzer dabei, die Analogeingänge einzurichten (z. B. ein Temperatursensoreingang zu einem Wärmemengenzähler).



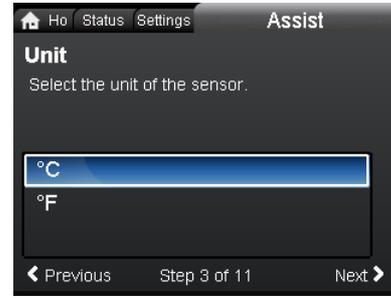
Navigation

Home > Assist > Analogeingang einrichten

Wählen Sie zum Aktivieren des Sensors "Wärmemengenerfassung" mit der Taste oder aus und drücken Sie [OK].

Assist

Wärmemengenerfassung



Maßeinheiten

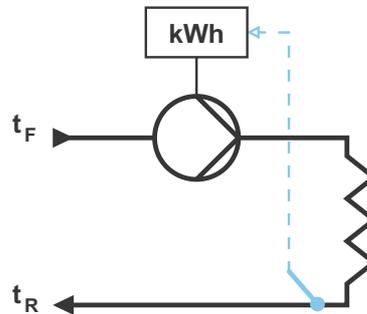
Befolgen Sie zum Einrichten des Sensoreingangs die Schritt-für-Schritt-Anleitung. Beginnen Sie dabei mit der Anzeige der Einheit und schließen Sie mit der Anzeige der Zusammenfassung ab. Überprüfen Sie die eingegebenen Werte und drücken Sie auf [OK], um die Einstellungen zu aktivieren.

14.4.1 Wärmemengenzähler

"Wärmemengenerfassung" ist eine Überwachungsfunktion, mit der die Wärmemengenverteilung und der Wärmemengenverbrauch in der Anlage nachvollzogen werden können. Dadurch können hohe Energiekosten durch ein falsch abgeglichenes System vermieden werden.

Der berechnete Förderstrom besitzt eine Genauigkeit, die als +/- xx % von Qmax angegeben wird. Mit abnehmendem Durchfluss durch die Pumpe verringert sich auch die Genauigkeit der ausgelesenen Werte. Die Genauigkeit der ebenfalls für die Wärmemengenberechnung erforderlichen Temperaturmessung ist abhängig vom verwendeten Sensortyp. Für Abrechnungszwecke reicht die Genauigkeit der integrierten Wärmemengenerfassung nicht aus. Dennoch kann der Wert bestens für Optimierungsprozesse genutzt werden, um unnötige Energiekosten durch einen fehlenden Anlagenabgleich zu vermeiden. Siehe auch Abschnitt [14.5 Genauigkeit der Förderstromschätzung](#).

Für die Pumpe ist ein Sensor in der Vorlauf- oder Rücklaufleitung erforderlich. Der externe Temperatursensor ist nicht im Lieferumfang der Pumpe enthalten.



TM05 5367 3612

Abb. 48 MAGNA3 mit integriertem Wärmemengenzähler

14.4.2 Externe Sollwertverschiebung

Eine externe Sollwertverschiebung wird in der Regel eingesetzt, um den Sollwert bzw. die Drehzahl des Motors oder der Pumpe mit einem 0-10-V-Signal zu regeln.

Befolgen Sie zum Fertigstellen der Einrichtung des Sensoreingangs die Schritt-für-Schritt-Anleitung. Dabei beginnen Sie mit der Anzeige der Einheit und schließen mit der Anzeige der Zusammenfassung ab. Überprüfen Sie die eingegebenen Werte und drücken Sie auf [OK], um die Einstellungen zu aktivieren.

Kehren Sie dann zum "Einstellung"-Menü zurück und suchen Sie Externe Sollwertfunktion und wählen Sie die Funktion "Linear zu MIN" aus. Siehe Abschnitt [13.9.1 Externe Sollwertfunktion](#).

14.5 Genauigkeit der Förderstromschätzung

Der interne Sensor schätzt die Druckdifferenz zwischen dem Einlauf- und Auslassanschluss der Pumpe. Die Messung ist keine direkte Differenzdruckmessung, aber durch Kenntnis der hydraulischen Konstruktion der Pumpe kann der Delta-Druck der Pumpe geschätzt werden. Drehzahl und Leistung werden ebenfalls für eine direkte Schätzung des tatsächlichen Ist-Betriebspunktes der Pumpe genutzt.

Der berechnete Förderstrom besitzt eine Genauigkeit, die als +/- xx % von Q_{max} angegeben wird. Mit abnehmendem Durchfluss durch die Pumpe verringert sich auch die Genauigkeit der ausgelesenen Werte. Siehe auch Abschnitt

14.4.1 Wärmemengenzähler.

Beispiel:

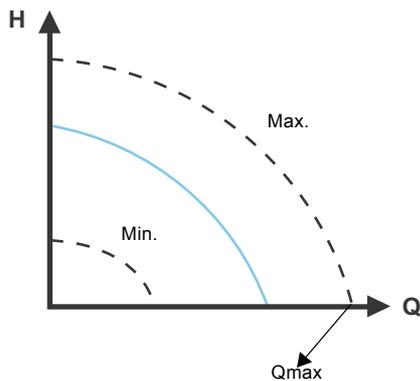


Abb. 49 Q_{max}

1. Bei der MAGNA3 65-60 beträgt Q_{max} : $40 \text{ m}^3/\text{h}$. Eine typische Genauigkeit von 5 % bedeutet eine Ungenauigkeit von $2 \text{ m}^3/\text{h}$ von Q_{max} . +/- $2 \text{ m}^3/\text{h}$.
2. Diese Genauigkeit gilt für den gesamten QH-Bereich. Zeigt die Pumpe $10 \text{ m}^3/\text{h}$ an, lautet die Messung: $10 \text{ +/- } 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
3. Der Förderstrom kann 8 bis $12 \text{ m}^3/\text{h}$ betragen.

Hinweis

Die Verwendung eines Wasser-Ethylenglykol-Gemisches verringert die Genauigkeit.

TM 05 2448 5111

Pumpenköpfe von Doppelpumpen

Das Gehäuse der Doppelpumpe verfügt über ein Klappenventil auf der Druckseite. Das Klappenventil sperrt den Stutzen des Leerlaufpumpengehäuses ab, um einen Rücklauf des Fördermediums zur Saugseite zu verhindern. Siehe Abb. 50. Durch das Klappenventil besteht ein hydraulischer Unterschied zwischen den beiden Köpfen. Siehe Abb. 51.



Abb. 50 Doppelpumpengehäuse mit Klappenventil

TM06 1565 2514

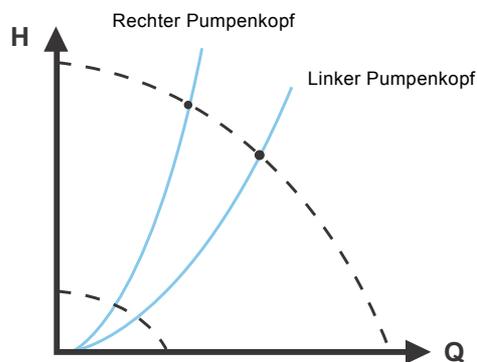


Abb. 51 Hydraulischer Unterschied zwischen den beiden Köpfen

TM06 1566 2514

In der nachfolgenden Tabelle ist die Fördergenauigkeit der vollständigen MAGNA3 Baureihe dargestellt. Die Berechnungen basieren auf einer Einzelpumpe bei 5 % oder 10 % von Q_{\max} oder einer Doppelpumpe mit einem rechtsseitigen Pumpenkopf bei 7 % oder 12 % von Q_{\max} .

Pumpentyp	Q_{\max} [m ³ /h]	Einzelpumpen und linksseitiger Pumpenkopf von Doppelpumpen		Rechtsseitiger Pumpenkopf von Doppelpumpen	
		5 % typisch	10 % schlechtesten Fall	7 % typisch	12 % schlechtesten Fall
		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
MAGNA3 25-40 (N)	8	0,4	0,8	-	-
MAGNA3 25-60 (N)	10	0,5	1,0	-	-
MAGNA3 25-80 (N)	11	0,55	1,1	-	-
MAGNA3 25-100 (N)	12	0,6	1,2	-	-
MAGNA3 25-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	9	0,45	0,9	0,63	1,08
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	11	0,55	1,1	0,77	1,32
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	12	0,6	1,2	0,84	1,44
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	13	0,65	1,3	0,91	1,56
MAGNA3 32-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	23	1,15	2,3	1,61	2,76
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	16	1,3	1,6	1,12	1,92
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	19	1,45	1,9	1,33	2,28
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	24	1,2	2,4	1,68	2,88
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	31	1,55	3,1	2,17	3,72
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	34	1,7	3,4	2,38	4,08
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	39	1,95	3,9	2,73	4,68
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	42	2,1	4,2	2,94	5,04
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	33	1,65	3,3	2,31	3,96
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	40	2,0	4,0	2,80	4,80
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	48	4,4	4,8	3,36	5,76
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	52	2,6	5,2	3,64	6,24
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	61	3,05	6,1	4,27	7,32
MAGNA3 (D) 80-40 F	49	2,45	4,9	3,43	5,88
MAGNA3 (D) 80-60 F	58	2,9	5,8	4,06	6,96
MAGNA3 (D) 80-80 F	66	3,3	6,6	4,62	7,92
MAGNA3 (D) 80-100 F	69	3,45	6,9	4,83	8,28
MAGNA3 (D) 80-120 F	74	3,7	7,4	5,18	8,88
MAGNA3 (D) 100-40 F	55	2,75	5,5	3,85	6,60
MAGNA3 (D) 100-60 F	63	3,15	6,3	4,41	7,56
MAGNA3 (D) 100-80 F	73	3,65	7,3	5,11	8,76
MAGNA3 (D) 100-100 F	79	3,95	7,9	5,53	9,48
MAGNA3 (D) 100-120 F	85	4,25	8,5	5,95	10,20

14.6 Unterstützung bei Fehlersuche

Dieses Untermenü liefert Informationen zu Störungen und den möglichen Abhilfemaßnahmen.

14.7 Drahtloses GENlair

Die Pumpe ist für die Mehrpumpenanbindung über die drahtlose GENlair-Verbindung oder über ein leitungsgebundenes Bussystem (Gebäudeleittechnik) ausgelegt.

Das eingebaute drahtlose GENlair-Modul ermöglicht die Kommunikation zwischen Pumpen und die Kommunikation mit dem Grundfos GO ohne Zusatzmodule:

- Mehrpumpenfunktion.
Siehe Abschnitt [14.8 Mehrpumpenfunktion](#).
- Grundfos GO.
Siehe Abschnitt [18.1 Grundfos GO](#).

14.8 Mehrpumpenfunktion

Die Mehrpumpenfunktion ermöglicht die Regelung von parallel geschalteten Einzelpumpen und von Doppelpumpen, ohne dass eine externe Steuerung erforderlich ist. Die Kommunikation der Pumpen in einem Mehrpumpensystem erfolgt über die drahtlose GENlair-Verbindung.

Ein Mehrpumpensystem wird durch Auswählen der Masterpumpe eingerichtet. Die Masterpumpe ist die zuerst ausgewählte Pumpe. Alle Grundfos Pumpen mit einer drahtlosen GENlair-Verbindung können dann an das Mehrpumpensystem angebunden werden.

Die einzelnen Mehrpumpenfunktionen werden in den nachfolgenden Unterkapiteln beschrieben.

14.8.1 Wechselbetrieb

Es läuft nur eine Pumpe zur selben Zeit. Die Umschaltung von einer auf die andere Pumpe erfolgt entweder zeitabhängig oder verbrauchsabhängig. Bei Ausfall einer Pumpe wird automatisch auf die andere Pumpe umgeschaltet.

Mögliche Pumpensysteme:

- Doppelpumpe:
- Zwei parallel geschaltete Einzelpumpen. Die Pumpen müssen vom gleichen Typ sein und dieselbe Leistung besitzen.
Für jede Pumpe ist ein in Reihe mit der Pumpe geschaltetes Rückschlagventil zu installieren.

14.8.2 Reservebetrieb

Eine Pumpe läuft im Dauerbetrieb. Die Reservepumpe schaltet in bestimmten Zeitabständen ein, um ein Festsetzen zu verhindern. Falls die Betriebspumpe wegen einer Störung abschaltet, schaltet die Reservepumpe automatisch ein.

Mögliche Pumpensysteme:

- Doppelpumpe.
- Zwei parallel geschaltete Einzelpumpen. Die Pumpen müssen vom gleichen Typ sein und dieselbe Leistung besitzen.
Für jede Pumpe ist ein in Reihe mit der Pumpe geschaltetes Rückschlagventil zu installieren.

14.8.3 Kaskadenbetrieb

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 optimaler Effizienz und mit einer zur Aufrechterhaltung des Drucks optimalen Anzahl an Pumpen.

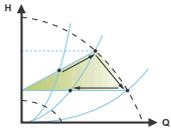
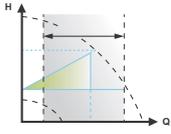
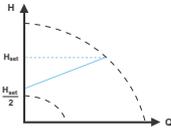
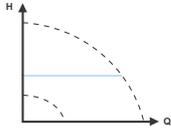
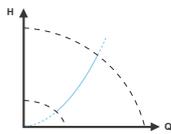
Wenn eine Doppelpumpe in der Regelungsart "Konstantdruck" läuft, läuft die zweite Pumpe zur Bereitstellung der Leistungsreserve bei 90 % der maximalen Förderleistung an und wird bei 50 % der maximalen Förderleistung wieder abgeschaltet.

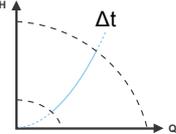
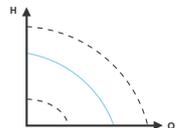
Alle in Betrieb befindlichen Pumpen laufen mit gleicher Drehzahl. Die Umschaltung auf die jeweiligen Pumpen erfolgt automatisch und ist abhängig vom Stromverbrauch, von den Betriebsstunden und von anliegenden Störungen.

Mögliche Pumpensysteme:

- Doppelpumpe.
- Zwei parallel geschaltete Einzelpumpen. Die Pumpen müssen vom gleichen Typ sein und dieselbe Leistung besitzen.
Für jede Pumpe ist ein in Reihe mit der Pumpe geschaltetes Rückschlagventil zu installieren.
- Als Regelungsart muss entweder "Konstantdruck" oder "Konst. Kennl." eingestellt sein.

15. Wahl der Regelungsart

Anwendungsbeispiele	Empfohlene Regelungsart
<p>Diese Regelungsart wird für die meisten Heizungsanlagen empfohlen, insbesondere bei relativ großen Druckverlusten in den Verteilerleitungen. Siehe die Beschreibung unter Proportionaldruck.</p> <p>Diese Regelungsart wird auch im Austauschfall empfohlen, wenn der Proportionaldruck-Betriebspunkt nicht bekannt ist.</p> <p>Der Betriebspunkt muss innerhalb des $AUTO_{ADAPT}$-Betriebsbereichs liegen. Während des Betriebs passt die Pumpe ihre Förderleistung automatisch an die aktuelle Anlagenkennlinie an.</p> <p>Bei dieser Einstellung wird der geringste Energieverbrauch bei gleichzeitig minimalen Strömungsgeräuschen an den Thermostatventilen erreicht. Dadurch werden die Betriebskosten gesenkt und der Komfort gesteigert.</p>	<p>AUTO_{ADAPT}</p> 
<p>Die Regelungsart $FLOW_{ADAPT}$ ist eine Kombination aus $AUTO_{ADAPT}$ und $FLOW_{LIMIT}$.</p> <p>Diese Regelungsart ist geeignet für Anlagen, bei denen eine Begrenzung des maximalen Förderstroms ($FLOW_{LIMIT}$) gewünscht wird. Die Pumpe überwacht und passt den Förderstrom kontinuierlich an und verhindert so, dass die gewählte Förderstromgrenze ($FLOW_{LIMIT}$) überschritten wird.</p> <p>Diese Regelungsart ist besonders für Hauptumwälzpumpen in Heizkesselanwendungen geeignet, bei denen ein ständiger Durchfluss durch den Kessel gefordert ist. Bei dieser Regelungsart wird keine unnötige Energie für die Förderung einer zu großen Flüssigkeitsmenge aufgewendet.</p> <p>In Anlagen mit Mischkreisen kann diese Regelungsart zur Regelung des Volumenstroms in den einzelnen Zonen verwendet werden.</p> <p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausreichend Wasser für alle Mischkreise unter Spitzenlastbedingungen, wenn jeder Mischkreis auf den richtigen maximalen Förderstrom eingestellt ist. • Der maximal von der Pumpe zu liefernde Förderstrom wird durch den Auslegungsvolumenstrom (die maximale Heizlast) festgelegt. Der maximal zu liefernde Förderstrom kann in der Regelungsart $FLOW_{ADAPT}$ präzise eingestellt werden. Dann kann ggf. auf Strangregulierventile verzichtet werden. • Wird für den maximalen Förderstrom ein Wert eingestellt, der unterhalb der Drosselwirkung eines eventuell vorhandenen Strangregulierventils liegt, senkt die Pumpe ihre Drehzahl, anstatt gegen das Strangregulierventil zu fördern. • Kühlflächen in Klimaanlage können mit hohen Drücken und geringen Volumenströmen betrieben werden. 	<p>FLOW_{ADAPT}</p> 
<p>Diese Regelungsart ist für Anlagen mit relativ großen Druckverlusten in den Verteilerleitungen sowie für Klimaanlage und Kühlsysteme geeignet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zweirohrheizungsanlagen mit Thermostatventilen und <ul style="list-style-type: none"> – sehr langen Verteilerleitungen – stark eingedrosselten Strangregulierventilen – Differenzdruckreglern – großen Druckverlusten in den Teilen der Anlage, durch den die gesamte Wassermenge fließt (z. B. Heizkessel, Wärmetauscher und Verteilerleitungen bis zur ersten Verzweigung). • Primärkreispumpen in Anlagen mit großen Druckverlusten im Primärkreis. • Klimaanlage mit <ul style="list-style-type: none"> – Wärmetauschern (Lüfterkonvektoren) – Kühldecken – Kühlflächen. 	<p>Proportionaldruck</p> 
<p>Diese Regelungsart ist für Anlagen mit relativ geringen Druckverlusten in den Verteilerleitungen geeignet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zweirohr-Heizungsanlagen mit Thermostatventilen und <ul style="list-style-type: none"> – ausgelegt auf Schwerkraftzirkulation – kleinen Druckverlusten in den Teilen der Anlage, durch den die gesamte Wassermenge fließt (z. B. Heizkessel, Wärmetauscher und Verteilerleitungen bis zur ersten Verzweigung) oder – bei Umstellung auf eine hohe Differenztemperatur zwischen dem Vorlauf und Rücklauf (z. B. bei Fernwärmeheizungen). • Fußbodenheizungen mit Thermostatventilen. • Einrohrheizungsanlagen mit Thermostatventilen oder Strangregulierventilen. • Primärkreispumpen in Anlagen mit geringen Druckverlusten im Primärkreis. 	<p>Konstantdruck</p> 
<p>Bei Heizungsanlagen mit einer unveränderlichen Anlagenkennlinie, wie z. B. bei häuslichen Warmwassersystemen, kann die Regelung der Pumpe auch in Abhängigkeit einer konstanten Rücklauftemperatur erfolgen.</p> <p>Die Funktion $FLOW_{LIMIT}$ kann zusätzlich verwendet werden, um den Förderstrom nach oben zu begrenzen.</p>	<p>Konstante Temperatur</p> 

Anwendungsbeispiele	Empfohlene Regelungsart
<p>Diese Regelungsart wählen, wenn die Pumpenleistung entsprechend einer Differenztemperatur in der Anlage, in der die Pumpe installiert ist, geregelt wird.</p> <p>Bei dieser Regelungsart sind zwei Temperaturfühler erforderlich. Es können entweder der interne Temperaturfühler zusammen mit einem externen Fühler oder zwei externe Fühler genutzt werden.</p>	<p>Differenztemperatur</p> 
<p>Ist die Pumpe an eine externe Steuerung angeschlossen, kann in Abhängigkeit des vom externen Signal gelieferten Wertes von einer konstanten Kennlinie auf eine andere konstante Kennlinie umgeschaltet werden.</p> <p>Die Pumpe kann auch so eingestellt werden, dass sie auf der MAX- oder MIN-Kennlinie läuft. Sie wird dann wie eine unregelte Pumpe betrieben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Betriebsart "MAX-Kennlinie" sollte in Zeiten mit hohem Förderstrombedarf gewählt werden. Diese Betriebsart ist z. B. für die Warmwasserpriorität geeignet. • Die Betriebsart "MIN-Kennlinie" sollte in Zeiten mit geringem Förderstrombedarf gewählt werden. Diese Betriebsart ist z. B. für eine manuelle Nachtabenkung geeignet, wenn die automatische Nachtabenkungsfunktion nicht genutzt werden soll. 	<p>Konstante Kennlinie</p> 
<p>Diese Regelungsart wird für Pumpen empfohlen, die im Parallelbetrieb laufen.</p> <p>Die Mehrpumpenfunktion ermöglicht die Regelung von zwei parallel geschalteten Einzelpumpen und von Doppelpumpen, ohne dass eine externe Steuerung erforderlich ist. Die Kommunikation der Pumpen in einem Mehrpumpensystem erfolgt über die drahtlose GENIair-Verbindung.</p>	<p>Menü "Assist": "Mehrpumpenbetrieb einrichten"</p>

16. Störungsübersicht



Warnung

Vor dem Zerlegen der Pumpe die Anlage entleeren oder die Absperrventile auf der Saug- und Druckseite der Pumpe schließen. Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und heiß sein.

16.1 Betriebsmeldungen des Grundfos Zustandsindikators

Grundfos Eye	Anzeige	Mögliche Ursache
	Keine Meldeleuchte leuchtet.	Die Stromversorgung ist abgeschaltet. Die Pumpe läuft nicht.
	Zwei gegenüberliegende grüne Meldeleuchten drehen sich in Drehrichtung der Pumpe.	Die Stromversorgung ist eingeschaltet. Die Pumpe läuft.
	Zwei gegenüberliegende grüne Meldeleuchten leuchten.	Die Stromversorgung 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 ist abgeschaltet.
	Zwei einander gegenüberliegende rote Meldeleuchten blinken gleichzeitig.	Es liegt ein Alarm an. Die Pumpe ist abgeschaltet.
	Eine grüne Meldeleuchte in der Mitte leuchtet (zusätzlich zu einer anderen Anzeige).	Fernregelung. Die Pumpe kommuniziert gerade mit dem Grundfos GO.

16.2 Kommunikationsanzeigen bei einer Fernregelung

Die Meldeleuchte in der Mitte des Grundfos Zustandsindikators zeigt den Kommunikationsstatus mit dem Grundfos GO an. In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der Anzeigen der mittleren Meldeleuchte beschrieben.

Ereignis	Beschreibung	Anzeige der mittleren Meldeleuchte
Blinken	Die betreffende Pumpe ist im Grundfos GO Display hervorgehoben. Um den Bediener über die Einbauposition der hervorgehobenen Pumpe zu informieren, blinkt die Meldeleuchte vier bis fünf Mal, um zu signalisieren, wo die Pumpe eingebaut ist.	Vier- oder fünfmaliges schnelles Blinken als Ortungssignal.
Ansprechen	Die betreffende Pumpe ist im Menü des Grundfos GO ausgewählt/aufgerufen. Die Pumpe signalisiert Ansprechbereitschaft, damit der Bediener die Pumpe auswählt/der Pumpe erlaubt, Daten mit dem Grundfos GO auszutauschen. Die Meldeleuchte blinkt kontinuierlich, bis ein Pop-up-Fenster den Bediener auffordert, [OK] zu drücken, um den Datenaustausch mit der Grundfos GO zuzulassen.	Kontinuierliches Blinken mit 50 %igem Betriebszyklus.
Verbunden	Die Meldeleuchte zeigt an, dass die Pumpe mit dem Grundfos GO verbunden ist. Die Meldeleuchte leuchtet, solange die Pumpe im Grundfos GO ausgewählt ist.	Die Meldeleuchte leuchtet permanent.

16.3 Störungsübersicht

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 Alarmspeicher der Pumpe abgelegt.

Warn- und Alarmmeldung	Störung	Automatische Quittierung und automatischer Neustart	Abhilfemaßnahmen
Kommunikationsstörung, Pumpe (10) Alarm	Kommunikationsstörung zwischen den einzelnen Elektronikbauteilen.	Ja	Die Pumpe austauschen oder den GRUNDFOS SERVICE um Unterstützung bitten. Prüfen, ob die Pumpe im Turbinenbetrieb läuft. Siehe Meldung (29) "Erzwungene Förderung".
Erzwungene Förderung (29) Alarm	Über andere Pumpen oder Geräte erfolgt ein Rückfluss des Fördermediums durch die Pumpe, auch wenn die Pumpe nicht läuft und abgeschaltet ist.	Ja	Die Pumpe am Hauptschalter abschalten. Wenn die Leuchte in der Mitte des Grundfos Zustandsindikators leuchtet, läuft die Pumpe in der Betriebsart "Zwangslauf". Prüfen, ob das Rückschlagventil in der Anlage defekt ist. Das Rückschlagventil ggf. austauschen. Prüfen, ob das Rückschlagventil an der richtigen Stelle in der Anlage eingebaut ist.
Unterspannung (40, 75) Alarm	Die Versorgungsspannung zur Pumpe ist zu niedrig.	Ja	Prüfen, ob die Stromversorgung im vorgegebenen Bereich liegt.
Pumpe blockiert (51) Alarm	Die Pumpe ist blockiert.	Nein	Die Pumpe zerlegen und Fremdkörper oder Verunreinigungen entfernen, die ein Drehen der Rotationsbauteile verhindern.
Trockenlauf (57) Alarm	Kein Wasserzufluss am Saugstutzen der Pumpe oder zu viel Luft im Wasser.	Nein	Die Pumpe vor einem Neustart mit Wasser befüllen und entlüften. Prüfen, ob die Pumpe fördert. Falls nicht, die Pumpe austauschen oder den GRUNDFOS SERVICE um Unterstützung bitten.
Hohe Motortemperatur (64) Alarm	Die Temperatur in den Statorwicklungen ist zu hoch.	nein	Den Wicklungswiderstand gemäß der Serviceanleitung der MAGNA3 prüfen.
Interne Störung (72, 84, 155, 157) Warnung/Alarm	Interner Fehler in der Pumpenelektronik.	Ja	Die Pumpe austauschen oder den GRUNDFOS SERVICE um Unterstützung bitten.
Überspannung (74) Alarm	Die Versorgungsspannung zur Pumpe ist zu hoch.	Ja	Prüfen, ob die Stromversorgung im vorgegebenen Bereich liegt.
Kommunikationsstörung Doppelpumpe (77) Warnung	Die Kommunikation zwischen den Pumpenköpfen ist gestört oder unterbrochen.	Ja	Prüfen, ob der zweite Pumpenkopf an die Stromversorgung angeschlossen ist.
Interne Sensorstörung (88) Achtung!	Die Pumpe empfängt ein Signal des integrierten Sensors, das außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.	Ja	Prüfen, ob der Stecker und das Kabel korrekt mit dem Sensor verbunden sind. Der Sensor befindet sich auf der Rückseite des Pumpengehäuses. Den Sensor austauschen oder den GRUNDFOS SERVICE um Unterstützung bitten.
Externe Sensorstörung (93) Achtung!	Die Pumpe empfängt ein Signal des externen Sensors, das außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.	Ja	Prüfen, ob die Einstellung zur Signalart (0-10 V oder 4-20 mA) mit dem Ausgangssignal des Sensors übereinstimmt. Falls nicht, sind die Einstellungen zum Analogeingang zu ändern oder der Sensor durch einen Sensor zu ersetzen, der den Einstellungen entspricht. Das Sensorkabel auf Beschädigungen prüfen. Die Kabelverbindung an der Pumpe und am Sensor prüfen. Die Kabelverbindung ggf. neu herstellen. Siehe Abschnitt 17.2 Sensorzustand . Der Sensor wurde abmontiert, ohne dass der Analogeingang deaktiviert wurde. Den Sensor austauschen oder den GRUNDFOS SERVICE um Unterstützung bitten.

Achtung

Ein defektes Netzkabel darf nur von dem Hersteller, einer von ihm anerkannten Reparaturwerkstatt oder von autorisiertem Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation ausgetauscht werden.

17. Differenzdruck- und Temperatursensor

Die MAGNA3 besitzt einen integrierten Differenzdruck- und Temperatursensor. Der Sensor befindet sich im Pumpengehäuse in einem Kanal zwischen dem Saug- und Druckstutzen. Die Sensoren von Doppelpumpen sind an den gleichen Kanal angeschlossen und somit messen die Pumpen denselben Differenzdruck und dieselbe Temperatur.

Der Sensor sendet ein elektrisches Signal für den Differenzdruck der Pumpe und für die Medientemperatur über ein Kabel an den Regler im Schaltkasten.

Bei fehlendem Sensorsignal läuft die Pumpe mit maximaler Drehzahl. Nach Beheben der Störung setzt die Pumpe den Betrieb entsprechend der eingestellten Parameter fort.

Der Differenzdruck- und Temperatursensor bietet erhebliche Vorteile:

- direkte Anzeige der gemessenen Werte am Pumpendisplay
- vollständige Regelung der Pumpe
- Messen der Förderlast für eine genaue und optimale Pumpenregelung zur Erhöhung der Energieeffizienz.

Nach Wartungsarbeiten am Sensor oder nach einem Austausch des Sensors muss die Dichtkappe richtig auf das Sensorgehäuse aufgesetzt werden.

Ziehen Sie die Schraube zum Befestigen der Konsole mit 5 Nm fest.



Warnung

Schalten Sie vor dem Austauschen des Sensors die Pumpe ab und achten Sie darauf, dass sich kein Druck mehr in der Anlage befindet.

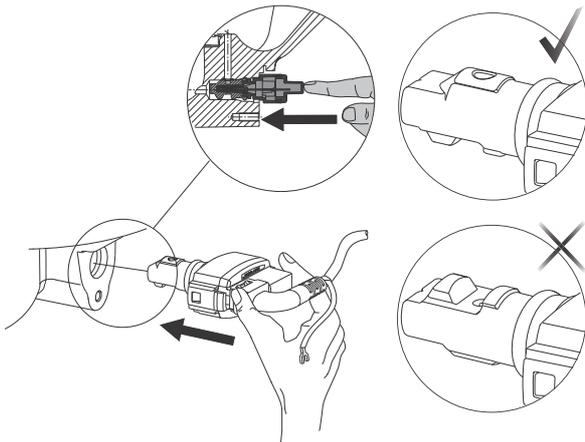


Abb. 52 Richtige Sensoranordnung

TM06 1055 1514

17.1 Sensordaten

17.1.1 Temperatur

Temperaturbereich während des Betriebs	-10 bis 130 °C
Genauigkeit	± 2 °C

17.2 Sensorzustand

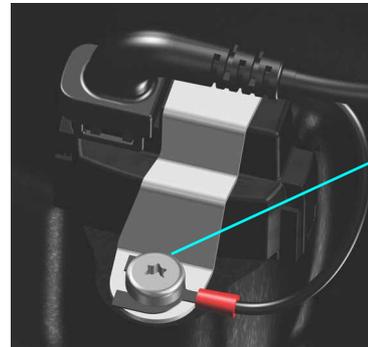
Wenn der Sensor ausfällt, setzt die Pumpe ihren Betrieb wie eine unkontrollierte Pumpe fort. Das bedeutet, dass die Pumpe im simulierten Betrieb weiterläuft, bei dem die Spannung und der Strom den Betriebspunkt bestimmen. Dies führt zu einer reduzierten Genauigkeit des Durchflusswerts.

Hinweis

Die Pumpe setzt ihren Betrieb fort, aber der Sensor muss auf Störungen geprüft werden. Dazu muss der Sensor gemessen werden. Siehe die Serviceanleitung der MAGNA3 in Grundfos Product Center.

Hinweis

Es ist wichtig, dass die Masseverbindung des Sensors korrekt an das Pumpengehäuse angeschlossen ist. Falls erforderlich, die Schraube mit 5 Nm nachziehen. Siehe Abb. 53.



Schraube zur Befestigung der Sensorkonsole

Abb. 53 Masseverbindung des Sensors

TM05 8824 2713

18. Zubehör



18.1 Grundfos GO

Die MAGNA3 ist für die drahtlose Kommunikation mit der Grundfos GO App ausgelegt. Die Grundfos GO App kommuniziert mit der Pumpe über eine Funkverbindung (drahtloses GENIair).

Hinweis

Die Funkübertragung zwischen der Pumpe und dem Grundfos GO ist als Schutz vor einem unbeberechtigten Zugriff verschlüsselt.

Die Grundfos GO App kann im Apple App Store und im Android Market kostenlos heruntergeladen werden.

Das Grundfos GO Konzept ersetzt die Grundfos Fernbedienung R100. Das bedeutet, dass alle von der R100 unterstützten Produkte auch vom Grundfos GO unterstützt werden.

Das Grundfos GO kann für folgende Aufgaben eingesetzt werden:

- Auslesen von Betriebsdaten
- Auslesen von Warn- und Alarmmeldungen
- Einstellen der Regelungsart
- Einstellen des Sollwerts
- Auswählen eines externen Sollwertsignals
- Zuweisen einer eindeutigen Pumpennummer, um die an ein GENIbus-Netzwerk angeschlossenen Pumpen unterscheiden zu können
- Zuordnen der Funktion für einen Digitaleingang.
- Erstellen von Berichten im PDF-Format.
- Assistenzfunktionen
- Einrichten eines Mehrpumpensystems.
- Anzeigen wichtiger Beschreibungen.

Die Funktion und das Herstellen der Verbindung zur Pumpe sind für das gewählte Grundfos GO Verfahren in einer eigenen Betriebsanleitung beschrieben.

18.2 CIM-Module

Die Pumpe kann über die drahtlose GENIair-Verbindung oder ein CIM-Modul kommunizieren.

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

Mithilfe der CIM-Module (CIM = Kommunikationsschnittstellenmodule) kann die Pumpe an Standard-Feldbusnetze angebunden werden.

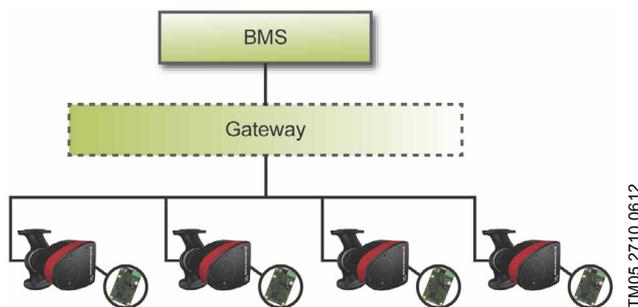


Abb. 54 Gebäudeleittechnik (GLT) mit vier parallel geschalteten Pumpen

Ein CIM-Modul ist ein zusätzliches Kommunikationsschnittstellenmodul. Es ermöglicht die Datenübertragung zwischen einer Pumpe und einer externen Steuerung, wie z. B. einer GLT-Anlage oder einem SCADA-System.

Die Kommunikation kann je nach CIM-Modul über verschiedene Feldbusprotokolle erfolgen.

Hinweis *Ein Gateway ist ein Gerät zur Erleichterung der Datenübertragung zwischen zwei unterschiedlichen Netzwerken, die verschiedene Kommunikationsprotokolle nutzen.*

Die folgenden CIM-Module sind lieferbar:

Modul	Feldbusprotokoll	Produktnummer
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250	GSM/GPRS	96824795
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

18.2.1 Beschreibung der CIM-Module

Modul	Feldbusprotokoll	Beschreibung	Funktionen
CIM 050 	GENIbus TM05 3812 1612	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 	LonWorks TM05 3813 1612	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 als Anzeige für den korrekten Anschluss der Pumpe an das Netzwerk genutzt und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im LonWorks-Netzwerk an.
CIM 150 	PROFIBUS DP TM05 3814 1612	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 das PROFIBUS-DP-Netzwerk. Der Linienabschluss 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 als Anzeige für den korrekten Anschluss der Pumpe an das Netzwerk genutzt und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im PROFIBUS-Netzwerk an.
CIM 200 	Modbus RTU TM05 3815 1612	Das CIM 200 ist ein Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein Modbus-RTU-Netzwerk.	Es verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein Modbus-Netzwerk. Die Parität und die Stoppbits, 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 als Anzeige für den korrekten Anschluss der Pumpe an das Netzwerk genutzt und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im Modbus-Netzwerk an.

Modul	Feldbusprotokoll	Beschreibung	Funktionen
<p>CIM 250</p> 	GSM/GPRS	<p>Das CIM 250 ist ein Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul für die GSM-/GPRS-Kommunikation. Das CIM 250 wird für die Kommunikation über ein GSM-Netzwerk benötigt.</p>	<p>Das CIM 250 hat einen Schlitz für SIM-Karten und einen SMA-Anschluss für die GSM-Antenne. Es verfügt zudem über eine eigene Notstrombatterie. Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 250 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird als Anzeige für den korrekten Anschluss der Pumpe an das Netzwerk genutzt und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im GSM-/GPRS-Netz an.</p> <p>Hinweis: Die SIM-Karte ist nicht im Lieferumfang des CIM 250 enthalten. Die SIM-Karte des Serviceproviders muss Daten-/Faxdienste unterstützen, um den Anrufdienst vom PC-Tool oder SCADA-System nutzen zu können. Die SIM-Karte des Serviceproviders muss GPRS-Dienste unterstützen, um den Ethernet-Service vom PC-Tool oder SCADA-System nutzen zu können.</p>
<p>CIM 270</p> 	Grundfos Remote Management	<p>Das CIM 270 ist ein Grundfos GSM/GPRS-Modem für die Kommunikation mit einem Grundfos Remote Management System. Für die Nutzung des Grundfos Remote Management Systems ist eine Antenne, eine SIM-Karte und ein Vertrag mit Grundfos erforderlich.</p>	<p>Mit dem CIM 270 haben Sie überall und zu jeder Zeit drahtlosen Zugang zu Ihren Projekten, wenn Sie über einen Internetzugang, z. B. über ein Smartphone, einen Tablet-PC, einen Laptop oder einen Computer verfügen. Warn- und Alarmmeldungen können per E-Mail oder SMS an Ihr Handy oder Ihren Computer gesendet werden. Sie erhalten zudem einen vollständigen Überblick über das gesamte Grundfos Management System. Auf diese Weise können Sie z. B. die Wartung und Instandhaltung der Anlage auf Basis aktueller Betriebsdaten planen.</p>
<p>CIM 300</p> 	BACnet MS/TP	<p>Das CIM 300 ist ein Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein BACnet-MS/TP-Netzwerk.</p>	<p>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 als Anzeige für den korrekten Anschluss der Pumpe an das Netzwerk genutzt und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im BACnet-Netzwerk an.</p>
<p>CIM 500</p> 	Ethernet	<p>Das CIM 500 ist ein Kommunikationsschnittstellenmodul für die Datenübertragung zwischen einem industriellen Ethernet-Netzwerk und einem Produkt von Grundfos.</p>	<p>Das CIM 500 unterstützt verschiedene Ethernet-Protokolle. Das CIM 500 wird über den eingebauten Webserver konfiguriert. Dabei wird ein Standard-Internetbrowser auf einem PC verwendet. Siehe das spezielle Funktionsprofil auf der mit dem Grundfos CIM-Modul mitgelieferten DVD-ROM.</p>

18.2.2 Grundfos Remote Management

Das Grundfos Remote Management System 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. Erforderlich ist nur eine Internetverbindung, ein Internetbrowser, ein GRM-Modem und eine Antenne. Außerdem muss ein Vertrag mit Grundfos geschlossen werden, der dazu berechtigt, Grundfos Pumpensysteme 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 einen Internetzugang, z. B. über ein Smartphone, einen Tablet-PC, einen Laptop oder einen Computer verfügen. Warn- und Alarmmeldungen können per E-Mail oder SMS an Ihr Handy oder Ihren Computer gesendet werden.

Anwendung	Beschreibung	Produkt- nummer
CIM 270	Grundfos Remote Management (erfordert einen Vertrag mit Grundfos und eine SIM-Karte).	96898815
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.

18.2.3 Weiterverwendung von CIM-Modulen

Ein in ein CIU-Gerät eingebautes CIM-Modul, das in Verbindung mit einer Grundfos MAGNA eingesetzt wurde, kann in der MAGNA3 weiterverwendet werden.

Es muss jedoch vor dem Einsatz in einer MAGNA3 neu konfiguriert werden. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an die nächste Grundfos Niederlassung.

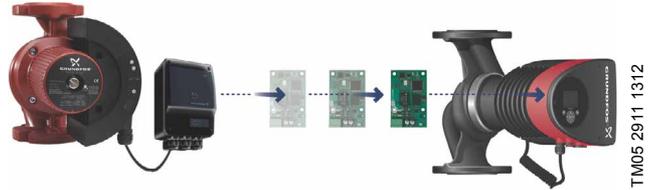


Abb. 55 Weiterverwenden eines CIM-Moduls

TM05 2911 1312

18.2.4 Einsetzen des CIM-Moduls



Warnung

Vor dem Einsetzen des CIM-Moduls die Spannungsversorgung abschalten. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Schritt	Beschreibung	Darstellung
1	<p>Mit Klemmen angeschlossene Ausführungen: Die Schrauben lösen und die Frontabdeckung der Elektronikeinheit abnehmen.</p>	
2	<p>Mit Stecker angeschlossene Ausführungen: Die Schrauben lösen und die Frontabdeckung öffnen.</p>	
3	Das CIM-Modul wie dargestellt einsetzen.	
4	Die Schraube zur Befestigung des CIM-Moduls einsetzen und festziehen. Die Masseverbindung sicherstellen.	
5	Das Anbinden an ein Feldbusnetzwerk ist in der Montage- und Betriebsanleitung des verwendeten CIM-Moduls beschrieben.	

TM05 2875 0912

TM05 8458 2313

TM05 2914 1112

TM05 2912 1112

TM05 2913 1112

18.3 Gegenflansche

Gegenflansch-Sätze enthalten zwei Flansche, zwei Dichtungen sowie Bolzen und Muttern. Damit kann die Pumpe in jedem Rohrsystem montiert werden. Für die richtige Größe und Produktnummer siehe das [Datenheft der MAGNA 3](#), Abschnitt Zubehör.

18.4 Externe Sensoren

18.4.1 Temperaturfühler

Sensor	Typ	Hersteller	Messbereich [bar]	Messbereich [°C]	Geberausgang [m/A]	Stromversorgung [VDC]	Prozessverbindung	Produktnummer
Kombinierter Drucksensor und Temperaturfühler	RPI T2	Grundfos	0-16	-10 - 120	4-20	0-10	G 1/2	98355521

18.4.2 Drucksensor

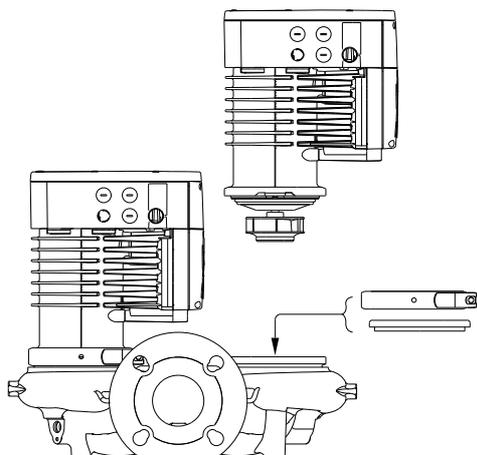
Sensor	Typ	Hersteller	Messbereich [bar]	Sensorausgang [m/A]	Stromversorgung [VDC]	Prozessverbindung	Produktnummer
Drucksensor	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

18.5 Kabel für Sensoren

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

18.6 Blindflansch

Wird ein Pumpenkopf einer Doppelpumpe im Reparaturfall ausgebaut, kann ein Blindflansch zum Verschließen der freierwerdenden Öffnung verwendet werden, um so einen Weiterbetrieb der Pumpe mit dem verbleibenden Pumpenkopf zu ermöglichen. Siehe Abb. 56.



TM05 5994 4312

Abb. 56 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	

18.7 Wärmedämmschalen für Klimaanlage und Kühlsysteme

Die Einzelpumpen können für den Einsatz in Klimaanlage und Kühlsystemen mit speziellen Dämmschalen ausgerüstet werden. Ein Satz besteht aus zwei Dämmschalenhälften aus Polyurethan (PUR) und einer selbstklebenden Dichtung für das Aneinanderfügen.

Hinweis *Die Dämmschalen für in Klimaanlage und Kühlsysteme eingebaute Pumpen haben andere Abmessungen als die Wärmedämmschalen für in Heizungsanlagen eingebaute Pumpen.*

Pumpentyp	Produktnummer
MAGNA3 25-40/60/80/100/120	98091818
MAGNA3 32-40/60/80/100	98091818
MAGNA3 32-40/60/80/100 F	96913594
MAGNA3 32-120 F	98063287
MAGNA3 40-60/80 F	96913591
MAGNA3 40-80/100 F	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Hinweis *Wärmedämmschalen für in Heizungsanlagen eingesetzte Einzelpumpen sind im Lieferumfang der Pumpe enthalten.*

19. Technische Daten

Versorgungsspannung

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorschutz

Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.

Schutzart

IPX4D (EN 60529).

Wärmeklasse

F.

Relative Luftfeuchtigkeit

Maximal 95 %.

Umgebungstemperatur

0 bis 40 °C.

Beim Transport: -40 bis 70 °C.

Temperaturklasse

TF110 (EN 60335-2-51).

Medientemperatur

Bei Dauerbetrieb: -10 bis 110 °C.

Edelstahlpumpen in häuslichen Warmwassersystemen:

In häuslichen Warmwassersystemen wird empfohlen, die Medientemperatur unter 65 °C zu halten, um dem Risiko der Kalkausfällung zu entgehen.

Systemdruck

Der maximal zulässige Systemdruck ist auf dem Typenschild angegeben:

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Zulaufdruck

Während des Betriebs muss der nachfolgend aufgeführte Mindestzulaufdruck am Saugstutzen der Pumpe anliegen, um Kavitationsgeräusche und Schäden an den Pumpenlagern zu vermeiden.

Die Werte in der nachfolgenden Tabelle gelten für Einzelpumpen und Doppelpumpen im Einzelpumpenbetrieb.

Hinweis

MAGNA3 DN	Medientemperatur		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Zulaufdruck [bar] / [MPa]		
25-40/60/80/100/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120	0,90 / 0,09	1,30 / 0,13	1,9 / 0,19
40-40/60	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-40/60	0,10 / 0,01	0,35 / 0,03	1,0 / 0,10
40-80/100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-120/150/180	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-40/60/80	0,10 / 0,01	0,10 / 0,01	0,7 / 0,07
50-100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
50-120	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-150/180	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-40/60/80/100	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-120	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
65-150	0,40 / 0,04	0,80 / 0,08	1,2 / 0,12
80-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15

Bei einem Doppelpumpenbetrieb muss der erforderliche Mindestzulaufdruck um 0,1 bar / 0,01 MPa gegenüber den in der Tabelle angegebenen Werten für Einzelpumpen bzw. Doppelpumpen im Einzelpumpenbetrieb erhöht werden.

Die Summe aus dem tatsächlichen Zulaufdruck und dem Druck, der anliegt, wenn die Pumpe gegen einen geschlossenen Schieber fördert, muss immer unterhalb des maximal zulässigen Betriebsdrucks liegen.

Hinweis

Die angegebenen Mindestzulaufdrücke (Relativdrücke) gelten für Pumpen, die bis 300 m über NN installiert sind. Für Installationshöhen über 300 m über NN muss der erforderliche Mindestzulaufdruck um 0,01 bar / 0,001 MPa pro 100 m Höhe erhöht werden. Die Pumpen der Baureihe MAGNA3 sind nur für Installationshöhen bis 2000 m über NN zugelassen.

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61800-3-3:2008 und EN 61000-3-3:2013.

Schalldruckpegel

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

Fehlerstrom

Durch den Netzfilter der Pumpe tritt während des Betriebs ein Ableitstrom gegen Erde auf. $I_{\text{Ableit}} < 3,5 \text{ mA}$.

Leistungsaufnahme bei abgeschalteter Pumpe

1 bis 10 W je nach Aktivität, wie z. B. Anzeige von Werten im Display, Verwendung des Grundfos GO, Datenaustausch mit Modulen usw.

4 W, wenn die Pumpe abgeschaltet und nicht aktiv ist.

Ein- und Ausgänge für die Kommunikation



Warnung

Die Eingangsspannung der externen Ausrüstung muss von den stromführenden Teilen durch eine verstärkte Isolierung getrennt werden.

2 Digitaleingänge	Externer potenzialfreier Kontakt. Kontaktbelastung: 5 V, 10 mA. Abgeschirmtes Kabel. Schleifenwiderstand: Maximal 130 Ω.
Analogeingang	4-20 mA (Belastung: 150 Ω). 0-10 VDC (Kontaktbelastung: > 10 kΩ).
2 Relaisausgänge	Interner potenzialfreier Wechselkontakt. Maximal zulässige Belastung: 250 V, 2 A, AC1. Min. Kontaktbelastung: 5 VDC, 20 mA. Abgeschirmte Kabel, je nach Signalthöhe.

Cos φ

Die mit Klemmen angeschlossenen Ausführungen verfügen über einen integrierten Leistungsfaktorfilter. Er sorgt dafür, dass Cos φ immer zwischen 0,98 und 0,99 und damit sehr nah am Idealwert 1 gehalten wird.

Mit Stecker angeschlossene Ausführungen besitzen keinen Leistungsfaktorfilter.

20. Entsorgung

Bei der Entwicklung dieses Produkts wurde besonderer Wert auf Nachhaltigkeit gelegt. Dazu gehört auch die Entsorgung und Wiederverwertbarkeit der Werkstoffe. Für alle Ausführungen der Grundfos MAGNA3 Pumpen gelten daher bei der Entsorgung folgende Richtwerte:

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

Dieses Produkt oder Teile davon müssen entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften umweltgerecht entsorgt werden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in den Hinweisen zur Entsorgung unter www.grundfos.de.

Technische Änderungen vorbehalten.

Dimensions

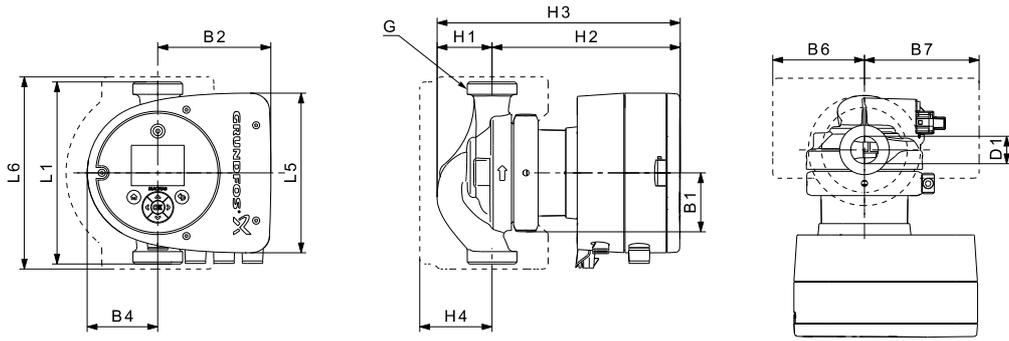


Abb. 1 Dimensions, single-head pumps, threaded versions

TM05 7938 2013

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

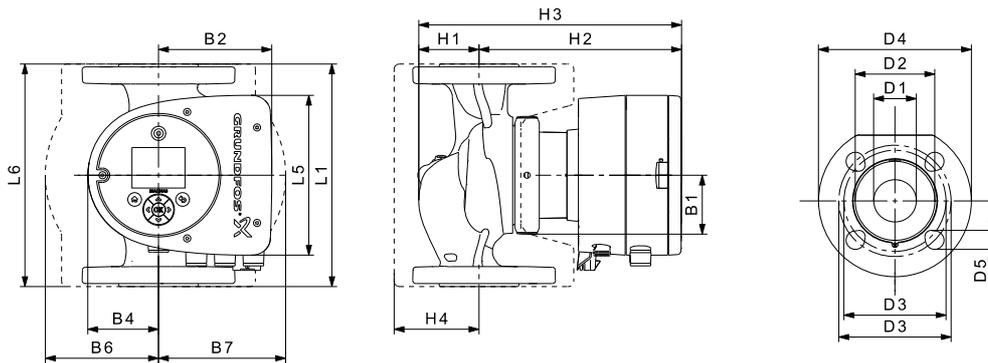


Abb. 2 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

TM05 7938 2013

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

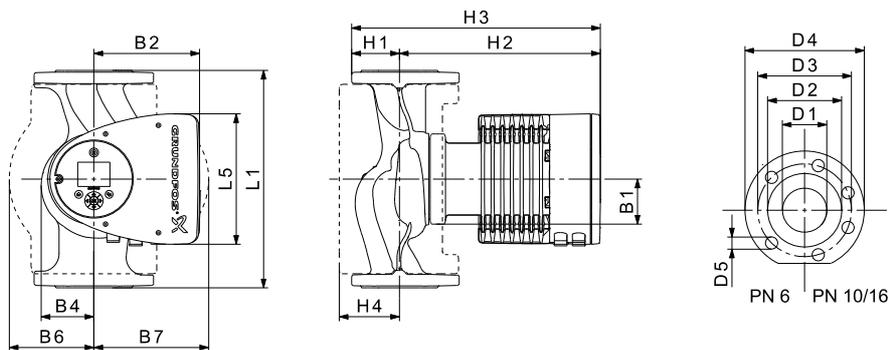


Abb. 3 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

TM05 5291 2013

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

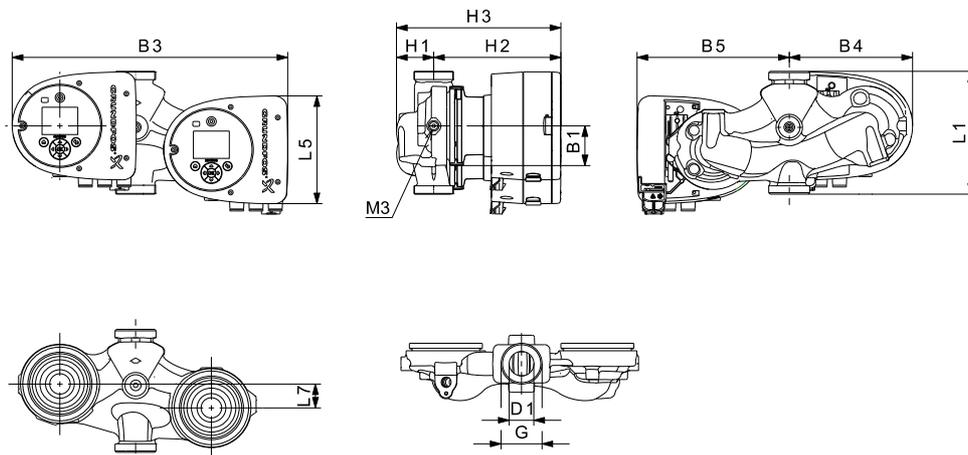


Abb. 4 Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

TM05 7939 2013

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

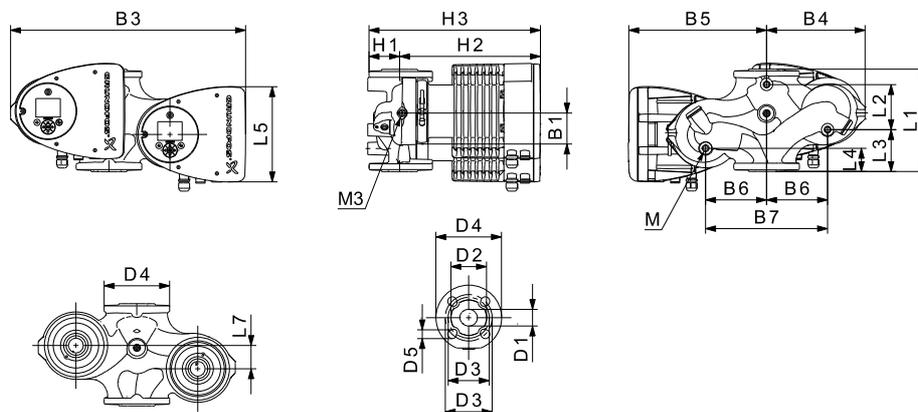


Abb. 5 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

TM05 5294 3612

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	Rp1/4	
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	Rp1/4	
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	

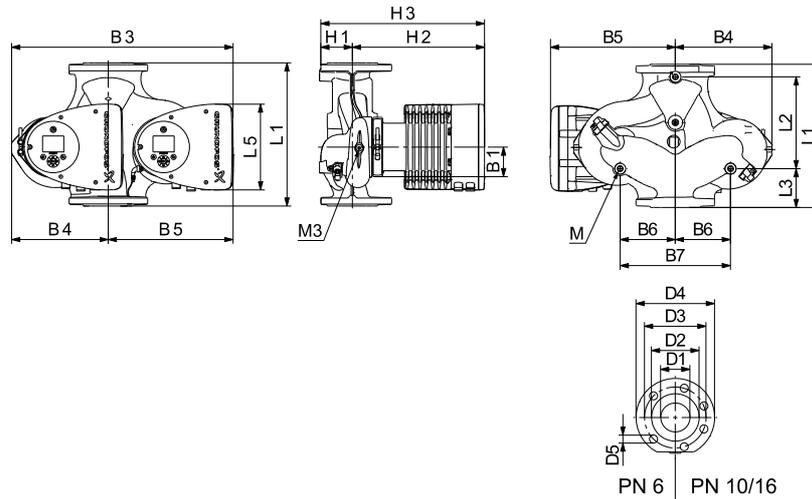


Abb. 6 Dimensions, twin-head pumps

TIM05 5366 2013

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
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

Abb. 7 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

1. 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. 37.

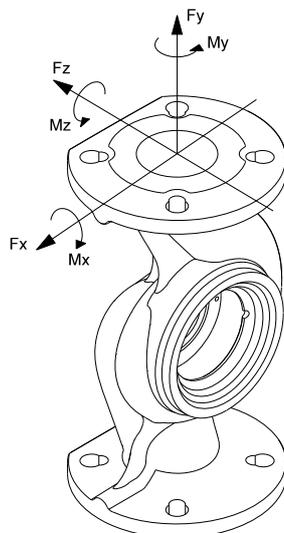


Abb. 8 Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

TM05 5639 4012

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.

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.

2. Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Konformit tserkl rung

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products MAGNA3, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

CZ: ES prohl sen  o shod 

My firma Grundfos prohlařujeme na svou plnou odpov dnost, ře v robky MAGNA3, na n ř se toto prohl sen  vztahuje, jsou v souladu s ustanoven mi sm rnice Rady pro zbl izen  pr vn ch p edpis   lensk ch st t  Evropsk ho spole enstv  v oblasti:

DE: EG-Konformit tserkl rung

Wir, Grundfos, erkl ren in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte MAGNA3, auf die sich diese Erkl rung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten  bereinstimmen:

GR: Δ λωση συμμ ρφωσης CE

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη  τι τα προϊόντα MAGNA3 στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσ γγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

FR: D claration de conformit  CE

Nous, Grundfos, d clarons sous notre seule responsabilit , que les produits MAGNA3, auxquels se r f re cette d claration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des l gislations des Etats membres CE relatives aux normes  nonc es ci-dessous:

IT: Dichiarazione di conformit  CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilit  che i prodotti MAGNA3, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiřkiame, kad gaminiai MAGNA3, kuriems skirta ři deklaracija, atitinka řias Tarybos Direktyvas d l Europos Ekonomin s Bendrijos řali  nari  įstatym  suderinimo:

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MAGNA3 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

PL: Deklaracja zgodnořci WE

My, Grundfos, ořwiadczyamy z pe n  odpowiedzialnořci , ře nasze wyroby MAGNA3, kt rych deklaracja niniejsza dotyczy, s  zgodne z nast puj cymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepis w prawnych kraj w czlonkowskich WE:

RU: Д кларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия MAGNA3, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

SK: Prehl senie o konformite ES

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju pln  zodpovednost, ře v robky MAGNA3, na kt r  sa toto prehl senie vztahuje, s  v s lade s ustanoven m smernice Rady pre zbl izenie pr vn ch predpisov  lensk ch řt tov Eur pskeho spolo enstva v oblastiach:

RS: EC deklaracija o usaglařenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornořcu da je proizvod MAGNA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona drřava  lanica EU:

SE: EG-f rs kran om  verensst mmelse

Vi, Grundfos, f rs krar under ansvar att produkterna MAGNA3, som omfattas av denna f rs kran,  r i  verensst mmelse med r dets direktiv om inb rdes n rmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

CN: EC 产品合格声明书

我们格兰富在我们的全部责任下声明，产品 MAGNA3，即该合格证所指之产品，符合欧共体使其成员国法律趋于一致的以下欧共理事会指令：

KO: EC

Grundfos
EC

MAGNA3

BG: EC д кларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с п лна отговорност, че продуктите MAGNA3, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

DK: EF-overensstemmelseserkl ring

Vi, Grundfos, erkl rer under ansvar at produkterne MAGNA3 som denne erkl ring omhandler, er i overensstemmelse med disse af R dets direktiver om indbyrdes tiln ermelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted MAGNA3, mille kohta k esolev juhend k ib, on vastavuses E  N ukogu direktiividega EM  liikmesriikide seaduste  hitamise kohta, mis k sitlevad:

ES: Declaraci n CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos MAGNA3, a los cuales se refiere esta declaraci n, est n conformes con las Directivas del Consejo en la aproximaci n de las leyes de los Estados Miembros del EM:

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornořcu da je proizvod MAGNA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona drřava  lanica EU:

LV: EK atbilstības deklar cija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zin mu, ka produkti MAGNA3, uz kuriem attiecas řis paziņojums, atbilst řād m Padomes direkt iv m par tuvin šanas EK dal bvalstu likumdošanas norm m:

HU: EK megfelel s gi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyed li felel ss ggel kijelentj k, hogy a MAGNA3 term kek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Eur pai Un o tag llamainak jogi ir nyelveit  sszehangol  tan cs al bbi el ir sainak:

UA: Д кларация в дповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну в дповідальність за те, що продукти MAGNA3, на як  поширюється дана декларация, в дповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм

PT: Declara o de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua  nica responsabilidade que os produtos MAGNA3, aos quais diz respeito esta declara o, est o em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproxima o das legisla es dos Estados Membros da CE:

RO: Declara ie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declar m pe propria r spundere c  produsele MAGNA3, la care se refer  aceast  declara ie, sunt in conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armoniz rii legilor Statelor Membre CE:

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naři izdelki MAGNA3, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov drřav  lanic ES:

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, ett  tuotteet MAGNA3, joita t m  vakuutus koskee, ovat EY:n j senvaltioiden lains ad nn n yhdenmukaistamiseen t ht  vien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan MAGNA3  r nlerinin, AB  yesi  lkelerinin kanunlarını birbirine yaklařtırma  zerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduđunun yalnızca bizim sorumluluđumuz altında olduđunu beyan ederiz:

JP: EC 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、MAGNA3 製品が EC 加盟諸国の法規に關連する、以下の評議會指令に適合していることを宣言します：

MK: Д кларация за сообразност на EK

Ние, Grundfos, изјавуваме под целосна одговорност дека производитот MAGNA3, на кого се однесува оваа изјава, е во согласност со овие директиви на Советот за приближување на законите на земјите-членки на EK:

-
- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN 809:1998 + A1:2009.
 - Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standard used: EN 60335-1:2012/AC:2014 and EN 60335-2-51:2003/A1:2008/A2:2012 EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 and EN 61000-3-3:2013
 - Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Circulators:
Commission Regulation Nos 641/2009 and 622/2012.
Applies only to circulators marked with the energy efficiency index EEI. See the pump nameplate.
Standards used: EN 16297-1:2012 and EN 16297-2:2012.
 - R&TTE Directive (1999/5/EC).
Standards used: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) and EN 62209-2:2010.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98091805 0815).

Bjerringbro, 1 st June 2015



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and
empowered to sign the EC declaration of conformity.



Электрические циркуляционные насосы типа Магна сертифицированы на соответствие требованиям
Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного
оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011
"Электромагнитная совместимость технических средств".

Сертификат соответствия:

№ ТС RU C-DK.АИ30.В.00651, срок действия до 01.04.2019 г.

Выдан: Органом по сертификации продукции "ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ" ООО "Ивановский Фонд
Сертификации".

Адрес: 153032, Российская Федерация, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д.1.

Истра, 01 апреля 2015 г.

Касаткина В. В.

Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +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
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Çajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +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
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France

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

Germany

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

HILGE GmbH & Co. KG

Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +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
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahaballipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intrub Lt. 2 & 3
Jin. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 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
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +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
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +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
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
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
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+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
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 10.03.2015

98091805 0815

ECM: 1163213
