

ALPHA2 / ALPHA3 ALPHA SOLAR

Montage- und Betriebsanleitung



Deutsch (DE) Montage- und Betriebsanleitung

Übersetzung des englischen Originaldokuments

Diese Montage- und Betriebsanleitung betrifft die Pumpen ALPHA2, ALPHA3 und ALPHA SOLAR.

Die Abschnitte 1 bis 5 enthalten Informationen, die für das sichere Entpacken, Installieren und Inbetriebnehmen des Produkts erforderlich sind.

Die Abschnitte 4 bis 17 enthalten wichtige Informationen über das Produkt sowie zum Service, zur Störungssuche und zur Entsorgung des Produkts.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Allgemeine Informationen	2
1.1 Zielgruppe	2
1.2 Verwendete Symbole	3
2. Produktlieferung	3
2.1 Prüfen des Produkts	3
2.2 Lieferumfang	3
3. Produktinstallation	4
3.1 Montage	4
3.2 Position des Schaltkastens, ALPHA2 und ALPHA3	4
3.3 Position des Schaltkastens, ALPHA SOLAR	5
3.4 Isolieren des Pumpengehäuses	6
4. Elektrischer Anschluss	6
4.1 Zusammenbauen des Steckers	7
4.2 Auseinanderbauen des Steckers	8
4.3 Elektrischer Anschluss, ALPHA SOLAR	9
4.4 Stromversorgungsanschluss, ALPHA SOLAR	9
4.5 Steuersignalanschluss, ALPHA SOLAR	9
5. Inbetriebnahme des Produkts	9
5.1 Vor der Inbetriebnahme	9
5.2 Erstinbetriebnahme	9
5.3 Entlüften der Pumpe	10
5.4 Entlüften der Heizungsanlage	10
6. Produkteinführung	11
6.1 Produktbeschreibung	11
6.2 Verwendungszweck	12
6.3 Fördermedien	12
6.4 Produktidentifikation	13
7. Regelfunktionen	13
7.1 Elemente auf dem Bedienfeld	13
7.2 Display	14
7.3 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung	14
7.4 Leuchtfeld zum Anzeigen des Status der automatischen Nachtabenkung	14
7.5 Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabenkung	14
7.6 Taste zum Auswählen der Pumpeneinstellung	14
7.7 Regelungsarten	15
7.8 Pumpenleistung	17
7.9 Bypassventil	18
8. Betreiben des Produkts	18
8.1 Verwenden der automatischen Nachtabenkung	18
8.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabenkung	19
8.3 Einstellen des manuellen Sommerbetriebs	19
8.4 Trockenlaufschutz	19
8.5 ALPHA Reader	19
8.6 Anlauf mit hohem Drehmoment	19
9. Störungssuche beim Produkt	20
10. Technische Daten	21
10.1 Daten und Betriebsbedingungen	21
10.2 Abmessungen, ALPHA2 und ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	22
10.3 Abmessungen, ALPHA2 und ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A	23
11. Leistungskennlinien	24
11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien	24
11.2 Kennlinienbedingungen	24
11.3 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, XX-40 (N)	25

11.4 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, XX-50 (N)	26
11.5 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, XX-60 (N)	27
11.6 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, 25-40 A	28
11.7 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, 25-60 A	29
11.8 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, XX-80 (N)	30
12. Zubehör	31
12.1 Verschraubungen und Ventilsätze	31
12.2 Wärmedämmschalen, ALPHA2, ALPHA3	31
12.3 ALPHA-Stecker	32
12.4 ALPHA Reader	32
13. ALPHA SOLAR	32
13.1 Produkteinführung	32
13.2 Betreiben des Produkts	33
13.3 Einstellen über das Bedienfeld	33
13.4 Betriebs- und Alarmstatus	33
13.5 Störungssuche beim Produkt	34
14. Externe PBM-Regelungsart und Signale	35
15. Digitalsignalkonverter	35
16. Technische Daten	35
17. Entsorgung des Produkts	37

1. Allgemeine Informationen

1.1 Zielgruppe



Lesen Sie vor der Installation das vorliegende Dokument sowie die Kurzanleitung sorgfältig durch. Die Installation und der Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.



Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber, sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen, benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen.

Erlauben Sie niemals Kindern, mit dem Produkt zu spielen. Die Reinigung und Wartung darf nicht von Kindern oder Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten durchgeführt werden, wenn sie dabei nicht entsprechend beaufsichtigt werden.

1.2 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweise bei Verletzungs- und Lebensgefahr



GEFAHR

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen wird.



WARNUNG

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen kann.



VORSICHT

Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Personenschäden führen kann.

Der zu den Warnsymbolen GEFAHR, WARNUNG und VORSICHT gehörende Text ist folgendermaßen strukturiert:



SIGNALWORT

Beschreibung der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises.
- Maßnahmen zum Vermeiden der Gefahr.

1.2.2 Weitere wichtige Hinweise



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



Ein roter oder grauer Kreis mit einem diagonal verlaufenden Balken (ggf. mit einem schwarzen grafischen Symbol) weist darauf hin, dass eine Handlung nicht ausgeführt werden darf oder gestoppt werden muss.



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



Tipps und Ratschläge, die das Arbeiten erleichtern.

2. Produktlieferung

2.1 Prüfen des Produkts

Überprüfen Sie, ob das gelieferte Produkt der Bestellung entspricht.

Überprüfen Sie, ob Spannung und Frequenz des Produkts den Werten am Montageort entsprechen. Siehe Abschnitt [6.4.1 Typenschild](#).

2.2 Lieferumfang

Folgende Bauteile sind im Lieferumfang enthalten:

- Pumpe ALPHA2, ALPHA3 oder ALPHA SOLAR
- ALPHA-Stecker
- Wärmedämmschalen
- zwei Dichtungen
- Kurzanleitung

Die ALPHA SOLAR wird ohne Wärmedämmschalen, aber mit einem speziellen Stecker geliefert.

3. Produktinstallation

3.1 Montage



3.1.1 Montieren des Produkts

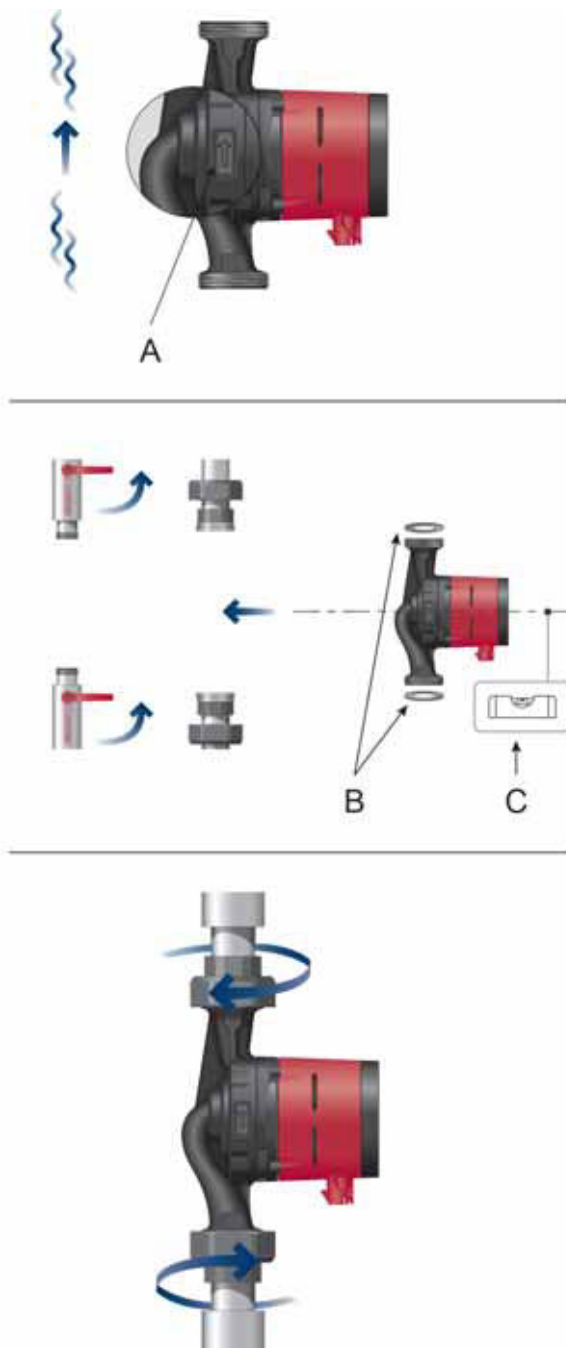


Abb. 1 Montage der ALPHA2/ALPHA3

Die Pfeile auf dem Pumpengehäuse geben die Strömungsrichtung der Flüssigkeit durch die Pumpe an. Siehe Abb. 1, Pos. A. Siehe Abschnitt 10.2 Abmessungen, ALPHA2 und ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80 oder 10.3 Abmessungen, ALPHA2 und ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A.

1. Bringen Sie bei der Montage der Pumpe in die Rohrleitung die beiden mitgelieferten Dichtungen an. Siehe Abb. 1, Pos. B.
2. Bauen Sie die Pumpe so ein, dass sich die Motorwelle in horizontaler Position befindet. Siehe Abb. 1, Pos. C. Siehe auch Abschnitt 3.2 Position des Schaltkastens, ALPHA2 und ALPHA3.
3. Ziehen Sie die Anschlusssteile fest.

3.2 Position des Schaltkastens, ALPHA2 und ALPHA3

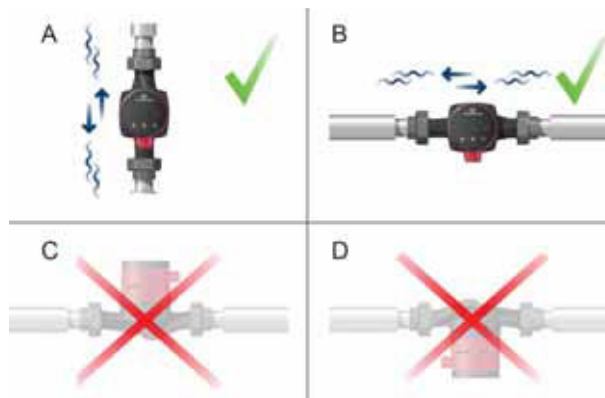


Abb. 2 Position des Schaltkastens

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

- Pumpe, die ordnungsgemäß in einer vertikal verlaufenden Rohrleitung eingebaut ist. Siehe Abb. 2, Pos. A.
- Pumpe, die ordnungsgemäß in einer horizontal verlaufenden Rohrleitung eingebaut ist. Siehe Abb. 2, Pos. B.
- Bauen Sie die Pumpe nicht so ein, dass sich die Motorwelle in vertikaler Position befindet. Siehe Abb. 2, Pos. C und D.

3.2.1 Position des Schaltkastens in Heizungs- und Trinkwarmwasseranlagen

Sie können den Schaltkasten in den Positionen 3, 6 und 9 Uhr einbauen. Siehe Abb. 3.



Abb. 3 Position des Schaltkastens in Heizungs- und Trinkwarmwasseranlagen

3.2.2 Position des Schaltkastens in Klima- und Kaltwasseranlagen

Bringen Sie den Schaltkasten so an, dass der Stecker nach unten zeigt. Siehe Abb. 4.



Abb. 4 Position des Schaltkastens in Klima- und Kaltwasseranlagen

3.2.3 Verändern der Position des Schaltkastens

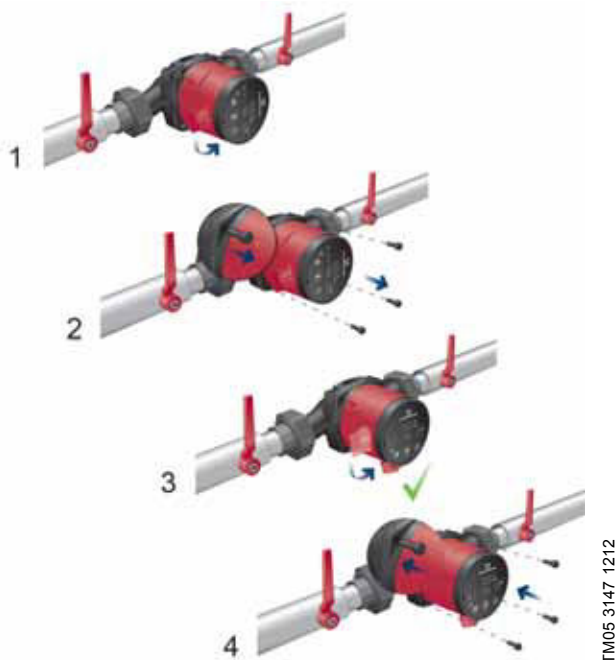


Abb. 5 Verändern der Position des Schaltkastens
Der Schaltkasten kann in 90°-Schritten gedreht werden.

VORSICHT

Heiße Oberfläche



Leichte oder mittelschwere Personenschäden.

- Stellen Sie die Pumpe so auf, dass Personen nicht versehentlich mit heißen Oberflächen in Berührung kommen können.

VORSICHT

Anlage unter Druck



Leichte oder mittelschwere Personenschäden.

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



Befüllen Sie nach dem Ändern der Schaltkastenposition die Anlage wieder mit dem Fördermedium bzw. öffnen Sie die Absperrventile.

1. Entfernen Sie die vier Schrauben.
2. Drehen Sie den Pumpenkopf in die gewünschte Position.
3. Setzen Sie die Schrauben ein und ziehen Sie sie über Kreuz fest.

3.3 Position des Schaltkastens, ALPHA SOLAR

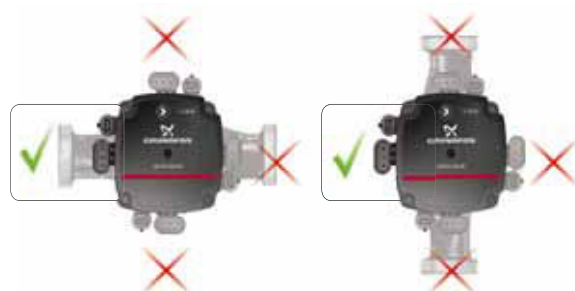


Abb. 6 Position des Schaltkastens, ALPHA SOLAR

Installieren Sie die Pumpe so, dass sich die Motorwelle in horizontaler Position befindet. Bauen Sie den Schaltkasten in der Position 9 Uhr ein. Siehe Abb. 7.

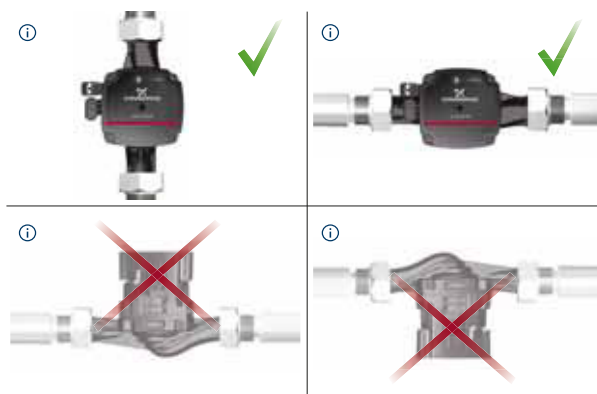


Abb. 7 Position des Schaltkastens, ALPHA SOLAR

Der Schaltkasten kann in 90°-Schritten gedreht werden.

3.4 Isolieren des Pumpengehäuses



TM05 3058 0912

Abb. 8 Isolieren des Pumpengehäuses

Sie können die Wärmeverluste über die Pumpe ALPHA2 oder ALPHA3 verringern, indem Sie das Pumpengehäuse mithilfe der mitgelieferten Wärmedämmschalen isolieren. Siehe Abb. 8.



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

4. Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden

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



GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Schließen Sie die Pumpe an Masse an. Schließen Sie die Pumpe allpolig mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm an einen externen Hauptschalter an.



GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Schreiben nationale Vorschriften die Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) oder einer gleichwertigen Schutzeinrichtung für die Elektroinstallation vor oder wird die Pumpe an eine Elektroinstallation mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung als zusätzlichen Schutz angeschlossen, muss diese je nach Art des pulsierenden Fehlerstroms (Gleichstrom) mindestens vom Typ A sein. Die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung muss mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sein:



Führen Sie den elektrischen Anschluss in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften aus.

- Für den Motor ist kein externer Motorschutz erforderlich.
- Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen. Siehe Abschnitt [6.4.1 Typenschild](#).
- Schließen Sie die Pumpe mithilfe des mitgelieferten Steckers an die Stromversorgung an. Siehe Schritte 1 bis 7.

4.1 Zusammenbauen des Steckers

Schritt	Maßnahme	Abbildung
1	Bringen Sie die Kabelverschraubung und die Steckerabdeckung am Kabel an. Entfernen Sie die Isolation an den einzelnen Leitern des Kabels wie dargestellt.	0,5 - 1,5 mm² 7 mm 12 mm 17 mm 10 mm 55 mm TM05 5538 3812
2	Schließen Sie die einzelnen Leiter an den Stecker für die Stromversorgung an.	TM05 5539 3812
3	Biegen Sie das Kabel mit den einzelnen Leitern nach oben.	TM05 5540 3812
4	Ziehen Sie die Leitplatte heraus und entsorgen Sie sie.	TM05 5541 3812
5	Setzen Sie die Steckerabdeckung auf den Stecker für die Stromversorgung.	TM05 5542 3812

Schritt	Maßnahme	Abbildung
6	Schrauben Sie die Kabelverschraubung auf den Stecker für die Stromversorgung.	TM05 5543 3812
7	Schließen Sie den Stecker für die Stromversorgung an den Schaltkasten der Pumpe an.	TM05 3058 0912

4.2 Auseinanderbauen des Steckers

Schritt	Maßnahme	Abbildung	
1	Lösen Sie die Kabelverschraubung und ziehen Sie sie vom Stecker ab.		TM05 5545 3812
2	Ziehen Sie die Steckerabdeckung ab, indem Sie beide Seiten der Abdeckung zusammendrücken.		TM05 5546 3812
3	Verwenden Sie die Leitplatte, um alle drei Kabelleiter gleichzeitig zu lösen. Sollte die Leitplatte nicht vorhanden sein, lösen Sie die Kabelleiter einzeln, indem Sie vorsichtig mit einem Schraubendreher in die Klemme drücken.		TM05 5547 3812
4	Der Stecker wurde jetzt vollständig von der Klemmenleistenbuchse für die Stromversorgung getrennt.		TM05 5548 3812

4.3 Elektrischer Anschluss, ALPHA SOLAR



Abb. 9 Schaltkastenanschlüsse

TM06 5819 0216

4.4 Stromversorgungsanschluss, ALPHA SOLAR

Schließen Sie die Pumpe mithilfe des Superseal-Steckers an die Stromversorgung an.



Abb. 10 Superseal-Stecker

TM06 9076 2617

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Schließen Sie die Pumpe an Masse an.
- Schließen Sie die Pumpe allpolig mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm an einen externen Hauptschalter an.



GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Schreiben nationale Vorschriften die Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) oder einer gleichwertigen Schutzeinrichtung für die Elektroinstallation vor oder wird die Pumpe an eine Elektroinstallation mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung als zusätzlichen Schutz angeschlossen, muss diese je nach Art des pulsierenden Fehlerstroms (Gleichstrom) mindestens vom Typ A sein. Die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung muss mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sein:



4.5 Steuersignalanschluss, ALPHA SOLAR

Sollten Sie die Signalverbindung nicht benötigen, verschließen Sie den Anschluss mit einem Blindstopfen. Siehe Abb. 9.

Die Pumpe lässt sich mit einem Niederspannungs-PBM-Signal steuern (PBM: Pulsbreitenmodulation).

Die PBM ist ein Verfahren zum Erzeugen eines analogen Signals aus einer digitalen Quelle.

Der Steuersignalanschluss verfügt über drei Leiter: Signaleingang, Signalausgang und Signalbezugspunkt. Siehe Abb. 11. Schließen Sie das Kabel mit einem Mini-Superseal-Stecker an den Schaltkasten an. Das Signalkabel kann als Zubehör mit der Pumpe geliefert werden.



Abb. 11 Mini-Superseal-Stecker

TM06 9076 2617

5. Inbetriebnahme des Produkts

5.1 Vor der Inbetriebnahme

Schalten Sie die Pumpe erst ein, wenn die Anlage vollständig mit Flüssigkeit befüllt und entlüftet wurde. Stellen Sie sicher, dass der erforderliche Mindesteingangsdruck am Pumpeneinlass vorliegt. Siehe Abschnitt 10. [Technische Daten](#). Siehe für Anweisungen zum Entlüften der Anlage Abschnitt 5.3 [Entlüften der Pumpe](#) und 5.4 [Entlüften der Heizungsanlage](#).

5.2 Erstinbetriebnahme

Schalten Sie nach dem Montieren des Produkts (siehe Abschnitt 3. [Produktinstallation](#)) die Stromversorgung ein. Die Leuchte am Bedienfeld zeigt an, dass die Stromversorgung eingeschaltet ist. Siehe Abb. 12.

Die Pumpe wurde werkseitig auf "AUTO_{ADAPT}" eingestellt.

1 x 230 V ± 10 % ~ 50/60 Hz Ⓢ

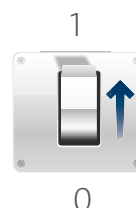


Abb. 12 Inbetriebnahme der Pumpe

TM05 3058 0912

5.3 Entlüften der Pumpe



Abb. 13 Entlüften der Pumpe

Die Pumpe ist eigenbelüftet. Die Entlüftung erfolgt über die Anlage. Sie müssen die Pumpe vor der Inbetriebnahme nicht entlüften.

Luft in der Pumpe kann Geräusche verursachen. Die Geräusche verschwinden nach einigen Minuten Betriebsdauer.

Indem die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird, kann eine Schnellentlüftung der Pumpe erreicht werden. Wie lang das Entlüften dauert, hängt von der Größe und der Konstruktion der Anlage ab.

Stellen Sie die Pumpe nach dem Entlüften, d. h. wenn keine Geräusche mehr auftreten, gemäß den Empfehlungen ein. Siehe Abschnitt 7. [Regelfunktionen](#).



Die Pumpe darf niemals trockenlaufen.

Es ist nicht möglich, die Pumpe zum Entlüften der Anlage zu nutzen. Siehe Abschnitt 5.4 [Entlüften der Heizungsanlage](#).

TM05 3075 0912

5.4 Entlüften der Heizungsanlage

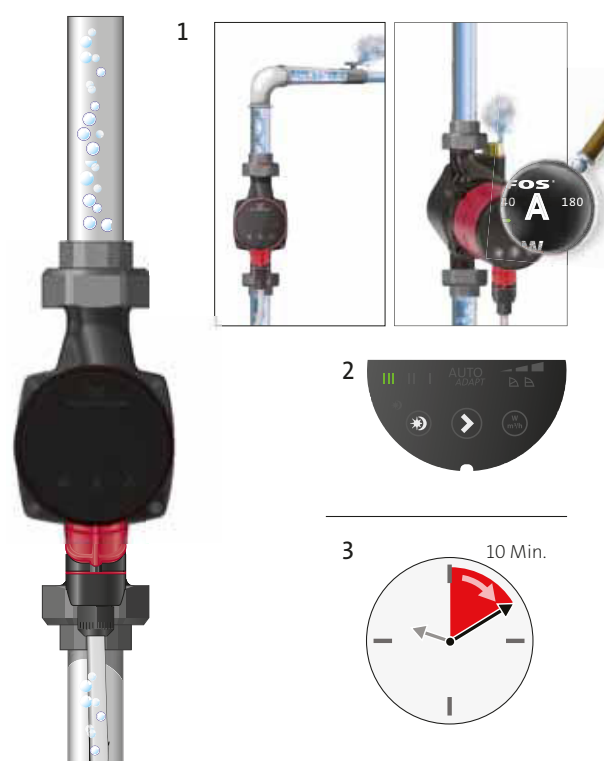


Abb. 14 Entlüften der Heizungsanlage

Entlüften Sie die Heizungsanlage wie folgt:

- über ein oberhalb der Pumpe eingebautes Entlüftungsventil (1)
- über ein Pumpengehäuse mit integriertem Entlüfter (2)

Bei Heizungsanlagen, in denen oftmals viel Luft auftritt, wird empfohlen, eine Pumpe mit einem im Gehäuse integrierten Entlüfter einzubauen, d. h. die ALPHA2 oder ALPHA3 XX-XX A.

Gehen Sie nach dem Befüllen der Heizungsanlage mit dem Medium wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Entlüftungsventil.
2. Stellen Sie die Pumpe auf Drehzahlstufe III ein.
3. Lassen Sie die Pumpe eine kurze Zeit lang laufen.
4. Stellen Sie die Pumpe gemäß den Empfehlungen ein. Siehe Abschnitt 7. [Regelfunktionen](#).

Wiederholen Sie bei Bedarf diese Schritte.



Die Pumpe darf niemals trockenlaufen.

TM03 8931 2707

6. Produkteinführung



6.1 Produktbeschreibung

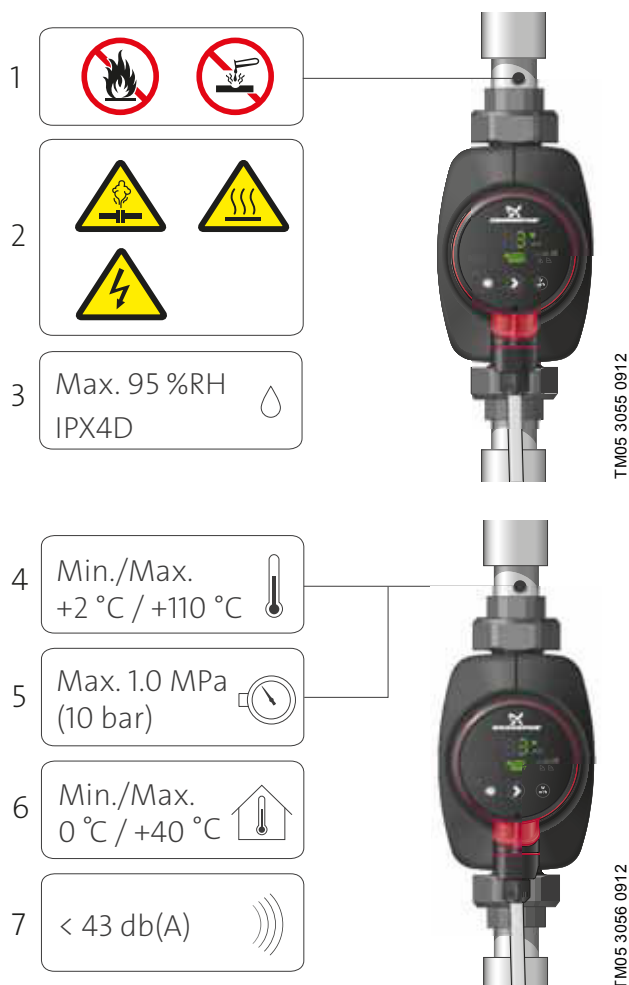


Abb. 15 Fördermedien, Warnhinweise und Betriebsbedingungen

Die Baureihen ALPHA2 und ALPHA3 bieten ein Komplettangebot an Umwälzpumpen.

6.1.1 Modelltyp

Diese Montage- und Betriebsanleitung betrifft die Modelle B, C, D und E der ALPHA2 sowie Modell A der ALPHA3. Der Modelltyp ist auf der Verpackung und dem Typenschild angegeben. Siehe Abb. 16 und 17.



Abb. 16 Modelltyp auf der Verpackung



Abb. 17 Modelltyp auf dem Typenschild

Die nachfolgende Tabelle zeigt die ALPHA2- und die ALPHA3-Modelle mit integrierten Funktionen und Merkmalen.

Funktionen/Merkmale	ALPHA2-Modell B	ALPHA2-Modell C	ALPHA2-Modell D	ALPHA2-Modell E	ALPHA3-Modell A
Gefertigt ab	PC 12xx*	PC 14xx*	PC 15xx*	PC 17xx*	PC 15xx*
AUTO _{ADAPT}	•	•	•	•	•
Proportionaldruck	•	•	•	•	•
Konstantdruck	•	•	•	•	•
Konstantkennlinie	•	•	•	•	•
Automatische Nachtabsenkung	•	•	•	•	•
Manueller Sommerbetrieb		•	•	•	•
Trockenlaufschutz			•	•	•
Kompatibilität mit ALPHA Reader				•	•
Anlauf mit hohem Drehmoment			•	•	•
ALPHA2/3XX-40	•	•	•	•	•
ALPHA2/3XX-50**	•	•	•	•	•
ALPHA2/3XX-60	•	•	•	•	•
ALPHA2/3XX-80		•	•	•	•

* Produktionscode (Jahr, Woche)

** Nicht in allen Ländern erhältlich

6.2 Verwendungszweck

Die Umwälzpumpen ALPHA2 und ALPHA3 sind für die Umwälzung von Wasser in Heizungs-, Trinkwarmwasser-, Klima- und Kaltwasseranlagen bestimmt.

Kaltwasseranlagen werden als Anlagen definiert, bei denen die Umgebungstemperatur über der Medientemperatur liegt.

Die ALPHA2 und die ALPHA3 sind für folgende Anlagen die beste Wahl:

- Fußbodenheizungsanlagen
- Einrohr-Anlagen
- Zweirohr-Anlagen

Die ALPHA2 und die ALPHA3 eignen sich für Folgendes:

- Anlagen mit konstanten oder variablen Förderströmen, bei denen eine optimale Einstellung des Betriebspunkts der Pumpe gewünscht wird
- Anlagen mit variabler Vorlauftemperatur
- Anlagen mit automatischer Nachtabsenkung
- Abgleich von häuslichen Heizungsanlagen

6.3 Fördermedien

In Heizungsanlagen muss das Wasser die Anforderungen anerkannter Normen erfüllen, die für die Wasserqualität in Heizungsanlagen gelten (wie z. B. die VDI 2035).

Die Pumpe ist für folgende Medien geeignet:

- Reine, dünnflüssige, nicht aggressive und nicht explosive Medien ohne feste oder faserige Bestandteile
- Mineralölfreie Kühlflüssigkeiten
- Trinkwarmwasser
Maximal: 14 °dH
Maximal: 65 °C
Maximaler Spitzenwert: 70 °C
Ist die Wasserhärte höher, wird empfohlen, eine direkt gekoppelte TPE-Pumpe einzusetzen.
- Enthärtetes Wasser

Die kinematische Viskosität von Wasser beträgt 1 mm²/s (1 cSt) bei 20 °C. Wird die Pumpe zum Fördern von Flüssigkeiten mit einer höheren Viskosität verwendet, wird die Förderleistung der Pumpe herabgesetzt.

Beispiel: Ein Wasser-Glykol-Gemisch mit einem Glykolanteil von 50 % besitzt bei 20 °C eine Viskosität von ca. 10 mm²/s (10 cSt). In diesem Fall wird die Pumpenleistung um ca. 15 % herabgesetzt.

Es dürfen dem Wasser keine Zusätze zugegeben werden, die die Funktion der Pumpe beeinträchtigen können.

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Pumpe die Viskosität des Fördermediums.

Weitere Informationen zu Fördermedien, Warnungen und Betriebsbedingungen finden Sie in Abb. 15.

VORSICHT

Brennbarer Stoff



Leichte oder mittelschwere Personenschäden.

- Verwenden Sie die Pumpe niemals für entzündliche Flüssigkeiten wie Dieselmotorenöl oder Benzin.

WARNUNG

Biologische Gefahr



Tod oder ernsthafte Personenschäden.

- Aufgrund der Legionellengefahr muss die Medientemperatur bei Trinkwarmwasseranlagen immer über 50 °C liegen.

WARNUNG

Biologische Gefahr



Tod oder ernsthafte Personenschäden.

- Bei Trinkwarmwasseranlagen ist die Pumpe dauerhaft an den Leitungswasseranschluss angeschlossen. Schließen Sie die Pumpe daher nicht über einen Schlauch an.

VORSICHT

Ätzender Stoff



Leichte oder mittelschwere Personenschäden.

- Verwenden Sie die Pumpe niemals für aggressive Medien wie Säuren oder Salzwasser.

6.4 Produktidentifikation

6.4.1 Typenschild

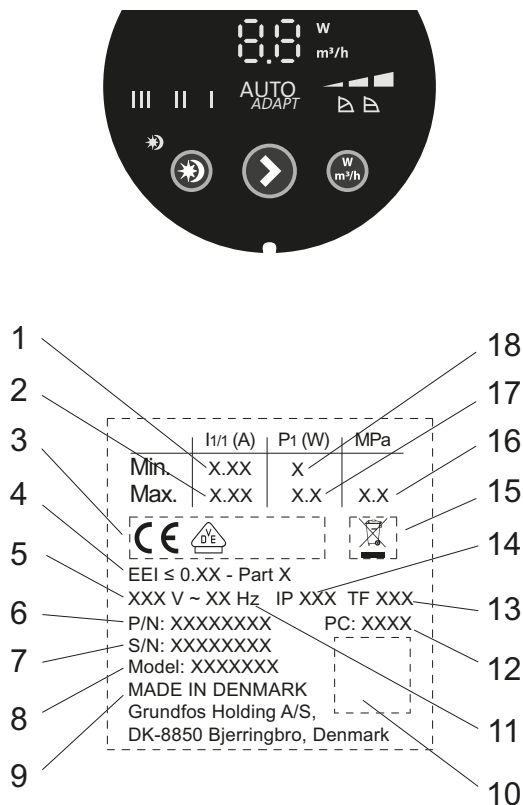


Abb. 18 Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Pumpentyp
2	Bemessungsstrom [A]: • Min.: Minimale Stromaufnahme [A] • Max.: Maximale Stromaufnahme [A]
3	CE-Kennzeichnung und Zulassungen
4	EEL: Energieeffizienzindex Teil (gemäß EEL)
5	Spannung [V]
6	Produktnummer
7	Seriennummer
8	Modell
9	Herstellungsland
10	Aufnahmeleistung P ₁ [W]: • Min.: Minimale Aufnahmeleistung P ₁ [W] • Max.: Maximale Aufnahmeleistung P ₁ [W]
11	Maximal zulässiger Systemdruck [MPa]
12	Schutzart
13	Temperaturklasse
14	Produktionscode: • 1. und 2. Ziffer: Jahr • 3. und 4. Ziffer: Woche
15	Frequenz [Hz]
16	Data Matrix Code

6.4.2 Typenschlüssel

Beispiel	ALPHA2/3	25	-40	N	180
Pumpentyp					
[]: Standardausführung					
Nennweite (DN) des Saug- und Druckstutzens [mm]					
Maximale Förderhöhe [dm]					
[]: Pumpengehäuse aus Gusseisen					
A: Pumpengehäuse mit Entlüfter					
N: Pumpengehäuse aus nichtrostendem Stahl					
Einbaulänge [mm]					

7. Regelfunktionen

7.1 Elemente auf dem Bedienfeld



Abb. 19 Bedienfeld

Pos.	Beschreibung
1	Display zum Anzeigen der aktuellen Leistungsaufnahme in Watt oder des aktuellen Förderstroms in m³/h
2	Neun Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung Siehe Abschnitt 7.3 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung .
3	Leuchtfeld, das den Status der automatischen Nachtabenkung anzeigt
4	Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabenkung/des manuellen Sommerbetriebs
5	Taste zum Auswählen der Pumpeneinstellung
6	Taste zum Auswählen des Parameters, der im Display angezeigt werden soll, d. h. aktuelle Leistungsaufnahme in Watt oder aktueller Förderstrom in m³/h
7	Verbindungssymbol

7.2 Display

Das Display (1) leuchtet, sobald die Stromversorgung eingeschaltet wurde.

Während des Betriebs wird auf dem Display die aktuelle Leistungsaufnahme der Pumpe in Watt oder der aktuelle Förderstrom in m³/h (in Schritten von 0,1 m³/h) angezeigt.

Treten Störungen auf, die einen ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe verhindern (z. B. Blockieren des Rotors), wird auf dem Display der zugehörige Fehlercode angezeigt. Siehe Abschnitt [9. Störungssuche beim Produkt](#).

Wird eine Störung angezeigt, muss diese behoben werden. Anschließend muss die Pumpe durch Aus- und Einschalten der Stromversorgung neu gestartet werden.

Dreht sich das Laufrad der Pumpe, z. B. beim Befüllen mit Wasser, wird genügend Energie erzeugt, um das Display zum Leuchten zu bringen, auch wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

7.3 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung

Die Pumpe verfügt über zehn Einstellungen für die Förderleistung, die über die Taste (5) ausgewählt werden können. Siehe Abb. 19.

Die Pumpeneinstellung wird durch neun Leuchtfelder im Display angezeigt. Siehe Abb. 20.



TM05 3061 0912

Abb. 20 Neun Leuchtfelder

Tastendruck (Anzahl)	Aktivierte Leuchtfelder	Beschreibung
0	Werkseinstellung AUTO ADAPT	AUTO _{ADAPT}
1		Untere Proportionaldruck-Kennlinie, PP1
2		Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie, PP2
3		Obere Proportionaldruck-Kennlinie, PP3
4		Untere Konstantdruck-Kennlinie, CP1
5		Mittlere Konstantdruck-Kennlinie, CP2
6		Obere Konstantdruck-Kennlinie, CP3
7	III	Konstantkennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe III
8	II	Konstantkennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II
9	I	Konstantkennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I
10	AUTO ADAPT	AUTO _{ADAPT}

Informationen zu den einzelnen Pumpeneinstellungen finden Sie in Abschnitt [7.7 Regelungsarten](#).

7.4 Leuchtfeld zum Anzeigen des Status der automatischen Nachtabsenkung

Leuchtet das Feld , ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert. Siehe Abb. 19, Pos. 3. Siehe auch Abschnitt [7.5 Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabsenkung](#).

7.5 Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabsenkung

Mit der Taste wird die automatische Nachtabsenkung aktiviert/deaktiviert. Siehe Abb. 19, Pos. 4.

Die automatische Nachtabsenkung ist nur relevant für Heizungsanlagen, die über diese Funktion verfügen. Siehe Abschnitt [9. Störungssuche beim Produkt](#).

Leuchtet das Leuchtfeld so , ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert. Siehe Abb. 19, Pos. 3.

Werkseinstellung: Die automatische Nachtabsenkung ist nicht aktiviert.

Es ist nicht möglich, die automatische Nachtabsenkung zu aktivieren, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I, II oder III eingestellt ist.

7.6 Taste zum Auswählen der Pumpeneinstellung

Bei jedem Drücken der Taste wird die Pumpeneinstellung geändert. Siehe Abb. 19, Pos. 5.

Durch zehnmaliges Drücken der Taste werden alle Einstellungen einmal durchlaufen. Siehe Abschnitt [7.3 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung](#).

7.7 Regelungsarten



7.7.1 Pumpeneinstellung für Zweirohr-Heizungsanlagen

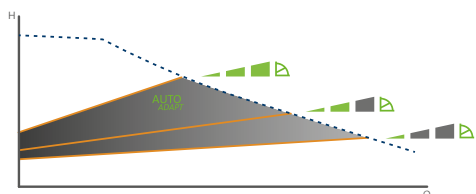
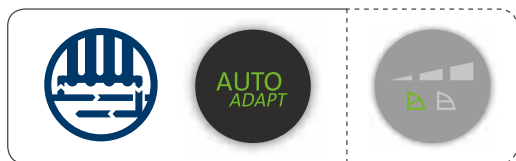


Abb. 21 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit vom Anlagentyp

Werkseinstellung: $AUTO_{ADAPT}$.

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 21:

Heizungsanlage	Pumpeneinstellung	
	Empfohlen	Alternativ
Zweirohr-Anlage	$AUTO_{ADAPT}^*$	Proportionaldruck-Kennlinie, PP1, PP2 oder PP3*

* Siehe Abschnitt [11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien](#).

AUTO_{ADAPT}

Die $AUTO_{ADAPT}$ -Funktion passt die Pumpenleistung an den aktuellen Wärmebedarf an. Da die Leistung schrittweise angepasst wird, wird empfohlen, die Pumpe mindestens eine Woche im $AUTO_{ADAPT}$ -Betrieb laufen zu lassen, bevor Sie die Pumpeneinstellung ändern.

Sollte die Stromversorgung ausfallen oder getrennt werden, speichert die Pumpe die Einstellung für $AUTO_{ADAPT}$ in einem internen Speicher und setzt die automatische Anpassung fort, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

Proportionaldruck-Kennlinie, PP1, PP2 oder PP3

Bei einer Proportionaldruckregelung wird die Pumpenleistung an den aktuellen Wärmebedarf angepasst. Die Leistung ist jedoch abhängig von der ausgewählten Leistungskennlinie (PP1, PP2 oder PP3). Siehe Abb. 22, in der PP2 ausgewählt wurde. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt [11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien](#).

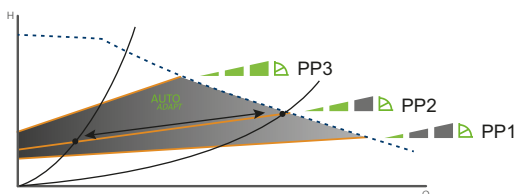


Abb. 22 Drei Proportionaldruck-Kennlinien/-Einstellungen

Die Wahl der richtigen Proportionaldruck-Einstellung ist von den Eigenschaften der jeweiligen Heizungsanlage und dem aktuellen Wärmebedarf abhängig.

7.7.2 Pumpeneinstellung für Einrohr-Heizungsanlagen

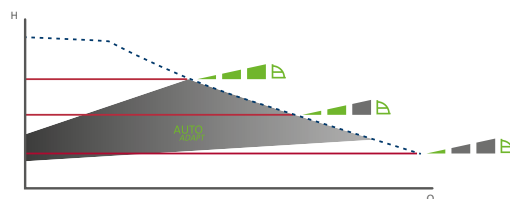
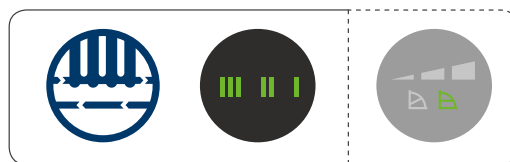


Abb. 23 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit vom Anlagentyp

Werkseinstellung: $AUTO_{ADAPT}$.

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 23:

Heizungsanlage	Pumpeneinstellung	
	Empfohlen	Alternativ
Einrohr-Anlage	Konstantkennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I, II oder III*	Konstantdruck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3*

* Siehe Abschnitt [11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien](#).

Konstantdruck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3

Bei einer Konstantdruckregelung wird die Pumpenleistung an den aktuellen Wärmebedarf angepasst. Die Leistung ist jedoch abhängig von der ausgewählten Leistungskennlinie (CP1, CP2 oder CP3). Siehe Abb. 24, in der CP1 ausgewählt wurde. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt [11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien](#).

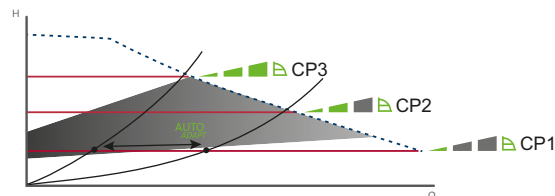


Abb. 24 Drei Konstantdruck-Kennlinien/-Einstellungen

Die Wahl der richtigen Konstantdruck-Einstellung ist von den Eigenschaften der jeweiligen Heizungsanlage und dem aktuellen Wärmebedarf abhängig.

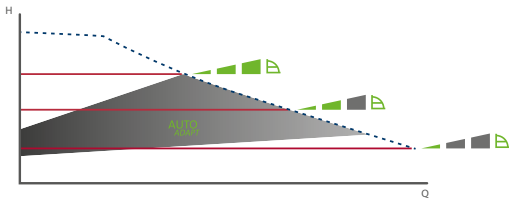
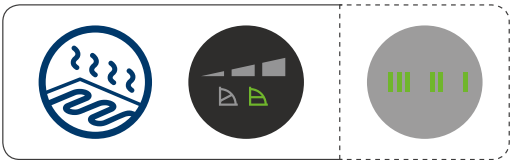
TM05 3065 0912

TM05 3066 0912

TM05 3063 0912

TM05 3064 0912

7.7.3 Pumpeneinstellung für Fußbodenheizungsanlagen



TM05 3067 0912

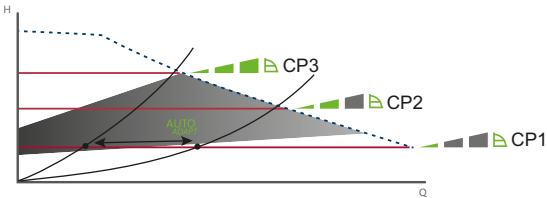
Abb. 25 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit vom Anlagentyp

Werkseinstellung: AUTO_{ADAPT}.
Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 25:

Anlagentyp	Pumpeneinstellung	
	Empfohlen	Alternativ
Fußbodenheizung	Konstantdruck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3*	Konstantkennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I, II oder III

* Siehe Abschnitt 11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien.

Konstantdruck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3
Die Konstantdruckregelung passt den Förderstrom an den aktuellen Wärmebedarf an und hält gleichzeitig einen konstanten Druck in der Anlage aufrecht. Die Pumpenleistung ist abhängig von der ausgewählten Leistungskennlinie (CP1, CP2 or CP3). Siehe Abb. 26, in der CP1 ausgewählt wurde. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien.

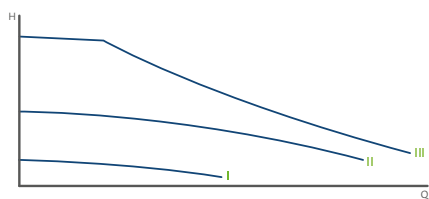


TM05 3066 0912

Abb. 26 Drei Konstantdruck-Kennlinien/-Einstellungen

Die Wahl der richtigen Konstantdruck-Einstellung ist von den Eigenschaften der jeweiligen Heizungsanlage und dem aktuellen Wärmebedarf abhängig.

7.7.4 Pumpeneinstellung für Trinkwarmwasseranlagen



TM05 3068 0912

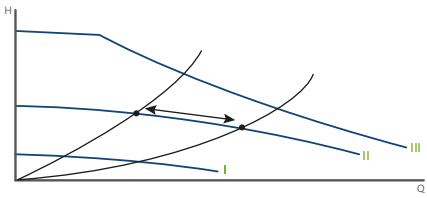
Abb. 27 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit vom Anlagentyp

Werkseinstellung: AUTO_{ADAPT}.
Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 27:

Anlagentyp	Pumpeneinstellung	
	Empfohlen	Alternativ
Trinkwarmwasseranlage	Konstantkennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I, II oder III	Konstantdruck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3*

* Siehe Abschnitt 11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien.

Konstantkennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I, II oder III
Bei einem Betrieb mit Konstantkennlinie/konstanter Drehzahl läuft die Pumpe unabhängig vom aktuellen Förderstrombedarf mit einer konstanten Drehzahl. Die Pumpenleistung ist dabei abhängig von der ausgewählten Leistungskennlinie (I, II oder III). Siehe Abb. 28, in der II ausgewählt wurde. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien.



TM05 3068 0912

Abb. 28 Drei Einstellungen für Konstantkennlinie/konstante Drehzahl

Die Wahl der richtigen Konstantkennlinie/konstanten Drehzahl ist von den Eigenschaften der jeweiligen Heizungsanlage und der Anzahl der voraussichtlich gleichzeitig geöffneten Entnahmestellen abhängig.

7.7.5 Wechsel von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung

Heizungsanlagen reagieren relativ langsam auf Änderungen und können deshalb nicht in wenigen Minuten oder Stunden auf einen optimalen Betrieb eingestellt werden.
Sollte bei der empfohlenen Pumpeneinstellung nicht die gewünschte Wärmeverteilung in den einzelnen Räumen des Hauses erreicht werden, wechseln Sie zur alternativen Pumpeneinstellung.

7.8 Pumpenleistung

Verhältnis zwischen Pumpeneinstellung und Pumpenleistung

Abb. 29 zeigt das Verhältnis zwischen der Pumpeneinstellung und der Pumpenleistung anhand der Kennlinien. Siehe auch Abschnitt 11. [Leistungskennlinien](#).

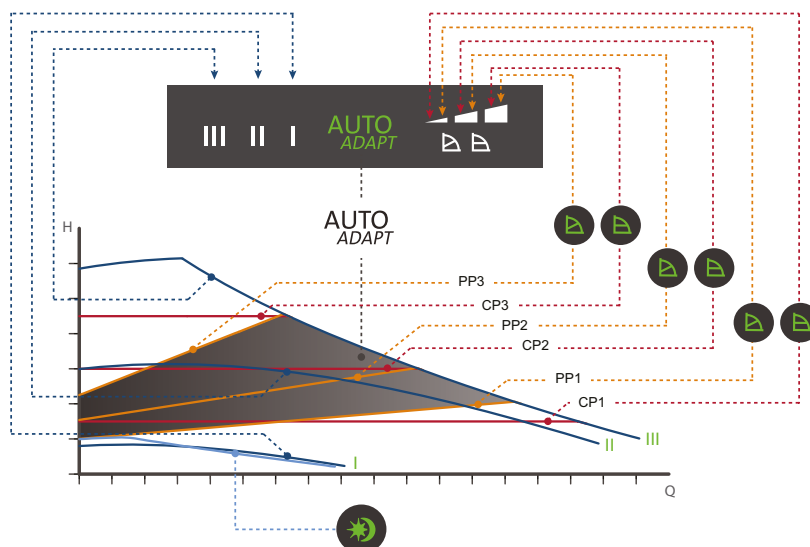


Abb. 29 Pumpeneinstellung im Verhältnis zur Pumpenleistung

Einstellung	Pumpenkennlinie	Funktion
AUTO _{ADAPT} Werkseinstellung	Bereich zwischen oberer und unterer Proportionaldruck-Kennlinie	Die AUTO _{ADAPT} -Funktion ermöglicht es der Pumpe, die Pumpenleistung automatisch in einem vorgegebenen Leistungsbereich zu regeln. Siehe Abb. 29. - Anpassen der Pumpenleistung an die Anlagengröße - Anpassen der Pumpenleistung an die zeitlichen Lastschwankungen Bei der Einstellung AUTO _{ADAPT} läuft die Pumpe mit Proportionaldruckregelung.
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der unteren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 29. Die Förderhöhe wird mit abnehmendem Wärmebedarf reduziert und mit zunehmendem Wärmebedarf erhöht.
PP2	Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der mittleren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 29. Die Förderhöhe wird mit abnehmendem Wärmebedarf reduziert und mit zunehmendem Wärmebedarf erhöht.
PP3	Obere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der oberen Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 29. Die Förderhöhe wird mit abnehmendem Wärmebedarf reduziert und mit zunehmendem Wärmebedarf erhöht.
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der unteren Konstantdruckkennlinie hin und her. Siehe Abb. 29. Die Förderhöhe wird unabhängig vom Wärmebedarf konstant gehalten.
CP2	Mittlere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der mittleren Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 29. Die Förderhöhe wird unabhängig vom Wärmebedarf konstant gehalten.
CP3	Obere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der oberen Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 29. Die Förderhöhe wird unabhängig vom Wärmebedarf konstant gehalten.
III	Drehzahlstufe III	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe III läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit maximaler Drehzahl und damit auf der oberen Kennlinie. Siehe Abb. 29. Indem die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird, kann eine Schnellentlüftung der Pumpe erreicht werden. Siehe Abschnitt 5.3 Entlüften der Pumpe .
II	Drehzahlstufe II	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe II läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit mittlerer Drehzahl und damit auf der mittleren Kennlinie. Siehe Abb. 29.
I	Drehzahlstufe I	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe I läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit minimaler Drehzahl und damit auf der unteren Kennlinie. Siehe Abb. 29.
	Automatische Nachtabsenkung und manueller Sommerbetrieb	Wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt sind, wechselt die Pumpe auf die Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung, d. h. auf minimale Leistung und Leistungsaufnahme. Im manuellen Sommerbetrieb wird die Pumpe angehalten, um Energie zu sparen. Es wird nur noch die Elektronik betrieben. Um Kalkablagerungen und ein Blockieren der Pumpe zu vermeiden, wird die Pumpe regelmäßig für eine kurze Zeit eingeschaltet. Siehe Abschnitt 9. Störungssuche beim Produkt .

TN05 2771 2817

7.9 Bypassventil

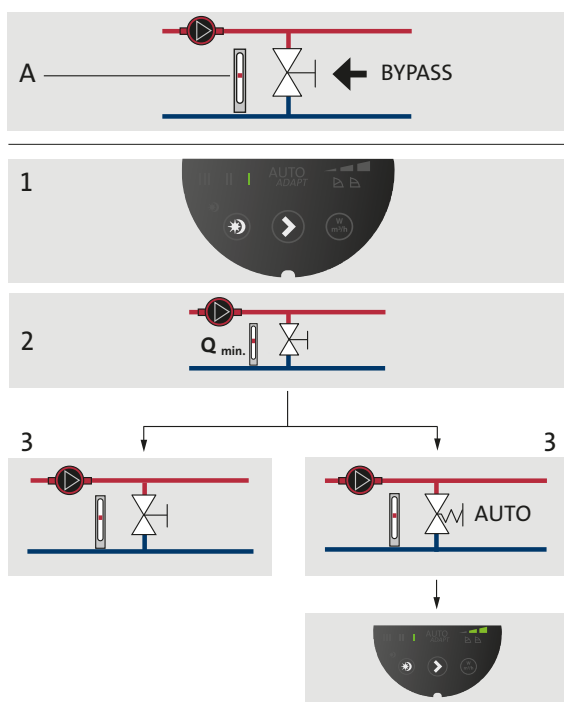


Abb. 30 Anlagen mit Bypassventil

Mit einem Bypassventil wird sichergestellt, dass die Wärme vom Kessel verteilt werden kann, wenn alle Ventile in den Fußbodenheizkreisen und/oder die thermostatischen Heizkörperventile geschlossen sind.

Anlagenkomponenten:

- Bypassventil
- Durchflussmesser, Pos. A

Der Mindestförderstrom muss gewährleistet sein, wenn alle Ventile geschlossen sind.

Die Pumpeneinstellung ist abhängig vom Bypassventiltyp, d. h. handbetätigt oder thermostatisch geregelt.

7.9.1 Einstellen des Bypassventils

Handbetätigt

1. Beim Einstellen des Bypassventils muss die Pumpe mit der Einstellung I (Drehzahlstufe I) laufen.
2. Beachten Sie den für die Anlage erforderlichen Mindestförderstrom. Siehe die Anweisungen des Herstellers.
3. Nach dem Einstellen des Bypassventils nehmen Sie die Pumpeneinstellung entsprechend [7. Regelfunktionen](#) vor.

Automatisch betätigt, thermostatisch geregelt

1. Beim Einstellen des Bypassventils muss die Pumpe mit der Einstellung I (Drehzahlstufe I) laufen.
2. Beachten Sie den für die Anlage erforderlichen Mindestförderstrom. Siehe die Anweisungen des Herstellers.

Wenn das Bypassventil eingestellt ist, stellen Sie die Pumpe auf die untere oder obere Konstantdruck-Kennlinie ein. Weitere Informationen zum Verhältnis zwischen den Pumpeneinstellungen und den Leistungskennlinien finden Sie in Abschnitt [9. Störungssuche beim Produkt](#).

8. Betreiben des Produkts

8.1 Verwenden der automatischen Nachtabenkung

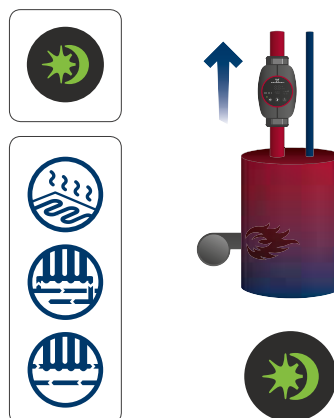


Abb. 31 Automatische Nachtabenkung aktiviert



Verwenden Sie die automatische Nachtabenkung nicht, wenn die Pumpe in der Rücklaufleitung der Heizungsanlage eingebaut ist.

Die automatische Nachtabenkung ist deaktiviert, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I, II oder III eingestellt ist.

Nach einem Abschalten der Stromversorgung muss die automatische Nachtabenkung nicht erneut aktiviert werden.

Wird die Stromversorgung unterbrochen, während die Pumpe auf der Kennlinie für die automatische Nachtabenkung läuft, startet die Pumpe wieder im Normalbetrieb. Siehe Abschnitt [9. Störungssuche beim Produkt](#).

Die Pumpe wechselt in den automatischen Nachtabenkungsbetrieb, sobald die Bedingungen für die automatische Nachtabenkung wieder erfüllt sind. Siehe Abschnitt [8.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabenkung](#).

Wenn die Heizungsanlage "unterversorgt" ist (unzureichende Wärme), überprüfen Sie, ob die automatische Nachtabenkung aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Funktion deaktivieren. Um die optimale Funktion der automatischen Nachtabenkung sicherzustellen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Pumpe muss in die Vorlaufleitung eingebaut sein. Siehe Abschnitt [31](#).
- Der Kessel muss mit einer automatischen Medientemperaturregelung ausgestattet sein.

Drücken Sie zum Aktivieren der automatischen Nachtabenkung . Siehe Abschnitt [7.5 Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabenkung](#).

Leuchtet das Feld , ist die automatische Nachtabenkung aktiviert.

TM06 1251 2014

TM05 3076 0912

8.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung

Sobald die automatische Nachtabsenkung aktiviert ist, wechselt die Pumpe automatisch zwischen Normalbetrieb und automatischer Nachtabsenkung. Siehe Abschnitt [9. Störungssuche beim Produkt](#).

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

Die Pumpe schaltet automatisch in den automatischen Nachtabsenkungsbetrieb, wenn die Vorlauftemperatur innerhalb von ca. zwei Stunden um mehr als 10 bis 15 °C sinkt. Der Temperaturabfall muss mindestens 0,1 °C/min betragen.

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

8.3 Einstellen des manuellen Sommerbetriebs

Der manuelle Sommerbetrieb ist ab ALPHA2-Modell C und ALPHA3-Modell A verfügbar.

Im manuellen Sommerbetrieb wird die Pumpe angehalten, um Energie zu sparen. Um Kalkablagerungen und ein Blockieren der Pumpe zu vermeiden, wird die Pumpe regelmäßig für eine kurze Zeit eingeschaltet. Dies stellt eine Alternative zum Abschalten der Pumpe dar, falls ein Risiko für Kalkablagerungen besteht.



Bei langen Stillstandsperioden besteht ein Risiko für Kalkablagerungen.

Im manuellen Sommerbetrieb wird die Pumpe regelmäßig mit geringer Drehzahl gestartet, um ein Blockieren des Rotors zu vermeiden. Das Display ist abgeschaltet.

Sollten im manuellen Sommerbetrieb Alarme auftreten, werden diese nicht angezeigt. Wenn der manuelle Sommerbetrieb wieder deaktiviert wird, werden nur die noch bestehenden Alarme angezeigt.

Wenn der automatische Nachtabsenkungsbetrieb aktiviert ist, bevor der manuelle Sommerbetrieb eingestellt wird, wechselt die Pumpe nach dem manuellen Sommerbetrieb in den automatischen Nachtabsenkungsbetrieb.

8.3.1 Aktivieren des manuellen Sommerbetriebs

Der manuelle Sommerbetrieb wird aktiviert, indem Sie die Taste für die automatische Nachtabsenkung drei bis zehn Sekunden lang drücken. Siehe Abb. 31. Das grüne Leuchtfeld blinkt mit hoher Frequenz. Nach kurzer Zeit schaltet sich das Display ab und das grüne Lichtfeld  blinkt langsam.



Abb. 32 Taste für die automatische Nachtabsenkung

8.3.2 Deaktivieren des manuellen Sommerbetriebs

Deaktivieren Sie den manuellen Sommerbetrieb durch Drücken einer beliebigen Taste. Anschließend kehrt die Pumpe in die vorherige Betriebsart mit den vorherigen Einstellungen zurück.

8.4 Trockenlaufschutz

Der Trockenlaufschutz schützt die Pumpe beim Anlaufen und im normalen Betrieb vor dem Trockenlaufen. Siehe Abschnitt [9. Störungssuche beim Produkt](#).

Bei der ersten Inbetriebnahme und bei einem Trockenlauf arbeitet die Pumpe 30 Minuten lang, bevor sie ausgeschaltet wird. Währenddessen zeigt die Pumpe den Fehlercode "E4 - - -" an.

Der Trockenlaufschutz ist ab ALPHA2-Modell D und ALPHA3-Modell A verfügbar.

8.5 ALPHA Reader



Der ALPHA Reader ist ab ALPHA2-Modell E und daneben nur mit dem ALPHA3-Modell A kompatibel. Ein Verbindungssymbol auf der Pumpe zeigt die Kompatibilität mit dem ALPHA Reader an. Siehe Abb. 33.

Der ALPHA Reader ermöglicht ein sicheres Auslesen von internen Daten von der Pumpe und das Übertragen über Bluetooth an ein Android- oder iOS-basiertes Mobilgerät. In Kombination mit der App Grundfos GO Balance können Sie mit dem ALPHA Reader schnell und sicher einen Abgleich von Zweirohr-Heizungsanlagen und Fußbodenheizungen erzielen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [12.4 ALPHA Reader](#).



Abb. 33 ALPHA Reader

8.5.1 Aktivieren und Deaktivieren des ALPHA-Reader-Betriebs an der Pumpe

1. Drücken Sie drei Sekunden lang auf $[W/m^3/h]$ .
2. Je nach aktuellem Zustand wird der ALPHA Reader entweder aktiviert oder deaktiviert. Ist der ALPHA Reader aktiviert, blinkt die Einheitsanzeige im Display $[W/m^3/h]$ mit hoher Frequenz.



Der ALPHA-Reader-Betrieb kann in allen Pumpenmodi aktiviert und deaktiviert werden.

Weitere Informationen zum Einstellen des ALPHA Reader und Durchführen eines hydraulischen Abgleichs finden Sie in den Dokumenten zum ALPHA Reader im Grundfos Product Center unter www.grundfos.com.

8.6 Anlauf mit hohem Drehmoment

Wenn die Welle blockiert ist und sich die Pumpe nicht starten lässt, wird mit einer Verzögerung von 20 Minuten im Display der Alarm "E1 - - -" angezeigt.

Die Pumpe wird Neustarts einleiten, bis die Stromversorgung der Pumpe abgeschaltet wird.

Während der Startversuche vibriert die Pumpe aufgrund der Belastung durch die hohe Drehzahl.

Der Anlauf mit hohem Drehmoment ist ab ALPHA2-Modell D und ALPHA3-Modell A möglich.

TM05 3149 1112

TM06 4452 2315

9. Störungssuche beim Produkt

GEFAHR

Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden

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

VORSICHT

Anlage unter Druck



Leichte oder mittelschwere Personenschäden

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

Störung	Bedienfeld	Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe läuft nicht.	Keine Anzeige.	a) Eine Sicherung in der Installation ist durchgebrannt.	Ersetzen Sie die Sicherung.
		b) Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerspannungs-Schutzschalter hat ausgelöst.	Schalten Sie den Schutzschalter wieder ein.
		c) Die Pumpe ist defekt.	Ersetzen Sie die Pumpe.
	Anzeige wechselt zwischen "- -" und "E1".	a) Der Rotor ist blockiert.	Entfernen Sie die Verunreinigungen.
	Anzeige wechselt zwischen "- -" und "E2".	a) Unzureichende Versorgungsspannung.	Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung im angegebenen Bereich liegt.
	Anzeige wechselt zwischen "- -" und "E3".	a) Störung der Elektrik.	Ersetzen Sie die Pumpe.
2. Geräusche in der Anlage.	Auf dem Display wird keine Warnmeldung angezeigt.	a) Luft in der Anlage.	Entlüften Sie die Anlage. Siehe Abschnitt 5.4 Entlüften der Heizungsanlage .
		b) Der Förderstrom ist zu hoch.	Reduzieren Sie die Saughöhe.
3. Die Pumpe macht Geräusche.	Auf dem Display wird keine Warnmeldung angezeigt.	a) Luft in der Pumpe.	Lassen Sie die Pumpe laufen. Die Pumpe entlüftet sich mit der Zeit selbsttätig. Siehe Abschnitt 5.3 Entlüften der Pumpe .
		b) Der Eingangsdruck ist zu niedrig.	Erhöhen Sie den Eingangsdruck oder stellen Sie sicher, dass das Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß (falls vorhanden) ausreichend ist.
4. Ungenügende Wärmeabgabe.	Auf dem Display wird keine Warnmeldung angezeigt.	a) Die Pumpenleistung ist zu gering.	Erhöhen Sie die Saughöhe.

10. Technische Daten

10.1 Daten und Betriebsbedingungen

Versorgungsspannung	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Motorschutz	Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.	
Schutzart	IPX4D	
Wärmeklasse	F	
Relative Luftfeuchtigkeit	Maximal 95 %	
Systemdruck	Maximal 1,0 MPa, 10 bar, 102 m Förderhöhe	
Eingangsdruck	Medientemperatur	Mindesteingangsdruck
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 bar, 0,5 m Förderhöhe
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, 2,8 m Förderhöhe
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, 10,8 m Förderhöhe
EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)	EMV-Richtlinie (2014/30/EU) Angewendete Normen: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011, EN 55014-2:2015, EN 61000-3-2:2014 und EN 61000-3-3:2013	
Schalldruckpegel	Der Schalldruckpegel der Pumpe beträgt weniger als 43 dB(A).	
Umgebungstemperatur	0 bis 40 °C	
Temperaturklasse	TF110 gemäß CEN 335-2-51	
Oberflächentemperatur	Die Oberflächentemperatur beträgt maximal 125 °C.	
Medientemperatur	2 bis 110 °C	
Leistungsaufnahme im manuellen Sommerbetrieb	< 0,8 Watt	
Spezifische EEI-Werte	ALPHA2/3 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2/3 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2/3 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2/3 XX-80: EEI ≤ 0,18	
	ALPHA2/3 XX-40 A: EEI ≤ 0,18	
	ALPHA2/3 XX-60 A: EEI ≤ 0,20	

Um eine Kondenswasserbildung im Schaltkasten und Stator zu vermeiden, muss die Medientemperatur immer höher als die Umgebungstemperatur sein.

Umgebungstemperatur [°C]	Medientemperatur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

WARNUNG

Biologische Gefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden.

- Bei Trinkwarmwasseranlagen wird empfohlen, die Medientemperatur unter 65 °C zu halten, um Kalkablagerungen zu vermeiden. Aufgrund der Legionellengefahr muss die Medientemperatur immer mehr als 50 °C betragen. Empfohlene Kesseltemperatur: 60 °C



Liegt die Medientemperatur unterhalb der Umgebungstemperatur, stellen Sie sicher, dass die Pumpe so installiert ist, dass der Pumpenkopf und der Stecker senkrecht nach unten zeigen.

10.2 Abmessungen, ALPHA2 und ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Maßskizzen und Abmessungen

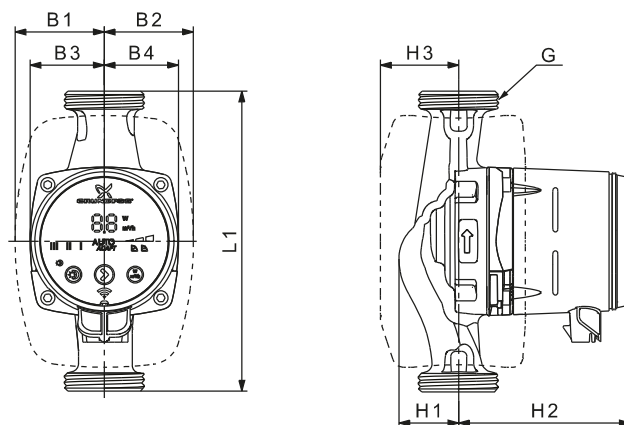


Abb. 34 ALPHA2 und ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Pumpentyp	Abmessungen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2/3 15-40 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1
ALPHA2/3 15-50 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1*
ALPHA2/3 15-60 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1*
ALPHA2/3 15-80 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1
ALPHA2/3 25-40 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 32-40 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-40 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-50 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-50 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-60 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-60 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-80 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-80 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2

* UK-Ausführung: ALPHA2 und ALPHA3, 15-50/60 G 1 1/2

TM05 2364 5011

10.3 Abmessungen, ALPHA2 und ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A

Maßskizzen und Abmessungen

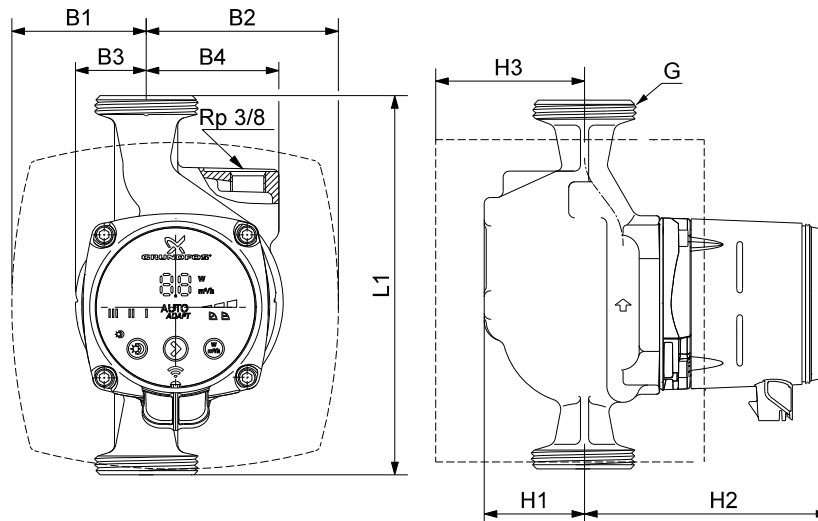


Abb. 35 ALPHA2 und ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A

TM05 2574 0212

Pumpentyp	Abmessungen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2/3 25-40 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	G 1 1/2

11. Leistungskennlinien

11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien

Jede Pumpeneinstellung verfügt über eine eigene Leistungskennlinie. AUTO_{ADAPT} verfügt jedoch über ein Kennfeld.

Zu jeder Leistungskennlinie (P1) gehört eine Kennlinie der Leistungsaufnahme. Die Kennlinie der Leistungsaufnahme zeigt die Leistungsaufnahme der Pumpe in Watt für eine gegebene Leistungskennlinie an.

Der P1-Wert entspricht dem Wert, der auf dem Display der Pumpe angezeigt wird. Siehe Abb. 36.

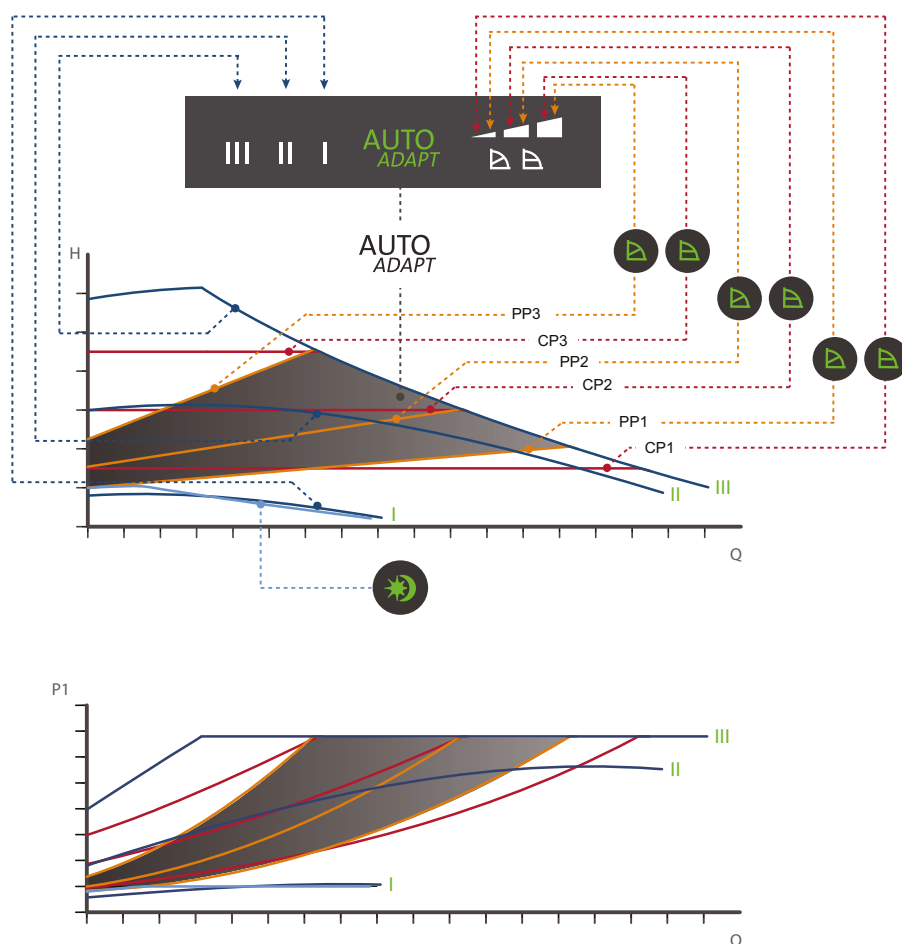


Abb. 36 Leistungskennlinien in Abhängigkeit von der Pumpeneinstellung

Einstellung	Pumpenkennlinie
AUTO _{ADAPT} Werkseinstellung	Sollwert innerhalb des markierten Bereichs
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
PP2	Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie
PP3	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
CP2	Mittlere Konstantdruck-Kennlinie
CP3	Obere Konstantdruck-Kennlinie
III	Konstantkennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe III
II	Konstantkennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II
I	Konstantkennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I
	Kennlinie für die automatische Nachtabstimmung/den manuellen Sommerbetrieb

Siehe für weitere Informationen zu den Pumpeneinstellungen den folgenden Abschnitt: 7. [Regelfunktionen](#)

11.2 Kennlinienbedingungen

Die nachfolgenden Kennlinienbedingungen gelten für die auf den folgenden Seiten aufgeführten Leistungskennlinien:

- Prüfmedium: Luftfreies Wasser.
- Die Kennlinien gelten für Medien mit einer Dichte von $83,2 \text{ kg/m}^3$ und einer Medientemperatur von 60 °C .
- Für die Darstellung der Kennlinien wurden Durchschnittswerte verwendet. Diese dürfen nicht als garantiert angesehen werden. Wird eine bestimmte Mindestleistung benötigt, müssen Einzelmessungen durchgeführt werden.
- Die Kennlinien für die Drehzahlstufen I, II und III sind gekennzeichnet.
- Die Kennlinien gelten für eine kinematische Viskosität von $0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Die Umrechnung zwischen der Förderhöhe H [m] und dem Druck p [kPa] gilt für Wasser mit einer Dichte von 1000 kg/m^3 . Bei Medien mit einer anderen Dichte, wie z. B. Warmwasser, ist der Ausgangsdruck proportional zur Dichte.
- Die Kennlinien wurden in Übereinstimmung mit EN 16297 ermittelt.

11.3 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, XX-40 (N)

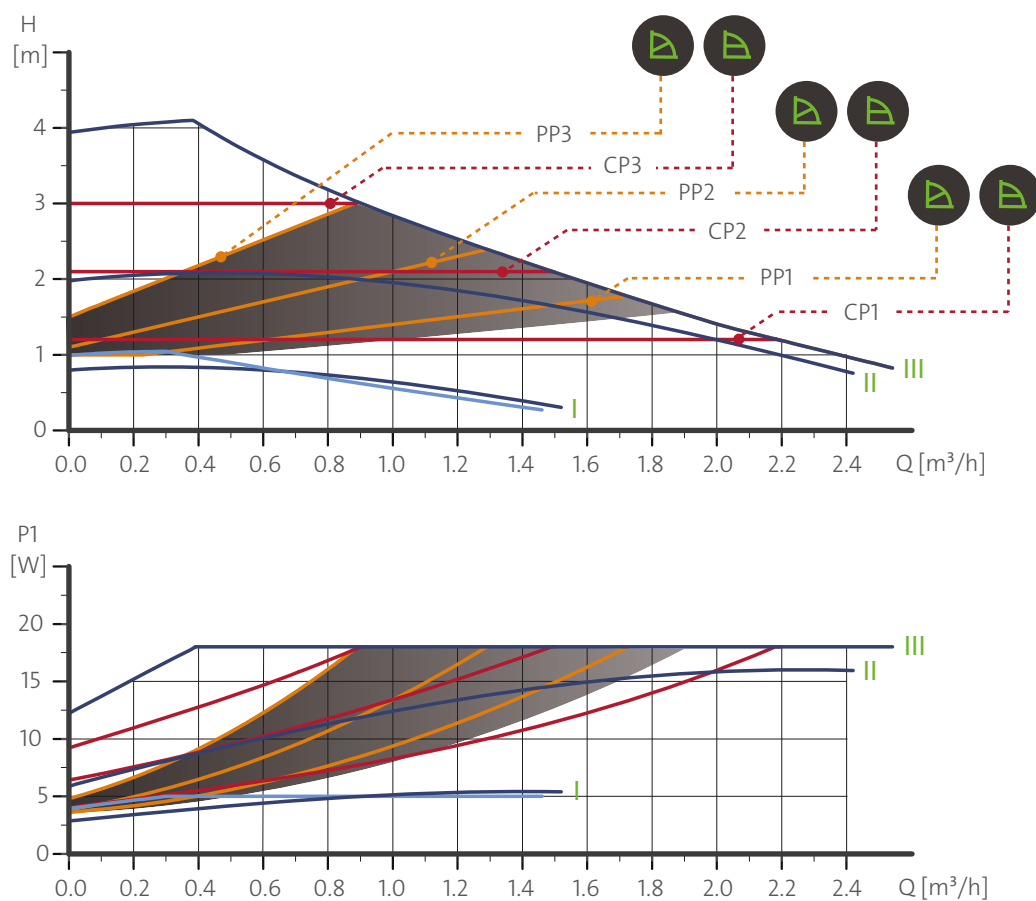


Abb. 37 ALPHA2 und ALPHA3, XX-40

Einstellung	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO_{ADAPT}	3-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

TM05 1672 4111

11.4 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, XX-50 (N)

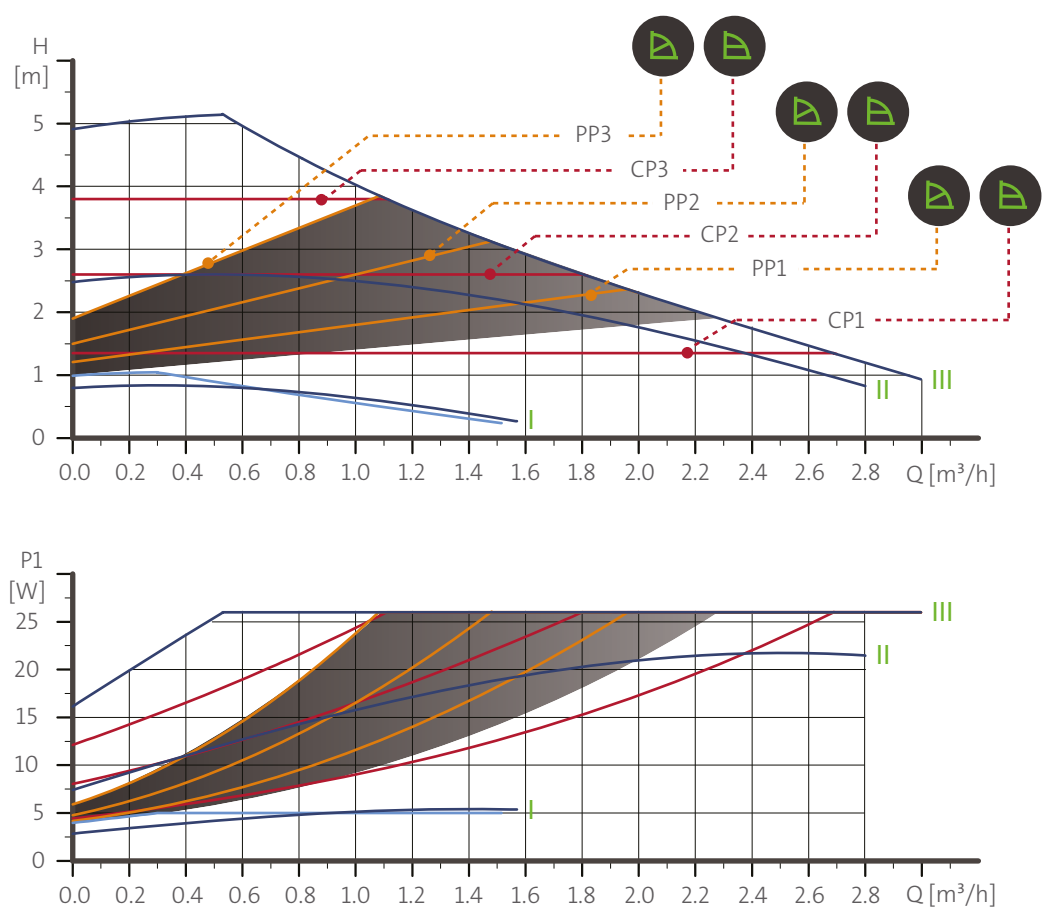


Abb. 38 ALPHA2 und ALPHA3, XX-50

Einstellung	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO _{ADAPT}	3-26	0,04 - 0,24
Min.	3	0,04
Max.	26	0,24

TM05 1673 4111

11.5 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, XX-60 (N)

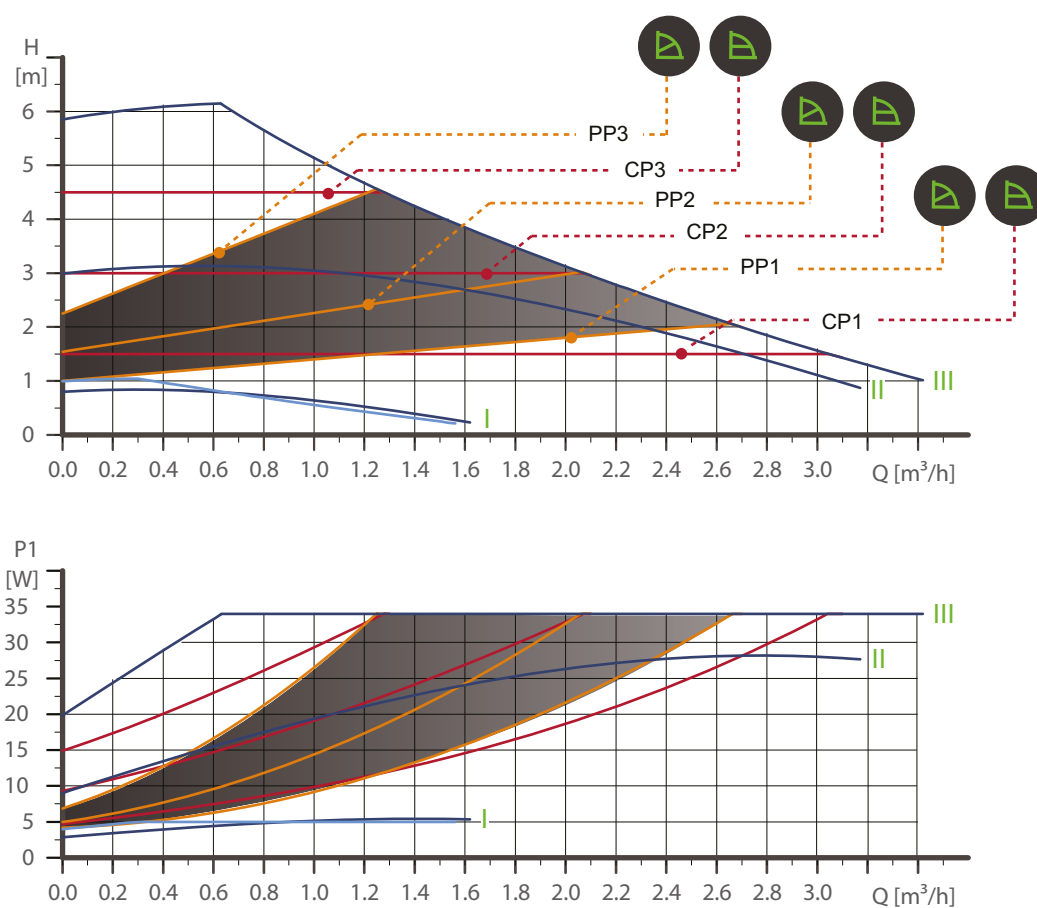


Abb. 39 ALPHA2 und ALPHA3, XX-60

Einstellung	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Max.	34	0,32

TN05 1674 4111

11.6 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, 25-40 A

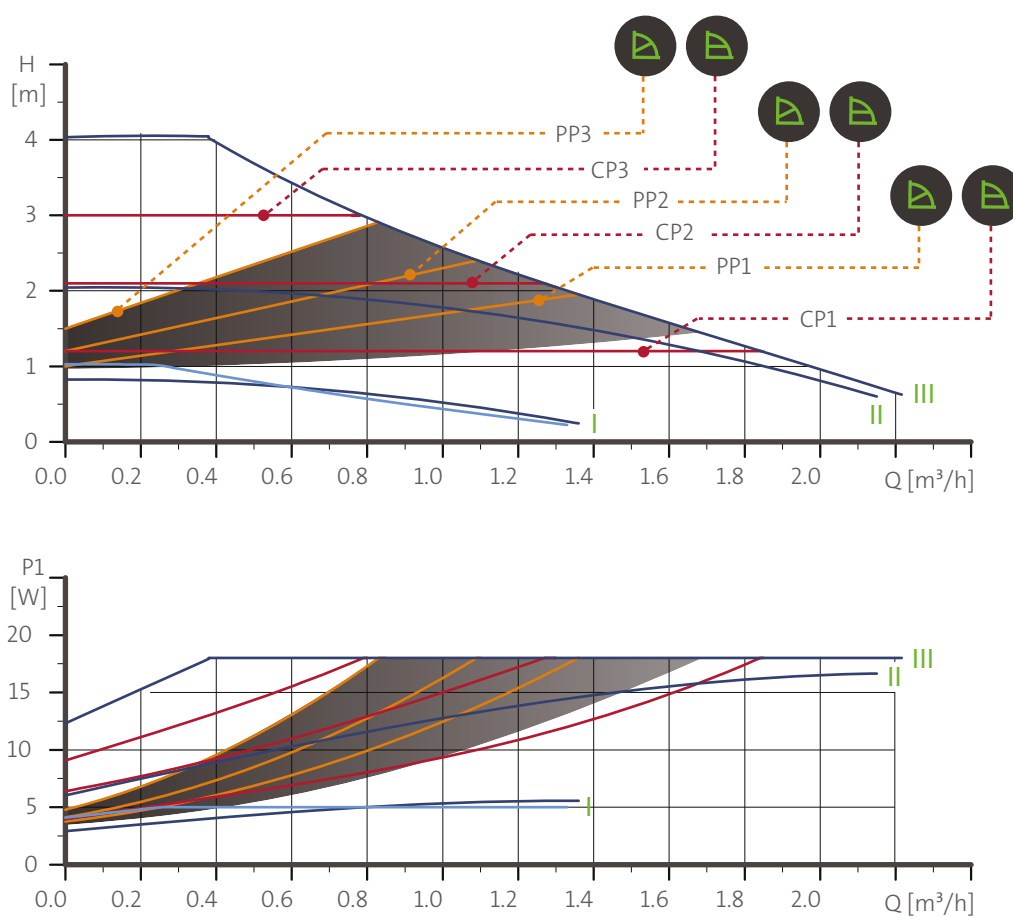


Abb. 40 ALPHA2 und ALPHA3, 25-40 A

Einstellung	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO_{ADAPT}	3-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

11.7 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, 25-60 A

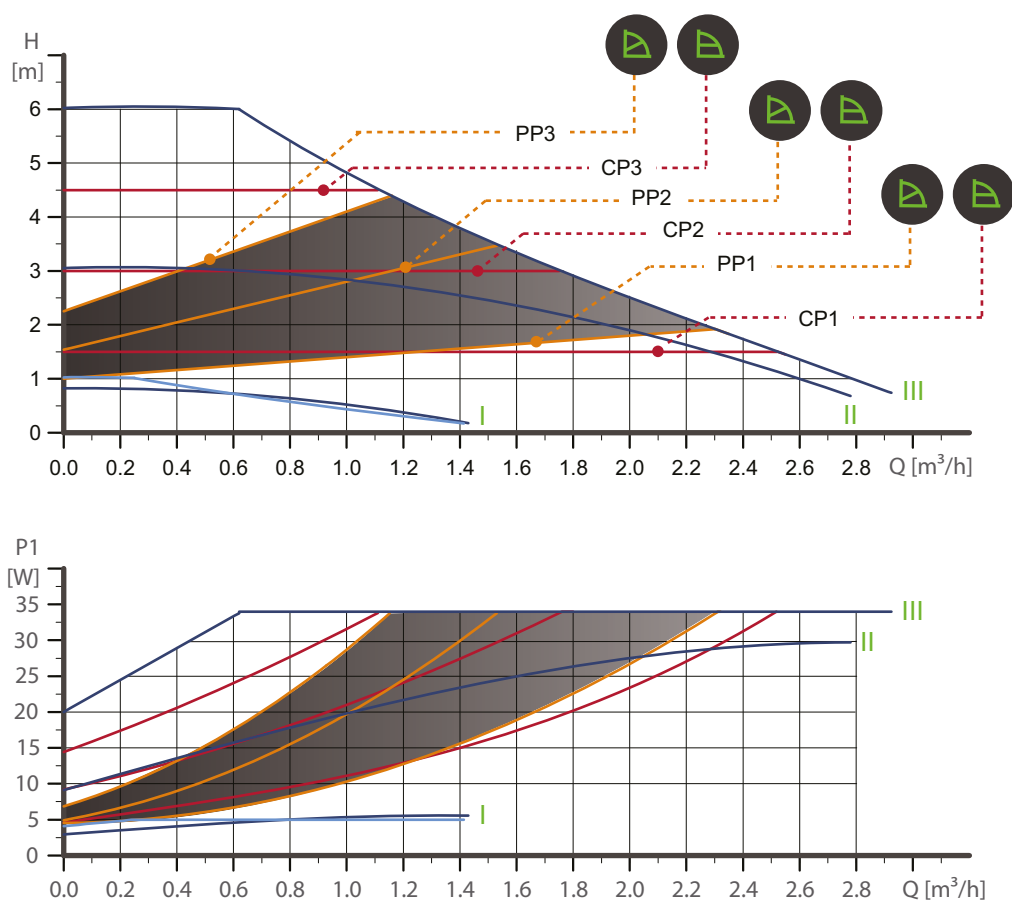


Abb. 41 ALPHA2 und ALPHA3, 25-60 A

Einstellung	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO _{ADAPT}	3-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Max.	34	0,32

TM05 2017 4211

11.8 Leistungskennlinien, ALPHA2 und ALPHA3, XX-80 (N)

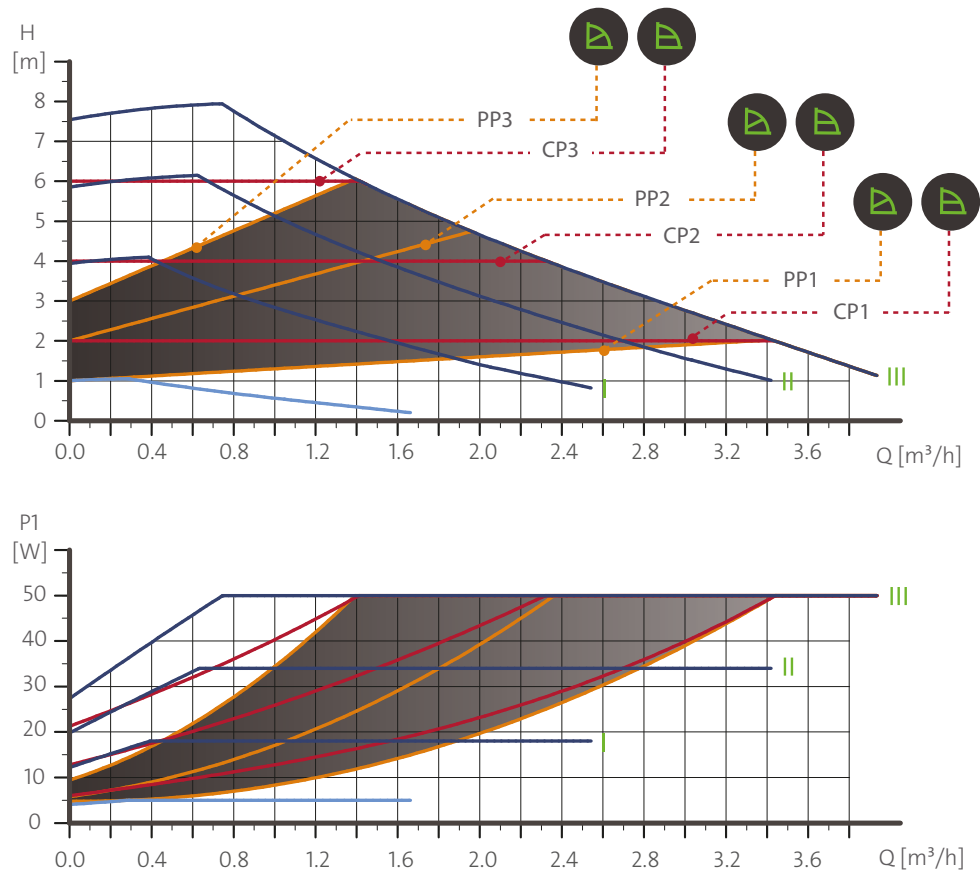
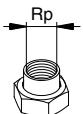
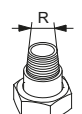
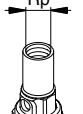
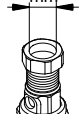
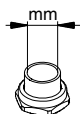


Abb. 42 ALPHA2 und ALPHA3, XX-80

Einstellung	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-50	0,04 - 0,44
Min.	3	0,04
Max.	50	0,44

12. Zubehör

12.1 Verschraubungen und Ventilsätze

Produktnummern, Verschraubungen und Ventilsätze															
ALPHA2/3	Anschluss	Überwurfmutter mit Innengewinde			Überwurfmutter mit Außenge- winde		Kugelventil mit Innengewinde			Kugelventil mit Klemmringverschrau- bung		Überwurfmutter mit Lötfitting			
															
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
15-xx*	G 1														
15-xx N*															
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924									
25-xx N		529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2	509921			509922										
32-xx N					509971							529995			

Hinweis: Die Produktnummern gelten jeweils für einen Satz inklusive Dichtungen.

Die Produktnummern der Standard-Anschlussgrößen sind fett gedruckt.

* Verwenden Sie bei der Bestellung von Zubehörteilen für die UK-Pumpenausführungen 15-xx die Produktnummern für 25-xx (G 1 1/2).

G-Gewinde haben gemäß der Norm EN ISO 228-1 eine zylindrische Form und sind nicht im Gewinde dichtend. Sie erfordern eine Flachdichtung. Sie können G-Außengewinde (zylindrisch) nur in G-Innengewinde schrauben. Am Pumpengehäuse sind standardmäßig G-Gewinde vorhanden.

R-Gewinde sind gemäß der Norm EN 10226-1 kegelige Außengewinde.

Rc- oder Rp-Gewinde sind Innengewinde mit kegeliger oder zylindrischer Form. Sie können R-Außengewinde (zylindrisch) in Rc- oder Rp-Innengewinde schrauben. Siehe Abb. 43.

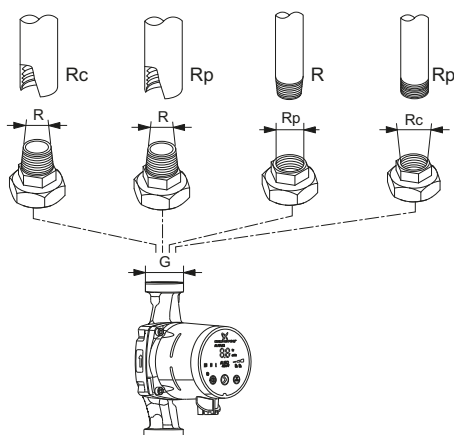


Abb. 43 G-Gewinde und R-Gewinde

12.2 Wärmedämmschalen, ALPHA2, ALPHA3

Die Pumpe wird mit zwei Wärmedämmschalen geliefert. Bei den Pumpen mit Entlüftungskammer (Typ A) sind die Wärmedämmschalen nicht im Lieferumfang enthalten. Sie können die Wärmedämmschalen allerdings als Zubehör bestellen. Siehe die Tabelle unten.

Die Dämmdicke der Wärmedämmschalen entspricht dem Nenn-durchmesser der Pumpe.

Die Wärmedämmschalen, die speziell auf jeden einzelnen Pumpentyp zugeschnitten sind, umschließen das gesamte Pumpengehäuse. Die beiden Dämmschalenhälften können leicht an der Pumpe angebracht werden. Siehe Abb. 44.

Pumpentyp	Produktnummer	Erhältlich als
ALPHA2/3 XX-XX 130	98091786	Ersatzteil
ALPHA2/3 XX-XX 180	98091787	Ersatzteil
ALPHA2/3 XX-XX A	505822	Zubehör

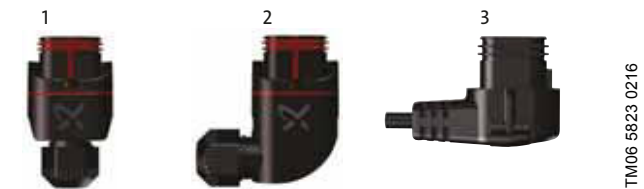


Abb. 44 Wärmedämmschalen

TM06 5822 0216

TM06 9235 2017

12.3 ALPHA-Stecker



Pos.	Beschreibung	Produktnummer	Erhältlich als
1	Gerader ALPHA-Stecker, Standard-Steckverbinder, komplett	98284561	Ersatzteil
2	ALPHA-Winkelstecker, Standard-Winkelsteckverbinder, komplett	98610291	Zubehör
3	90 ° nach links abgewinkelter ALPHA-Stecker mit 4-Meter-Kabel	96884669	Zubehör
*	90 ° nach links abgewinkelter ALPHA-Stecker mit 1-Meter-Kabel und integriertem NTC-Widerstand	97844632	Zubehör

* Das Spezialkabel mit integriertem NTC-Widerstand dient dazu, hohe Anlaufströme zu reduzieren. Das Kabel sollte zum Beispiel bei schlechter Qualität der Relaisbauteile verwendet werden, die empfindlich gegenüber Anlaufströmen sind.



Kabel und Stecker für die ALPHA SOLAR sind auf Anfrage erhältlich.

12.4 ALPHA Reader



Beim ALPHA Reader MI401 handelt es sich um einen Sender und Empfänger von Pumpenleistungsdaten. Er überträgt über Bluetooth die Messdaten von der Pumpe an ein Mobilgerät mit Android- oder iOS-Betriebssystem. Der ALPHA Reader wird mit einer kleinen Lithium-Batterie angetrieben.

Das Gerät wird in Kombination mit der App Grundfos GO Balance zum Abgleichen von Heizungsanlagen insbesondere in Ein- und Zweifamilienhäusern eingesetzt. Die App führt Sie durch mehrere Schritte, in denen Informationen zum Einbau und zu Messungen von der Pumpe zusammengetragen werden. Bei Zweirohr-Anlagen oder Fußbodenheizungen berechnet die App für alle Ventile die spezifischen Abgleichswerte. Auf Grundlage dieser Werte führt Sie die App durch das Einstellverfahren jedes Ventils in der Anlage.

Die App ist für Android- und iOS-Geräte verfügbar und kann in Google Play oder im App Store heruntergeladen werden.

Beschreibung	Produktnummer
ALPHA reader MI401	98916967

13. ALPHA SOLAR

13.1 Produkteinführung



Abb. 45 Pumpe ALPHA SOLAR

Die ALPHA SOLAR kann in alle Arten von Solarwärmanlagen mit variablem oder konstantem Förderstrom eingebaut werden. Hocheffizienzpumpen mit elektronisch kommutiertem Motor (ECM), wie die ALPHA SOLAR, dürfen jedoch nicht über eine externe Drehzahlregelung betrieben werden, die die Versorgungsspannung anpasst. Die Drehzahl kann über ein vom Solaranlagenregler geliefertes PBM-Niederspannungssignal angepasst werden, um die Solarenergieausbeute und die Anlagentemperatur zu optimieren. Dadurch wird der Stromverbrauch der Pumpe erheblich reduziert.

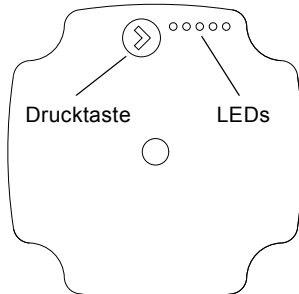
Ist kein PBM-Signal verfügbar, kann die ALPHA SOLAR auf eine konstante Drehzahl/Kennlinie eingestellt werden. Sie wird dann über die Steuerung nur ein- und ausgeschaltet.

13.2 Betreiben des Produkts



13.3 Einstellen über das Bedienfeld

Das Bedienfeld besteht aus einer Drucktaste, einer roten/grünen LED und vier gelben LEDs.



TM06 0535 0414

Abb. 46 Bedienfeld mit einer Drucktaste und fünf LEDs

Im Bedienfeld wird Folgendes angezeigt:

- Betriebsstatus
- Alarmstatus
- Einstellmodus (nach Drücken der Taste)

13.4 Betriebs- und Alarmstatus

Während des Betriebs wird auf dem Display der aktuelle Betriebsstatus oder der Alarmstatus angezeigt.

Erfasst die Umwälzpumpe einen oder mehrere Alarmer, wechselt die Farbe der LED von grün zu rot. Liegt ein Alarm vor, zeigen die LEDs den Alarmtyp entsprechend der Tabelle in Abschnitt [13.5 Störungssuche beim Produkt](#) an. Liegen mehrere Alarmer gleichzeitig vor, zeigen die LEDs nur den Alarm mit der höchsten Priorität an. Die Priorität ist aus der Reihenfolge in der Tabelle ersichtlich.

Liegt kein aktiver Alarm mehr vor, wechselt das Bedienfeld zum Betriebsstatus zurück.

Die LEDs zeigen den aktuellen Betriebsstatus oder den Alarmstatus an. Siehe Abschnitt [13.3 Einstellen über das Bedienfeld](#).

Diese Umwälzpumpe kann entweder über ein externes PBM-Signal mit Profil C oder intern mithilfe der Regelungsart "Konstantkennlinie" geregelt werden. Siehe Abb. [47](#).

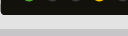
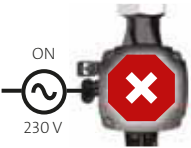
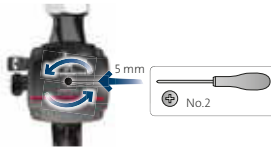
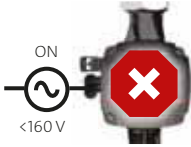
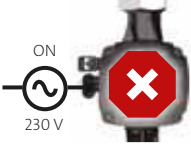
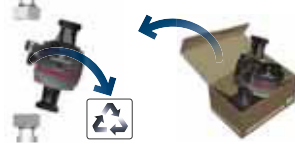
CONTROL MODE	MODE	xx-75	xx-145	
CONSTANT CURVE 1		4.5 m	6.5 m	
CONSTANT CURVE 2		5.5 m	8.5 m	
CONSTANT CURVE 3		6.5 m	10.5 m	
CONSTANT CURVE 4		7.5 m	14.5 m	
 PWM C PROFILE SOLAR				
 PWM C PROFILE SOLAR		7.5 m	14.5 m	

Abb. 47 Betriebsart

Die Pulsbreitenmodulation funktioniert nur, wenn Sie die Pumpe auf den PBM-Betrieb eingestellt haben. Drücken Sie die Taste fünfmal, bis nur die grüne LED leuchtet. Wenn Sie das PBM-Kabel anschließen, leuchten die gelben LEDs und Sie können die Pumpe über das PBM-Signal steuern. Siehe Abb. 47.

13.5 Störungssuche beim Produkt

Der Alarmstatus wird durch die LEDs angezeigt.

Störung	Beschreibung
  	Der Rotor ist blockiert. Beheben Sie die Blockierung des Rotors.
  	Die Versorgungsspannung ist zu niedrig. Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung zur Pumpe ausreichend ist.
  	Störung der Elektrik. Ersetzen Sie die Pumpe. Senden Sie die Pumpe an das nächstgelegene Grundfos-Servicecenter.

GEFAHR
Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden

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

VORSICHT
Anlage unter Druck



Leichte oder mittelschwere Personenschäden

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

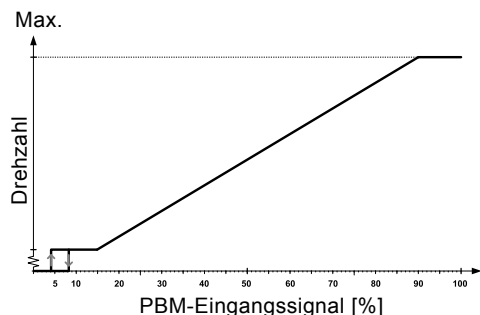
TM06 5817 0216

14. Externe PBM-Regelungsart und Signale

Die Pulsbreitenmodulation funktioniert nur, wenn Sie die Pumpe auf den PBM-Betrieb eingestellt haben. Siehe Abschnitt [13.4 Betriebs- und Alarmstatus](#).

PBM-Eingangssignal Profil C (Solaranlagen)

Bei niedrigen Prozentwerten des PBM-Signals (Arbeitszyklen) verhindert eine Hysteresefunktion, dass sich die Umwälzpumpe ein- und ausschaltet, wenn das Eingangssignal um den Schwellenwert schwankt. Ist der Prozentwert des PBM-Signals gleich Null, schaltet sich die Pumpe aus Sicherheitsgründen ab. Liegt kein Signal an, zum Beispiel aufgrund eines Kabelbruchs, schaltet sich die Pumpe ab, um ein Überhitzen der Solarthermieanlage zu verhindern.



TM05 1575 3211

Abb. 48 PBM-Eingangssignal Profil C

PBM-Eingangssignal [%]	Pumpenstatus
≤ 5	Stand-by-Betrieb: AUS
$> 5 / \leq 8$	Hysteresebereich: EIN/AUS
$> 8 / \leq 15$	Minimale Drehzahl: EIN
$> 15/90$	Variable Drehzahl: MIN. bis MAX.
$> 90 / \leq 100$	Maximale Drehzahl: MAX.

Digitales PBM-Niederspannungssignal

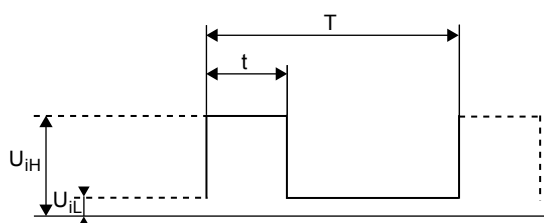
Das PBM-Rechtecksignal ist für einen Frequenzbereich von 100 bis 4.000 Hz ausgelegt. Das PBM-Signal wird zur Vorgabe der Drehzahl (Drehzahlbefehl) und als Rückmeldesignal verwendet. Die PBM-Frequenz für das Rückmeldesignal ist in der Umwälzpumpe fest auf 75 Hz eingestellt.

Arbeitszyklus

$$d \% = 100 \times t/T$$

Beispiel	Bemessungswerte
$T = 2 \text{ ms}$ (500 Hz)	$U_{iH} = 4\text{-}24 \text{ V}$
$t = 0,6 \text{ ms}$	$U_{iL} \leq 1 \text{ V}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$I_{iH} \leq 10 \text{ mA}$ (abhängig von U_{iH})

Beispiel



TM04 9911 0211

Abb. 49 PBM-Signal

Abkürzung	Beschreibung
T	Zeitdauer [s]
d	Arbeitszyklus [t/T]
U_{iH}	Eingangsspannung, oberer Wert
U_{iL}	Eingangsspannung, unterer Wert
I_{iH}	Eingangsstrom, oberer Wert

15. Digitalsignalkonverter

Für den Austausch der UPS SOLAR durch die neue ALPHA SOLAR, die die Ökodesign-Richtlinie erfüllt, gibt es zwei Lösungen:

- Ersetzen Sie den vorhandenen SOLAR-Regler durch einen für Hocheffizienzpumpen geeigneten Regler.
- Behalten Sie den alten Regler und betreiben Sie die Pumpe mithilfe der Phasensteuerung. Verwenden Sie einen Signalkonverter SIKON HE, der die vorhandene Phasensteuerung für die ALPHA SOLAR in ein PBM-Signal umwandelt.

Wird der SIKON HE verwendet, kann eine herkömmliche Pumpe UPS SOLAR mit 230 V durch eine Grundfos ALPHA SOLAR ersetzt werden, ohne dass der Regler ausgetauscht werden muss. Die Pumpe ist dann weiterhin in der Lage, die Förderleistung an den Bedarf anzupassen.



TM06 5809 0216

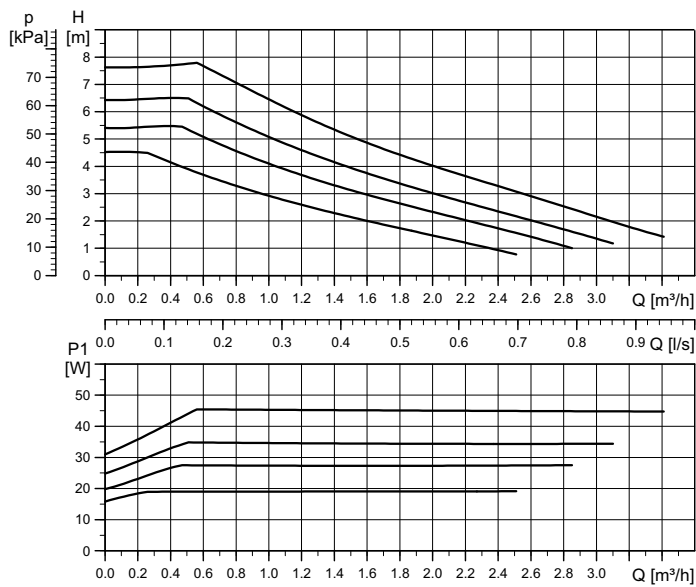
Abb. 50 Digitalsignalkonverter (SIKON HE)

Weitere Informationen zum Regler finden Sie unter www.prozeda.de.

16. Technische Daten

Systemdruck	Maximal 1,0 MPa (10 bar)
Mindesteingangsdruck	0,05 MPa (0,50 bar) bei einer Medientemperatur von 95 °C
Maximale Medientemperatur	2 bis 110 °C bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C 2 bis 130 °C bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C
Schutzart	IPX4D
Motorschutz	Kein externer Schutz erforderlich
Zulassungen und Kennzeichnungen	VDE, CE
Wasser-Propylenglykol-Gemisch	Der Propylenglykolgehalt im Wasser darf maximal 50 % betragen. Hinweis: Bei Verwendung eines Wasser-Propylenglykol-Gemischs ist die Förderleistung wegen der höheren Viskosität herabgesetzt.

ALPHA SOLAR xx-75 130/180



Einstellung	Max. H _{nenn}
Kennlinie 1	4,5 m
Kennlinie 2	5,5 m
Kennlinie 3	6,5 m
Kennlinie 4	7,5 m

Einstellung	Max. P _{1, nenn}
Kennlinie 1	19 W
Kennlinie 2	28 W
Kennlinie 3	35 W
Kennlinie 4	45 W

EEI ≤ 0,20 gemäß EN 16297, Teil 3
P_{L, mittel} ≤ 20 W

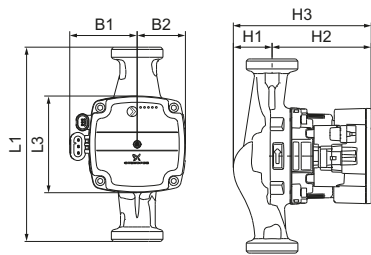
TM06 3658 0815

Abb. 51 Leistungskennlinie
Hinweis: PBM-Drehzahlkennlinien sind auf Anfrage erhältlich.

Elektrische Daten, 1 x 230 V, 50 Hz		
Drehzahl	P ₁ [W]	I _{1/1} [A]
Min.	2*	0,04
Max.	45	0,48

* Nur bei PBM-Betrieb mit minimaler Drehzahl

Einstellungen			
PBM Profil C	PP	CP	CC
1	-	-	4



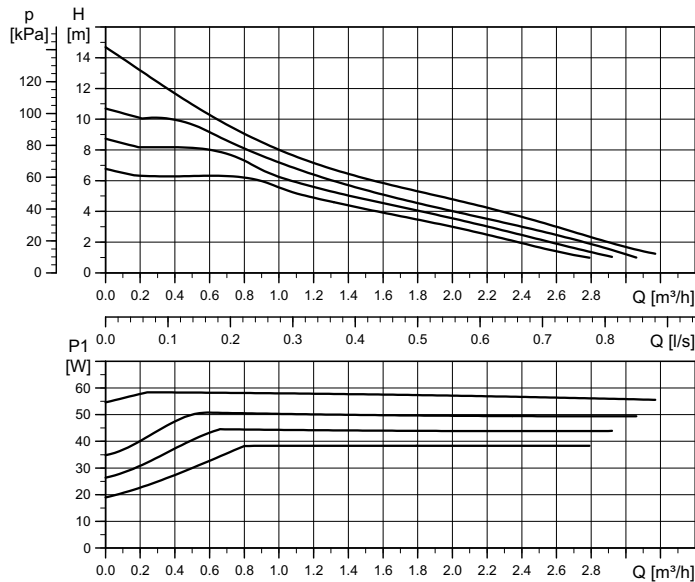
TM06 6493 1516



TM06 5636 5115

Pumpentyp	Abmessungen [mm]							Anschlüsse	Gewicht [kg]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 15-75 130	130	90	72	45	36	92	128	G 1	1,8
ALPHA SOLAR 25-75 130	130	90	72	45	36	92	128	G 1 1/2	1,9
ALPHA SOLAR 25-75 180	180	90	72	45	36	92	128	G 1 1/2	2,0

ALPHA SOLAR xx-145/180



Einstellung	Max. H_{nenn}
Kennlinie 1	6,5 m
Kennlinie 2	8,5 m
Kennlinie 3	10,5 m
Kennlinie 4	14,5 m

Einstellung	Max. $P_{1, nenn}$
Kennlinie 1	39 W
Kennlinie 2	45 W
Kennlinie 3	52 W
Kennlinie 4	60 W

$EEl \leq 0,20$ gemäß EN 16297, Teil 3

$P_{L, mittel} \leq 25 W$

TM06 3652 0815

Hinweis: PBM-Drehzahlkennlinien sind auf Anfrage erhältlich.

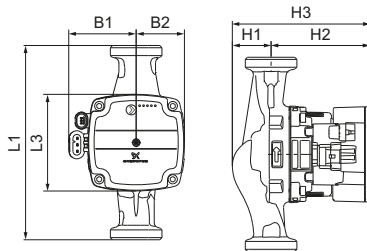
Elektrische Daten, 1 x 230 V, 50 Hz

Drehzahl	P_1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	2*	0,04
Max.	60	0,58

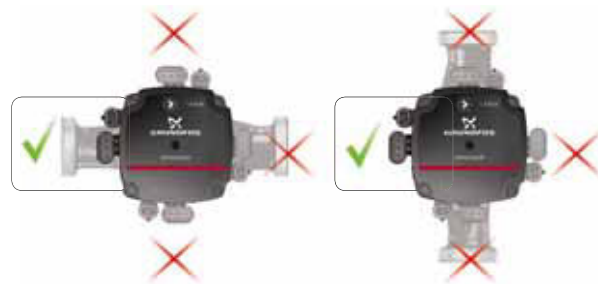
* Nur bei PBM-Betrieb mit minimaler Drehzahl

Einstellungen

PBM Profil C	PP	CP	CC
1	-	-	4



TM06 6493 1516



TM06 5636 5115

Pumpentyp	Abmessungen [mm]							Anschlüsse	Gewicht [kg]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 25-145 180	180	90	72	45	25	103	128	G 1 1/2	2,0

17. Entsorgung des Produkts

Bei der Entwicklung dieses Produkts wurde besonders auf Nachhaltigkeit geachtet. Dazu gehört auch die Entsorgung und Wiederverwertbarkeit der Werkstoffe. Für alle Ausführungen der Pumpen ALPHA2, ALPHA3 und ALPHA SOLAR gelten daher folgende Richtwerte für die Wiederverwertbarkeit der Bauteile:

- 92 % sind recyclebar
- 3 % sind verbrennbar
- 5 % müssen auf einer Deponie entsorgt werden.

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

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



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das

Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, 5Ц
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

98092353 0719
ECM: 1264550

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. © 2019 Grundfos Holding A/S. all rights reserved.