

MAGNA3

Modell D

Umwälzpumpen

50/60 Hz



1. Produktbeschreibung	4
Typenschlüssel	5
Modellbezeichnung	5
Leistungsbereich MAGNA3	6
Leistungsbereich MAGNA3 D, Wechsel- oder Reservebetrieb	7
Leistungsbereich MAGNA3 D, Parallelbetrieb	7
2. Produktübersicht	8
Einzelpumpen	8
Doppelpumpen	9
Auswählen der Pumpe	10
3. Anwendungen	11
Heizungsanlagen	11
Kühlsysteme	13
Geothermische Wärmepumpen	15
Solarwärmeanlagen	15
4. Funktionen	16
Regelungsarten: Schnellübersicht	17
Betriebsarten	19
Regelungsarten	19
Zusatzfunktionen für die Regelungsarten	23
Zusätzliche Betriebsarten für den Mehrpumpenbetrieb	25
Genauigkeit der Förderstromabschätzung	25
Anzeigen an der Pumpe	26
Kommunikation	27
5. Betriebsbedingungen	34
Allgemeine Empfehlungen	34
Betrieb gegen einen geschlossenen Schieber	35
Fördermedien	35
Elektrische Daten	36
Schalldruckpegel	36
6. Konstruktion	37
7. Installation	39
Montage	39
Elektrischer Anschluss	39
Anschlussbeispiele	40
8. Betrieb und Bedienung	42
Bedienfeld	42
Grundfos GO	42
9. Kennlinienbedingungen	43
Kennlinien	43
QR-Code auf dem Pumpentypenschild	43
Zulassungen und Kennzeichnungen	44
10. Kennlinien und technische Daten	45
11. Zubehör	130
Kälte-dämm-schalen für Klimaanlage und Kühlsysteme	130
Kabelverschraubungen M16	130
CIM-Module	130
Grundfos Remote Management	131
Grundfos GO	131
Externe Grundfos Sensoren	132
Sensor-kabel	132
Blindflansch	133
Rohr-an-schluss-stücke	134

12. MAGNA3 für Österreich und Schweiz	140
Produktnummern für die Einzelpumpen, Österreich und Schweiz	140
Produktnummern für die Doppelpumpen, Österreich und Schweiz	141
13. MAGNA3 für Deutschland	142
Produktnummern für die Einzelpumpen, Deutschland	142
Produktnummern für die Doppelpumpen, Deutschland	143
14. Grundfos Product Center	144

1. Produktbeschreibung



TM07 0305 4817

Abb. 1 MAGNA3 Modell D

Die Grundfos Umwälzpumpen MAGNA3 Modell D sind für die Umwälzung von Flüssigkeiten in Anlagen mit variablem Förderstrombedarf bestimmt, bei denen zur Reduzierung der Stromkosten die Förderleistung der Pumpe automatisch an den tatsächlichen Bedarf angepasst werden soll.

Anwendungen

- Heizungsanlagen
 - Hauptumwälzpumpe
 - Mischkreise
 - Heizflächen
- Klimaanlage und Kühlsysteme
- Häusliche Trinkwarmwassersysteme
- Geothermische Wärmepumpen
- Solarwärmeanlagen

Die Umwälzpumpen MAGNA3 sind sowohl für den Einbau in neue Anlagen als auch für den Austausch bestens geeignet. Die Pumpen werden vor allem in Anlagen eingesetzt, bei denen eine automatische Anpassung der Förderhöhe erforderlich ist. Durch den Einbau dieser Pumpe kann gegebenenfalls auf teure Anlagenkomponenten, wie z. B. Strangreguliertventile oder Drosselventile, verzichtet werden.

Außerdem ist die Pumpe für den Einsatz in Anlagen mit Warmwasservorrangschaltung geeignet, weil die Pumpe sofort über ein externes Signal auf einen Betrieb mit MAX-Kennlinie gesetzt werden kann, wie z. B. bei Solarwärmeanlagen. Bei Verwendung der Pumpe in häuslichen Trinkwarmwassersystemen sind die örtlichen Vorschriften hinsichtlich des Pumpengehäusewerkstoffes zu beachten. Zur Vermeidung von Korrosion wird empfohlen, für Trinkwarmwasseranwendungen Edelstahlpumpen zu verwenden.

Anwendungsassistent

Die MAGNA3 besitzt einen Anwendungsassistenten, der über das Bedienfeld der Pumpe aufgerufen werden kann. Durch eine schrittweise Eingabe von Anlagenparametern erkennt der Anwendungsassistent die bestmögliche Regelungsart für die vorliegende Anwendung. Siehe den Abschnitt *Anwendungsassistent* auf Seite 42.

Betriebsbereich

Betriebsdaten	MAGNA3 (N) Einzelpumpe	MAGNA3 D Doppelpumpe
Maximaler Förderstrom	78,5 m ³ /h	150 m ³ /h
Maximale Förderhöhe	18 m	
Maximaler Betriebsdruck	1,6 MPa (16 bar)	
Medientemperatur	-10 bis +110 °C	

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, muss die Anlagenkennlinie innerhalb des Betriebsbereichs der jeweiligen Pumpe liegen.

Produkteigenschaften

- Selbstadaptierende Kennlinie AUTO_{ADAPT}
- Förderstrombegrenzung FLOW_{LIMIT}
- Mit FLOW_{ADAPT} als Kombination aus der Regelungsart AUTO_{ADAPT} und der Funktion FLOW_{LIMIT}
- Kombiniertes, in der Pumpe integrierter Differenzdrucksensor und Temperaturfühler
- Proportionaldruckregelung
- Konstantdruckregelung
- Konstanttemperaturregelung
- Betrieb mit konstanter Kennlinie
- Betrieb mit MIN-Kennlinie oder MAX-Kennlinie
- Automatische Nachtabsenkungsfunktion
- Bedienfeld mit TFT-Display und selbsterklärenden Drucktasten aus hochwertigem Silikon
- Wärmemengenerfassung
- Drahtlose Mehrpumpenfunktion
- Alle Pumpen auch für maximale Betriebsdrücke bis 16 bar (PN 16) lieferbar

Produktvorteile

- Geringer Stromverbrauch und hohe Energieeinsparungen durch eine automatische Anpassung an äußere Einflussfaktoren, wie z. B. Außentemperatur und Nutzungsverhalten, dank AUTO_{ADAPT}
- Einfache Installation
- Wartungsfrei und langlebig
- Aufzeichnung von Betriebsdaten
- Einfache Anlagenoptimierung
- Externe Regelung und Überwachung mithilfe von Erweiterungsmodulen
- Kein externer Motorschutz erforderlich
- Wärmedämmschalen für in Heizungsanlagen eingesetzte Einzelpumpen im Lieferumfang enthalten
- Großer Temperaturbereich durch thermische Trennung der Elektronikeinheit vom Fördermedium

Typenschlüssel

Code	Beispiel	MAGNA3	(D)	80	-120	(F)	(N)	360
	Baureihe MAGNA3							
D	Einzelpumpe Doppelpumpe							
	Nennweite (DN) des Saug- und Druckstutzens [mm]							
	Maximale Förderhöhe [dm]							
F	Rohrleitungsanschluss Gewinde Flansch							
N	Werkstoff des Pumpengehäuses Grauguss Edelstahl							
	Einbaulänge [mm]							

Modellbezeichnung

Im vorliegenden Datenheft wird das Modell D der Baureihe MAGNA3 beschrieben. Die Modellbezeichnung ist auf dem Typenschild angegeben. Siehe Abb. 2.



TM05 8798 5012

Abb. 2 Modellbezeichnung auf dem Pumpentypenschild

Eine Gegenüberstellung der MAGNA3 Modelle finden Sie im Abschnitt 4. *Funktionen* auf Seite 16.

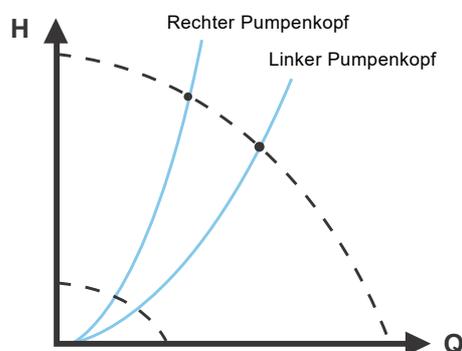
Pumpenköpfe von Doppelpumpen

Das Pumpengehäuse der Doppelpumpen ist mit einer Umschaltklappe ausgerüstet, die im gemeinsamen Druckstutzen angeordnet ist. Die förderstromgesteuerte Umschaltklappe verhindert, dass das Fördermedium über den nicht in Betrieb befindlichen Pumpenkopf auf die Saugseite zurückfließt. Siehe Abb. 3. Durch die Umschaltklappe liefern die beiden Pumpenköpfe aufgrund der unterschiedlichen Strömungsverhältnisse nicht den gleichen Förderstrom. Siehe Abb. 4.



TM06 1565 2514

Abb. 3 Doppelpumpengehäuse mit Umschaltklappe



TM06 1566 2514

Abb. 4 Förderstromdifferenz zwischen den beiden Pumpenköpfen

Leistungsbereich MAGNA3

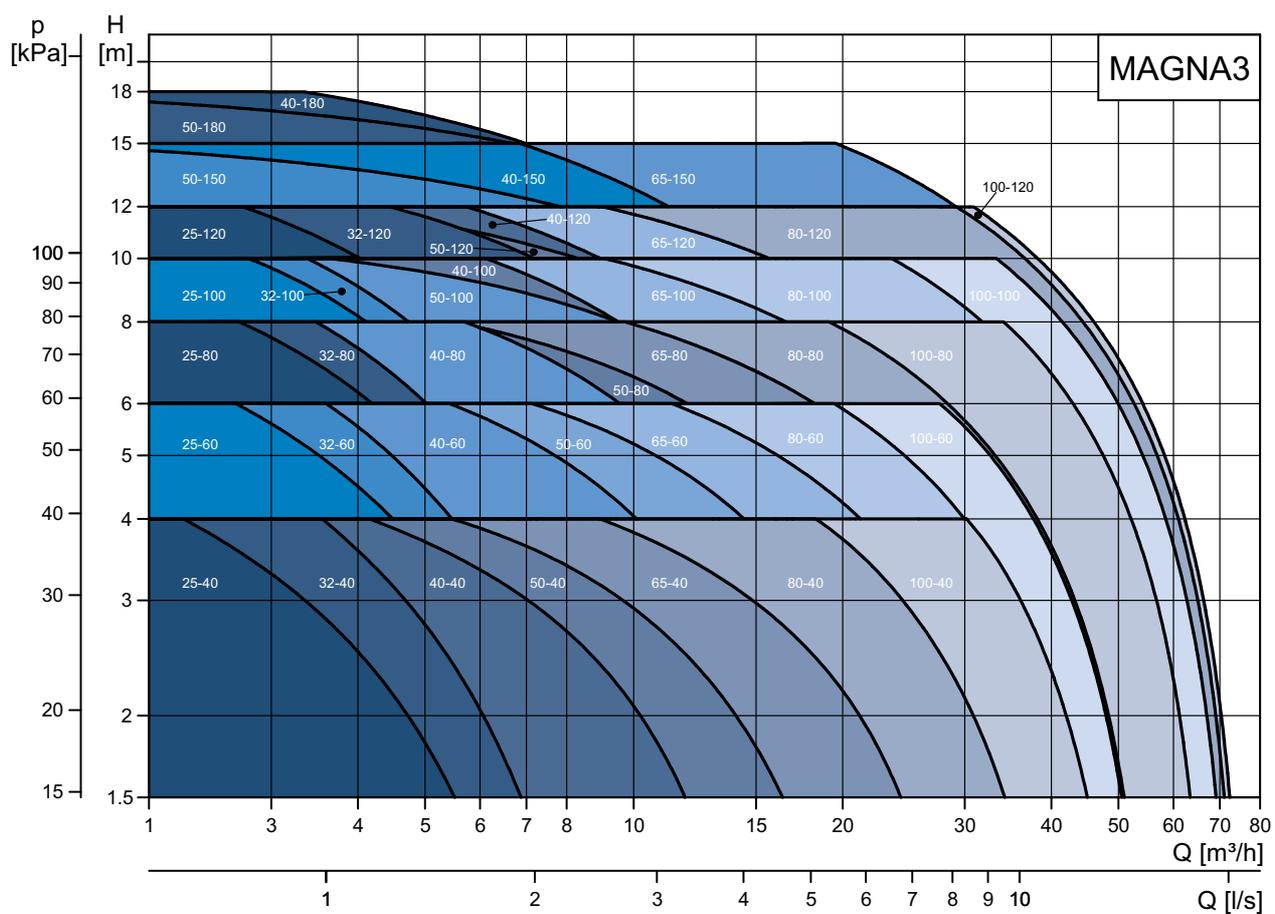
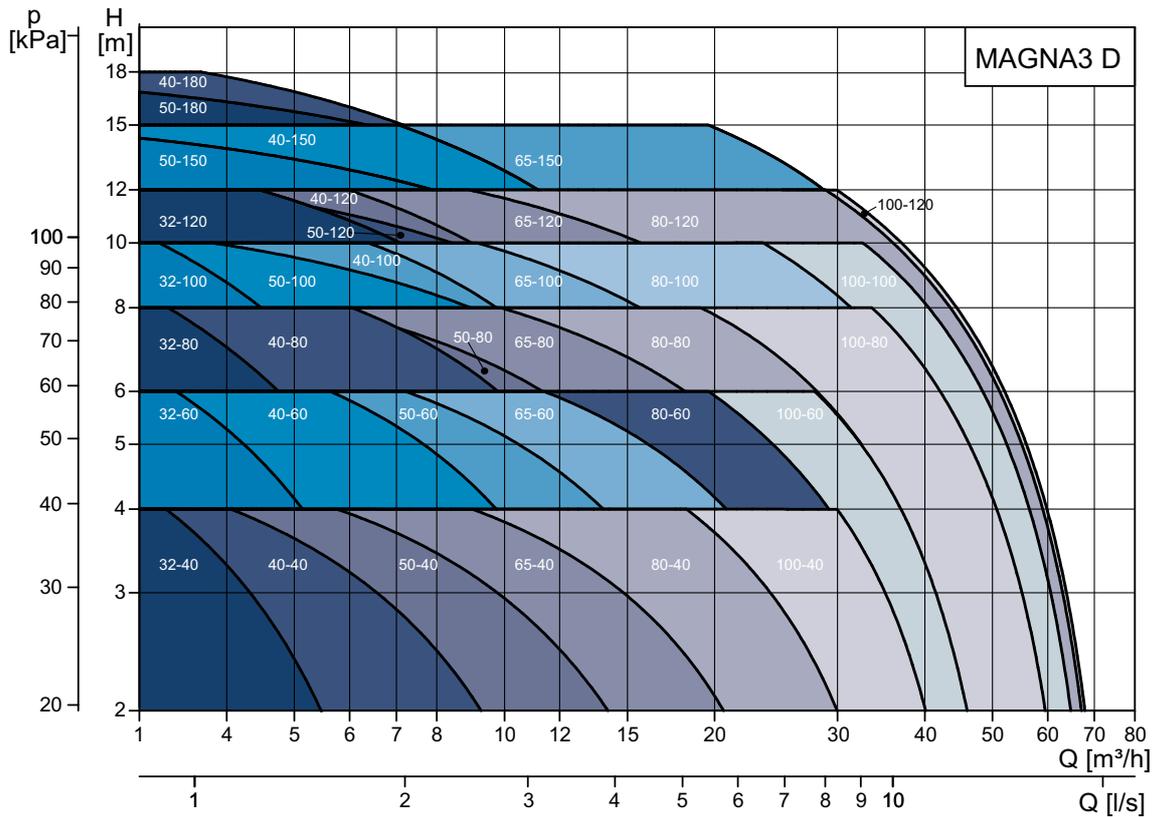


Abb. 5 Leistungsbereich der Einzelpumpen MAGNA3

Hinweis: Die MAGNA3 32-120 ist als Flansch- und Verschraubungspumpe lieferbar. Die Förderleistung der beiden Ausführungen ist jedoch unterschiedlich.

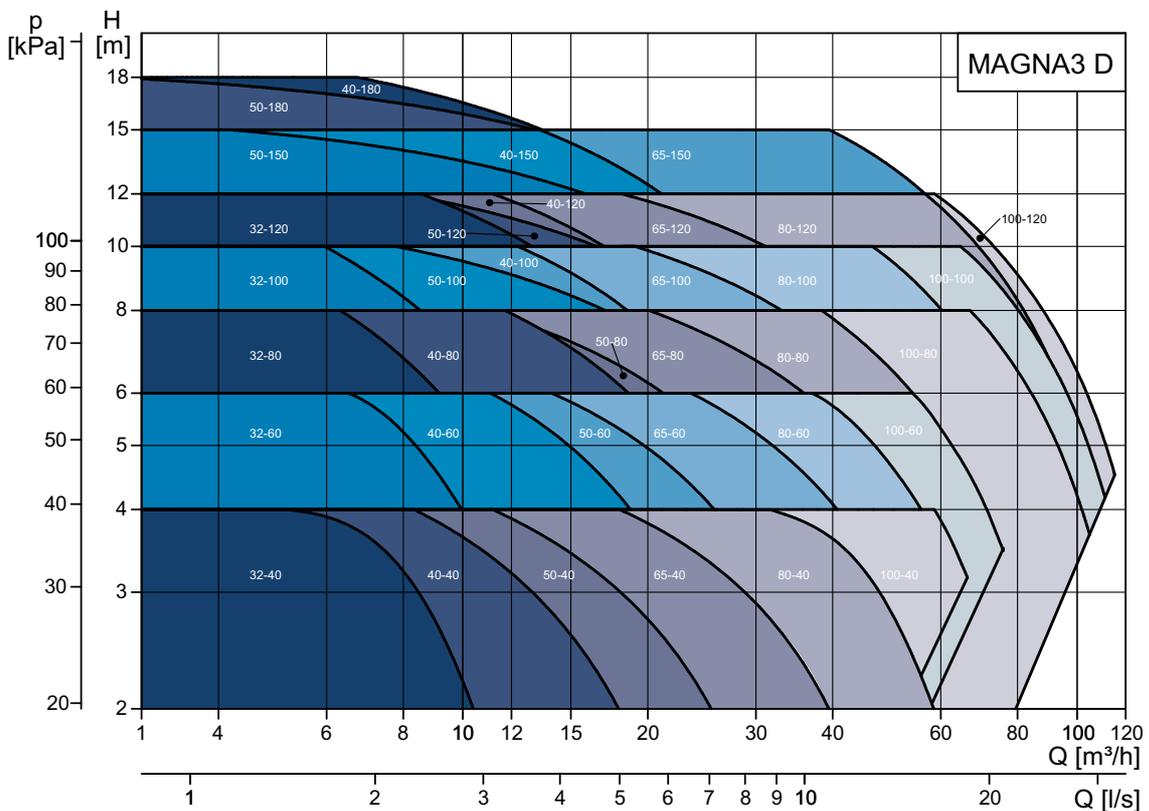
Leistungsbereich MAGNA3 D, Wechsel- oder Reservebetrieb



TM05 3937 2317

Abb. 6 Leistungsbereich der Doppelpumpen MAGNA3 D bei Wechsel- oder Reservebetrieb (Einzelpumpenbetrieb)

Leistungsbereich MAGNA3 D, Parallelbetrieb



TM05 3938 2317

Abb. 7 Leistungsbereich der Doppelpumpen MAGNA3 D bei Parallelbetrieb (Doppelpumpenbetrieb)

2. Produktübersicht

Einzelpumpen

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Verschraubungspumpe					Elektrischer Anschluss	siehe das Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung				Edelstahlausführung		
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 10		
MAGNA3 25-40 (N)	180		•		•	•	Stecker	46
MAGNA3 25-60 (N)	180		•		•	•	Stecker	47
MAGNA3 25-80 (N)	180		•		•	•	Stecker	48
MAGNA3 25-100 (N)	180		•		•	•	Stecker	49
MAGNA3 25-120 (N)	180		•		•	•	Stecker	50
MAGNA3 32-40 (N)	180		•		•	•	Stecker	51
MAGNA3 32-60 (N)	180		•		•	•	Stecker	53
MAGNA3 32-80 (N)	180		•		•	•	Stecker	55
MAGNA3 32-100 (N)	180		•		•	•	Stecker	57
MAGNA3 32-120 (N)	180		•		•	•	Stecker	59

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Flanschpumpe					Elektrischer Anschluss	siehe das Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung				Edelstahlausführung		
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10		
MAGNA3 32-40 F (N)	220			•	•	•	Stecker	60
MAGNA3 32-60 F (N)	220			•	•	•	Stecker	62
MAGNA3 32-80 F (N)	220			•	•	•	Stecker	64
MAGNA3 32-100 F (N)	220			•	•	•	Stecker	66
MAGNA3 32-120 F (N)	220			•	•	•	Klemmen	68
MAGNA3 40-40 F (N)	220			•	•	•	Stecker	70
MAGNA3 40-60 F (N)	220			•	•	•	Stecker	72
MAGNA3 40-80 F (N)	220			•	•	•	Klemmen	74
MAGNA3 40-100 F (N)	220			•	•	•	Klemmen	76
MAGNA3 40-120 F (N)	250			•	•	•	Klemmen	78
MAGNA3 40-150 F (N)	250			•	•	•	Klemmen	80
MAGNA3 40-180 F (N)	250			•	•	•	Klemmen	82
MAGNA3 50-40 F (N)	240			•	•	•	Klemmen	84
MAGNA3 50-60 F (N)	240			•	•	•	Klemmen	86
MAGNA3 50-80 F (N)	240			•	•	•	Klemmen	88
MAGNA3 50-100 F (N)	280			•	•	•	Klemmen	90
MAGNA3 50-120 F (N)	280			•	•	•	Klemmen	92
MAGNA3 50-150 F (N)	280			•	•	•	Klemmen	94
MAGNA3 50-180 F (N)	280			•	•	•	Klemmen	96
MAGNA3 65-40 F (N)	340			•	•	•	Klemmen	98
MAGNA3 65-60 F (N)	340			•	•	•	Klemmen	100
MAGNA3 65-80 F (N)	340			•	•	•	Klemmen	102
MAGNA3 65-100 F (N)	340			•	•	•	Klemmen	104
MAGNA3 65-120 F (N)	340			•	•	•	Klemmen	106
MAGNA3 65-150 F (N)	340			•	•	•	Klemmen	108
MAGNA3 80-40 F	360	•	•		•		Klemmen	110
MAGNA3 80-60 F	360	•	•		•		Klemmen	112
MAGNA3 80-80 F	360	•	•		•		Klemmen	114
MAGNA3 80-100 F	360	•	•		•		Klemmen	116
MAGNA3 80-120 F	360	•	•	•	•		Klemmen	118
MAGNA3 100-40 F	450	•	•		•		Klemmen	120
MAGNA3 100-60 F	450	•	•		•		Klemmen	122
MAGNA3 100-80 F	450	•	•		•		Klemmen	124
MAGNA3 100-100 F	450	•	•		•		Klemmen	126
MAGNA3 100-120 F	450	•	•	•	•		Klemmen	128

Doppelpumpen

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Verschraubungspumpe		Elektrischer Anschluss	siehe das Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung			
		PN 10	PN 16		
MAGNA3 D 32-40	180	•	•	Stecker	52
MAGNA3 D 32-60	180	•	•	Stecker	54
MAGNA3 D 32-80	180	•	•	Stecker	56
MAGNA3 D 32-100	180	•	•	Stecker	58

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Flanscpumpe				Elektrischer Anschluss	siehe das Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung					
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16		
MAGNA3 D 32-40 F	220			•	•	Stecker	61
MAGNA3 D 32-60 F	220			•	•	Stecker	63
MAGNA3 D 32-80 F	220			•	•	Stecker	65
MAGNA3 D 32-100 F	220			•	•	Stecker	67
MAGNA3 D 32-120 F	220			•	•	Klemmen	69
MAGNA3 D 40-40 F	220			•	•	Stecker	71
MAGNA3 D 40-60 F	220			•	•	Stecker	73
MAGNA3 D 40-80 F	220			•	•	Klemmen	75
MAGNA3 D 40-100 F	220			•	•	Klemmen	77
MAGNA3 D 40-120 F	250			•	•	Klemmen	79
MAGNA3 D 40-150 F	250			•	•	Klemmen	81
MAGNA3 D 40-180 F	250			•	•	Klemmen	83
MAGNA3 D 50-40 F	240			•	•	Klemmen	85
MAGNA3 D 50-60 F	240			•	•	Klemmen	87
MAGNA3 D 50-80 F	240			•	•	Klemmen	89
MAGNA3 D 50-100 F	280			•	•	Klemmen	91
MAGNA3 D 50-120 F	280			•	•	Klemmen	93
MAGNA3 D 50-150 F	280			•	•	Klemmen	95
MAGNA3 D 50-180 F	280			•	•	Klemmen	97
MAGNA3 D 65-40 F	340			•	•	Klemmen	99
MAGNA3 D 65-60 F	340			•	•	Klemmen	101
MAGNA3 D 65-80 F	340			•	•	Klemmen	103
MAGNA3 D 65-100 F	340			•	•	Klemmen	105
MAGNA3 D 65-120 F	340			•	•	Klemmen	107
MAGNA3 D 65-150 F	340			•	•	Klemmen	109
MAGNA3 D 80-40 F	360	•	•		•	Klemmen	111
MAGNA3 D 80-60 F	360	•	•		•	Klemmen	113
MAGNA3 D 80-80 F	360	•	•		•	Klemmen	115
MAGNA3 D 80-100 F	360	•	•		•	Klemmen	117
MAGNA3 D 80-120 F	360	•	•		•	Klemmen	119
MAGNA3 D 100-40 F	450	•	•		•	Klemmen	121
MAGNA3 D 100-60 F	450	•	•		•	Klemmen	123
MAGNA3 D 100-80 F	450	•	•		•	Klemmen	125
MAGNA3 D 100-100 F	450	•	•		•	Klemmen	127
MAGNA3 D 100-120 F	450	•	•		•	Klemmen	129

Hinweis: Die Produktnummern für die verschiedenen Pumpenausführungen finden Sie auf Seite 143.

Auswählen der Pumpe

Alle Pumpen haben einen "Wirkungsgradbestpunkt" (η_{\max}), an dem die Pumpe am effizientesten läuft. Beim Auswählen der Pumpe sollten die nachfolgend aufgeführten Punkte beachtet werden.

Pumpenbaugröße

Die Auslegung der passenden Pumpe erfolgt anhand der Anlagenkennlinie und der Pumpenkennlinie.

Die Auswahl der Pumpenbaugröße sollte anhand der nachfolgenden Parameter erfolgen:

- Maximaler Förderstrombedarf
- Maximale Druckverluste in der Anlage.

Für die Ermittlung des Betriebspunkts ist die Anlagenkennlinie erforderlich. Siehe Abb. 8.

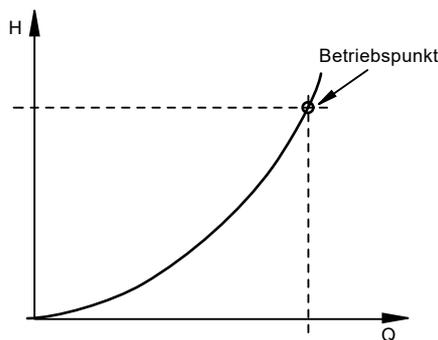


Abb. 8 Anlagenkennlinie

Betriebsbedingungen

Zu prüfen ist, ob die folgenden Betriebsbedingungen eingehalten werden:

- Art und Qualität des Fördermediums sowie die Medientemperatur
- Umgebungsbedingungen
- Mindestzulaufdruck
- Maximal zulässiger Betriebsdruck.

Siehe auch den Abschnitt 5. *Betriebsbedingungen* auf Seite 34.

Regelungsarten

- $AUTO_{ADAPT}$ (Werkseinstellung, die für die meisten Anwendungen verwendet werden kann)
- $FLOW_{ADAPT}$ für Anlagen, die eine Förderstrombegrenzung erfordern
- Proportionaldruckregelung für Anlagen mit hohen Druckverluständerungen bei großen Förderstromschwankungen
- Konstantdruckregelung für Anlagen mit geringen Druckverluständerungen bei großen Förderstromschwankungen
- Konstanttemperaturregelung für Heizungsanlagen mit einer festen Anlagenkennlinie, wie z. B. bei häuslichen Trinkwarmwassersystemen
- Differenztemperaturregelung für Heizungsanlagen und Kühlsysteme (zusätzlicher Sensor erforderlich)
- Betrieb mit konstanter Kennlinie

Weitere Informationen zu den Regelungs- und Betriebsarten finden Sie im Abschnitt 4. *Funktionen* auf Seite 16.

Automatische Bestimmung des genauen Sollwerts

Ist der Betriebspunkt bekannt, können die entsprechenden Werte beim Einrichten der Pumpe am Display eingegeben werden. Die Pumpe berechnet dann den entsprechenden Sollwert. Siehe Abb. 9.

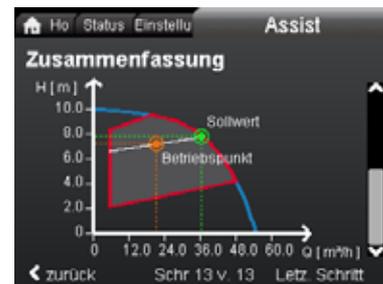
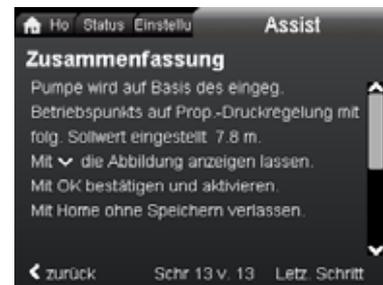


Abb. 9 Beispiel zur Berechnung des Sollwerts auf Basis der gewählten Regelungsart und der eingegebenen Q- und H-Werte

Kommunikation

Mithilfe der CIM-Module (CIM = Kommunikationsschnittstellenmodule) können die Umwälzpumpen der Baureihe MAGNA3 an alle gängigen Standard-Feldbusnetze angebunden werden. Die CIM-Module bieten folgende Vorteile:

- vollständige Prozesssteuerung und -überwachung
- modularer, auch auf zukünftige Anforderungen ausgerichteter Aufbau
- auf Standard-Funktionsprofilen aufbauend
- einfache Konfiguration und Installation
- offener Kommunikationsstandard
- Auslesen von Warn- und Alarmmeldungen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *CIM-Module* auf Seite 27.

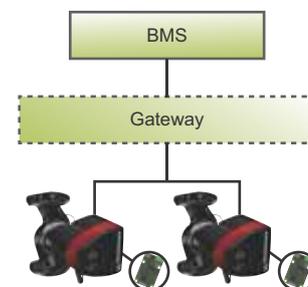


Abb. 10 Beispiel für den Aufbau einer typischen Gebäudeleittechnik (GLT)

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

TM02 2040 3301

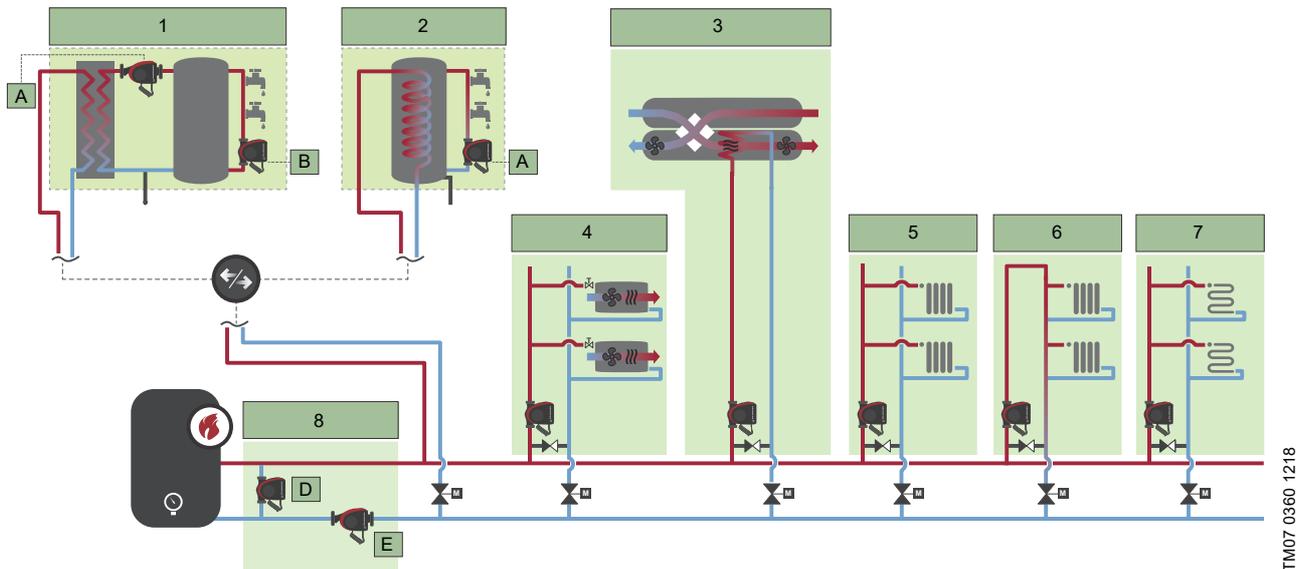
4.1.1.0.0.0 - 13A

4.1.1.0.0.0 - 13B

TM07 0297 4817

3. Anwendungen

Heizungsanlagen



TM07 0360 12/18

Abb. 11 Prinzipskizze einer Heizungsanlage in einem gewerblich genutzten Gebäude

Pos.	Bezeichnung
1	Warmwasserbereitung
1A	Speicherladepumpe
1B	Zirkulationspumpe
2	Warmwasserbereitung
2A	Zirkulationspumpe
3	Klimagerät
4	Lüfterkonvektoren
5	Zweirohr-Radiatorenheizung
6	Einrohr-Radiatorenheizung
7	Fußbodenheizung/Deckenheizung
8	Kesselkreis
8D	Kesselkreispumpe/Speicherladepumpe
8E	Anlagen nur mit Primärkreispumpe

In den nachfolgenden Unterabschnitten werden Empfehlungen gegeben, welche Regelungsart für die jeweilige Anwendung gewählt und wo die Pumpe in der Anlage installiert werden sollte.

Zusätzlich kann der in der MAGNA3 integrierte Anwendungsassistent genutzt werden, um herauszufinden, welche Regelungsart für die vorliegende Anwendung am besten geeignet ist. Siehe den Abschnitt *Anwendungsassistent* auf Seite 42.

1A. Speicherladepumpe für die Warmwasserbereitung

Warmwassersysteme besitzen häufig eine externe Steuerung, die die Pumpe einschaltet, wenn die Temperatur unter einen einstellbaren Sollwert sinkt. Die Pumpe läuft solange, bis die gewünschte Temperatur im Warmwasserspeicher wieder erreicht ist.

Ist der Auslegungsförderstrom bekannt, kann er direkt an der Pumpe eingestellt werden. Für diese Anwendung ist die Regelungsart "Konstanter Volumenstrom" am besten geeignet.

Ist nur die gewünschte Temperaturdifferenz entlang des Plattenwärmetauschers bekannt, kann auch eine konstante Drehzahlkennlinie gewählt und so angepasst werden, dass die gewünschte Temperaturdifferenz erreicht wird.

Siehe den Abschnitt *Konstanter Volumenstrom* auf Seite 22 und den Abschnitt *Konstante Kennlinie* auf Seite 22.

1B. Warmwasserzirkulationspumpe

Mithilfe der Regelungsart "Konstante Temperatur" und des in der Pumpe integrierten Temperaturfühlers kann jede gewünschte Rücklauftemperatur konstant gehalten werden. Dabei wird der gewünschte Temperatursollwert direkt an der Pumpe eingestellt.

Soll eine bestimmte Temperatur an einem kritischen Punkt weiter entfernt in der Anlage konstant gehalten werden, kann ebenfalls die Regelungsart "Konstante Temperatur" in Verbindung mit einem externen Temperaturfühler verwendet werden.

Siehe den Abschnitt *Konstante Temperatur* auf Seite 21.

2A. Warmwasserzirkulationspumpe

Siehe den Unterabschnitt *1B. Warmwasserzirkulationspumpe*.

3. Klimagerät

Konstanter Volumenstrom

Wird die Temperatur des Luftstroms und damit die Heizleistung z. B. über ein Motorventil geregelt, wird die Anlage in der Regel mithilfe eines konstanten Volumenstroms betrieben. Deshalb wird empfohlen an der Pumpe die Regelungsart "Konstanter Volumenstrom" einzustellen.

Siehe den Abschnitt *Konstanter Volumenstrom* auf Seite 22.

Variabler Volumenstrom

In der Regel wird die Pumpe in der Nähe des Klimageräts installiert, sodass auch bei schwankendem Volumenstrom fast keine Druckverluste auftreten. Deshalb ist für diese Art der Anwendung die Regelungsart "Konstantdruck" sehr gut geeignet.

Siehe den Abschnitt *Konstantdruck* auf Seite 21.

4. Lüfterkonvektoren

In der Regel wird die Pumpe weiter entfernt von den Lüfterkonvektoren installiert.

Deshalb treten abhängig von der im Betrieb befindlichen Anzahl an Lüfterkonvektoren und der Auslastung hohe Druckverlustschwankungen auf.

Für diese Art der Anwendung wird die Regelungsart "Proportionaldruck" empfohlen.

Sind die Druckverluste nicht bekannt, kann auch die Regelungsart "AUTO_{ADAPT}" verwendet werden, die die Förderleistung der Pumpe automatisch an die aktuelle Anlagenkennlinie anpasst.

Siehe den Abschnitt *Proportionaldruck* auf Seite 20 und den Abschnitt *AUTO_{ADAPT}* auf Seite 19.

5. Zweirohr-Radiatorenheizung

Da bei dieser Anwendung die Druckverluste aufgrund der Entfernung zwischen der Pumpe und den Heizkörpern schwanken, wird empfohlen, die Pumpe mit der Regelungsart "Proportionaldruck" zu betreiben.

Sind die Druckverluste nicht bekannt, kann auch die Regelungsart "AUTO_{ADAPT}" verwendet werden, die die Förderleistung der Pumpe automatisch an die aktuelle Anlagenkennlinie anpasst.

Siehe den Abschnitt *Proportionaldruck* auf Seite 20 und den Abschnitt *AUTO_{ADAPT}* auf Seite 19.

6. Einrohr-Radiatorenheizung

Bei einer Einrohr-Radiatorenheizung ist der Volumenstrom in der Regel konstant, sodass auch die Druckverluste immer gleich hoch sind. Deshalb sollten die Pumpen bei dieser Art von Anwendung mit der Regelungsart "Konstantdruck" betrieben werden.

Weil diese Heizungsanlagen häufig auf eine bestimmten Temperaturspreizung ausgelegt sind, kann der Sollwert für die Konstantdruckregelung solange angepasst werden, bis die gewünschte Temperaturspreizung erreicht ist.

Siehe den Abschnitt *Konstantdruck* auf Seite 21.

7. Fußbodenheizung/Deckenheizung

Bei diesen Heizungsanlagen ist der Volumenstrombedarf von der Anzahl der beheizten Räume abhängig. Da der Abstand zwischen der Pumpe und dem Heizkreisverteiler, an den die Heizungsrohre angeschlossen sind, gering ist, sind die Druckverluste konstant. Deshalb ist die Regelungsart "Konstantdruck" die beste Wahl für diese Anwendung.

Siehe den Abschnitt *Konstantdruck* auf Seite 21.

8D. Kesselkreispumpe/Speicherladepumpe

Konstante Temperatur in Verbindung mit dem integrierten Temperaturfühler

Ist die Rücklauftemperatur und die gewünschte Mindestrückflusstemperatur zum Kessel bekannt, kann die erforderliche Vorlauftemperatur berechnet werden, die von der Kesselkreispumpe geliefert wird.

Die berechnete Rücklauftemperatur wird direkt an der Pumpe eingestellt, wenn als Regelungsart "Konstante Temperatur" gewählt wurde.

Siehe den Abschnitt *Konstante Temperatur* auf Seite 21.

Konstante Temperatur in Verbindung mit einem externen Temperaturfühler

Die Mindestrückflusstemperatur zum Kessel kann über einen nahe am Kessel angeordneten externen Temperaturfühler gemessen und geregelt werden. Die gewünschte Temperatur wird dann zusammen mit der Regelungsart "Konstante Temperatur" direkt an der Pumpe eingestellt.

Siehe den Abschnitt *Konstante Temperatur* auf Seite 21.

Konstante Differenztemperatur

Soll mithilfe der Kesselkreispumpe sichergestellt werden, dass eine bestimmte Temperaturdifferenz im Kessel nicht überschritten wird, ist die Regelungsart "Differenztemperatur" zu wählen. Mithilfe dieser Regelungsart wird die Temperaturdifferenz unabhängig von der Belastung auf einen bestimmten Wert gehalten. Für diese Regelungsart ist ein externer Temperaturfühler erforderlich.

8E. Anlagen nur mit Primärkreispumpe

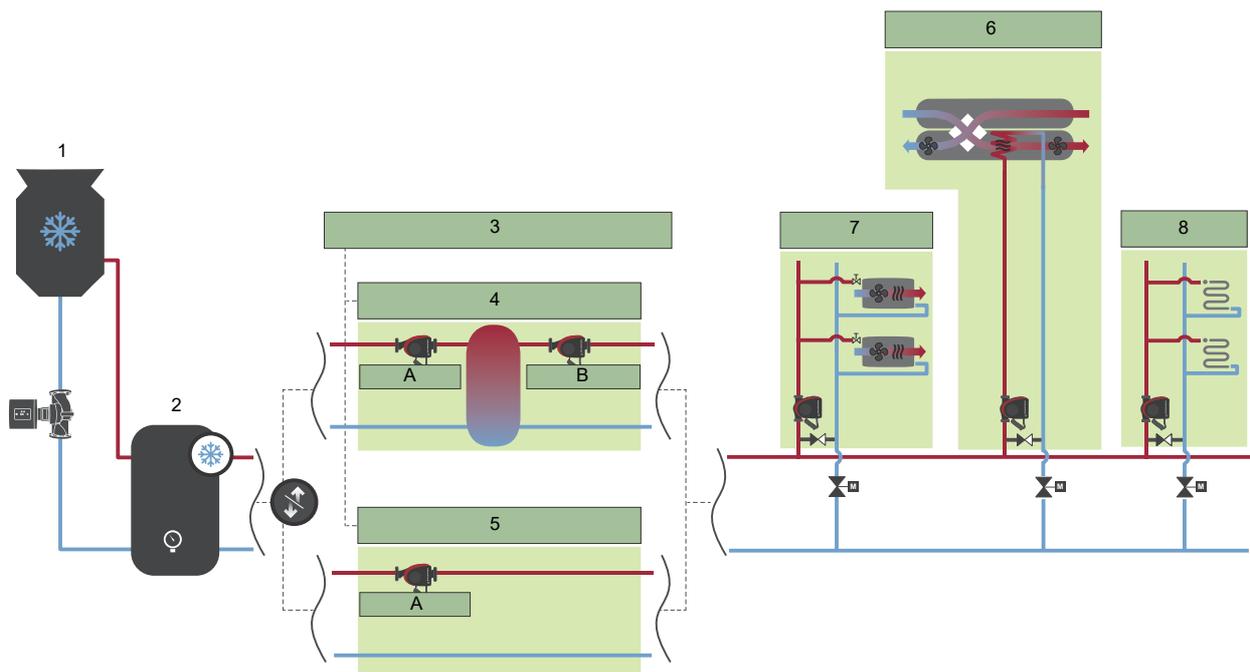
Der Betrieb dieser Pumpen ist durch große Förderstromschwankungen gekennzeichnet. Abhängig von der Entfernung zwischen der Pumpe und dem letzten von der Pumpe versorgten Verteilerkreis sollte entweder die Regelungsart "Konstantdruck" oder "Proportionaldruck" gewählt werden.

Bei Förderhöhen über 5 m oder einer Entfernung zwischen der Pumpe und dem letzten Verteilerkreis von mehr als 10 m ist in der Regel die Proportionaldruckregelung die bessere Alternative.

Sind die Druckverlustschwankungen jedoch geringer, weil sich alle Verteilerkreise näher an der Pumpe befinden, wird die Konstantdruckregelung empfohlen.

Siehe den Abschnitt *Proportionaldruck* auf Seite 20 und den Abschnitt *Konstantdruck* auf Seite 21.

Kühlsysteme



TM07 0358 1218

Abb. 12 Prinzipskizze eines Kühlsystems in einem gewerblich genutzten Gebäude

Pos.	Bezeichnung
1	Kühlturm
2	Kälteerzeuger
3	Kältemittelpumpe
4	Primärkreis/Sekundärkreis
4A	Primärkreispumpe
4B	Sekundärkreispumpe
5	Anlagen nur mit Primärkreispumpe
5A	Primärkreispumpe
6	Klimagerät
7	Lüfterkonvektoren
8	Fußbodenkühlung/Deckenkühlung

In den nachfolgenden Unterabschnitten werden Empfehlungen gegeben, welche Regelungsart für die jeweilige Anwendung gewählt und wo die Pumpe in der Anlage installiert werden sollte.

Zusätzlich kann der in der MAGNA3 integrierte Anwendungsassistent genutzt werden, um herauszufinden, welche Regelungsart für die vorliegende Anwendung am besten geeignet ist. Siehe den Abschnitt *Anwendungsassistent* auf Seite 42.

4A. Primärkreis/Sekundärkreis, Primärkreispumpe

Konstante Temperatur

Ist die Sollwerttemperatur für die Kälteanlage bekannt und soll diese Temperatur auf dem gesamten Weg zum Speicherbehälter konstant gehalten werden, sollte die Regelungsart "Konstante Temperatur" gewählt werden.

Je nach Anordnung der Pumpe kann der in der Pumpe integrierte oder ein externer Temperaturfühler zum Messen der Temperatur genutzt werden.

Siehe den Abschnitt *Konstante Temperatur* auf Seite 21.

Differenztemperatur

Ist die Auslegungstemperaturdifferenz entlang der Kälteanlage bekannt, kann die Regelungsart "Differenztemperatur" gewählt werden. Für diese Regelungsart ist ein externer Temperaturfühler erforderlich.

Siehe den Abschnitt *Differenztemperatur* auf Seite 22.

Konstanter Volumenstrom

In Anwendungen, bei denen der Kühlbedarf konstant ist, wird die Pumpe in der Regel über das Kühlgerät ein- und ausgeschaltet. Dies ist ein Indiz für einen konstanten Volumenstrom, sodass die Regelungsart "Konstanter Volumenstrom" am besten geeignet ist.

Siehe den Abschnitt *Konstanter Volumenstrom* auf Seite 22.

Konstante Kennlinie

In Anwendungen, bei denen der Kühlbedarf konstant und die erforderliche Temperaturspreizung bekannt sind, kann die Regelungsart "Konstante Kennlinie" verwendet werden. In diesem Fall wird die konstante Kennlinie solange angepasst, bis die gewünschte Temperaturdifferenz erreicht wird.

Siehe den Abschnitt *Konstante Kennlinie* auf Seite 22.

4B. Primärkreis/Sekundärkreis, Sekundärkreispumpe

Wegen der großen Belastungsschwankungen in der Anlage sind Sekundärkreisumpen hohen Volumenstrom- und Druckverlustschwankungen ausgesetzt. Deshalb wird für diese Anwendung die Regelungsart "Proportionaldruck" empfohlen.

Betragen die Druckverluste weniger als 5 m kann alternativ auch die Regelungsart "Konstantdruck" gewählt werden.

Sind die Druckverluste nicht bekannt, kann auch die Regelungsart "AUTO_{ADAPT}" verwendet werden, die die Förderleistung der Pumpe automatisch an die aktuelle Anlagenkennlinie anpasst.

Siehe den Abschnitt *Proportionaldruck* auf Seite 20, den Abschnitt *Konstantdruck* auf Seite 21 und den Abschnitt *AUTO_{ADAPT}* auf Seite 19.

5A. Anlagen nur mit Primärkreispumpe

Wegen der großen Belastungsschwankungen in der Anlage sind diese Pumpen hohen Volumenstrom- und Druckverlustschwankungen ausgesetzt. Deshalb wird für diese Anwendung die Regelungsart "Proportionaldruck" empfohlen.

Betragen die Druckverluste weniger als 5 m kann alternativ auch die Regelungsart "Konstantdruck" gewählt werden.

Sind die Druckverluste nicht bekannt, kann auch die Regelungsart "AUTO_{ADAPT}" verwendet werden, die die Förderleistung der Pumpe automatisch an die aktuelle Anlagenkennlinie anpasst.

Siehe den Abschnitt *Proportionaldruck* auf Seite 20, den Abschnitt *Konstantdruck* auf Seite 21 und den Abschnitt *AUTO_{ADAPT}* auf Seite 19.

6. Klimagerät

Ist der erforderliche Volumenstrom in der KÜhlschlange bekannt, ist die Regelungsart "Konstanter Volumenstrom" die beste Wahl. In diesem Fall passt die Pumpe ihre Förderleistung an die benötigte Förderhöhe an.

Die aktuelle Wärmezufuhr wird wie in Abb. 12 dargestellt über das Motorventil geregelt.

Ist der Druckverlust in der KÜhlschlange bekannt, ist auch die Regelungsart "Konstantdruck" für diese Anwendung geeignet. Diese Regelungsart stellt sicher, dass die Pumpe die Druckverluste in jedem Betriebszustand überwindet.

Siehe den Abschnitt *Konstanter Volumenstrom* auf Seite 22 und den Abschnitt *Konstantdruck* auf Seite 21.

7. Lüfterkonvektoren

Anwendungen mit Lüfterkonvektoren sind wegen der unterschiedlichen Anzahl an in Betrieb befindlichen Lüfterkonvektoren durch einen variablen Volumenstrom gekennzeichnet. Je mehr Lüfterkonvektoren in Betrieb sind, desto höher sind auch die Druckverluste. Deshalb ist die Regelungsart "Proportionaldruck" am besten für diese Art der Anwendung geeignet.

Siehe den Abschnitt *Proportionaldruck* auf Seite 20.

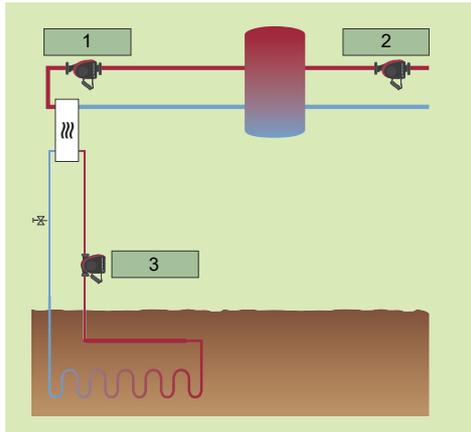
8. Fußbodenkühlung/Deckenkühlung

In Anlagen mit Fußboden- oder Deckenkühlung werden die einzelnen Kreise hydraulisch abgeglichen. Das bedeutet, dass in allen Kreisen unabhängig von ihrer Länge dieselben Druckverluste auftreten.

Auch wenn der Volumenstrom variiert, bleiben die Druckverluste gleich. Deshalb wird für diese Art der Anwendung die Regelungsart "Konstantdruck" empfohlen.

Siehe den Abschnitt *Konstantdruck* auf Seite 21.

Geothermische Wärmepumpen



TM07 0359 1218

Abb. 13 Geothermische Wärmepumpenanlage in einem gewerblich genutzten Gebäude

Pos.	Bezeichnung
1	Speicherladepumpe
2	Verteilerseite
3	Erdsonden/Erdkollektoren

In den nachfolgenden Unterabschnitten werden Empfehlungen gegeben, welche Regelungsart für die jeweilige Anwendung gewählt und wo die Pumpe in der Anlage installiert werden sollte.

Zusätzlich kann der in der MAGNA3 integrierte Anwendungsassistent genutzt werden, um herauszufinden, welche Regelungsart für die vorliegende Anwendung am besten geeignet ist. Siehe den Abschnitt *Anwendungsassistent* auf Seite 42.

1. Speicherladepumpe

Sinkt die Temperatur im Speicherbehälter unter einen bestimmten Schwellenwert, läuft die Speicherladepumpe an. Die Pumpe läuft solange, bis die Temperatur im Speicherbehälter wieder den gewünschten Wert erreicht.

Weil es sich um einen geschlossenen Kreislauf ohne Volumenstromschwankungen handelt, sind die Regelungsarten "Konstanter Volumenstrom" oder "Konstante Kennlinie" besonders gut geeignet.

Siehe den Abschnitt *Konstanter Volumenstrom* auf Seite 22 und den Abschnitt *Konstante Kennlinie* auf Seite 22.

2. Verteilerseite

Ist die Verteilerpumpe an einen mit Radiatoren bestückten Heizkreis angeschlossen, ist die Regelungsart "Proportionaldruck" die beste Wahl. Schließt sich gleich hinter der Pumpe eine Fußbodenheizung an, sollte die Regelungsart "Konstantdruck" verwendet werden.

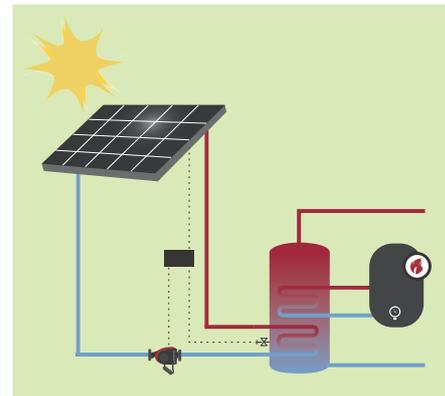
Siehe den Abschnitt *Proportionaldruck* auf Seite 20 und den Abschnitt *Konstantdruck* auf Seite 21.

3. Erdsonden/Erdkollektoren

Da es sich bei den Erdsonden bzw. Erdkollektoren um ein geschlossenes System ohne Schwankungen im Volumenstrom handelt, sind die Regelungsarten "Konstanter Volumenstrom" und "Konstante Kennlinie" am besten geeignet.

Siehe den Abschnitt *Konstanter Volumenstrom* auf Seite 22 und den Abschnitt *Konstante Kennlinie* auf Seite 22.

Solarwärmeanlagen



TM05 3421 1312

Abb. 14 Prinzipskizze einer Solarwärmeanlage

Es wird empfohlen, die Hauptumwälzpumpe in einer Solarwärmeanlage entweder mit der Regelungsart "Konstante Kennlinie" oder mit der vom Anbieter der Solarwärmeanlage empfohlenen Regelungsart zu betreiben.

Aber auch andere Regelungsarten, wie z. B. "Konstante Temperatur" oder "Differenztemperatur", können in Absprache mit dem Anbieter der Solarwärmeanlage verwendet werden.

Siehe den Abschnitt *Konstante Kennlinie* auf Seite 22, den Abschnitt *Konstante Temperatur* auf Seite 21 und den Abschnitt *Differenztemperatur* auf Seite 22.

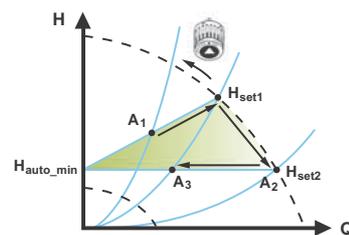
4. Funktionen

	Modell A	Modell B und C	Modell D	Seite
Betriebsarten				19
Normal (Für den Betrieb wird die gewählte Regelungsart verwendet.)	•	•	•	19
Stopp	•	•	•	19
MIN-Kennlinie	•	•	•	19
MAX-Kennlinie	•	•	•	19
Regelungsarten				19
AUTO _{ADAPT} (Werkseinstellung)	•	•	•	19
FLOW _{ADAPT}	•	•	•	20
Proportionaldruck	•	•	•	20
Konstantdruck	•	•	•	21
Konstante Temperatur	•	•	•	21
Differenztemperatur		•	•	22
Konstanter Volumenstrom			•	22
Konstante Kennlinie	•	•	•	22
Zusatzfunktionen für die Regelungsarten				23
FLOW _{LIMIT}	•	•	•	23
Automatische Nachtabsenkung	•	•	•	24
Zusätzliche Betriebsarten für den Mehrpumpenbetrieb				25
Wechselbetrieb	•	•	•	25
Reservebetrieb	•	•	•	25
Kaskadenbetrieb/Parallelbetrieb	•	•	•	25
Anzeigen an der Pumpe				26
Betriebsstatus	•	•	•	26
Förderdaten	•	•	•	26
Warnungen und Alarmer	•	•	•	26
Wärmemengenerfassung	•	•	•	26
Betriebsaufzeichnungen	•	•	•	26
Grundfos Eye (Statusanzeige)	•	•	•	27
Kommunikation				27
Grundfos GO	•	•	•	27
Drahtlose GENlair-Verbindung	•	•	•	27
Senden von Pumpendaten an die Gebäudeleittechnik über CIM-Module	•	•	•	27
Datenübertragung über GENibus	•	•	•	28
Datenübertragung über LonWorks	•	•	•	28
Datenübertragung über PROFIBUS DP	•	•	•	28
Datenübertragung über Modbus RTU	•	•	•	28
Datenübertragung über BACnet MS/TP	•	•	•	28
Grundfos Remote Management	•	•	•	30
Digitaleingänge	•	•	•	30
Relaisausgänge	•	•	•	31
Analogeingang für den Anschluss eines externen Sensors	•	•	•	31
Externe Sollwertfunktion	•	•	•	33

Regelungsarten: Schnellübersicht

AUTO_{ADAPT}

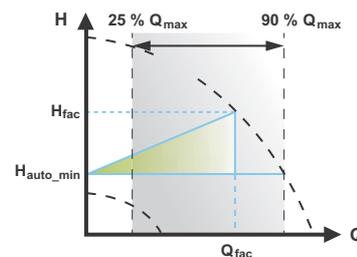
- Diese Regelungsart wird für die meisten Heizungsanlagen empfohlen.
- Während des Betriebs passt die Pumpe ihre Förderleistung automatisch an die aktuelle Anlagenkennlinie an.



FLOW_{ADAPT}

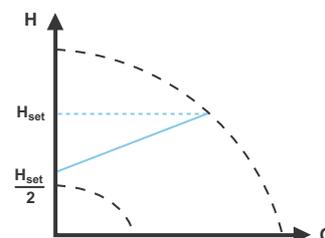
Die Regelungsart "FLOW_{ADAPT}" verbindet eine Regelungsart mit einer Funktion:

- Die Pumpe läuft wie bei der Regelungsart "AUTO_{ADAPT}".
- Der von der Pumpe gelieferte Förderstrom übersteigt jedoch niemals den eingestellten FLOW_{LIMIT}-Wert.



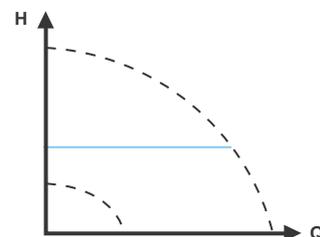
Proportionaldruck

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



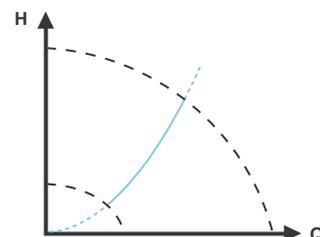
Konstantdruck

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



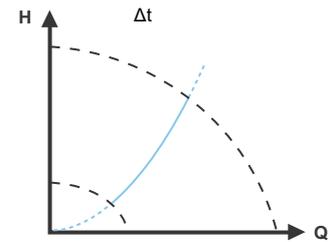
Konstante Temperatur

Bei Heizungsanlagen mit einer unveränderlichen Anlagenkennlinie, wie z. B. bei häuslichen Trinkwarmwassersystemen, erfolgt die Regelung der Pumpe häufig in Abhängigkeit einer konstanten Rücklauftemperatur.



Differenztemperatur

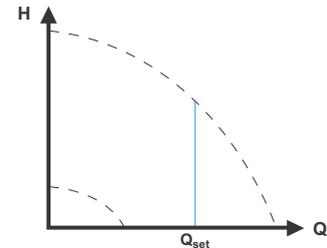
- Diese Regelungsart stellt eine konstante Temperaturspreizung in Heizungs- und Kühlanlagen sicher.
- Bei dieser Regelungsart wird die Differenztemperatur konstant gehalten, die sich aus der am Einbauort der Pumpe durch den integrierten Temperaturfühler und der über den in der Anlage installierten externen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



Konstanter Volumenstrom

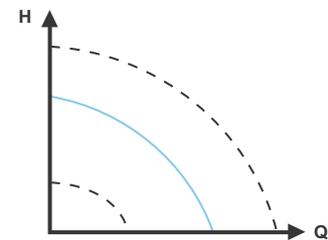
Hinweis: Diese Regelungsart ist für Pumpen ab dem Produktionscode 1838 verfügbar.

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



Konstante Kennlinie

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



Die Betriebsarten für den Mehrpumpenbetrieb werden im Abschnitt *Zusätzliche Betriebsarten für den Mehrpumpenbetrieb* auf Seite 25 beschrieben.

Betriebsarten

Normal

Die Pumpe läuft mit der eingestellten Regelungsart.

Hinweis: Die Regelungsart und der Sollwert können auch eingestellt werden, wenn die Pumpe nicht in der Betriebsart "Normal" läuft.

Stopp

Die Pumpe schaltet ab.

MIN

Die Betriebsart "MIN-Kennlinie" sollte in Zeiten mit geringem Volumenstrombedarf 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 Volumenstrombedarf gewählt werden.

Diese Betriebsart ist z. B. für die Warmwasservorrangschaltung geeignet.

Die Betriebsarten "Normal", "Stopp", "MIN" und "MAX" können direkt über die integrierten Digitaleingänge gewählt werden. Siehe den Abschnitt *Anschlüsse in der Elektronikeinheit bei den Ausführungen mit Anschlussklemmen* auf Seite 41.

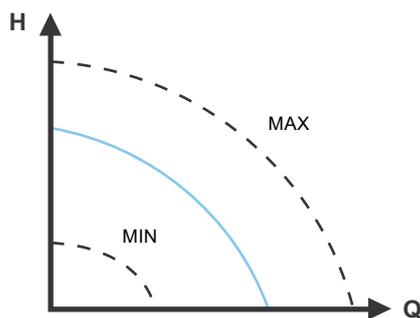


Abb. 15 MAX- und MIN-Kennlinie

Regelungsarten

Werkseinstellung

Die Pumpen sind werkseitig auf die Regelungsart "AUTO_{ADAPT}" eingestellt. Die automatische Nachtabsenkung ist deaktiviert. Diese Einstellung eignet sich für die meisten Anlagen.

Auch der Sollwert wurde werkseitig voreingestellt.

AUTO_{ADAPT}

Die Regelungsart "AUTO_{ADAPT}" wird für die meisten Heizungsanlagen empfohlen, insbesondere jedoch für Anlagen mit relativ großen Druckverlusten in den Verteilerleitungen sowie im Austauschfall, wenn der Betriebspunkt für die Proportionaldruckregelung nicht bekannt ist.

Die Regelungsart "AUTO_{ADAPT}" wurde speziell für Heizungsanwendungen entwickelt und sollte deshalb nicht für Klimaanlage und Kühlsysteme verwendet werden.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Automatische Anpassung der Pumpendrehzahl an die aktuelle Anlagenkennlinie
- Geringer Stromverbrauch und Geräuschpegel
- Geringere Betriebskosten und höherer Komfort

Funktionsprinzip

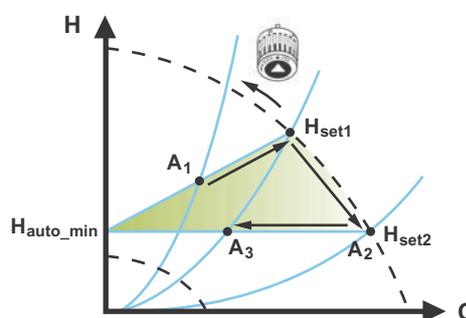


Abb. 16 AUTO_{ADAPT}-Regelung

- A₁: ursprünglicher Betriebspunkt
 A₂: gemessene niedrigere Förderhöhe auf der MAX-Kennlinie
 A₃: neuer Betriebspunkt nach der Anpassung durch AUTO_{ADAPT}
 H_{set1}: ursprünglicher Sollwert
 H_{set2}: neuer Sollwert nach der Anpassung durch AUTO_{ADAPT}
 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.

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 A₁ an. Siehe Abb. 16.

Misst die Pumpe einen geringeren Druck auf der MAX-Kennlinie (A₂), wählt die AUTO_{ADAPT}-Funktion automatisch eine entsprechend niedrigere Regelkennlinie H_{set2}. Schließen die Thermostatventile, passt die Pumpe ihre Förderleistung auf A₃ an. Siehe Abb. 16.

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

TM05 2446 5111

TM05 2452 1312

FLOW_{ADAPT}

Bei der Regelungsart "FLOW_{ADAPT}" wird die Regelungsart "AUTO_{ADAPT}" mit der FLOW_{LIMIT}-Funktion verknüpft. Das Ergebnis: Die Pumpe läuft wie mit der Regelungsart "AUTO_{ADAPT}" und die Förderstrombegrenzungsfunktion gewährleistet, dass der Förderstrom niemals den eingestellten FLOW_{LIMIT}-Wert überschreitet. Diese Regelungsart eignet sich für Anlagen, bei denen eine Begrenzung des maximalen Förderstroms gewünscht und ein kontinuierlicher Durchfluss durch den Heizkessel einer Heizungsanlage erforderlich ist. Bei dieser Regelungsart wird keine unnötige Energie für die Förderung einer zu großen Flüssigkeitsmenge aufgewendet.

Bei Anlagen mit Mischkreisen kann die Regelungsart "FLOW_{ADAPT}" zur Regelung des Volumenstroms in den einzelnen Zonen verwendet werden.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- 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, sodass auf Drosselventile verzichtet werden kann.
- Wird für den maximalen Förderstrom ein Wert eingestellt, der unterhalb der Drosselwirkung eines eventuell vorhandenen Strangreguliertventils liegt, senkt die Pumpe ihre Drehzahl, anstatt gegen das Strangreguliertventil anzufördern.
- Kühlflächen in Klimaanlage können mit hohen Drücken und geringen Durchflussmengen betrieben werden.

Hinweis: Die Pumpe kann den Volumenstrom auf der Saugseite nicht reduzieren, weil sie nicht mit einem entsprechenden Ventil ausgerüstet ist. Sie kann jedoch dafür sorgen, dass der Volumenstrom auf der Druckseite mindestens so hoch wie der Volumenstrom auf der Saugseite ist.

Funktionsprinzip

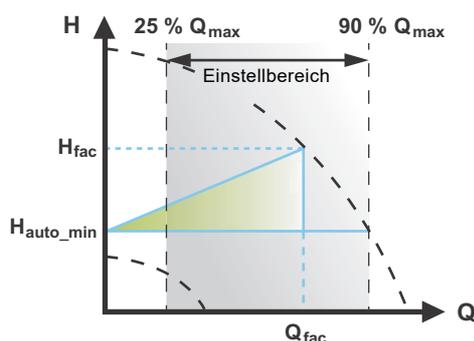


Abb. 17 FLOW_{ADAPT}-Regelung

Die Werkseinstellung für FLOW_{ADAPT} entspricht dem Förderstrom, bei dem die AUTO_{ADAPT}-Werkseinstellung auf die MAX-Kennlinie trifft. Siehe Abb. 17.

Die Pumpenauswahl erfolgt in der Regel anhand des Volumenstrombedarfs und der berechneten Druckverluste. Häufig ist die Pumpe 30 bis 40 % überdimensioniert, um sicherzustellen, dass die Druckverluste in der

Anlage zu jeder Zeit überwunden werden können. Unter diesen Bedingungen können die Vorteile von AUTO_{ADAPT} jedoch nicht vollständig genutzt werden. Um den maximalen Förderstrom dieser überdimensionierten Pumpe zu begrenzen, werden dann Strangreguliertventile in die Leitung eingebaut, die den Strömungswiderstand erhöhen und damit den Förderstrom reduzieren.

Durch die FLOW_{ADAPT}-Funktion kann gegebenenfalls auf Drosselventile verzichtet werden, siehe Abb. 18. Bei Heizungsanlagen ist der Einsatz von Strangreguliertventilen jedoch weiterhin erforderlich.

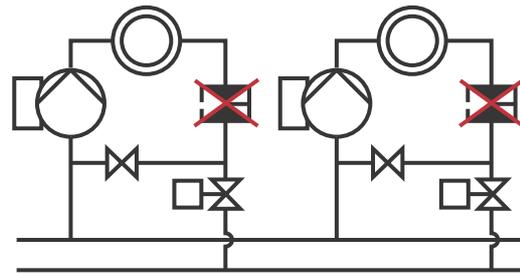


Abb. 18 Einsparen von Drosselventilen

Proportionaldruck

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

- Zweirohr-Heizungsanlagen mit Thermostatventilen und
 - sehr langen Verteilerleitungen
 - stark eingedrosselten Strangreguliertventilen
 - Differenzdruckreglern
 - großen Druckverlusten in den Teilen der Anlage, durch 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
 - Wärmetauschern (Lüfterkonvektoren)
 - Kühldecken
 - Kühlflächen.

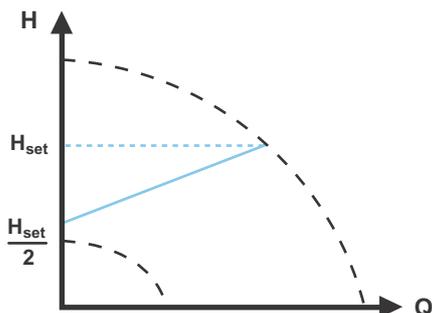
Eigenschaften und Hauptvorteile

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

TM05 2685 1212

TM05 3334 1312

Funktionsprinzip



TM05 2448 1212

Abb. 19 Proportionaldruckregelung

Die Förderhöhe bei Förderung gegen einen geschlossenen Schieber beträgt die Hälfte des Sollwerts H_{set} .

Konstantdruck

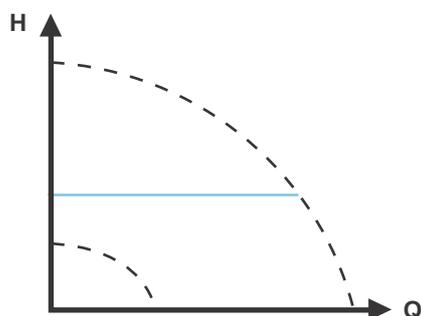
Die Konstantdruckregelung ist für Anlagen mit relativ geringen Druckverlusten in den Verteilerleitungen geeignet. Dazu gehören:

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

Eigenschaften und Hauptvorteile

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

Funktionsprinzip



TM05 2449 0312

Abb. 20 Konstantdruckregelung

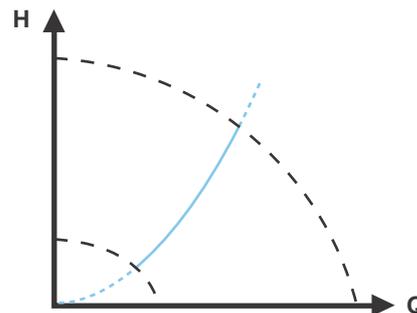
Konstante Temperatur

Die Regelungsart "Konstante Temperatur" ist für Heizungsanlagen mit einer unveränderlichen Anlagenkennlinie geeignet. Dazu gehören z. B. häusliche Trinkwarmwassersysteme. Bei dieser Art von Anlagen erfolgt die Regelung der Pumpe in Abhängigkeit einer konstanten Rücklaufftemperatur.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Die Temperatur wird konstant gehalten.
- Die Funktion "FLOW_{LIMIT}" wird verwendet, um den maximalen Förderstrom nach oben zu begrenzen.

Funktionsprinzip



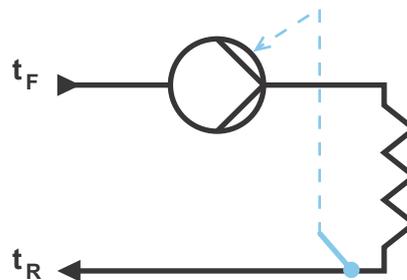
TM05 2451 5111

Abb. 21 Konstanttemperaturregelung

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

Temperaturfühler

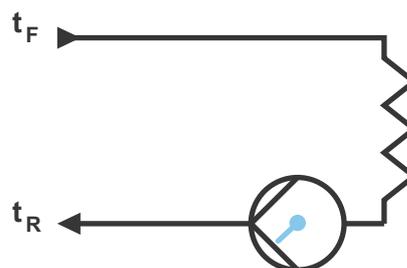
Ist die Pumpe im Vorlauf eingebaut, muss bauseits ein Temperaturfühler im Rücklauf der Anlage installiert werden. Siehe Abb. 22. Der externe Temperaturfühler ist so nah wie möglich am Verbraucher (Heizkörper, Wärmetauscher, usw.) zu installieren.



TM05 2615 0312

Abb. 22 Pumpe mit externem Temperaturfühler

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.



TM05 2616 0312

Abb. 23 Pumpe mit integriertem Temperaturfühler

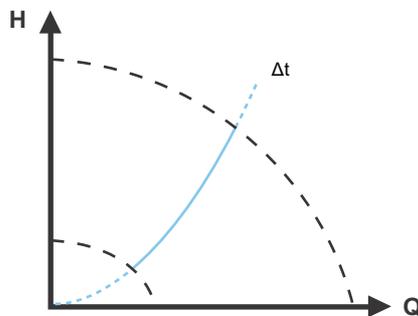
Differenztemperatur

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

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Diese Regelungsart stellt eine konstante Temperaturspreizung in Heizungs- und Kühlanlagen sicher.
- Bei dieser Regelungsart wird die Differenztemperatur konstant gehalten, die sich aus der am Einbauort der Pumpe durch den integrierten Temperaturfühler und der über den in der Anlage installierten externen Temperaturfühler gemessenen Temperatur ergibt, siehe Abb. 24 und 25.
- Bei dieser Regelungsart sind zwei Temperaturfühler erforderlich - der interne Temperaturfühler zusammen mit einem zusätzlichen externen Temperaturfühler.

Funktionsprinzip



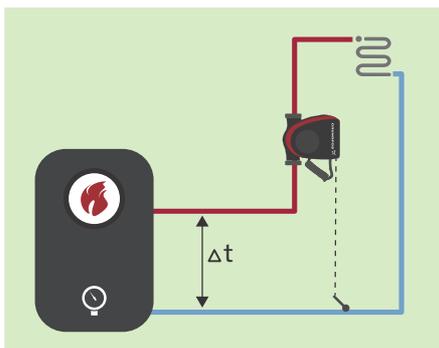
TM05 2451 5111

Abb. 24 Differenztemperaturregelung

Die Regelungsart "Differenztemperatur" ist ab dem Modell B verfügbar. Die Modellbezeichnung ist auf dem Typenschild angegeben. Siehe den Abschnitt *Modellbezeichnung* auf Seite 5.

Temperaturfühler

Zum Messen der Temperaturspreizung zwischen Vor- und Rücklauf muss der in der Pumpe integrierte Temperaturfühler und ein externer Temperaturfühler verwendet werden. Ist die Pumpe im Vorlauf eingebaut, muss bauseits ein Temperaturfühler im Rücklauf der Anlage installiert werden. Ist die Pumpe hingegen im Rücklauf eingebaut, muss der externe Temperaturfühler im Vorlauf angeordnet werden. Dabei ist der externe Temperaturfühler immer so nah wie möglich am Verbraucher (Heizkörper, Wärmetauscher, usw.) zu installieren. Siehe Abb. 25.



TM07 0362 1218

Abb. 25 Differenztemperaturregelung

Konstanter Volumenstrom

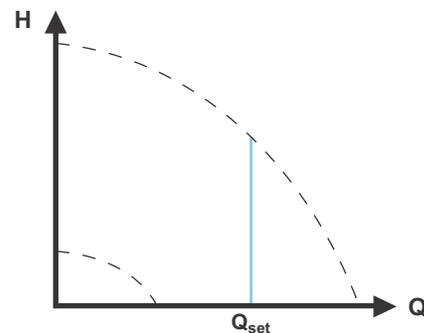
Hinweis: Diese Regelungsart ist für Pumpen ab dem Produktionscode 1838 verfügbar.

Bei dieser Regelungsart sorgt die Pumpe unabhängig von der Förderhöhe für einen konstanten Volumenstrom. Siehe Abb. 26.

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

Eigenschaften und Hauptvorteile

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



TM05 7955 1713

Abb. 26 Konstantvolumenstromregelung

Konstante Kennlinie

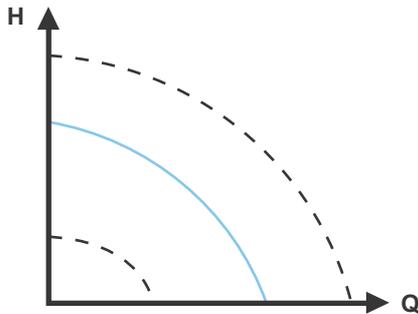
Die Regelungsart "Konstante Kennlinie" ist für Anlagen geeignet, bei denen sowohl ein konstanter Förderstrom als auch eine konstante Förderhöhe erforderlich sind. Dazu gehören z. B.:

- Heizflächen
- Kühlflächen
- Heizungsanlagen mit 3-Wege-Ventilen
- Klimaanlage mit 3-Wege-Ventil
- Kühlmittelpumpen.

Eigenschaften und Hauptvorteile

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

Funktionsprinzip



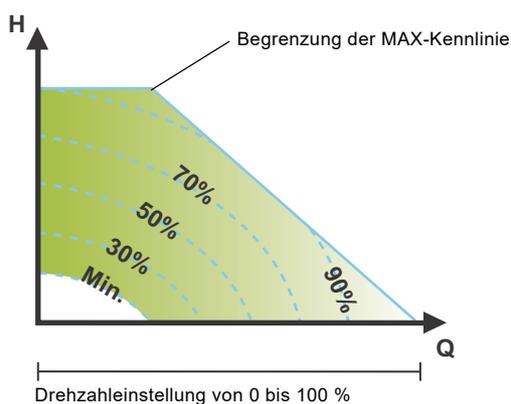
TM05 2446 5111

Abb. 27 Betrieb mit konstanter Kennlinie

Die Pumpe kann so eingestellt werden, dass sie auf einer konstanten Kennlinie läuft. Sie wird dann wie eine unregelte Pumpe betrieben. Siehe Abb. 27.

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

Hinweis: Ist die Pumpendrehzahl auf einen Wert zwischen der minimalen und maximalen Drehzahl eingestellt, werden die Förderleistung und die Förderhöhe entsprechend begrenzt, wenn die Pumpe auf der MAX-Kennlinie läuft. Das bedeutet, dass die maximale Förderleistung bei einer Drehzahl unter 100 % erreicht werden kann. Siehe Abb. 28.



TM05 4266 2212

Abb. 28 Begrenzung der MAX-Kennlinie durch die Leistungs- und Förderhöhenbegrenzung

Die Pumpe kann auch so eingestellt werden, dass sie auf der MAX- oder MIN-Kennlinie läuft. Sie wird dann wie eine unregelte Pumpe betrieben:

- Die Betriebsart "MAX-Kennlinie" sollte in Zeiten mit hohem Volumenstrombedarf gewählt werden. Diese Betriebsart ist z. B. für die Warmwasservorrangschaltung geeignet.

- Die Betriebsart "MIN-Kennlinie" sollte in Zeiten mit geringem Volumenstrombedarf gewählt werden. Diese Betriebsart ist z. B. für eine manuelle Nachtabsenkung geeignet, wenn die automatische Nachtabsenkungsfunktion nicht genutzt werden soll.

Diese beiden Betriebsarten können über die Digitaleingänge gewählt werden.

Bei der Regelungsart "Konstante Kennlinie" kann ein konstanter Volumenstrom erreicht werden, indem der Sollwert auf 100 % und der gewünschte Förderstrom über den $FLOW_{LIMIT}$ -Wert eingestellt wird. Dabei ist die Genauigkeit der Förderstromabschätzung zu beachten.

Zusatzfunktionen für die Regelungsarten

Die MAGNA3 verfügt über einige Zusatzfunktionen, um die Regelungsarten an bestimmte Anforderungen anpassen zu können.

$FLOW_{LIMIT}$

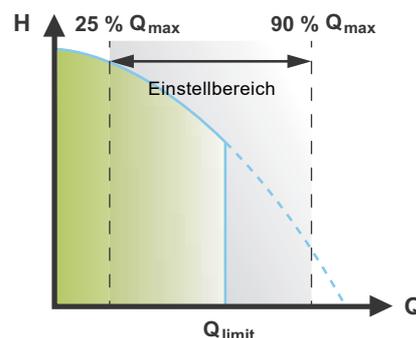
Diese Funktion ist Bestandteil der Regelungsart " $FLOW_{ADAPT}$ ". Sie kann jedoch auch in Verbindung mit folgenden Regelungsarten eingesetzt werden:

- Proportionaldruck
- Konstantdruck
- Konstante Temperatur
- Konstante Kennlinie.

Eigenschaften und Hauptvorteile

- Bei einer Aktivierung der Funktion wird sichergestellt, dass der maximale Förderstrom niemals überschritten wird.
- Bei Aktivierung der $FLOW_{LIMIT}$ -Funktion in Anlagen, in denen die MAGNA3 die Regelautorität besitzt, wird der maximale Förderstrom niemals überschritten. Deshalb kann auf Drosselventile verzichtet werden.

Funktionsprinzip



TM05 2445 1312

Abb. 29 $FLOW_{LIMIT}$

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

Hinweis: Bei der Einstellung ist zu beachten, dass der $FLOW_{LIMIT}$ -Wert nicht niedriger als der Auslegungsbetriebspunkt sein darf.

Im Förderstrombereich von 0 bis Q_{max} läuft die Pumpe entsprechend der gewählten Regelungsart.

Bei Erreichen von Q_{\max} senkt die Funktion "FLOW_{LIMIT}" die Pumpendrehzahl, um so zu gewährleisten, dass der Förderstrom niemals den eingestellten FLOW_{LIMIT}-Wert überschreitet, auch wenn die Anlage einen höheren Förderstrom aufgrund der höheren Strömungswiderstände fordert. Siehe die Abb. 30, 31 und 32.

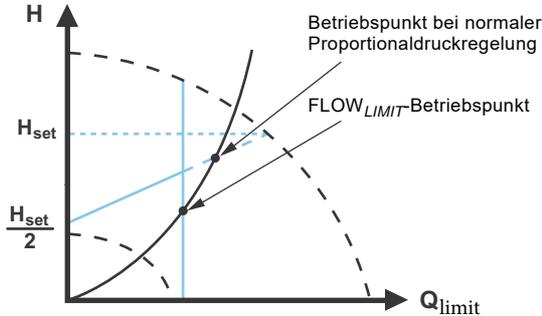


Abb. 30 Proportionaldruckregelung mit FLOW_{LIMIT}

TM05 2543 0412

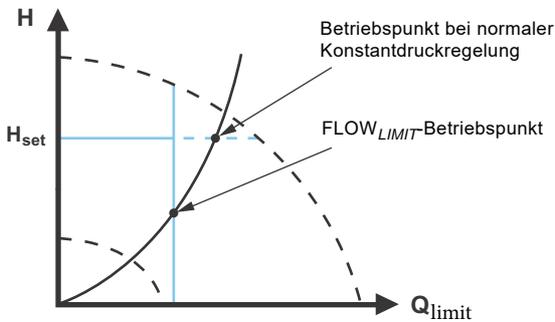


Abb. 31 Konstantdruckregelung mit FLOW_{LIMIT}

TM05 2444 0312

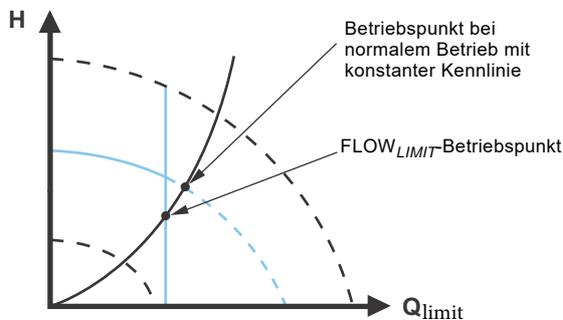


Abb. 32 Betrieb mit konstanter Kennlinie und FLOW_{LIMIT}

TM05 2542 0412

Automatische Nachtabsenkungsfunktion

In einer Gebäudeleittechnik (GLT) oder in einer vergleichbaren Steuerung ist häufig eine Nachtabsenkungsfunktion integriert. Die Nachtabsenkung erfolgt dann in der Regel über eine Zeitschaltuhr.

Die automatische Nachtabsenkung ist für Räume, die über eine Fußbodenheizung beheizt werden, wegen des trägen Regelverhaltens von Fußbodenheizungen nicht sinnvoll.

Eigenschaften und Hauptvorteile

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

Funktionsprinzip

Die Pumpe schaltet automatisch auf Nachtabsenkung um, wenn der integrierte Temperaturfühler feststellt, dass die Vorlauftemperatur innerhalb von ca. 2 Stunden um mehr als 10 bis 15 °C sinkt. Der Temperaturabfall muss mindestens 0,1 °C/min betragen.

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

Hinweis: Die automatische Nachtabsenkungsfunktion kann nicht aktiviert werden, wenn die Pumpe auf die Regelungsart "Konstante Kennlinie" eingestellt ist.

Zusätzliche Betriebsarten für den Mehrpumpenbetrieb

Mehrpumpenfunktion

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

Unterstützte Pumpensysteme:

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

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

Wechselbetrieb

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

Reservebetrieb

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

Kaskadenbetrieb/Parallelbetrieb

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

Die Slave-Pumpe läuft an, wenn die Master-Pumpe mit maximaler Drehzahl läuft oder eine Störung anliegt. Sie schaltet wieder ab, wenn die Master-Pumpe ihre Drehzahl auf unter 50 % absenkt.

Der Kaskadenbetrieb steht in der Regelungsart "Konstante Drehzahl" und "Konstantdruck" zur Verfügung. Es kann von Vorteil sein, eine Doppelpumpe zu wählen, weil die zweite Pumpe in Spitzenlastzeiten kurzzeitig als Leistungsreserve zugeschaltet werden kann.

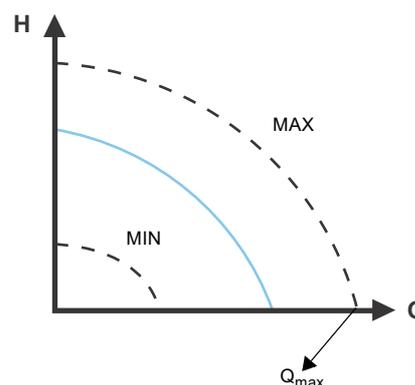
Alle in Betrieb befindlichen Pumpen laufen mit gleicher Drehzahl. Das Umschalten auf die jeweiligen Pumpen erfolgt automatisch und ist drehzahl-, zeit- und störungsabhängig.

Genauigkeit der Förderstromabschätzung

Die Berechnung des Förderstroms erfolgt mit einer Genauigkeit von $\pm xx\%$ von Q_{\max} . Je geringer der Förderstrom ist, desto ungenauer ist der berechnete Wert. Die Genauigkeit des berechneten Förderstroms beträgt im Mittel $\pm 5\%$ bezogen auf den angegebenen Maximalförderstrom der Pumpe. In Ausnahmefällen, wie z. B. bei einem Betrieb mit geschlossenem Absperrventil, kann die Genauigkeit jedoch auf bis zu $\pm 10\%$ vom Maximalförderstrom abnehmen.

Siehe auch den Abschnitt *Wärmemengenerfassung* auf Seite 26.

Beispiel:



TM05 2448 5111

Abb. 33 Q_{\max}

1. Die MAGNA3 65-60 liefert einen maximalen Förderstrom Q_{\max} von $40 \text{ m}^3/\text{h}$. Bei einer zugrunde gelegten, mittleren Genauigkeit von 5% beträgt die mögliche Abweichung dann $\pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
2. Die angegebene Genauigkeit gilt für den gesamten QH-Bereich. Zeigt die Pumpe $10 \text{ m}^3/\text{h}$ an, liefert die Messung den Wert $10 \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
3. Damit liegt der tatsächliche Förderstrom zwischen 8 und $12 \text{ m}^3/\text{h}$.

Hinweis: Bei Verwendung eines Wasser-Ethylenglycol-Gemisches nimmt die Genauigkeit ab.

Erkennen eines geringen Förderstroms

Ein niedriger Förderstrom der Pumpe kann zum Beispiel dann auftreten, wenn Ventile geschlossen werden oder selbsttätig schließen. Sinkt der Förderstrom unter 10% des Maximalförderstroms kann der in der Pumpe integrierte Sensor den Förderstrom nicht mehr erfassen. Dies wird im Display der MAGNA3 angezeigt. Die Messung der Drehzahl gibt darüber Aufschluss, dass die Pumpe noch läuft, aber auf der MIN-Kennlinie.

Ist der Förderstrom wieder so hoch, dass er von der Pumpe gemessen werden kann, kehrt das Display der MAGNA3 wieder in den Normalzustand zurück.

Anzeigen an der Pumpe

Anzeigen der Förderleistung

Mithilfe des Menüs "Home" erhalten Sie einen schnellen Überblick über die Haupteinstellungen. Angezeigt werden bis zu vier benutzerdefinierte Parameter oder eine grafische Darstellung der Q/H-Kennlinie.



Abb. 34 Beispielhafte Darstellung des Menüs "Home" mit einer Übersicht über die Einstellungen und die Förderleistung

Betriebsstatus und Förderleistung

Im Menü "Status" wird die aktuelle Betriebsart und die eventuell ausgewählte Regelungsart angezeigt. Hier kann auch die Förderleistung der Pumpe abgelesen werden:

- Grafische Darstellung der Q/H-Kennlinie mit aktuellem Betriebspunkt, aktuellem Förderstrom sowie aktueller Förderhöhe, Leistungsaufnahme und Medientemperatur
- Anzeigen des an der Pumpe eingestellten Sollwerts, der externen Sollwertverschiebung und des resultierenden Sollwerts auf der Bildschirmseite "Resultierender Sollwert"
- Anzeige der Medientemperatur
- Anzeige der Drehzahl
- Anzeige der Betriebsstunden.

Warnungen und Alarme

Das Menü "Warnungen und Alarme" informiert über:

- aktuell anliegende Warn- und Alarmmeldungen
- den Zeitpunkt, wann die Warnung/der Alarm aufgetreten und behoben worden ist sowie die ergriffenen Maßnahmen
- aufgezeichnete Warn- und Alarmmeldungen.

Wärmemengenerfassung

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

Um die Funktion nutzen zu können, muss zusätzlich zum in der Pumpe eingebauten Temperaturfühler ein externer Temperaturfühler im Vorlauf oder Rücklauf installiert werden. Der externe Temperaturfühler ist nicht im Lieferumfang der Pumpe enthalten.

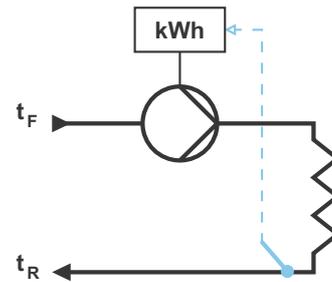


Abb. 35 MAGNA3 mit integrierter Wärmemengenerfassung

Hinweis: Die MAGNA3 verfügt über eine Funktion zur Berechnung des Volumenstroms und der Medientemperatur, siehe den Abschnitt *Externe Grundfos Sensoren* auf Seite 132.

Genauigkeit der Wärmemengenerfassung

Die integrierte Förderstromabschätzung, die für die Berechnung erforderlich ist, hat im ungünstigsten Fall eine Genauigkeit von $\pm 10\%$ bezogen auf den Maximalförderstrom. Die tatsächliche Genauigkeit an einem bestimmten Betriebspunkt wird im Display der MAGNA3 angezeigt. Diese Funktion ist für Pumpen ab dem Produktionscode 1838 verfügbar.

Die Genauigkeit der Temperaturmessung hängt auch vom Sensortyp ab. Für Abrechnungszwecke reicht die Genauigkeit der integrierten Wärmemengenerfassung daher nicht aus. Dennoch kann der Wert bestens für Optimierungszwecke genutzt werden, um unnötige Energiekosten zu vermeiden. Siehe auch den Abschnitt *Genauigkeit der Förderstromabschätzung* auf Seite 25.

Um Messungenauigkeiten am integrierten und am externen Temperaturfühler auszugleichen, kann manuell ein Temperatur-Offset eingegeben werden. Der Offset wird als ganze Zahl eingegeben, z. B. $2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

Betriebsaufzeichnungen

Die Funktion "Betriebsaufzeichnungen" ist das perfekte Werkzeug für die Optimierung des Pumpenbetriebs, den Pumpenaustausch und die Fehlersuche, weil sie folgende Möglichkeiten bietet:

- Jeder Betriebspunkt und die Betriebsbedingungen werden in der Pumpe abgelegt.
- Die Betriebsaufzeichnung im 3D-Format und die Darstellung der Betriebskurve über die Zeit bieten eine schnelle Übersicht über die Historie der Förderleistung und Betriebsbedingungen.



Abb. 36 Beispiel für die Darstellung "Betriebsaufzeichnungen"

Hilfe und Unterstützung

Das Menü "Assistent" führt den Bediener Schritt für Schritt durch den Einstellvorgang und beinhaltet folgende Funktionen:

- Schritt-für-Schritt-Anleitung für das Einrichten der Pumpe
- Kurzbeschreibung der sechs Regelungsarten einschließlich der empfohlenen Anwendungen
- Unterstützung bei der Störungsbehebung
- Unterstützung bei der Fehlersuche
- Einrichten eines Mehrpumpensystems
- Einrichten des Analogeingangs
- Beschreibung der Regelungsart.

Grundfos Eye

Das Grundfos Eye über dem Bedienfeld ist eine Meldeleuchte, die den aktuellen Betriebsstatus der Pumpe anzeigt.

Die Meldeleuchte blinkt mit unterschiedlicher Frequenz und liefert folgende Informationen:

- Spannungsversorgung ein- oder ausgeschaltet
- Warnmeldungen der Pumpe
- Alarmmeldungen der Pumpe
- Kommunikation mit der Fernbedienung
- Pumpe läuft oder abgeschaltet.

Die Funktion des Grundfos Eyes wird ausführlich in der Betriebsanleitung der MAGNA3 beschrieben.



Abb. 37 Grundfos Eye

Kommunikation

Die MAGNA3 ermöglicht die Datenübertragung über

- die drahtlose Fernbedienung Grundfos GO
- die drahtlose Mehrpumpenverbindung GENlair
- einen Feldbus mithilfe von CIM-Modulen
- Digitaleingänge
- Relaisausgänge
- einen Analogeingang.

Grundfos GO

Mit der Fernbedienung Grundfos GO können Sie den Pumpenbetrieb lückenlos überwachen, Einstellungen ändern, Daten erfassen und Berichte erstellen. Eine benutzerfreundliche Bedienoberfläche liefert alle Daten und Informationen, die erforderlich sind. Hinzu kommen eine Echtzeit-Überwachung der Pumpendaten, einfache Tipps, Hinweise und Anleitungen.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Grundfos GO* auf Seite 131.

Drahtlose GENlair-Verbindung

Die Pumpe ist für die Mehrpumpenanbindung über die drahtlose GENlair-Verbindung ausgelegt.

Das integrierte drahtlose GENlair-Modul ermöglicht die Kommunikation zwischen Pumpen und die Kommunikation mit der Fernbedienung Grundfos GO ohne Zusatzmodule:

- Mehrpumpenfunktion.
Siehe den Abschnitt *Mehrpumpenfunktion* auf Seite 25.
- Grundfos GO.
Siehe den Abschnitt *Grundfos GO* auf Seite 131.

CIM-Module



Abb. 38 Grundfos CIM-Module

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

Bei älteren Pumpen bis Modell B muss sowohl in der Master-Pumpe als auch in der Slave-Pumpe ein CIM-Modul installiert sein. Die Pumpen ab Modell C verfügen dagegen über ein integriertes Booster-Profil, mit dem die Master-Pumpe die Daten der Slave-Pumpe überwachen kann. Dieses Booster-Profil wird von den neueren Versionen der CIM-Module unterstützt, sodass das CIM-Modul nur in die Master-Pumpe eingesetzt werden muss. Eine Auflistung, welche CIM-Module das Booster-Profil unterstützen, finden Sie im Abschnitt *CIM-Module* auf Seite 130.

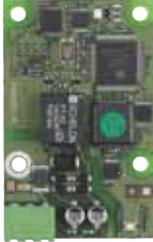
Die Kommunikation erfolgt je nach CIM-Modul über verschiedene Feldbusprotokolle.

Siehe den Abschnitt *Verfügbare CIM-Module* auf Seite 28.

TM05 3810 1612

TM05 3811 1612

Verfügbare CIM-Module

CIM-Modul	Feldbusprotokoll	Beschreibung	Funktionen
<p>CIM 050</p> 	<p>GENIbus</p> <p>TM06 7238 3416</p>	<p>Das CIM 050 ist ein Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein GENIbus-Netzwerk.</p>	<p>Das CIM 050 verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein GENIbus-Netzwerk.</p>
<p>CIM 100</p> 	<p>LonWorks</p> <p>TM06 7279 3416</p>	<p>Das CIM 100 ist ein Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein LonWorks-Netzwerk.</p>	<p>Das CIM 100 verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein LonWorks-Netzwerk.</p> <p>Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 100 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk genutzt und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im LonWorks-Netzwerk an.</p>
<p>CIM 150</p> 	<p>PROFIBUS DP</p> <p>TM06 7280 3416</p>	<p>Das CIM 150 ist ein Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein PROFIBUS-Netzwerk.</p>	<p>Das CIM 150 verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein PROFIBUS DP Netzwerk.</p> <p>Der Abschlusswiderstand wird mithilfe von DIP-Schaltern eingestellt.</p> <p>Zwei hexadezimale Drehschalter dienen zum Einstellen der PROFIBUS DP Adresse.</p> <p>Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 150 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk genutzt und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im PROFIBUS-Netzwerk an.</p>
<p>CIM 200</p> 	<p>Modbus RTU</p> <p>TM06 7281 3416</p>	<p>Das CIM 200 ist ein Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein Modbus RTU Netzwerk.</p>	<p>Das CIM 200 verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein Modbus-Netzwerk.</p> <p>Die Parität und die Stoppbits, über die die Übertragungsgeschwindigkeit und der Linienabschluss gewählt werden, werden mithilfe von DIP-Schaltern eingestellt.</p> <p>Zwei hexadezimale Drehschalter dienen zum Einstellen der Modbus-Adresse.</p> <p>Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 200 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk genutzt und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im Modbus-Netzwerk an.</p>
<p>CIM 250</p> 	<p>GSM/GPRS</p> <p>TM06 7282 3416</p>	<p>Das CIM 250 ist ein Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul für die GSM/GPRS-Kommunikation. Es wird für die Kommunikation über ein GSM-Netzwerk benötigt.</p>	<p>Das Modul CIM 250 hat einen Schlitz für SIM-Karten und einen SMA-Anschluss für die GSM-Antenne. Es verfügt zudem über eine eigene Notstrombatterie.</p> <p>Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 250 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses 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. Darüberhinaus muss die SIM-Karte des Providers den GPRS-Dienst unterstützen, um die Ethernetfunktion vom PC Tool oder SCADA-System verwenden zu können.</p>

CIM-Modul	Feldbusprotokoll	Beschreibung	Funktionen
CIM 270 	Grundfos Remote Management TM06 7282 3416	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.	Mit dem CIM 270 haben Sie überall und zu jeder Zeit drahtlosen Zugang zu Ihren Pumpenanlagen, wenn Sie über einen Internetzugang, z. B. über ein Smartphone, ein Tablet, einen Laptop oder einen Computer verfügen. Warn- und Alarmlmeldungen können per E-Mail oder SMS an Ihr Smartphone oder Ihren Computer gesendet werden. Sie erhalten zudem einen vollständigen Überblick über das gesamte Grundfos Remote Management System. Auf diese Weise können Sie z. B. die Wartung und Instandhaltung der Anlage auf Basis aktueller Betriebsdaten planen.
CIM 300 	BACnet MS/TP TM06 7281 3416	Das CIM 300 ist ein Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul für die Kommunikation über ein BACnet MS/TP Netzwerk.	Das CIM 300 verfügt über die entsprechenden Klemmen für den Anschluss an ein BACnet-MS/TP-Netzwerk. Die Übertragungsgeschwindigkeit und der Linienabschluss sowie die kundenspezifische Device Object Instance Number werden mithilfe von DIP-Schaltern eingestellt. Zwei hexadezimale Drehschalter dienen zum Einstellen der BACnet-Adresse. Der aktuelle Kommunikationsstatus des CIM 300 wird mithilfe von zwei LEDs angezeigt. Eine LED wird zum Anzeigen des korrekten Anschlusses der Pumpe an das Netzwerk genutzt und die andere zeigt den Kommunikationsstatus im BACnet-Netzwerk an.
CIM 500 	Ethernet TM06 7283 3416	Das CIM 500 ist ein Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul für die Datenübertragung zwischen einem Industrial Ethernet Netzwerk und einem Grundfos Produkt. Das CIM 500 unterstützt verschiedene Industrial Ethernet Protokolle, wie z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • Modbus TCP • BACnet/IP • Ethernet/IP. 	Das CIM 500 unterstützt verschiedene Industrial Ethernet Protokolle und wird über den eingebauten Webserver konfiguriert. Dazu wird ein Standard-Internetbrowser auf einem PC verwendet. Siehe das spezielle Funktionsprofil auf der mit dem Grundfos-CIM-Modul gelieferten DVD-ROM.

Die Produktnummern für die einzelnen CIM-Module finden Sie im Abschnitt *CIM-Module* auf Seite 130.

Grundfos Remote Management

Das Grundfos Remote Management System (GRM) ist eine einfach zu installierende und kostengünstige Lösung für die drahtlose Überwachung und Verwaltung von Grundfos Produkten. Es basiert auf einer zentralen Datenbank und einem Webserver, auf dem die Daten drahtlos über ein GSM/GPRS-Modem erfasst werden. Erforderlich sind 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.

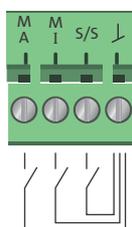
Mit dem Grundfos Remote Management System haben Sie überall und zu jeder Zeit drahtlosen Zugang zu Ihren Pumpenanlagen, wenn Sie über einen Internetzugang, z. B. über ein Smartphone, ein Tablet, einen Laptop oder einen Computer verfügen. Warn- und Alarmmeldungen können per E-Mail oder SMS an Ihr Smartphone oder Ihren Computer gesendet werden.

Informationen zum Kommunikationsschnittstellenmodul (CIM) und zu den lieferbaren GSM-Antennen finden Sie im Abschnitt *Grundfos Remote Management* auf Seite 131.

Digitaleingänge

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

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



TM05 3343 1212

Abb. 39 Digitaleingang in der Elektronik-Einheit

Kontaktbeschriftung	Funktion
M A	MAX-Kennlinie
M I	MIN-Kennlinie
S/S	EIN/AUS
↓	Masseanschluss

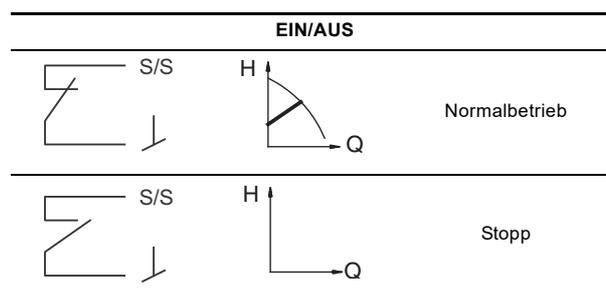
Empfohlenes Relais für EIN/AUS

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, empfiehlt Grundfos die Verwendung eines Halbleiterrelais mit einem Mindestlaststrom unter 1 mA. Diese Relais verfügen in der Regel über einen Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistor (MOSFET) als Ausgangstreiber. Für Kleinsignale können auch Relais mit vergoldeten Kontakten eingesetzt werden.

Hinweis: Relais mit einem Thyristor als Ausgangstreiber dürfen nicht verwendet werden.

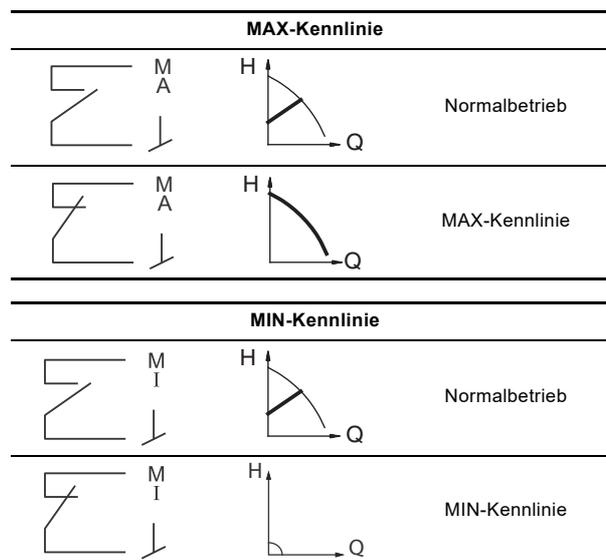
Extern EIN/AUS

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



Externe Aktivierung der MAX- oder MIN-Kennlinie

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



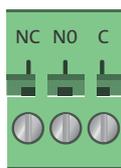
Relaisausgänge

Die Pumpe besitzt zwei Melderelais mit einem potentielfreien Wechselkontakt für eine externe Störmeldung. Jedes Melderelais kann über das Bedienfeld der Pumpe oder mit der Grundfos GO App auf die Funktion "Alarm", "Betriebsbereit" oder "Betrieb" gesetzt werden.

Werkseinstellung der Melderelais:

Relais	Funktion
1	Betriebssignal
2	Alarmsignal

Hinweis: Beide Melderelais können auf die Funktion "Bereit", "Alarm" oder "Betrieb" eingestellt werden.



TM05 3343 1212

Abb. 40 Relaisausgang in der Elektronikeinheit

Kontaktbeschriftung	Funktion
NC	Öffner
NO	Schließer
C	Gemeinsamer Leiter

Die Funktionen der Melderelais sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

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

Analogeingang für den Anschluss eines externen Sensors

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

Funktion/Regelungsart	Sensorart
Wärmemengenerfassung	Temperaturfühler
Konstante Temperatur	
Konstantdruck	Differenzdrucksensor

Für z. B. eine Schlechtpunktregelung besitzt die Pumpe einen Eingang für einen zweiten Sensor, z. B. einen Differenzdrucksensor. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

- Minimierung der Betriebskosten
- Keine Strömungsgeräusche an den Thermostatventilen
- Komfortsteigerung durch Sicherstellung eines jederzeit ausreichenden Differenzdrucks.

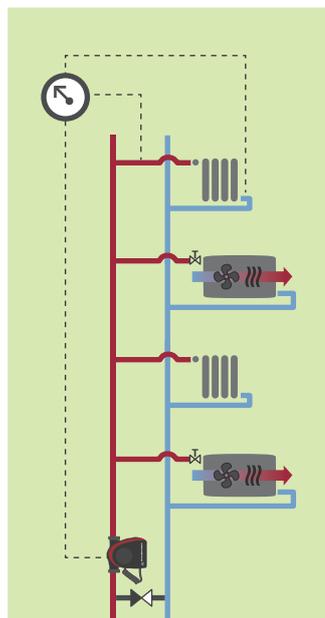
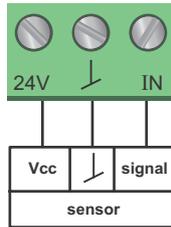


Abb. 41 Externer Differenzdrucksensor

TM07 0361 1218

Verwendet werden kann die Signalart 0-10 V DC oder 4-20 mA. Die Signalart (0-10 V oder 4-20 mA) kann je nach verwendetem Sensor am Bedienfeld oder mithilfe der Grundfos GO App geändert werden.



TM05 3221 1112

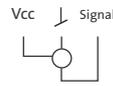
Abb. 42 Analogeingang für den Anschluss eines externen Sensors oder einer externen Steuerung

Max.
24 V DC
22 mA



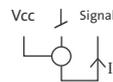
Max.
250 V AC
2 A AC1

0 - 10 V DC



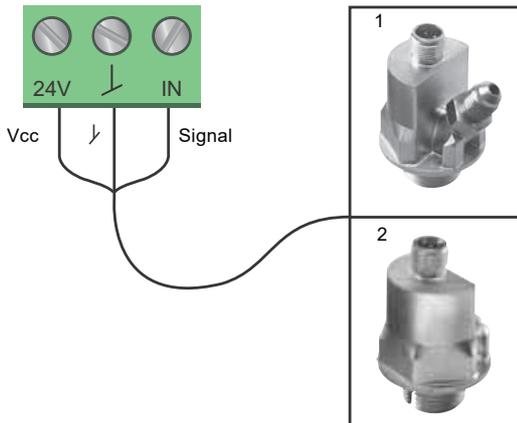
Min.
5 V DC
20 mA

4 - 20 mA



TM05 3343 2313

Abb. 43 Verdrahtung, Analogeingang



TM06 7237 3416

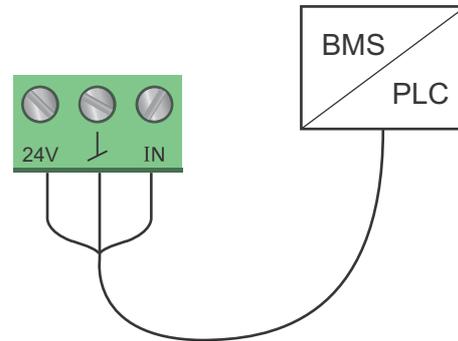
Abb. 44 Beispiele für externe Sensoren

Pos.	Sensorart
1	Differenzdrucksensor Grundfos DPI V.2 mit 1/2"-Anschluss und 4-20 mA Signal.
2	Relativdrucksensor Kombinierter Temperaturfühler und Drucksensor RPI T2 von Grundfos mit 1/2"-Anschluss und 0-10 V Signal.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Externe Grundfos Sensoren* auf Seite 132.

Externe Steuerung

An den Analogeingang kann auch ein externes Signal von einer Gebäudeleittechnik oder einer vergleichbaren Steuerung angeschlossen werden, über das die Pumpe geregelt werden soll.



TM05 2888 0612

Abb. 45 Beispiel für ein externes Steuersignal für die Regelung über eine GLT oder SPS

Externe Sollwertfunktion

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

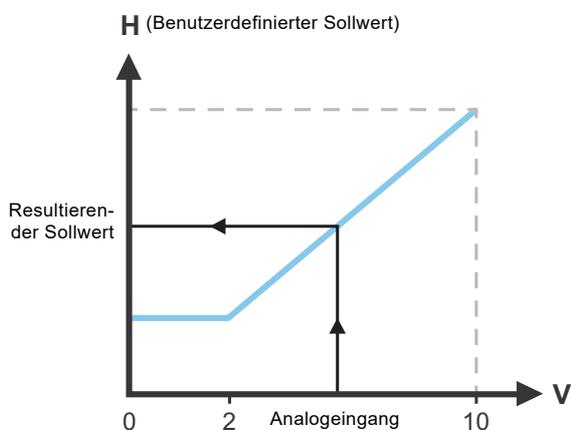
Die externe Sollwertfunktion kann auf zwei verschiedene Arten genutzt werden:

- Lineare Funktion mit MIN
- Lineare Funktion mit Stopp (verfügbar für Pumpen ab dem Produktionscode 1838).

Bei beiden Nutzungsarten wird das Eingangssignal linear verschoben.

Lineare Funktion mit MIN

Bei dieser Nutzungsart wird die Pumpendrehzahl über ein Signal (0-10 V oder 4-20 mA) linear geregelt. Der Regelbereich ist abhängig von der minimalen Drehzahl sowie von der Leistungs- und Förderhöhenbegrenzung der Pumpe. Siehe Abb. 46 und 47.



TM06 9149 2117

Abb. 46 Lineare Funktion mit MIN, 0-10 V

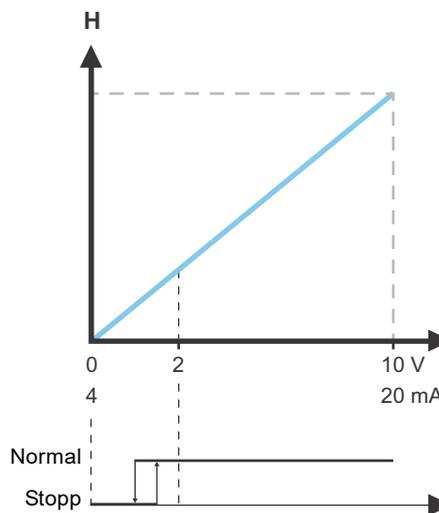
Regelsignal	
0-2 V (0-20 %)	Der resultierende Sollwert entspricht der minimalen Drehzahl.
2-10 V (20-100 %)	Der resultierende Sollwert liegt zwischen der minimalen Drehzahl und dem benutzerdefinierten Sollwert.

Abb. 47 Regelbereich und Sollwert

Lineare Funktion mit Stopp

Hinweis: Diese Nutzungsart ist für Pumpen ab dem Produktionscode 1838 verfügbar.

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



TM06 9149 2117

Abb. 48 Lineare Funktion mit Stopp, 0-10 V

Externe Sollwertfunktion je nach Modell

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

Bei den neueren Modellen ab Modell D wurde die interne Skalierung optimiert, sodass ein größerer Regelbereich genutzt werden kann. Somit kann bei Verwendung der externen Sollwertfunktion die Pumpendrehzahl besser geregelt werden.

Dieselben Ausführungen gelten, wenn die Pumpe einen Sollwert von einer Gebäudeleittechnik empfängt.

5. Betriebsbedingungen

Allgemeine Empfehlungen

Heizungswasser in Heizungsanlagen	Wasserqualität gemäß den örtlichen Vorschriften, wie z. B. der VDI 2035
Trinkwarmwasser	Härtegrad bis 14 °dH
Wasser mit Glycolzusatz	Maximal zulässige Viskosität = 10 bis 50 cSt. Dies entspricht einem Wasser-Ethylenglycol-Gemisch mit einem Glycolanteil von ~ 50 % bei -10 °C.

Medientemperatur

Anwendung	Temperaturbereich
Allgemein	-10 bis +110 °C
Häusliche Trinkwarmwassersysteme	bis +65 °C (Empfehlung)

Installationsort

Die Pumpe ist ausschließlich für den Einbau in Gebäuden bestimmt.

Die Pumpe ist an einem trockenen Ort zu installieren, wo sie keinem Spritz- oder Tropfwasser bzw. keinen anderen Flüssigkeiten aus der Umgebung oder innerhalb des Gebäudes ausgesetzt ist.

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

- Hallenbäder, wenn die Pumpe in unmittelbarer Nähe des Beckens installiert ist
- Aufstellungsorte, an denen die Pumpe direkt und dauerhaft einer maritimen Umgebung ausgesetzt ist
- Räume, in denen Salzsäure (HCl) säurehaltige Aerosole bilden kann, die z. B. aus offenen, häufig geöffneten oder belüfteten Behältern austreten.

Bei den oben genannten Umgebungsbedingungen ist die Installation einer MAGNA3 aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Es darf aber keine Installation erfolgen, wenn die Pumpe diesen Umgebungsbedingungen direkt ausgesetzt ist.

Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen	
Zulässige Umgebungstemperatur während des Betriebs	0 bis 40 °C
Zulässige Umgebungstemperatur während der Lagerung und des Transports	-40 bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	maximal 95 %

Maximal zulässiger Betriebsdruck

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa

Mindestzulaufdruck

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.

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

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

Hinweis: 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.

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 0,1 bar/ 0,01 MPa pro 100 m Höhe erhöht werden. Die Pumpen der Baureihe MAGNA3 sind für Installationshöhen bis 2000 m über NN ausgelegt.

Betrieb gegen einen geschlossenen Schieber

Die Pumpen der Baureihe MAGNA3 Modell D dürfen bei jeder Drehzahl gegen einen geschlossenen Schieber fördern, ohne dass die Pumpe beschädigt wird. Ein Mindestförderstrom muss nicht eingehalten werden. Es wird jedoch empfohlen, die Pumpe in diesem Fall auf der niedrigst möglichen Drehzahlkurve laufen zu lassen, um die Energieverluste zu minimieren.

Hinweis: Die Absperrschieber auf der Druck- und Saugseite dürfen nicht beide geschlossen sein. Wenn die Pumpe läuft, muss immer mindestens einer der beiden Absperrschieber geöffnet sein. Die Medien- und Umgebungstemperatur müssen immer innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs liegen.

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.

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

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

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

Die MAGNA3 kann zur Förderung von Wasser-Glycol-Gemischen mit einem Glycolanteil von bis zu 50 % eingesetzt werden.

Beispiel für die Umwälzung eines Wasser-Ethylenglycol-Gemisches:

Maximal zulässige Viskosität: 10 bis 50 cSt. Dies entspricht einem Wasser-Ethylenglycol-Gemisch mit einem Glycolanteil von ca. 50 % bei -10 °C.

Die Pumpe wird über eine leistungsbegrenzende Funktion geregelt, die vor Überlastung schützt.

Die Förderung von Glycolgemischen hat Einfluss auf die MAX-Kennlinie, weil die Förderleistung je nach Glycolgehalt und Medientemperatur entsprechend herabgesetzt wird.

Damit die Wirkung des Glycols nicht nachlässt, sind Temperaturen oberhalb der für das Medium angegebenen Nenntemperatur zu vermeiden. Generell sollte die Betriebsdauer mit hohen Medientemperaturen minimiert werden.

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

Um Korrosion oder Ausfällungen zu vermeiden, ist das Glycolgemisch regelmäßig zu überprüfen und gegebenenfalls zu wechseln. Muss das Glycolgemisch weiter verdünnt werden, sind die Vorgaben des Glycolherstellers zu beachten.

Elektrische Daten

Pumpenbaureihe	MAGNA3 (D)
Gehäuseschutzart	IPX4D (EN 60529).
Wärmeklasse	F.
Versorgungsspannung	1 x 230 V, 50/60 Hz, PE. Kabeldurchführung M20 (nicht im Lieferumfang der Pumpe enthalten).
Alle drei Digitaleingänge	Externer potentialfreier Kontakt. Kontaktbelastung: 5 V, 10 mA. Abgeschirmtes Kabel. Kabeldurchführung M16 (nicht im Lieferumfang der Pumpe enthalten). Schleifenwiderstand: Maximal 130 Ω.
Analogeingang	4-20 mA (Kontaktwiderstand: 150 Ω). 0-10 V DC (Kontaktwiderstand: > 10 kΩ). Kabeldurchführung M16 (nicht im Lieferumfang der Pumpe enthalten).
Beide Relaisausgänge	Interner potentialfreier Wechselkontakt. Maximale Kontaktbelastung: 250 V, 2 A, AC1. Minimale Kontaktbelastung: 5 V DC, 20 mA. Abgeschirmtes Kabel, je nach Signalstärke. Kabeldurchführung M16 (nicht im Lieferumfang der Pumpe enthalten).
Buseingang	Grundfos Kommunikationsschnittstellenmodul (CIM-Zusatzmodul) für <ul style="list-style-type: none"> • GENIbus • LonWorks • PROFIBUS DP • Modbus RTU • GSM/GPRS • Grundfos Remote Management • BACnet MS/TP • Ethernet.
Ableitstrom	$I_{\text{Ableit}} < 3,5 \text{ mA}$. Die Ableitströme wurden in Übereinstimmung mit der EN 60335-1 gemessen.
EMV	Angewandte Normen: EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011, EN 55014-1:2017, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014.
cos φ	Die für den Netzanschluss mit Klemmen ausgerüsteten Pumpenausführungen verfügen über einen integrierten Leistungsfaktorkorrekturfilter. Er sorgt dafür, dass cos φ immer zwischen 0,98 und 0,99 und damit sehr nah am Idealwert 1 gehalten wird. Die Pumpenausführungen mit Steckeranschluss haben keinen Leistungsfaktorkorrekturfilter. Deshalb variiert der Leistungsfaktor zwischen 0,50 und 0,99.
Leistungsaufnahme im Standby	4 bis 10 W je nach Aktivität, wie z. B. Anzeigen von Werten im Display, Datenaustausch mit der Fernbedienung Grundfos GO oder Modulen, usw. 4 W, wenn die Pumpe nicht läuft und keine Aktionen ausgeführt werden.

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Pumpe ist von der Leistungsaufnahme abhängig. Die Werte wurden in Übereinstimmung mit der ISO 3745 und ISO 11203 (Verfahren Q2) gemessen.

Pumpenbaugröße	Maximaler Schalldruckpegel in dB(A)
25-40/60/80/100/120 32-40/60/80/100/120 40-40/60 50-40	39
32-120 F 40-80/100 50-60/80 65-40/60 80-40	45
40-120/150/180 50-100/120/150/180 65-80/100/120 80-60/80 100-40/60	50
65-150 80-100/120 100-80/100/120	55

6. Konstruktion

Die MAGNA3 sind Nassläuferpumpen, d. h. die Pumpe und der Motor bilden eine Einheit ohne Wellenabdichtung und mit nur zwei statisch belasteten Dichtungen für die Gehäuseabdichtung. Die Lager werden durch das Fördermedium geschmiert.

Die Pumpe verfügt über die folgenden konstruktiven Eigenschaften:

- in der Elektronikeinheit integrierter Regler
- auf der Elektronikeinheit angeordnetes Bedienfeld
- mit für das Einsetzen von CIM-Modulen vorbereiteter Elektronikeinheit
- integrierter Differenzdrucksensor und Temperaturfühler
- Pumpengehäuse aus Grauguss oder Edelstahl
- auch als Doppelpumpenausführung lieferbar
- kein externer Motorschutz erforderlich
- im Lieferumfang enthaltene Wärmedämmschalen für in Heizungsanlagen eingesetzte Einzelpumpen.

Motor und elektronischer Regler

Die MAGNA3 ist mit einem 4-poligen Permanentmagnet-Synchronmotor ausgerüstet. Diese Motorbauart zeichnet sich durch eine höhere Effizienz im Vergleich zu herkömmlichen Asynchron-Käfigläufermotoren aus.

Die Pumpendrehzahl wird über einen integrierten Frequenzumrichter geregelt.

Kombinierter Differenzdrucksensor und Temperaturfühler

Der kombinierte Differenzdrucksensor und Temperaturfühler ist im Pumpengehäuse in einem Kanal zwischen dem Saug- und Druckstutzen angeordnet.

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

Der in der Pumpe integrierte, kombinierte Differenzdrucksensor und Temperaturfühler bietet folgende Vorteile:

- direkte Anzeige der gemessenen Werte am Pumpendisplay
- lückenlose Pumpenüberwachung
- Messen der Förderlast für eine genaue und optimale Pumpenregelung zur Steigerung der Energieeffizienz.

Technische Daten des Temperaturfühlers

Temperaturbereich während des Betriebs	Genauigkeit
-10 bis +35 °C	± 4 °C
+35 bis +90 °C	± 2 °C
+90 bis +110 °C	± 4 °C

Pumpenanschlüsse

Gewindeanschlüsse gemäß ISO 228-1.

Flanschabmessungen gemäß EN 1092-2.

Oberflächenbehandlung

Das Pumpengehäuse und der Pumpenkopf sind zur Verbesserung des Korrosionsschutzes elektrophorese-beschichtet.

Das Verfahren der Elektrotauchlackierung umfasst:

- Reinigung mit alkalischen Lösungsmitteln
- Vorbehandlung mit einer Zink-Phosphat-Beschichtung
- Kathodische Elektrobeschichtung (Epoxid)
- Aushärten der Lackschicht bei 200 bis 250 °C.

Das Pumpengehäuse der Edelstahlpumpen wird nicht behandelt oder lackiert, sodass die Edelstahloberfläche sichtbar ist. Siehe Abb. 49.



TM06 0139 4913 - TM06 0140 4913

Abb. 49 Edelstahlausführung der MAGNA3

Farbgebung

Farbcode für die Pumpe:

Farbe	Farbcode
rot	NCS40-50R
schwarz	NCS9000

Schnittzeichnungen

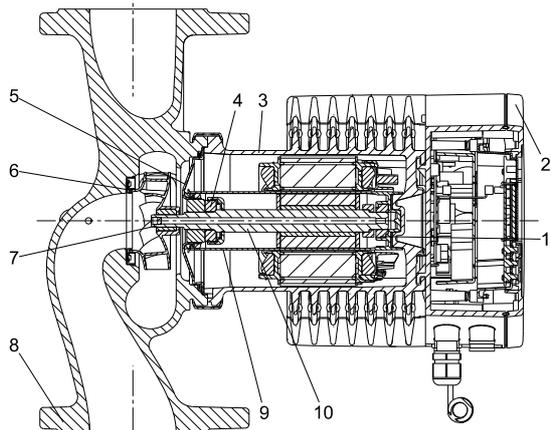


Abb. 50 Ausführung mit Anschlussklemmen

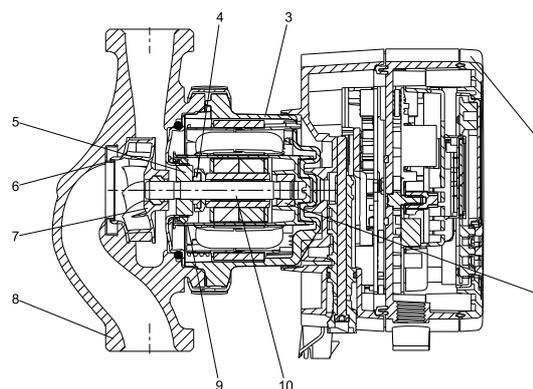


Abb. 51 Ausführung mit Steckeranschluss

Werkstoffübersicht

Siehe Abb. 50 und 51.

Pos.	Bauteil	Werkstoff	Werkstoffnummer gemäß EN-Norm
1	Äußerer Lagerring	Aluminiumoxid	
2	Elektronikeinheit	Polycarbonat	
3	Statorgehäuse	Aluminium	
	O-Ringe	EPDM	
4	Drucklager	Aluminiumoxid/Synthetische Kohle	
5	Lagerplatte	Edelstahl	1.4301
6	Spaltring	Edelstahl	1.4301
7	Lauftrad	PES	
8	Pumpengehäuse	Grauguss/Edelstahl	EN-GJL-250 gemäß EN 1561 / 1.4408
9	Spaltrohrtopf	PPS	
10	Welle	Keramik (Ausführungen mit Steckeranschluss)	
10	Welle	Edelstahl (Ausführungen mit Anschlussklemmen)	1.4404

Explosionszeichnung vom Sensor

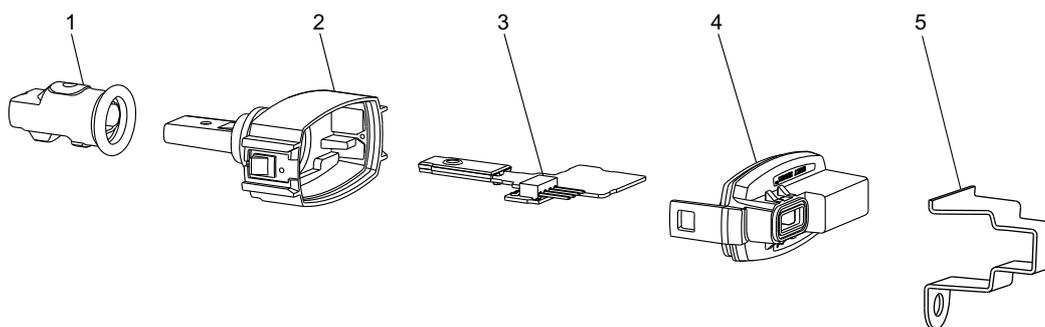


Abb. 52 Sensor

Pos.	Bauteil	Werkstoff	Werkstoffnummer gemäß EN-Norm
1	Dichtkappe	EPDM	
2	Gehäuse	PPS	
3	Leiterplatte	-	
4	Einrastabdeckung	PA/TPV	
5	Sensorhalterung	Edelstahl	EN 1.4301

7. Installation

Montage

Die MAGNA3 ist ausschließlich für die Innenmontage bestimmt.

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

Die Pumpe kann sowohl in horizontal als auch in vertikal verlaufenden Rohrleitungen installiert werden.

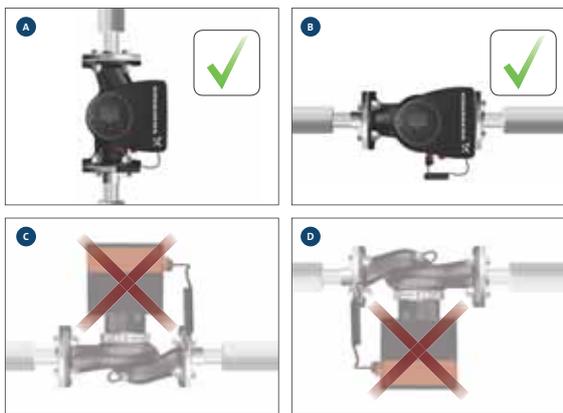


Abb. 53 Einbaupositionen

Pfeile auf dem Pumpengehäuse geben die Strömungsrichtung des Fördermediums durch die Pumpe an.

Die Elektronikereinheit muss jedoch immer in horizontaler Position angeordnet sein, wobei sich der Grundfos Schriftzug dann rechts vom Display in vertikaler Position befindet. Siehe Abb. 53.

Die Pumpe ist spannungsfrei einzubauen, sodass keine Kräfte von den Rohrleitungen auf das Pumpengehäuse übertragen werden.

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

Die Doppelpumpen sind für die Montage auf einer Konsole oder Grundplatte vorbereitet.

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.

Dämmschalen

Die mit den Einzelpumpen der Baureihe MAGNA3 mitgelieferten Wärmedämmschalen sind für Heizungsanlagen bestimmt. Sie sind bei dieser Anwendung immer an der Pumpe anzubringen.

Dämmschalen für den Einsatz der Pumpen in Klimaanlage und Kühlsystemen sind als Zubehör lieferbar.

Siehe den Abschnitt *KälteDämmschalen für Klimaanlage und Kühlsysteme* auf Seite 130.

Hinweis: Für Doppelpumpen sind keine Wärme- bzw. KälteDämmschalen lieferbar.

Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss einschließlich der erforderlichen Schutzmaßnahmen ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorzunehmen. Die Pumpe enthält magnetische Werkstoffe. Deshalb müssen Personen mit Herzschrittmacher beim Zerlegen der Pumpe besondere Vorsicht walten lassen.

- Die Pumpe ist bauseits an einen Hauptschalter anzuschließen.
- Die Pumpe muss ausreichend geerdet werden.
- Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.
- Die Pumpe besitzt einen integrierten Übertemperaturschutz, der einen ausreichenden Schutz gegen langsam auftretende Überlastung und gegen Blockieren 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.

Die Pumpe besitzt einen Digitaleingang, der für das Ein- und Ausschalten von extern genutzt werden kann, ohne dass die Spannungsversorgung ein- und ausgeschaltet wird.

Der Anschluss der Pumpe an das Spannungsnetz ist entsprechend der auf den nachfolgenden Seiten aufgeführten Schaltpläne durchzuführen.

Kabel

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

- Alle verwendeten Kabel müssen bis mindestens 75 °C wärmebeständig sein.
- Alle Kabel sind in Übereinstimmung mit der EN 60204-1 und der EN 50174-2 anzuschließen.

Zusätzliche Absicherung

Wird die Umwälzpumpe an eine Elektroinstallation angeschlossen, die zur zusätzlichen Absicherung über einen FI-Schutzschalter verfügt, muss der FI-Schutzschalter auslösen, wenn Ableitströme mit Gleichstromanteil (pulsierender Gleichstrom) auftreten.

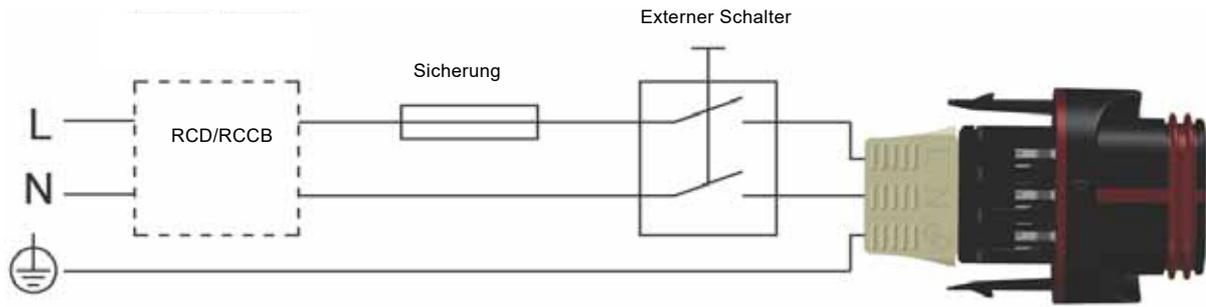
Der Fehlerstrom-Schutzschalter muss mit dem ersten Symbol oder mit beiden der nachfolgenden Symbole gekennzeichnet sein:



Symbol	Beschreibung
	Hochempfindlicher FI Typ A gemäß IEC 60775
	Hochempfindlicher FI Typ B gemäß IEC 60775

Anschlussbeispiele

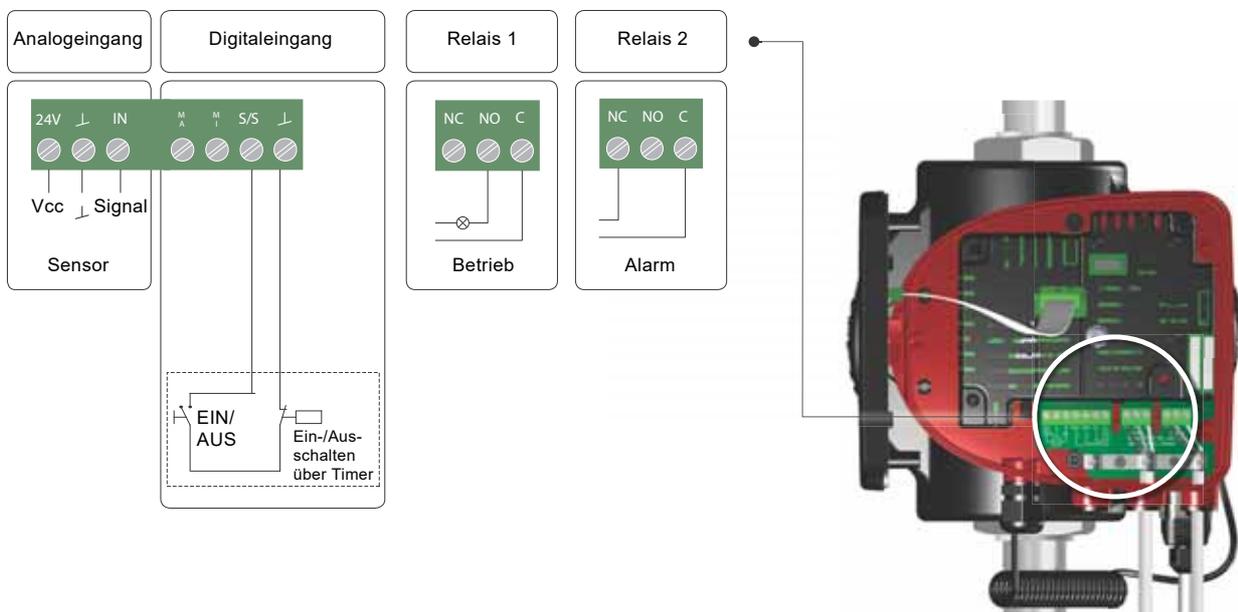
Netzanschluss der Ausführungen mit Stecker



TM05 5277 3712

Abb. 54 Beispiel für den Anschluss der Steckerausführung an das Versorgungsnetz mit Hauptschalter, Vorsicherung und FI-Schutzschalter

Anbindung der Ausführungen mit Stecker an externe Steuerungen

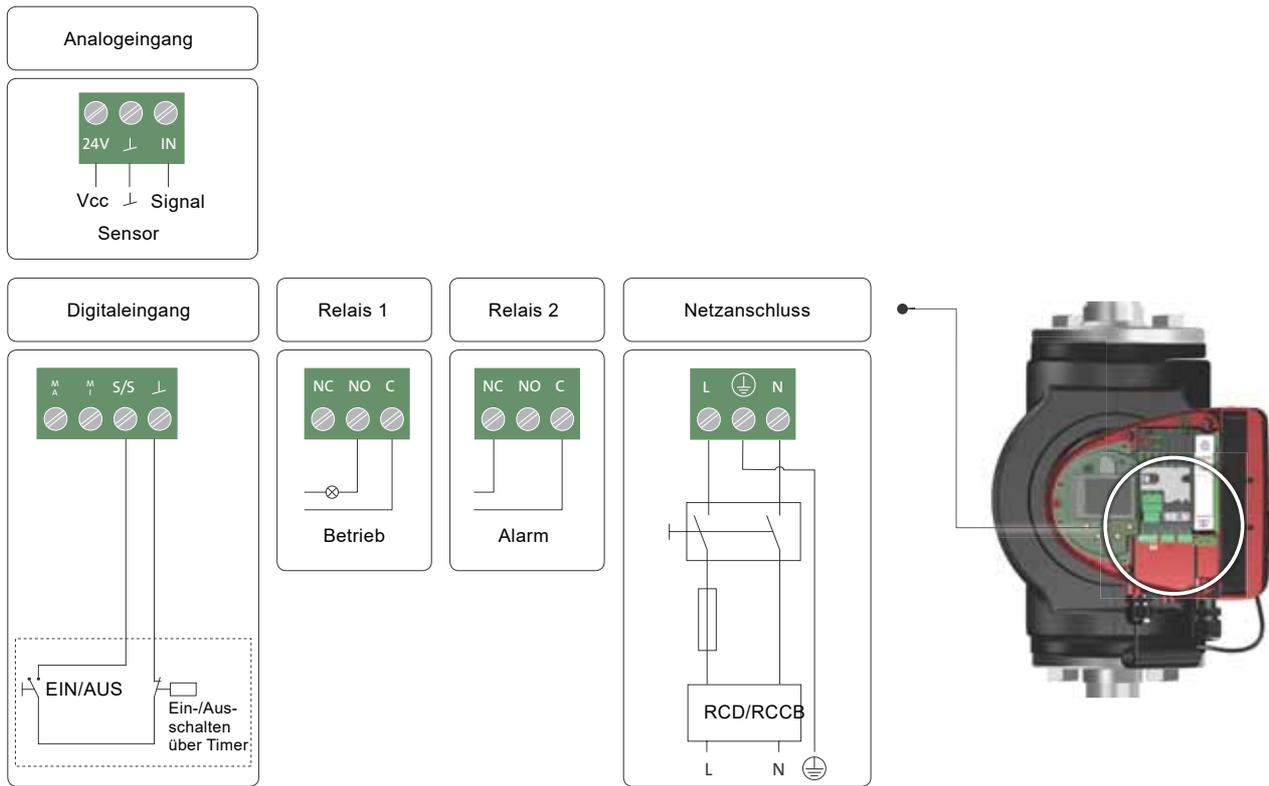


TM07 0380 1518

Abb. 55 Beispiel für die Anschlussmöglichkeiten innerhalb der Elektronikeinheit bei den Ausführungen mit Stecker

Hinweis: Für die Weiterleitung von Störmeldungen sind die Ausgänge C und NC zu verwenden, weil auf diese Weise mehrere Relais seriell angeschlossen und Schäden an den Signalkabeln erfasst werden können. Die Anschlussklemmen der Ausführungen mit Stecker (siehe Abb. 55) unterscheiden sich von den Anschlussklemmen der Ausführungen, bei denen der Netzanschluss direkt über die Klemmen erfolgt (siehe Abb. 56). Die Anschlussklemmen haben jedoch die gleiche Funktion und verfügen über die gleichen Anschlussmöglichkeiten.

Anschlüsse in der Elektronikeinheit bei den Ausführungen mit Anschlussklemmen



TM07 0364 1518

Abb. 56 Beispiel für die Anschlussmöglichkeiten innerhalb der Elektronikeinheit bei den Ausführungen mit Anschlussklemmen

Hinweis: Für die Weiterleitung von Störmeldungen sind die Ausgänge C und NC zu verwenden, weil auf diese Weise mehrere Relais seriell angeschlossen und Schäden an den Signalkabeln erfasst werden können. Weitere Informationen zu den Digital- und Analogeingängen finden Sie im Abschnitt *Digitaleingänge* auf Seite 30 und im Abschnitt *Analogeingang für den Anschluss eines externen Sensors* auf Seite 31. Informationen zu den Relaisausgängen finden Sie im Abschnitt *Relaisausgänge* auf Seite 31.

8. Betrieb und Bedienung

Die Bedienung der MAGNA3 kann über das Bedienfeld an der Pumpe und über die Grundfos GO App erfolgen.

Bedienfeld

Das Einrichten der MAGNA3 kann direkt über das benutzerfreundliche 4" große TFT-Bedienfeld erfolgen, das für eine präzise Navigation über selbsterklärende Drucktasten aus hochwertigem Silikon verfügt.

Das Bedienfeld ermöglicht einen schnellen Überblick und bietet einen schnellen Zugang zu den Pumpen- und Förderdaten vor Ort. Das Menü beinhaltet alle für die MAGNA3 verfügbaren Einstellmöglichkeiten, wie z. B. Regelungsart, Sollwert, Relaisausgang und Buskommunikation.

Inbetriebnahmeassistent

Bei der Erstinbetriebnahme startet ein Inbetriebnahmeassistent, der das Einrichten der Pumpe erheblich erleichtert. Zusätzlich unterstützt das Menü "Assistent", in dem auch der Inbetriebnahmeassistent zu finden ist, den Bediener bei den zahlreichen Einstellmöglichkeiten, die die Pumpe bietet.



TM05 3820 1612

Abb. 57 Bedienfeld mit dem Inbetriebnahmeassistenten

Anwendungsassistent

Der Anwendungsassistent unterstützt den Bediener beim Einrichten der passenden Regelungsart für die vorliegende Anwendung. Der Anwendungsassistent kann über den Inbetriebnahmeassistenten und das Menü "Assistent" aufgerufen werden.

Der Assistent startet mit der übergeordneten Anwendungsart, wie z. B. Radiatorenheizung. Danach ermittelt der Assistent die am besten geeignete Regelungsart und hilft auch, falls erforderlich, beim Einstellen des Betriebspunkts. Dazu wird Schritt für Schritt der Aufbau der Anlage abgefragt.

Die mit der Pumpe mitgelieferte Übersicht über die Bildschirmmenüs enthält Prinzipskizzen zu den einzelnen Anwendungen, wie in Abschnitt 3. *Anwendungen* dargestellt. Mithilfe dieser Übersichten können Sie schnell den Einsatzzweck der Pumpe in Ihrer Anlage identifizieren und in den Assistenten eingeben.



TM07 1487

Grundfos GO

Die Pumpe kommuniziert drahtlos über die Fernbedienung Grundfos GO. Die Grundfos GO App ermöglicht das

- Auslesen von Betriebsdaten, wie z. B. den Förderstrom, die Medientemperatur und den Stromverbrauch.
- Auslesen von Warn- und Alarmmeldungen.
- Einstellen der Regelungsart und des Sollwerts.
- Vorgeben eines externen Sollwertsignals.
- Zuordnen einer Funktion für den Digitaleingang.
- Einrichten eines Mehrpumpensystems.
- Zuweisen einer eindeutigen Pumpennummer, um die an ein GENIBus-Netzwerk angeschlossenen Pumpen unterscheiden zu können.
- Erstellen von Berichten im PDF-Format mit Betriebsdaten, Einstelldaten der Pumpe sowie aufgelaufenen Warn- und Alarmmeldungen.

Weiterhin unterstützt Sie die Grundfos GO App beim Einrichten der Pumpe und der Fehlersuche.



TM05 3825 2017

Abb. 58 Verbinden der Pumpe mit der Fernbedienung Grundfos GO

9. Kennlinienbedingungen

Kennlinien

Die nachfolgenden Kennlinienbedingungen gelten für die auf den Seiten 46 bis 129 aufgeführten Kennlinien.

- Prüfmedium: Luftfreies Wasser.
- Die Kennlinien gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ und einer Medientemperatur von $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Bei der Darstellung der Kennlinien handelt es sich um Durchschnittswerte. Die angegebenen Werte dürfen deshalb nicht als vertraglich zugesichert angesehen werden. Wird eine bestimmte Mindestförderleistung gefordert, müssen Einzelmessungen durchgeführt werden.
- Die Kennlinien gelten für eine kinematische Viskosität von $0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Bemessungsspannung: $1 \times 230 \text{ V}$, 50 Hz .
- Der Energieeffizienzindex (EEI) wurde in Übereinstimmung mit der EN 16297 ermittelt.

Hinweis: Innerhalb des Leistungsbereichs der MAGNA3 können die Konstantdruck- und Proportionaldruck-Kennlinien in $0,1 \text{ m}$ Schritten am Bedienfeld oder mithilfe der Grundfos GO App eingestellt werden.

Energieeffizienzindex (EEI)

Die MAGNA3 ist eine äußerst energieeffiziente Umwälzpumpe, die die Anforderungen der seit dem 1. Januar 2013 in Kraft getretenen EuP-Richtlinie (EU-Verordnung Nr. 641/2009) erfüllt.

Die Umwälzpumpen MAGNA3 besitzen je nach Ausführung einen Energieeffizienzindex (EEI) von $\leq 0,20$ bis $\leq 0,17$. Sie gehören damit zu den energieeffizientesten Umwälzpumpen in dieser Klasse.

Die MAGNA3 mit integrierter $\text{AUTO}_{\text{ADAPT}}$ -Funktion ist die bevorzugte Wahl für den Einsatz in großen Heizungsanlagen und wegweisend im Hinblick auf die Energieeffizienz.

Die Abb. 59 zeigt den Energieeffizienzindex einer herkömmlichen Umwälzpumpe im Vergleich zu den EEI-Grenzwerten und der MAGNA3.

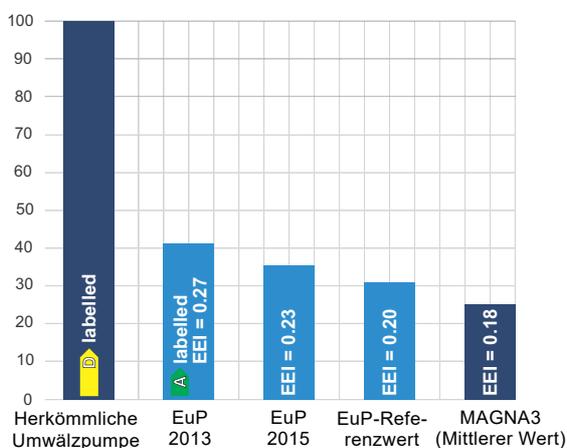


Abb. 59 Energieeffizienzindex von Einzelpumpen

Mit einem Energieeffizienzindex (EEI) weit unter dem EuP-Referenzwert für die besten Umwälzpumpen, können Energieeinsparungen von bis zu 75 % im Vergleich zu standardmäßig eingesetzten Umwälzpumpen erreicht werden. Durch die daraus resultierenden Kosteneinsparungen amortisiert sich die Investition in eine fortschrittliche Technologie in kürzester Zeit.

QR-Code auf dem Pumpentypenschild



TM05 3826 2017

Abb. 60 QR-Code auf dem Pumpentypenschild

Über die Grundfos GO App in Verbindung mit einem Smartphone können folgende Informationen zur MAGNA3 abgerufen werden:

- Produktfoto
- Pumpenkennlinien
- Maßskizzen
- Schaltplan
- Ausschreibungstext
- Technische Daten
- Ersatzteilliste
- Unterlagen als PDF-Dateien, wie z. B. Datenheft und Betriebsanleitung.

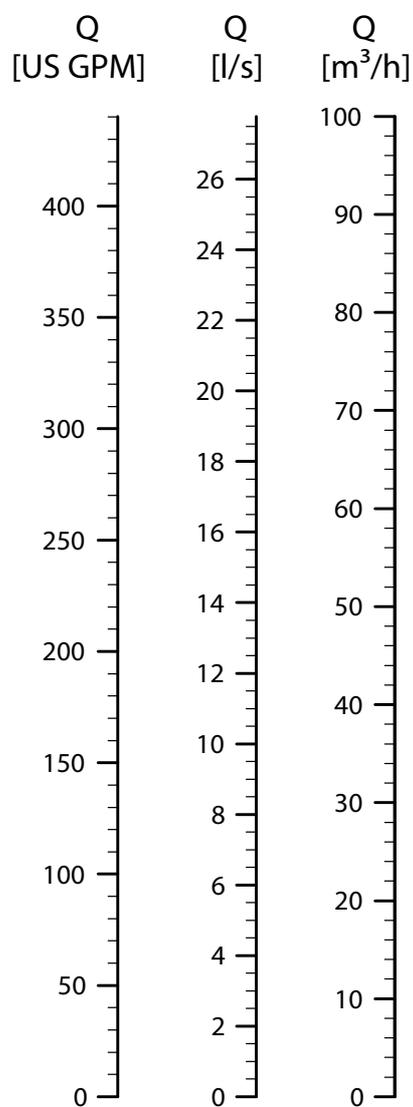
Zulassungen und Kennzeichnungen

Nach entsprechender Prüfung werden an der MAGNA3 die folgenden Kennzeichen angebracht:

Kennzeichen	Beschreibung
	Das CE-Kennzeichen gilt in Verbindung mit der vom Hersteller ausgestellten Konformitätserklärung. Der Hersteller erklärt, dass das Produkt die in den geltenden europäischen Richtlinien festgelegten Anforderungen erfüllt.
	Gilt für elektrotechnische Geräte im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes und medizintechnische Produkte im Sinne des Medizinproduktegesetzes, die in Übereinstimmung mit den geltenden VDE-, EN- und IEC-Normen sowie technischen Richtlinien und der Gesetzgebung im Hinblick auf die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen ausgeführt sind.
	Konformitätszeichen der Zollunion von Russland, Kasachstan, Armenien, Kirgistan und Belarus für die Einfuhr von Maschinen und Industrieanlagen
	Das Produkt erfüllt die Anforderungen der britischen bzw. schottischen Wasserversorgungsrichtlinien "Water Fittings Regulations/Scottish Water Byelaws". Dies gilt jedoch nur für die Edelstahl Ausführungen.
	Die türkische Organisation "Turkish Standards Institute (TSE)" bescheinigt, dass das Produkt die geltenden Richtlinien und Normen erfüllt.
ACS	ACS - Attestation de Conformité Sanitaire. Die Eignung des Produkts, das mit für den Verzehr bestimmtem Trinkwasser in Berührung kommt, wurde von einem unabhängigen, vom französischen Gesundheitsministerium anerkannten Labor untersucht. Eine entsprechende Zulassung wurde erteilt.
	Symbol mit durchgestrichener Mülltonne gemäß EN 50419:2006 Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt vom Haushaltsmüll getrennt entsorgt werden muss. Bringen Sie ein mit diesem Symbol gekennzeichnetes Produkt nach Ablauf seiner Lebensdauer zu einer geeigneten Sammelstelle Ihres Abfallentsorgungsunternehmens. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

10. Kennlinien und technische Daten

Einheitenumrechnung



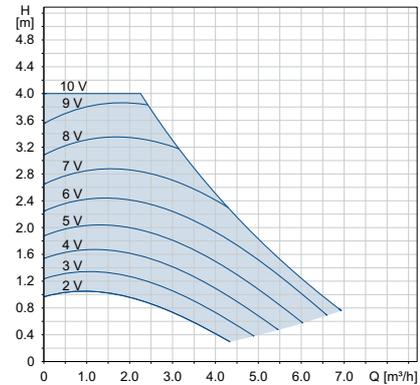
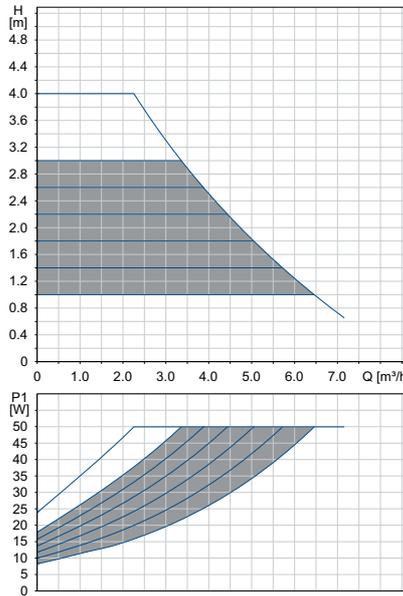
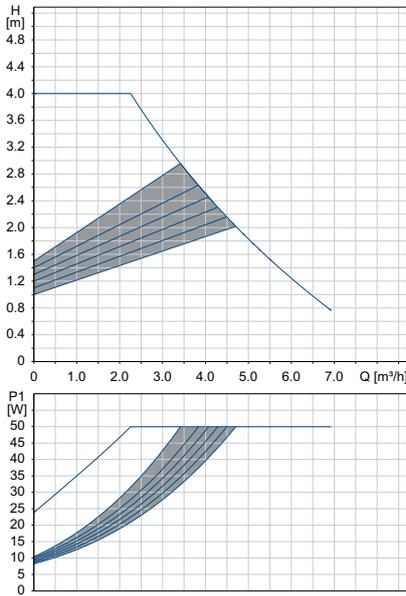
MAGNA3 25-40 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	50	0,46

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [dm ³]
4,8	5,3	14,64

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

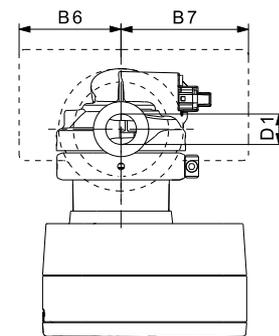
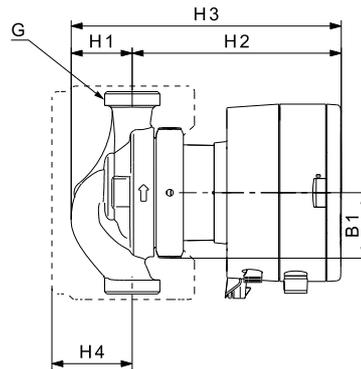
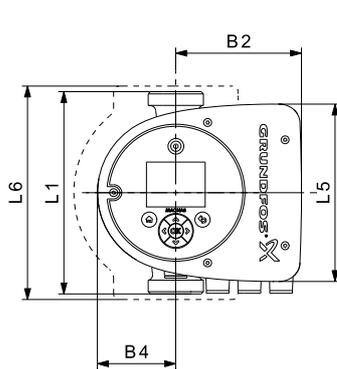
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7938 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]												[Zoll]	
	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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

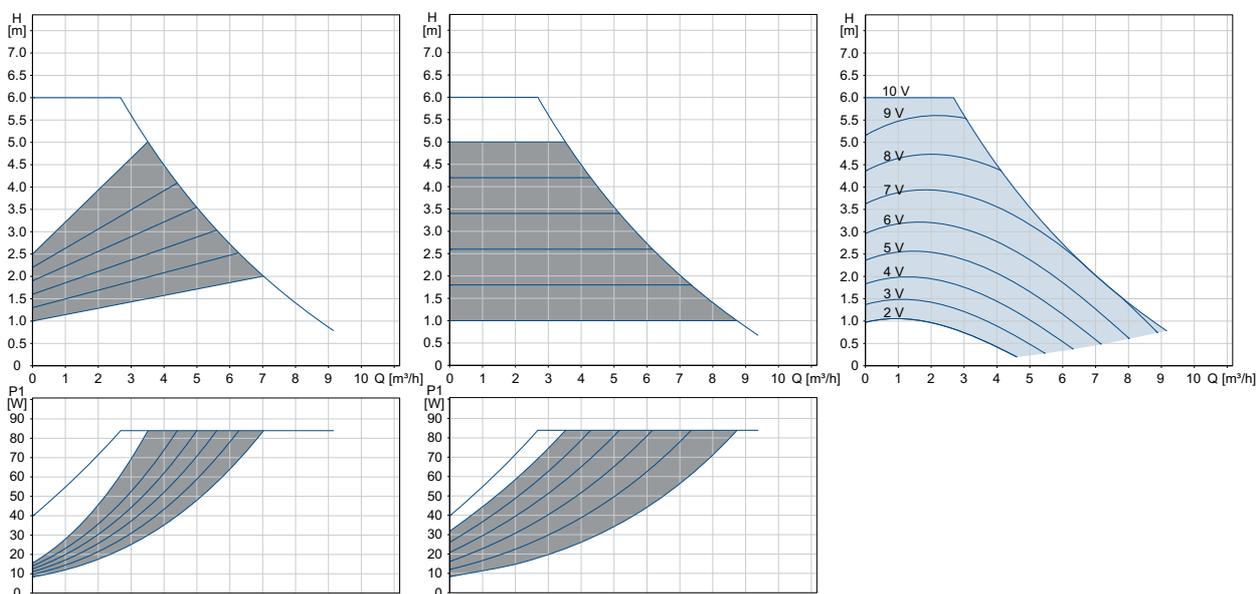
MAGNA3 25-60 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	84	0,75

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
4,8	5,3	0,01

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

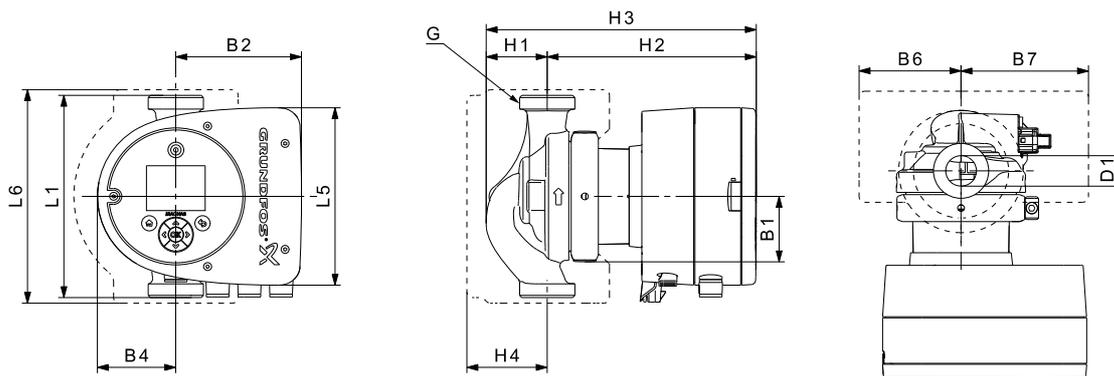
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7938 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]												[Zoll]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

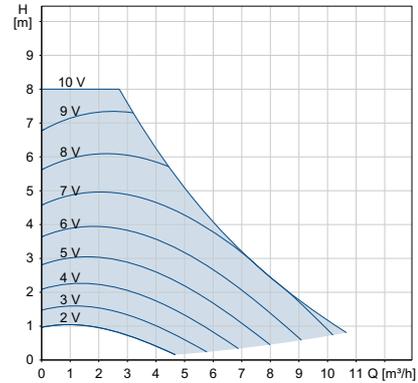
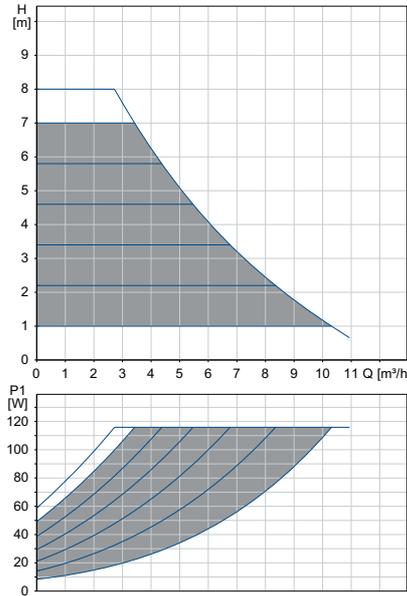
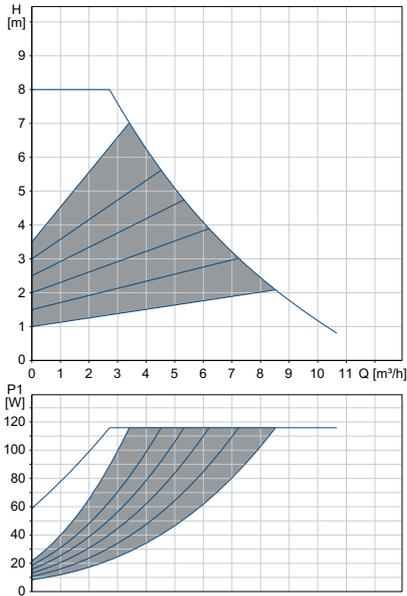
MAGNA3 25-80 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



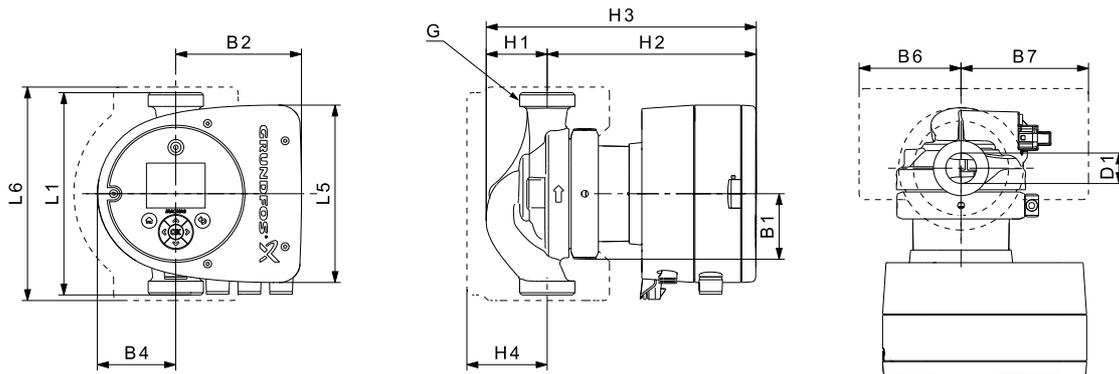
Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	116	1,02

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
4,8	5,3	0,01

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

- Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.
- Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.
- Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110). Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).
- Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7938 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]													[Zoll]
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

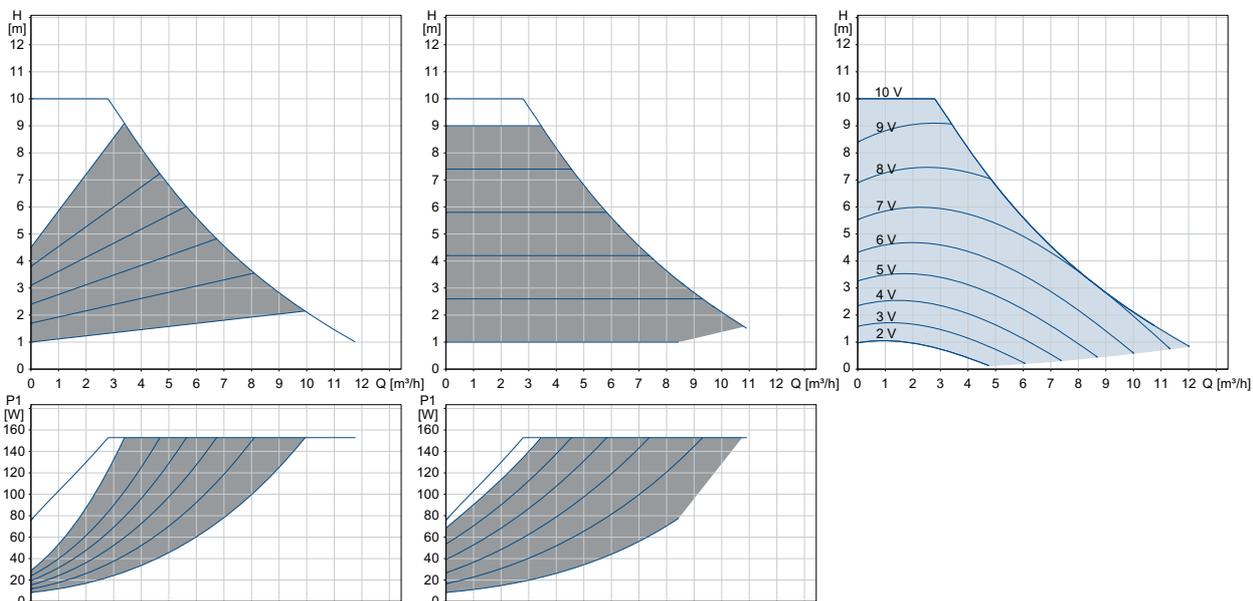
MAGNA3 25-100 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	153	1,33

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
4,8	5,3	0,01

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

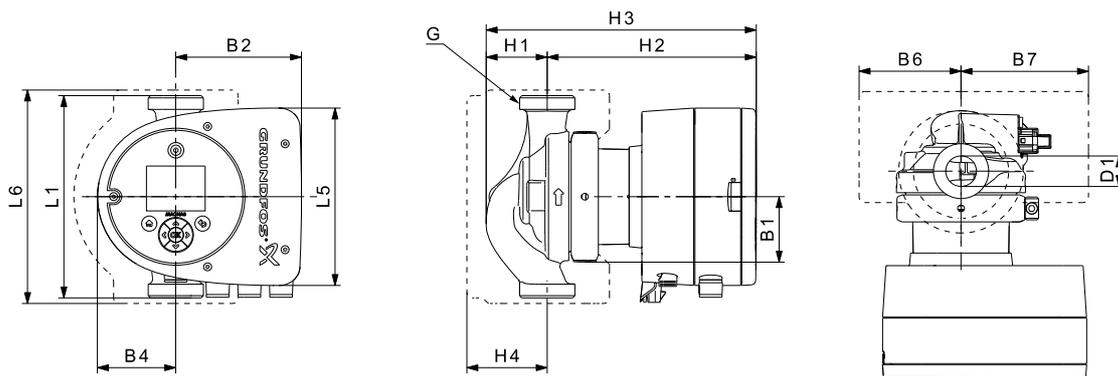
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



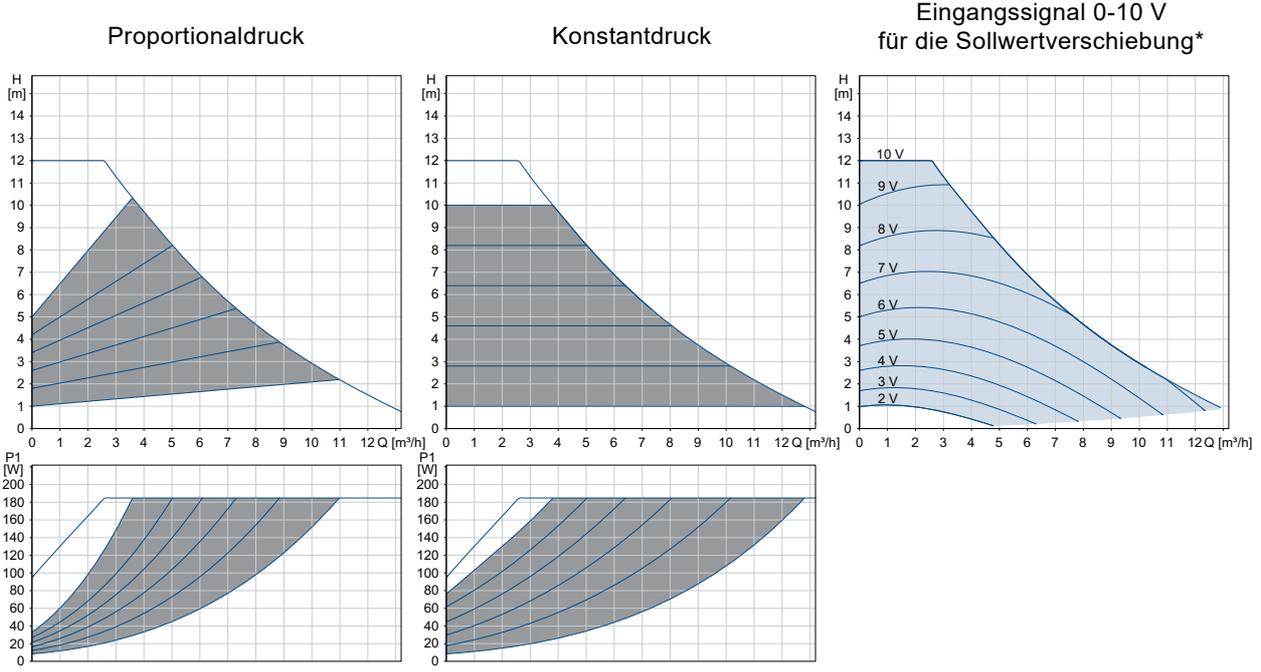
TM05 7938 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]												[Zoll]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4		D1
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

MAGNA3 25-120 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



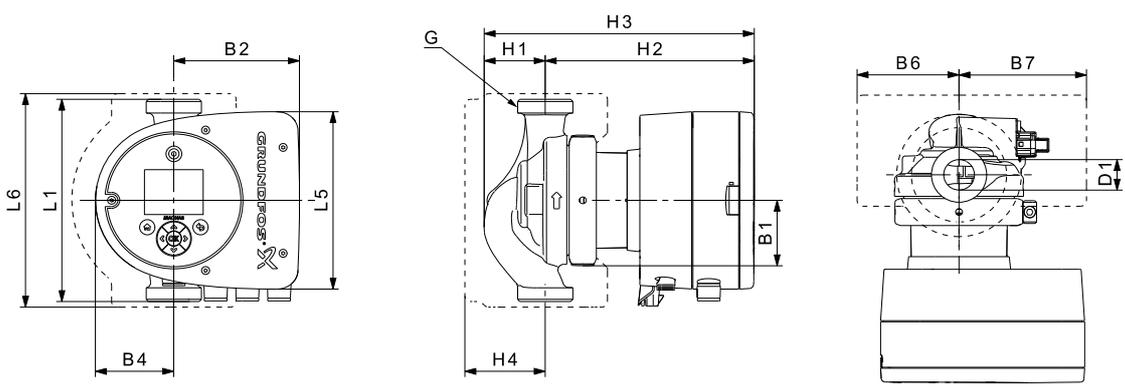
Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	185	1,56

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
4,8	5,3	0,01

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

- Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.
- Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.
- Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
- Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).
- Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7938 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]													[Zoll]
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

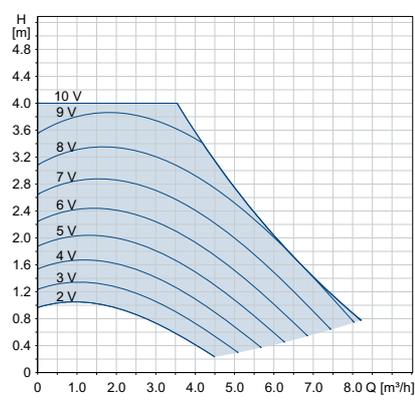
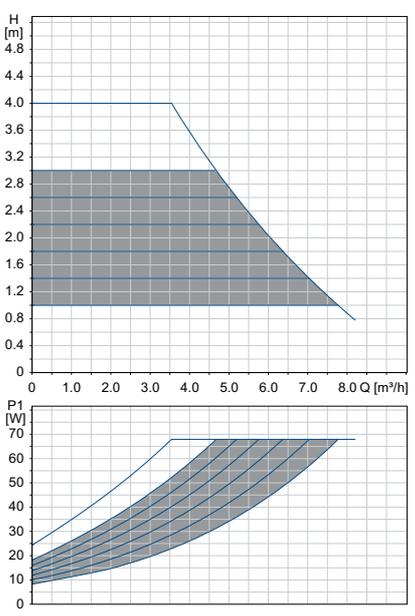
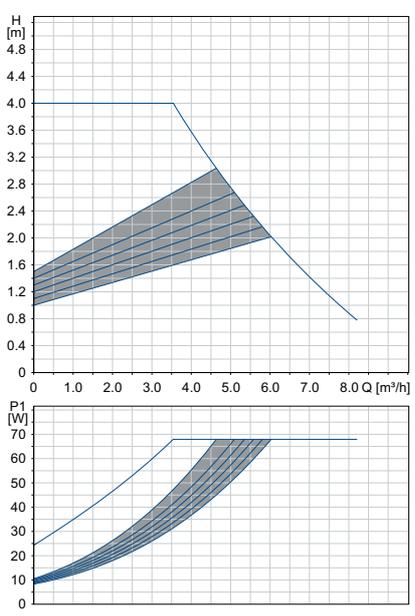
MAGNA3 32-40 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	9	0,09
max.	68	0,61

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
4,8	5,3	0,01

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

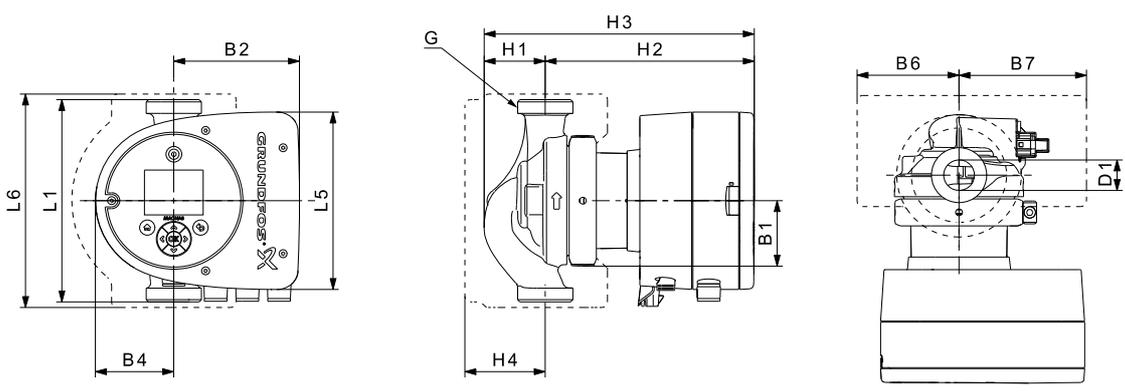
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7938 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]												[Zoll]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4		D1
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

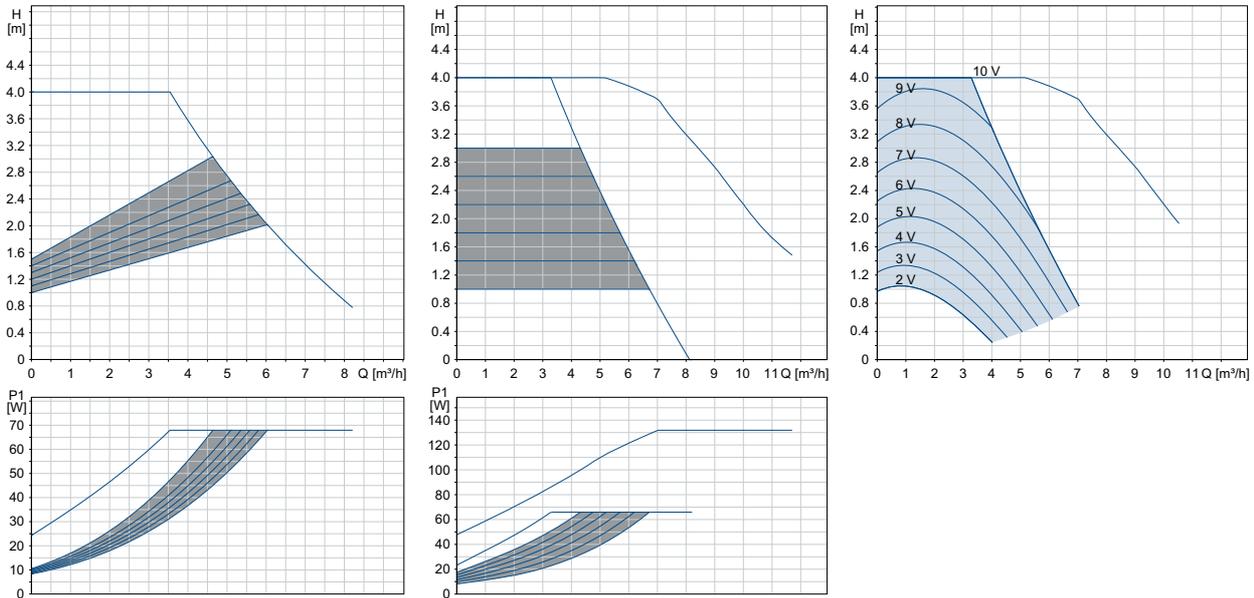
MAGNA3 D 32-40

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	66	0,61

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

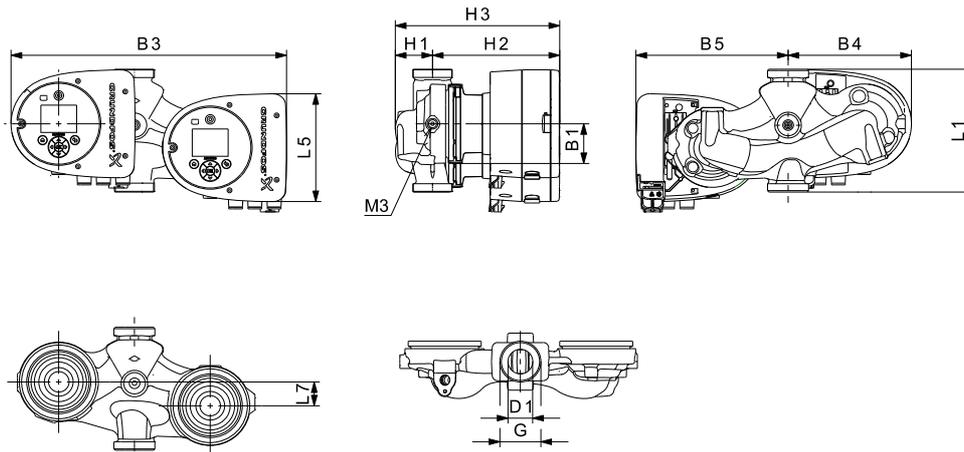
Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
13,2	14,0	0,04

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 7939 1613

Pumpentyp	Abmessungen [mm]											[Zoll]		
	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	

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

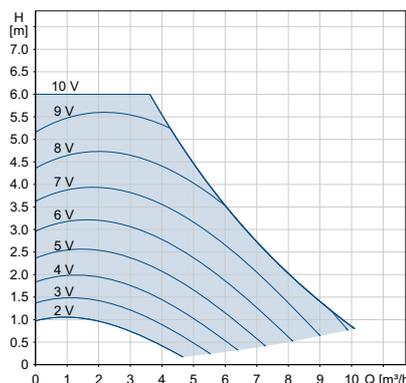
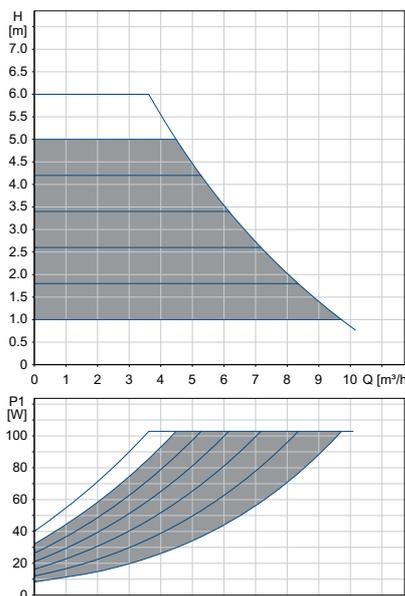
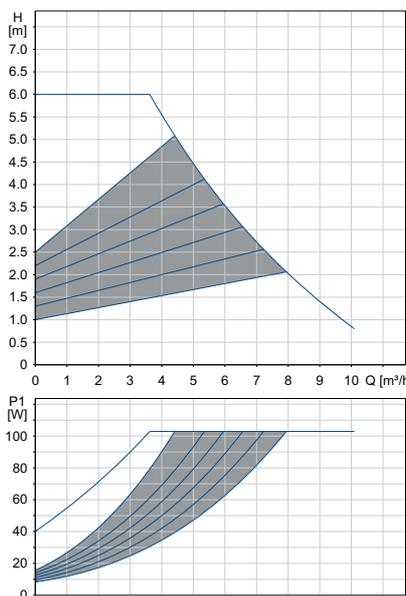
MAGNA3 32-60 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	103	0,91

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
4,8	5,3	0,01

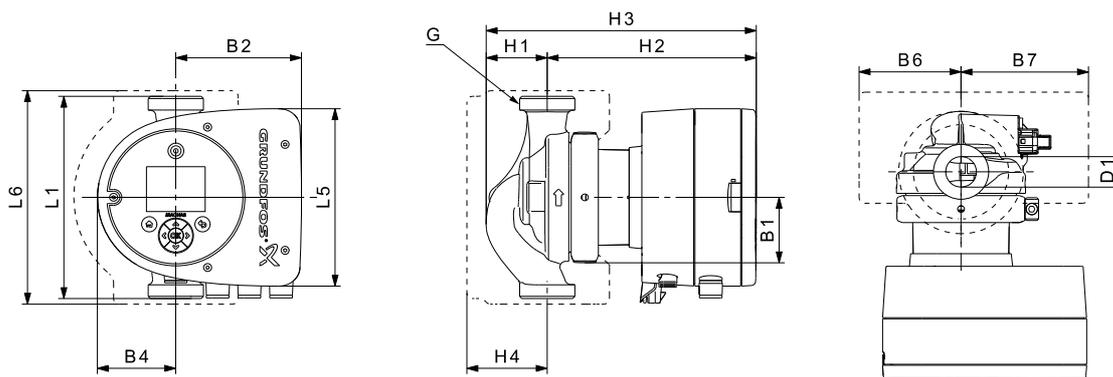
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7938 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]												[Zoll]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

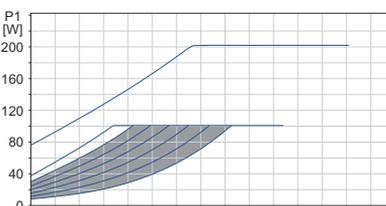
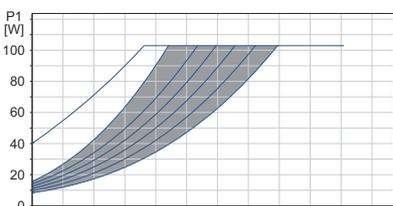
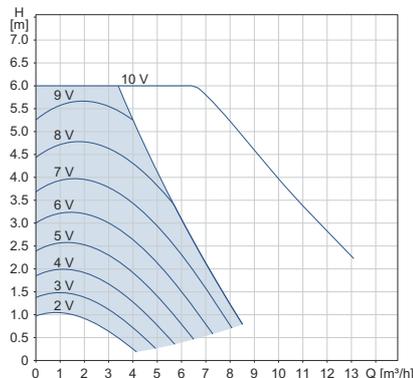
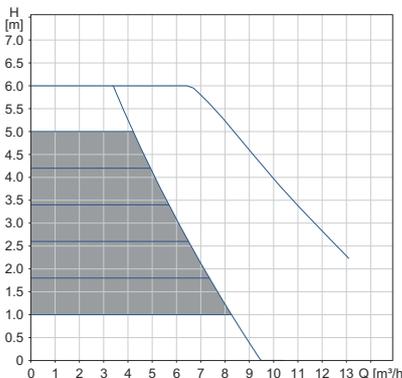
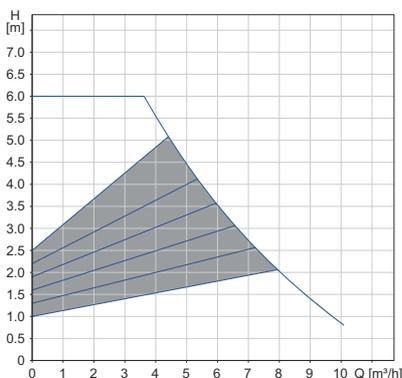
MAGNA3 D 32-60

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	101	0,91

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
13,2	14,0	0,04

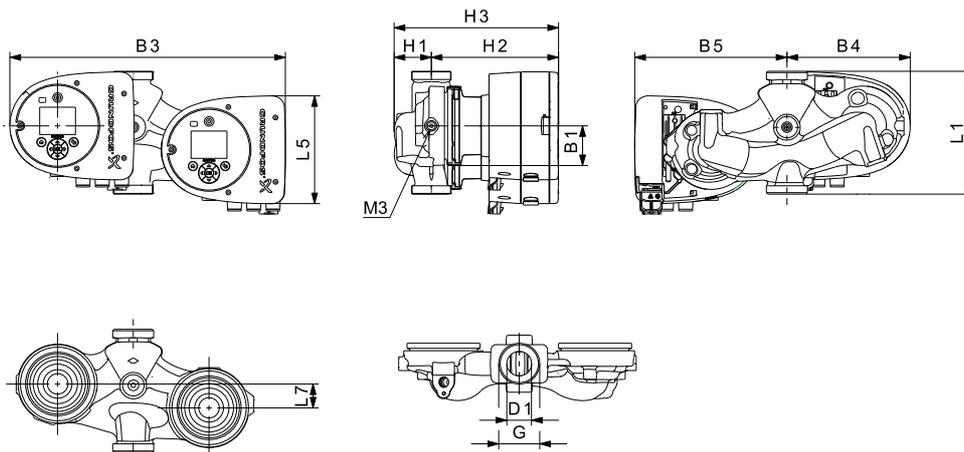
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7939 1613

Pumpentyp	Abmessungen [mm]											[Zoll]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4	

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

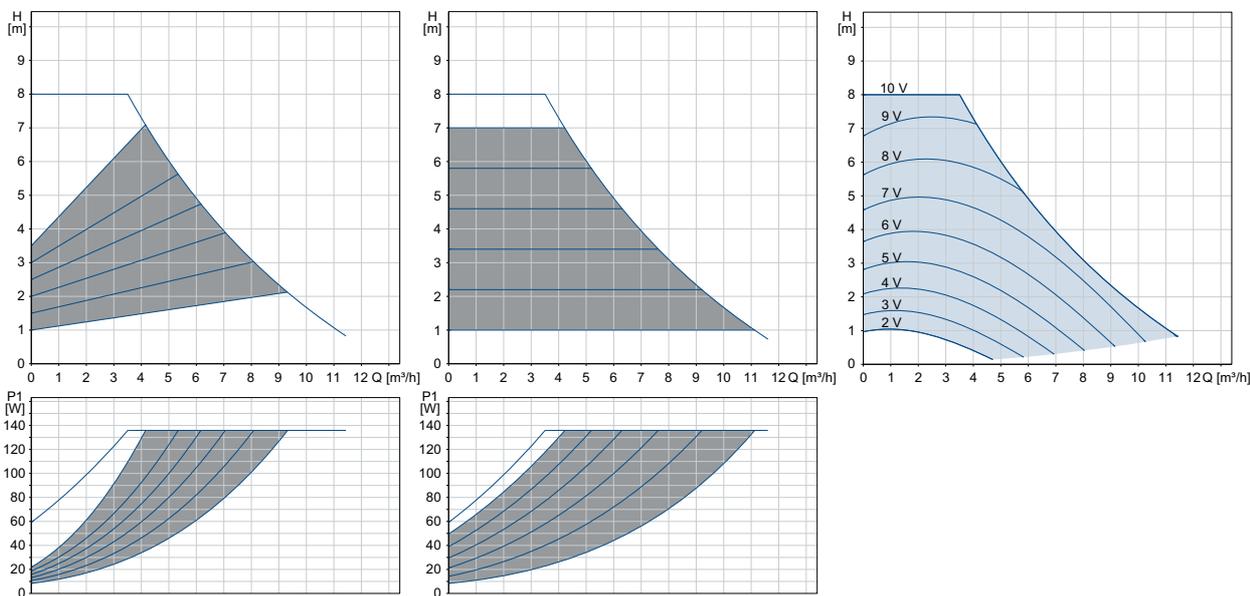
MAGNA3 32-80 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	9	0,09
max.	136	1,19

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
4,8	5,3	0,01

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

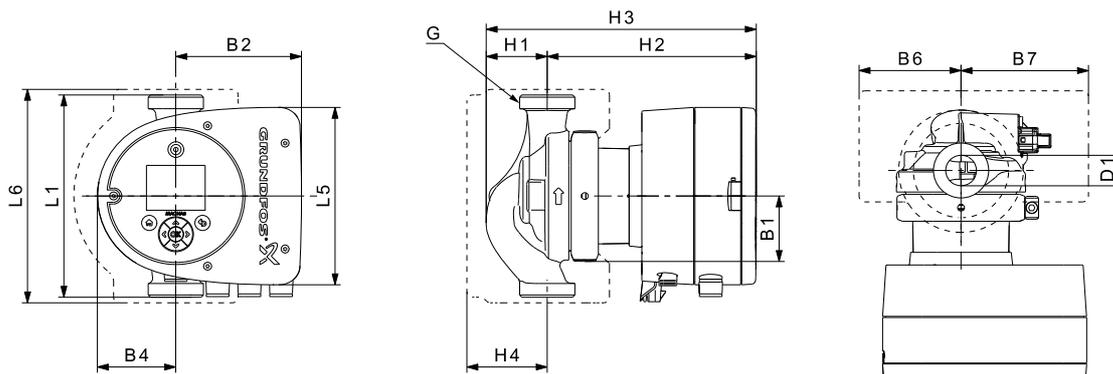
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7938 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]													[Zoll]
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

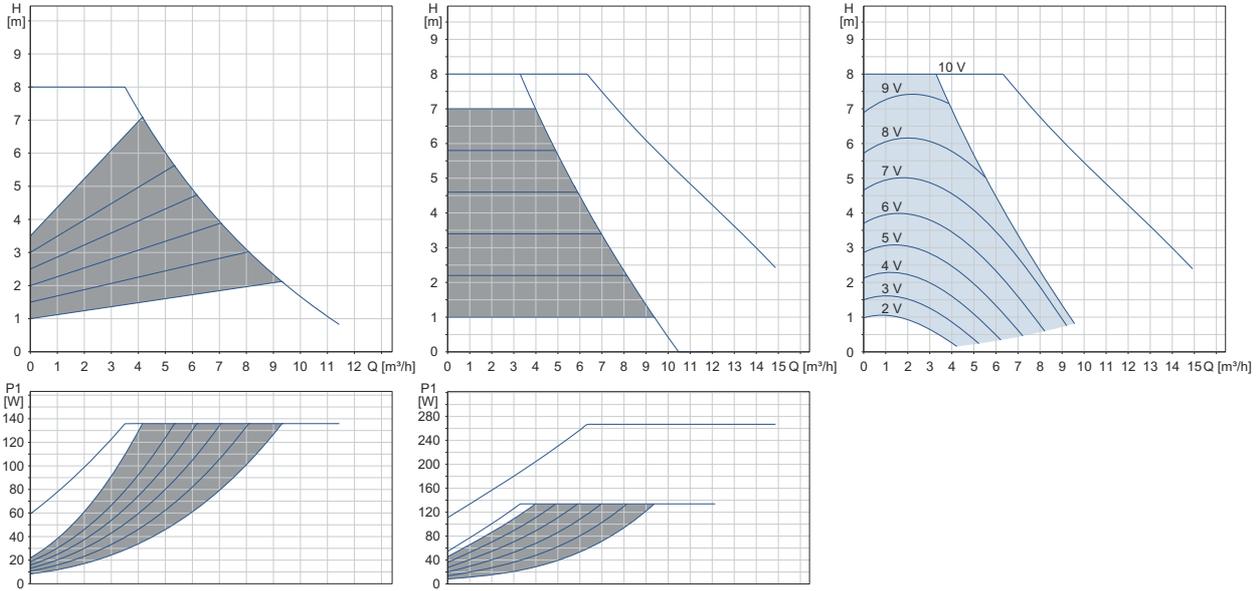
MAGNA3 D 32-80

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	134	1,19

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
13,2	14,0	0,04

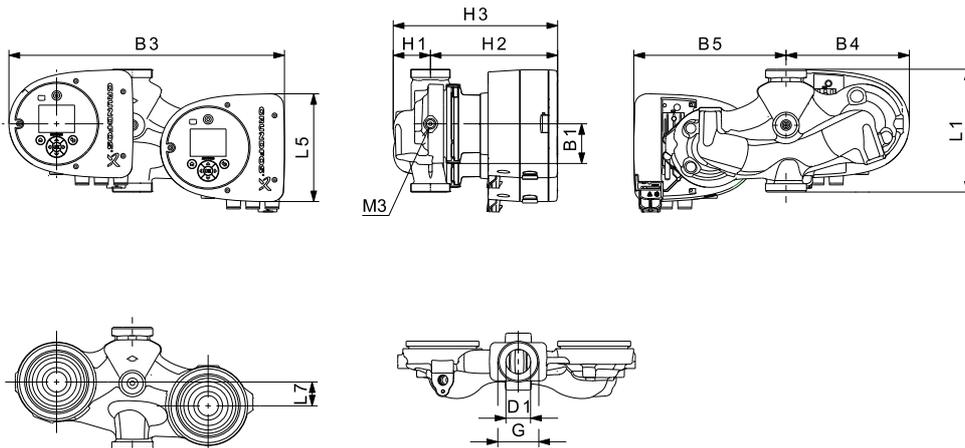
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7939 1613

Pumpentyp	Abmessungen [mm]											[Zoll]	
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

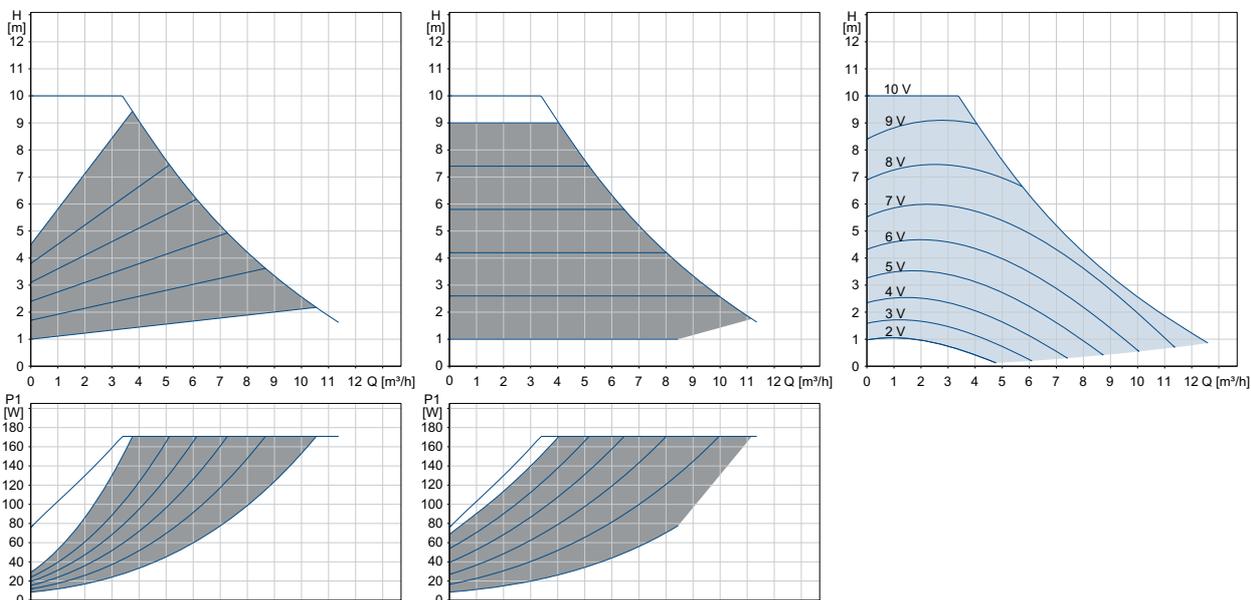
MAGNA3 32-100 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	171	1,47

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
4,8	5,3	0,01

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

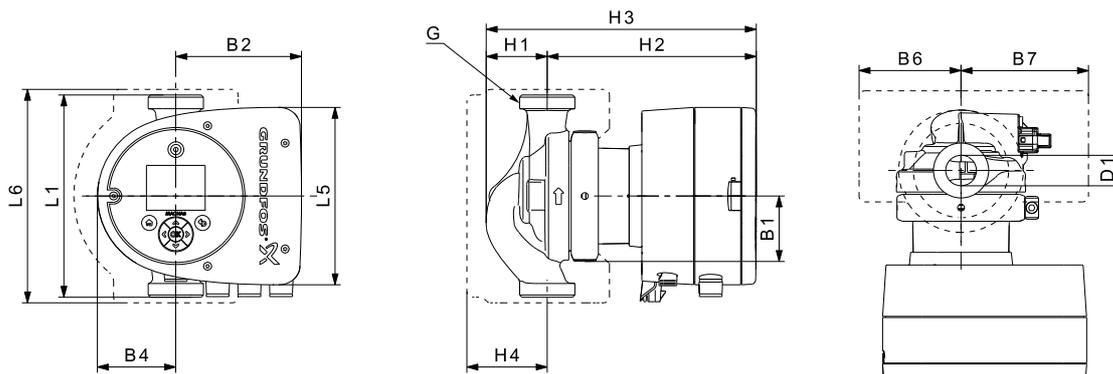
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7938 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]												[Zoll]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4		D1
MAGNA 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

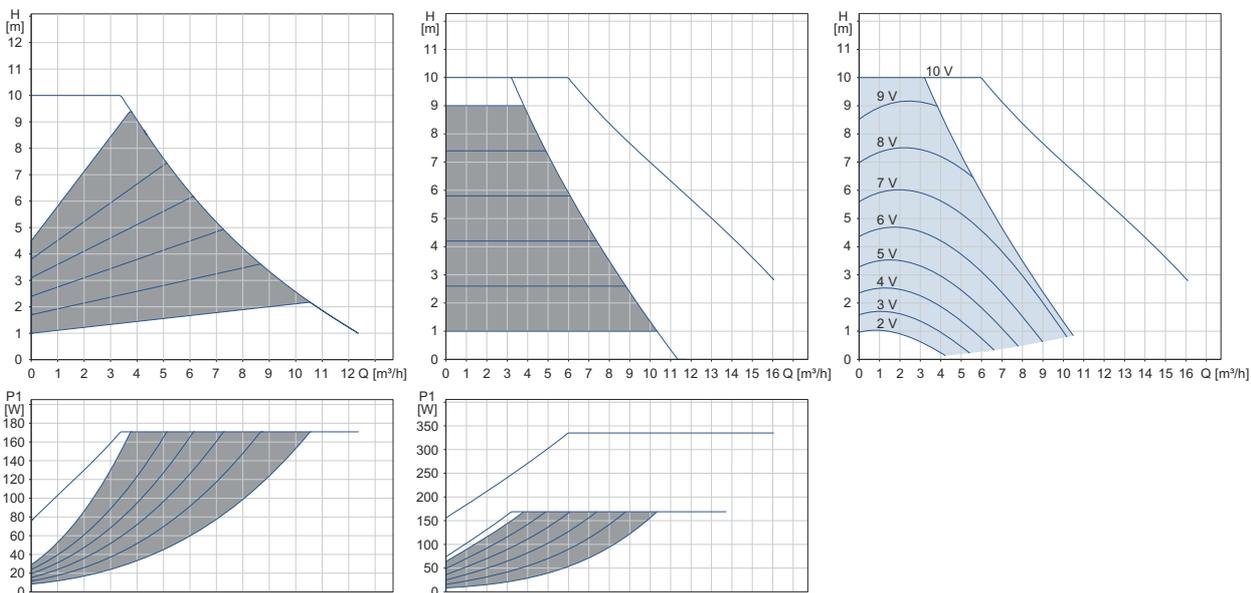
MAGNA3 D 32-100

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	169	1,47

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
13,2	14,0	0,04

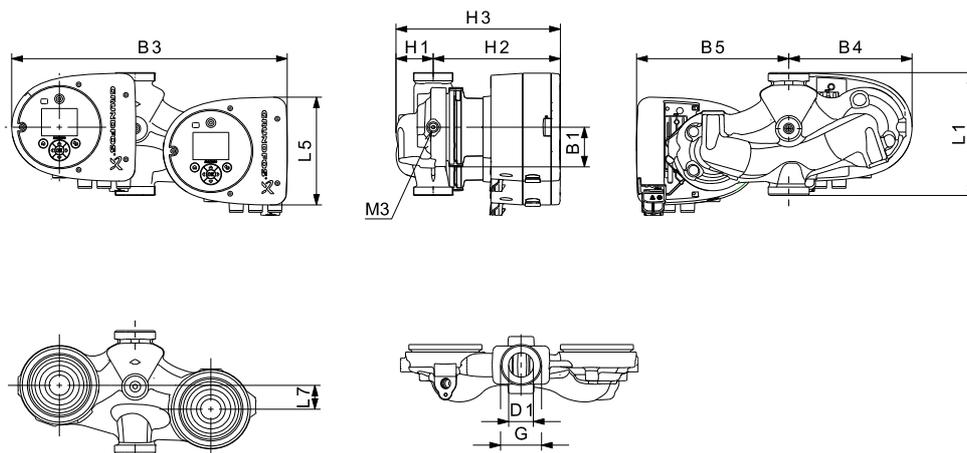
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7939 16 13

Pumpentyp	Abmessungen [mm]											[Zoll]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4	

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

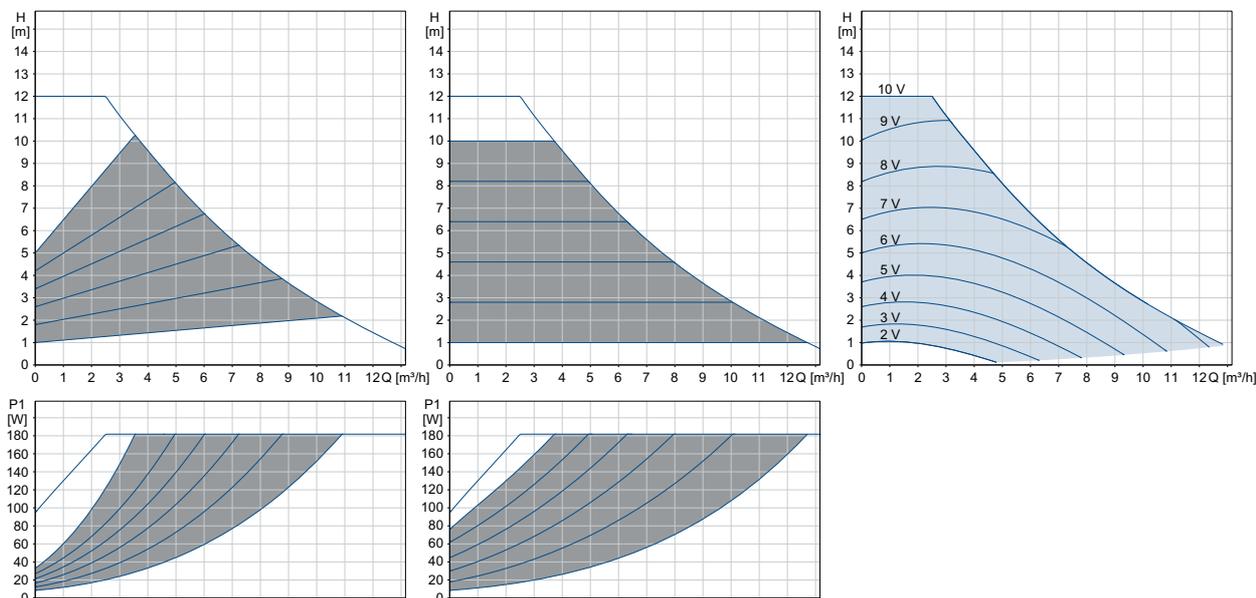
MAGNA3 32-120 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	182	1,56

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
5,02	5,99	0,01

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

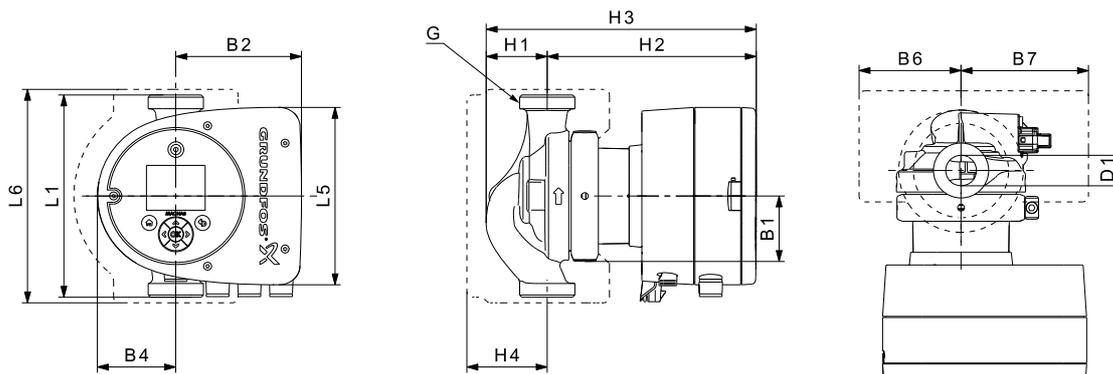
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7938 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]												[Zoll]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4		D1
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

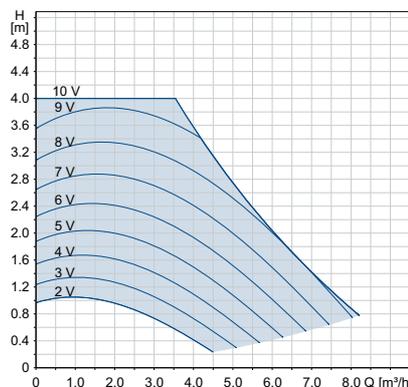
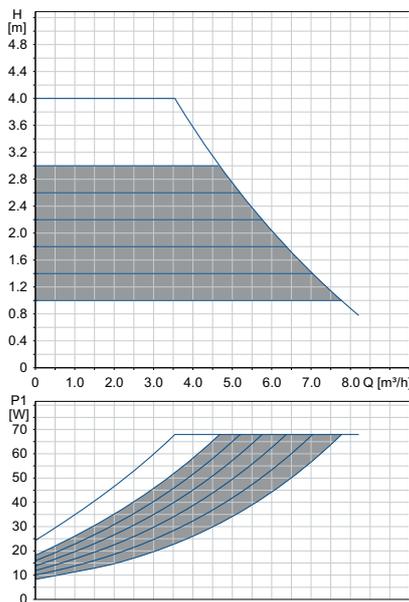
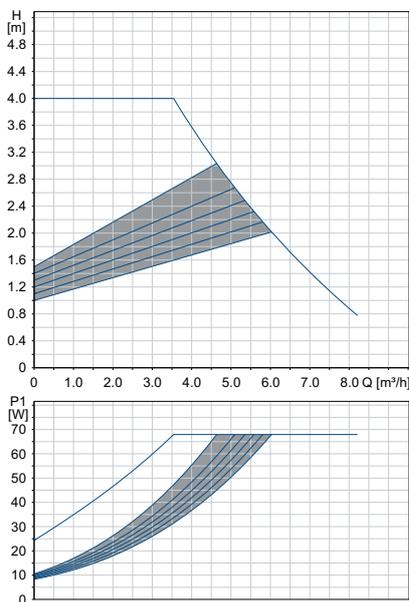
MAGNA3 32-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	68	0,61

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
7,8	8,3	0,02

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

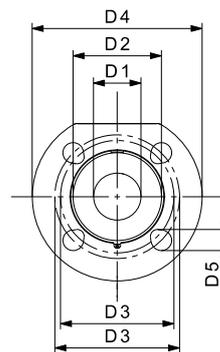
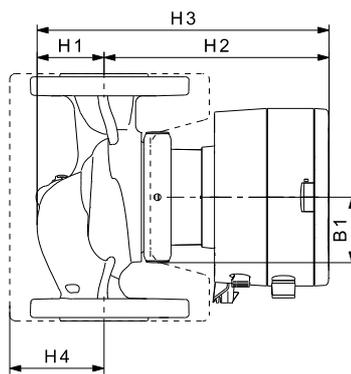
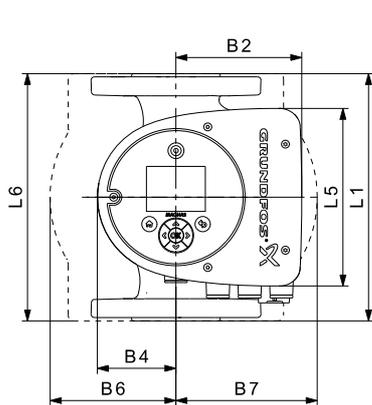
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7985 2413

Pumpentyp	Abmessungen [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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

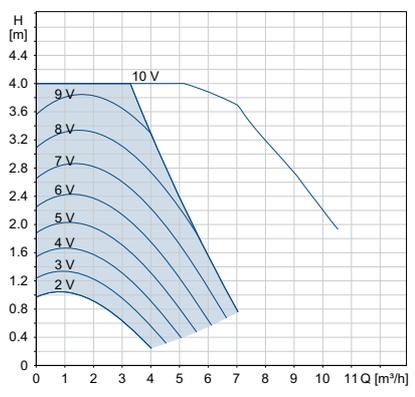
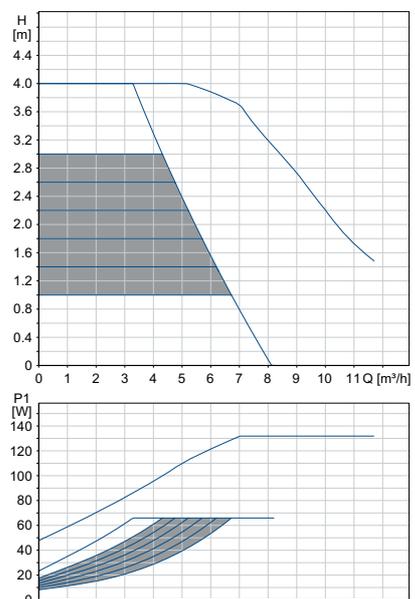
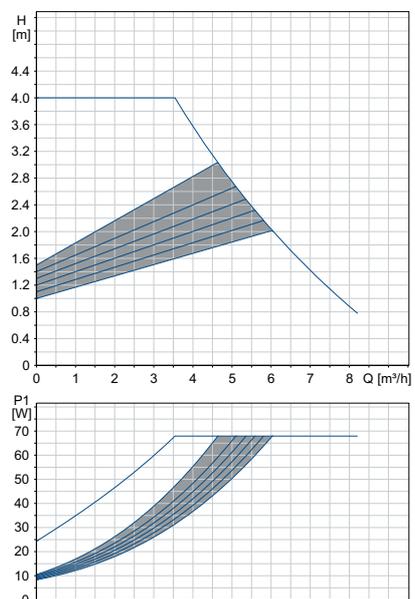
MAGNA3 D 32-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	66	0,61

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

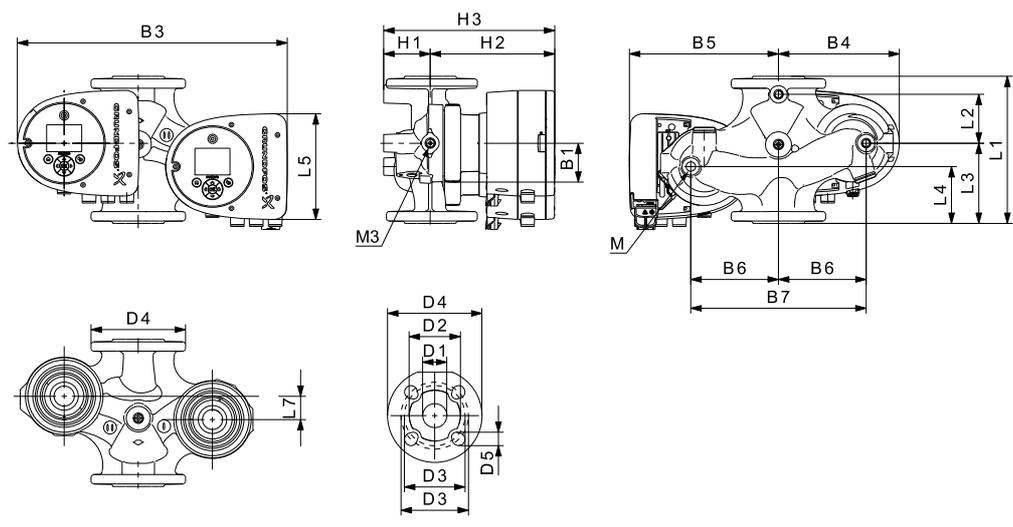
Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
15,6	16,3	0,04

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 7986 1713

Pumpentyp	Abmessungen [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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

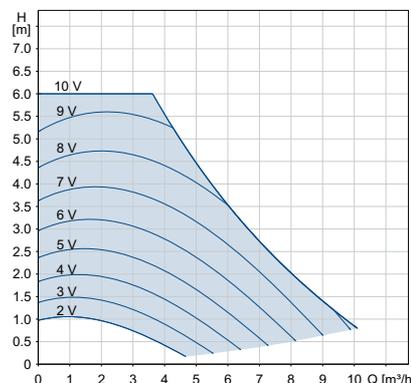
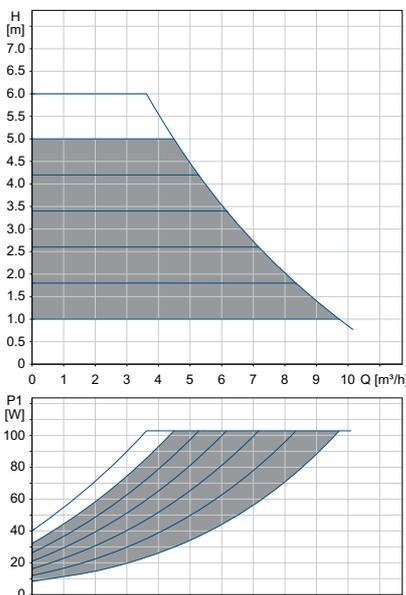
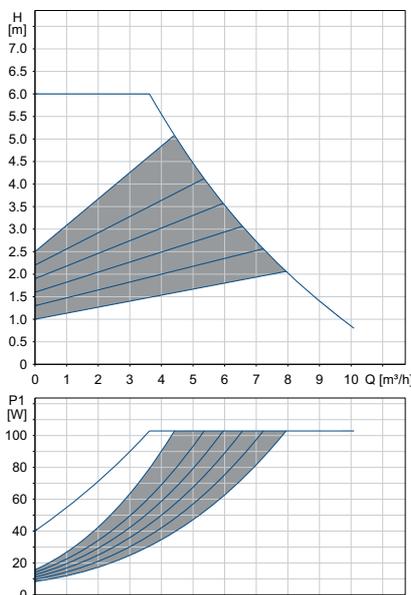
MAGNA3 32-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	9	0,09
max.	103	0,91

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
7,8	8,3	0,02

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

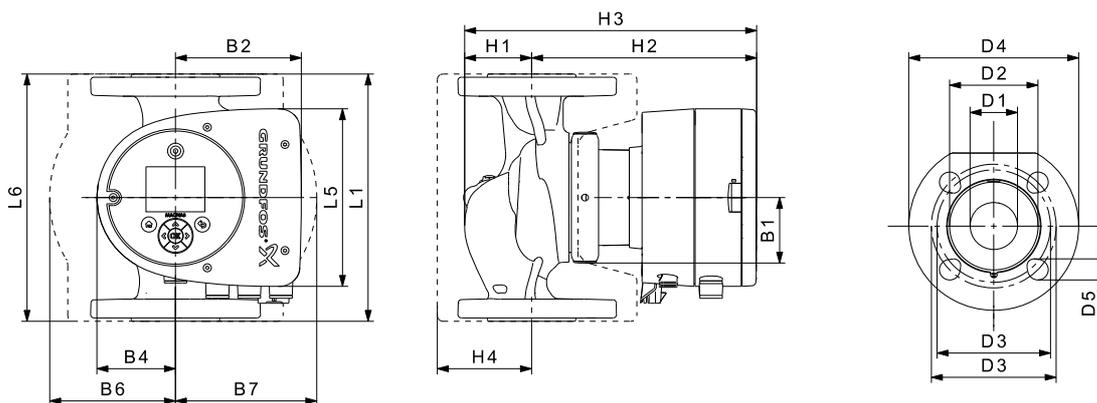
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7985 2413

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

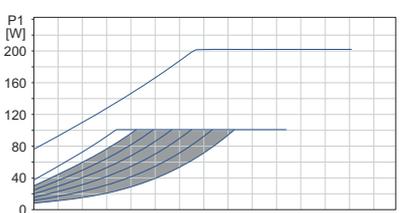
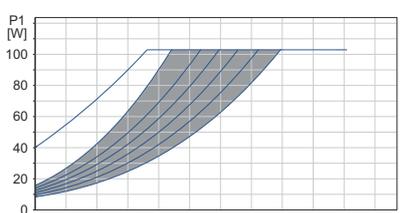
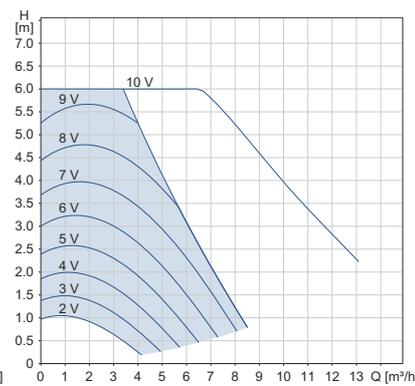
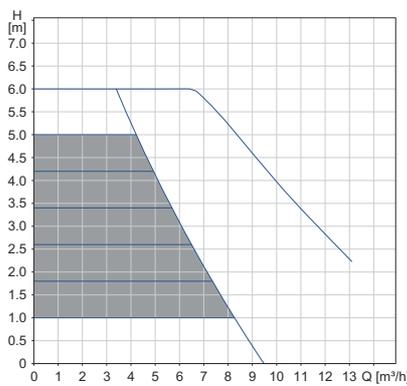
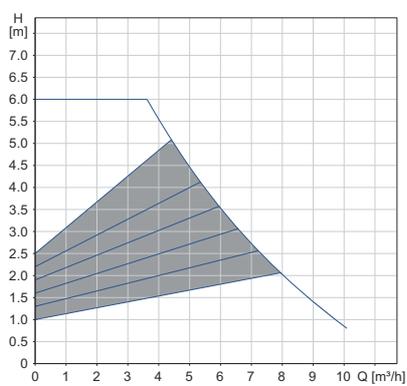
MAGNA3 D 32-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	101	0,91

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
15,6	16,3	0,04

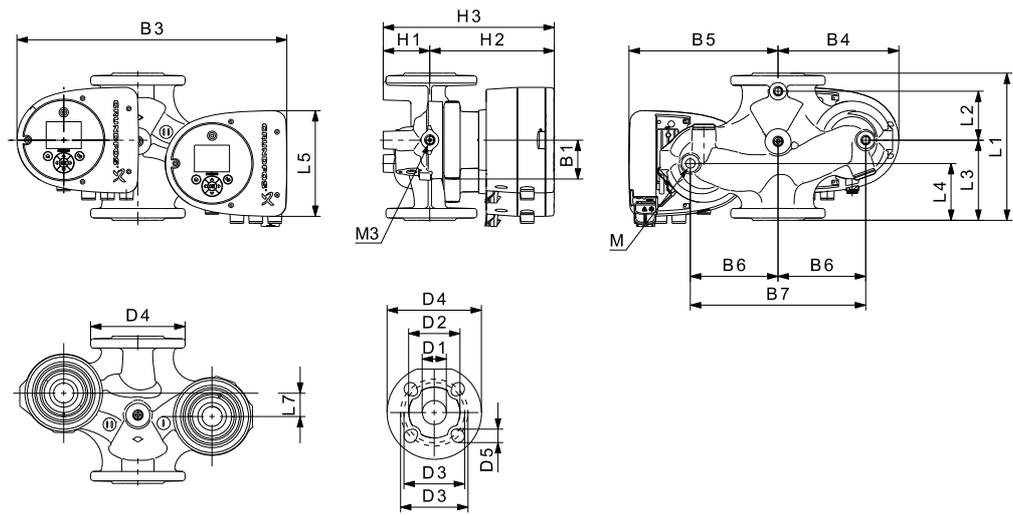
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7986 1713

Pumpentyp	Abmessungen [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 32-60 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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

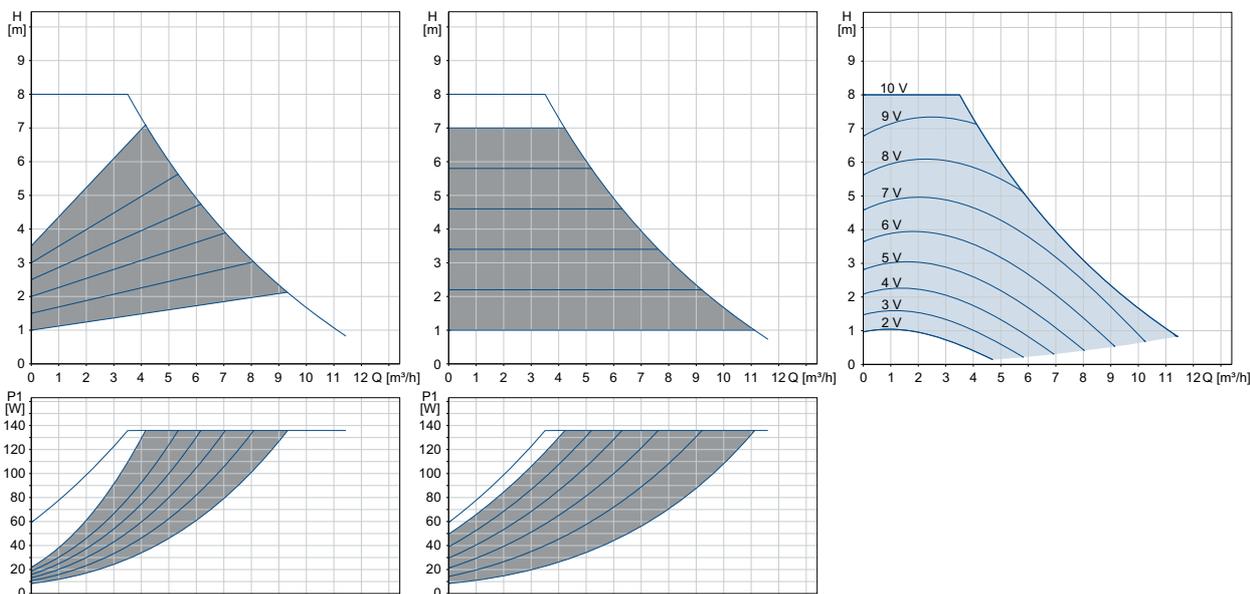
MAGNA3 32-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	136	1,19

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
7,8	8,3	0,02

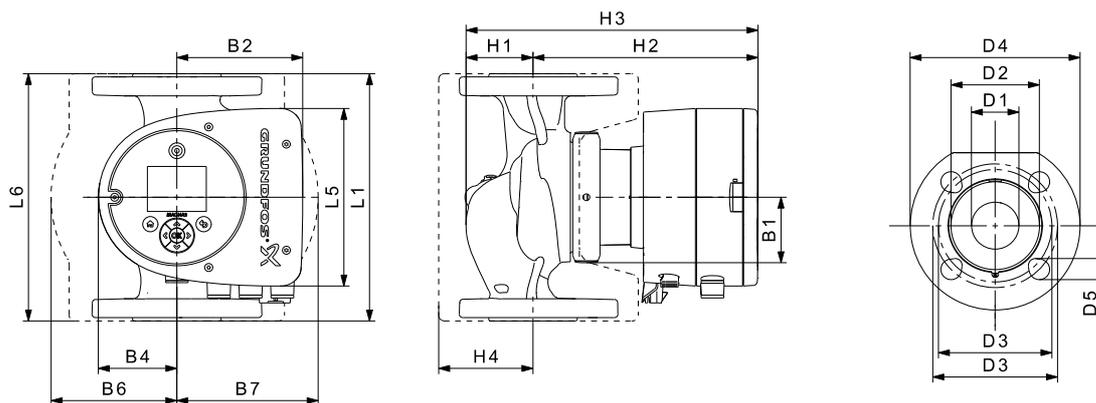
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7985 2413

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

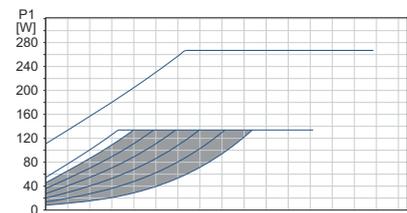
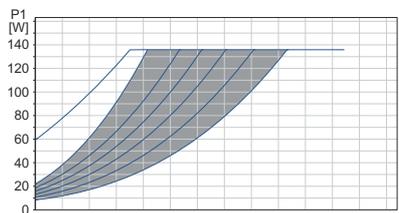
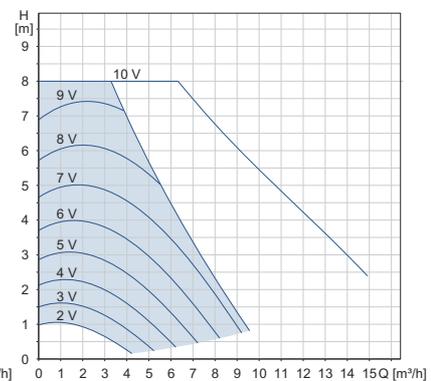
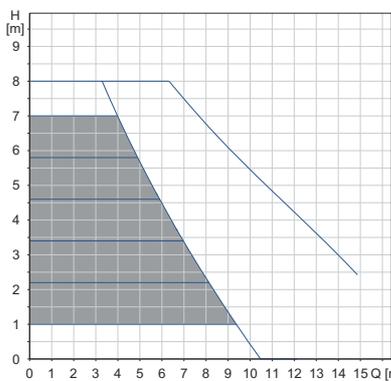
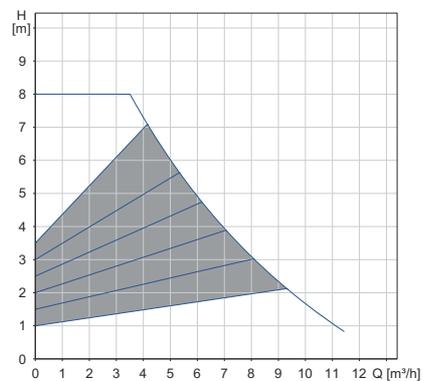
MAGNA3 D 32-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	9	0,09
max.	134	1,19

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
15,6	16,3	0,04

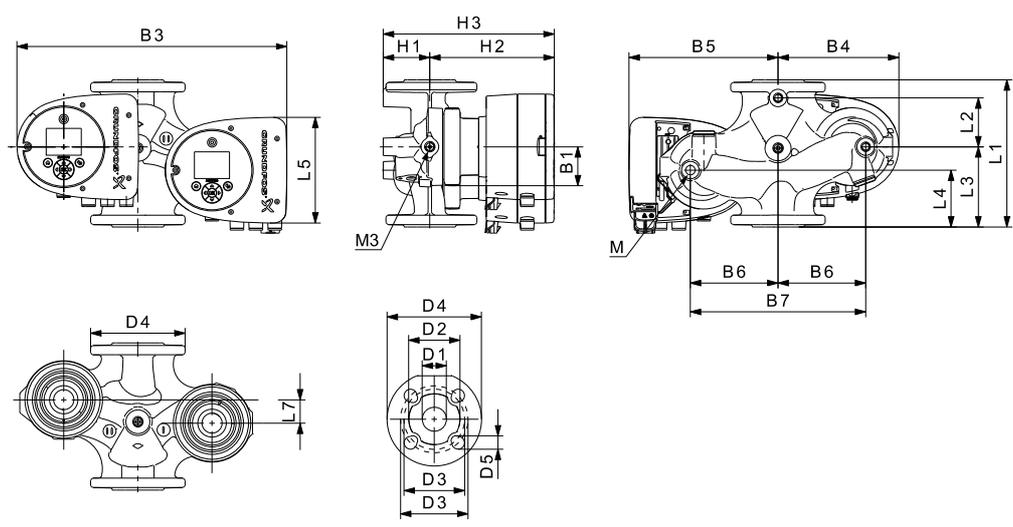
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7986 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																	M	M3			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2			D3	D4	D5
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

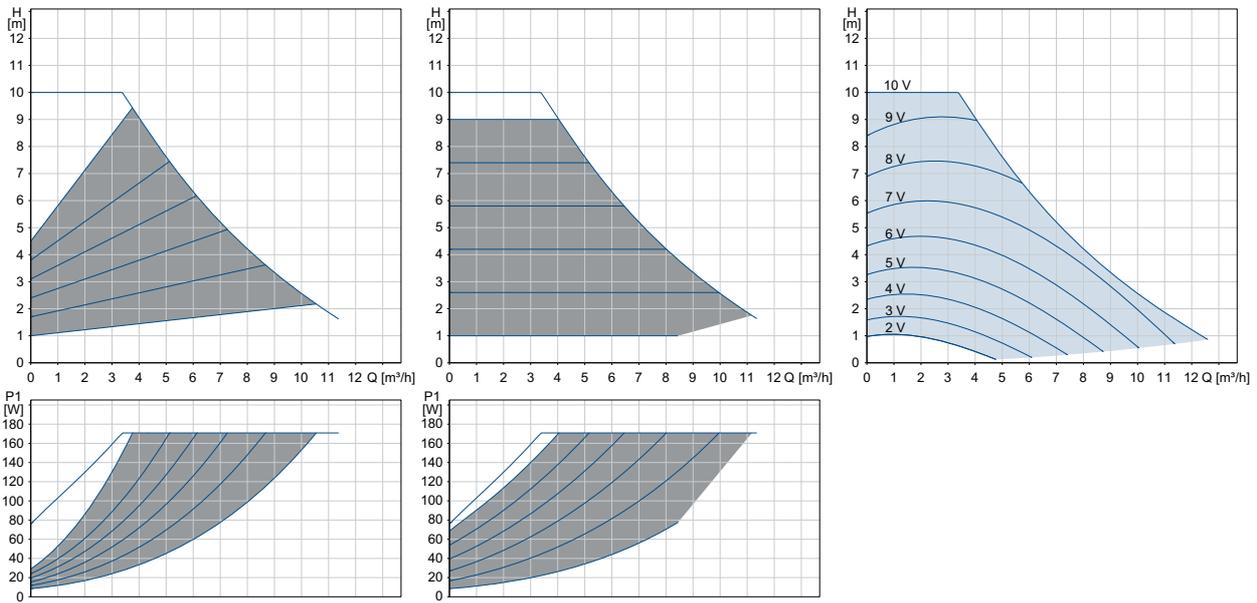
MAGNA3 32-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V
für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	171	1,47

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
7,8	8,3	0,02

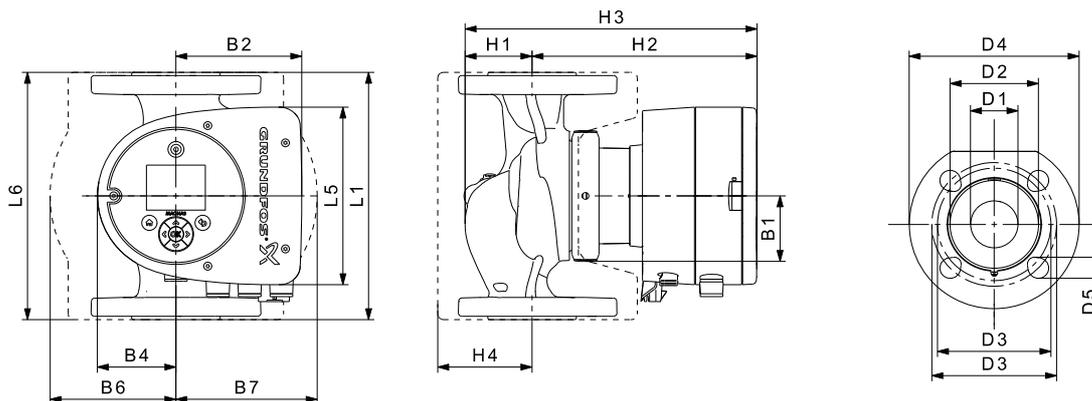
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7985 2413

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

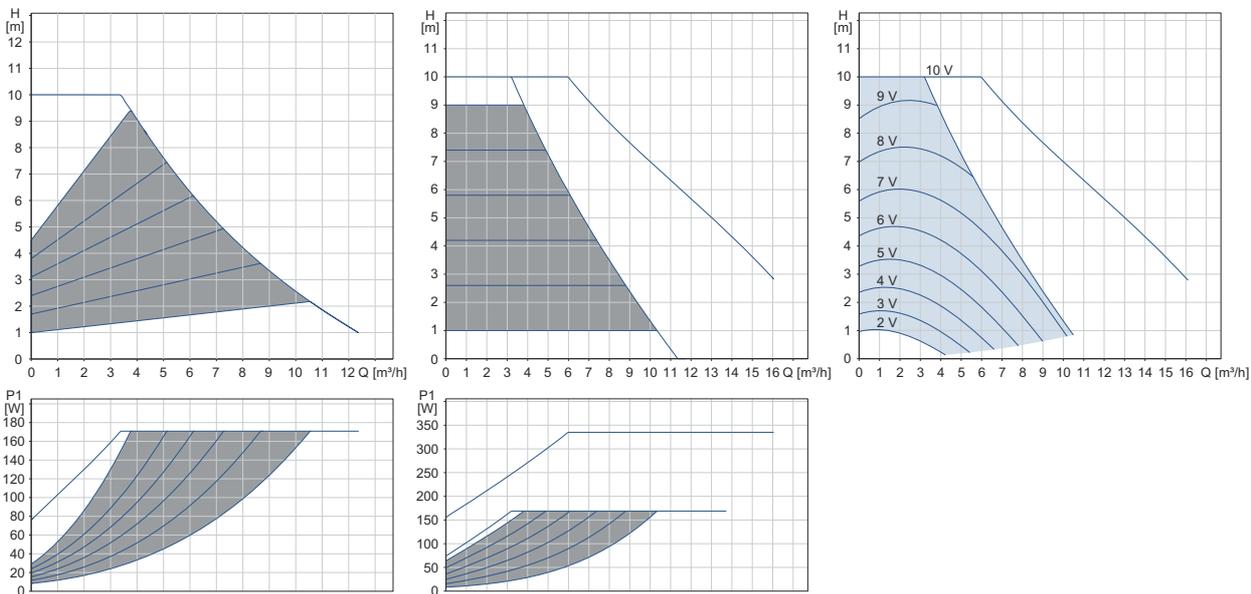
MAGNA3 D 32-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	9	0,09
max.	169	1,47

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
15,6	16,3	0,04

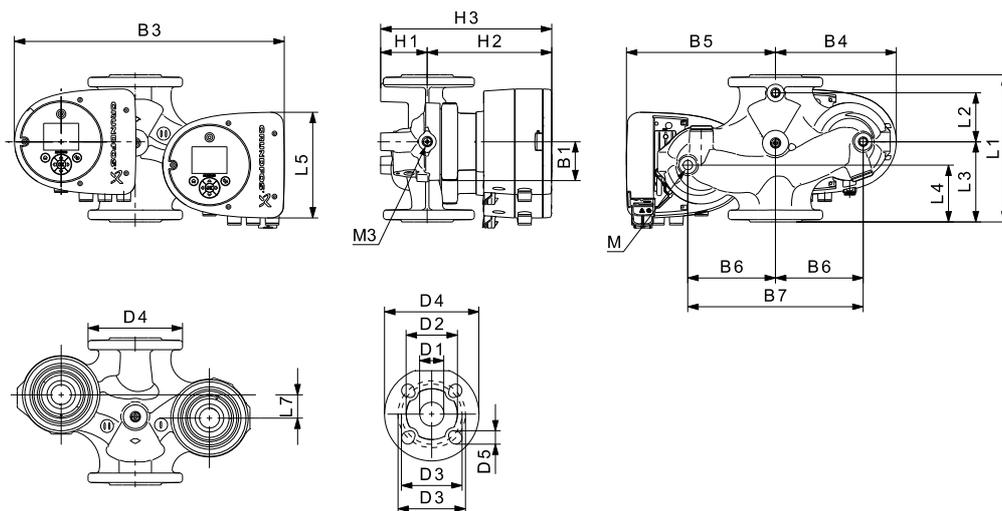
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7986 1713

Pumpentyp	Abmessungen [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 32-100 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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

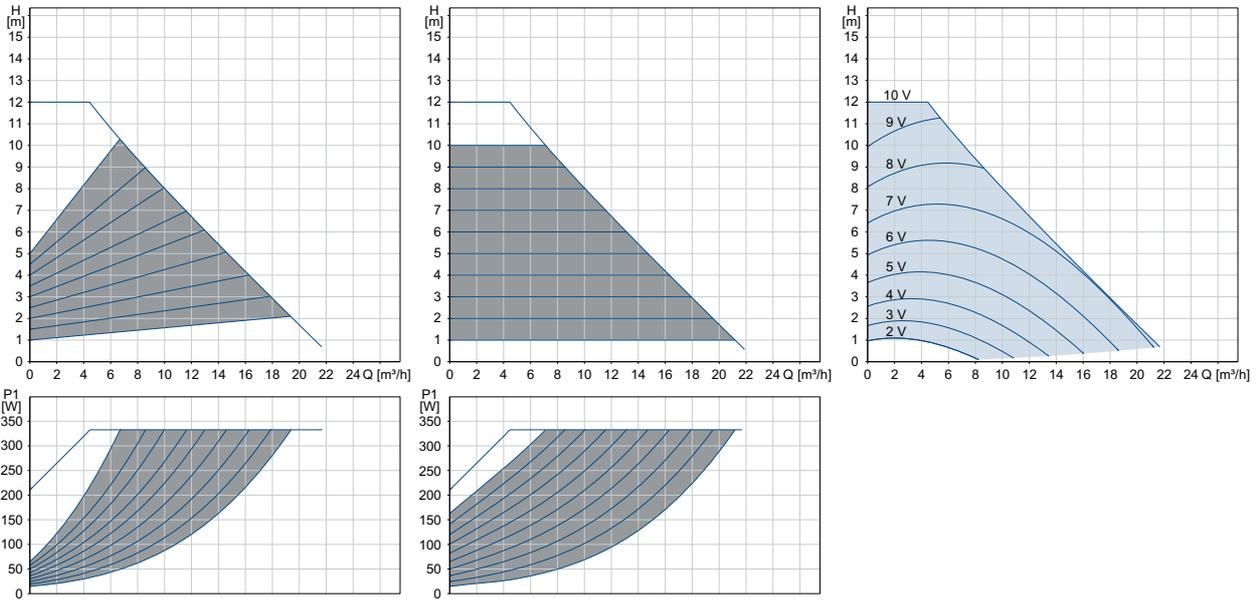
MAGNA3 32-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	15	0,18
max.	333	1,55

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
15	17,4	0,04

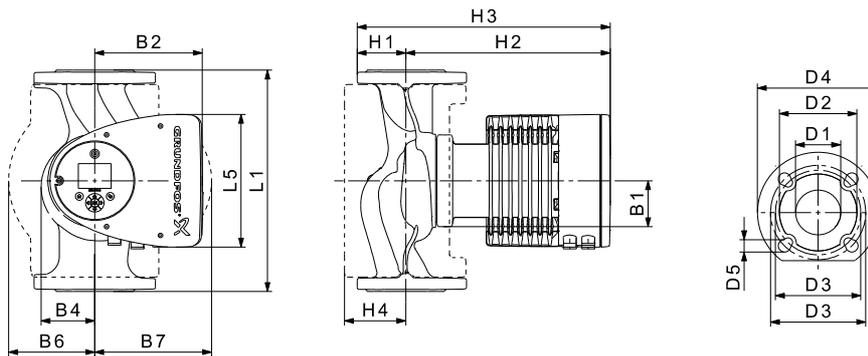
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

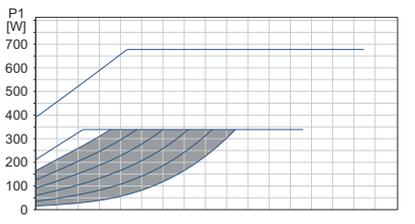
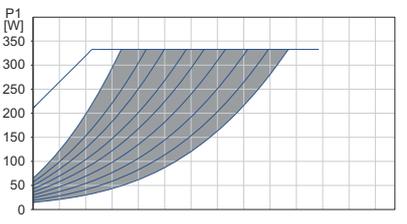
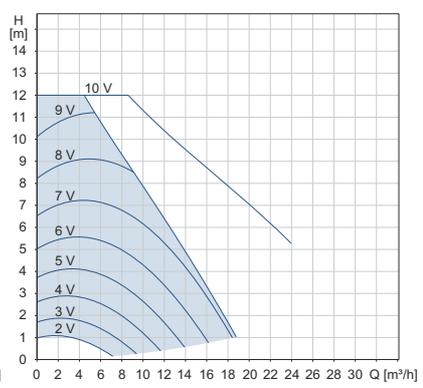
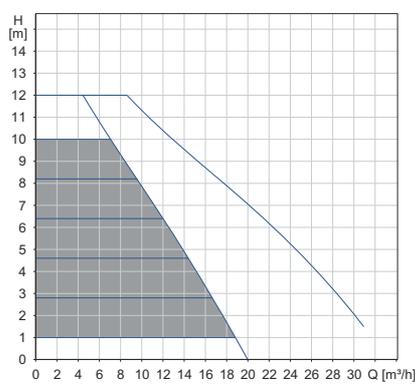
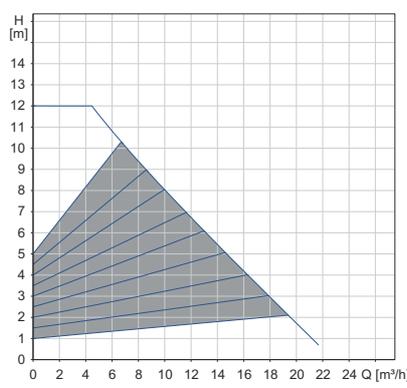
MAGNA3 D 32-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	16	0,18
max.	339	1,53

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
30	30,3	0,04

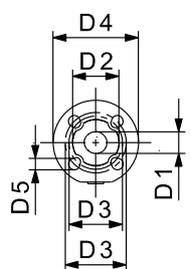
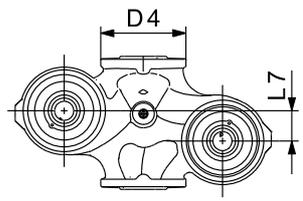
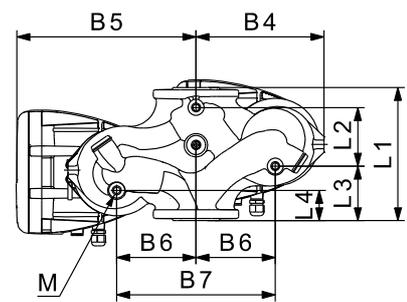
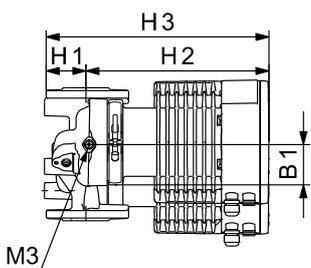
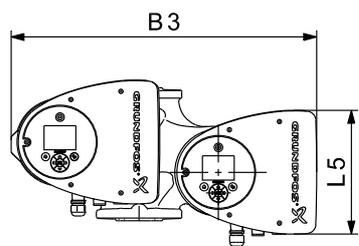
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 5294 3612

Pumpentyp	Abmessungen [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 32-120 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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

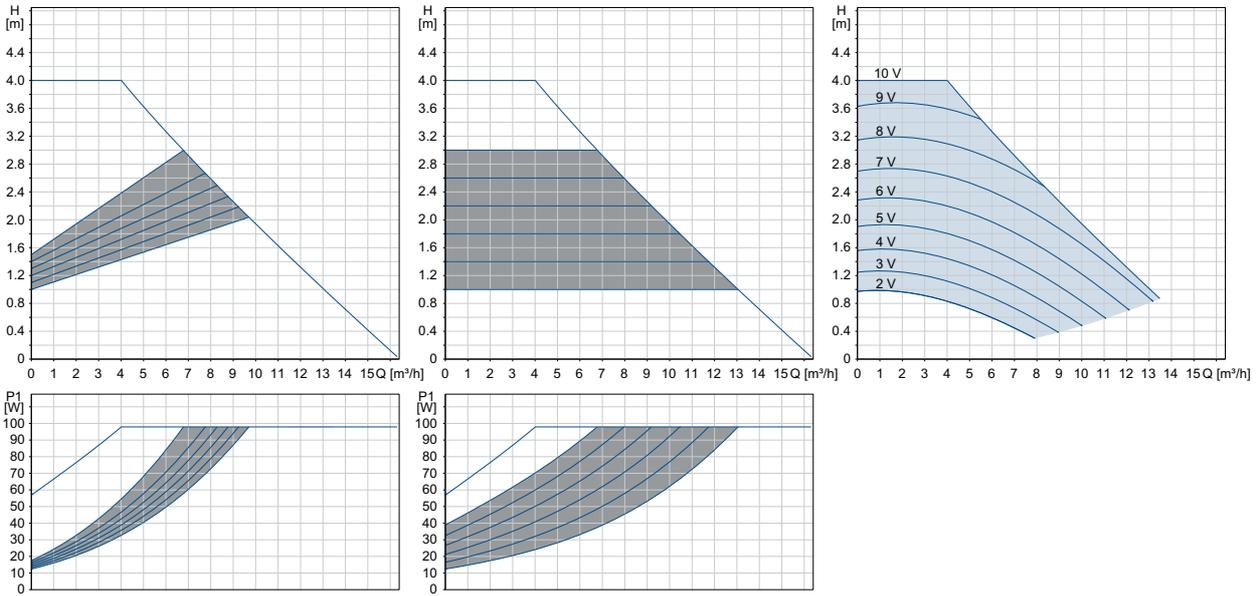
MAGNA3 40-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



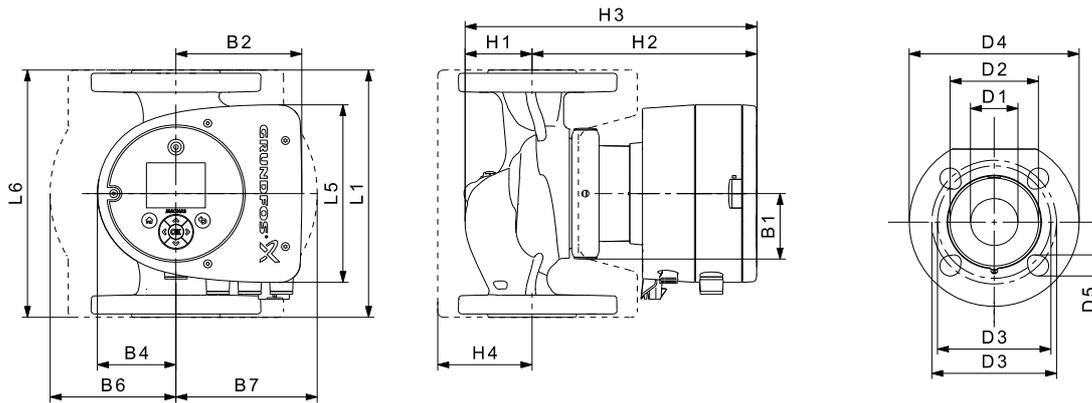
Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	12	0,11
max.	98	0,87

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
9,8	10,4	0,02

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

- Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.
- Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.
- Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).
- Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 7985 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

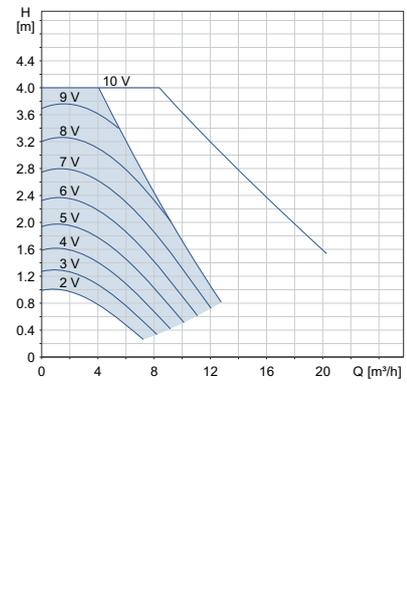
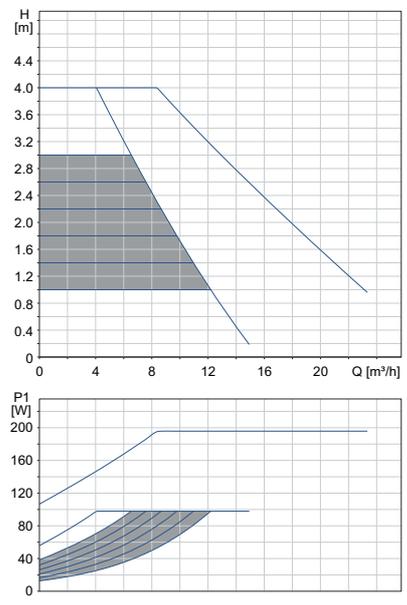
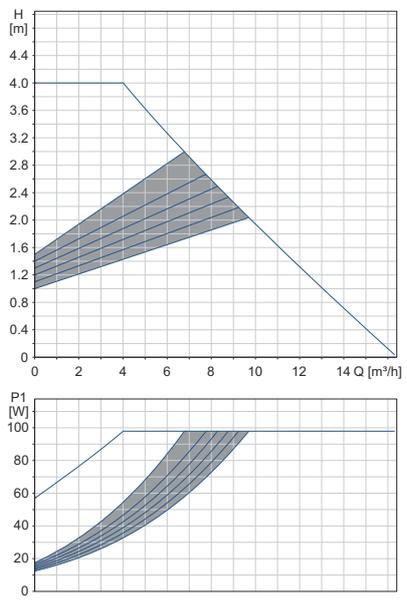
MAGNA3 D 40-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I₁ [A]
min.	12	0,11
max.	98	0,87

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
19,9	20,6	0,04

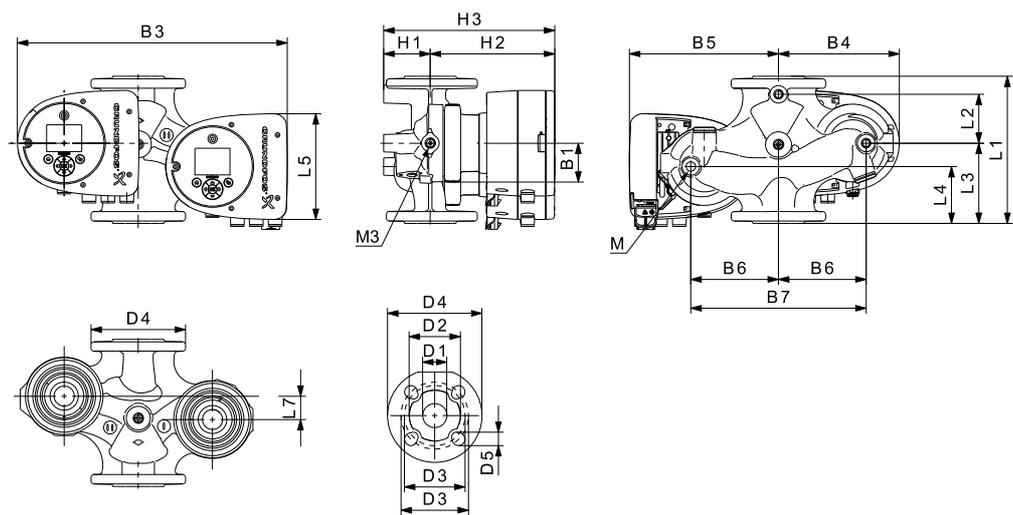
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 7986 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																	Rp				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2		D3	D4	D5	M
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	12	1/4

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

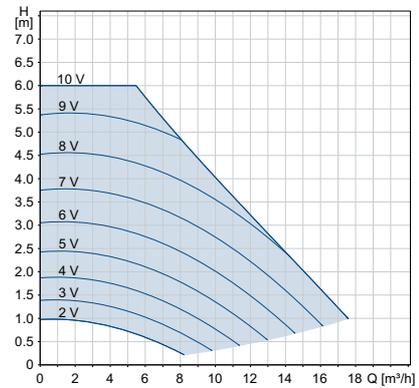
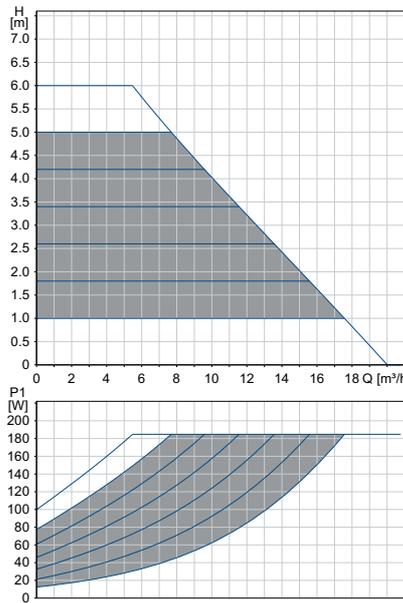
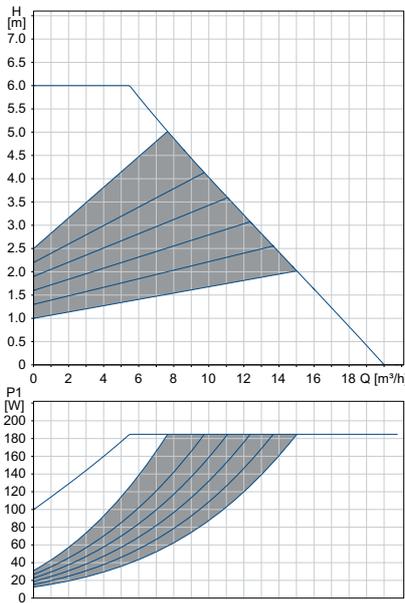
MAGNA3 40-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V
für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	12	0,11
max.	185	1,58

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
9,9	10,4	0,02

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

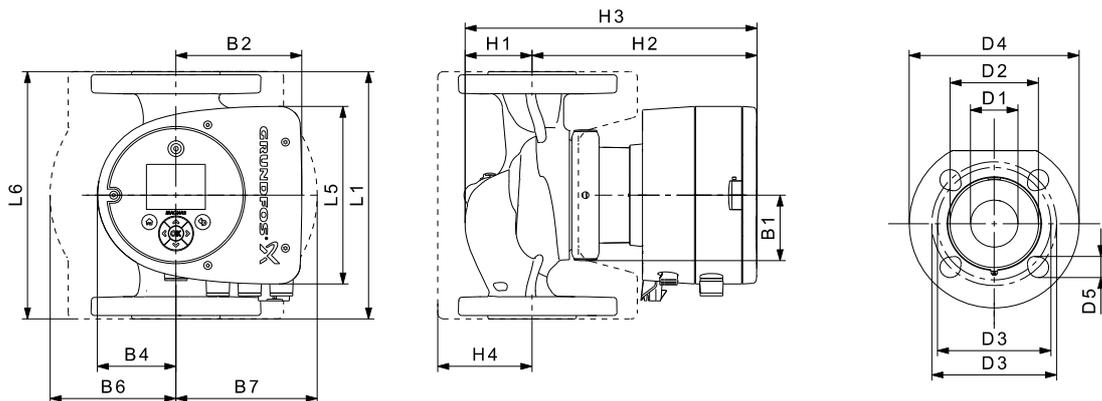
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 7985 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

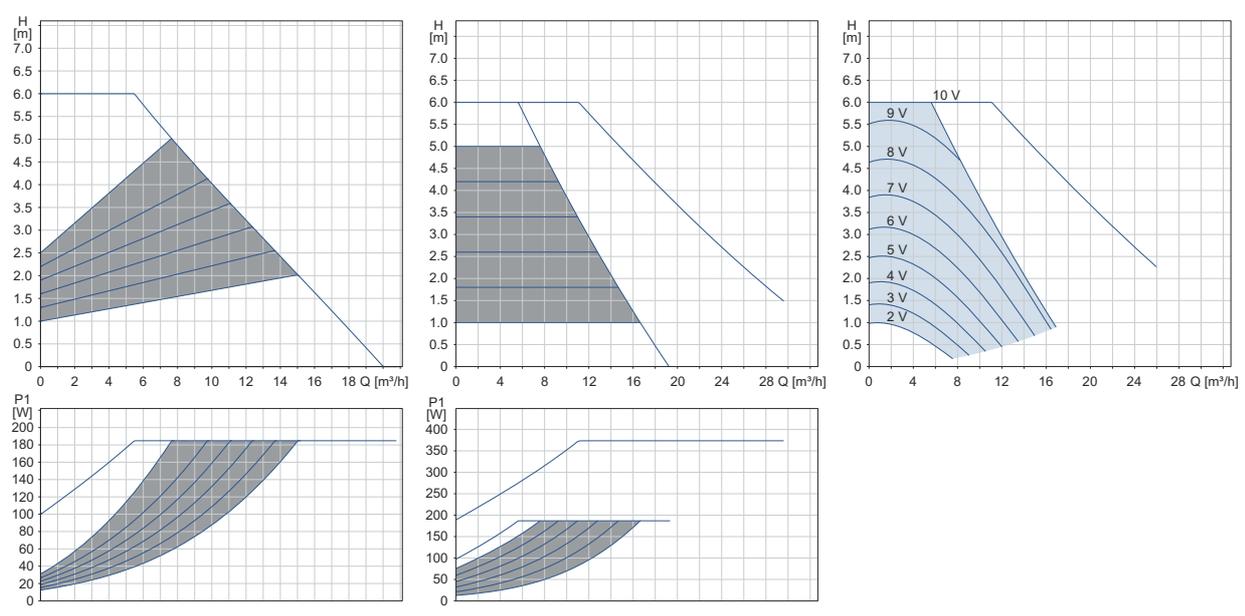
MAGNA3 D 40-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	12	0,11
max.	187	1,55

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
19,9	20,6	0,04

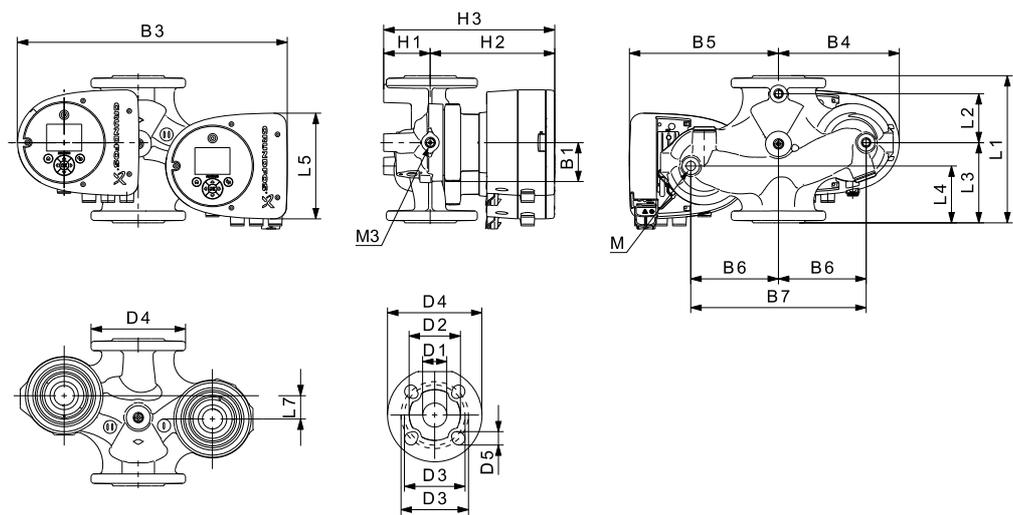
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 7986 1713

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				Rp	
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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	12	1/4

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

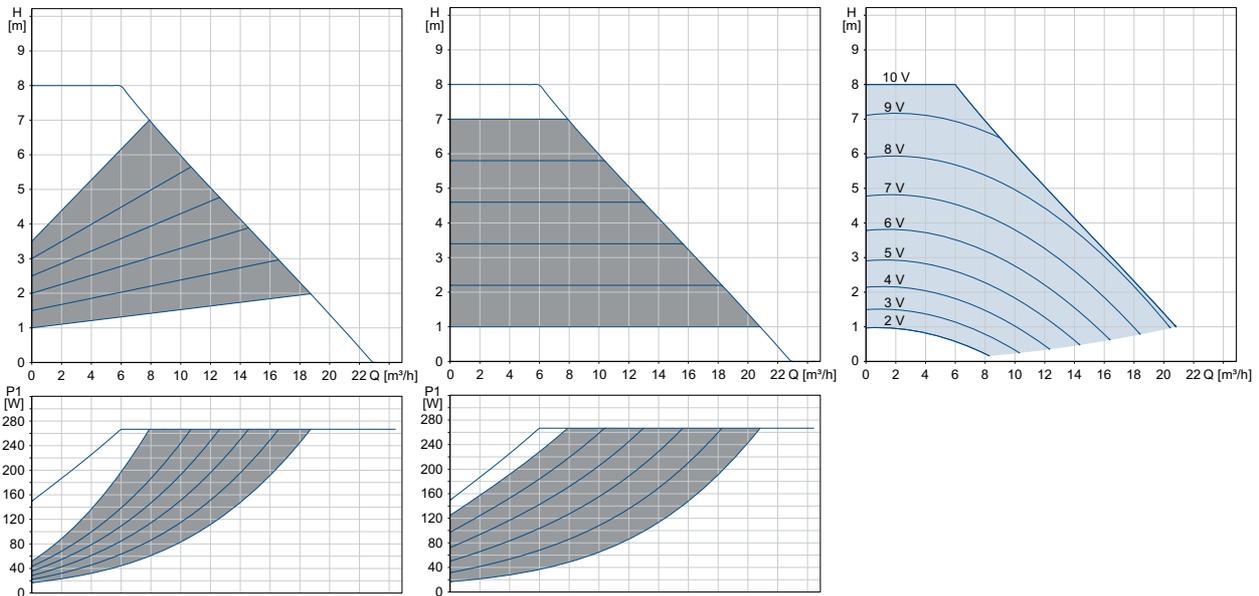
MAGNA3 40-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	17	0,19
max.	267	1,26

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
15,9	18,7	0,04

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

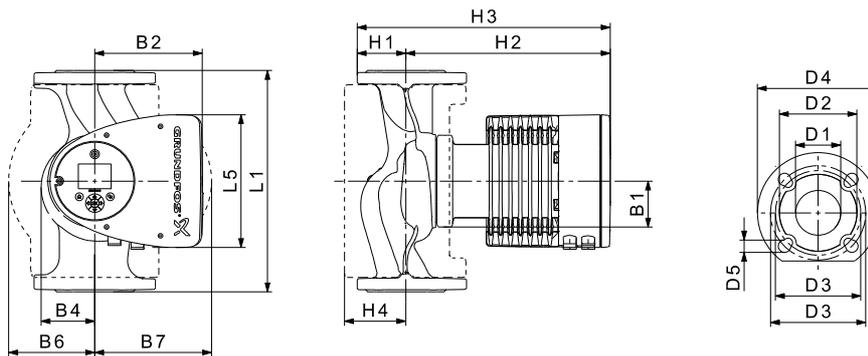
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

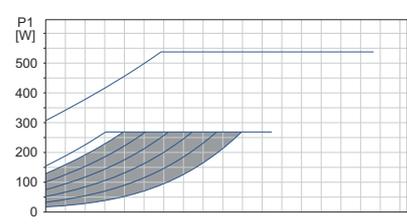
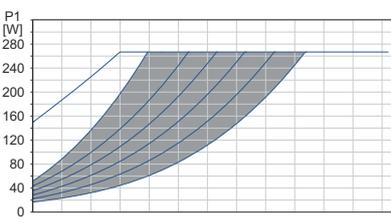
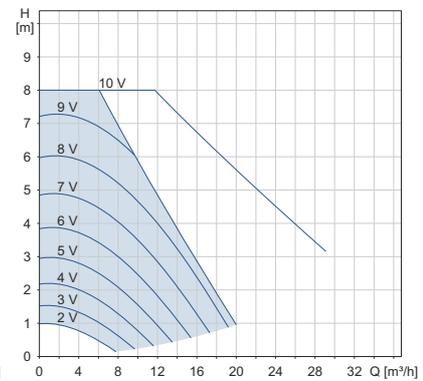
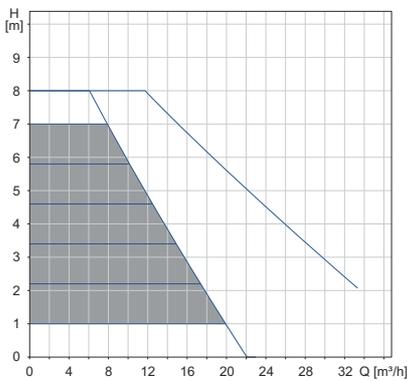
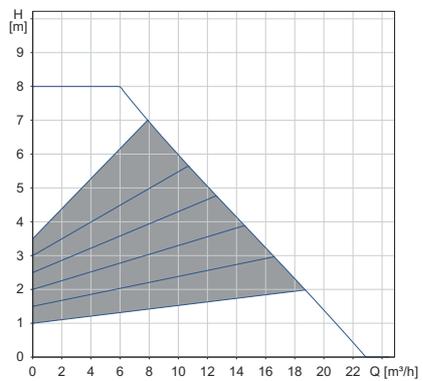
MAGNA3 D 40-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	17	0,19
max.	269	1,24

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
32,6	32,8	0,04

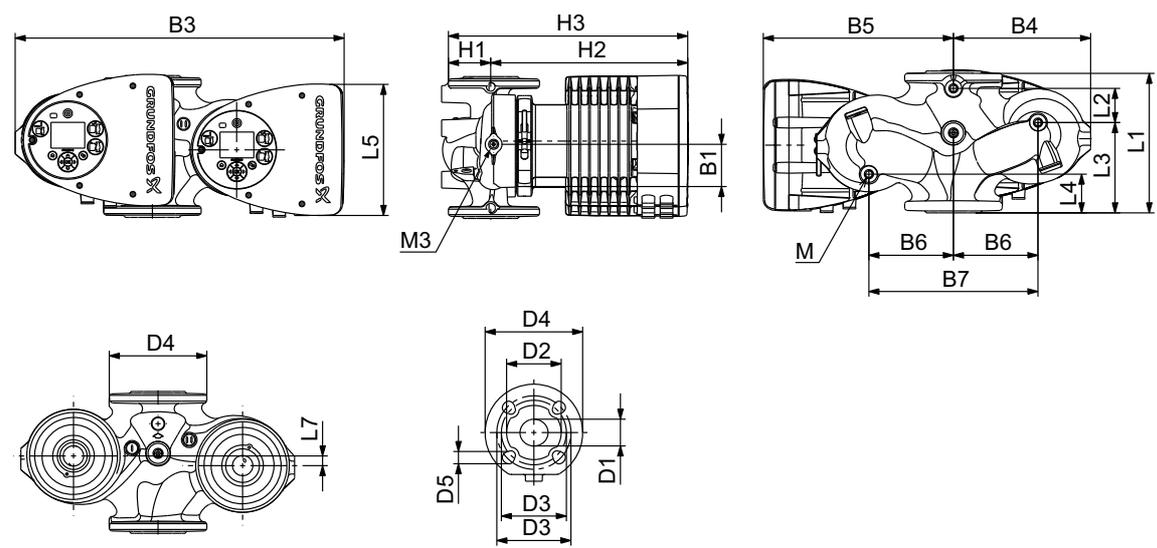
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,20.



TM07 0042 3917

Pumpentyp	Abmessungen [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 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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

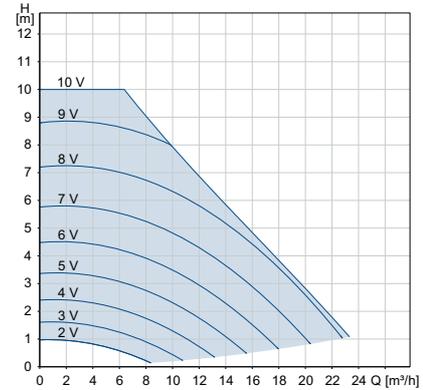
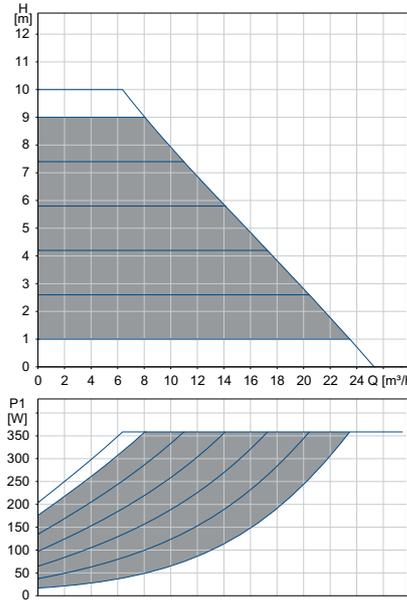
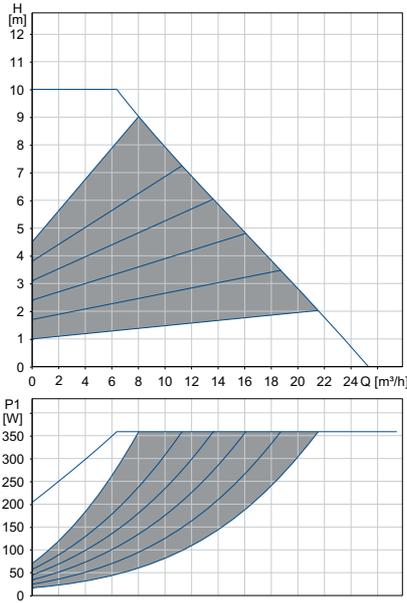
MAGNA3 40-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	18	0,20
max.	359	1,66

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
15,9	18,7	0,04

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

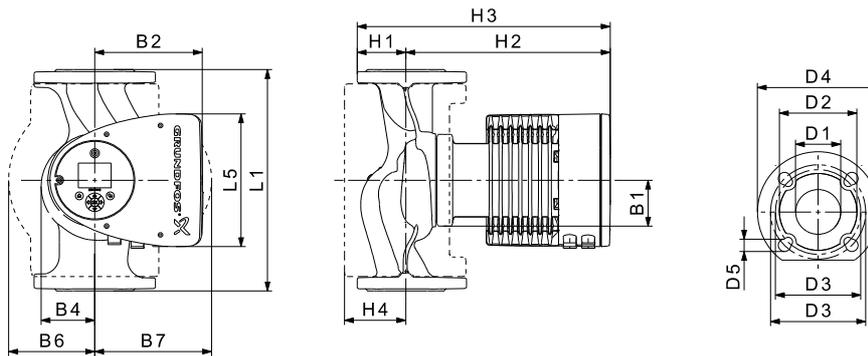
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

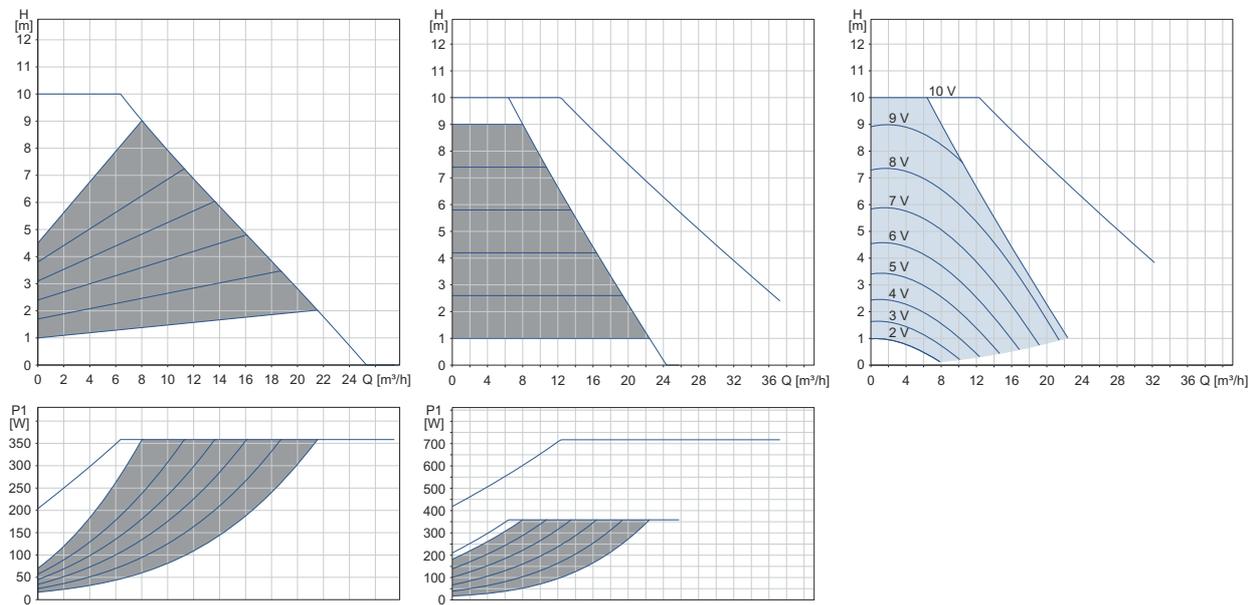
MAGNA3 D 40-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	18	0,19
max.	359	1,64

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
32,6	32,8	0,04

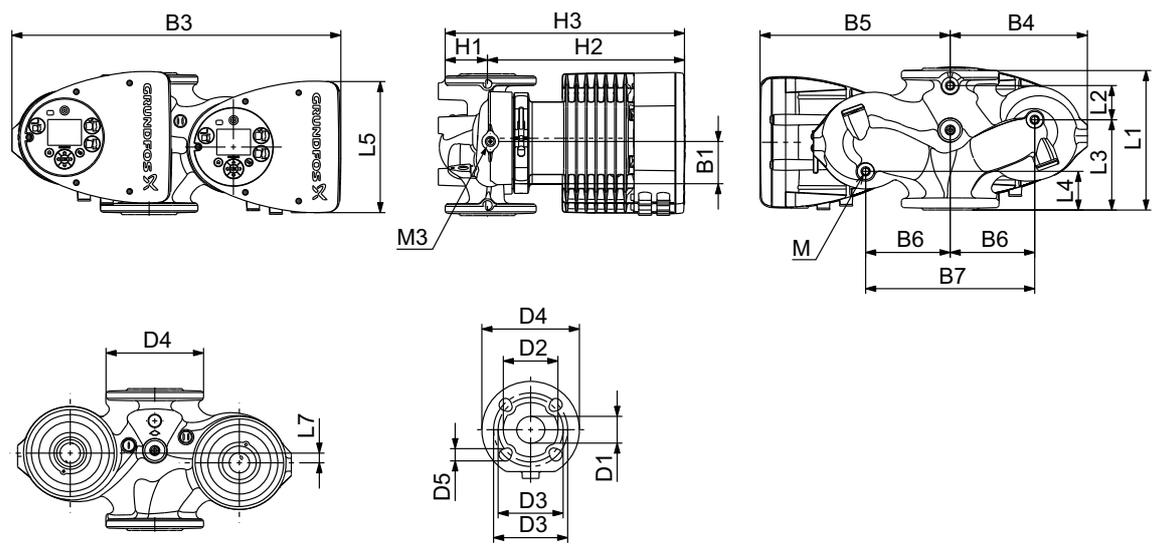
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM07 0042 3917

Pumpentyp	Abmessungen [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 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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

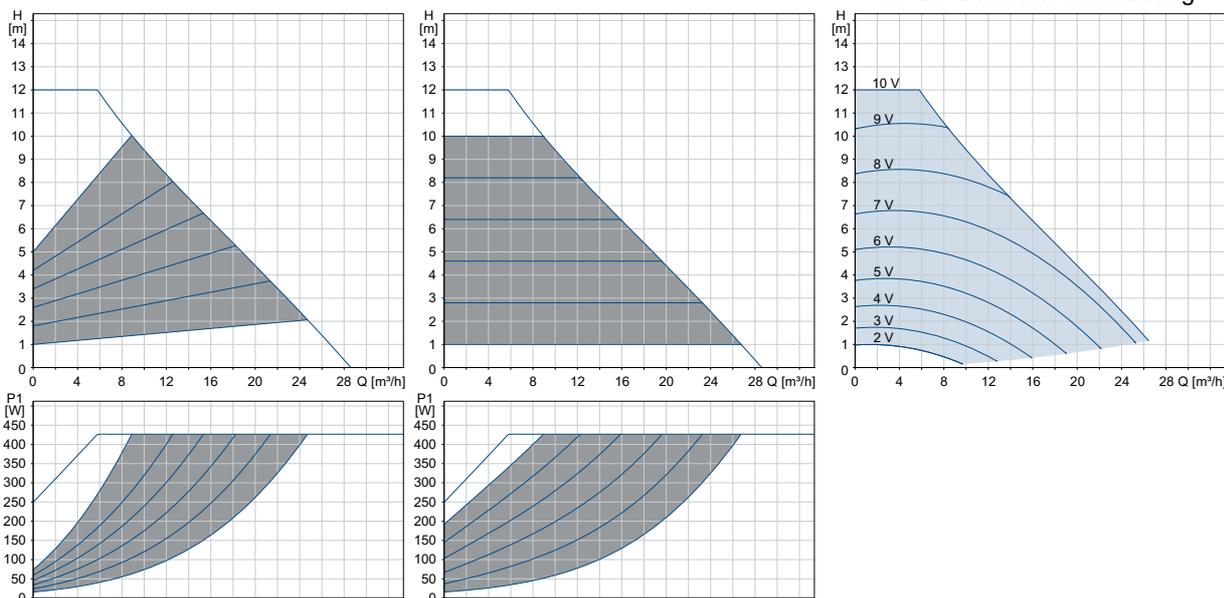
MAGNA3 40-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	17	0,19
max.	427	1,96

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
15,5	18,2	0,04

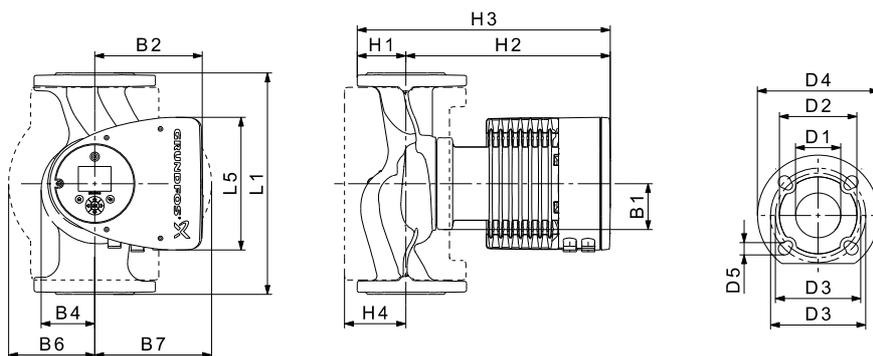
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

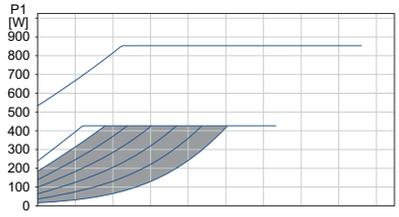
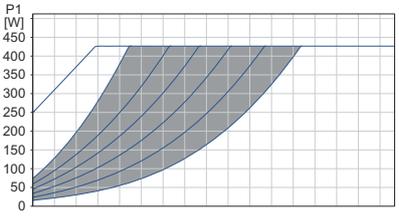
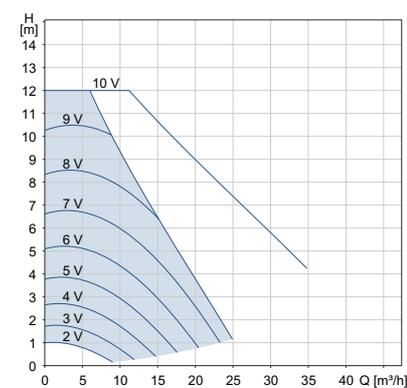
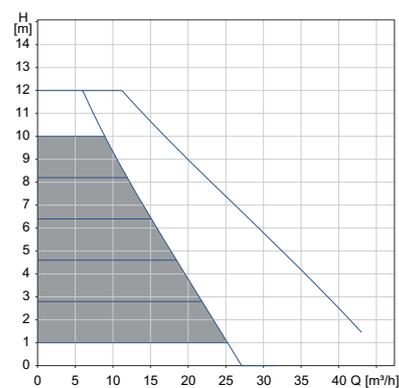
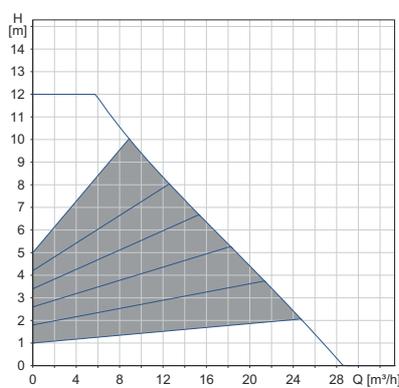
MAGNA3 D 40-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	16	0,18
max.	427	1,91

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
31,7	31,9	0,04

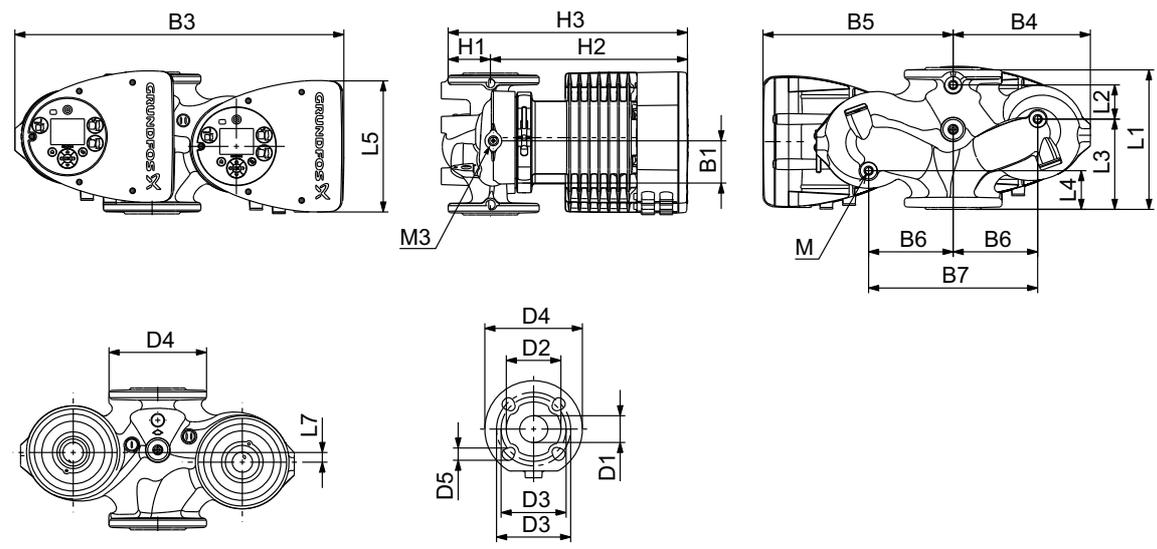
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM07 0042 3917

Pumpentyp	Abmessungen [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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

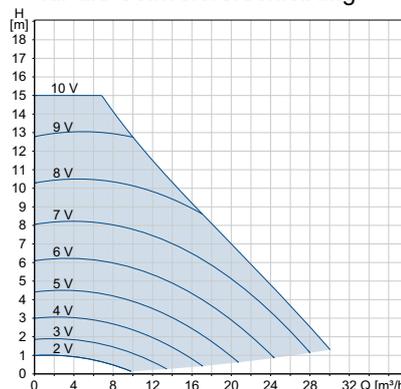
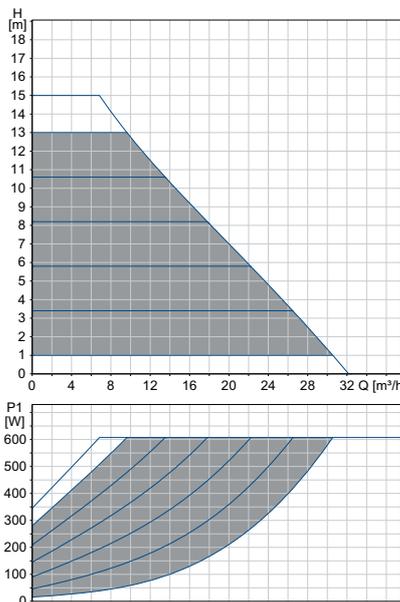
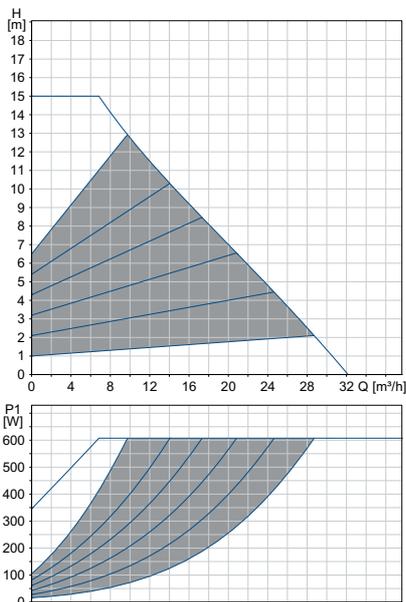
MAGNA3 40-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	17	0,19
max.	608	2,78

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
15,5	18,2	0,04

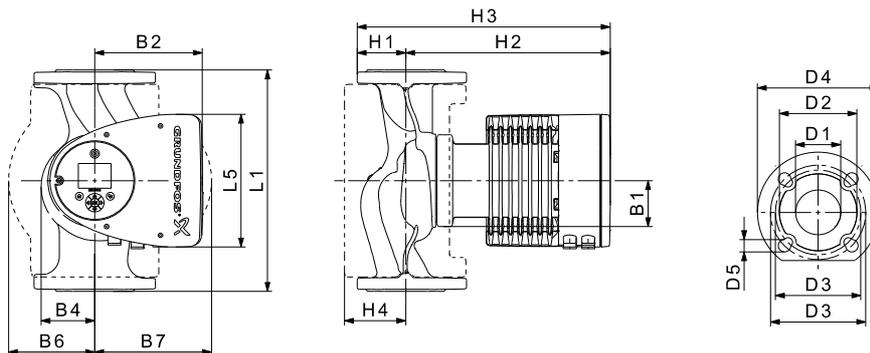
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

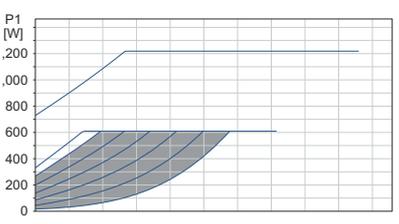
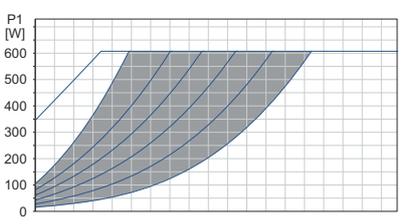
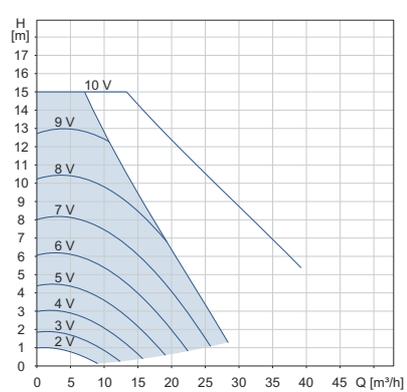
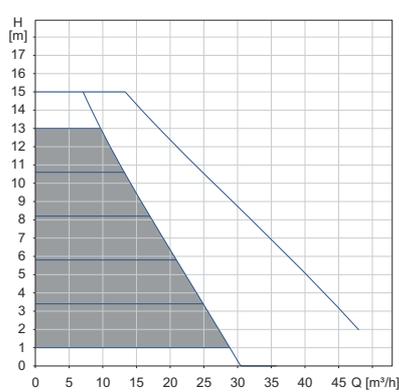
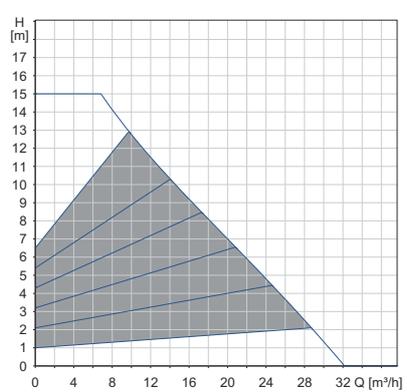
MAGNA3 D 40-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I _l [A]
min.	16	0,18
max.	610	2,75

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
31,7	31,9	0,04

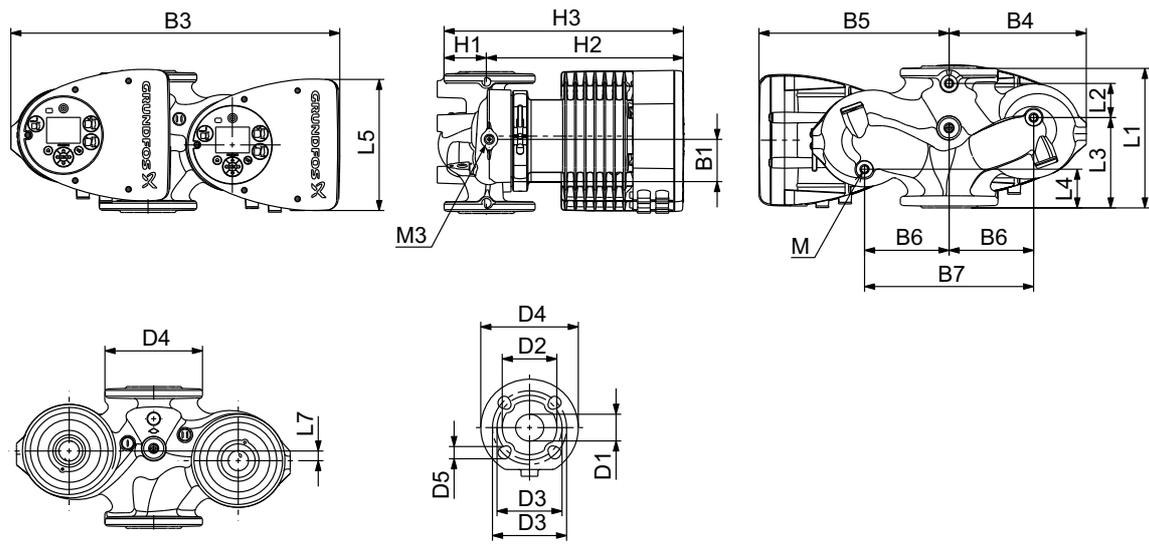
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM07 0042 3917

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-150 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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

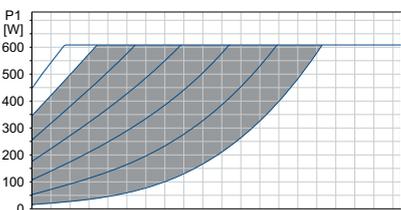
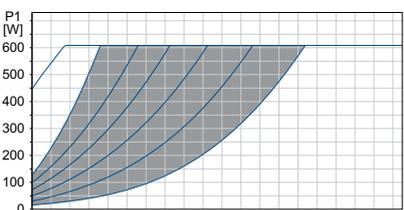
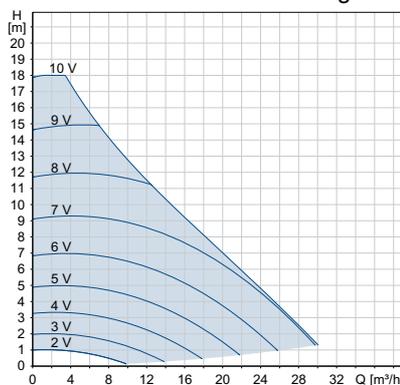
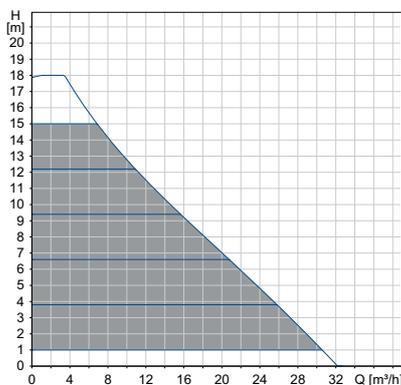
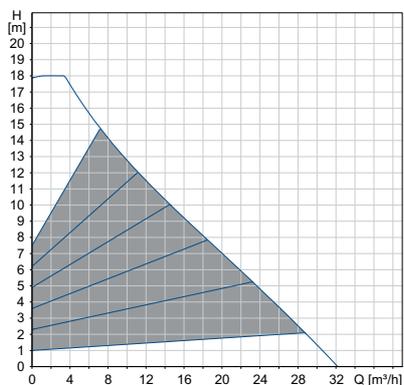
MAGNA3 40-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	16	0,18
max.	609	2,78

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
15,5	18,7	0,04

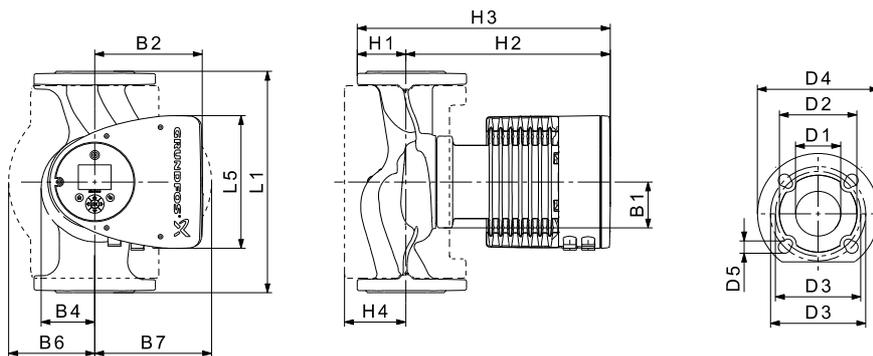
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

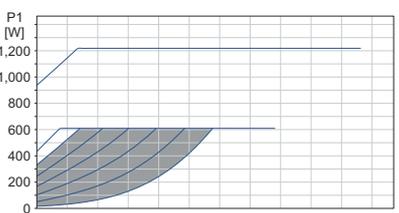
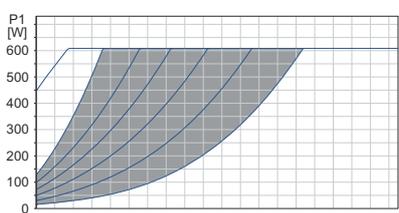
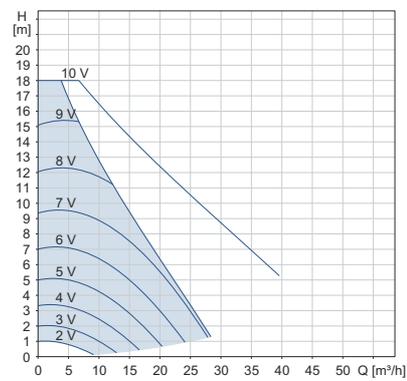
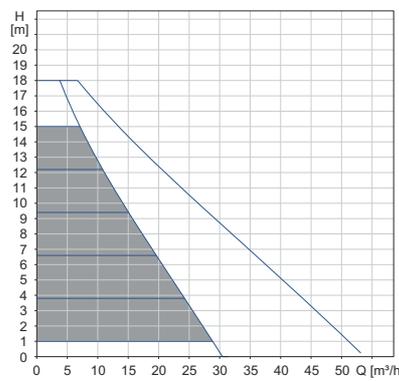
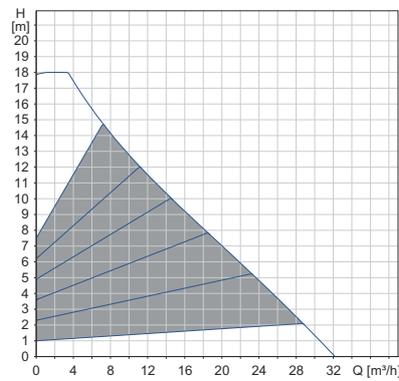
MAGNA3 D 40-180 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	16	0,18
max.	610	2,75

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
31,7	31,9	0,04

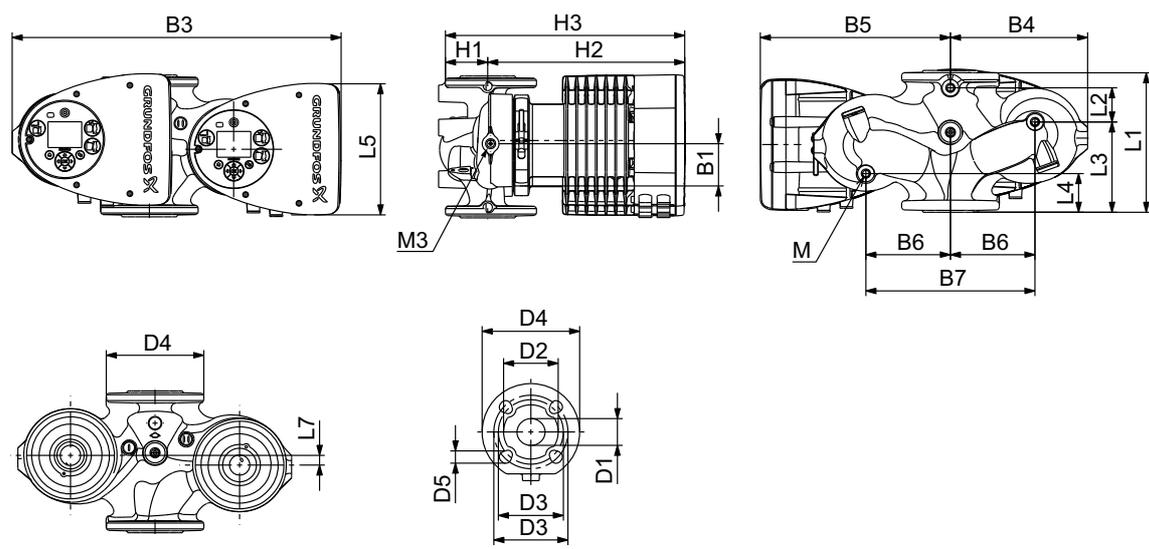
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM07 0042 3917

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-180 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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

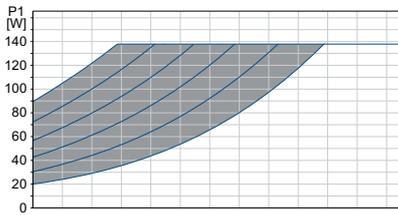
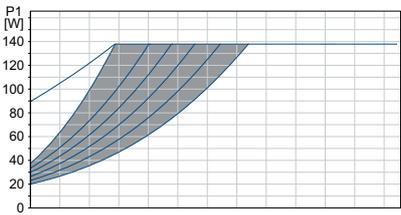
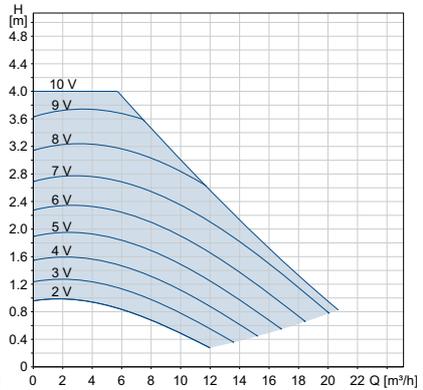
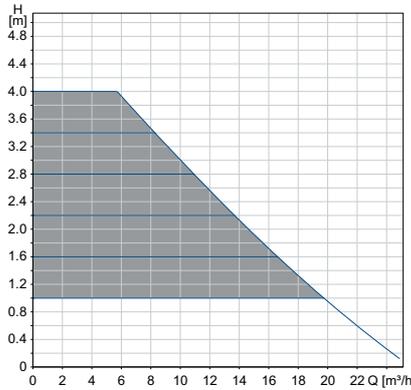
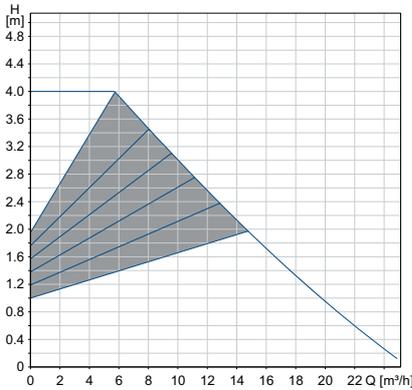
MAGNA3 50-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	20	0,22
max.	138	0,72

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
17,0	20,4	0,05

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

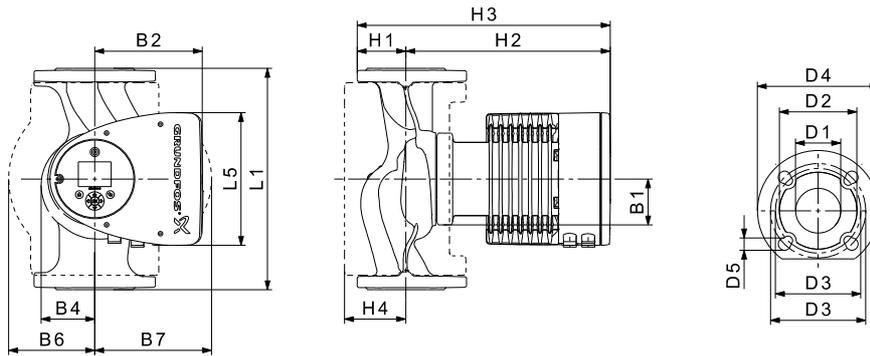
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,20.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

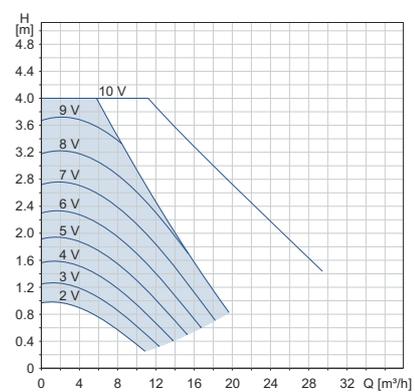
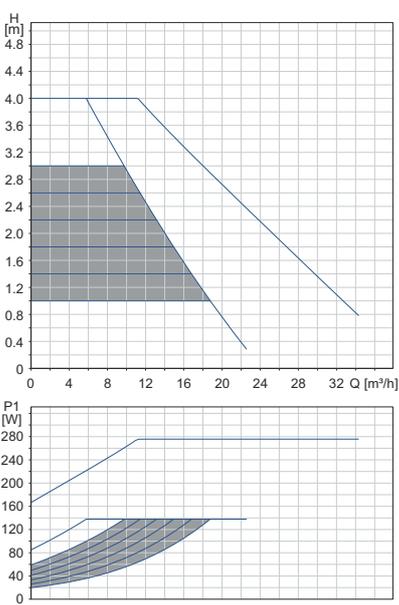
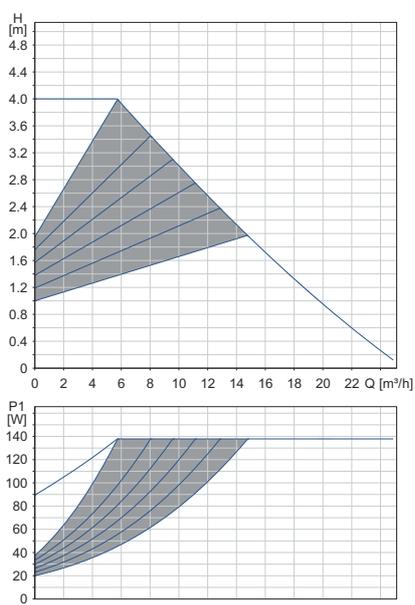
MAGNA3 D 50-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	20	0,22
max.	138	0,68

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
33,0	41,8	0,05

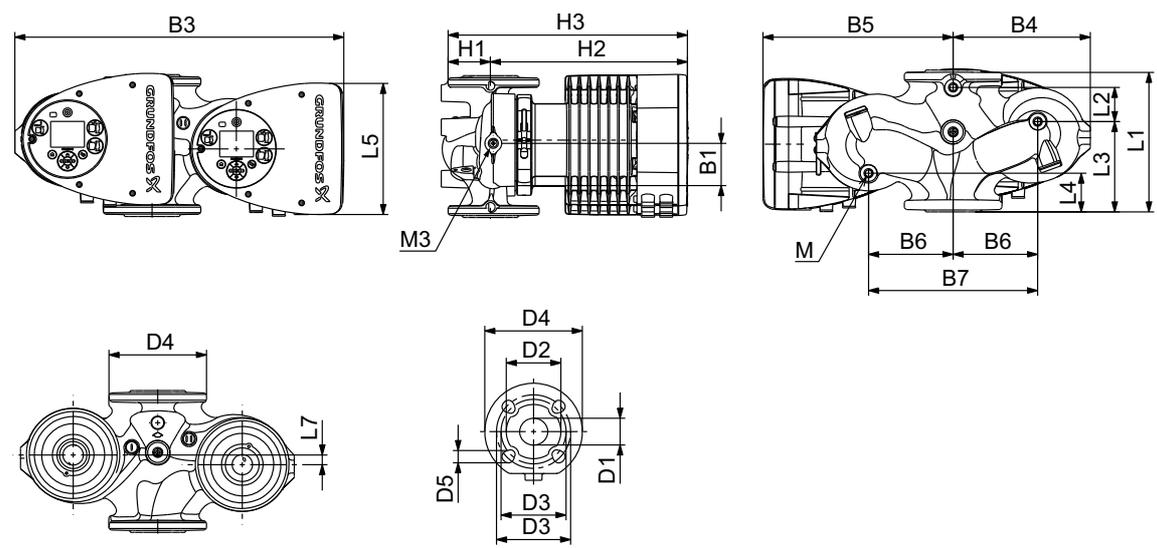
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,20.



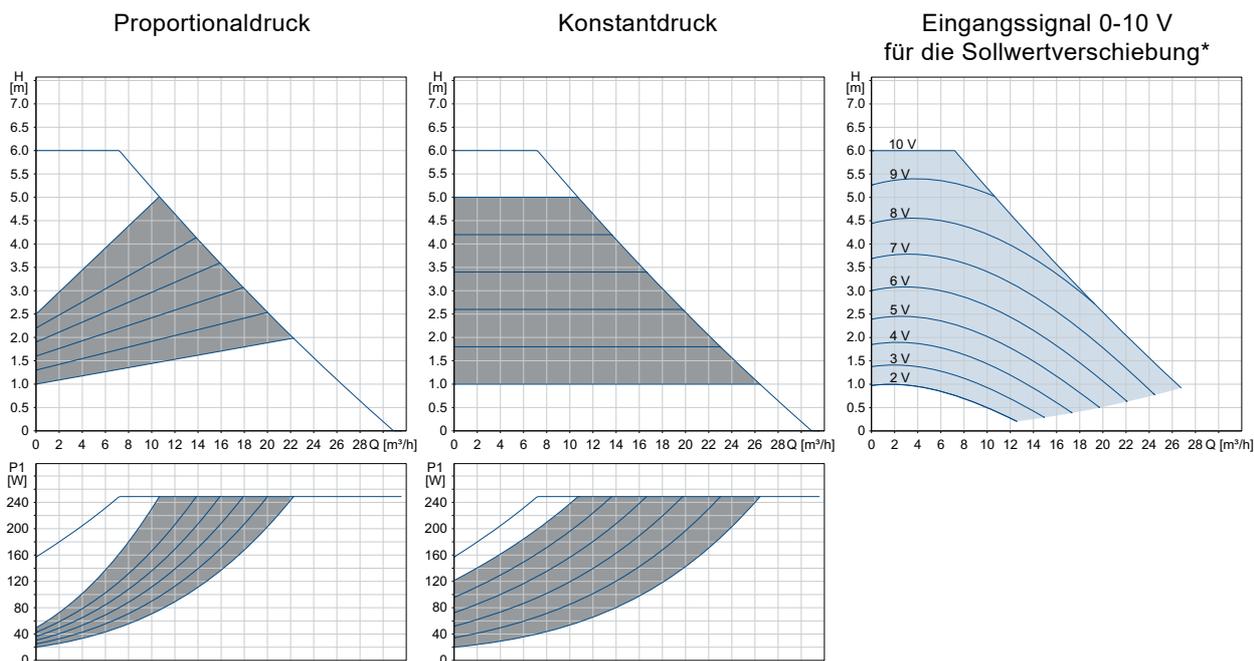
TM07 0042 3917

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

MAGNA3 50-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	21	0,23
max.	249	1,18

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
17,0	20,4	0,05

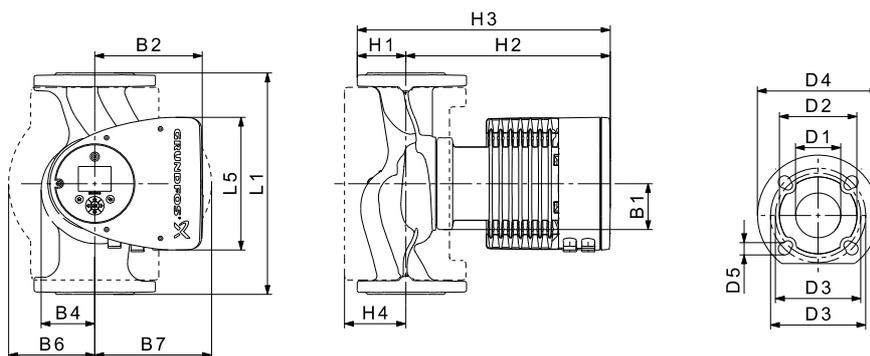
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

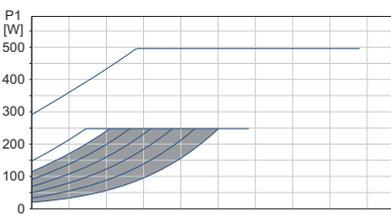
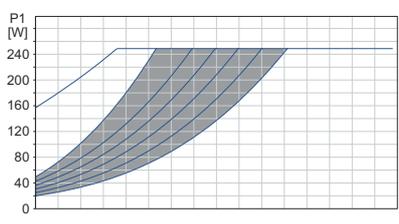
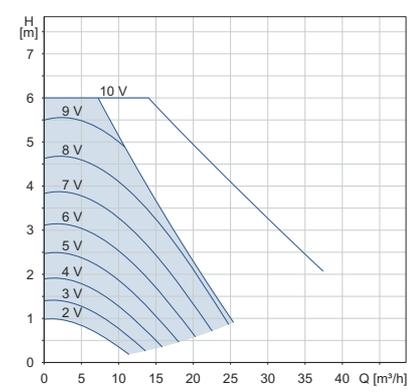
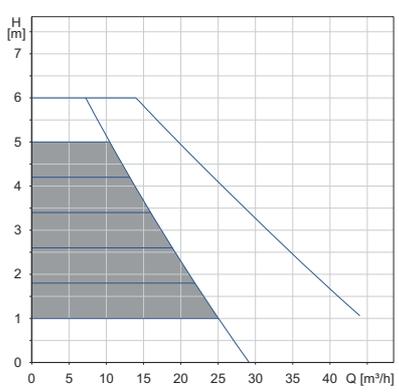
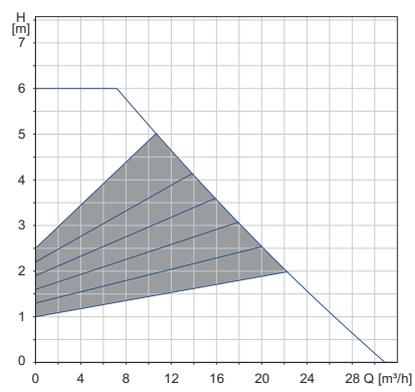
MAGNA3 D 50-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	20	0,21
max.	248	1,15

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
33,0	41,8	0,05

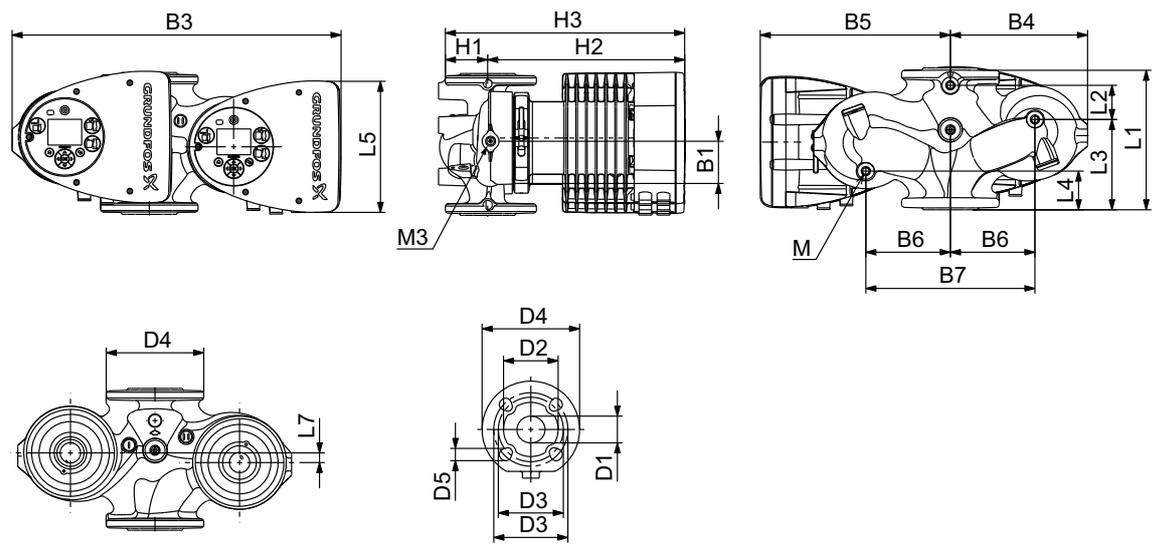
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM07 0042 3917

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																			M	M3	
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

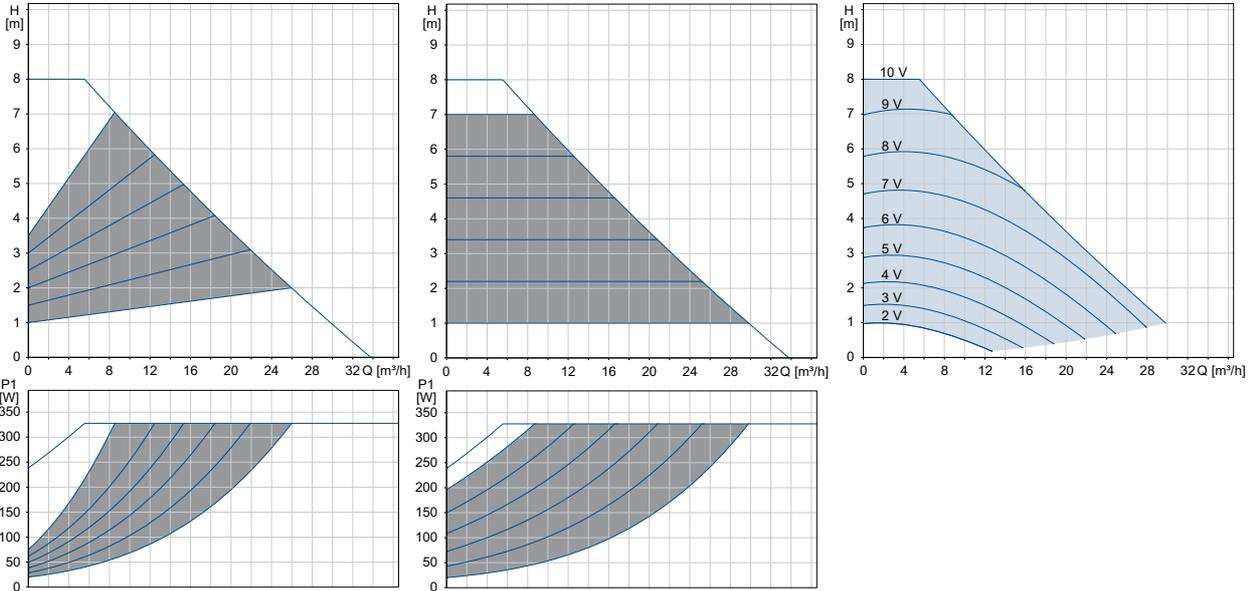
MAGNA3 50-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V
für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	21	0,22
max.	328	1,53

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
17,0	20,4	0,05

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

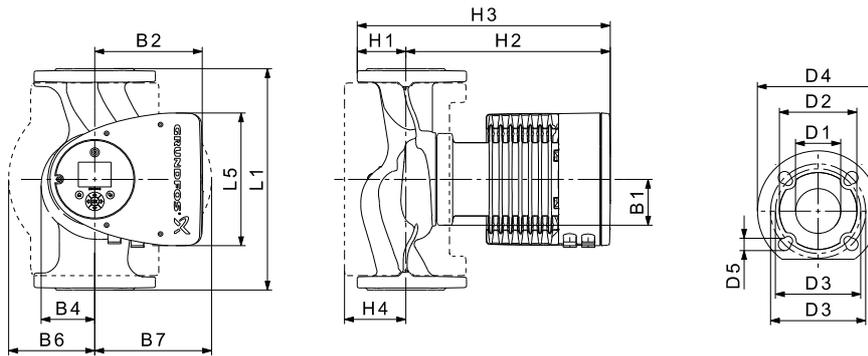
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

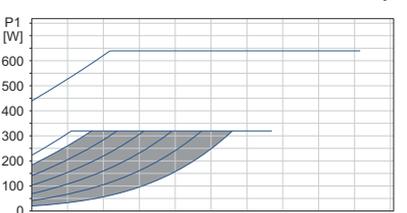
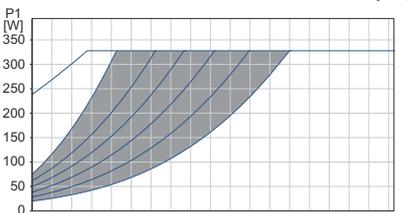
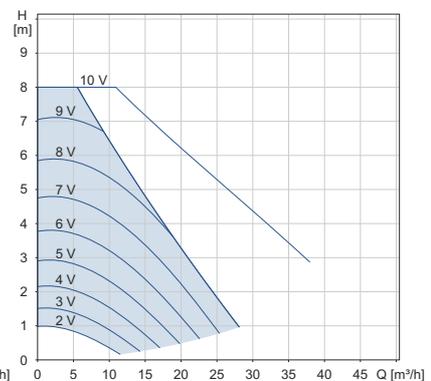
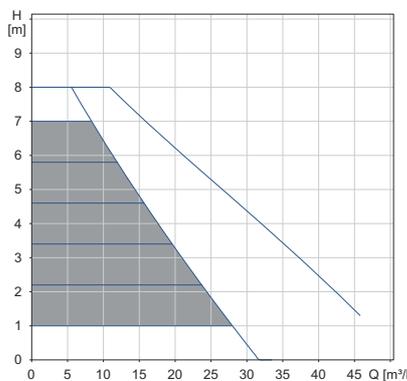
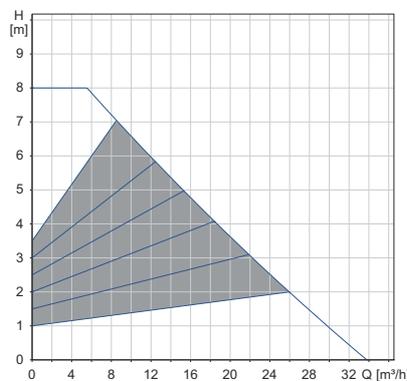
MAGNA3 D 50-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I _l [A]
min.	21	0,22
max.	320	1,48

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

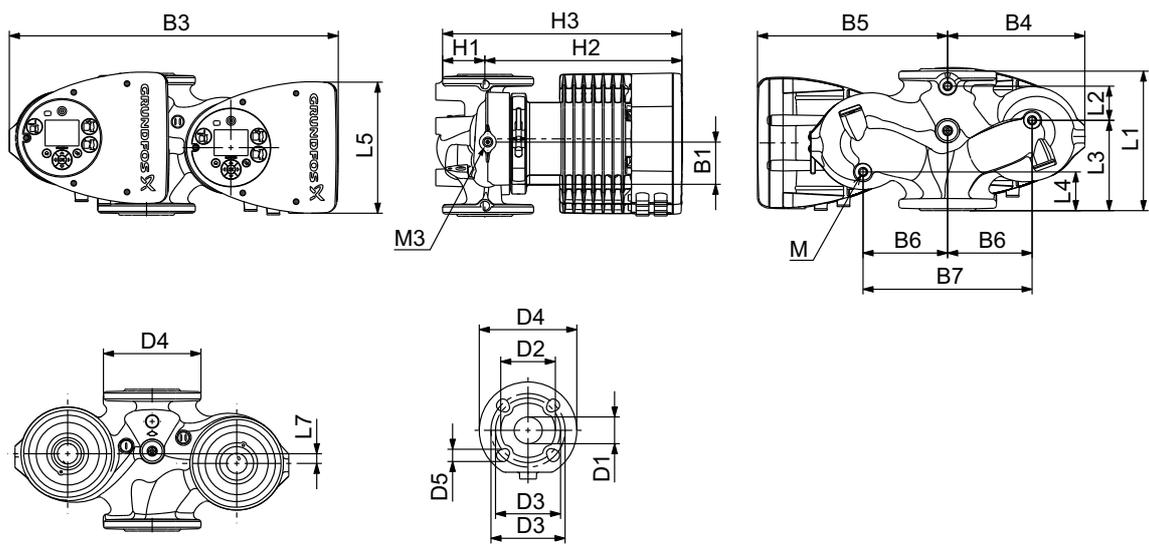
Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
33,0	41,8	0,05

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Energieeffizienzindex: 0,19.



TM07 0042 3917

Pumpentyp	Abmessungen [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 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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

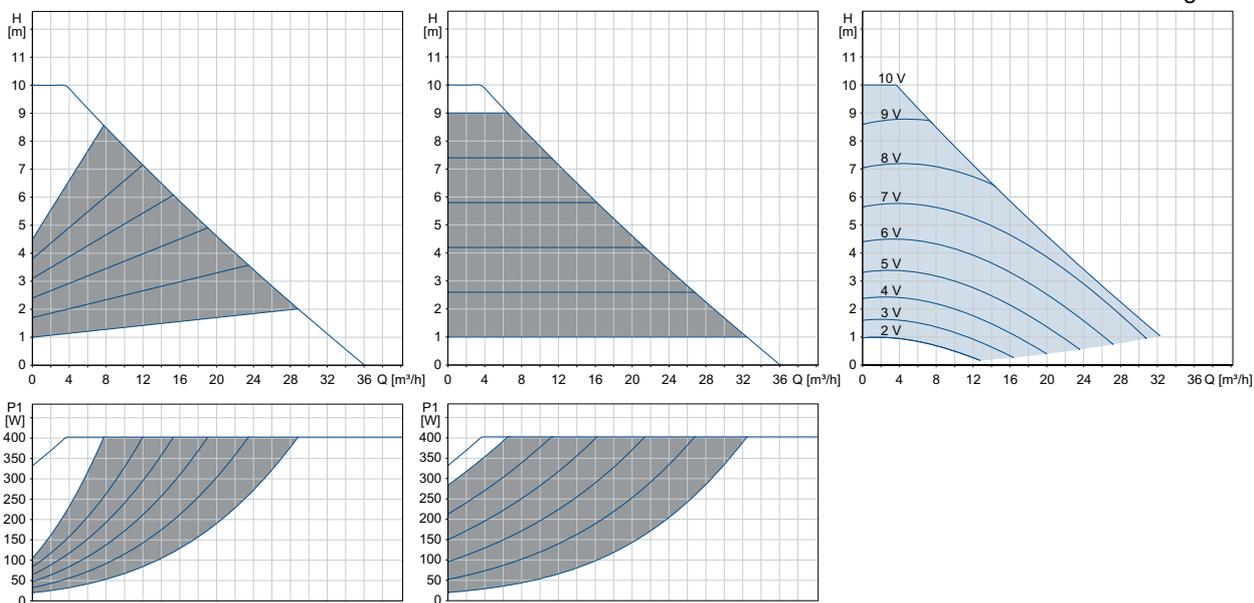
MAGNA3 50-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	21	0,22
max.	403	1,86

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
17,6	21,1	0,05

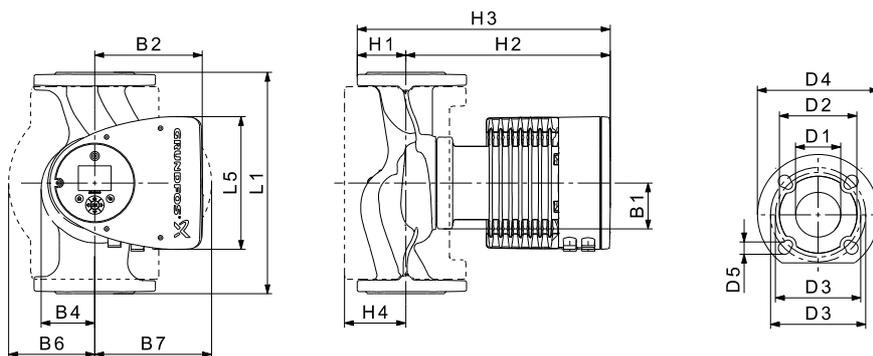
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

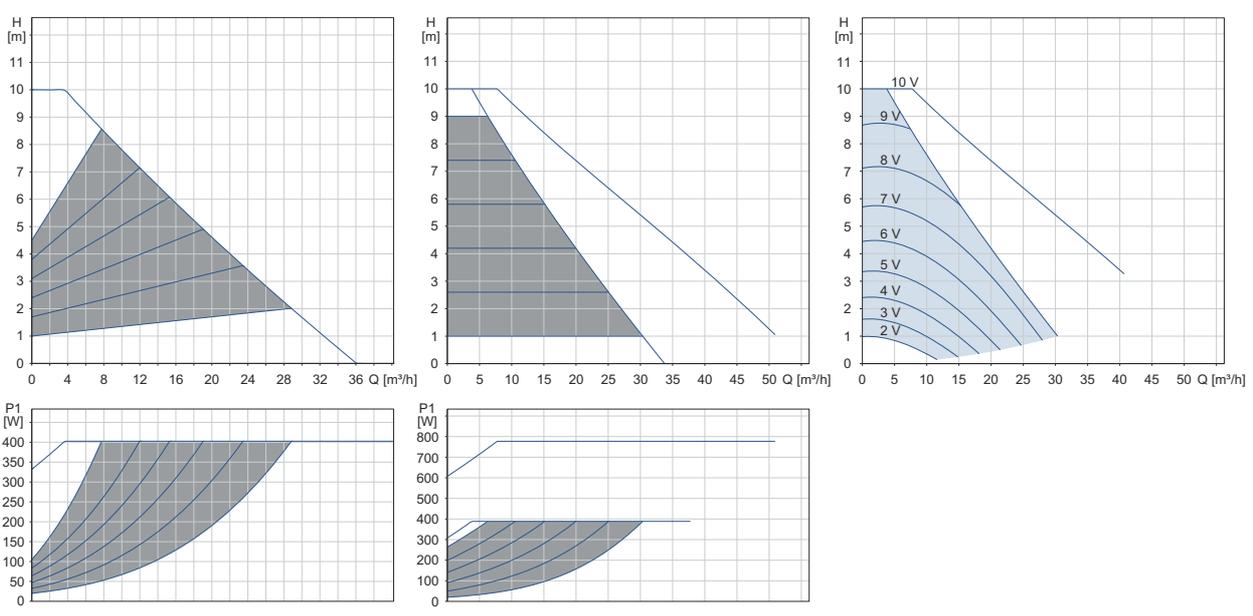
MAGNA3 D 50-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I _l [A]
min.	20	0,21
max.	389	1,77

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
33,3	42,1	0,05

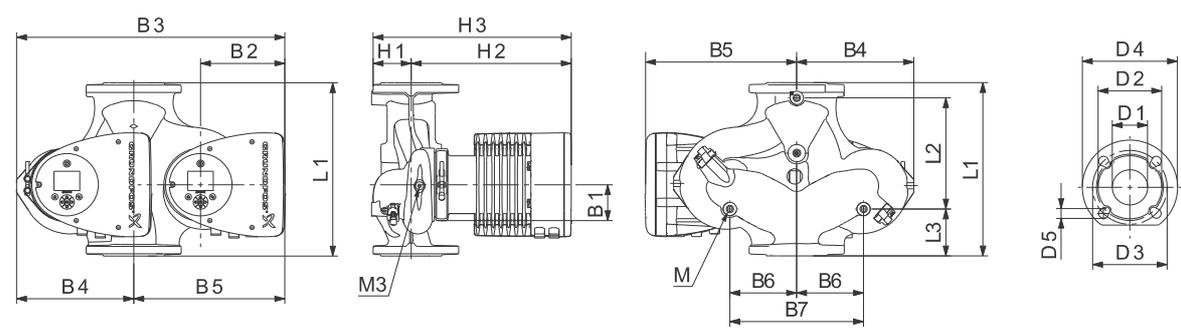
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 2205 1214

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

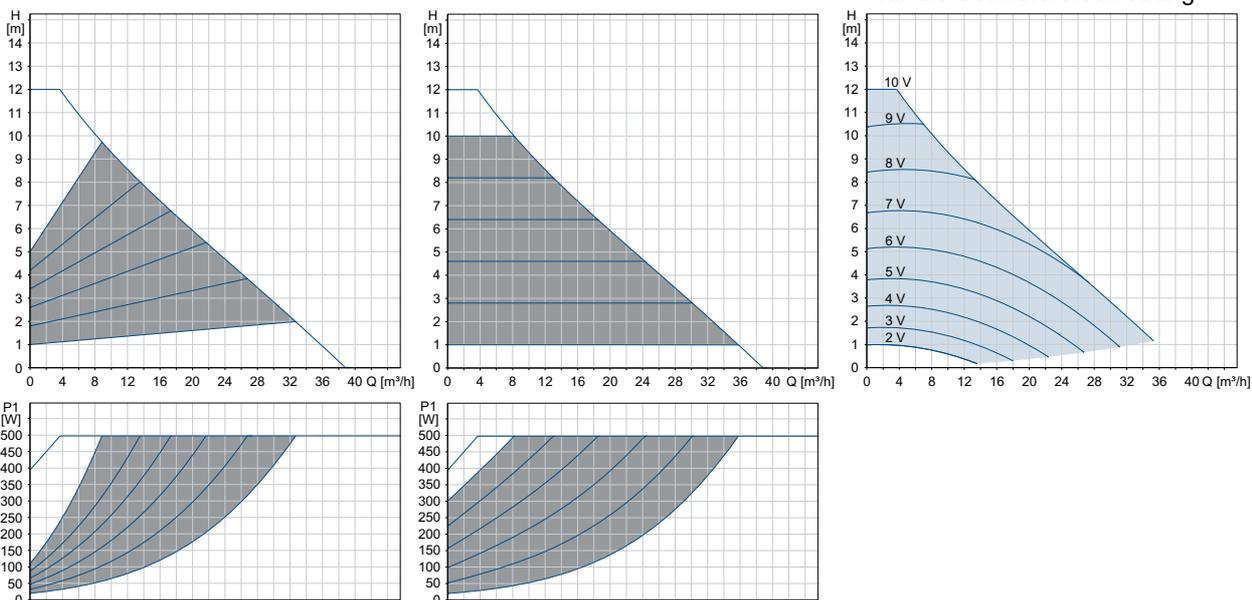
MAGNA3 50-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	20	0,22
max.	498	2,30

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
17,6	21,1	0,05

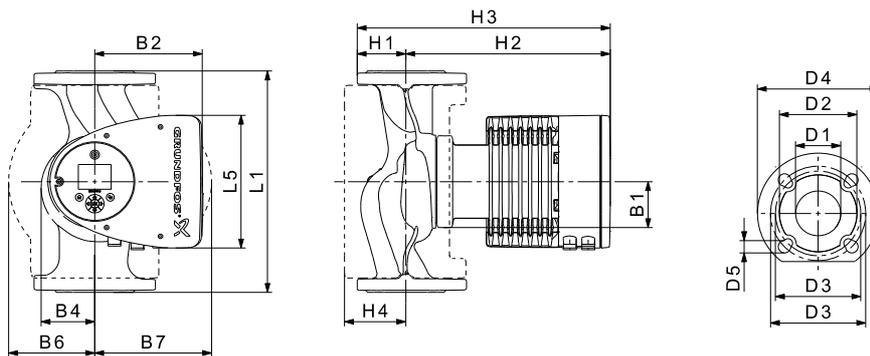
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

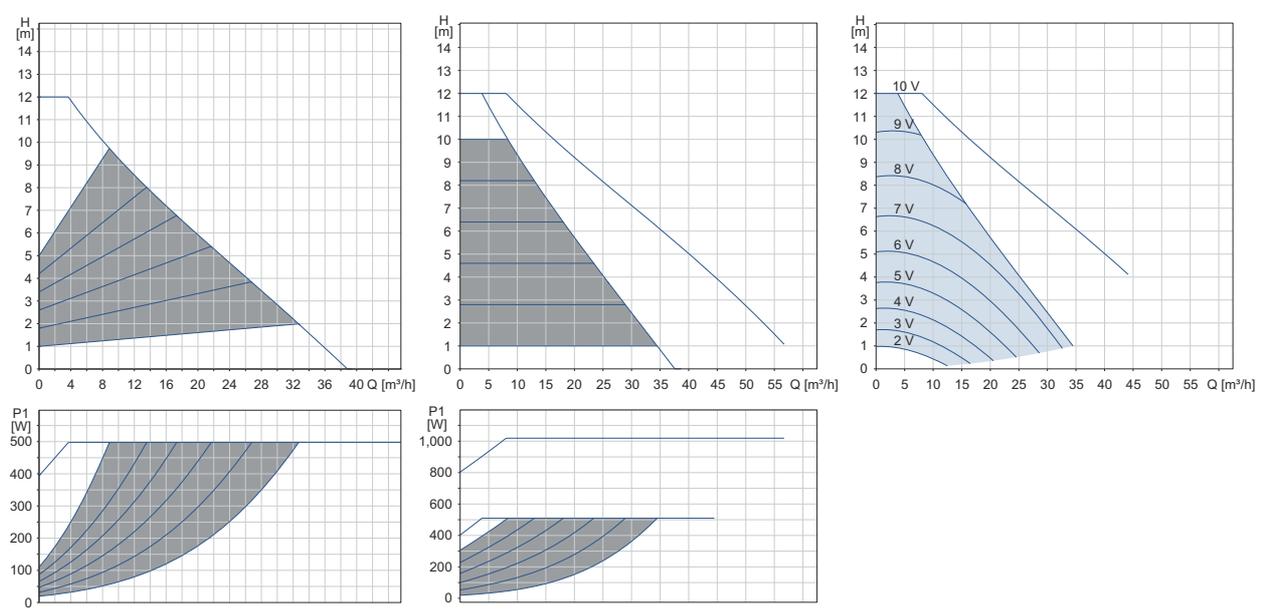
MAGNA3 D 50-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	19	0,20
max.	510	2,32

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
33,3	42,1	0,05

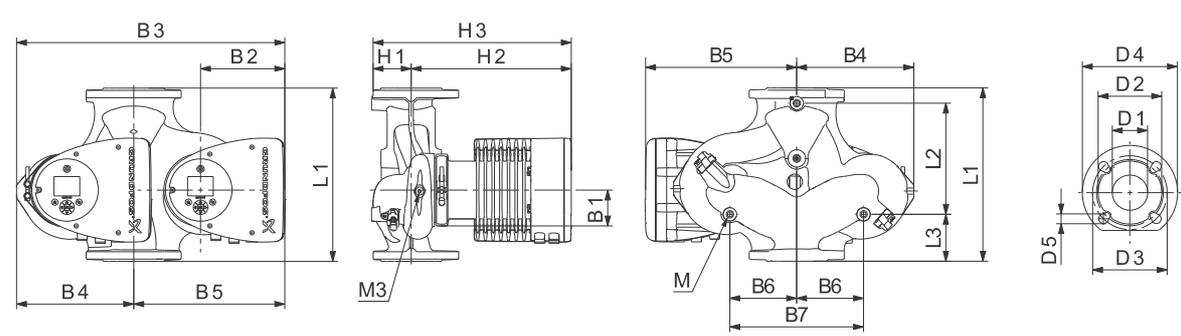
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2205 1214

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

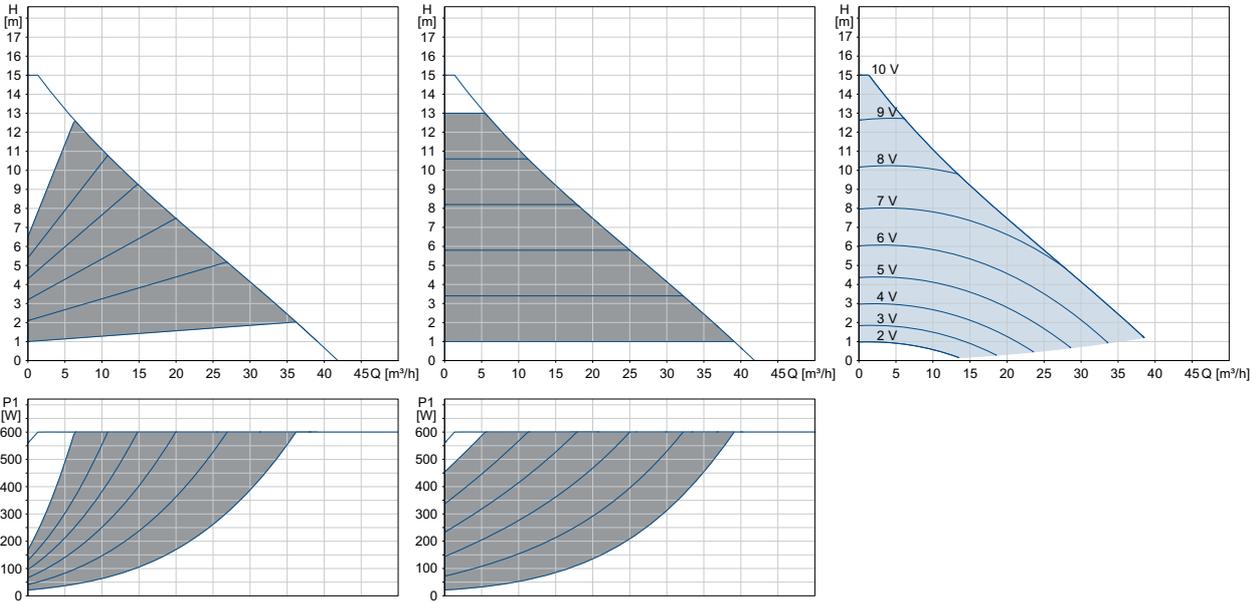
MAGNA3 50-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V
für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	22	0,23
max.	601	2,75

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
18,3	22,0	0,05

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

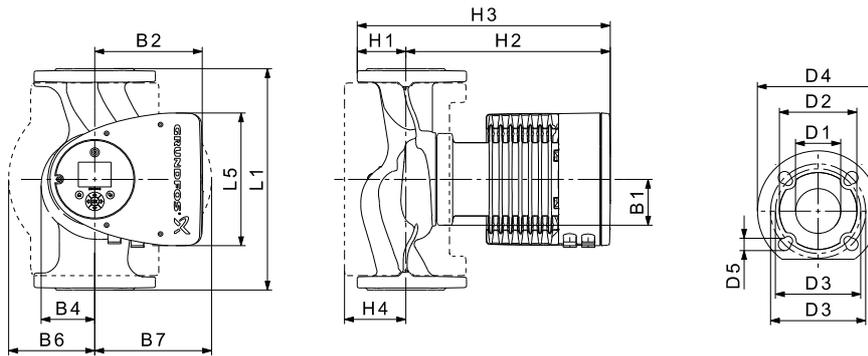
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

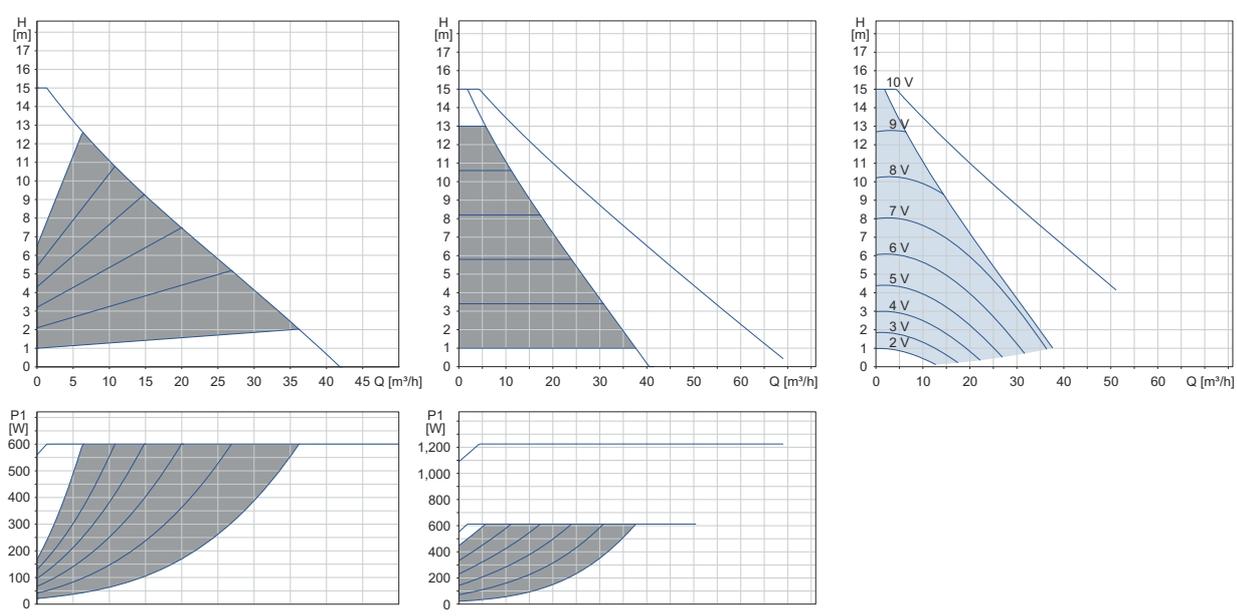
MAGNA3 D 50-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	22	0,23
max.	613	2,76

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
34,7	43,9	0,05

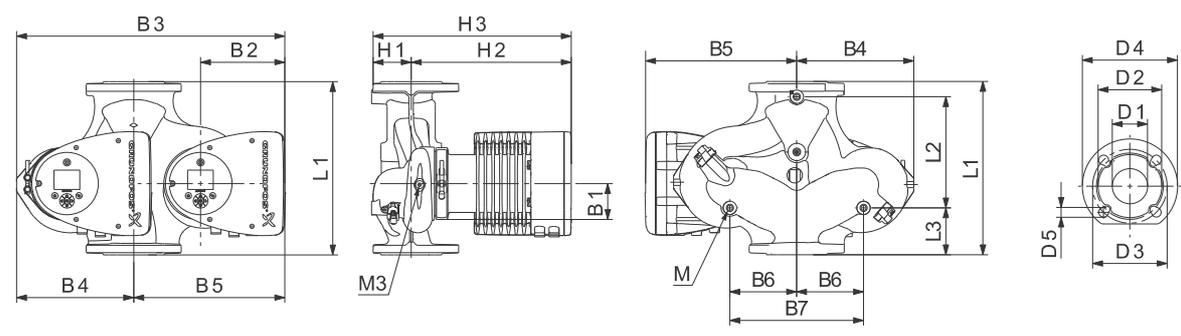
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2205 1214

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

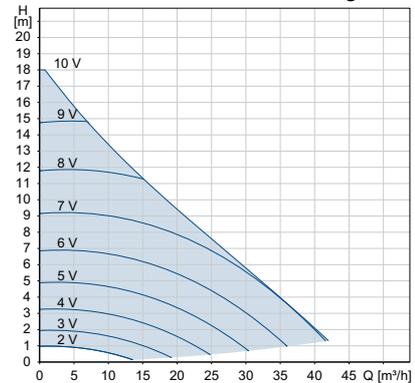
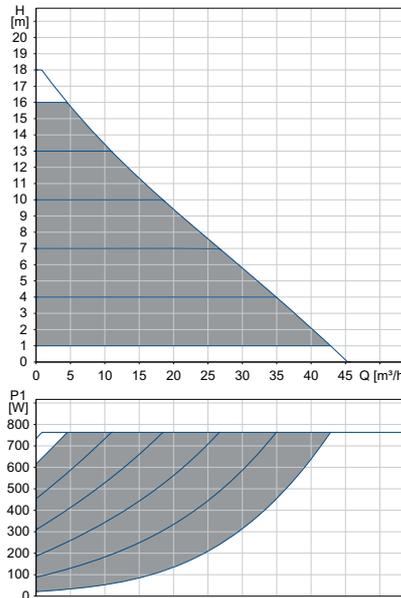
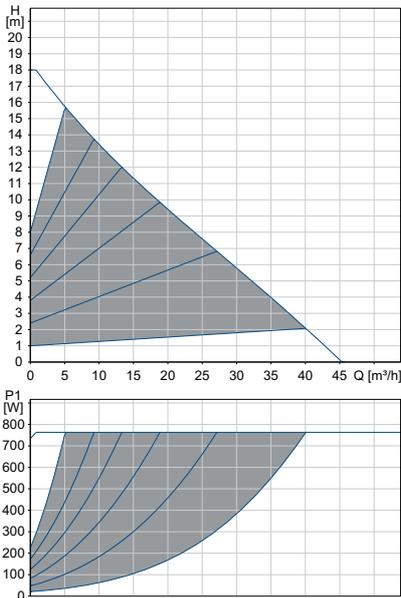
MAGNA3 50-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	23	0,24
max.	764	3,45

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
18,3	21,9	0,05

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

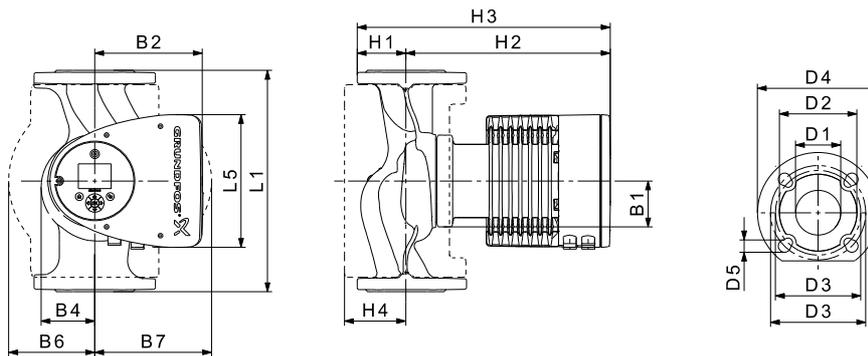
Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

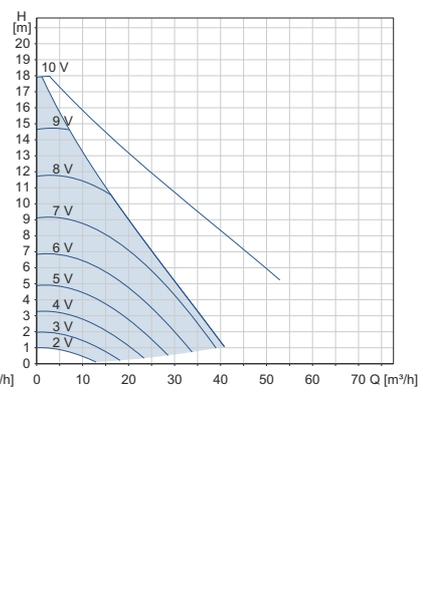
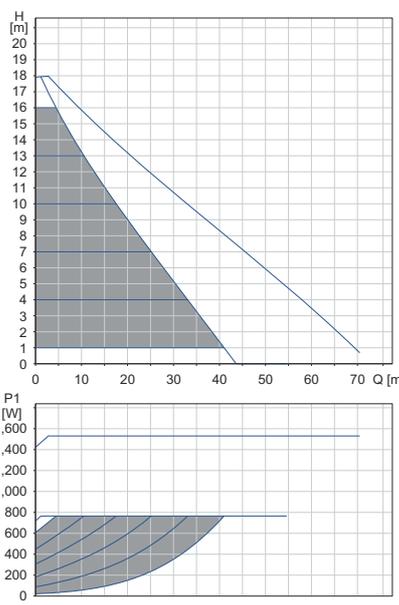
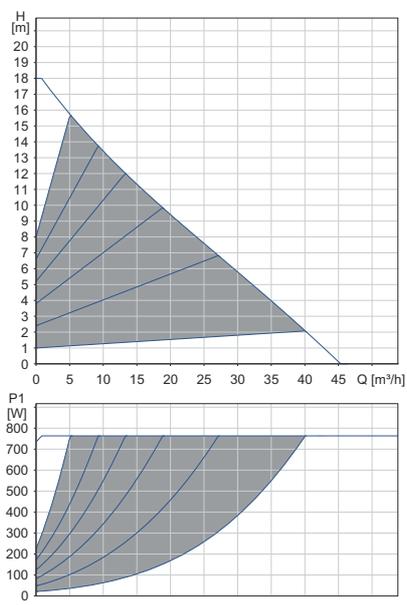
MAGNA3 D 50-180 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I _l [A]
min.	23	0,24
max.	766	3,42

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
34,7	43,9	0,05

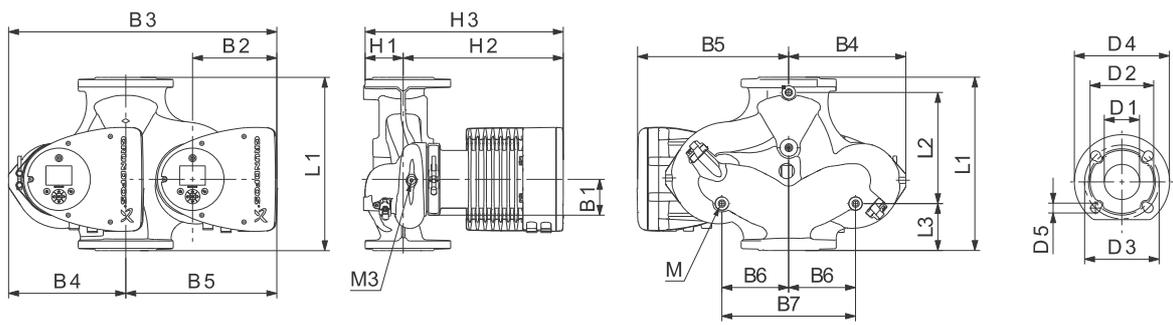
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 2205 1214

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

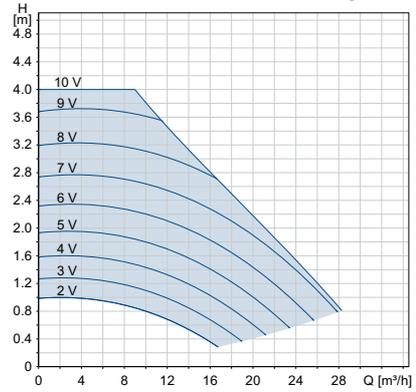
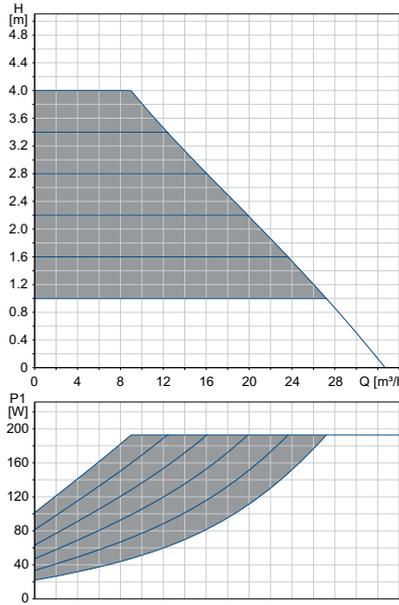
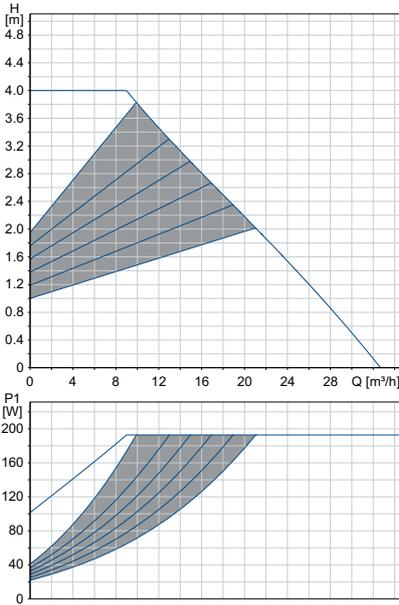
MAGNA3 65-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	21	0,22
max.	193	0,94

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
20,2	23,8	0,06

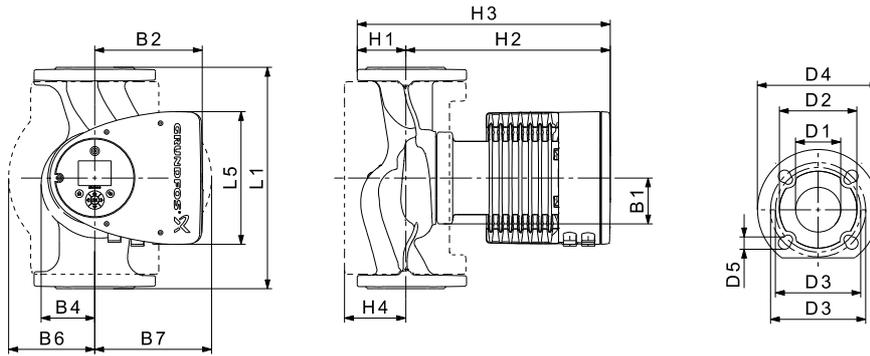
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

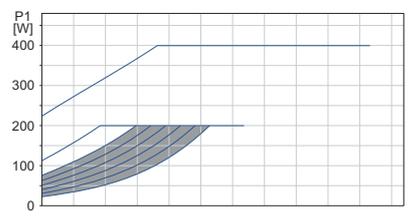
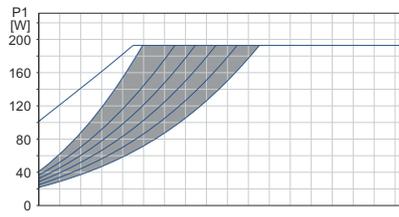
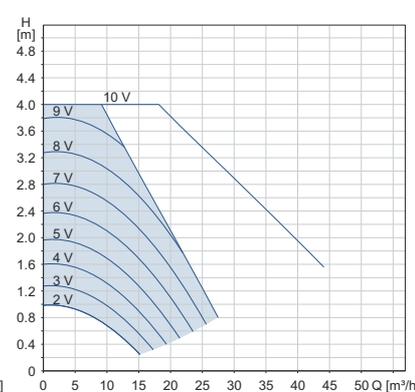
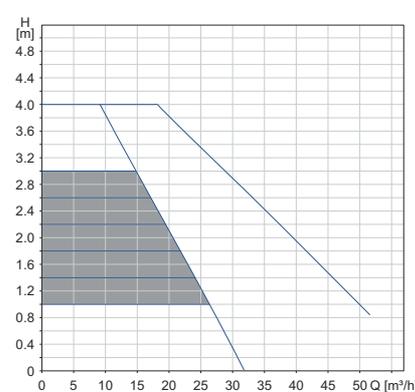
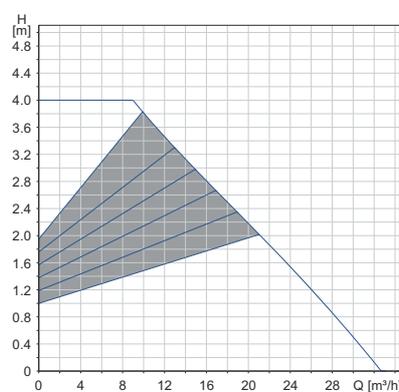
MAGNA3 D 65-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I _l [A]
min.	20	0,22
max.	200	0,95

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
36,9	45,8	0,06

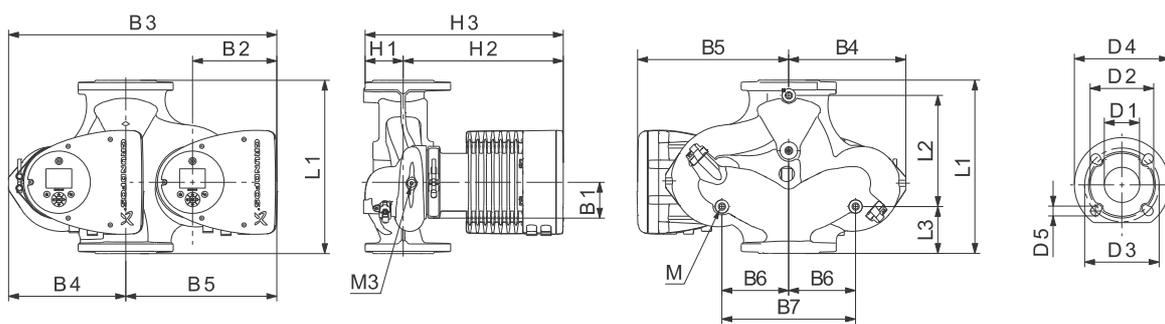
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,20.



TM05 2205 1214

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

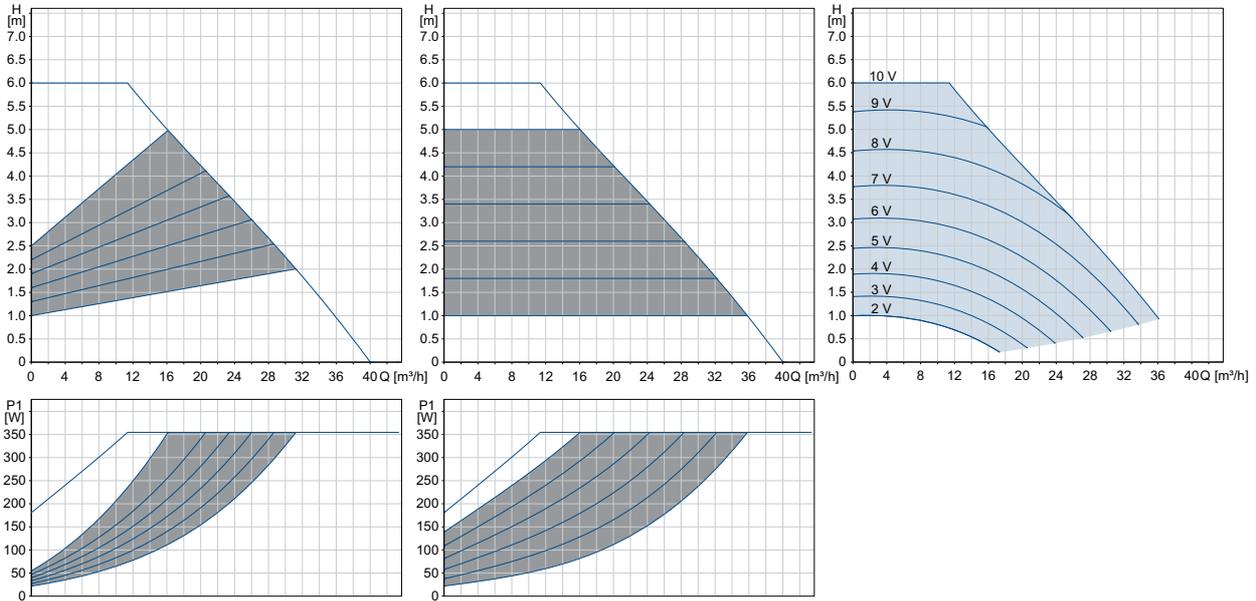
MAGNA3 65-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	20	0,22
max.	355	1,64

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
20,2	23,8	0,06

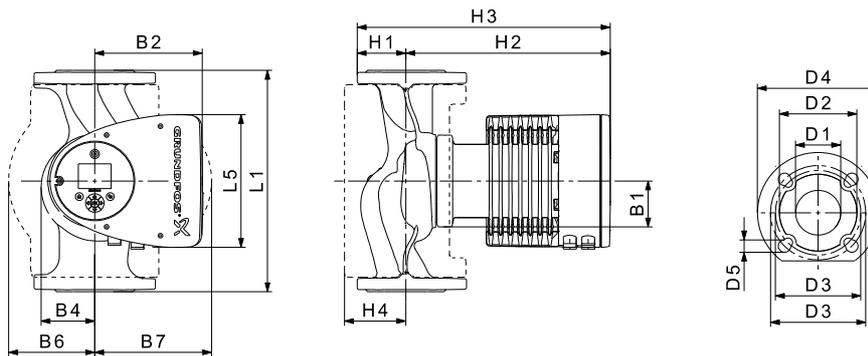
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

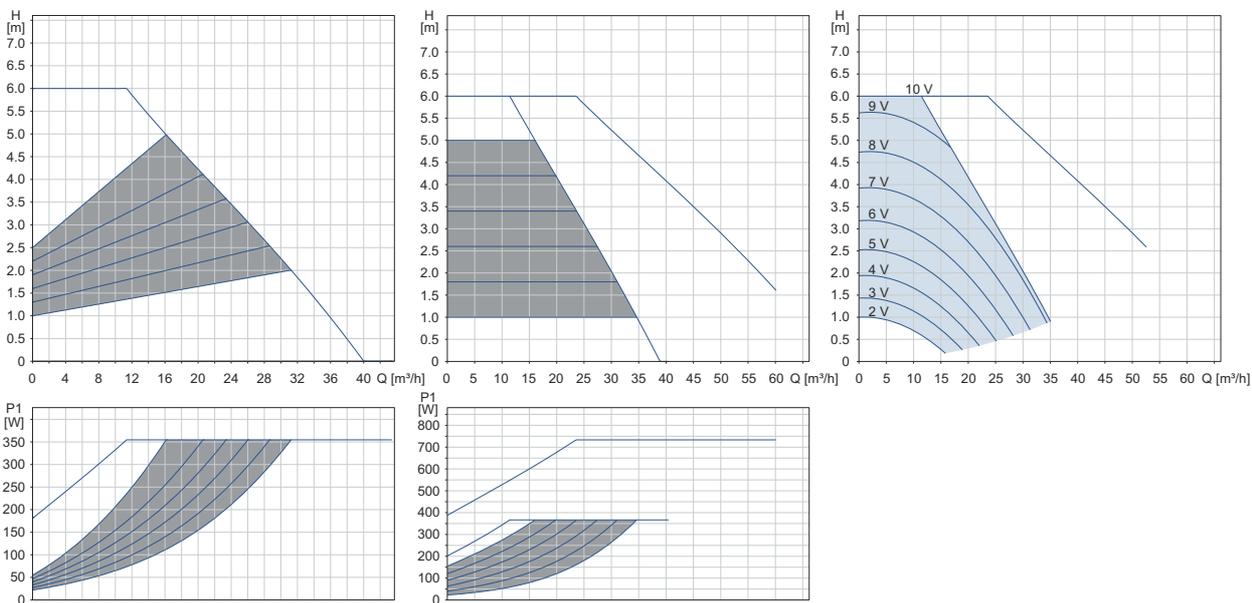
MAGNA3 D 65-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	21	0,23
max.	367	1,67

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
36,9	45,8	0,06

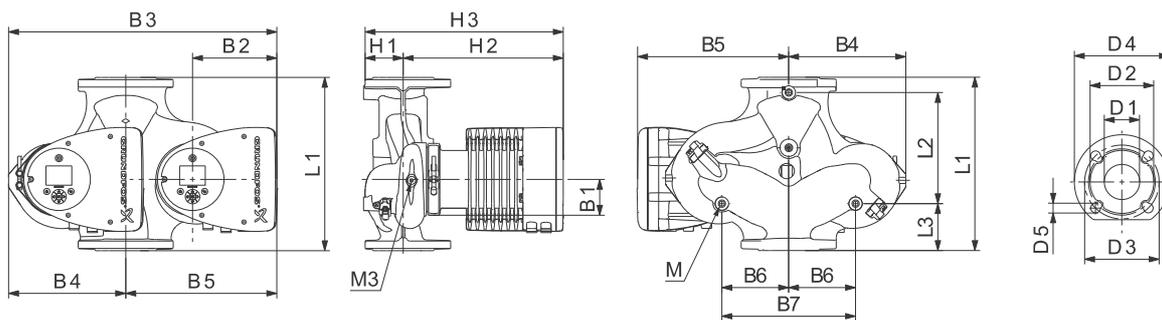
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 2205 1214

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

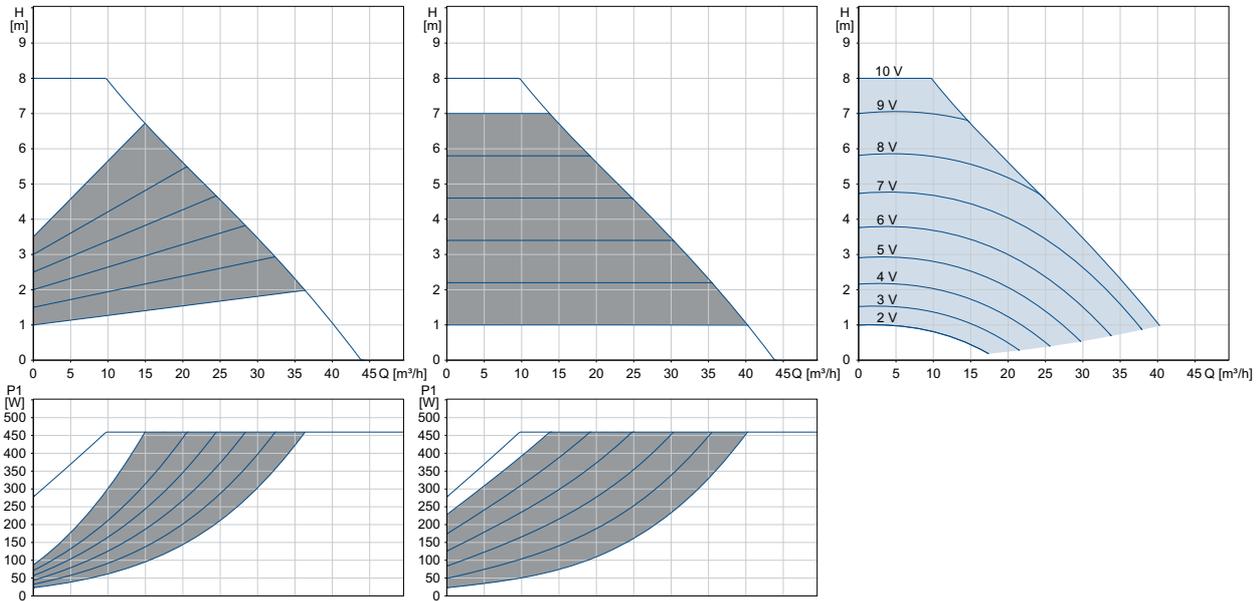
MAGNA3 65-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	22	0,24
max.	460	2,11

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
21,0	24,7	0,06

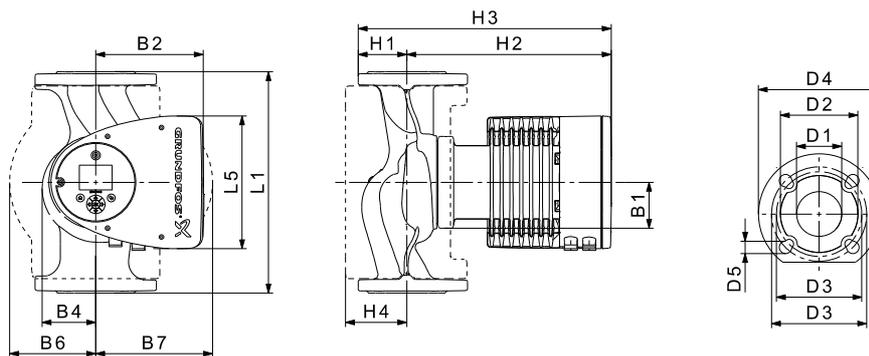
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

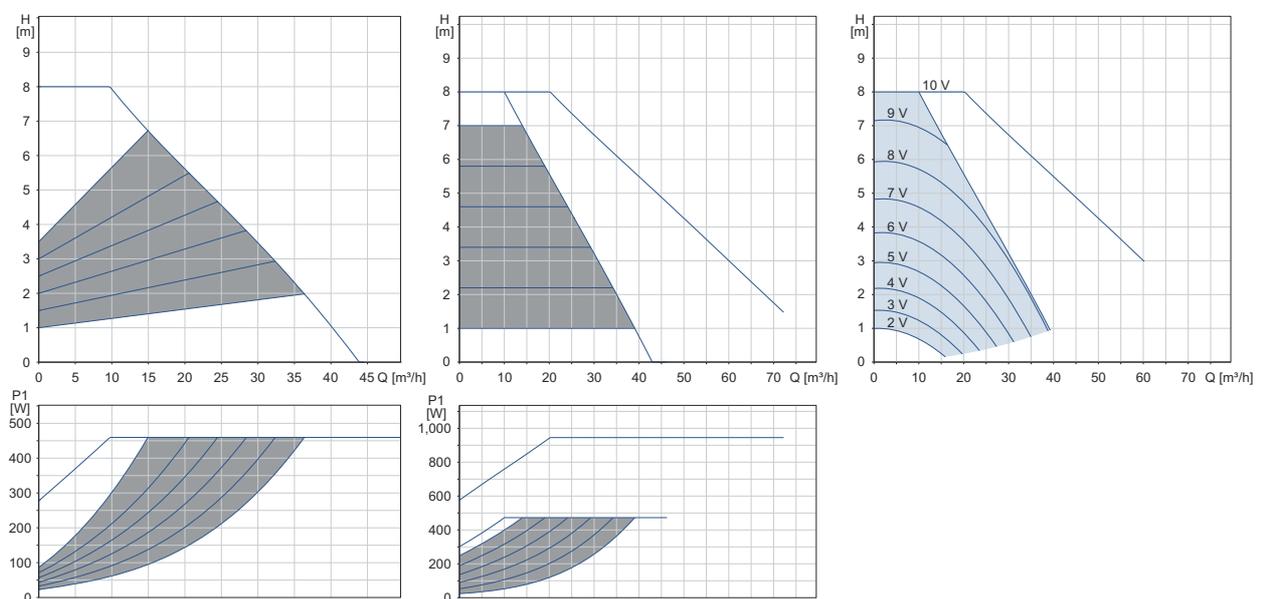
MAGNA3 D 65-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	22	0,24
max.	473	2,15

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

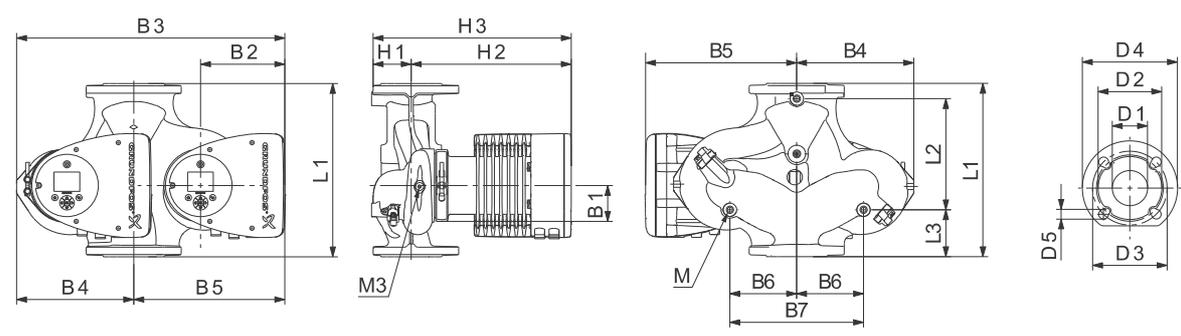
Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
38,7	47,6	0,06

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Energieeffizienzindex: 0,20.



TM05 2205 1214

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

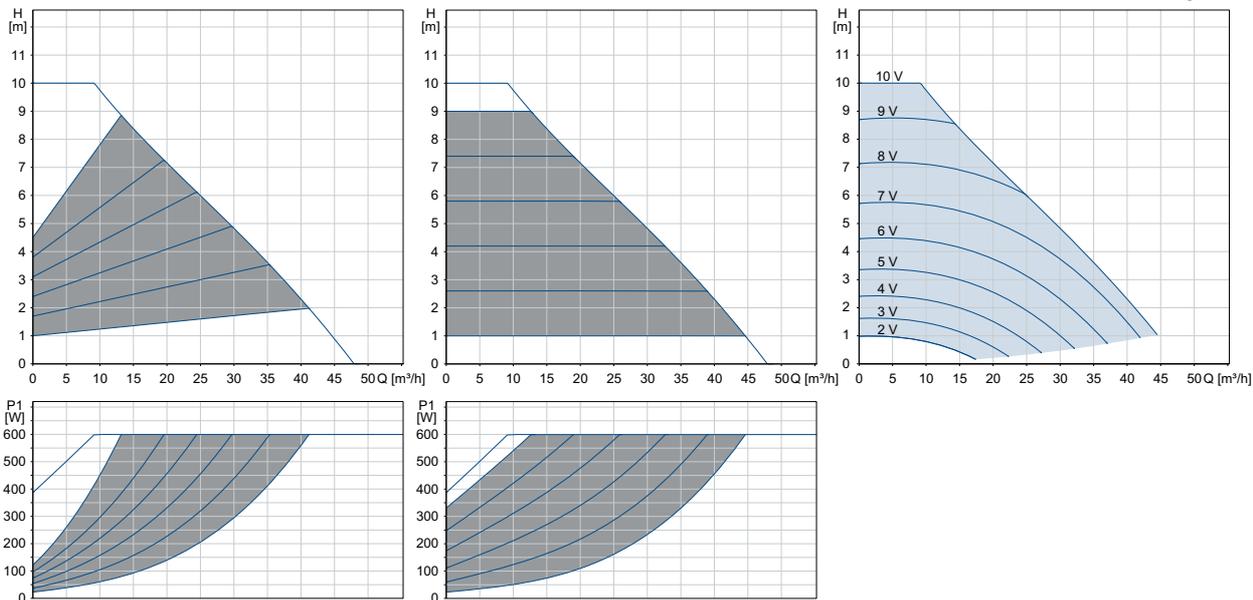
MAGNA3 65-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	21	0,23
max.	600	2,74

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
21,0	24,7	0,06

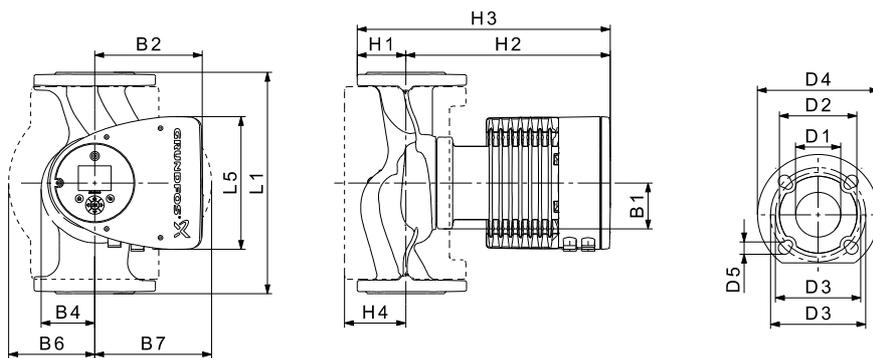
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

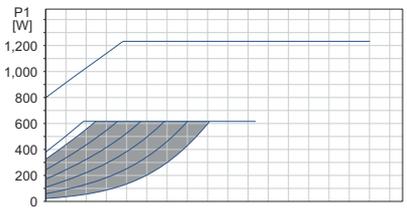
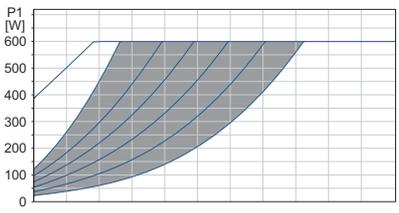
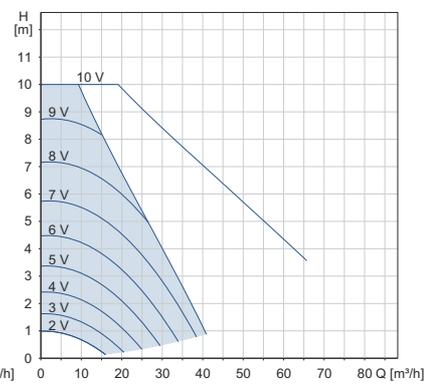
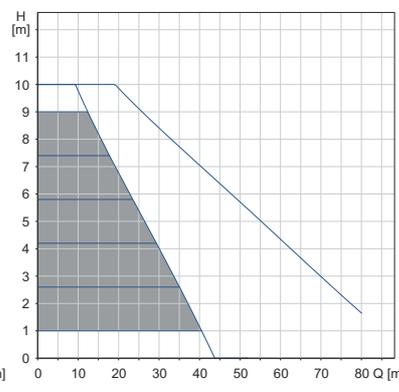
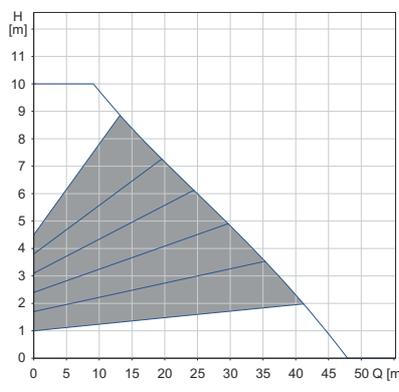
MAGNA3 D 65-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	23	0,24
max.	617	2,77

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
38,7	47,6	0,06

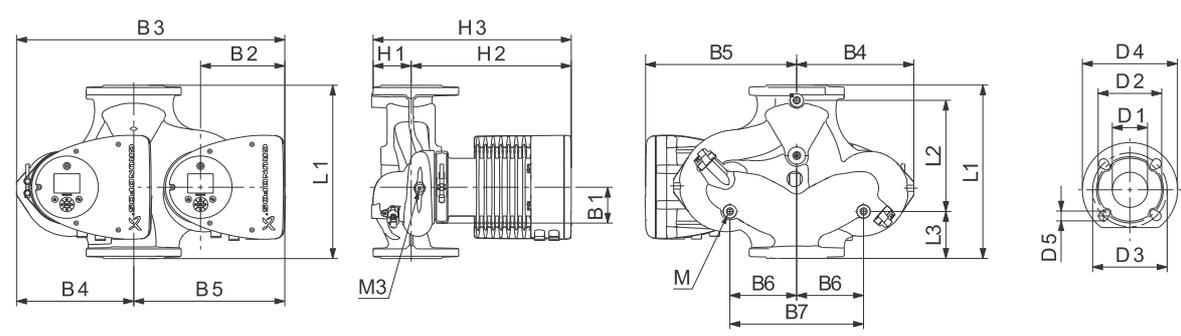
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,19.



TM05 2205 1214

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

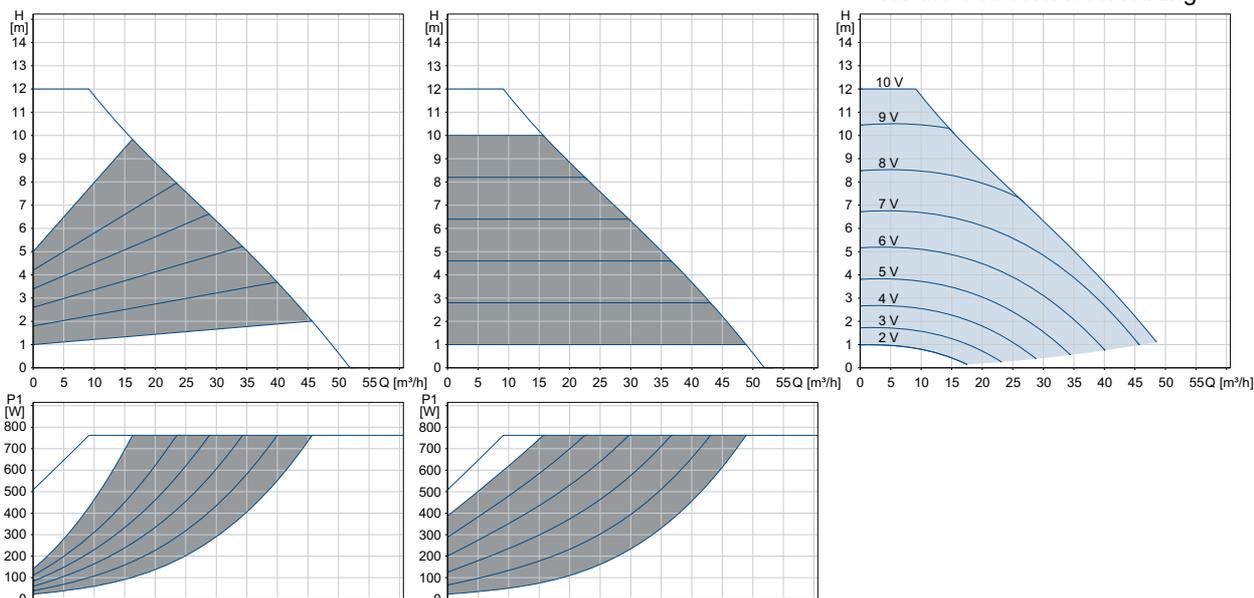
MAGNA3 65-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	16	0,18
max.	763	3,45

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
21,0	24,7	0,06

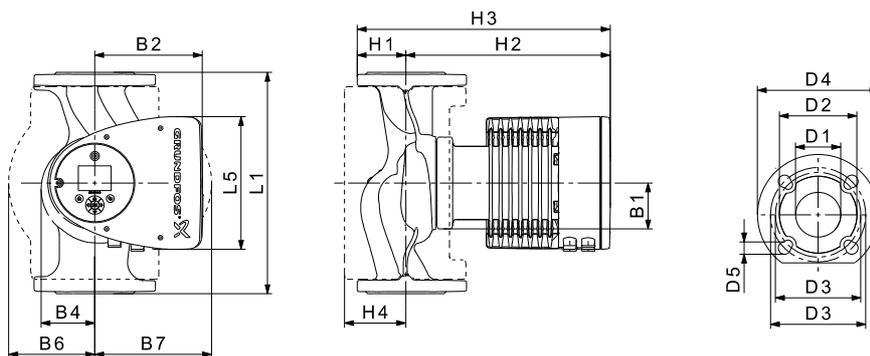
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

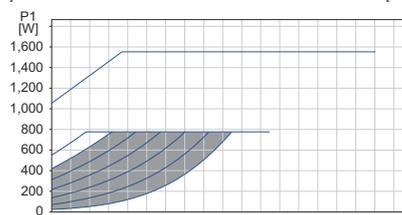
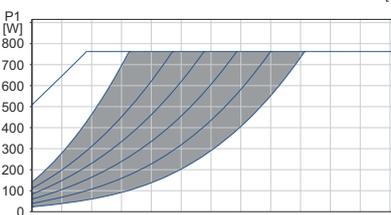
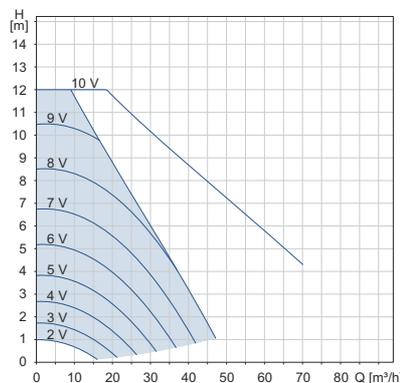
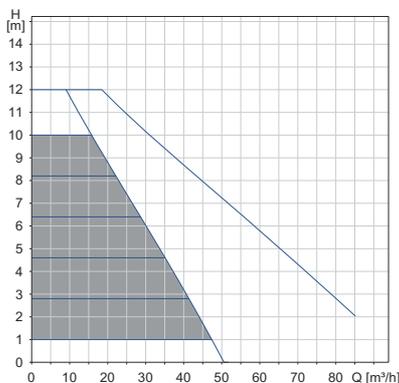
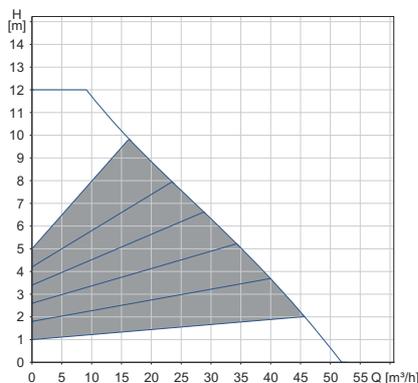
MAGNA3 D 65-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	23	0,24
max.	777	3,47

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
38,7	47,6	0,06

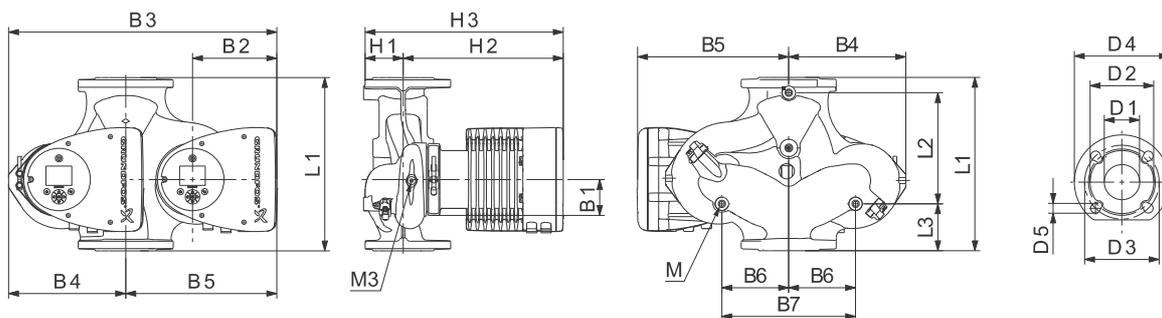
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 2205 1214

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

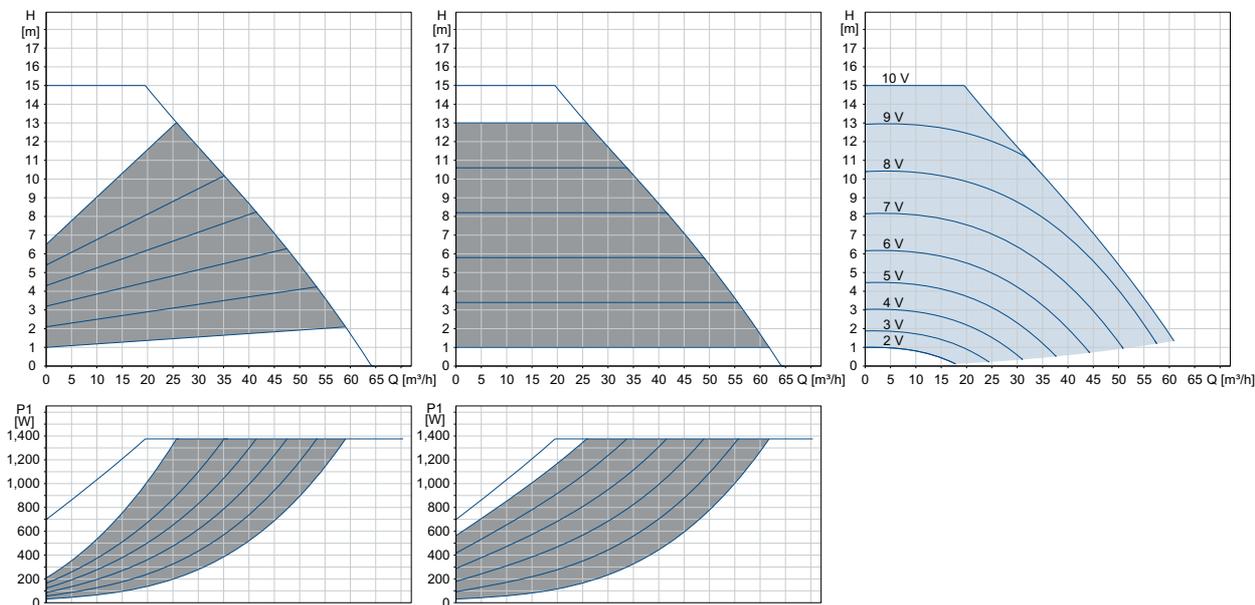
MAGNA3 65-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	29	0,30
max.	1377	6,18

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
24,0	27,8	0,06

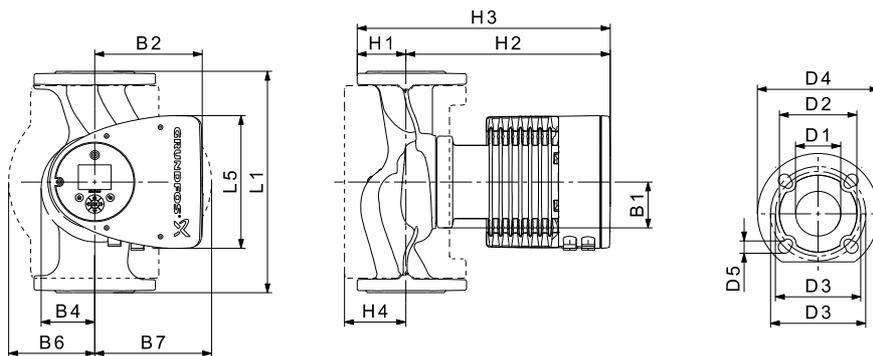
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 2204 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

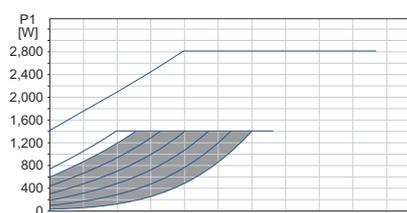
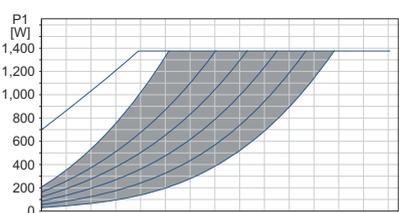
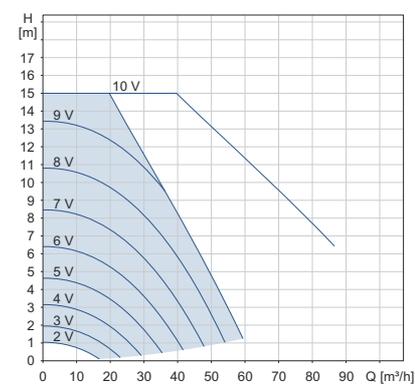
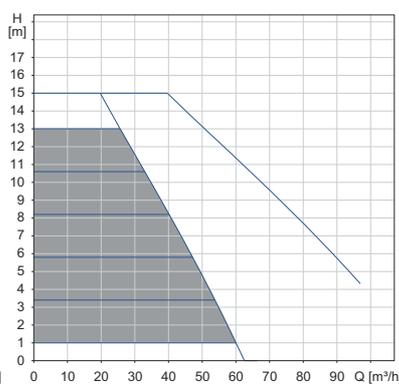
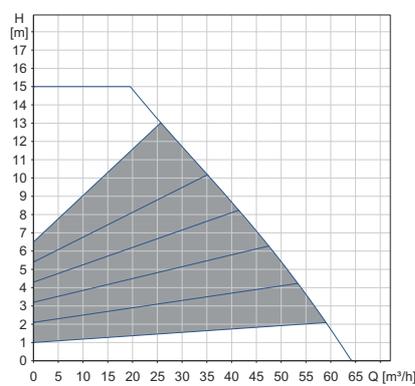
MAGNA3 D 65-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I1 [A]
min.	29	0,30
max.	1409	6,30

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
44,6	53,7	0,06

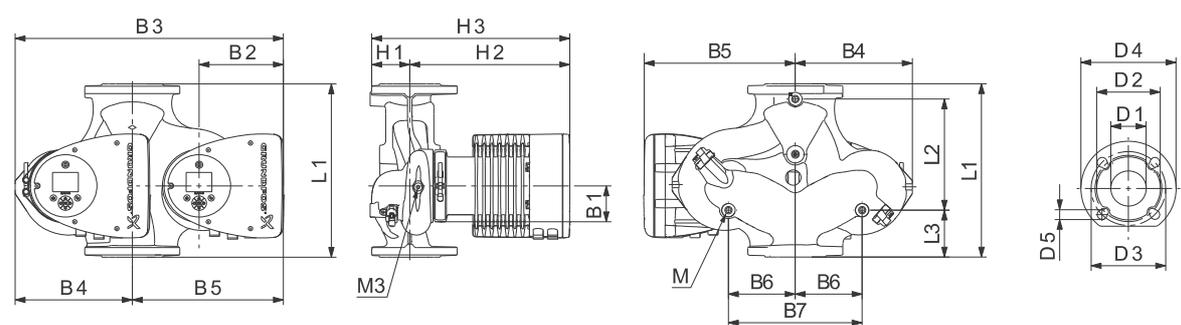
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



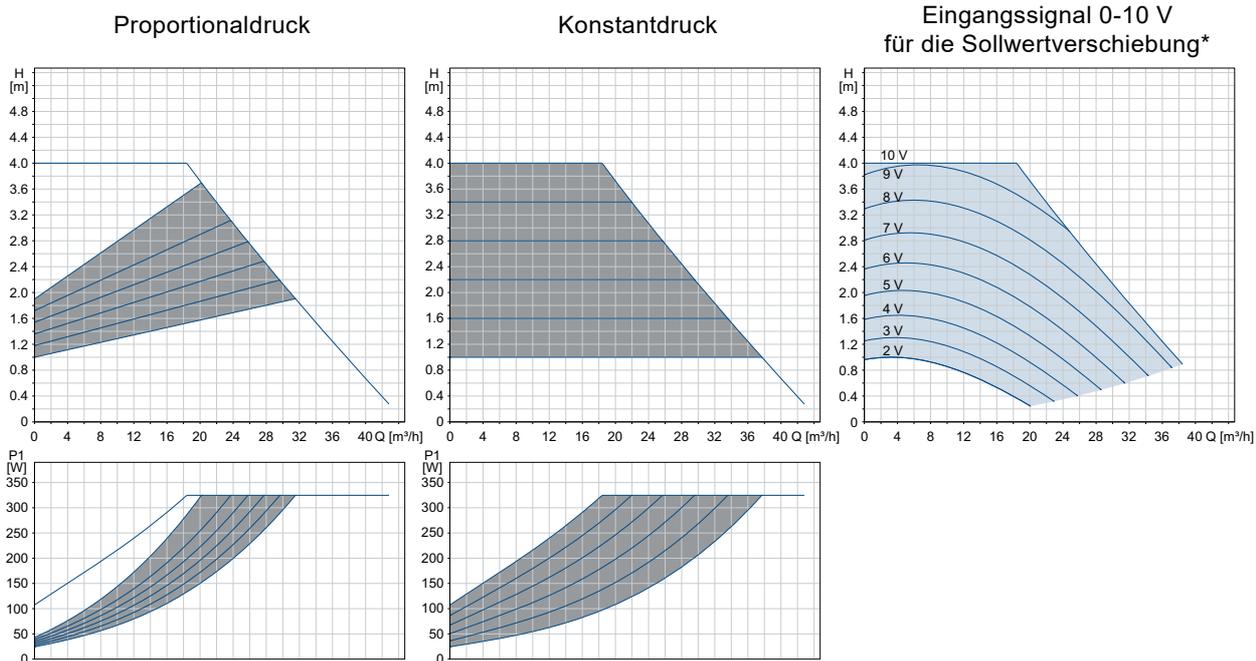
TM05 2205 1214

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

MAGNA3 80-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	24	0,26
max.	325	1,52

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
25,8	28,8	0,07

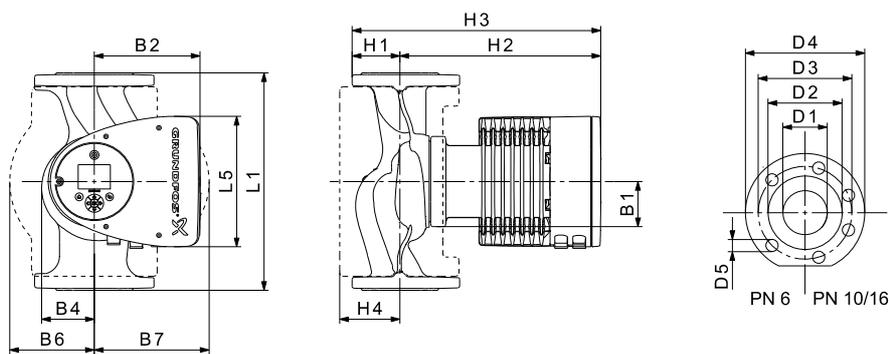
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 6291 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

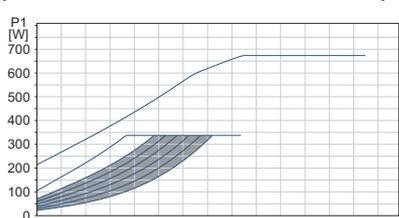
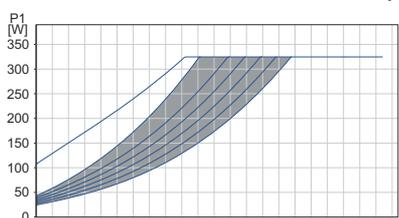
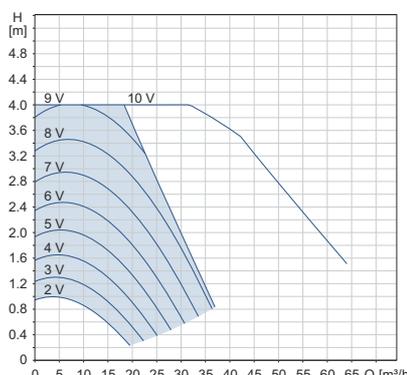
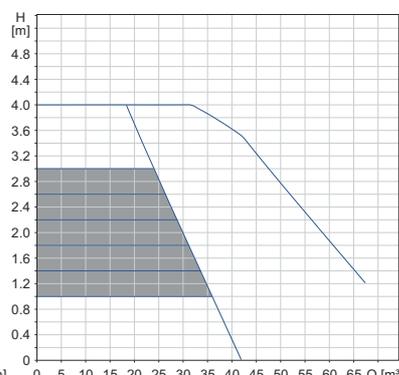
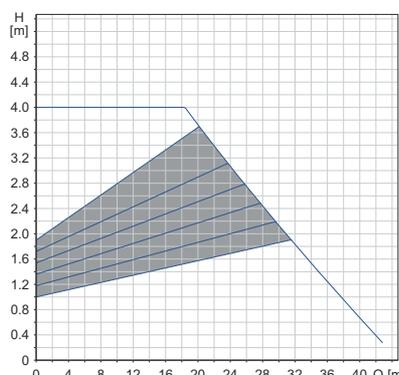
MAGNA3 D 80-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V



Drehzahl	P1 [W]	I _l [A]
min.	26	0,28
max.	337	1,55

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
45,8	55,8	0,07

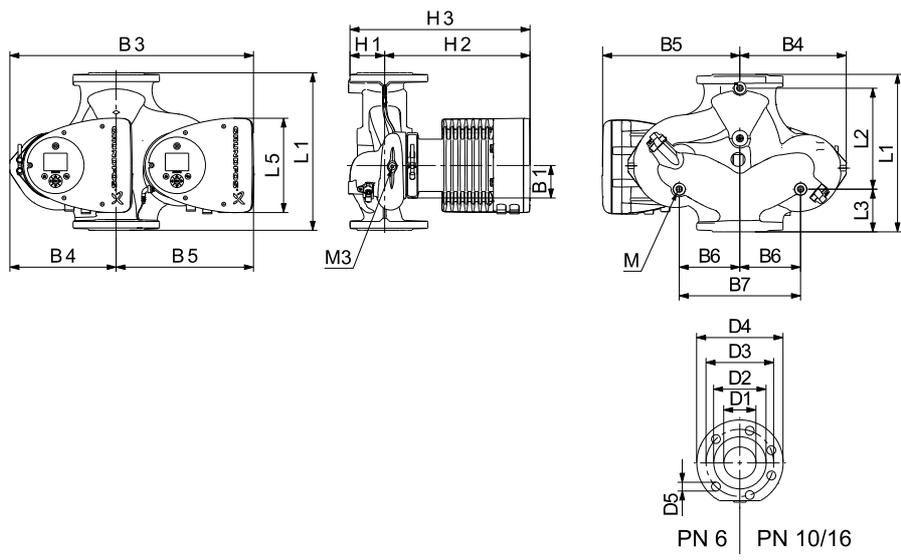
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

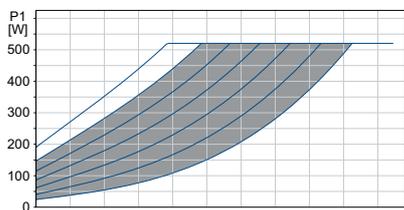
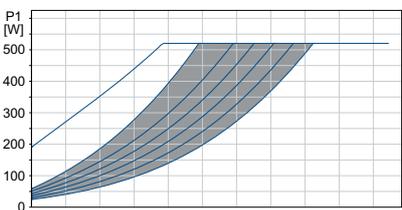
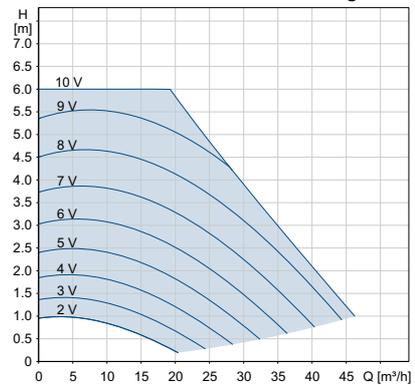
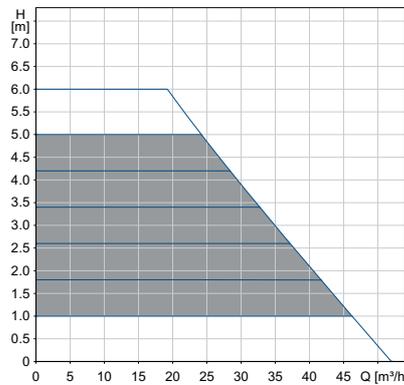
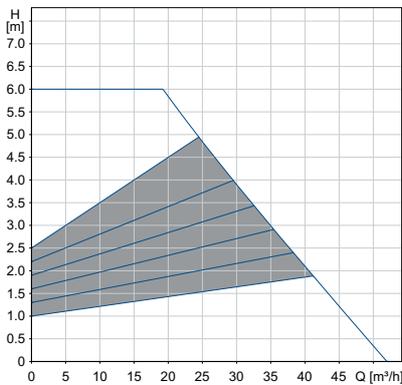
MAGNA3 80-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V
für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	24	0,26
max.	521	2,40

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
25,8	29,1	0,07

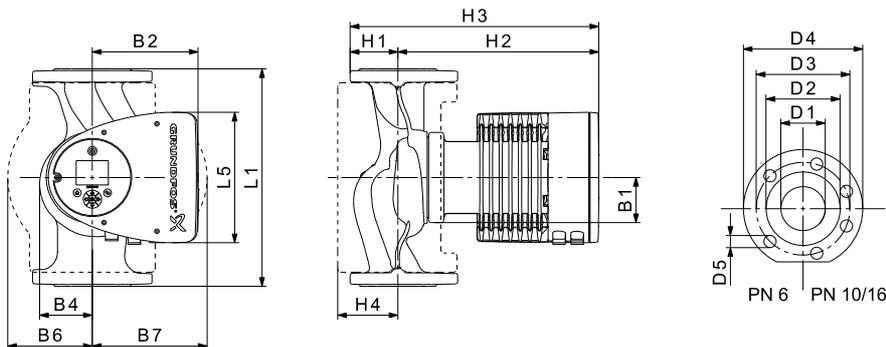
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5291 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19	

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

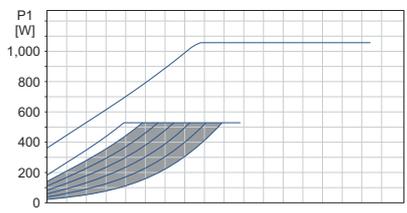
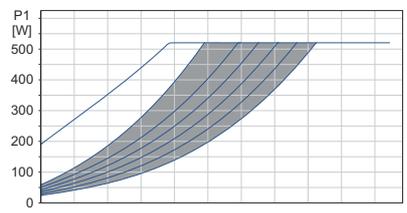
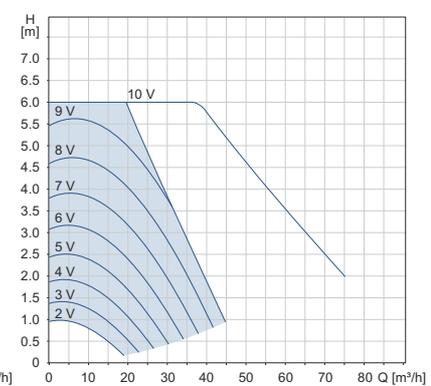
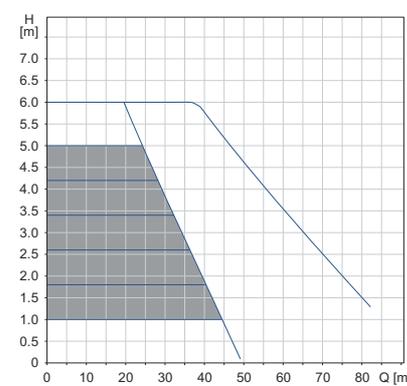
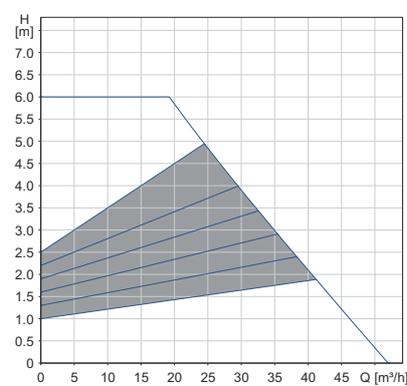
MAGNA3 D 80-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V



Drehzahl	P1 [W]	I _l [A]
min.	26	0,28
max.	529	2,40

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
45,8	55,8	0,07

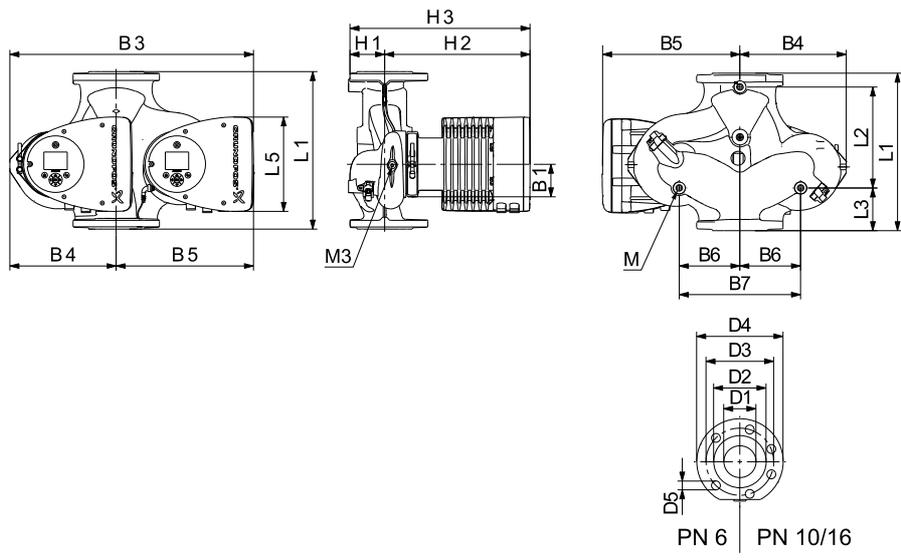
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 5366 2213

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

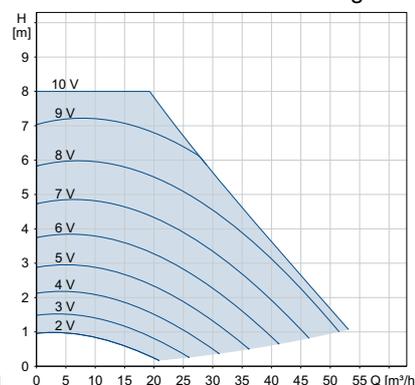
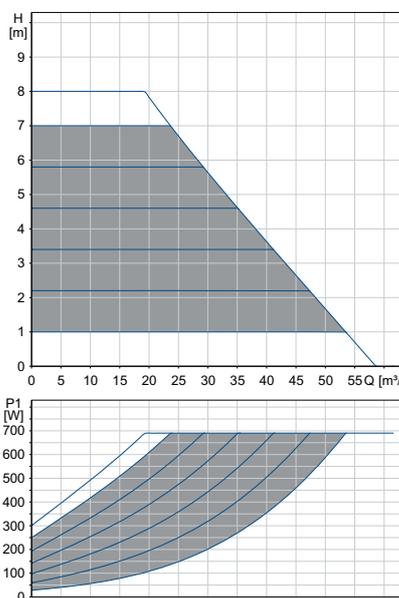
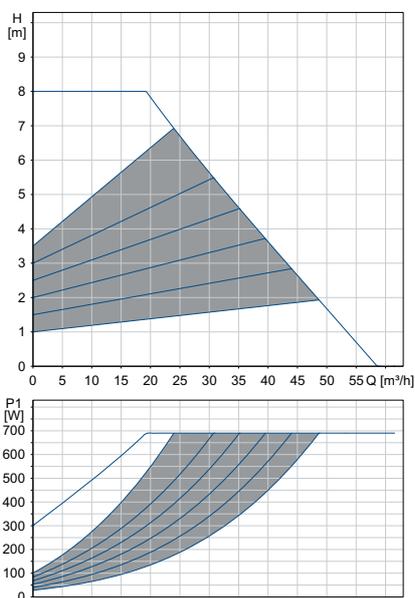
MAGNA3 80-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	28	0,28
max.	691	3,15

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
28,0	32,0	0,07

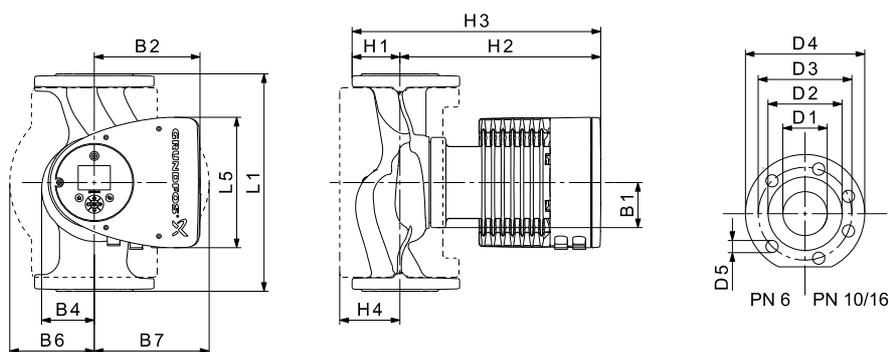
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5291 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

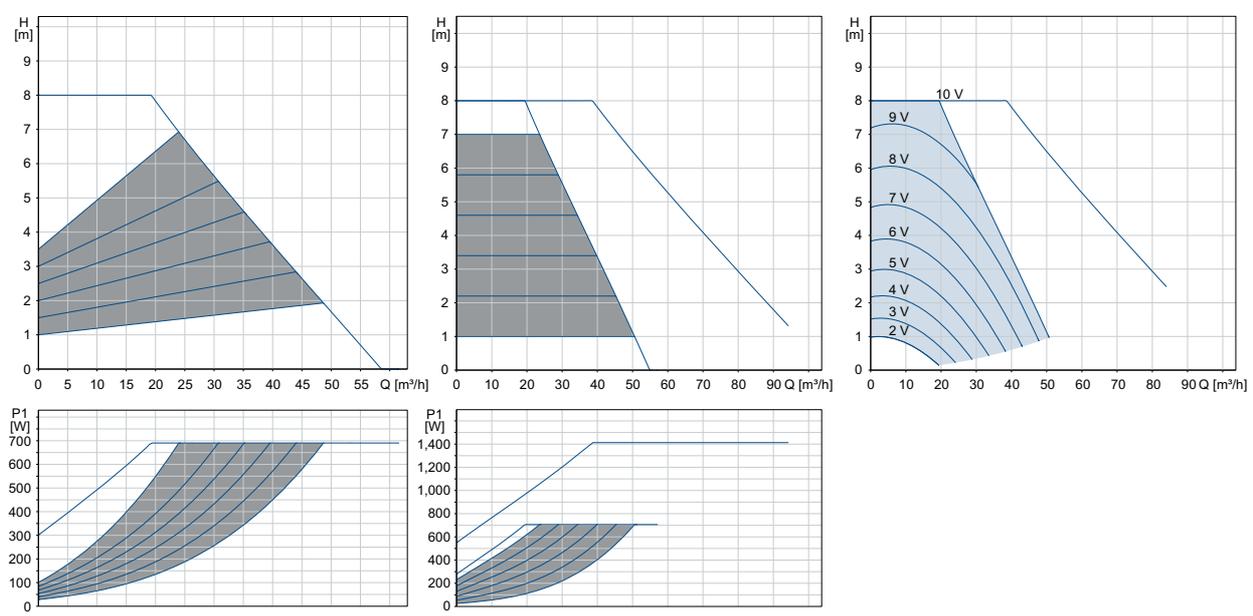
MAGNA3 D 80-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V



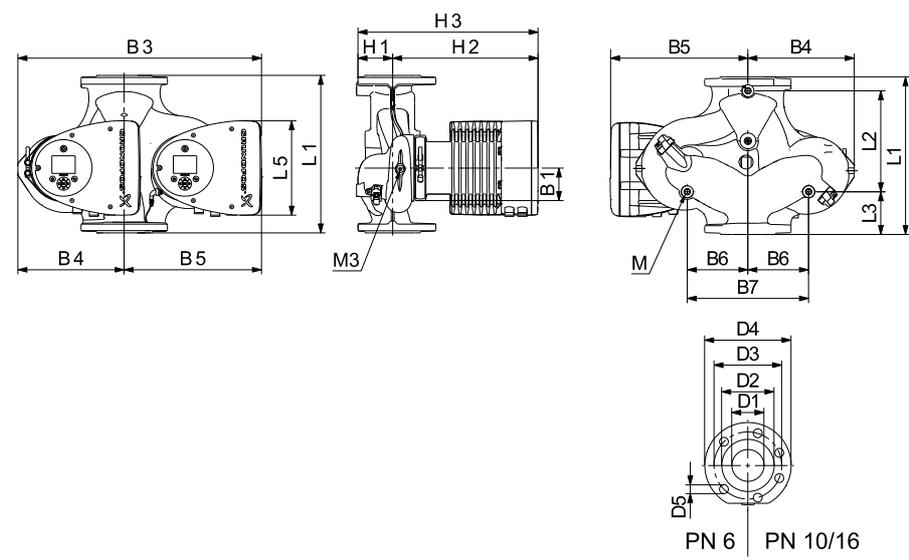
Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	26	0,28
max.	707	3,20

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
45,8	55,8	0,07

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

- Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.
- Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.
- Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
- Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 5366 2213

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

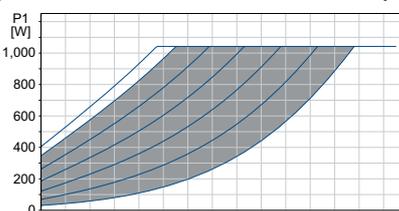
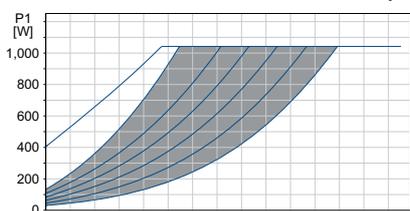
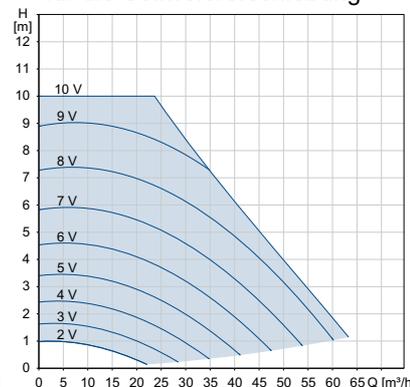
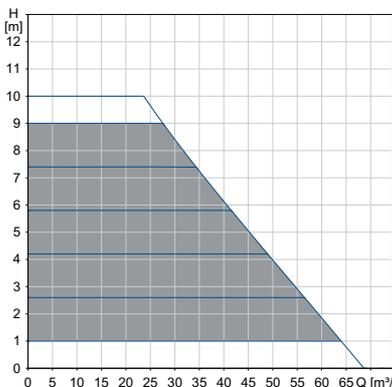
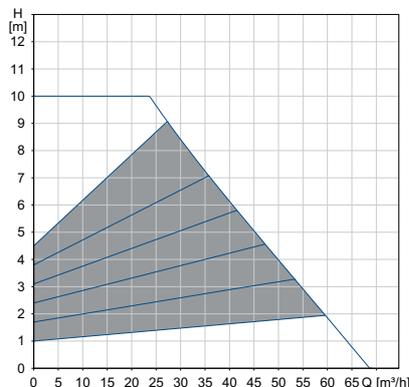
MAGNA3 80-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	31	0,32
max.	1043	4,69

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
28,8	32,6	0,07

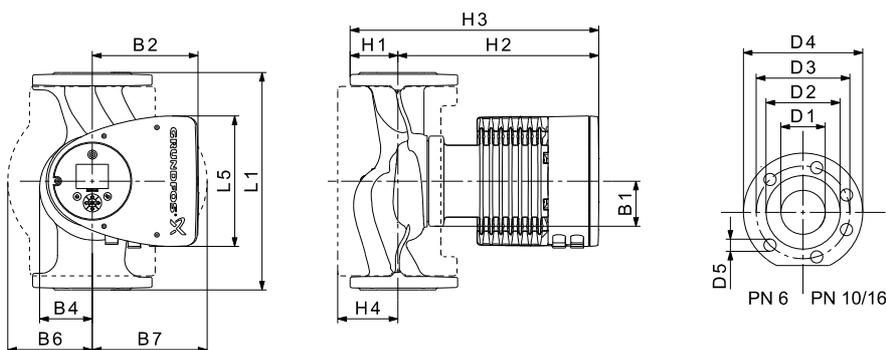
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5291 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

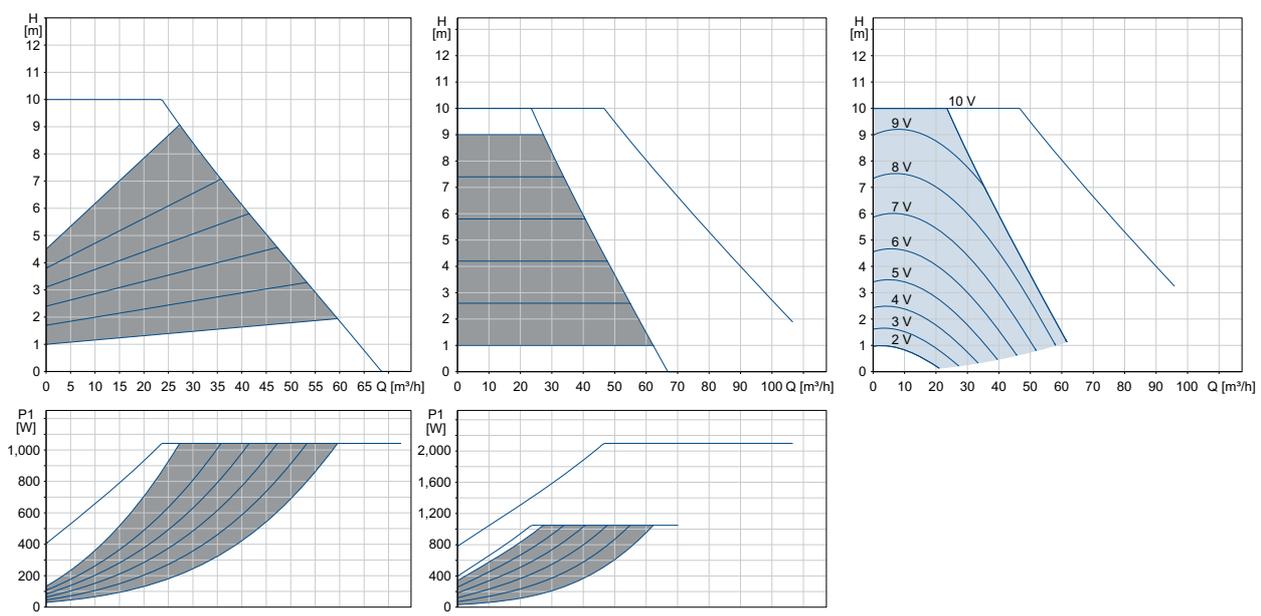
MAGNA3 D 80-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	32	0,32
max.	1050	4,78

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
51,6	63,4	0,07

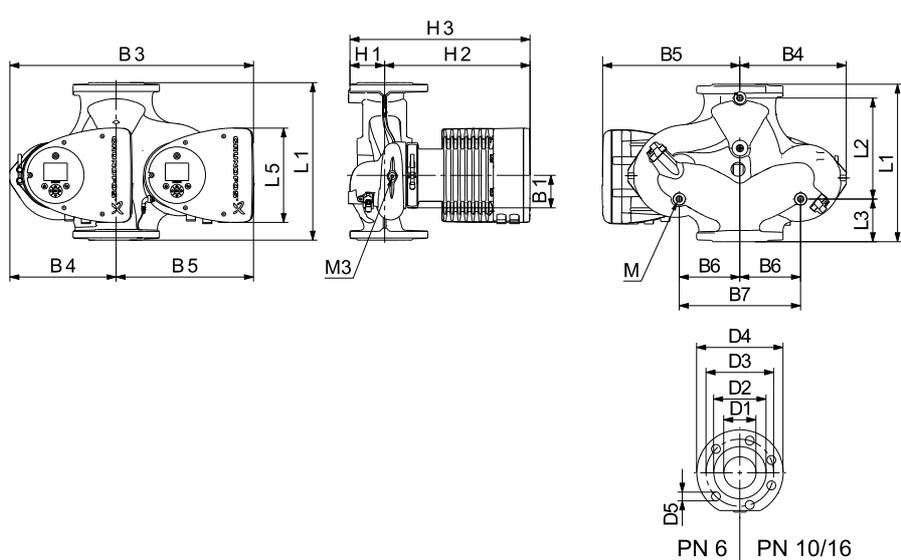
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5366 2213

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

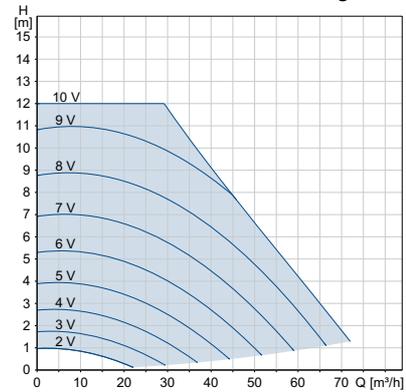
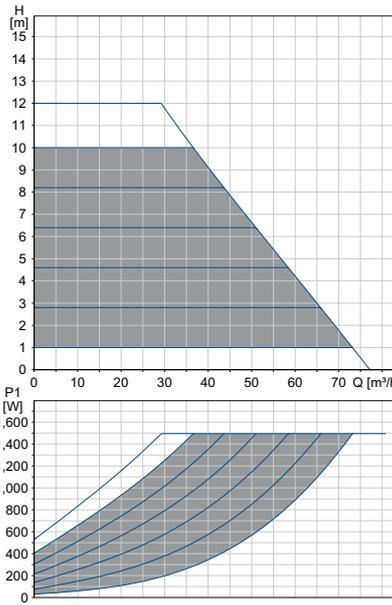
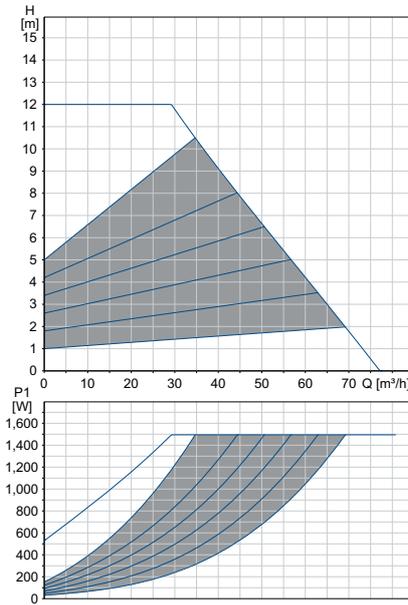
MAGNA3 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V
für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	31	0,32
max.	1496	6,65

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
28,8	32,6	0,07

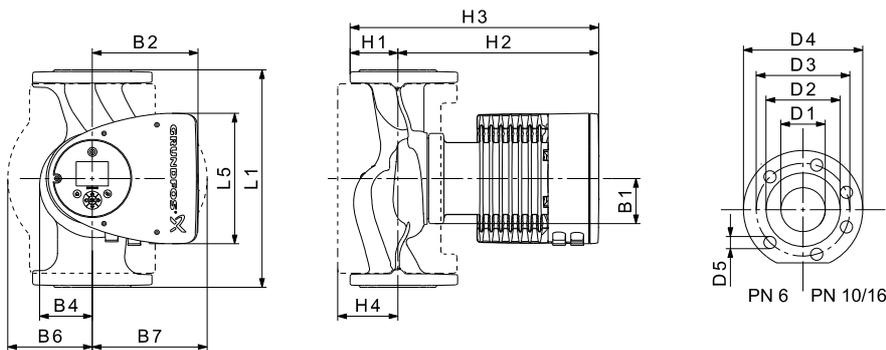
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5291 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

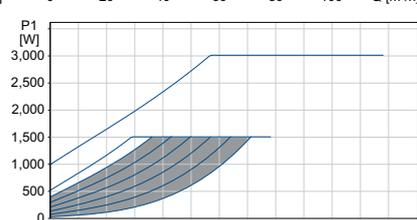
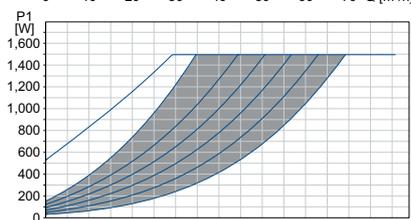
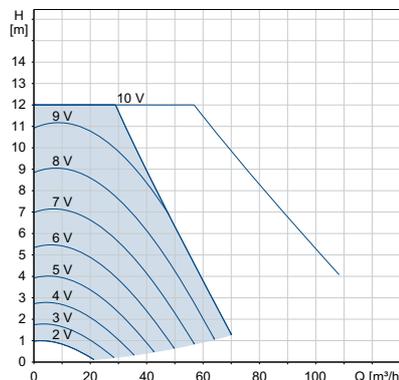
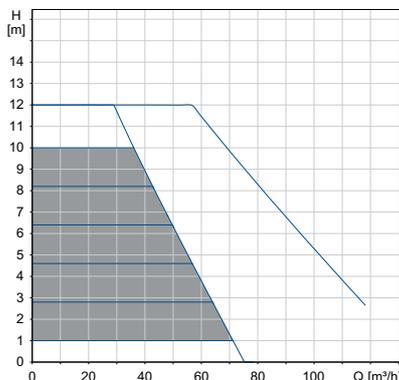
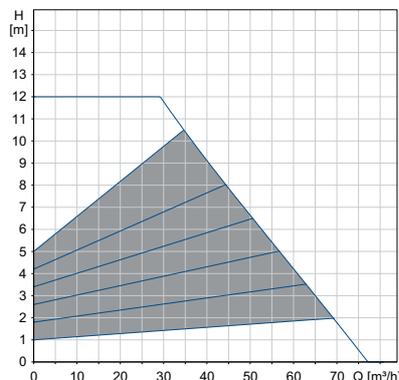
MAGNA3 D 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I _f [A]
min.	32	0,32
max.	1508	6,86

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
51,6	63,1	0,07

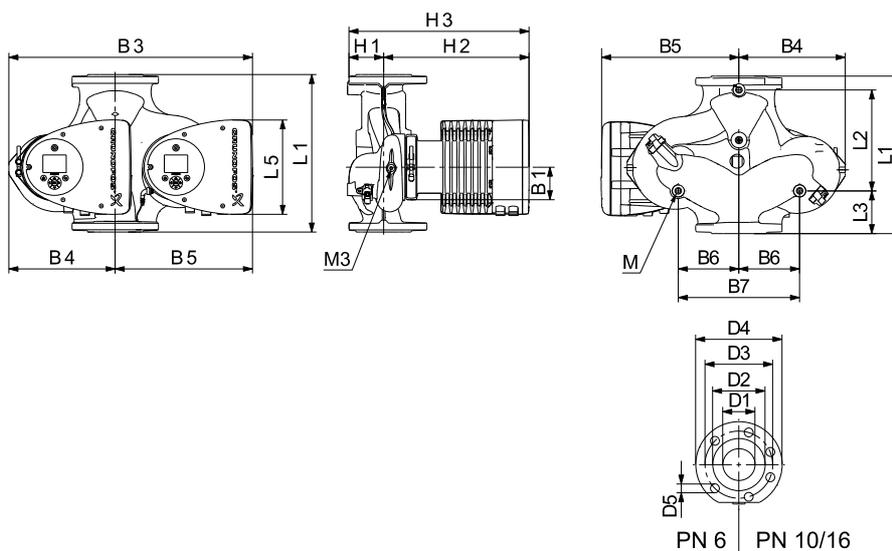
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,18.



TM05 5366 2213

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

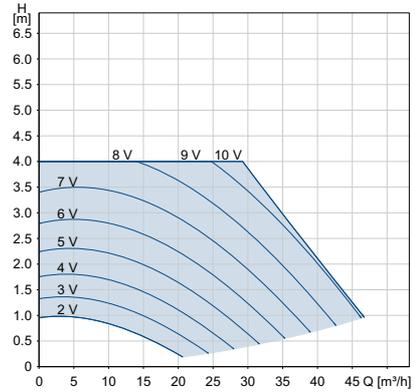
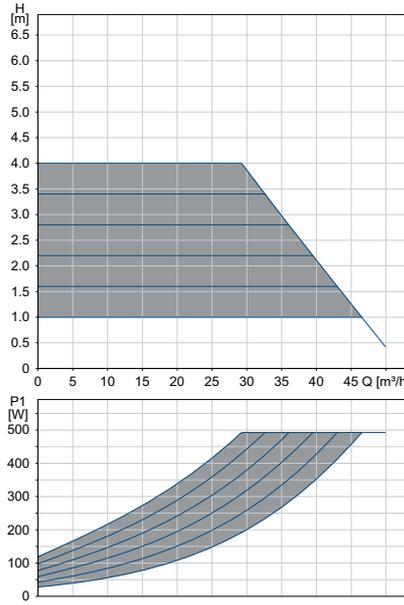
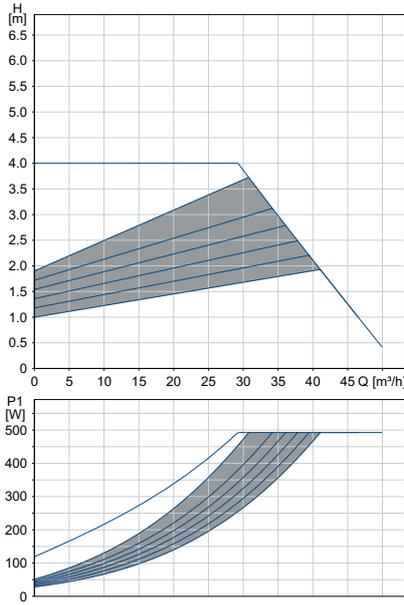
MAGNA3 100-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	28	0,27
max.	493	2,35

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
32,3	36,4	0,1

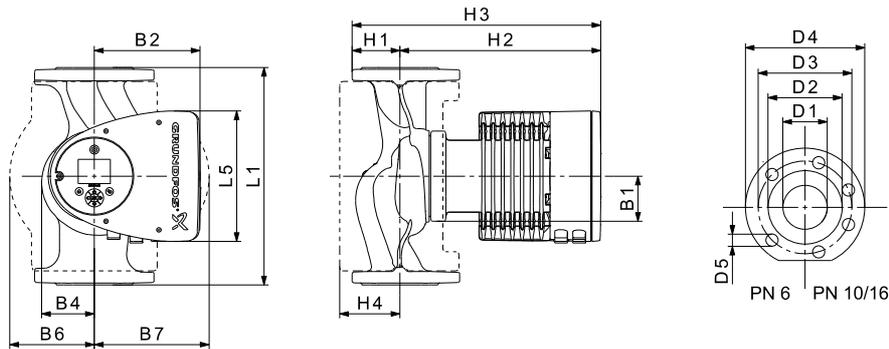
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5291 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

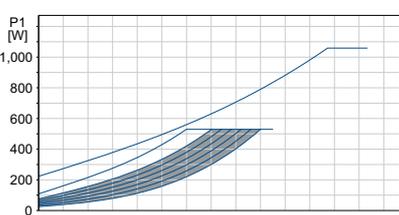
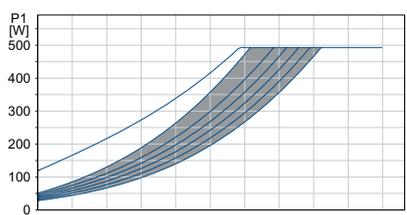
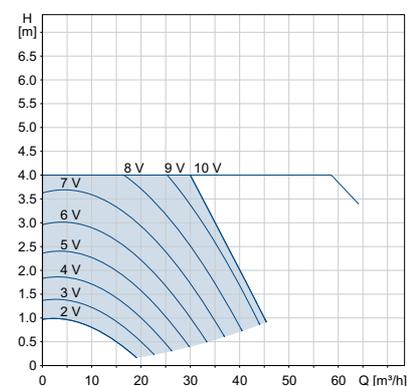
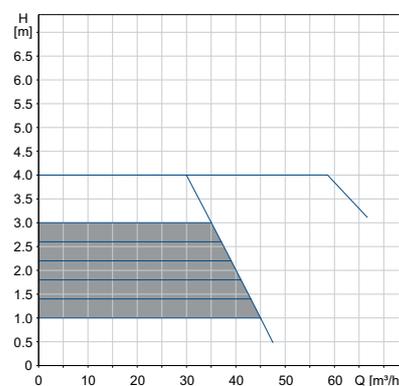
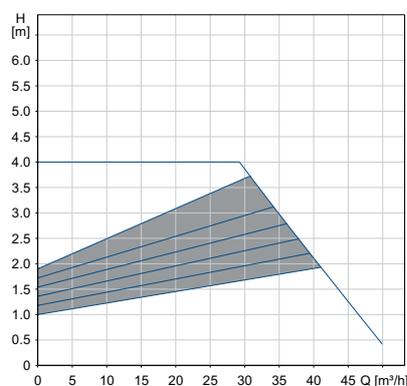
MAGNA3 D 100-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I _l [A]
min.	28	0,27
max.	530	2,41

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
58,8	71,3	0,1

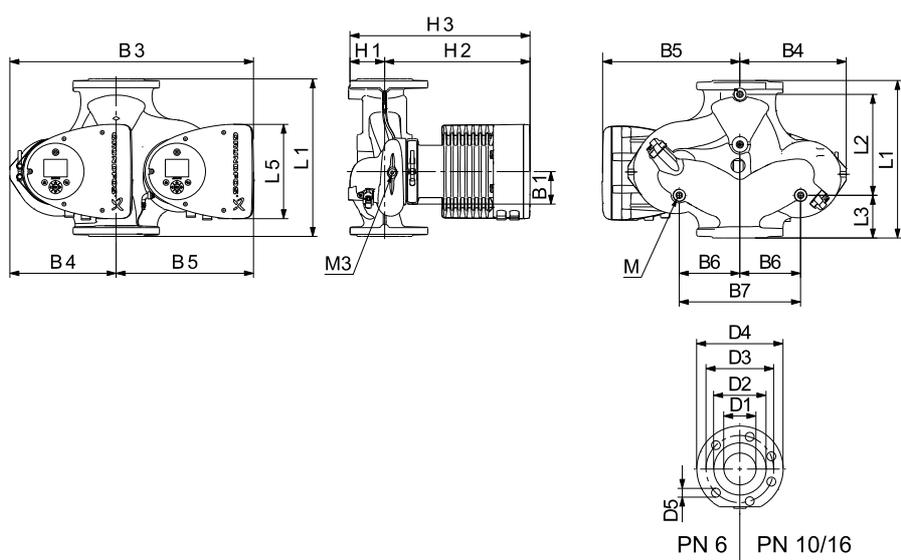
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5366 2213

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

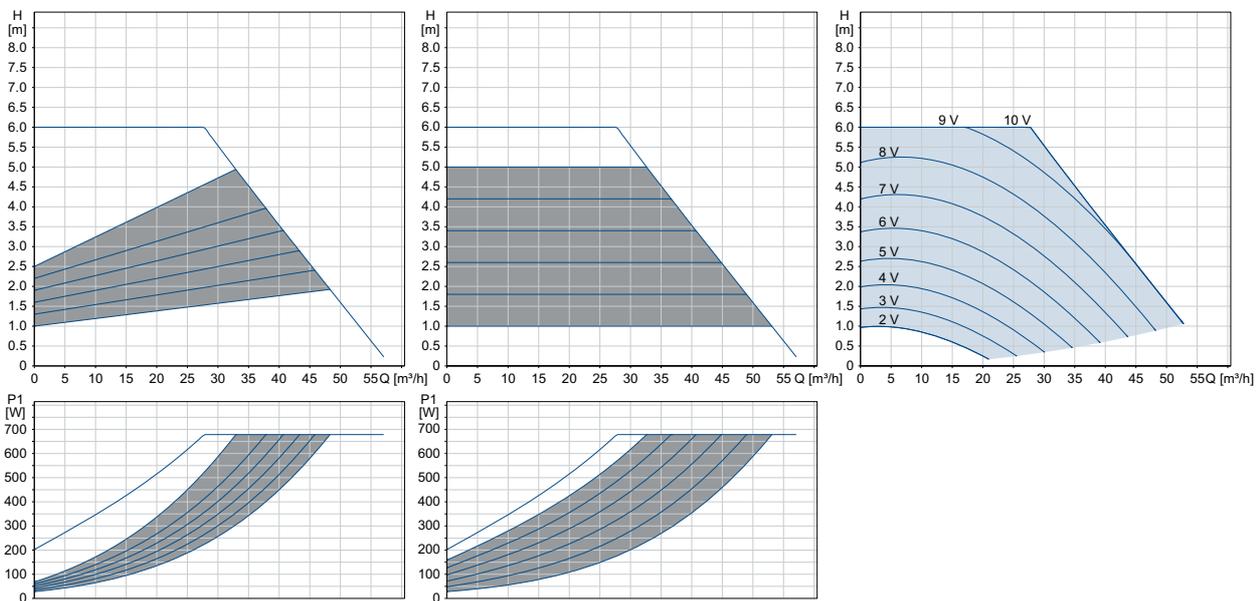
MAGNA3 100-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	28	0,28
max.	679	3,11

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m³]
32,3	36,4	0,1

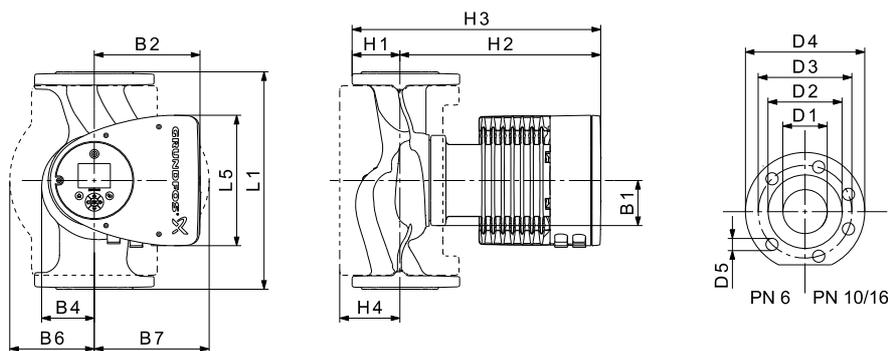
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5291 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

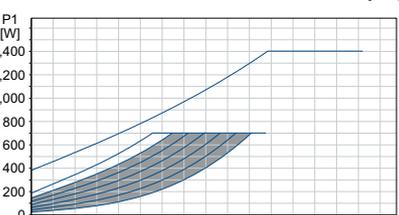
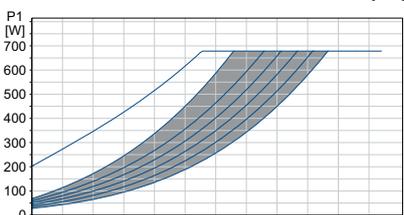
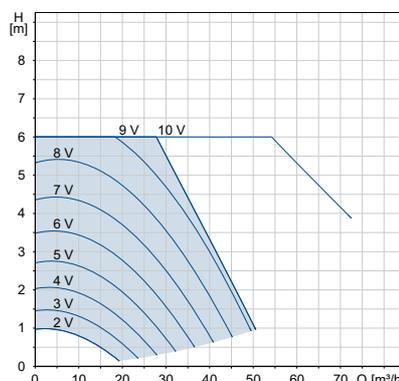
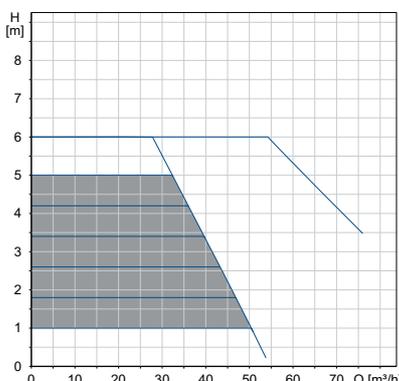
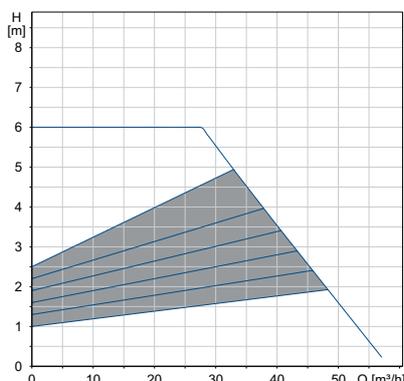
MAGNA3 D 100-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I _l [A]
min.	28	0,27
max.	702	3,15

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
58,8	71,3	0,1

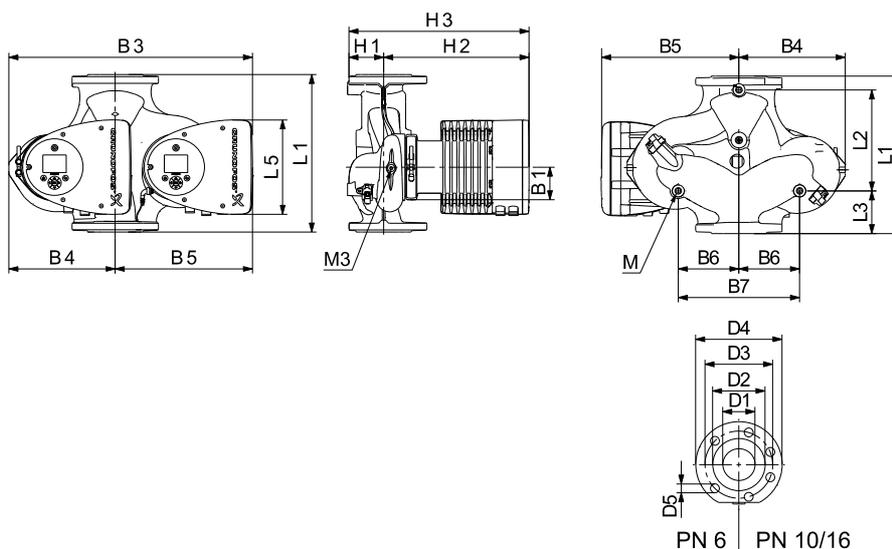
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5366 2213

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

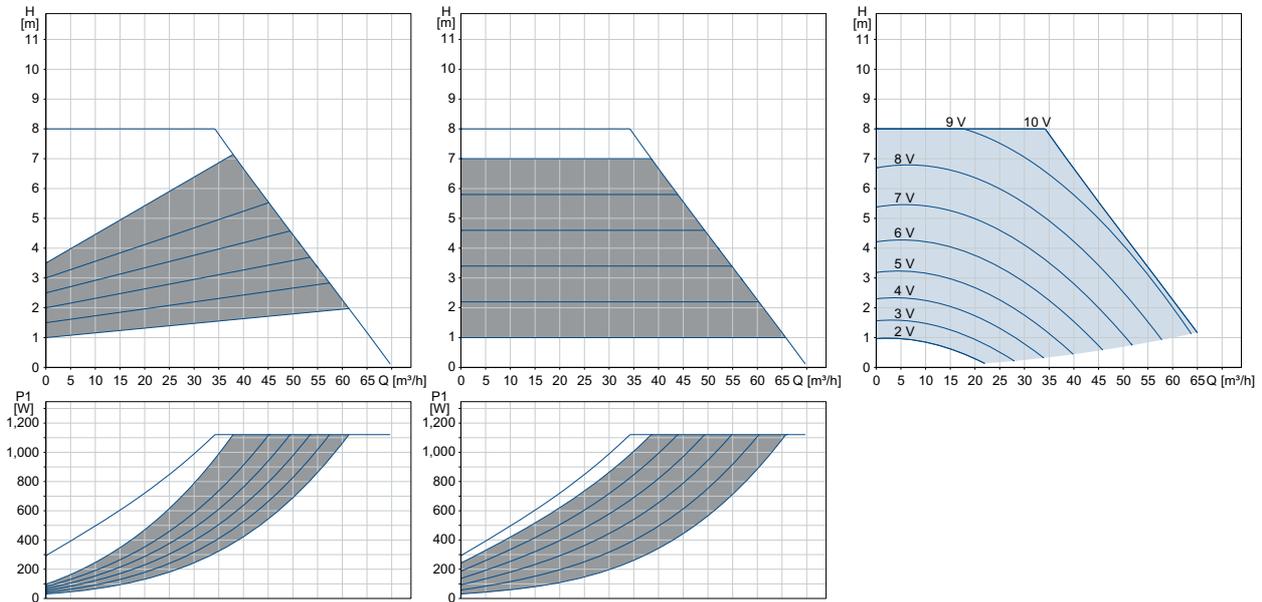
MAGNA3 100-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	31	0,32
max.	1122	5,06

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
33,1	37,3	0,1

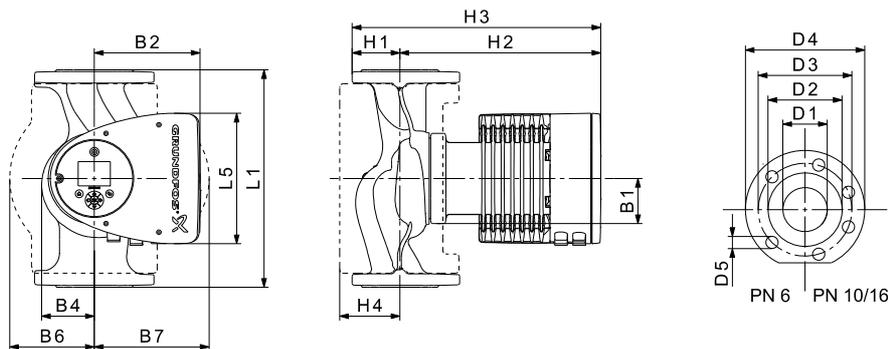
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5291 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

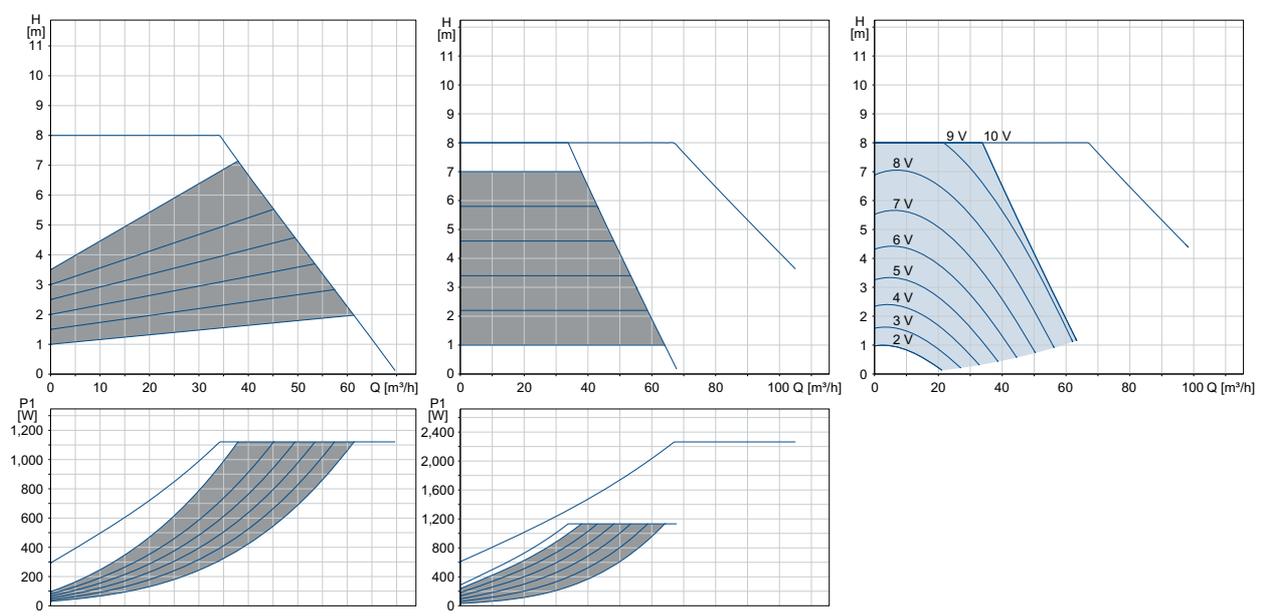
MAGNA3 D 100-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	32	0,33
max.	1133	5,08

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
60,4	73,2	0,1

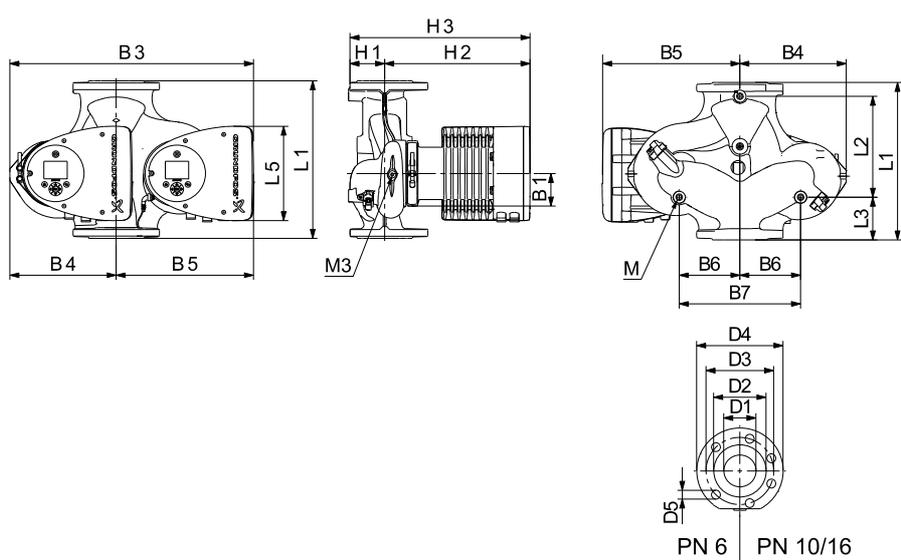
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5366 2213

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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

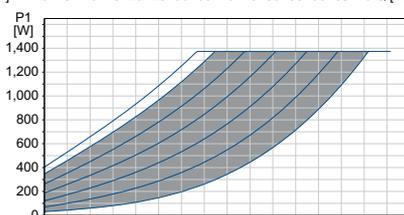
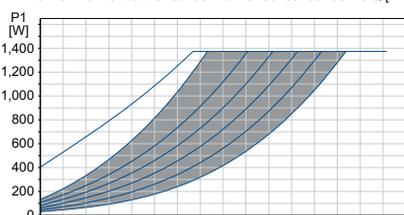
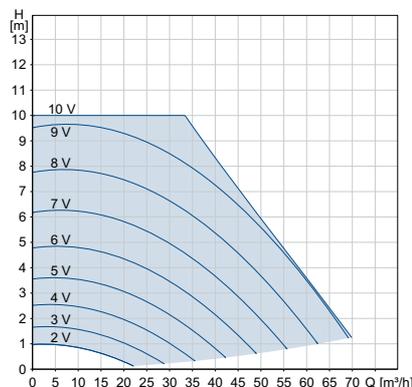
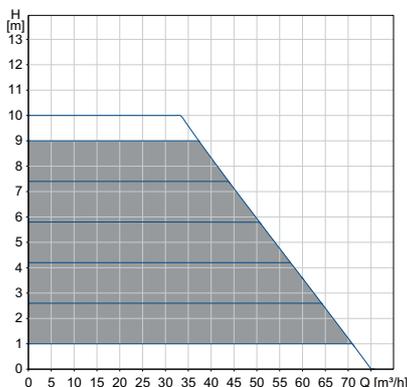
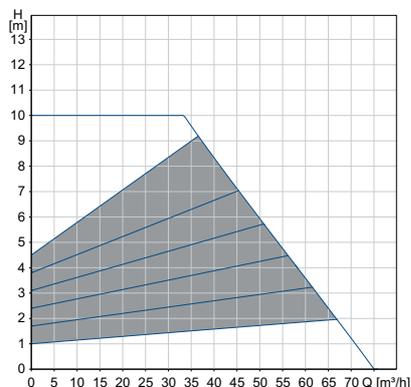
MAGNA3 100-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	31	0,32
max.	1374	6,17

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
33,1	37,0	0,1

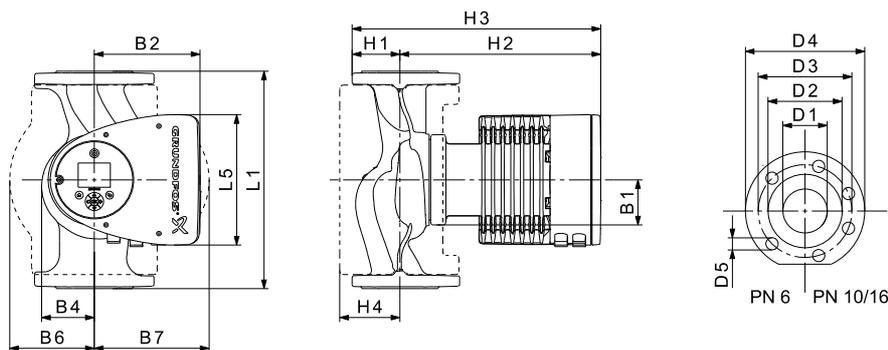
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5291 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

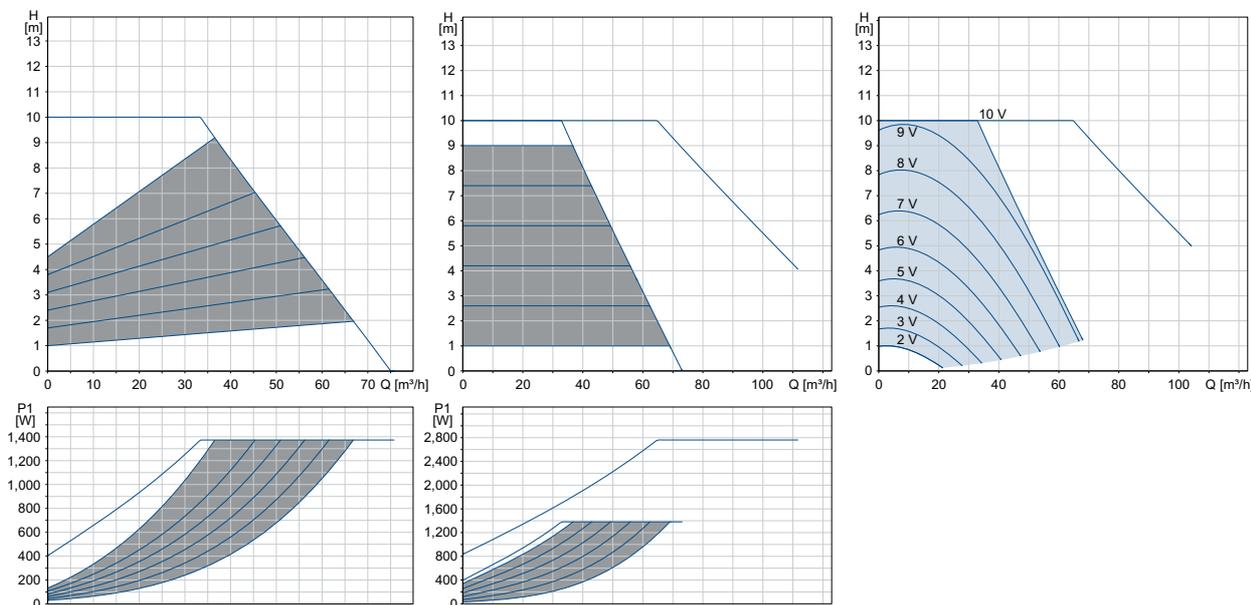
MAGNA3 D 100-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	34	0,34
max.	1382	6,17

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
60,4	73,2	0,1

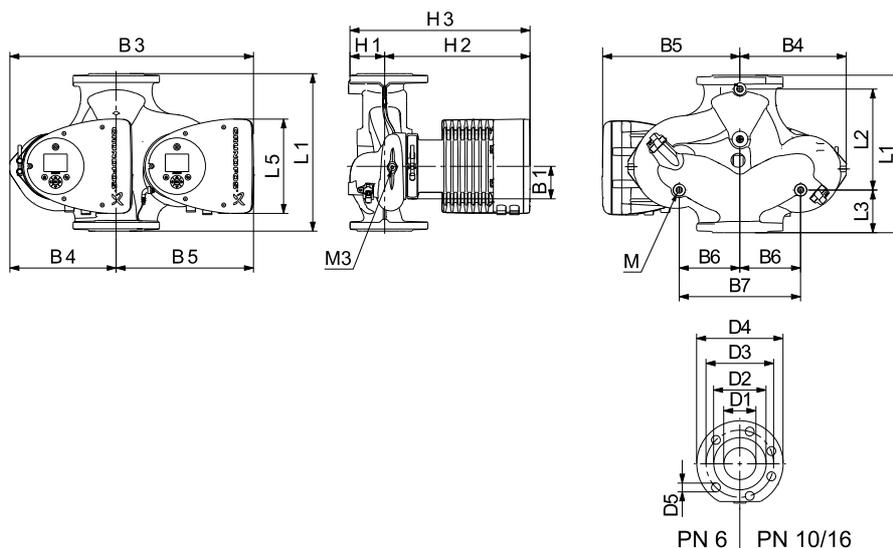
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5366 2213

Pumpentyp	Abmessungen [mm]																		M	M3	
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5
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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

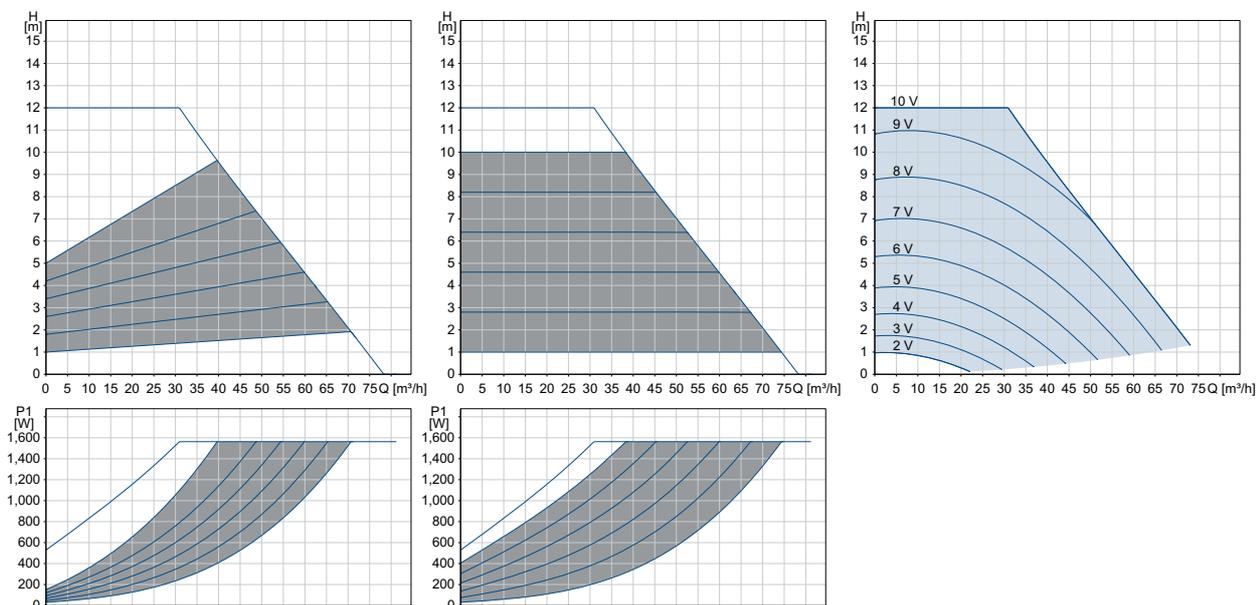
MAGNA3 100-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V
für die Sollwertverschiebung*



Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	31	0,32
max.	1564	7,00

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
33,1	37,0	0,1

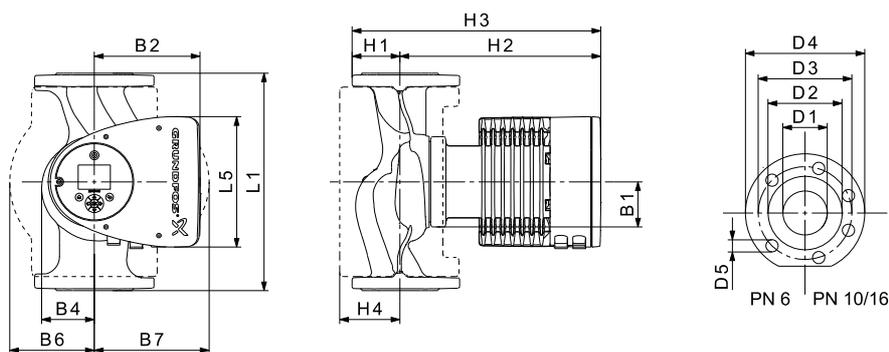
* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.

Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).
Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.

Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).

Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5291 3612

Pumpentyp	Abmessungen [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

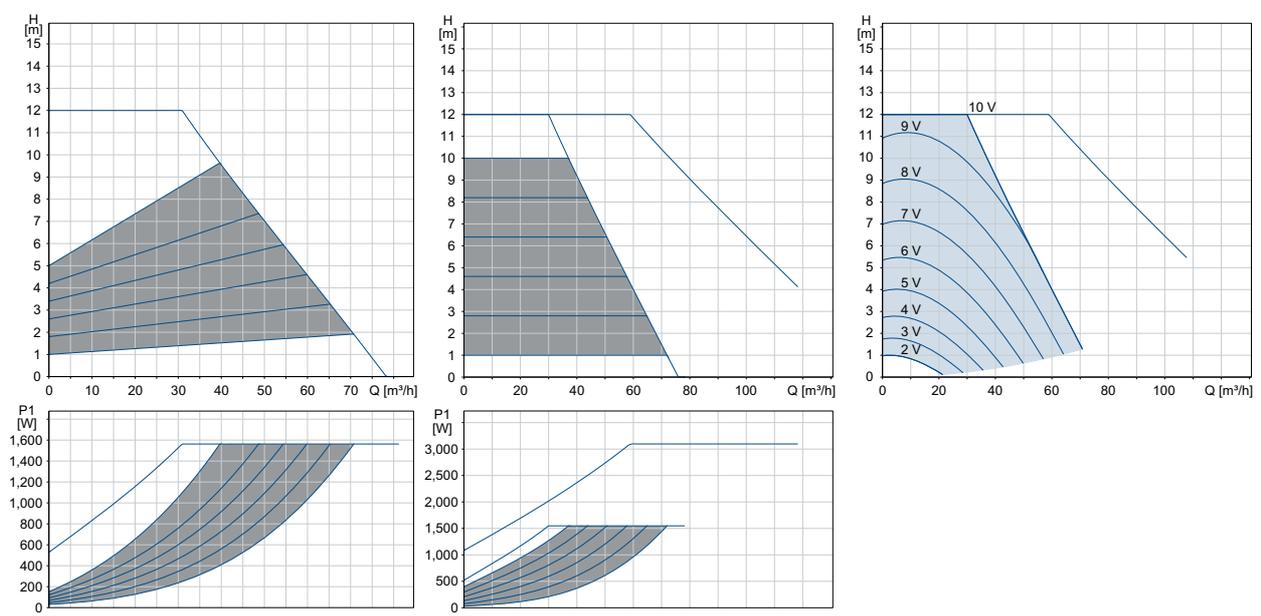
MAGNA3 D 100-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

Proportionaldruck

Konstantdruck

Eingangssignal 0-10 V



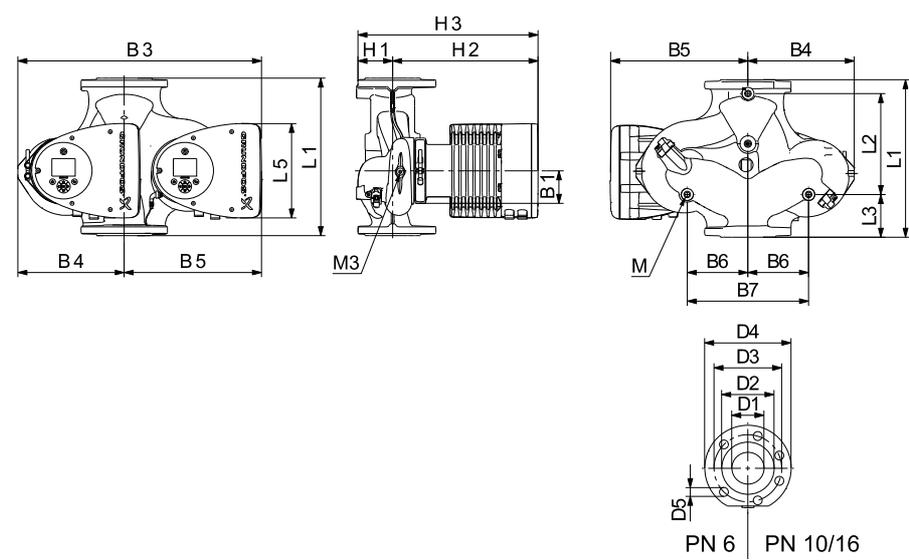
Drehzahl	P1 [W]	I ₁ [A]
min.	35	0,35
max.	1550	6,89

Die Pumpe besitzt einen Überlastschutz.

Nettogewicht [kg]	Bruttogewicht [kg]	Versandvolumen [m ³]
60,4	72,8	0,1

* Im Kennliniendiagramm ist die externe Sollwertverschiebung für den Sollwert H_{max} dargestellt.

- Rohrleitungsanschluss: Siehe den Abschnitt *Rohranschlussstücke* auf Seite 134.
- Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar). Auch für Betriebsdrücke bis maximal 1,6 MPa (16 bar) lieferbar.
- Medientemperatur: -10 bis +110 °C (TF 110).
- Energieeffizienzindex: 0,17.



TM05 5366 2213

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

Die Produktnummern finden Sie ab Seite 140.

11. Zubehör

Kälte­dämmschalen für Klima­anlagen und Kühl­systeme

Die Einzelpumpen der Baureihe MAGNA3 können für den Einsatz in Klima­anlagen und Kühl­systemen mit speziellen Kälte­dämmschalen ausgerüstet werden. Ein Satz besteht aus zwei Dämmschalenhälften aus Polyurethan (PUR) und Metallklammern für ein sicheres Aneinanderfügen.



TM05 2874 0412

Abb. 61 Anbringen der Dämmschalen an einer MAGNA3

Hinweis: Die Kälte­dämmschalen für Klima­anlagen und Kühl­systeme haben andere Abmessungen als die Wärmedämmschalen für Heizungsanlagen. Die Kälte­dämmschalen können sowohl für die Edelstahl­pumpen als auch für die Grauguss­pumpen verwendet werden.

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

Hinweis: Wärmedämmschalen für in Heizungsanlagen eingesetzte Einzelpumpen sind im Lieferumfang der Pumpe enthalten. Die Wärmedämmschalen können im Grundfos Product Center jedoch auch als Ersatzteil bestellt werden.

Technische Daten

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

Kabelverschraubungen M16

Der Satz beinhaltet 10 Stück Kabelverschraubungen M16, die für Kabeldurchmesser zwischen 2,5 bis 8 mm geeignet sind.

Satz	Produkt­nummer
10 Stück Kabelverschraubungen M 16	99502646

CIM-Module

Ein CIM-Modul ist ein zusätzliches Kommunikationsschnittstellenmodul. Es ermöglicht die Datenübertragung zwischen einer Pumpe und einer externen Steuerung, wie z. B. einer Gebäudeleittechnik oder einem SCADA-System. Die Kommunikation erfolgt je nach CIM-Modul über verschiedene Feldbusprotokolle.

Die folgenden CIM-Module sind lieferbar:

Modul	Feldbusprotokoll	Produkt­nummer	Kompatibel mit dem Booster-Profil*
CIM 050	GENiBus	96824631	
CIM 100	LonWorks	96824797	V03.03.00
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793	V08.07.00
CIM 200	Modbus RTU	96824796	V09.16.00
CIM 250	GSM/GPRS	96824795	V07.04.00
CIM 270	GRM	96898815	V04.11.00
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770	V04.12.00
CIM 500	Ethernet	98301408	V05.04.00

* Weitere Informationen zur Kompatibilität mit dem Booster-Profil finden Sie im Abschnitt *CIM-Module* auf Seite 27.

Weitere Informationen zur Datenübertragung mithilfe der CIM-Kommunikationsschnittstellenmodule finden Sie in den Dokumentationsunterlagen zum jeweiligen CIM, die im Grundfos Product Center hinterlegt sind.

Anordnung des CIM-Moduls

Das CIM-Modul ist hinter der Frontabdeckung eingebaut. Siehe Abb. 62.

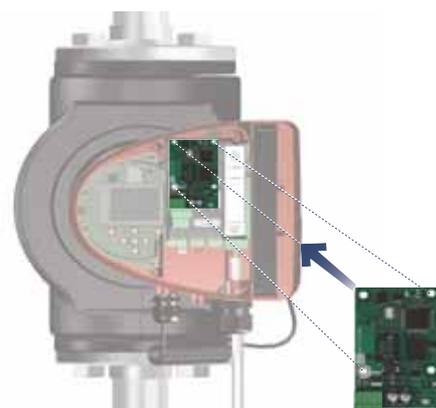


Abb. 62 Anordnung des CIM-Moduls

Die Montageanleitung finden Sie unter:

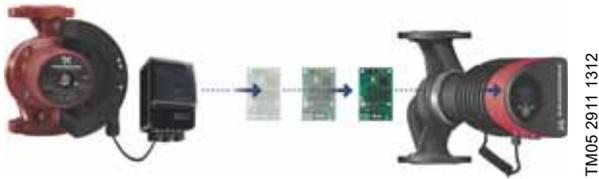


net.grundfos.com/qr/i/98091805

TM05 2914 1112

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 Grundfos.



TM05 2911 1312

Abb. 63 Weiterverwenden von CIM-Modulen

ALPHA-Stecker als Zubehör



TM06 5823 0116

Abb. 64 ALPHA-Stecker

Pos.	Beschreibung	Produktnummer
1	ALPHA-Standardstecker	98284561
2	ALPHA-Standardwinkelstecker	98610291
3	90 ° abgewinkelter ALPHA-Stecker mit 4 m Kabel	96884669

Grundfos Remote Management

Anwendung	Bezeichnung	Produktnummer
CIM 270	Grundfos Remote Management (erfordert einen Vertrag mit Grundfos und eine SIM-Karte).	96898815
GSM-Dachantenne	Antenne für die Verwendung auf einem Metallschaltschrank. Vor Vandalismus geschützt. Mit 2 m Kabel. Quadband (weltweit einsetzbar).	97631956
GSM-Tischantenne	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 Grundfos.

Grundfos GO

Die Kommunikationslösung Grundfos GO dient zur drahtlosen Kommunikation mit E-Pumpen. Die Kommunikation erfolgt wahlweise über Infrarot oder Funk. Es gibt verschiedene Ausführungen vom Grundfos GO, die nachfolgend beschrieben werden.

MI 204

Das MI 204 ist ein Zusatzmodul für die Datenübertragung über Infrarot und Funk. Das MI 204 kann in Verbindung mit einem Apple iPhone oder iPod verwendet werden, das eine Lightning-Schnittstelle besitzt.

Das MI 204 ist auch zusammen mit einem Apple iPod touch und einer Schutzhülle lieferbar.



TM05 7704 1513

Abb. 65 MI 204

Lieferumfang:

- Grundfos MI 204
- Schutzhülle
- Kurzanleitung
- Ladekabel.

MI 301

Das MI 301 ist ein Kommunikationsmodul für die Datenübertragung über Infrarot und Funk. Es ist in Verbindung mit einem Android- oder iOS-basierten Smartphone mit Bluetooth-Schnittstelle zu verwenden. Das MI 301 besitzt einen wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku, der separat aufgeladen werden muss.



TM05 3690 1712

Abb. 66 MI 301

Lieferumfang:

- Grundfos MI 301
- Akkuladegerät
- Kurzanleitung.

Produktnummern

Ausführung vom Grundfos GO	Produktnummer
Grundfos MI 204	98424092
Grundfos MI 204 mit iPod touch	98612711
Grundfos MI 301	98046408

Externe Grundfos Sensoren

Kombinierter Relativdrucksensor und Temperaturfühler

Sensorart	Bezeichnung	Hersteller	Messbereich [bar]	Messbereich [°C]	Ausgangssignal [V DC]	Versorgungsspannung [V DC]	Anschluss	Produkt-nummer
Kombinierter Drucksensor und Temperaturfühler	RPI T2	Grundfos	0-16	-10/+120	0-10	16,6 - 30	G 1/2	98355521

Hinweis: Die MAGNA3 hat nur einen Analogeingang.

Sensor DPI V.2

Kombinierter Differenzdrucksensor und Temperaturfühler

Lieferumfang:

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



TM04 7866 2510

Abb. 67 Sensor DPI V.2

Sensor	Messbereich [bar]	Messbereich [°C]	Ausgangssignal	Versorgungsspannung [V DC]	Temperaturmessung	O-Ring EPDM*	Anschluss	Produkt-nummer
Grundfos DPI	0 - 0,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•		97747194
			0-10 V DC	16,5 - 30	•		97747202	
Grundfos DPI	0 - 1,0	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747195
			0-10 V DC	16,5 - 30	•	•		97747203
Grundfos DPI	0 - 1,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747196
			0-10 V DC	16,5 - 30	•	•		97747204
Grundfos DPI	0 - 2,5	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747197
			0-10 V DC	16,5 - 30	•	•		97747205

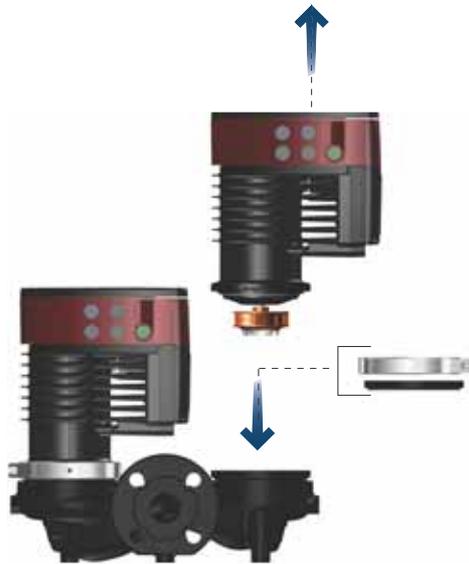
* **Hinweis:** EPDM ist zugelassen für Trinkwasseranwendungen.

Sensorkabel

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

Blindflansch

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



TM06 8518 0817

Abb. 68 Anordnung des Blindflansches

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

Rohranschlussstücke

Gewinde/Gewinde-Adapter

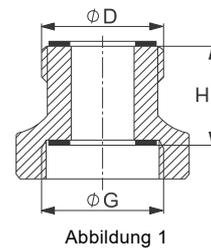
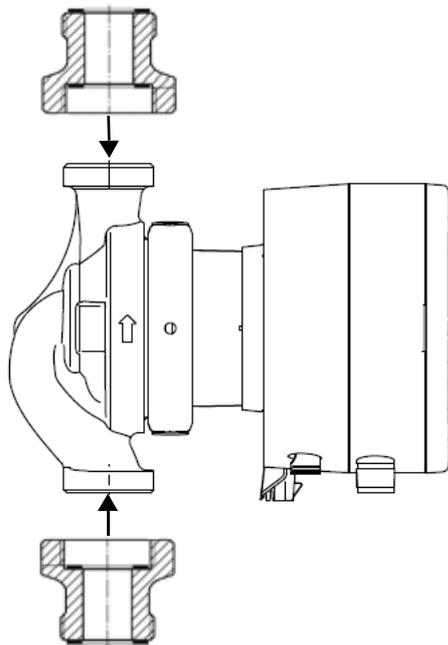


Abbildung 1

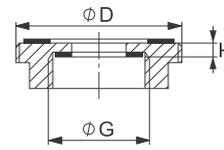
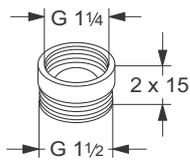


Abbildung 2

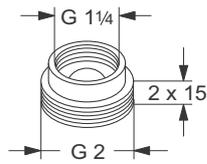
Abb. 69 Beispiel für ein Gewinde/Gewinde-Adapter

Anschluss G der neuen Pumpe	Anschluss D der vorhandenen Überwurfmutter	Längenausgleich H [mm]	Adapterbezeichnung	Abbildung	Werkstoff	Produktnummer für einen Satz PN 10
G 1 1/4	G 1 1/4	1 x 40	A 24	1	Messing (Ms)	96436559
	G 1 1/2	2 x 15	A 1	1	Bronze (Rg)	535040
	G 2	2 x 15	A 2	1	Bronze (Rg)	535041
	G 2	2 x 25	A 3	1	Bronze (Rg)	535042
G 1 1/2	G 1 1/2	1 x 70	A 4	1	Grauguss (GG)	535043
	G 1 1/2	1 x 25	A 5	1	Grauguss (GG)	535044
	G 2	2 x 0	A 6	2	Messing (Ms)	535045
	G 2	2 x 5	A 7	2	Bronze (Rg)	535046
	G 2	2 x 35	A 8	1	Grauguss (GG)	535047
G 2	G 2 1/4	2 x 5	A 21	2	Messing (Ms)	535114
	G 2	1 x 20	A 9	1	Bronze (Rg)	535048
	G 2	1 x 26	A 10	1	Grauguss (GG)	535049
	G 2	1 x 70	A 11	1	Grauguss (GG)	535050

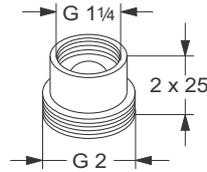
A 1



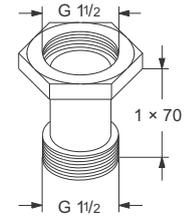
A 2



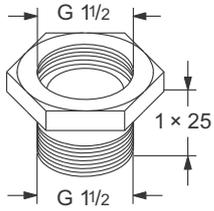
A 3



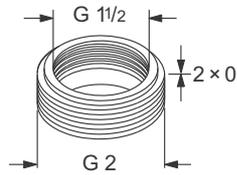
A 4



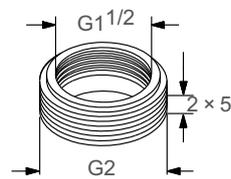
A 5



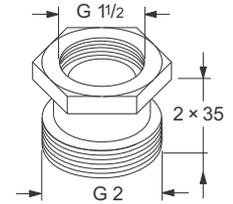
A 6



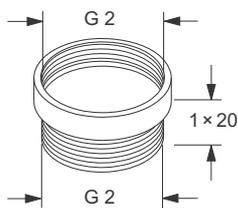
A 7



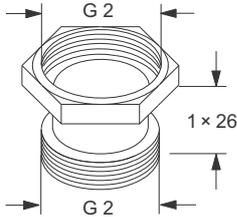
A 8



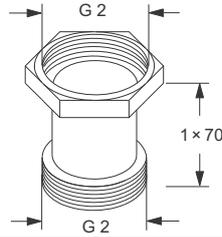
A 9



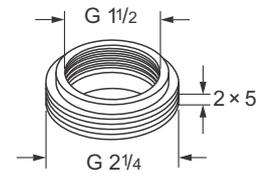
A 10



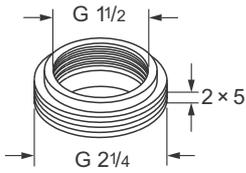
A 11



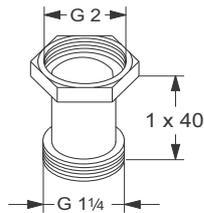
A 12



A 21



A 24



Gewindearten

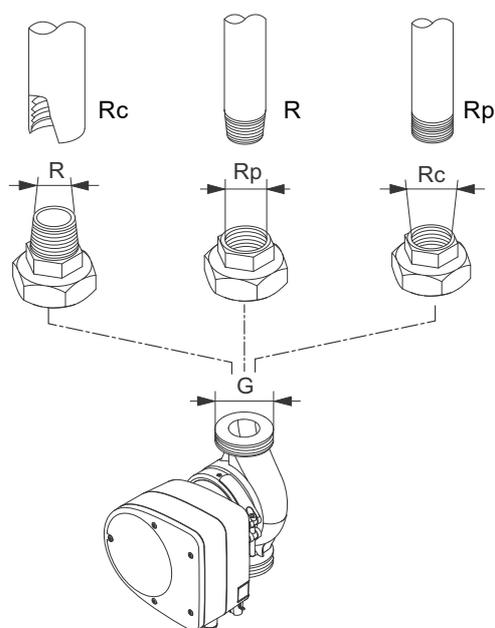
G-Gewinde (Innen- und Außengewinde) haben gemäß der Norm ISO 228-1 eine **zylindrische** Form, sind **nicht im Gewinde dichtend** und benötigen eine Flachdichtung. Sie werden meist für das Gewinde am Pumpengehäuse sowie der Überwurfmutter der Verschraubung verwendet und sind somit wieder lösbare Verbindungen. G-Außengewinde (zylindrisch z. B. Gewinde am Pumpengehäuse) können nur mit G-Innengewinde (zylindrisch, z. B. Gewinde in der Überwurfmutter) verschraubt werden.

R- und Rc-Gewinde (Außen- bzw. Innengewinde für den Rohranschluss) haben gemäß der Norm ISO 7-1 bzw. DIN EN 10226-1/-2 eine kegelige (konische) Form und **Rp-Gewinde** (Innengewinde) eine zylindrische Form. Alle sind **im Gewinde dichtend**. Sie werden üblicherweise für die Verbindung der Rohrleitung mit dem Einlegeteil der Verschraubung verwendet. Das "c" steht für englisch conical, das "p" für parallel.

R bezeichnet ein **kegeliges Außengewinde** (z. B. am Einlegeteil der Rohrverschraubung oder am Rohr) zur Verbindung mit einem **zylindrischen (Rp)** oder **konischen (Rc)** Innengewinde.

Rp bezeichnet ein **zylindrisches Innengewinde** (z. B. im Einlegeteil der Rohrverschraubung, selten auch im Rohr) zur Verbindung mit einem **kegeligen (R) Außengewinde**. Dies ist die häufigste Rohrverbindungsart bei Umwälzpumpen.

Rc bezeichnet ein **kegeliges Innengewinde** meist im Rohr zur Verbindung mit einem **konischen Außengewinde (R)**. Verschraubungseinlegeteile mit Rc-Gewinde sind bei Umwälzpumpen in Europa eher selten bzw. unüblich. Rc-Gewinde waren früher z.T. in England, Irland, Australien, Neuseeland bei Rohren/Verschraubungen im Trinkwasserbereich üblich. Siehe Abb. 70.



TM06 0438 0214

Abb. 70 Beispiele von Gewindearten und Kombinationsmöglichkeiten

Gewinde/Flansch-Adapter

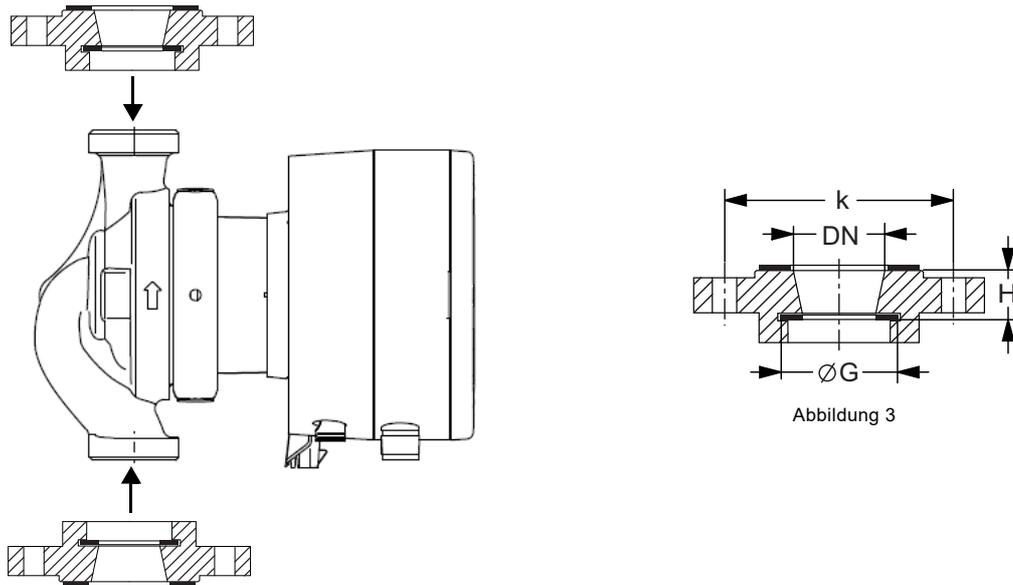
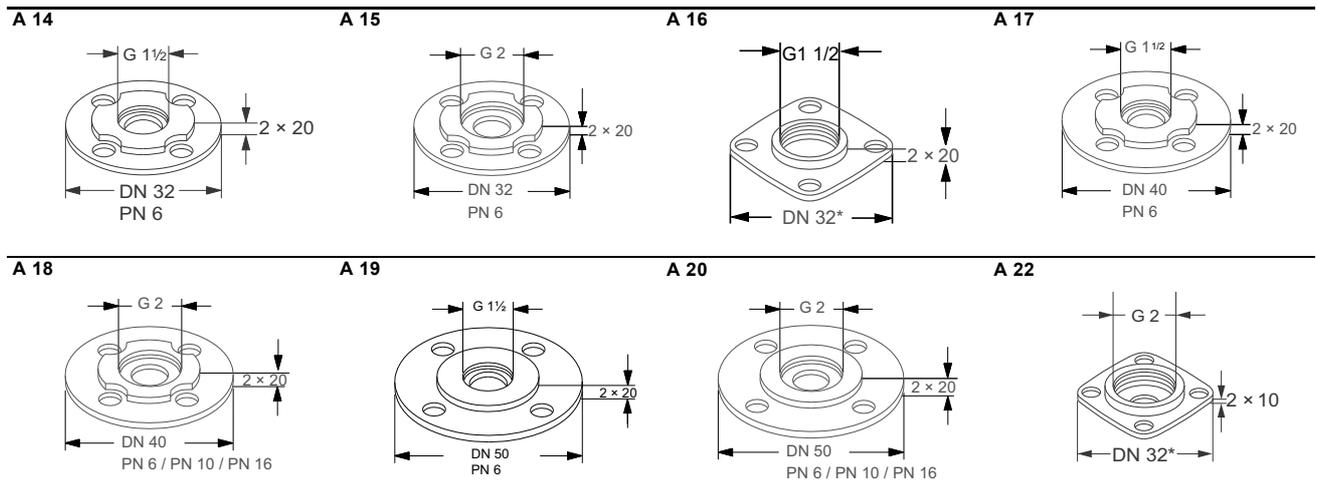


Abbildung 3

Abb. 71 Beispiel für ein Gewinde/Flansch-Adapter

Anschluss G der neuen Pumpe	Nennweite DN des Flansches	Längenausgleich H [mm]	k [mm]	Adapterbezeichnung	Abbildung	Werkstoff	Produktnummer PN 6	Produktnummer PN 10
G 1 1/2	DN 32*	2 x 0	90	A 16	3	Grauguss (GG)	535055**	535055**
	DN 32	2 x 20	90	A 14	3	Grauguss (GG)	535053	
	DN 40	2 x 20	100	A 17	3	Grauguss (GG)	535056	
	DN 50	1 x 20	110	A 19	3	Grauguss (GG)	535058	
G 2	DN 32*	1 x 10	90	A 22	3	Grauguss (GG)	535115**	535115**
	DN 32	2 x 10	90	A 28	3	Grauguss (GG)		96580074
	DN 32	2 x 20	90	A 15	3	Grauguss (GG)	535054	
	DN 40	2 x 20	100	A 18	3	Grauguss (GG)	98614387**	98614387**
	DN 50	2 x 20	110	A 20	3	Grauguss (GG)	98614411**	98614411**

* Grundfos Rechteckflansch
 ** Kombiflansch PN 6/10



Flansch/Flansch-Adapter

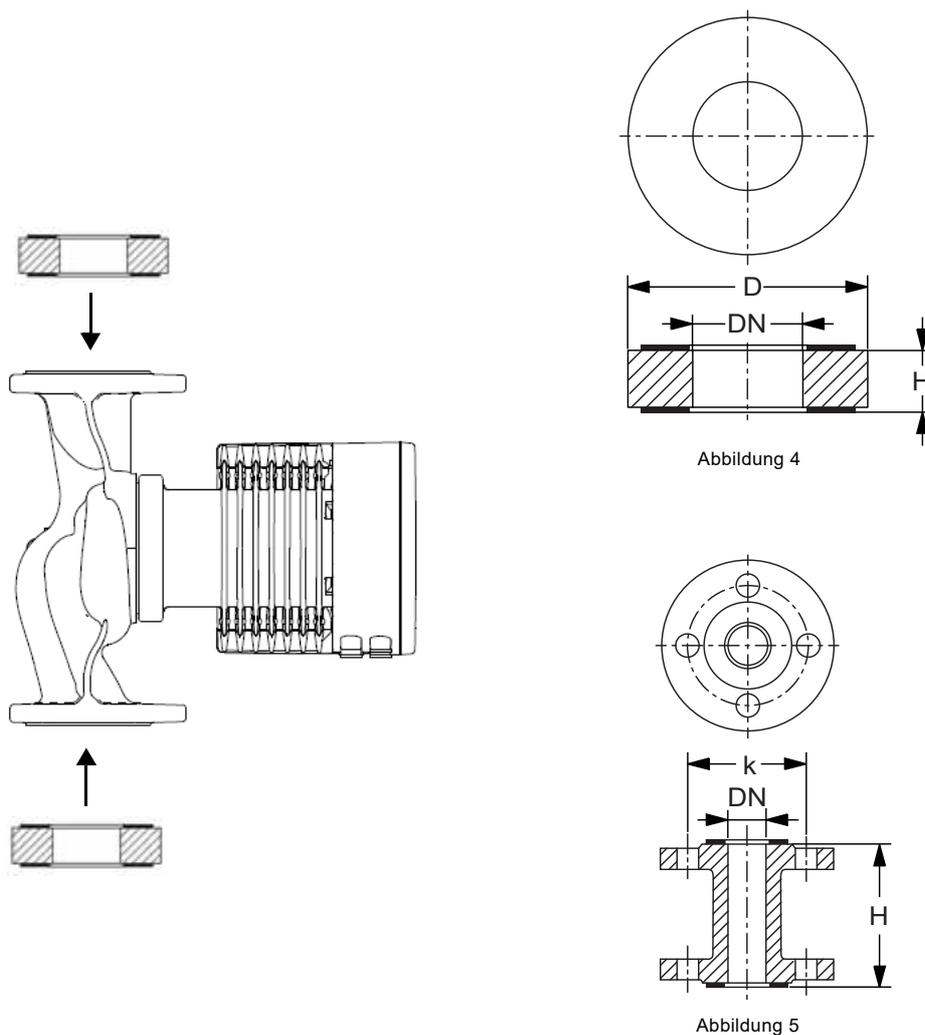
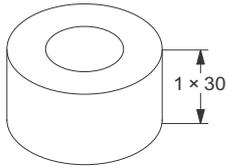


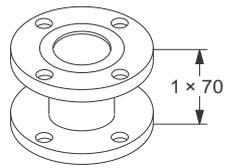
Abb. 72 Beispiel für einen Flansch/Flansch-Adapter

Nennweite DN der alten/neuen Pumpe	Längen- ausgleich H [mm]	k [mm] PN 6	k [mm] PN 10	D [mm] PN 6	D [mm] PN 10	Adapter- bezeichnung	Abbildung	Werkstoff	Produkt- nummer PN 6	Produkt- nummer PN 10
DN 40	1 x 70	100	110			A 40-70	5	Grauguss (GG)	539921	539721
	1 x 30			82	88	A 40-30	4	Stahl (St)	96281076	96608515
DN 50	1 x 10			90	102	A 50-10	4	Grauguss (GG)	549921	549821
	1 x 20			90	102	A 50-20	4	Grauguss (GG)	549922	549822
	1 x 40			90	102	A 50-40	4	Stahl (St)	96281077	96608516
	1 x 50			90	102	A 50-50	4	Grauguss (GG)	549923	549823
	1 x 60	110	125			A 50-60	5	Grauguss (GG)	549924	549824
DN 65	1 x 10			110	122	A 65-10	4	Grauguss (GG)	559921	559821
	1 x 25			110	122	A 65-25	4	Grauguss (GG)	559922	559822
	1 x 160	130	145			A 65-160	5	Stahl (St)	559923	559823
DN 80	1 x 10			127	138	A 80-10	4	Grauguss (GG)	569921	569821
	1 x 15			127	138	A 80-15	4	Grauguss (GG)	569922	569822
	1 x 20			127	138	A 80-20	4	Grauguss (GG)	569923	569823
	1 x 25			127	138	A 80-25	4	Grauguss (GG)	569924	569824
	1 x 40			127	138	A 80-40	4	Grauguss (GG)	569925	569825
	1 x 50			127	138	A 80-50	4	Grauguss (GG)	569926	569826
DN 100	1 x 140	150	165			A 80-140	5	Stahl (St)	569927	569827
	2 x 23				160	A 100-50	4	Stahl (St)		96555529

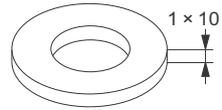
A 40-30



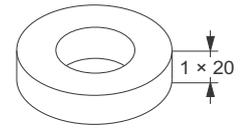
A 40-70



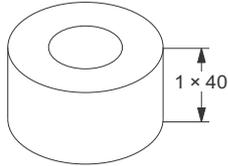
A 50-10



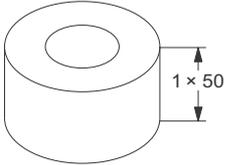
A 50-20



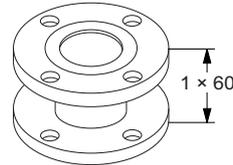
A 50-40



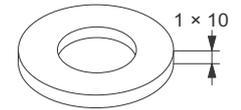
A 50-50



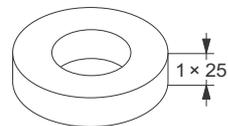
A 50-60



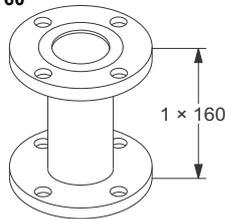
A 65-10



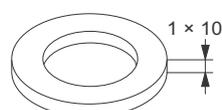
A 65-25



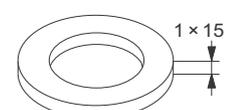
A 65-160



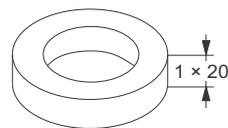
A 80-10



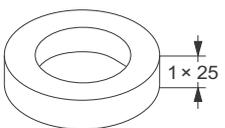
A 80-15



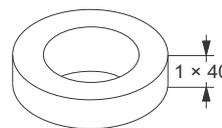
A 80-20



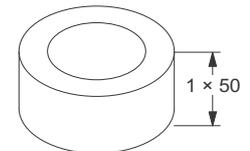
A 80-25



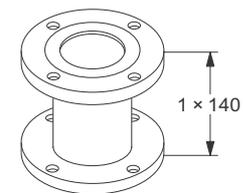
A 80-40



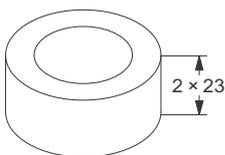
A 80-50



A 80-140



A 100-50



12. MAGNA3 für Österreich und Schweiz

Produktnummern für die Einzelpumpen, Österreich und Schweiz

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Verschraubungspumpe			siehe Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung		Edelstahl- ausführung	
		PN 10	PN 16	PN 10	
MAGNA3 25-40 (N)	180	97924244	97924249	97924336	46
MAGNA3 25-60 (N)	180	97924245	97924250	97924337	47
MAGNA3 25-80 (N)	180	97924246	97924251	97924338	48
MAGNA3 25-100 (N)	180	97924247	97924252	97924339	49
MAGNA3 25-120 (N)	180	97924248	97924253	97924340	50
MAGNA3 32-40 (N)	180	97924254	97924260	97924341	51
MAGNA3 32-60 (N)	180	97924255	97924261	97924342	53
MAGNA3 32-80 (N)	180	97924256	97924262	97924343	55
MAGNA3 32-100 (N)	180	97924257	97924263	97924344	57
MAGNA3 32-120 (N)	180	98609707	98609709	98609711	59

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Flanschpumpe					siehe Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung				Edelstahl- ausführung	
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 32-40 F (N)	220		98333834	98333832	98333836	60	
MAGNA3 32-60 F (N)	220		98333854	98333852	98333856	62	
MAGNA3 32-80 F (N)	220		98333874	98333872	98333876	64	
MAGNA3 32-100 F (N)	220		97924258	97924264	97924345	66	
MAGNA3 32-120 F (N)	220		97924259	97924265	97924346	68	
MAGNA3 40-40 F (N)	220		97924266	97924273	97924347	70	
MAGNA3 40-60 F (N)	220		97924267	97924274	97924348	72	
MAGNA3 40-80 F (N)	220		97924268	97924275	97924349	74	
MAGNA3 40-100 F (N)	220		97924269	97924276	97924350	76	
MAGNA3 40-120 F (N)	250		97924270	97924277	97924351	78	
MAGNA3 40-150 F (N)	250		97924271	97924278	97924352	80	
MAGNA3 40-180 F (N)	250		97924272	97924279	97924353	82	
MAGNA3 50-40 F (N)	240		97924280	97924287	97924354	84	
MAGNA3 50-60 F (N)	240		97924281	97924288	97924355	86	
MAGNA3 50-80 F (N)	240		97924282	97924289	97924356	88	
MAGNA3 50-100 F (N)	280		97924283	97924290	97924357	90	
MAGNA3 50-120 F (N)	280		97924284	97924291	97924358	92	
MAGNA3 50-150 F (N)	280		97924285	97924292	97924359	94	
MAGNA3 50-180 F (N)	280		97924286	97924293	97924360	96	
MAGNA3 65-40 F (N)	340		97924294	97924300	97924361	98	
MAGNA3 65-60 F (N)	340		97924295	97924301	97924362	100	
MAGNA3 65-80 F (N)	340		97924296	97924302	97924363	102	
MAGNA3 65-100 F (N)	340		97924297	97924303	97924364	104	
MAGNA3 65-120 F (N)	340		97924298	97924304	97924365	106	
MAGNA3 65-150 F (N)	340		97924299	97924305	97924366	108	
MAGNA3 80-40 F	360	97924306	97924316		97924326	110	
MAGNA3 80-60 F	360	97924307	97924317		97924327	112	
MAGNA3 80-80 F	360	97924308	97924318		97924328	114	
MAGNA3 80-100 F	360	97924309	97924319		97924329	116	
MAGNA3 80-120 F	360	97924310	97924320		97924330	118	
MAGNA3 100-40 F	450	97924311	97924321		97924331	120	
MAGNA3 100-60 F	450	97924312	97924322		97924332	122	
MAGNA3 100-80 F	450	97924313	97924323		97924333	124	
MAGNA3 100-100 F	450	97924314	97924324		97924334	126	
MAGNA3 100-120 F	450	97924315	97924325		97924335	128	

Produktnummern für die Doppelpumpen, Österreich und Schweiz

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Verschraubungspumpe				siehe Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung				
		PN 10		PN 16		
MAGNA3 D 32-40	180	97924449		97924455		52
MAGNA3 D 32-60	180	97924450		97924456		54
MAGNA3 D 32-80	180	97924451		97924457		56
MAGNA3 D 32-100	180	97924452		97924458		58

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Flanschpumpe				siehe Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung				
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40 F	220			98333840	98333838	61
MAGNA3 D 32-60 F	220			98333860	98333858	63
MAGNA3 D 32-80 F	220			98333880	98333878	65
MAGNA3 D 32-100 F	220			97924453	97924459	67
MAGNA3 D 32-120 F	220			97924454	97924460	69
MAGNA3 D 40-40 F	220			97924461	97924468	71
MAGNA3 D 40-60 F	220			97924462	97924469	73
MAGNA3 D 40-80 F	220			97924463	97924470	75
MAGNA3 D 40-100 F	220			97924464	97924471	77
MAGNA3 D 40-120 F	250			97924465	97924472	79
MAGNA3 D 40-150 F	250			97924466	97924473	81
MAGNA3 D 40-180 F	250			97924467	97924474	83
MAGNA3 D 50-40 F	240			97924475	97924482	85
MAGNA3 D 50-60 F	240			97924476	97924483	87
MAGNA3 D 50-80 F	240			97924477	97924484	89
MAGNA3 D 50-100 F	280			97924478	97924485	91
MAGNA3 D 50-120 F	280			97924479	97924486	93
MAGNA3 D 50-150 F	280			97924480	97924487	95
MAGNA3 D 50-180 F	280			97924481	97924488	97
MAGNA3 D 65-40 F	340			97924489	97924495	99
MAGNA3 D 65-60 F	340			97924490	97924496	101
MAGNA3 D 65-80 F	340			97924491	97924497	103
MAGNA3 D 65-100 F	340			97924492	97924498	105
MAGNA3 D 65-120 F	340			97924493	97924499	107
MAGNA3 D 65-150 F	340			97924494	97924500	109
MAGNA3 D 80-40 F	360	97924501	97924511		97924521	111
MAGNA3 D 80-60 F	360	97924502	97924512		97924522	113
MAGNA3 D 80-80 F	360	97924503	97924513		97924523	115
MAGNA3 D 80-100 F	360	97924504	97924514		97924524	117
MAGNA3 D 80-120 F	360	97924505	97924515		97924525	119
MAGNA3 D 100-40 F	450	97924506	97924516		97924526	121
MAGNA3 D 100-60 F	450	97924507	97924517		97924527	123
MAGNA3 D 100-80 F	450	97924508	97924518		97924528	125
MAGNA3 D 100-100 F	450	97924509	97924519		97924529	127
MAGNA3 D 100-120 F	450	97924510	97924520		97924530	129

13. MAGNA3 für Deutschland

Produktnummern für die Einzelpumpen, Deutschland

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Verschraubungspumpe			siehe Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung		Edelstahl- ausführung	
		PN 10	PN 16	PN 10	
MAGNA3 25-40 (N)	180	97924623	97924628	97924716	46
MAGNA3 25-60 (N)	180	97924624	97924629	97924717	47
MAGNA3 25-80 (N)	180	97924625	97924630	97924718	48
MAGNA3 25-100 (N)	180	97924626	97924631	97924719	49
MAGNA3 25-120 (N)	180	97924627	97924632	97924720	50
MAGNA3 32-40 (N)	180	97924633	97924639	97924721	51
MAGNA3 32-60 (N)	180	97924634	97924640	97924722	53
MAGNA3 32-80 (N)	180	97924635	97924641	97924723	55
MAGNA3 32-100 (N)	180	97924636	97924642	97924724	57
MAGNA3 32-120 (N)	180	98609708	98609710	98609712	59

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Flanschpumpe					siehe Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung				Edelstahl- ausführung	
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 32-40 F (N)	220			98333835	98333833	98333837	60
MAGNA3 32-60 F (N)	220			98333855	98333853	98333857	62
MAGNA3 32-80 F (N)	220			98333875	98333873	98333877	64
MAGNA3 32-100 F (N)	220			97924637	97924643	97924725	66
MAGNA3 32-120 F (N)	220			97924638	97924644	97924726	68
MAGNA3 40-40 F (N)	220			97924645	97924652	97924727	70
MAGNA3 40-60 F (N)	220			97924646	97924653	97924728	72
MAGNA3 40-80 F (N)	220			97924647	97924654	97924729	74
MAGNA3 40-100 F (N)	220			97924648	97924655	97924730	76
MAGNA3 40-120 F (N)	250			97924649	97924656	97924731	78
MAGNA3 40-150 F (N)	250			97924650	97924657	97924732	80
MAGNA3 40-180 F (N)	250			97924651	97924658	97924733	82
MAGNA3 50-40 F (N)	240			97924659	97924666	97924734	84
MAGNA3 50-60 F (N)	240			97924660	97924668	97924735	86
MAGNA3 50-80 F (N)	240			97924661	97924669	97924736	88
MAGNA3 50-100 F (N)	280			97924662	97924670	97924737	90
MAGNA3 50-120 F (N)	280			97924663	97924671	97924738	92
MAGNA3 50-150 F (N)	280			97924664	97924672	97924739	94
MAGNA3 50-180 F (N)	280			97924665	97924673	97924740	96
MAGNA3 65-40 F (N)	340			97924674	97924680	97924741	98
MAGNA3 65-60 F (N)	340			97924675	97924681	97924742	100
MAGNA3 65-80 F (N)	340			97924676	97924682	97924743	102
MAGNA3 65-100 F (N)	340			97924677	97924683	97924744	104
MAGNA3 65-120 F (N)	340			97924678	97924684	97924745	106
MAGNA3 65-150 F (N)	340			97924679	97924685	97924746	108
MAGNA3 80-40 F	360	97924686	97924696		97924706		110
MAGNA3 80-60 F	360	97924687	97924697		97924707		112
MAGNA3 80-80 F	360	97924688	97924698		97924708		114
MAGNA3 80-100 F	360	97924689	97924699		97924709		116
MAGNA3 80-120 F	360	97924690	97924700		97924710		118
MAGNA3 100-40 F	450	97924691	97924701		97924711		120
MAGNA3 100-60 F	450	97924692	97924702		97924712		122
MAGNA3 100-80 F	450	97924693	97924703		97924713		124
MAGNA3 100-100 F	450	97924694	97924704		97924714		126
MAGNA3 100-120 F	450	97924695	97924705		97924715		128

Produktnummern für die Doppelpumpen, Deutschland

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Verschraubungspumpe		siehe Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung		
		PN 10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40	180	97924829	97924835	52
MAGNA3 D 32-60	180	97924830	97924836	54
MAGNA3 D 32-80	180	97924831	97924837	56
MAGNA3 D 32-100	180	97924832	97924838	58

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Flanschpumpe				siehe Datenblatt auf Seite
		Graugussausführung				
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40 F	220			98333841	98333839	61
MAGNA3 D 32-60 F	220			98333861	98333859	63
MAGNA3 D 32-80 F	220			98333881	98333879	65
MAGNA3 D 32-100 F	220			97924833	97924839	67
MAGNA3 D 32-120 F	220			97924834	97924840	69
MAGNA3 D 40-40 F	220			97924841	97924848	71
MAGNA3 D 40-60 F	220			97924842	97924849	73
MAGNA3 D 40-80 F	220			97924843	97924850	75
MAGNA3 D 40-100 F	220			97924844	97924851	77
MAGNA3 D 40-120 F	250			97924845	97924852	79
MAGNA3 D 40-150 F	250			97924846	97924853	81
MAGNA3 D 40-180 F	250			97924847	97924854	83
MAGNA3 D 50-40 F	240			97924855	97924862	85
MAGNA3 D 50-60 F	240			97924856	97924863	87
MAGNA3 D 50-80 F	240			97924857	97924864	89
MAGNA3 D 50-100 F	280			97924858	97924865	91
MAGNA3 D 50-120 F	280			97924859	97924866	93
MAGNA3 D 50-150 F	280			97924860	97924867	95
MAGNA3 D 50-180 F	280			97924861	97924868	97
MAGNA3 D 65-40 F	340			97924869	97924875	99
MAGNA3 D 65-60 F	340			97924870	97924876	101
MAGNA3 D 65-80 F	340			97924871	97924877	103
MAGNA3 D 65-100 F	340			97924872	97924878	105
MAGNA3 D 65-120 F	340			97924873	97924879	107
MAGNA3 D 65-150 F	340			97924874	97924880	109
MAGNA3 D 80-40 F	360	97924881	97924891		97924901	111
MAGNA3 D 80-60 F	360	97924882	97924892		97924902	113
MAGNA3 D 80-80 F	360	97924883	97924893		97924903	115
MAGNA3 D 80-100 F	360	97924884	97924894		97924904	117
MAGNA3 D 80-120 F	360	97924885	97924895		97924905	119
MAGNA3 D 100-40 F	450	97924886	97924896		97924906	121
MAGNA3 D 100-60 F	450	97924887	97924897		97924907	123
MAGNA3 D 100-80 F	450	97924888	97924898		97924908	125
MAGNA3 D 100-100 F	450	97924889	97924899		97924909	127
MAGNA3 D 100-120 F	450	97924890	97924900		97924910	129

14. Grundfos Product Center

Das Grundfos Product Center ist ein besonders benutzerfreundlich gestaltetes Online-Portal, das alle erforderlichen Informationen zum Grundfos Produktprogramm enthält und Sie aktiv bei der Produktauswahl unterstützt. <http://product-selection.grundfos.com>

Alle wichtigen Informationen an einem Ort

Im Grundfos Product Center finden Sie Kennlinien, technische Daten, Abbildungen, Maßskizzen, Motorkennlinien, Schaltpläne, Ersatzteile, Reparatursätze, 3D-Zeichnungen, Unterlagen und Zubehör für alle Grundfos Produkte. Außerdem werden im Grundfos Product Center alle Ihre früheren Suchanfragen angezeigt. Die Suchergebnisse bis hin zu kompletten Projekten können Sie in Ihrem persönlichen Archiv ablegen.



TM07 2384

Downloads

Über die Produktseite können Sie Betriebsanleitungen, Datenhefte, Serviceanleitungen, usw. im PDF-Format herunterladen.

TM07 2383

Pos. Bezeichnung

- | | |
|---|--|
| 1 | Mithilfe des Drop-down-Menüs können Sie wählen, ob Sie bei Verwendung der Suchfunktion nach Produkten oder Unterlagen suchen wollen. |
| 2 | AUSLEGUNG: Hier können Sie nach Eingabe Ihrer Anwendungsdaten die passende Pumpe für Ihre Anwendung aus einer Vorschlagsliste auswählen. |
| 3 | KATALOG: Hier ist das gesamte Grundfos Produktprogramm aufgeführt.
AUSTAUSCH: Hier finden Sie die passende Austauschpumpe für ein vorhandenes Produkt. Angezeigt werden die Pumpen mit. |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> • dem niedrigsten Anschaffungspreis • dem geringsten Stromverbrauch • den geringsten Lebenszykluskosten. |
| 5 | MEDIEN: Hier finden Sie Pumpen, die zur Förderung von aggressiven, brennbaren oder anderen besonderen Medien geeignet sind. |

Überall für Sie da mit einer flächendeckenden Verkaufs- und Serviceorganisation

Deutschland
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstraße 33 · D-40699 Erkrath
Tel. +49 211 929 690
infoservice@grundfos.com
www.grundfos.de

Österreich
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2 · A-5082 Grödig
Tel. +43 6246 883 0
info-austria@grundfos.com
www.grundfos.at

Schweiz
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10 · CH-8117 Fällanden
Tel. +41 44 806 81 11



Der D-A-CH-Verkaufsdienst ist überregional strukturiert. Die Spezialisten der drei Länder arbeiten eng miteinander zusammen, um Ihre Anfragen möglichst schnell und kompetent zu beantworten. Sie erreichen uns zu den bekannten Bürozeiten.

	DEUTSCHLAND	ÖSTERREICH	SCHWEIZ
Zentrale	Tel.: +49 211 929 69 0 infoservice@grundfos.com	Tel.: +43 6246 883 0 info-austria@grundfos.com	Tel.: +41 44 806 81 11 –
Verkaufsdienst	Tel.: +49 211 929 69 38 30 gebaeudetechnik@sales.grundfos.com industrietechnik@sales.grundfos.com wasserwirtschaft@sales.grundfos.com	Tel.: +43 6246 883 32 90 gebaeudetechnik@sales.grundfos.com industrietechnik@sales.grundfos.com wasserwirtschaft@sales.grundfos.com	Tel.: +41 44 806 82 10 gebaeudetechnik@sales.grundfos.com industrietechnik@sales.grundfos.com wasserwirtschaft@sales.grundfos.com
Auftragsabwicklung	Gebäudetechnik: Tel.: +49 211 929 69 38 64 auftrag-gebaeudetechnik@grundfos.com Industrie und Wasserwirtschaft: Tel.: +49 211 929 69 38 64 auftraege-industrie@grundfos.com	Tel.: +43 6246 883 31 90 auftrag-at@grundfos.com	Tel.: +41 44 806 82 40 order-ch@grundfos.com
Service	Tel.: +49 211 929 69 38 20 service.dach@grundfos.com	Tel.: +43 6246 883 33 90 service.dach@grundfos.com	Tel.: +41 44 806 82 50 service.dach@grundfos.com

© 2020 Grundfos Holding AS, all rights reserved. Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.