

UP(S) Serie 100

5



Allgemein

Leistungsbereich	Seite 3
Allgemein	Seite 4

Kennlinien, Daten

Kennlinien, Daten	Seite 7
-------------------	---------

Maße

Maße	Seite 11
------	----------

Bestelldaten

Bestelldaten	Seite 12
--------------	----------

Steuerung

Steuerung	Seite 13
-----------	----------

Elektrischer Anschluss

Elektrischer Anschluss	Seite 14
------------------------	----------

Steuerung

Steuerung	Seite 15
-----------	----------

Zubehör

Zubehör	Seite 16
---------	----------

Ausschreibungstexte

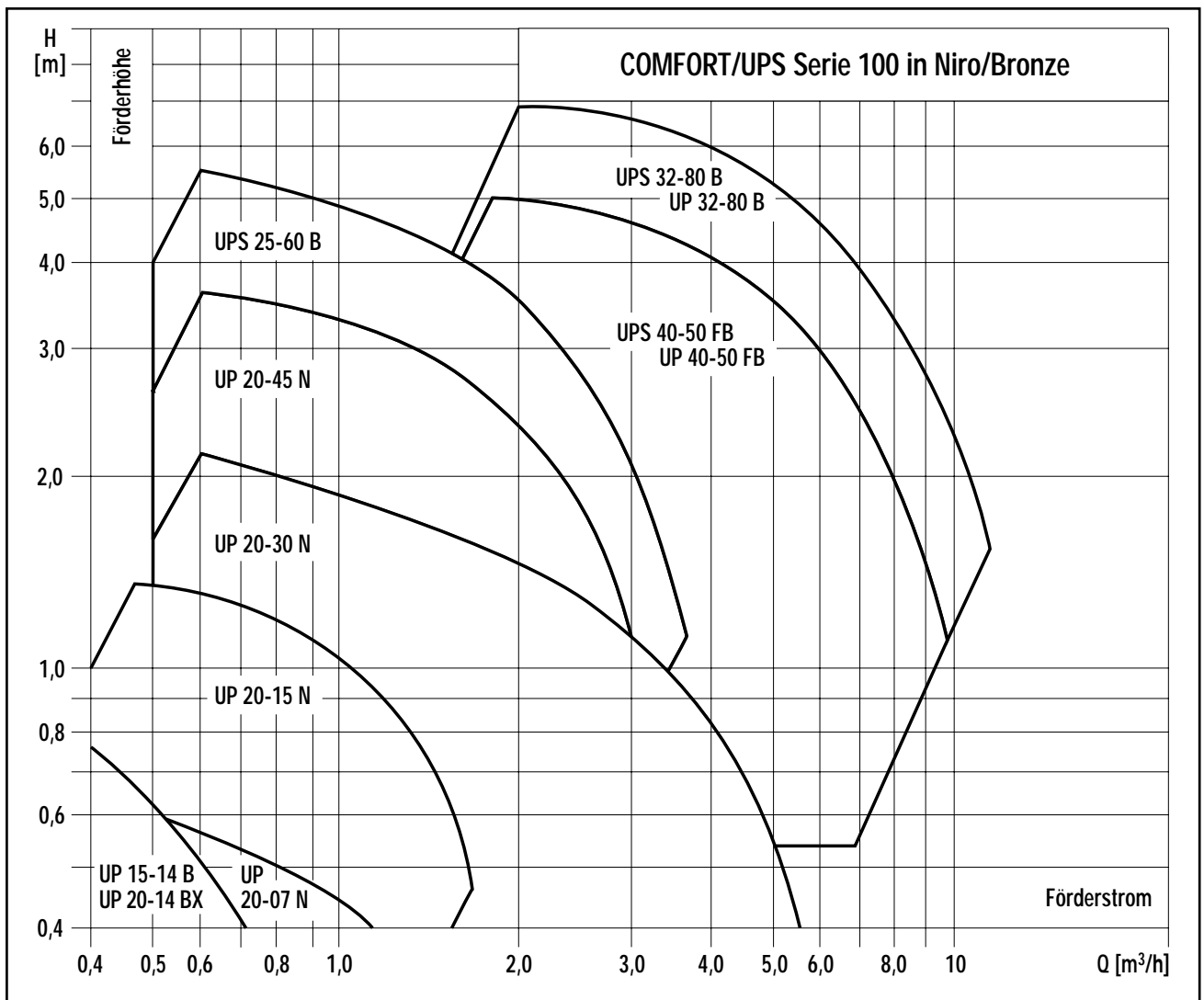
Ausschreibungstexte	Seite 21
---------------------	----------

Auslegungshinweise

Auslegungshinweise	Seite 24
--------------------	----------

Große Zirkulationspumpen

Große Zirkulationspumpen	Seite 26
--------------------------	----------





Technische Daten

Förderstrom: bis 12 m³/h
 Förderhöhe: bis 8 m
 Medientemperatur: -25°C bis +65°C/110°C
 Max. Betriebsdruck: 10 bar

Anwendung

Grundfos Umwälzpumpen Serie 100 sind Nassläufer-Pumpen z.T. mit integrierter elektrischer Leistungsanpassung durch Wicklungs-umschaltung und einem korrosionsbeständigem Gehäuse aus bleifreiem Messing, Bronze oder nichtrostendem Stahl. Sie sind für den Einsatz in Trinkwasserzirkulationsanlagen konzipiert.

Haupteinsatzgebiete

Trinkwasseranlagen in Gebäude- und Industrieanlagen als

- Zirkulationskreislauf,
- Speicherladekreislauf,
- Kühl- oder Erwärmungskreislauf.

Fördermedien

- Trinkwasser und erwärmtes Trinkwasser bis zu einer Temperatur von 65°C und einem Härtegrad von bis zu 14°dH. (Karbonathärte)
- Reine, dünnflüssige, nicht-aggressive und nicht-explosive mineralölfreie Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile
- Medien mit einer Viskosität (kinematische Zähigkeit) von bis zu 10 mm²/s.

Für größere Förderströme sind Bronzepumpen der Baureihe UPS Serie 200 lieferbar.

Für Zirkulationsanlagen mit variablem Förderstrom sind selbstregelnde UPE-Pumpen mit Bronzegehäusen verfügbar. Für Anlagen mit einem höheren Härtegrad als 14°dH und anderen Temperaturbereichen können Trockenläuferpumpen in Bronzeausführung der Baureihen TP Serie 100 und 200 angeboten werden.

Konstruktion (außer Comfort)

Grundfos Zirkulationspumpen UPS Serie 100 sind Nassläuferpumpen in Inline-Bauweise, stopfbuchslos und wartungsfrei, mit gegenüberliegenden Anschlussstutzen gleicher Nennweite und korrosionsbeständigem Gehäuse aus Messing, Bronze oder nichtrostendem Stahl.

Je nach Pumpengröße sind sie als Rohrverschraubungs- oder Flanschpumpen lieferbar. Die Flanschpumpen sind mit Kombiflanschen für PN 6 und PN 10 versehen.

Pumpe, Motor und Klemmkasten bilden eine Einheit und sind optimal aufeinander abgestimmt.

Trennwand zwischen Rotorraum und Statorwicklung ist ein tiefgezogener Spaltröhrtopf, der mit nur zwei statischen Dichtungen zum Gehäuse bzw. Entlüftungsstopfen abgedichtet ist.

Konstruktion Grundfos Comfort

Grundfos Comfort Zirkulationspumpen sind Nassläuferpumpen in Inline-Bauweise, stopfbuchslos und wartungsfrei, mit gegenüberliegenden Anschlüssen gleicher Nennweite und korrosionsbeständigem Gehäuse aus bleifreiem Messing.

Je nach Pumpengröße sind sie als Verschraubungspumpen mit Anschlussgewinde gem. ISO 228/1 für Verschraubungen mit Rohrgewinde gem. DIN 2999 oder mit Innengewinde für Rohrgewinde gem. DIN 2999 lieferbar.

Trennwand zwischen Rotorraum und Stator bildet eine Trennklotze aus Edelstahl, die ohne zusätzliche Dichtung den wasserführenden Teil vom elektrisch aktiven Teil des Motors hermetisch trennt bzw. abdichtet.

Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff	Werkstoff-Nr.
Pumpengehäuse	bleifreies Messing MS 58 Bronze Nichtrostender Stahl	2.1176.01 1.4301
Laufrad	Noryl Glasfaserverstärktes PES	
Welle	Oxidkeramik	
Lagerplatte Lagerstift Lagerkugel	Nichtrostender Stahl	1.4301
Axiallager	Kohle/Keramik	
Radiallager	Keramik/Keramik	
Spaltrohr	Nichtrostender Stahl	1.4301
Spaltring	Nichtrostender Stahl	1.4301
Trennklotze	Nichtrostender Stahl	1.4016

Lagerung (außer Comfort)

Der Lagerwerkstoff Oxidkeramik sorgt durch hohe Härte, Oberflächengüte und Korrosionsbeständigkeit für einen geräuschlosen Lauf und lange Lebensdauer der Pumpe. Über Bohrungen in der Pumpenwelle werden Luftpneinschlüsse im Spaltröhrtopf schnell abgeführt. Das spezielle Lagersystem der Antilockierwelle der UPS Serie 100 vermeidet zuverlässig ein Festsitzen gerade kleiner Pumpen.

Lagerung Grundfos Comfort

Die Grundfos Zirkulationspumpen der Baureihe Comfort sind mit einem Kugelmotor ausgerüstet. Der Rotor ist taumelnd mit seiner Lagerpfanne auf einer Lagerkugel gelagert, die über den Lagerstift fest mit der Trennklotze verbunden ist. Dadurch gibt es nur eine Lagerstelle, die Lagerpaarung arbeitet spielfrei und die Lagerreibung ist sehr gering.

Anschlüsse

Verschraubungsgewinde ISO 228/1 für Rohrgewinde DIN 2999. Kombiflansche für Gegenflansche PN 6 nach DIN 2531 und PN 10 nach DIN 2533.

Innengewinde für Rohrgewinde gem. DIN 2999.

Gehäusedruck

Verschraubungspumpen: 10 bar
 Flanschpumpen PN 6/PN 10: 10 bar

Mindestzulaufdruck

Den Mindestzulaufdruck, der bei einer bestimmten Medientemperatur am Zulaufstutzen der Pumpe einzuhalten ist, entnehmen Sie bitte folgender Tabelle:

Medientemperatur	<85°C	90°C	110°C
Mindestzulaufdruck	0,05 bar	0,30 bar	1,10 bar

Einbaumöglichkeiten

Alle Nassläuferzirkulationspumpen UPS Serie 100 müssen mit waagerechter Pumpenwelle eingebaut werden. Der Einbau in vertikale Rohrleitungen ist vorzuziehen.



Klemmkastenstellungen

Der Pumpenkopf mit dem aufgesetzten Klemmkasten ist nach Lösen der Befestigungsschrauben drehbar, so dass je nach Einbaulage unterschiedliche Klemmkastenstellungen möglich sind. Für Pumpen in IP 44 sind alle Klemmkastenstellungen erlaubt. Für Pumpen in IP 42 ist es nicht zulässig, den Klemmkasten nach unten montiert einzusetzen.

Medientemperatur

Zirkulationspumpen sollten in Anlagen mit erwärmtem Trinkwasser in Abhängigkeit der Karbonathärte nur bis zur jeweiligen Temperaturgrenze der Kalkausfällung (durchschnittlich 65°C) eingesetzt werden.

Konstruktiv sind folgende Temperaturbereiche festgelegt: Grundfos Comfort Zirkulationspumpen UP 15-14 B/BU/BT/BUT und UP 20-14 BX/BXU/BXT/BXUT in IP 42 sind bei Medientemperaturen von +2°C bis +95°C einsetzbar.

UPS Serie 100-Pumpen in IP 44 sind einsetzbar bei Medientemperaturen von +2°C bis +110°C.

Auf Anfrage sind Kaltwasserausführungen für Temperaturen von -25°C bis +95°C lieferbar.

UPS Serie 100-Pumpen in IP 42 sind einsetzbar bei Medientemperaturen von -25°C bis +110°C.

Umgebungstemperatur

Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung sollte die Umgebungstemperatur immer niedriger als die Medientemperatur sein:

Medientemperatur °C	110	105	100	90	80	60	40	2
Max. Umgebungstemp. °C	35	55	60	70	80	60	40	0

Konformität

Die Pumpen erfüllen die Maschinen-, EMV- und die Niederspannungs-Richtlinien der EU gemäß folgender Normen: EN 292, EN 50081-1, EN 50 082-2, EN 60 335-1, EN 60 335-2-51.

Antrieb

Grundfos Zirkulationspumpen UPS Serie 100 sind mit 2- bzw. 4-poligen Asynchron-Kurzschlußläufermotoren in Naßläuferbauart ausgestattet. Je nach Typ handelt es sich um Wechsel- oder Drehstrommotoren, deren Wicklungen bei UPS-Pumpen zur Erzielung verschiedener Drehzahlstufen unterschiedlich verschaltet werden. Bei UPS-Pumpen sind drei Drehzahlstufen einstellbar. UP-Pumpen verfügen über nur eine Drehzahlstufe. Grundfos Comfort Zirkulationspumpen sind mit einem 1-phasigen, 2-poligen Hystorese-Permanentmagnetmotor ausgestattet.

Der Motor ist trennbar mit dem Pumpengehäuse verbunden, so dass eine eventuelle Wartung durch den problemlosen Ein- und Ausbau des Motors möglich ist.

Drehzahlumschaltung

Bei den UPS-Pumpen der Serie 100 wird die jeweilige Drehzahlstufe über einen leicht bedienbaren Drehzahlwechsler außen am Klemmkasten eingestellt.

Motorschutz

Die Motorwicklungen der meisten UPS Serie 100 sind blockierstromfest ausgeführt, so daß ein Motorschutz nicht erforderlich ist.

Die größeren Wechselstromtypen sind mit integrierten, verschalteten Thermokontakten versehen.

Die größeren Drehstromtypen sind bauseits durch vorgeschaltete Motorschutzschalter zu schützen.

Die jeweilige Motorschutzart entnehmen Sie bitte den elektrischen Daten des jeweiligen Pumpentyps.

Der Motor der Grundfos Comfort ist impedanzgeschützt und deshalb kurzschlussfest. Er benötigt keinen weiteren Motorschutz.

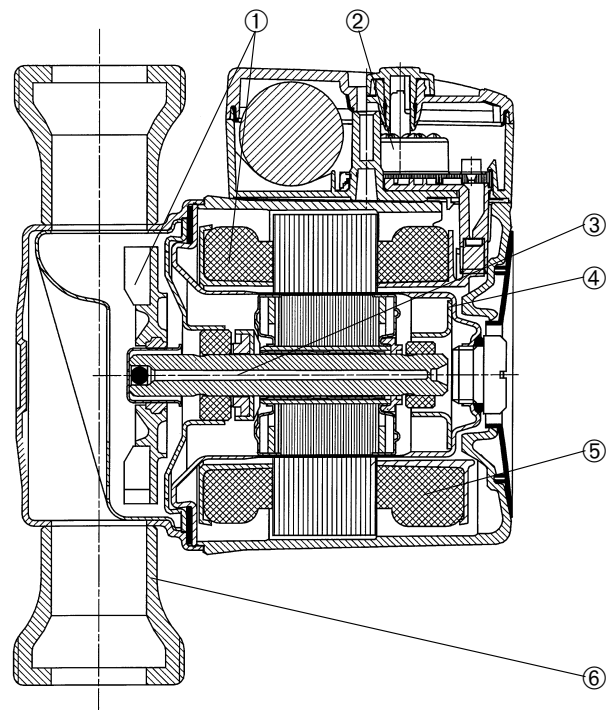
Steuerung/Regelung

Die Heizungsanlagenverordnung schreibt in § 8, die Energie-Einspar-Verordnung EnEV (gültig ab 1. Februar 2002) in § 12 Abs.4 vor, dass Zirkulationspumpen mit einer selbsttätigen Einrichtung zur zeitabhängigen Ein- und Ausschaltung zu versehen sind. Zu diesem Zwecke bietet Grundfos Anbau-, Aufputz- und steckbare Schaltfuhren an, die je nach Pumpentyp eingesetzt werden können.

In Anlagen mit variablem Volumenstrom, z.B. bei Einsatz von thermostatischen Strangventilen zur Temperaturbegrenzung, ist es aus energetischen Gründen sinnvoll, selbstregelnde UPE-Pumpen einzusetzen, die bei schließenden Strangventilen ihre Leistung zurücknehmen.

Produktvorteile

- ① **Optimierte Hydraulik und Motor für verbesserte Wirkungsgrade**
- dadurch geringerer Stromverbrauch
- ② **Klemmkasten in IP 44, mit Federkontaktklemmen**
- dadurch auch in feuchtigkeitsgefährdeter Umgebung einsetzbar,
- einfach elektrisch anschließbar
- ③ **ABW (Antiblockierwelle) mit Längsbohrung**
- dadurch sicherer Anlauf auch bei kalkhaltigen Wässern,
- schnelle Entlüftung des Spaltröhrtopfes,
- keine Totzonen in der Pumpe
- ④ **Einteiliger Spaltröhrtopf aus Edelstahl**
- dadurch kein Dichtheitsrisiko
- ⑤ **Motor für Kaltwasser geeignet (Pumpen in IP 42)**
- dadurch keine Sondertypen erforderlich
- ⑥ **Korrosionsbeständiges Gehäuse**
- dadurch keine Korrosion,
- keine Beeinträchtigung des Trinkwassers



Typenschlüssel	UP S 40 - 50 FB_250
Umwälzpumpe _____	
wählbare Drehzahlstufen _____	
Standardanschlussgröße [mm] _____	
Förderhöhe [dm] _____	
Rohranschluss _____	
- = Rohrgewinde	
F = Flansch	
Gehäuseausführung _____	
N = Nichtrostender Stahl	
B = Bronze	
Zusatzausstattung _____	
X = Absperrvorrichtung	
und Schwerkraftbremse	
U = Schaltuhr	
Einbaulänge [mm] _____	

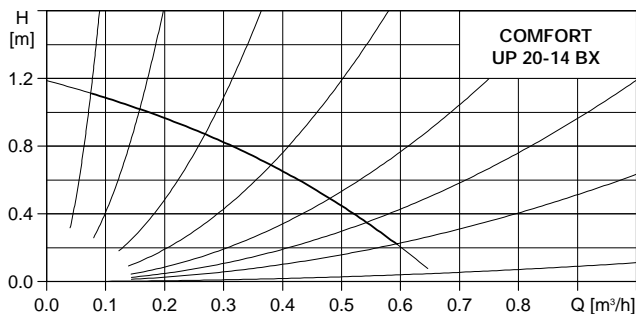
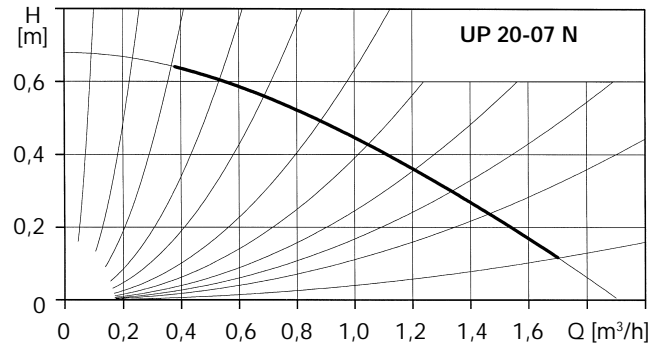
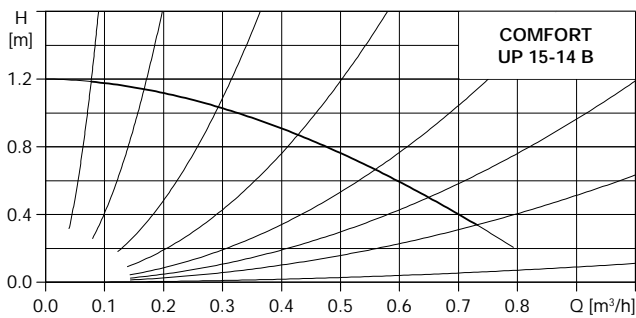
Typenschlüssel Grundfos Comfort	UP 20 - 14 B X U T
Umwälzpumpe _____	
Typenserie: _____	
15 = Länge 80 mm/1/2"	
20 = Länge 110 mm/1 1/4"	
Max. Förderhöhe [dm] _____	
Pumpengehäuse aus Messing _____	
Mit Absperrhahn und Rückschlagventil _____	
Tagesschaltuhr _____	
Thermostat _____	

- ① Gehäuse aus bleifreiem Messing mit integrierter Schwerkraftbremse, Absperrventil und Verschraubung (optional)
 - dadurch einfache Montage
 - keine Beeinträchtigung des Trinkwassers
- ② Kugelrotor mit integriertem Laufrad, leicht zu reinigen
 - dadurch kalkunempfindlich
- ③ Nassläufer-Asynchronmotor mit Kugelrotor, Edelstahlkalotte und Überwurfmutter
 - dadurch geringerer Stromverbrauch
 - hohe Zuverlässigkeit
- ④ Bewährte Kabelverschraubung
 - dadurch einfache und sichere Montage
- ⑤ Integrierte Leuchtdiode
 - optische Betriebskontrolle

- Gehäuse aus bleifreiem Messing, max. 10 bar
- R 1/2, Einbaulänge 80 mm (UP 15-14 B, BU, BT, BUT)
- R 3/4, Einbaulänge 110 mm (UP 20-14 BX, BXU, BXT, BXUT)
- IP 42, +2°C bis +95°C
- ... T mit Thermostat
- ... U mit Schaltuhr

- Gehäuse aus Niro, max. 10 bar
- R 3/4, Einbaulänge 150 mm
- IP 44, +2°C bis +110°C

Wechselstrom 1 x 230 V



Elektrische Daten 1 x 230 V:

Typ	P ₁ [W]	I _N [A]	Motorschutz
UP 15-14 B UP 15-14 BU UP 15-14 BT UP 15-14 BUT	25	0,11	Blockierstromfest
UP 20-14 BX UP 20-14 BXU UP 20-14 BXT UP 20-14 BXUT	25	0,11	Blockierstromfest

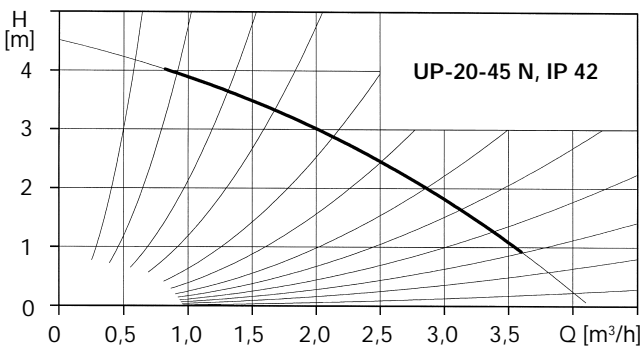
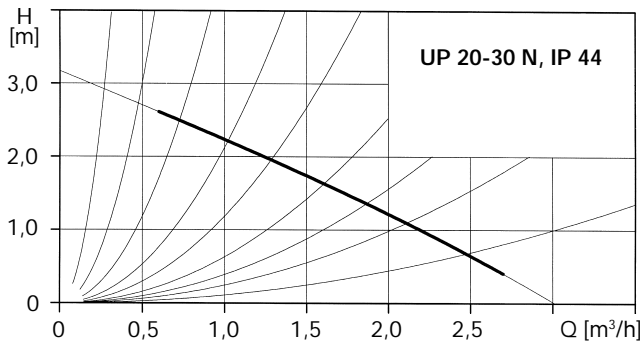
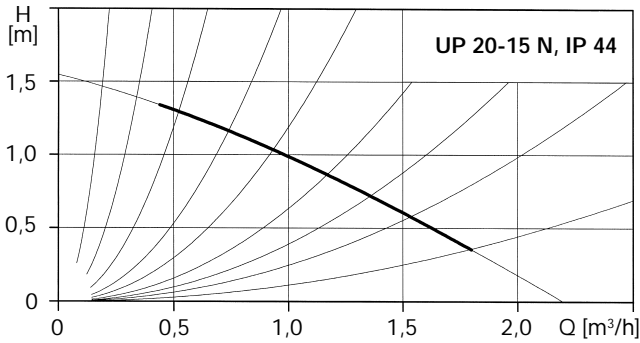
Elektrische Daten 1 x 230 V:

Typ	P ₁ [W]	I _N [A]	Motorschutz
UP 20-07 N	50	0,24	Blockierstromfest

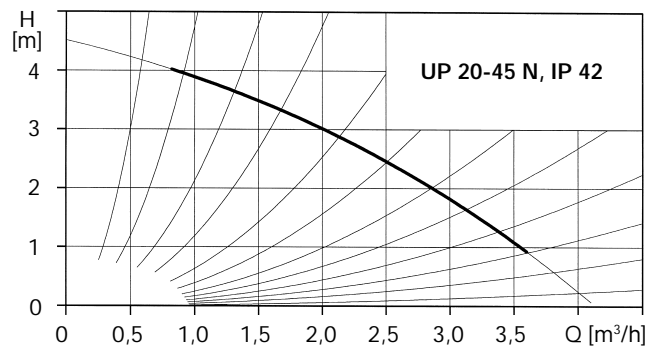
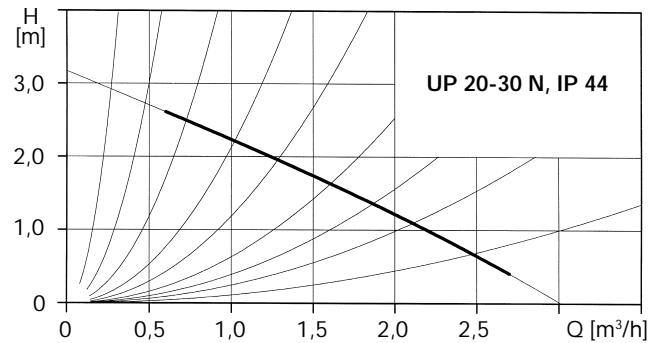
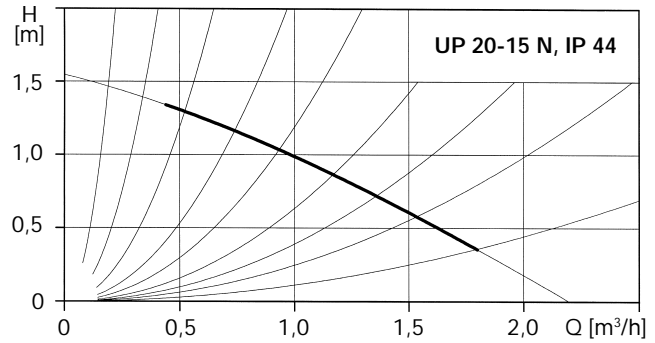
- Gehäuse aus Niro, max. 10 bar
- R ³/₄, Einbaulänge 150 mm
- IP 44, +2°C bis +110°C (UP 20-15 N, UP 20-30 N)
- IP 42, -25°C bis +110°C (UP 20-45 N)

- Gehäuse aus Niro, max. 10 bar
- R ³/₄, Einbaulänge 150 mm
- IP 44, +2°C bis +110°C (UP 20-15 N, UP 20-30 N)
- IP 42, -25°C bis +110°C (UP 20-45 N)

Wechselstrom 1 x 230 V



Drehstrom, 3 x 400 V



Elektrische Daten 1 x 230 V:

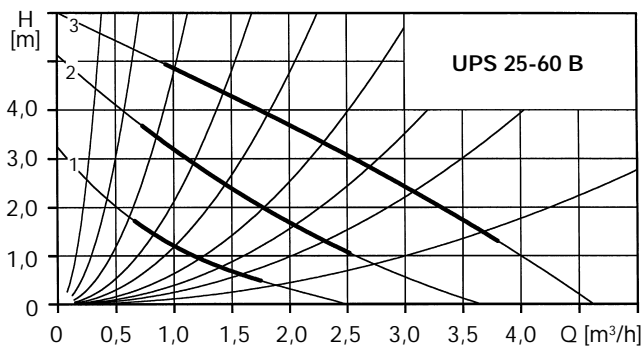
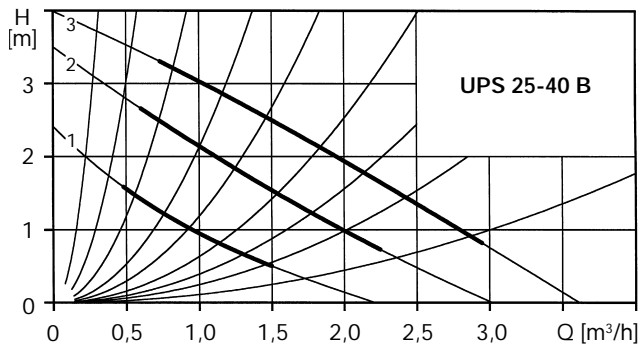
Typ	P ₁ [W]	I _N [A]	Motorschutz
UP 20-15 N	65	0,28	Blockierstromfest
UP 20-30 N	75	0,31	Blockierstromfest
UP 20-45 N	115	0,50	integrierter Thermokontakt

Elektrische Daten 3 x 400 V:

Typ	P ₁ [W]	I _N [A]	Motorschutz
UP 20-15 N	80	0,18	Blockierstromfest
UP 20-30 N	100	0,18	Blockierstromfest
UP 20-45 N	135	0,34	Erforderlich

- Gehäuse aus Bronze, max. 10 bar
- R 1, Einbaulänge 180 mm
- IP 44, +2°C bis +110°C

Wechselstrom 1 x 230 V, 50 Hz



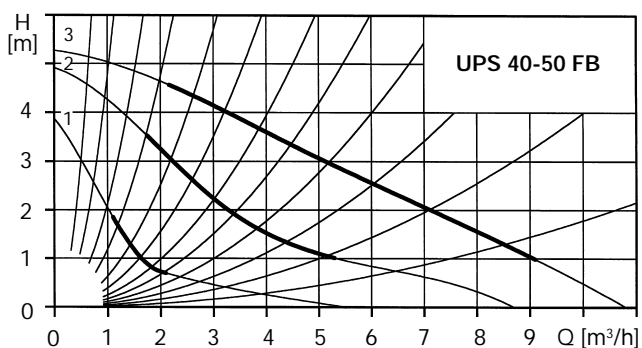
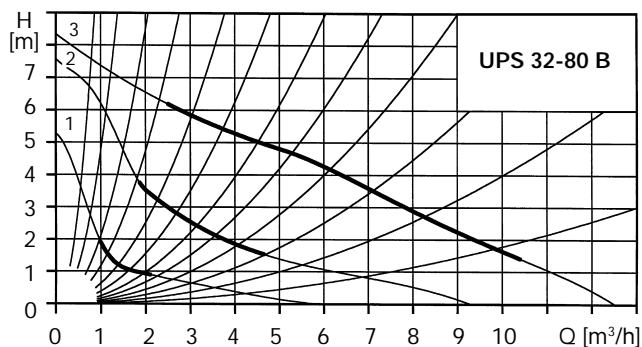
Elektrische Daten 1 x 230 V:

Typ	P ₁ [W]	I _n [A]	Motorschutz
UPS 25-40 B	60	0,26	Blockierstromfest
	45	0,20	
	30	0,13	
UPS 25-60 B	90	0,40	Blockierstromfest
	65	0,30	
	45	0,20	

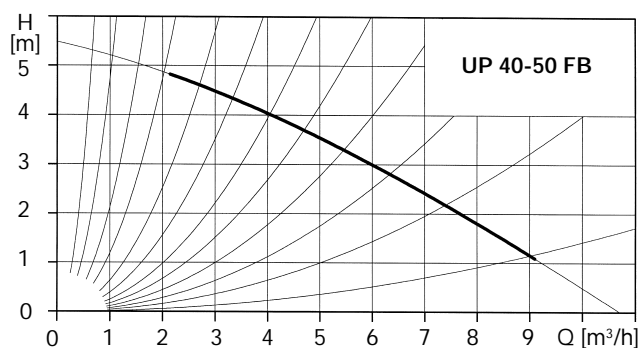
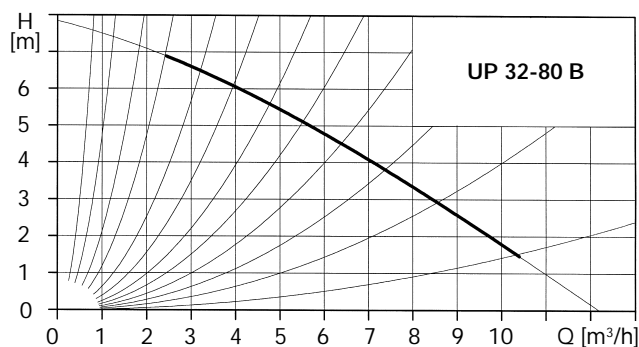
- Gehäuse aus Bronze, max. 10 bar
- R 1 1/4, Einbaulänge 180 mm (UPS 32-80 B)
- DN 40, PN 6/10, Einbaulänge 250 mm (UPS 40-50 FB)
- IP 42, -25°C bis +110°C

- Gehäuse aus Bronze, max. 10 bar
- R 1 1/4, Einbaulänge 180 mm (UPS 32-80 B)
- DN 40, PN 6/10, Einbaulänge 250 mm (UP 40-50 FB)
- IP 42, -25°C bis +110°C

Wechselstrom 1 x 230 V, 50 Hz



Drehstrom 3 x 400 V, 50 Hz



Elektrische Daten 1 x 230 V:

Typ	P ₁ [W]	I _N [A]	Motorschutz
UPS 32-80 B	245	1,05	Integrierter Thermokontakt
	220	0,95	
	145	0,65	
UPS 40-50 FB	140	0,60	Integrierter Thermokontakt
	130	0,57	
	90	0,40	

Elektrische Daten 3 x 400 V:

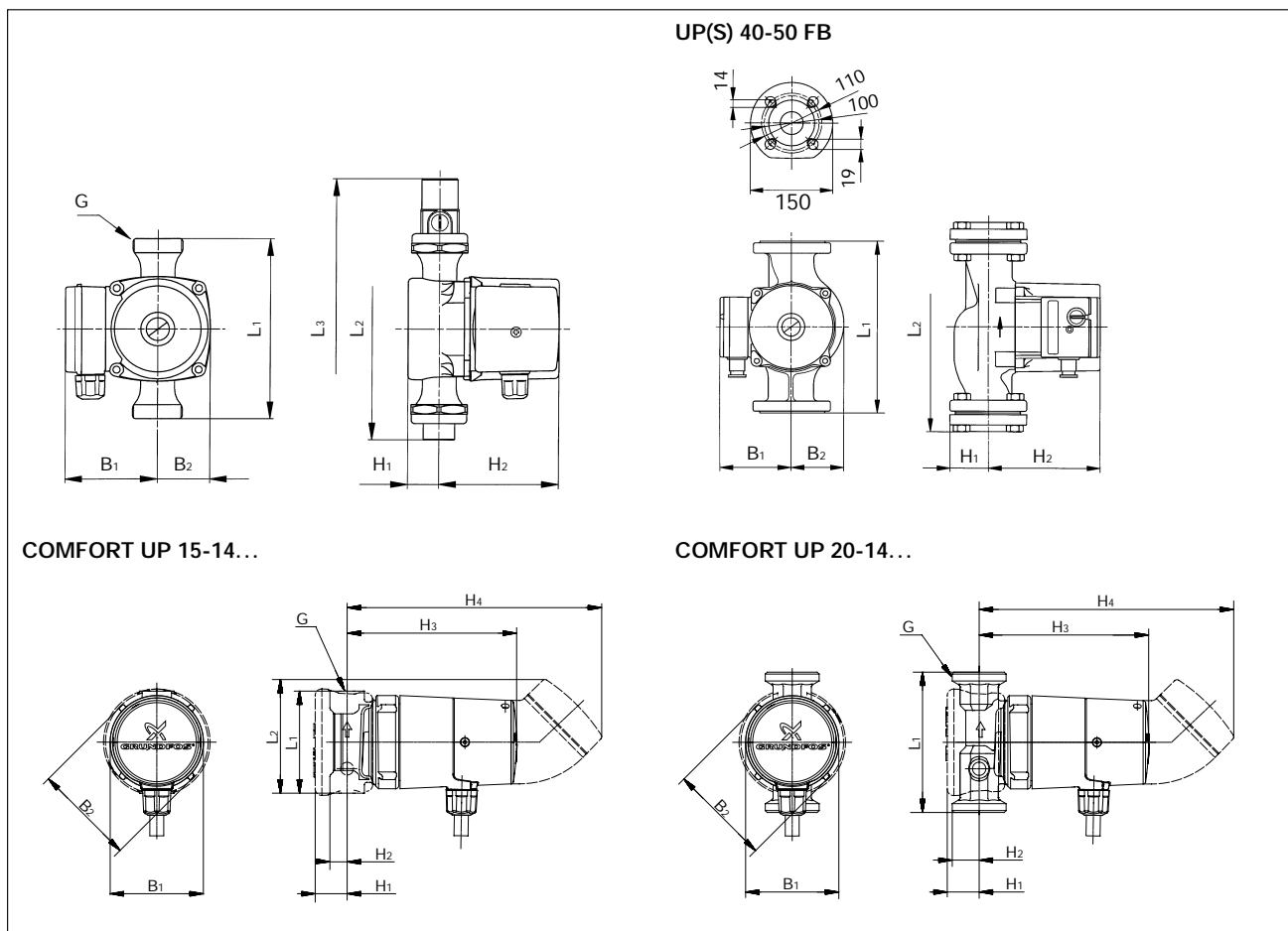
Typ	P ₁ [W]	I _N [A]	Motorschutz
UP 32-80 B	275	0,50	Erforderlich
UP 40-50 FB	175	0,35	Erforderlich

Maße

Typ	Standard-Anschlussgröße R/DN	G/DN	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	H ₁ [mm]	H ₂ [mm]	H ₃ [mm]	H ₄ [mm]	B ₁ [mm]	B ₂ [mm]
Wechselstrom 1 x 230 V											
COMFORT UP 15-14 B	R 1/2	-	80	-	-	25	14	133		73	84
COMFORT UP 15-14 BU	R 1/2	-	80	90	-	25	14		205	73	84
COMFORT UP 15-14 BT	R 1/2	-	80	-	-	25	14	155		73	84
COMFORT UP 15-14 BUT	R 1/2	-	80	90	-	25	14		205	73	84
COMFORT UP 20-14 BX	-	1 1/4	110	-	-	25	21	133		73	84
COMFORT UP 20-14 BXU	-	1 1/4	110	-	-	25	21		205	73	84
COMFORT UP 20-14 BXT	-	1 1/4	110	-	-	25	21	155		73	84
COMFORT UP 20-14 BXUT	-	1 1/4	110	-	-	25	21		205	73	84
UP 20-07 N	R 3/4	1 1/4	150	198	242	28	100			75	43
UP 20-15 N	R 3/4	1 1/4	150	198	242	28	102			75	43
UP 20-30 N	R 3/4	1 1/4	150	198	242	28	102			75	43
UP 20-45 N	R 3/4	1 1/4	150	198	242	26	123			82	51
UPS 25-40 B	R 1	1 1/2	180	236	290	32	102			75	51
UPS 25-60 B	R 1	1 1/2	180	236	290	32	102			75	51
UPS 32-80 B	R 1 1/4	2	180	244	302	39	130			82	60
UPS 40-50 FB	DN 40 PN 6/10	40	250	304	336	75	130			82	75
Drehstrom 3 x 400 V											
UP 20-15 N	R 3/4	1 1/4	150	198	242	28	100			73	43
UP 20-30 N	R 3/4	1 1/4	150	198	242	28	100			73	43
UP 20-45 N	R 3/4	1 1/4	150	198	242	26	123			80	51
UP 32-80 B	R 1 1/4	2	180	244	302	39	130			80	60
UP 40-50 FB	DN 40 PN 6/10	40	250	304	336	75	130			80	75

* mit Anschlussgarnitur ID 8748

Maßskizzen



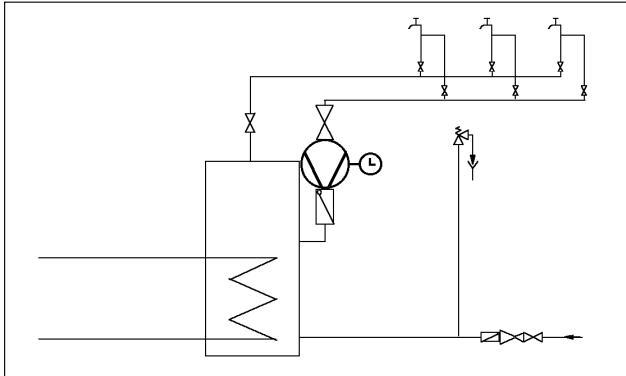
5

Bestelldaten

Typ	Standard Anschluss- größe R/DN	Einbaulänge [mm]	Gewicht netto [kg]	Gewicht brutto [kg]	Versandvolumen [m³]	Produkt-Nr.
Wechselstrom R 1/2 - DN 40						
COMFORT UP 15-14 B	R 1/2	80	1,00	1,12	0,0025	96 43 38 83
COMFORT UP 15-14 BU	R 1/2	80	1,15	1,31	0,0040	96 43 38 84
COMFORT UP 15-14 BT	R 1/2	80	1,05	1,24	0,0040	96 43 38 85
COMFORT UP 15-14 BUT	R 1/2	80	1,16	1,32	0,0033	96 43 38 86
COMFORT UP 20-14 BX	R 3/4	110	1,20	1,32	0,0040	96 43 38 87
COMFORT UP 20-14 BXU	R 3/4	110	1,35	1,51	0,0040	96 43 38 88
COMFORT UP 20-14 BXT	R 3/4	110	1,25	1,44	0,0034	96 43 38 89
COMFORT UP 20-14 BXUT	R 3/4	110	1,36	1,52	0,0032	96 43 38 90
UP 20-07 N	R 3/4	150	2,10	2,30	0,0040	59 64 05 06
UP 20-15 N	R 3/4	150	2,10	2,30	0,0040	59 64 15 00
UP 20-30 N	R 3/4	150	2,10	2,30	0,0040	59 64 35 00
UP 20-45 N	R 3/4	150	4,00	4,30	0,0040	52 04 20 10
UPS 25-40 B	R 1	180	2,90	3,10	0,0040	59 73 45 00
UPS 25-60 B	R 1	180	2,90	3,10	0,0040	59 73 65 00
UPS 32-80 B	R 1 1/4	180	5,20	5,50	0,0102	52 06 22 10
UPS 40-50 FB	DN 40 PN 6/10	250	9,30	9,70	0,0122	52 03 14 10
Drehstrom R 3/4 - DN 40						
UP 20-15	R 3/4	150	2,10	2,30	0,0040	59 64 18 00
UP 20-30 N	R 3/4	150	2,10	2,30	0,0040	59 64 38 00
UP 20-45 N	R 3/4	150	4,00	4,30	0,0040	52 04 20 90
UP 32-80 B	R 1 1/4	180	5,20	5,50	0,0102	52 06 22 90
UP 40-50 FB	DN 40 PN 6/10	250	9,50	9,90	0,0122	52 03 14 90

Schaltuhren

Die Heizungsanlagenverordnung schreibt in § 8, die Energie-Einspar-Verordnung EnEV (gültig ab 1. Februar 2002) in § 12 Abs. 4 vor, dass Zirkulationspumpen mit einer selbsttätigen Einrichtung zur zeitabhängigen Ein- und Ausschaltung zu versehen sind, um Antriebsenergie zu sparen. Zu diesem Zwecke bietet Grundfos Anbau-, Aufputz- und steckbare Schaltuhren an, die je nach Pumpentyp eingesetzt werden können.



Temperaturschalter

Zur Vermeidung des Legionellenwachstums fordert das DVGW-Arbeitsblatt W 551 aus gesundheitstechnischen Gründen sinn gemäß folgendes:

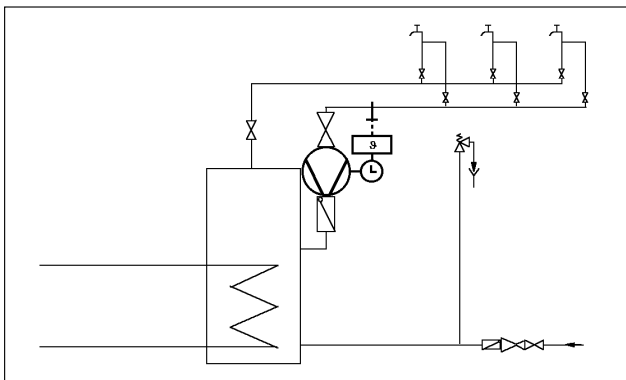
In Trinkwarmwasser-Versorgungsanlagen mit mehr als 400-l-Speichereinheit oder mehr als 3 l je Rohrleitung zwischen Abgang Trinkwassererwärmer und Zapfstelle sind – außer in Ein- und Zweifamilienhäusern – Zirkulationssysteme oder Begleitheizungen zu installieren.

In diesen Großanlagen muss am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers eine Temperatur von 60°C eingehalten werden. Auf Grund z.B. der Schaltdifferenz des Thermostaten darf sie maximal um 5 K sinken.

Die Zirkulationsanlage ist so zu dimensionieren, dass darin an keiner Stelle ein Temperaturunterschied von mehr als 5 K zum Austritt aus dem Trinkwassererwärmer auftritt.

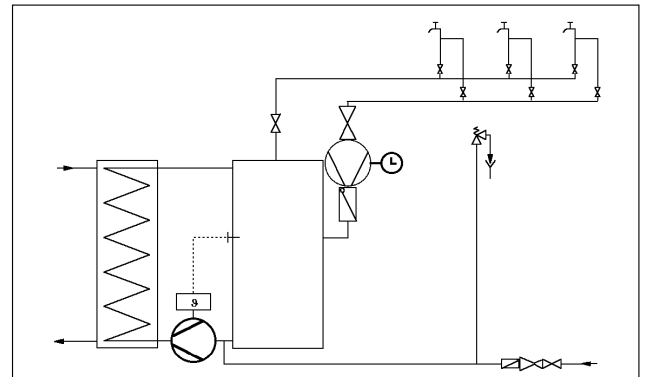
Dazu ist es notwendig die Zirkulationspumpe einzuschalten, wenn dieser Temperaturunterschied über 5 K ansteigt oder die Rücklauftemperatur am Speichereintritt unter 55°C sinkt. Zu diesem Zweck können entweder der Differenztemperaturschalter DTS 2, der Temperaturschalter ET 2 oder Grundfos Comfort Zirkulationspumpen Typ UP 15-14 BT, BUT sowie UP 20-14 BXT, BXUT eingesetzt werden.

Zeitsteuerungen für Zirkulationspumpen sind so einzustellen, dass die Zirkulation für nicht länger als 8 Stunden täglich unterbrochen wird.



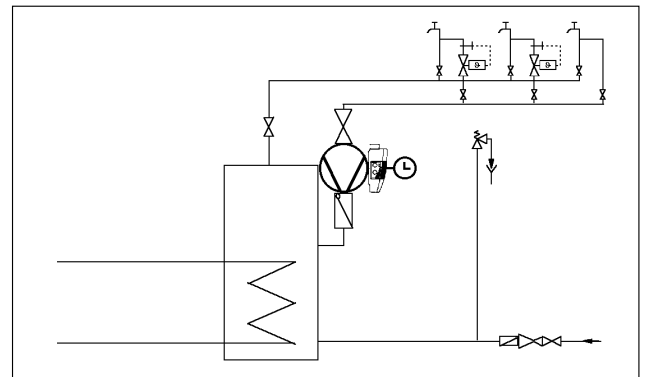
Temperatursteuerung als Ladepumpe

Werden Speicherladepumpen auf der Trinkwasserseite eingesetzt, kommen ebenfalls Zirkulationspumpen zum Einsatz, die hierbei meist über einen Thermostaten im Speicher ein- und ausgeschaltet werden.



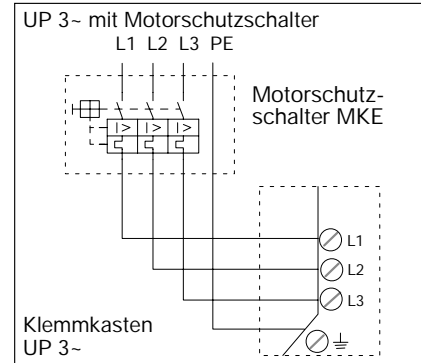
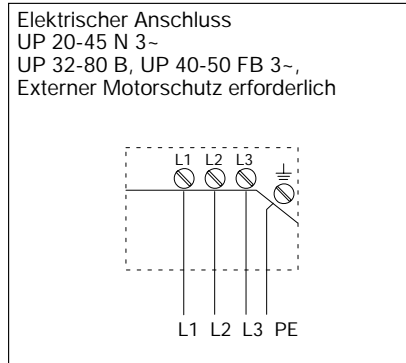
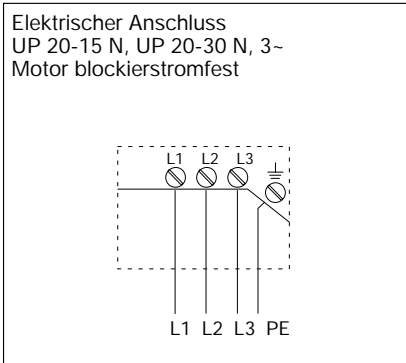
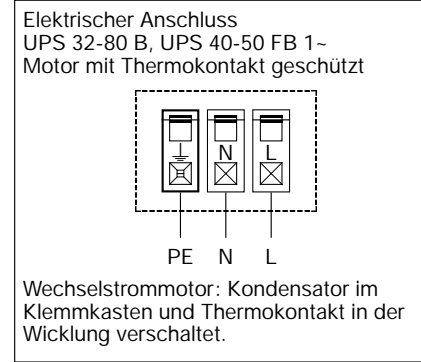
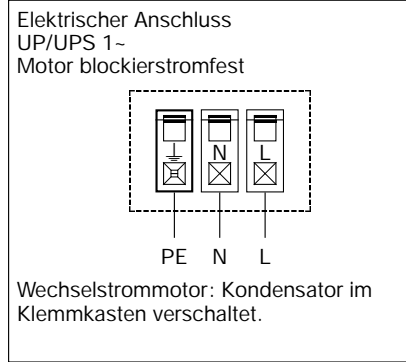
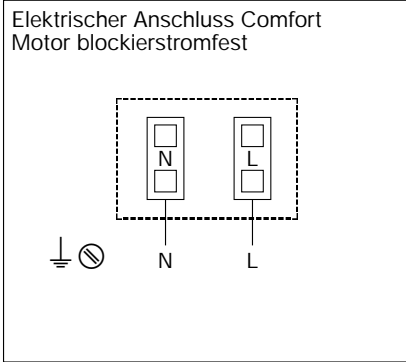
UPE-Bronzepumpen

Zur Gewährleistung der gleichmäßigen Zirkulation in allen Anlagenteilen ist ein hydraulischer Abgleich aller Stränge erforderlich. Alternativ zu einstellbaren Strangregulierventilen werden thermostatische Strangventile auf dem Markt angeboten, die die Zirkulation im jeweiligen Strang unterbrechen, wenn die eingestellte Temperatur erreicht wird. In diesen Anlagen wird der Volumenstrom stark schwanken, so dass es aus energetischen Gründen sinnvoll ist, selbstregelnde UPE-Pumpen einzusetzen, die bei schließenden Strangventilen ihre Leistung automatisch zurücknehmen und in Stillstandszeiten über eine Schaltuhr ausgeschaltet werden.



Temperaturregelung mit UPE-Pumpen

Ist zum Beispiel in einem Schichtenspeicher eine stetige Temperaturregelung gewünscht, können Bronzepumpen der UPE Serie 2000 zum Einsatz gebracht werden, die standardmäßig differenzdruckgeregelt sind. Hierzu wird der interne Regelkreis ausgeschaltet und die Pumpe über einen separaten Temperaturregler (z.B. PFU 2000) mittels 0-10V-Signal gesteuert, so dass ihre Leistung der Abweichung von der gewünschten Speichertemperatur angepasst wird. Hierbei ist aber zusätzlich eine Ausschaltung der Pumpe vorzusehen, wenn die gewünschte Temperatur erreicht wird.

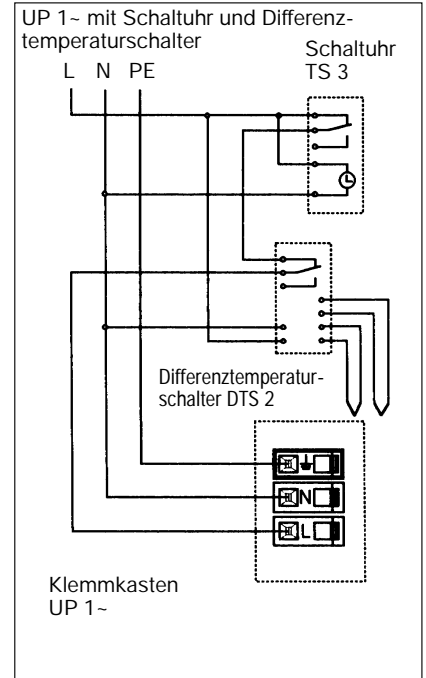
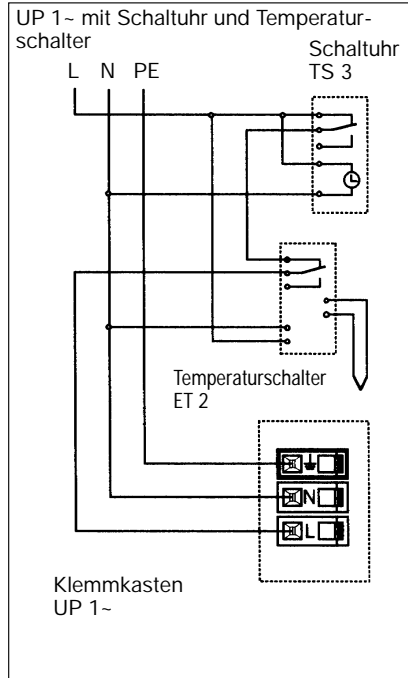
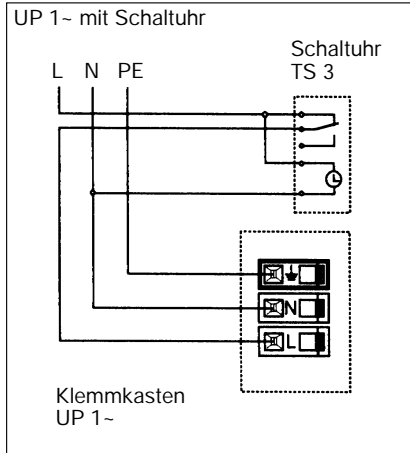


Motorschutz und Steuerungszubehör

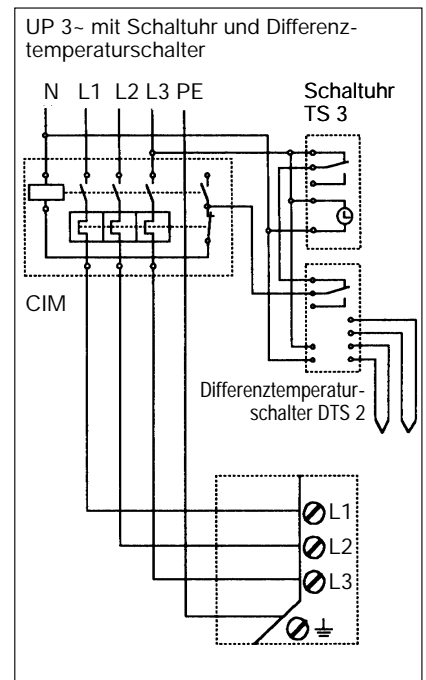
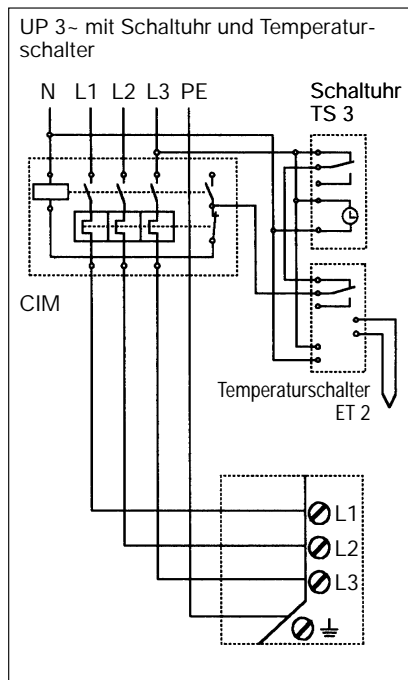
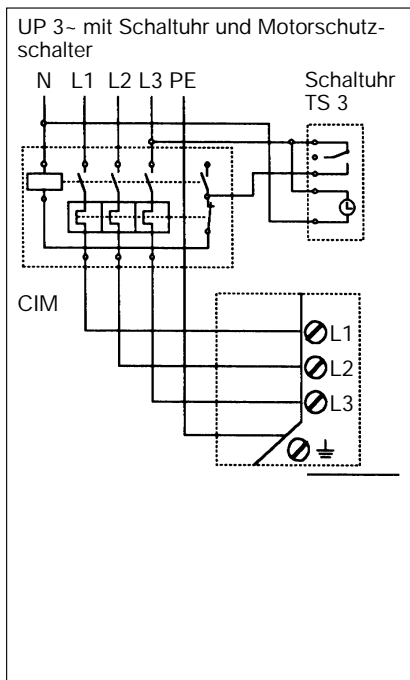
Typ	Motor-Schutzart	Tages-schaltuhr U	Thermostat	Absperrhahn und Rück-schlagventil	Anbau-schaltuhr TS 2 N	Aufbau-schaltuhr TS 3	Temperatur-schalter ET 2/DTS 2	Motorschutz-schalter MKE/CIM
Wechselstrom 1 x 230 V								
COMFORT UP 15-14 B	B	-	-	-	-	-	•	-
COMFORT UP 15-14 BU	B	inklusive	-	-	-	-	•	-
COMFORT UP 15-14 BT	B	-	inklusive	-	-	-	•	-
COMFORT UP 15-14 BUT	B	inklusive	inklusive	-	-	-	•	-
COMFORT UP 20-14 BX	B	-	-	inklusive	-	-	•	-
COMFORT UP 20-14 BXU	B	inklusive	-	inklusive	-	-	•	-
COMFORT UP 20-14 BXT	B	-	inklusive	inklusive	-	-	•	-
COMFORT UP 20-14 BXUT	B	inklusive	inklusive	inklusive	-	-	•	-
UP 20-07 N	B	-	-	-	•	•	•	-
UP 20-15 N	B	-	-	-	•	•	•	-
UP 20-30 N	B	-	-	-	•	•	•	-
UP 20-45 N	C	-	-	-	-	•	•	-
UPS 25-40 B	B	-	-	-	-	•	•	-
UPS 25-60 B	B	-	-	-	-	•	•	-
UPS 32-80 B	C	-	-	-	-	•	•	-
UPS 40-50 FB	C	-	-	-	-	•	•	-
Drehstrom 3 x 400 V								
UP 20-15 N	B	-	-	-	-	• zusätzlich Relais z.B. CIM	• zusätzlich Relais z.B. CIM	-
UP 20-30 N	B	-	-	-	-	• zusätzlich Relais z.B. CIM	• zusätzlich Relais z.B. CIM	-
UP 20-45 N	M	-	-	-	-	• zusätzlich Relais z.B. CIM	• zusätzlich Relais z.B. CIM	erforderlich
UP 32-80 B	M	-	-	-	-	• zusätzlich Relais z.B. CIM	• zusätzlich Relais z.B. CIM	erforderlich
UP 40-50 FB	M	-	-	-	-	• zusätzlich Relais z.B. CIM	• zusätzlich Relais z.B. CIM	erforderlich

Motorschutzart B = Blockierstromfest, kein Motorschutz erforderlich C = Motorschutz durch integrierten Thermoschalter M = Motorsschutzschalter erforderlich

Steuerung von Zirkulationspumpen 1~



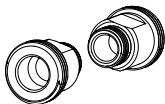
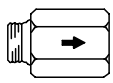
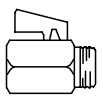

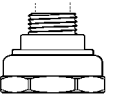
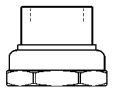
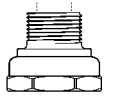
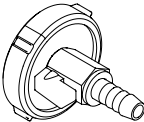


Steuerung von Zirkulationspumpen 3~



5

Verschraubungen, Kugelventile

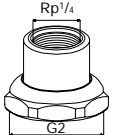

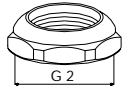
für Baugröße	Beschreibung	Abmessung	Werkstoff	Produktnummer
UP 15-... mit Anschluss G 1/2	Anschlussgarnitur, bestehend aus: zwei Anschlussverschraubungen mit Außengewinde R 1/2 und gleichzeitig 15 mm Lötstufe, sowie einem Absperr- Kugelhahn und einer Schwerkraftbremse mit jeweils R 1/2 AG	R 1/2 x Rp 3/4 R 1/2 x R 1/2 / 15 mm	Ms	S4 10 11 33 00 ID 87 48
	Verlängerungssatz, R 1/2 / G 1 1/4 Länge = je 35 mm		Ms	96 43 39 11
	Verlängerungssatz, R 1/2 / G 1 1/2 Länge = je 25 mm		Ms	96 43 39 12
	Verlängerungssatz, R 1/2 / G 1 Länge = je 30 mm		Ms	96 43 39 13
	Rückschlagventil	R 1/2 x Rp 1/2 R 1/2 x Rp 3/4	Ms	96 43 39 04 54 10 11 33
	Absperrhahn	R 1/2 x Rp 1/2	Ms	96 43 39 05
UP 20-... mit Anschluss G 1 1/4	Verlängerungssatz, Rp 1 1/4 / G 1 1/4 Länge = 40 mm		Ms	96 43 65 59
	Verschraubungssatz, G 1 1/4 x 15 mm innen / R 1/2 außen			96 43 39 07
	Verschraubungssatz, G 1 1/4 x Rp 3/4 innen			96 43 39 08
	Verschraubungssatz, G 1 1/4 x Rp 1/2 innen / R 3/4 außen			96 43 39 09
	Verschraubungssatz, G 1 1/4 x 22 mm innen			96 43 39 10
Alle Comfort Pumpentypen	Entlüftungsflansch			96 43 39 06
				

Lieferumfang: Satz Rohrverschraubung, Kugelventile, Lötstutzen jeweils komplett – ohne Dichtungen – für eine Pumpe.

Verschraubungen, Kugelventile

für Baugröße	Beschreibung	Abmessung	Werkstoff	Produktnummer
UP 20-.. mit Anschluss G 1 1/4 	Rohrverschraubung (Satz) 20 Satz im Karton Rohrverschraubung Produktnummer 52 51 52	G 1 1/4 x Rp 3/4 G 1 1/4 x Rp 3/4	Ms	52 51 52 50 55 36
	Rohrverschraubung (Satz)	G 1 1/4 x R 1 AG	Rg	52 51 97
	Kugelventile mit Überwurfmutter (Satz)	G 1 1/4 x Ø 22 mm	Ms	51 98 01
	Kugelventile mit Überwurfmutter (Satz)	G 1 1/4 x Rp 3/4	Ms	51 98 02
	Lötstutzen mit Überwurfmutter (Satz) (Satz) (Satz) (Satz)	G 1 1/4 x Ø 15 mm G 1 1/4 x Ø 18 mm G 1 1/4 x Ø 22 mm G 1 1/4 x Ø 28 mm	Ms	52 51 57 52 51 58 52 51 59 52 51 90
	Rückschlagventil Bronze	3/4 (G 1 1/4 Gew. i/a)	Bz	00 ID 71 85
UP 25-.. mit Anschluss G 1 1/2 	Rohrverschraubung (Satz)	G 1 1/2 x Rp 1	Ms	52 51 92
	Kugelventile mit Überwurfmutter (Satz) (Satz) (Satz)	G 1 1/2 x Rp 3/4 G 1 1/2 x Rp 1 G 1 1/2 x Rp 1 1/4	Ms	51 98 05 51 98 06 51 98 07
	Lötstutzen mit Überwurfmutter (Satz) (Satz) (Satz)	G 1 1/2 x Ø 18 mm G 1 1/2 x Ø 22 mm G 1 1/2 x Ø 28 mm	Ms	52 51 93 52 51 94 52 51 95
	Überwurfmutter	G 1 1/2	Ms	52 02 58

Lieferumfang: Satz Rohrverschraubung, Kugelventile, Lötstutzen jeweils komplett – ohne Dichtungen – für eine Pumpe.

für Baugröße	Beschreibung	Abmessung	Werkstoff	Produktnummer
UP 32... mit Anschluss G 2 	Rohrverschraubung (Satz)	G 2 x Rp 1 1/4	Bz	50 55 35
	Kugelventile mit Überwurfmutter (Satz)	G 2 x Rp 1 1/4	Ms	50 55 39
	Überwurfmutter	G 2	Bz	50 01 18
UP 40... FB DN 40	Gewindeflansch	DN 40 PN 10 x Rp 1 1/4	Bz	53 97 11

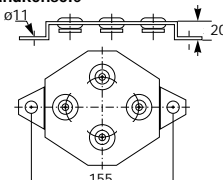
Lieferumfang: Satz Rohrverschraubung, Kugelventile, Lötstutzen jeweils komplett – ohne Dichtungen – für eine Pumpe.

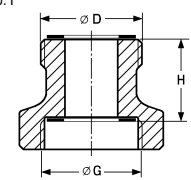
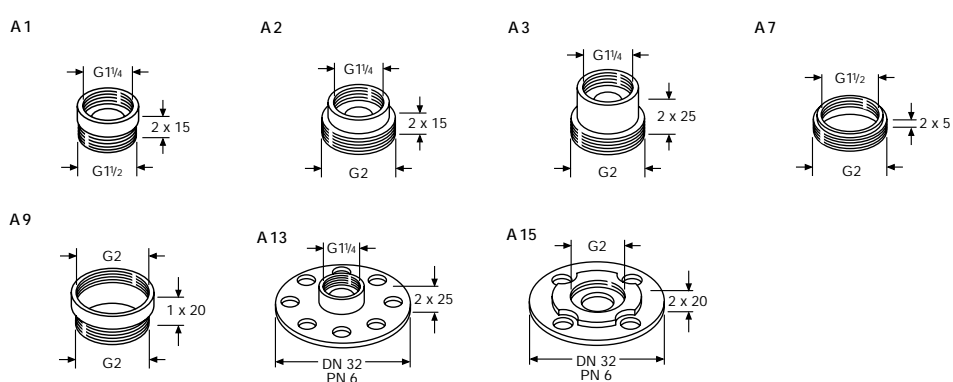
Hinweis:


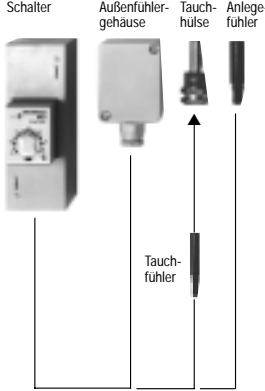
Die hier verwendeten Rohrgewinde-Bezeichnungen stimmen mit dem internationalen Standard ISO 228/I und mit der DIN 2999 überein.


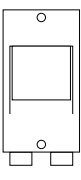
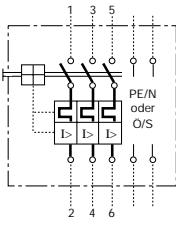
Nach DIN 2999 (im Gewinde dichtendes Rohrgewinde)
 Rohrinnengewinde z. B. Rp 1 1/2
 Rohraußengewinde z. B. R 1 1/2

Nach ISO 228 Teil 1 (für stirnseitig dichtendes Rohrgewinde mit zusätzlichem Dichtring)
 Rohrinnengewinde z. B. G 1 1/2
 Rohraußengewinde z. B. G 1 1/2

Artikel		Produktnummer
Wandkonsole 	für UP 20 N	51 50 63

Artikel	Typ	Anschluss G neue Pumpe	Anschluss D/DN/k alte Pumpe	Veränderung der Baulänge H	Abb.	Werkstoff	Produktnummer
Ausgleichsstücke für Verschraubungspumpen Abb.1 	A 1	1 1/4	1 1/2	2 x 15 mm	1	Rg	53 50 40
	A 2	1 1/4	2 2 x 15 mm	1	Rg	53 50 41	
	A 3	1 1/4	2 2 x 25 mm	1	Rg	53 50 42	
	A 7	1 1/2	2 2 x 5 mm	2	Rg	53 50 46	
	A 9	2	2 1 x 20 mm	1	Rg	53 50 48	
	A 13	1 1/4	DN 32	2 x 25 mm	3	Rg	53 50 52
	A 15 XD	2	DN 32	2 x 20 mm	3	GG	53 51 17
							

Artikel	Beschreibung		
Anbauschalter TS /. 	Zeitabhängige Ein- Aus-Schaltung von Grundfos Brauchwasserpumpen 1 x 230 V. Anschlussspannung: 1 x 230 V~, 50 Hz Schaltleistung: 230 V/3 A interne Steuerspannung: 230 V/50 Hz Schaltuhr mit Tagesscheibe: kürzeste Schaltzeit 15 min. Wochenscheibe: kürzeste Schaltzeit 2 Std. Gangreserve: keine Schutzart: IP 42 Umgebungstemperatur: -20 bis +55°C Maße in mm (B x H x T): 76 x 76 x 33 Gewicht: 0,18 kg		
	Typ	für	Produktnummer
	TS 2N/T	UP 20-07 N	Tagesscheibe T
	TS 2N/W	UP 20-15 N UP 20-30 N	Wochenscheibe W
			96 41 17 15 96 41 17 16
Aufbauschaltnur TS 3/...	Schaltuhr zur Schaltung von Zirkulationspumpen, für Wandmontage		96 40 69 92
	Anschlussspannung: 1 x 230 V~/50 Hz		96 40 69 93
	Typ		Produktnummer
	TS 3/T	Tagesscheibe T	96 40 69 92
	TS 3/W	Wochenscheibe	96 40 69 93
Temperaturschalter ET 2	Elektronischer Universaltemperaturschalter mit Einstellung des Temperaturschaltpunktes und einem potentialfreien Umschaltkontakt.		
	Versorgungsspannung: 230 V, 50 Hz (Sonderspannungen auf Anfrage) Schaltleistung: AC 250 V, 10(4) A Schaltdifferenz: 1 K Kontakte: 1 Umschaltkontakt, potentialfrei Schutzart: IP 40 Umgebungstemperatur: -10 bis + 50°C Maße in mm (B x H x T): 47 x 87 x 130 Gewicht: 0,2 kg Fühler Ausführung: Fühlergehäuse, Tauchhülse, Anlegefühler Fühlerkabel: L = 1,5 m; Silicon, SIH-02 x 0,5 mm ² Tauchhülse: R 1/2" x 50 mm, Messing		
	Typ	Bereich	Produktnummer
	ET 2 / mit Außenfühler und Gehäuse	- 40 bis + 20°C	00 ID 4383
	ET 2 / mit Anlegefühler	20 bis + 80°C	00 ID 4384
	ET 2 / mit Tauchfühler und Tauchhülse	20 bis + 80°C	00 ID 4385
Tagesschaltnur U	1 x 230 V, steckbar für UP 15-14 B UP 20-14 BX		96 43 38 91
Tagesschaltnur U und Thermostat	1 x 230 V, steckbar für UP 15-14 BT UP 20-14 BXT		96 43 38 92

Differenztemperaturschalter DTS 2 	Elektronischer Differenztemperaturschalter mit potentialfreiem Umschaltkontakt			
	Versorgungsspannung: 230 V, 50 Hz Leistungsaufnahme: Max. 3 W Schaltleistung: 10 A/230 V Arbeitsbereich: +35 bis 95°C Δt-Bereich: 1–20 K, einstellbar Schalthysterese: 0,1–2 K, einstellbar Kontakte: 1 Umschalter, potentialfrei Umgebungstemperatur: Max. +70°C Schutzart: IP 64 Tauchhülse: R 1/2" x 40 mm, Messing Kabellänge, Fühler: 1,5 m LI 2Y2Y 2 x 0,34 mm ² Gewicht: 0,5 kg			
	Typ	Δt-Bereich	Produktnummer	
	DTS 2 mit Anlegefühlern	1–20 K	41 88 60	
	DTS 2 mit Tauchfühlern u. -hülsen	1–20 K	41 88 61	
Motorschutzschalter MKE  	mit thermischer Überstrom- und magnetischer Auslösung, 3polig, 400 V, zulässige Umgebungstemperatur –10° bis 50°C (für 3- und 1-phasige Anwendung).			
	Schalter-Typ	Nennstrombereich A	IP	Produktnummer
	MKE 0,40	0,25 – 0,40	41	00 ID 89 28
	MKE 0,63	0,40 – 0,63	41	00 ID 89 29
	Signallampe, rot, für nachträglichen Einbau Hilfskontakt, 1 Schließer oder 1 Öffner [nicht nachrüstbar, bei Bestellung angeben]			00 ID 89 48
Motorschutzschalter	Thermische Auslösung, Spulenspannung 230 V			
		Typ	Auslösungsbereich	Produktnummer
		CIM 9-90 CIM 9-91	0,27-0,42 A 0,40-0,62 A	91 07 11 62 91 07 11 63
Wärmedämmschalen	Werkstoff: geschäumtes Polypropylen EPP, hergestellt ohne Verwendung von FCKW, weichmacher- und treibmittelfrei, schwermetallfrei, recyclingfähig, thermisch verwertbar, nicht wassergefährdend emissionsfrei. Baustoffklasse: B2 (normal entflammbar)			
	für Pumpentyp			Produktnummer
	UPS 25-40 (B)	UPS 25-60 (B)		50 58 21
	UPS 32-80 (B)	UP 32-80 (B)		50 52 42
	UPS 40-50 F (B)	UP 40-50 F (B)		50 52 43

Zirkulationspumpen Grundfos Comfort
(UP 15-14 B, UP 15-14 BU, UP 15-14 BT, UP 15-14 BUT)

Pos.-Nr.	Stückzahl	Gerätebeschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
		<p>Umwälzpumpen mit Nassläuferkugelmotor in Inlinebauweise als Zirkulationspumpe, Gehäuse aus bleifreiem Messing, Kugelrotor aus Edelstahl und Noryl, mit Wärmedämmschale und Betriebsmeldeleuchte.</p> <p>Fördermedium: _____ °C (max. 65°C) Medientemperatur: _____ °C (max. 65°C) Förderstrom: _____ m³/h Förderhöhe: _____ m Systemdruck: _____ bar (max. 10 bar) Motorspannung: 1 x 230 V, 50 Hz Schutzart: IP 42 Leistungsaufnahme: P1 = _____ W Standardanschlussgröße: R 3/4 Einbaulänge: _____ mm Gewicht: _____ kg</p> <p>Zusätzliche Ausstattung: UP 15-14 BU: integrierte drehbare Schaltuhr mit Tagesprogramm UP 15-14 BT: integrierter einstellbarer Energiespar- und Kalkschutzthermostat UP 15-14 BUT: integrierte Schaltuhr und Thermostat</p> <p>Fabrikat: Grundfos Typ: UP _____</p> <p>*Nichtzutreffendes bitte streichen</p>		

5

Zirkulationspumpen Grundfos Comfort
(UP 20-14 BX, UP 20-14 BXU, UP 20-14 BXT, UP 20-14 BXUT)

Pos.-Nr.	Stückzahl	Gerätebeschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
		<p>Umwälzpumpen mit Nassläuferkugelmotor in Inlinebauweise als Zirkulationspumpe, Gehäuse aus bleifreiem Messing, Kugelrotor aus Edelstahl und Noryl, mit integriertem Kugelabsperrentil, Rückschlagventil, Verschraubungsanschluss, Wärmedämmschale und Betriebsmeldeleuchte.</p> <p>Fördermedium: _____ °C (max. 65°C) Medientemperatur: _____ °C (max. 65°C) Förderstrom: _____ m³/h Förderhöhe: _____ m Systemdruck: _____ bar (max. 10 bar) Motorspannung: 1 x 230 V, 50 Hz Schutzart: IP 42 Leistungsaufnahme: P1 = _____ W Standardanschlussgröße: R 3/4 Einbaulänge: _____ mm Gewicht: _____ kg</p> <p>Zusätzliche Ausstattung: UP 20-14 BXU: integrierte drehbare Schaltuhr mit Tagesprogramm UP 20-14 BXT: integrierter einstellbarer Energiespar- und Kalkschutzthermostat UP 20-14 BXUT: integrierte Schaltuhr und Thermostat</p> <p>Fabrikat: Grundfos Typ: UP _____</p> <p>*Nichtzutreffendes bitte streichen</p>		

Zirkulationspumpe UP Serie 100 in Niroausführung

Pos.-Nr.	Stückzahl	Gerätebeschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
		Umwälzpumpe, mit Nassläufermotor in Inlinebauweise als Zirkulationspumpe, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Laufrad aus glasfaserverstärktem PES Fördermedium: _____ Medientemperatur: _____ °C (max. 65°C) Förderstrom: Q = _____ m ³ /h Förderhöhe: H = _____ m Systemdruck: _____ bar (max. 10 bar) Motorspannung: 1 x 230*/3 x 400* V, 50 Hz Schutzart: IP 42*/IP 44* Leistungsaufnahme: P1 = _____ W Standardanschlussgröße: R = _____ Einbaulänge: _____ mm Gewicht: _____ kg Fabrikat: Grundfos Typ: UP _____ *Nichtzutreffendes bitte streichen		

Elektrisch umschaltbare Zirkulationspumpe UPS . . . B (UPS 25-40B, UPS 25-60B)

Pos.-Nr.	Stückzahl	Gerätebeschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
		Umwälzpumpe, mit Nassläufermotor in Inlinebauweise als Zirkulationspumpe Leistungsanpassung durch 3 Drehzahlstufen. Gehäuse aus Bronze*, Laufrad aus glasfaserverstärktem PES (Polyethersulfon) Fördermedium: _____ Medientemperatur: _____ °C (+2...110°C) Förderstrom: Q = _____ m ³ /h Förderhöhe: H = _____ m Systemdruck: _____ bar (max. 10 bar) Motorspannung: 1 x 230 V, 50 Hz Schutzart: IP 44 Leistungsaufnahme: P1 = _____ W Standardanschlussgröße: R = _____ Einbaulänge: _____ mm Gewicht: _____ kg Fabrikat: Grundfos Typ: UPS _____ *Nichtzutreffendes bitte streichen		

Elektrisch umschaltbare Zirkulationspumpe UPS . . . B (UPS 32-80 B, 40-50 FB)

Pos.-Nr.	Stückzahl	Gerätebeschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
		Umwälzpumpe, mit Nassläufermotor, in Inlinebauweise als Zirkulationspumpe, Leistungsanpassung durch 3 Drehzahlstufen, geeignet für Kalt- und Warmwasser Gehäuse Bronze, Laufrad aus glasfaserverstärktem PES (Polyethersulfon) Fördermedium: _____ Medientemperatur: _____ °C (+25...110°C) Förderstrom: Q = _____ m ³ /h Förderhöhe: H = _____ m Systemdruck: _____ bar (max. 10 bar) Motorspannung: 1 x 230 V, 50 Hz Schutzart: IP 42 Leistungsaufnahme: P1 = _____ W Standardanschlussgröße: R = _____ Kombiflansche* PN 6/10: DN _____ Einbaulänge: _____ Gewicht: _____ kg Fabrikat: Grundfos Typ: UPS _____ *Nichtzutreffendes bitte streichen		

Zirkulationspumpe UP . . . B
(UP 32-80 B, 40-50 FB)

Pos.-Nr.	Stückzahl	Gerätebeschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
		Umwälzpumpe, mit Nassläufermotor in Inlinebauweise als Zirkulationspumpe, geeignet für Kalt- und Warmwasseranlagen. Gehäuse Bronze, Laufrad aus glasfaserverstärktem PES (Polyethersulfon) Fördermedium: _____ Medientemperatur: _____ °C (-25...+110°C) Förderstrom: Q = _____ m³/h Förderhöhe: H = _____ m Systemdruck: _____ bar (max. 10 bar) Motorspannung: 3 x 400 V, 50 Hz Schutzart: IP 42 Leistungsaufnahme: P1 = _____ W Standardanschlussgröße*: R = _____ Kombiflansche* PN 6/10: DN _____ mm Einbaulänge: _____ mm Gewicht: _____ kg Fabrikat: Grundfos Typ: UP _____ *Nichtzutreffendes bitte streichen		

Wärmedämmschalen für Einzelpumpen UP . . . B
(UPS 25-40 B, 25-60 B, 32-80 B, 40-50 FB, UP 32-80 B, 40-80 FB)

Pos.-Nr.	Stückzahl	Gerätebeschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
		Wärmedämmschalen, zweiteilig, zur Reduzierung der Abstrahlverluste des Pumpengehäuses, bestehend aus EPP, Baustoffklasse B2 Für Pumpentyp: UP _____		

5

Pumpenauswahl

Diese Schnellauswahl stellt nur eine überschlägige Ermittlung der benötigten Zirkulationspumpe dar und soll nicht eine Berechnung gemäß DIN 1988 Teil 3 ersetzen. In Einzelfällen ist u. U. mit größeren Abweichungen zu rechnen!

Diagramm 1:

Zur Auslegung einer Zirkulationspumpe benötigt man Förderstrom und Förderhöhe. Zunächst ist der Wasserinhalt der in den Trinkwasser-Zirkulationskreis eingebundenen Warmwasserleitungen (TWW+TWZ) zu errechnen, da nur deren Wasserinhalt und nicht der von Speicher und anderen Anlagenteilen ausgetauscht werden muss, um die an der Zapfstelle geforderte Temperatur wiederherzustellen. Dazu müsste die Leitungslänge je nach Rohrdimension aufgelistet und deren Wasserinhalt ermittelt werden. Vereinfacht kann man aber mit der Gesamtlänge aller Warmwasserleitungen TWW in Diagramm 1 einsteigen und an der Kennlinie der Rohrnenweite der TWW-Hauptverteilungsleitung den umzuwälzenden Wasserinhalt in [m³] ablesen.

Diagramm 1

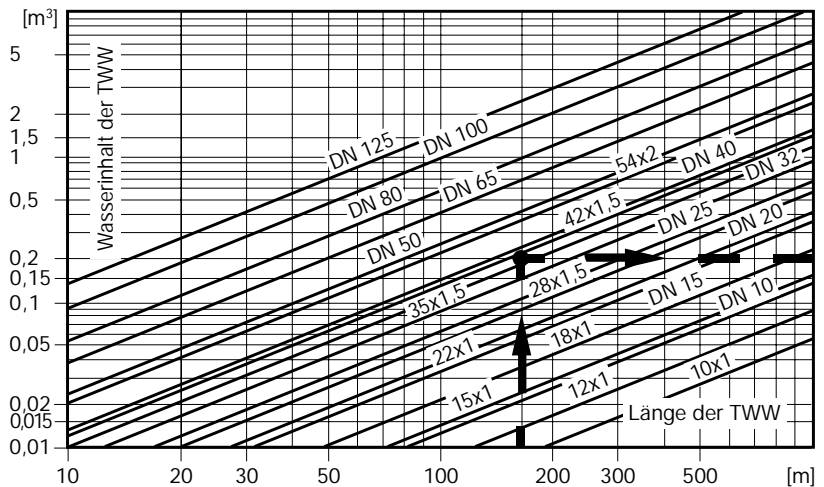


Diagramm 2:

Vor der Ermittlung des daraus resultierenden Förderstroms müsste eine Berechnung der Auskühlungsgeschwindigkeit der Warmwasserverteilungsleitungen angestellt werden, um auf die Häufigkeit der Umwälzung pro Stunde zu kommen. Geht man von einer maximalen Abkühlung von 5K und einer Isolierstärke gemäß Heizungsanlagenverordnung aus, so muss die Umwälzungshäufigkeit je nach Rohrdimension zwischen 1 und 3 pro Stunde liegen, bei unvollständiger Isolierung kann dieser Wert aber auf das 5-fache ansteigen. Im Mittel kann man von 3-facher Umwälzung ausgehen und mit dem Wasserinhalt aus Diagramm 1 in Diagramm 2 den Förderstrom in [m³/h] dafür ermitteln.

Diagramm 3

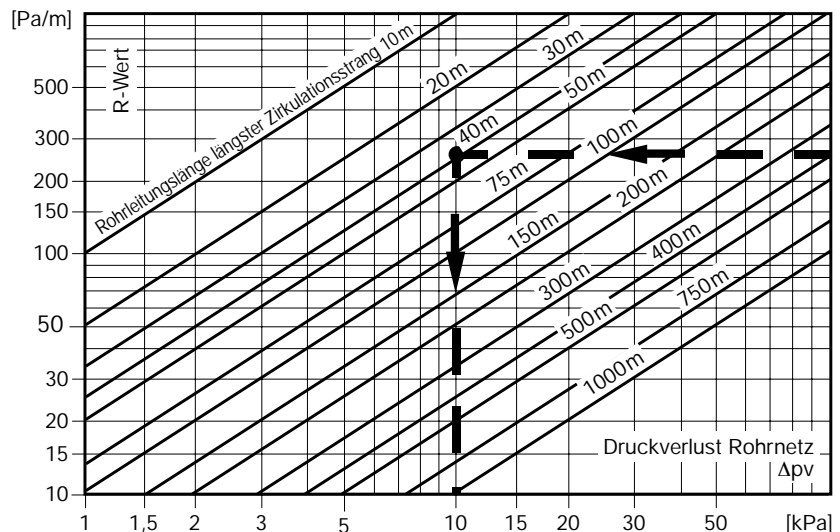


Diagramm 4:

Mit dem Förderstrom aus Diagramm 2 kann man im Diagramm 4 den R-Wert der jeweiligen Rohrdimension in [Pa/m] ermitteln.

Die angegebenen Dimensionen gelten für:
 Stahl mittelschweres Gewinderohr, verzinkt, DIN 2440, k = 0,045 mm
 Kupfer Kupferrohr, DIN 1786, k = 0,0015 mm
 Edelstahl Edelstahlrohr, DVGW-W541, k = 0,0015 mm

Dabei ist folgendes zu berücksichtigen: Der Druckverlust in den Zirkulationsleitungen TWZ wird aufgrund der geringeren Dimensionen deutlich höher sein, als der in den Warmwasserverteilungsleitungen TWW. Zur Berechnung der Druckverluste der Steigeleitungen wäre dabei der Gesamtförderstrom durch die Anzahl der Steigestränge zu teilen. Vereinfacht kann aber der R-Wert der Zirkulationssammelleitung zur Pumpe TWZ-Hauptverteilung beim Gesamtförderstrom abgelesen werden. Man sollte dabei darauf achten, dass die Strömungsgeschwindigkeit zur Vermeidung der Erosionskorrosion nicht über 0,5 m/s liegt. Den abgelesenen R-Wert erhöht man um 30% für Formteile und steigt damit in Diagramm 3 ein.

Diagramm 3:

Der um 30% erhöhte R-Wert aus Diagramm 4 wird nun in Diagramm 3 mit der Rohrleitungslänge des längsten Zirkulationsstranges TWZ vom Abgang von der TWW-Leitung bis zum Eintritt in den Trinkwassererwärmer (nicht mit der Gesamtlänge aller Zirkulationsleitungen) multipliziert.

Diagramm 5

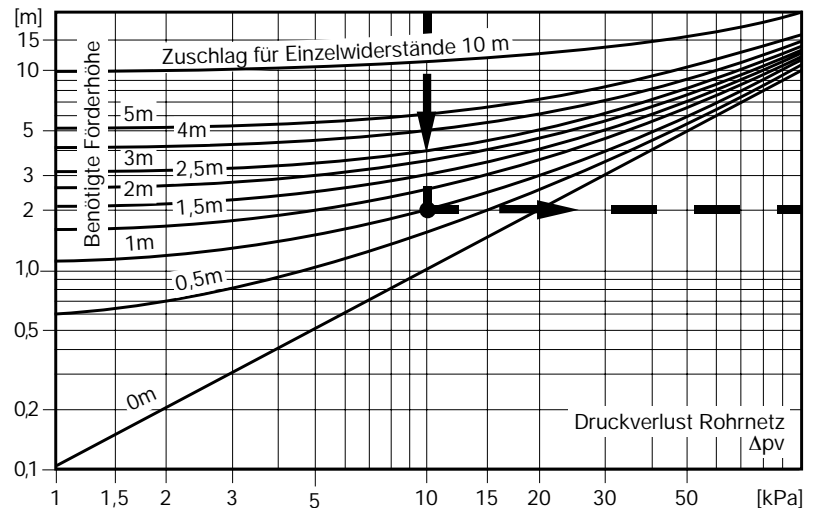


Diagramm 2

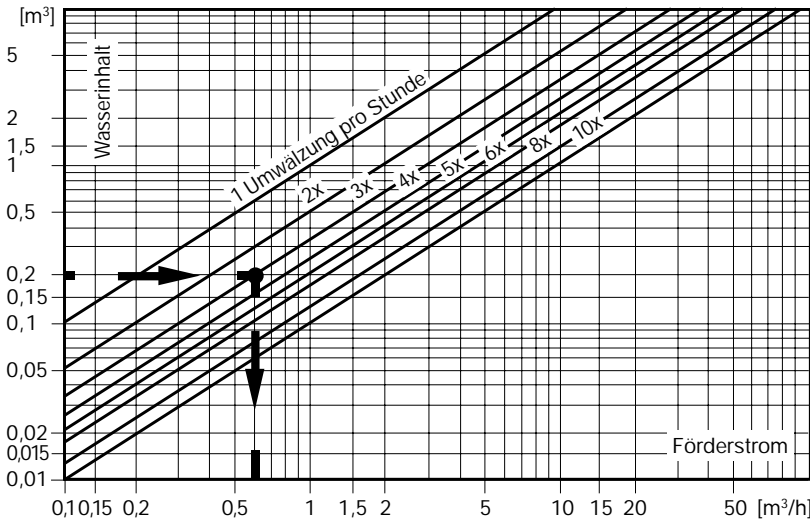


Diagramm 4

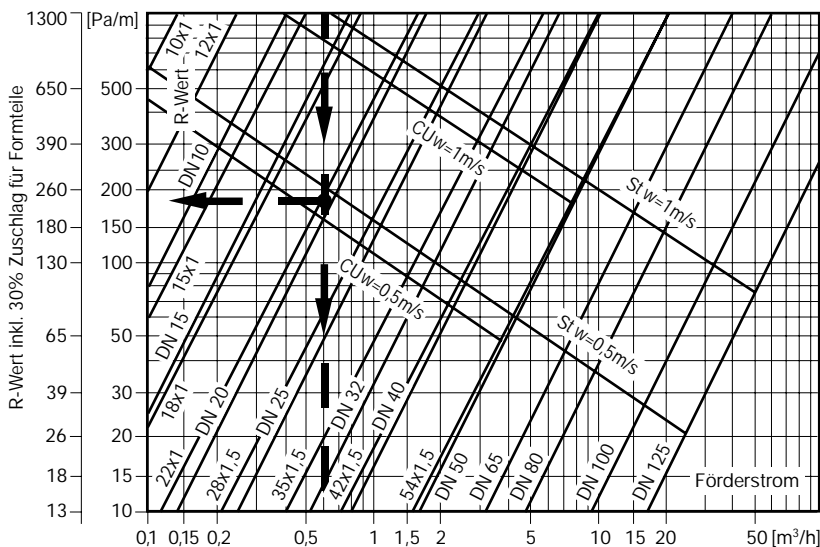
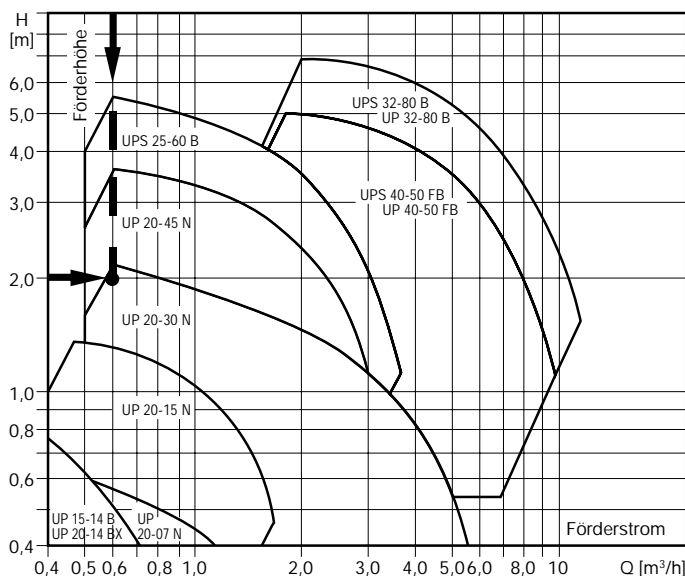


Diagramm 6



Der Druckverlust in der TWW-Verteilung ist meist vernachlässigbar, da deren Dimension meist deutlich größer ist. Das Ergebnis lesen Sie als Druckverlust des Rohrnetzes Δp_v in [kPa] an der X-Achse des Diagramms 3 ab.

Diagramm 5:

In Diagramm 5 erfolgt nun die Addition des Rohrnetz-Druckverlustes Δp_v mit den Einzelverlusten der Armaturen in [m] wie Absperr-, Rückschlag- und Strangregulierventil, die in diesem ungünstigsten Zirkulationskreis durchströmt werden.

Hinweis:

Sollten keine Herstellerangaben bekannt sein, kann man überschlägig mit folgenden Werten rechnen:

- Absperrventil 0,1 bis 0,2 m
- Strangregulierventil 0,2 bis 0,4 m
- Rückschlagventil 0,2 bis 0,5 m

Addiert man nun die Summe dieser Einzelwiderstände, so erhält man als Schnittpunkt der dazu gehörigen Kennlinie mit dem Wert aus Diagramm 3 an der Y-Achse die benötigte Förderhöhe bei einer Wassertemperatur von 60°C.

Diagramm 6:

Mit dem Ergebnis aus Diagramm 5 (waagrecht) für die Förderhöhe und dem Ergebnis aus Diagramm 2 (senkrecht) erhält man den gewünschten Betriebspunkt in der Kennlinienübersicht (Diagramm 6). Damit finden Sie die benötigte Zirkulationspumpe oder -baureihe für diese Anlage. Hierbei sollte man eine knappe Unterdimensionierung der Pumpe in Kauf nehmen und die nächst kleinere Pumpe oder eine niedrigere Drehzahlstufe wählen.

Berechnungsbeispiel:

- Länge der Trinkwasserleitungen: 160 m
- Nennweite der TWW-Hauptverteilung: 42 x 1,5 mm
- Länge des längsten Zirkulationsstrangs: 40 m
- Nennweite der TWZ-Hauptverteilung: 22 x 1 mm
- 3 Ventile + 1 Rückschlagventil 1 m

Diagramm 1:

- Länge der TWW-Leitungen: 160 m
- TWW-Hauptverteilungsleitung: 42 x 1,5 mm
- ergibt Wasserinhalt: 0,2 m³

Diagramm 2:

- Wasserinhalt: 0,2 m³
- Umwälzung pro Stunde: 3
- ergibt erforderlicher Förderstrom: 0,6 m³/h

Diagramm 4:

- Förderstrom: 0,6 m³/h
- TWZ-Hauptsammelleitung: 22 x 1 mm
- ergibt R-Wert: 180 Pa/m
- + Zuschlag 30%: 234 Pa/m

Diagramm 3:

- R-Wert inkl. Zuschlag: 234 Pa/m
- Länge der TWZ-Leitungen in 1 Strang: 40 m
- ergibt Druckverlust Rohrnetz Δp_v : ca. 10 kPa

Diagramm 5:

- Druckverlust Rohrnetz Δp_v : ca. 10 kPa
- Zuschlag für Einzelwiderstände: 1 m
- ergibt erforderliche Förderhöhe: 2 m

Diagramm 6:

- Erforderlicher Förderstrom: 0,6 m³/h
- Erforderliche Förderhöhe: 2 m

Gewählter Pumpentyp: UP 20-30 N

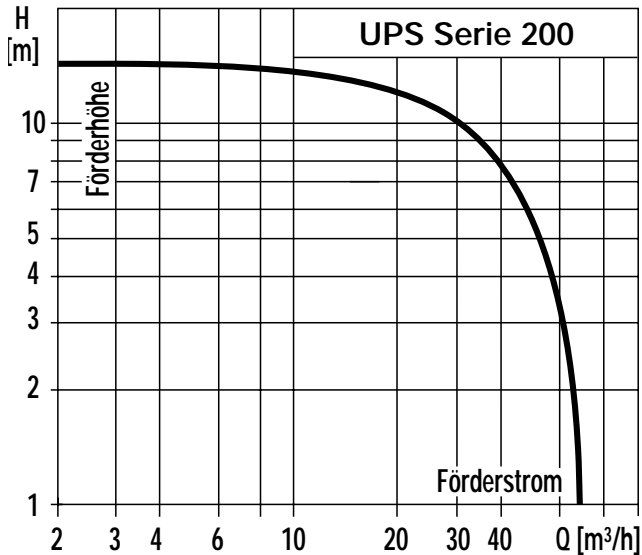
5

Grundfos Zirkulationspumpen von R 1/2 bis DN 100, als Nass- und Trockenläuferpumpen

Über das hier dargestellte Programm an Zirkulationspumpen der Baureihe UPS Serie 100 hinaus verfügt Grundfos über ein weites Programm weiterer Bronzepumpen:

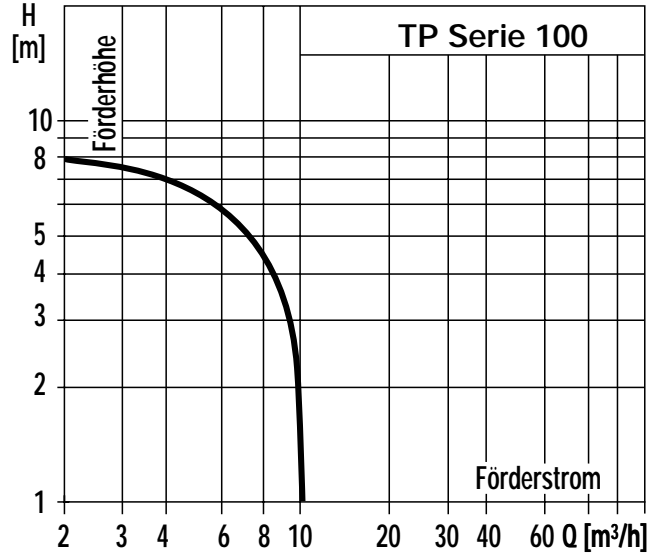
UPS Serie 200

Für größere Förderströme sind Bronzepumpen der Baureihe UPS Serie 200 lieferbar:



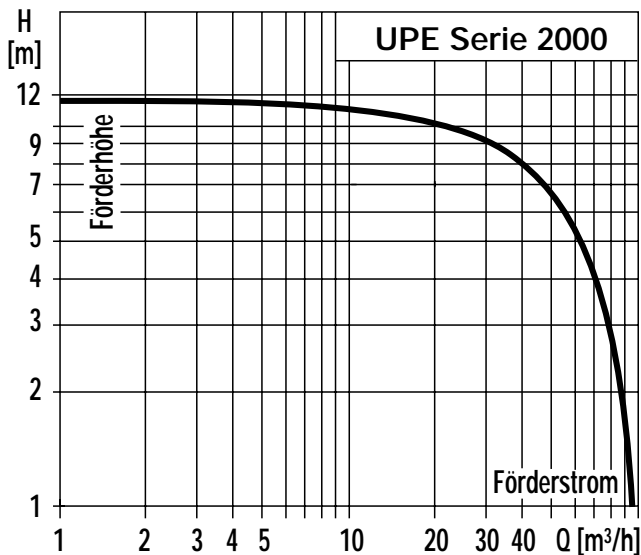
TP Serie 100

Für Anlagen mit einem höheren Härtegrad als 14°dH und anderen Temperaturbereichen können Trockenläuferpumpen in Bronzeausführung der Baureihen TP Serie 100 angeboten werden.



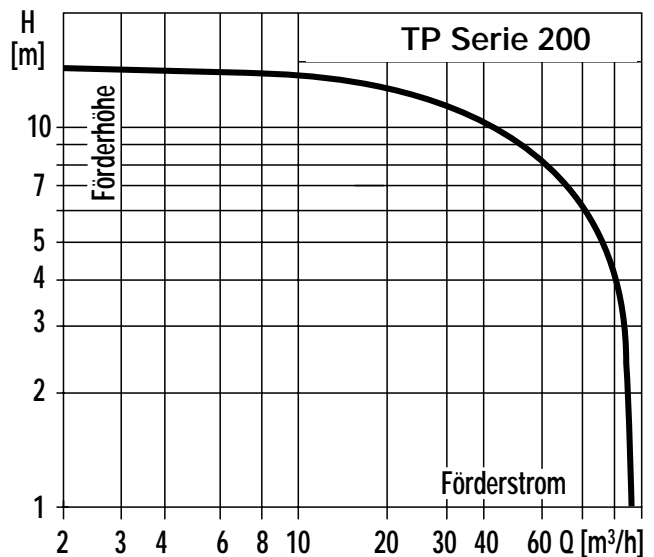
UPE 2000

Für Zirkulationsanlagen mit variablem Förderstrom sind selbstregelnde UPE-Pumpen mit Bronzegehäusen verfügbar.



TP Serie 200

Für Anlagen mit einem höheren Härtegrad als 14°dH und anderen Temperaturbereichen können für größere Förderströme Trockenläuferpumpen in Bronzeausführung der Baureihen TP Serie 200 angeboten werden.



Überall für Sie da mit einer flächendeckenden Verkaufs- und Serviceorganisation

GEBÄUDETECHNIK:

Verkauf / Beratung: Tel. 0180/5 617130*
Fax 0180/5 617139*

Service: Tel. 0180/5 617120*
Fax 0180/5 617129*

GRUNDFOS GMBH RZ Nord
Am Heideberg 4, 15806 Groß Machnow

GRUNDFOS GMBH RZ West
Schlüterstraße 33, 40699 Erkrath

GRUNDFOS GMBH RZ Süd
Ludwig-Erhardt-Str. 16,
85375 Neufahrn/Freising

WASSERWIRTSCHAFT:

Verkauf / Beratung: Tel. 0180/5 617160*
Fax 0180/5 617169*

Service: Tel. 0180/5 617120*
Fax 0180/5 617129*

GRUNDFOS GMBH
Abteilung Wasserwirtschaft
Schlüterstraße 33, 40699 Erkrath

INDUSTRIE:

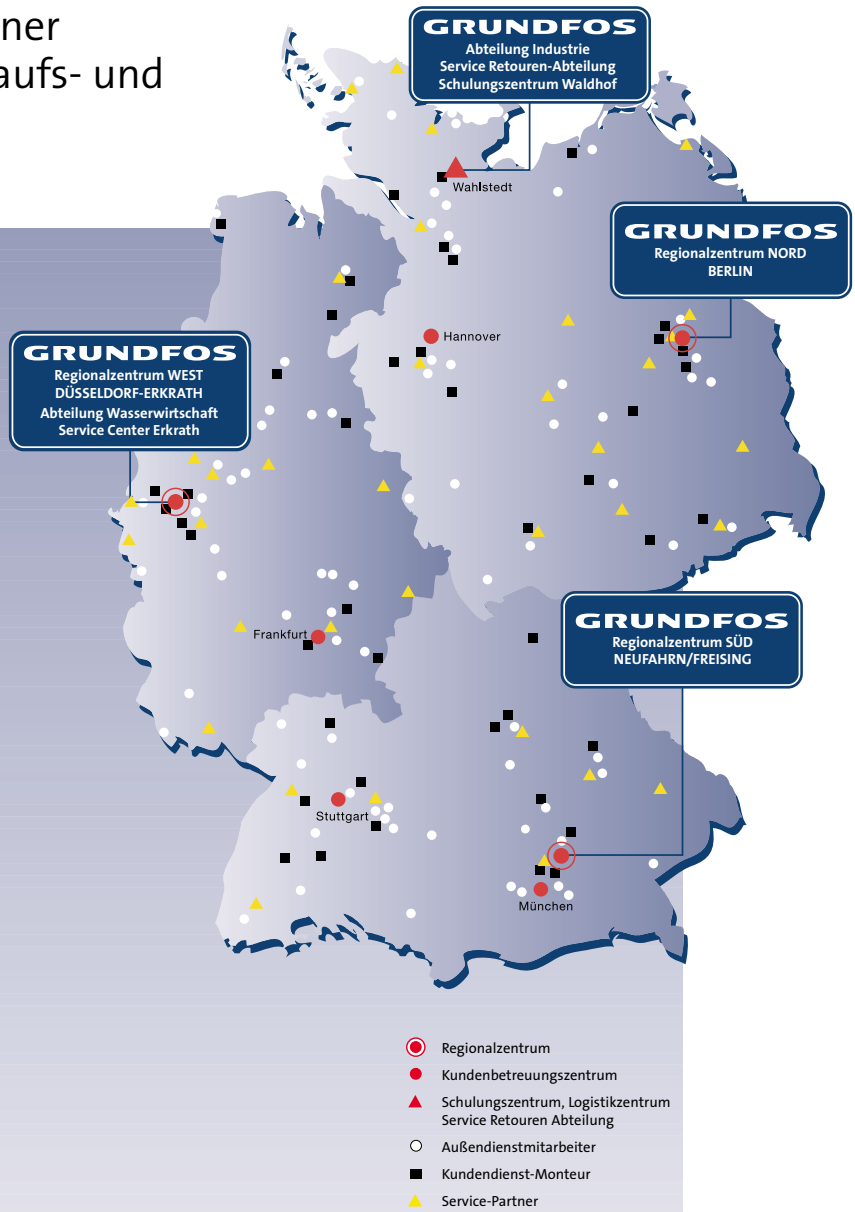
Verkauf / Beratung: Tel. 0180/5 617100*
Fax 0180/5 617199*

Service: Tel. 0180/5 617120*
Fax 0180/5 617129*

GRUNDFOS GMBH
Abteilung Industrie
Willy-Pelz-Straße 1-5, 23812 Wahlstedt

e-mail: infoservice@grundfos.de
internet: www.grundfos.de

*€ 0,12/Min.



Technische Änderungen vorbehalten

AA 030 656/0102/01.02/39