ALPHA2/ALPHA3

Montage- und Betriebsanleitung

be
think
innovate

GRUNDFOS

Übersetzung des englischen Originaldokuments

INHALTSVERZEICHNIS

Diese Montage- und Betriebsanleitung betrifft die ALPHAx.

Die Abschnitte 1-6 enthalten Informationen, die für das sichere Entpacken, Installieren und Inbetriebnehmen des Produkts erforderlich sind.

Die Abschnitte 6-17 enthalten notwendige Informationen über das Produkt sowie zum Service, zur Störungssuche und zur Entsorgung des Produkts.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Allgemeine Hinweise**	**2**
1.1	Zielgruppe	2
1.2	Verwendete Symbole	3
1.3	Zusätzliche wichtige Hinweise	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	4
3.3	Einbaupositionen 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	8
4.4	Netzanschluss, ALPHA SOLAR	8
4.5	Steuersignalanschluss, ALPHA SOLAR	8
5.	**Inbetriebnahme des Produkts**	**9**
5.1	Vor der Inbetriebnahme	9
5.2	Entlüften der Pumpe	9
5.3	Entlüften der Heizungsanlage	9
5.4	Erstinbetriebnahme	9
6.	**Produktübersicht**	**10**
6.1	Produktbeschreibung	10
6.2	Verwendungszweck	10
6.3	Fördermedien	11
6.4	Produktidentifikation	11
7.	**Regelfunktionen**	**13**
7.1	Funktionselemente am Bedienfeld	13
7.2	Anzeige	13
7.3	Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung	13
7.4	Leuchtfeld, das den Status der automatischen Nachtabsenkung anzeigt	13
7.5	Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabsenkung	13
7.6	Taste zum Auswählen der Pumpeneinstellung	14
7.7	Regelungsarten	14
7.8	Förderleistung	16
7.9	Bypassventil	17
8.	**Betrieb des Produkts**	**17**
8.1	Automatische Nachtabsenkung aktiviert	17
8.2	Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung	18
8.3	Manuellen Sommerbetrieb einstellen	18
8.4	Trockenlaufschutz	18
8.5	ALPHA Reader	18
8.6	Anlauf mit hohem Drehmoment	18
9.	**Störungsübersicht**	**19**
10.	**Technische Daten und Einbaumaße**	**20**
10.1	Technische Daten	20
10.2	Abmessungen, ALPHAx XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	21
10.3	Abmessungen, ALPHAx 25-40 A, 25-60 A	22
11.	**Leistungskennlinien**	**23**
11.1	Erläuterungen zu den Leistungskennlinien	23
11.2	Kennlinienbedingungen	23
11.3	Leistungskennlinien, ALPHAx XX-40 (N)	24
11.4	Leistungskennlinien, ALPHAx XX-50 (N)	25
11.5	Leistungskennlinien, ALPHAx XX-60 (N)	26
11.6	Leistungskennlinien, ALPHAx 25-40 A	27
11.7	Leistungskennlinien, ALPHAx 25-60 A	28
11.8	Leistungskennlinien, ALPHAx XX-80 (N)	29
12.	**Zubehör**	**30**
12.1	Verschraubungen und Ventilsätze	30
12.2	Dämmschalen	30
12.3	ALPHA-Stecker	31
13.	**ALPHA SOLAR**	**31**
13.1	Produktübersicht	31
13.2	Anwendung	31
13.3	Produktbeschreibung	31
13.4	Betrieb des Produkts	31
13.5	Einstellungen über das Bedienfeld	31
13.6	Betriebsstatus	31
13.7	Alarmstatus	31
13.8	Betriebsstatus	32
13.9	Störungssuche beim Produkt	32
14.	**Externe PBM-Regelungsart und Signale**	**33**
15.	**Digitaler Solarkreisregler**	**33**
16.	**Technische Daten**	**33**
17.	**Entsorgung des Produkts**	**35**

1. Allgemeine Hinweise

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 eingeschrankten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten durchgefuhrt werden, wenn sie dabei nicht entsprechend beaufsichtigt werden.

1.2 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnungen vor Gefahren, die zu Personenschäden oder Todesfällen führen können

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, wird folgendermaßen strukturiert:

SIGNALWORT

Beschreibung der Gefahr

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

1.3 Zusätzliche 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 daraufhin, dass eine Maßnahme ergriffen werden muss oder dass Handlungen unterlassen werden müssen.

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

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

2. Produktlieferung

2.1 Prüfen des Produkts

Überprüfen Sie, ob das gelieferte Produkt der Bestellung entspricht.

Überprüfen Sie, ob die Spannung und Frequenz des Produkts denen des Installationsortes entsprechen. Siehe Abschnitt *6.4.1 Typenschild*.

2.2 Lieferumfang

Folgende Bauteile sind im Lieferumfang enthalten:

- Pumpe ALPHAx
- ALPHA-Stecker
- Dämmschalen
- Zwei Dichtungen
- Kurzanleitung

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

3. Produktinstallation

3.1 Montage

3.1.1 Montieren des Produkts

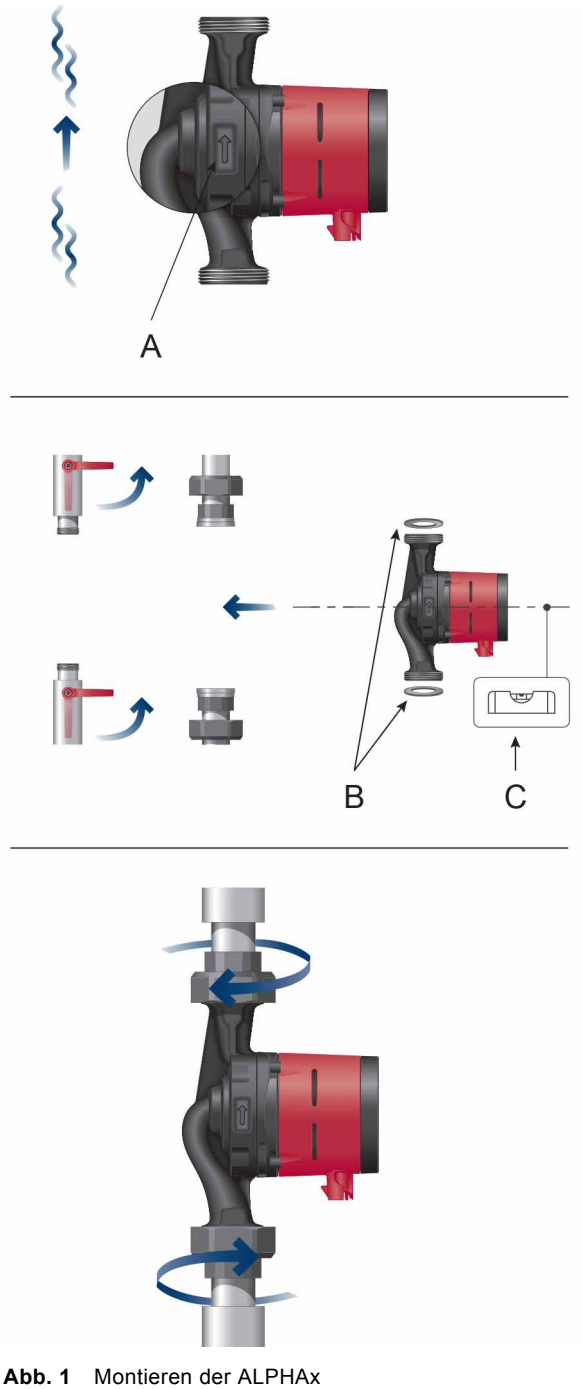


Abb. 1 Montieren der ALPHAx

Die Pfeile auf dem Pumpengehäuse geben die Strömungsrichtung der Flüssigkeit durch die Pumpe an. Siehe Abb. 1, Pos. A.

Siehe Abschnitt *10.2 Abmessungen, ALPHAx XX-40, XX-50, XX-60, XX-80* oder *10.3 Abmessungen, ALPHAx 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*.
3. Ziehen Sie die Verschraubungen fest.

3.2 Position des Schaltkastens

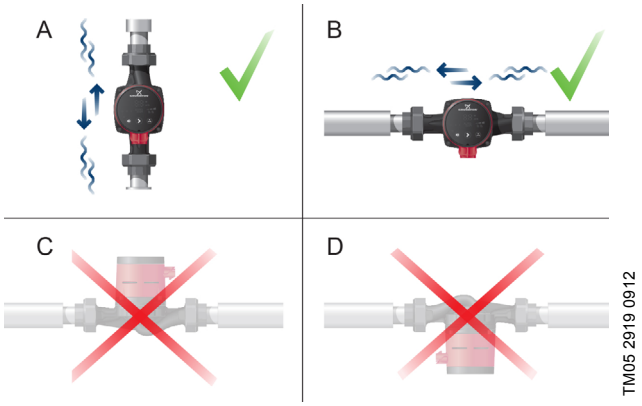


Abb. 2 Position des Schaltkastens

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

- Eine Pumpe, die ordnungsgemäß in einer vertikal verlaufenden Rohrleitung eingebaut ist. Siehe Abb. 2, Pos. A.
- Eine 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 Anordnung des Schaltkastens in Heizungs- und Trinkwarmwasseranlagen

Sie können den Schaltkasten in den Positionen 3, 6 und 9 Uhr einbauen. Siehe Abb. 4.

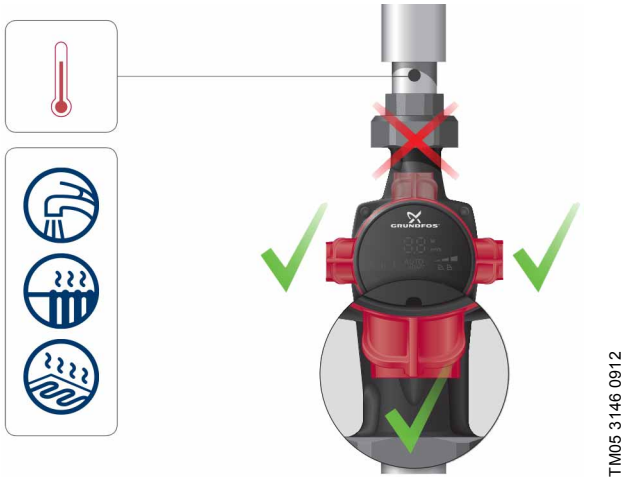


Abb. 3 Zulässige Einbaupositionen des Schaltkastens in Heizungs- und Trinkwarmwasseranlagen

3.2.2 Anordnung des Schaltkastens in Klima- und Kaltwasseranlagen

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

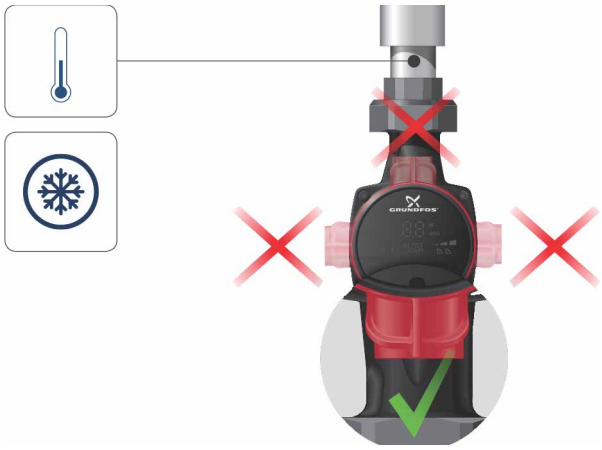


Abb. 4 Zulässige Einbaupositionen des Schaltkastens in Klima- und Kaltwasseranlagen

3.2.3 Ändern der Einbauposition des Schaltkastens

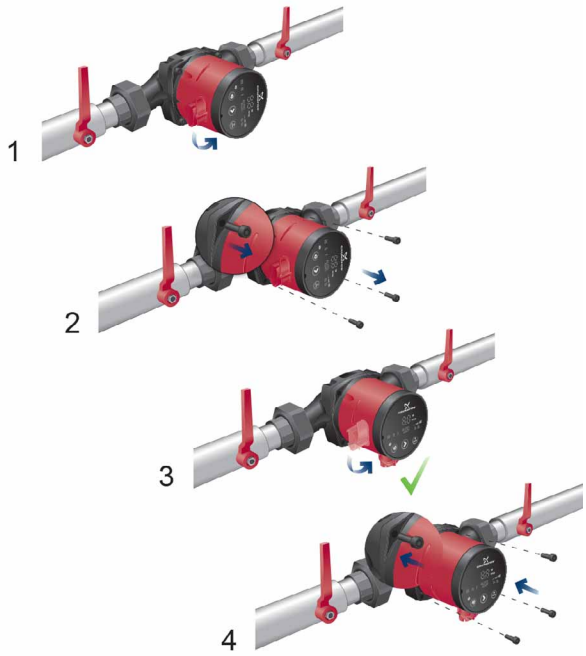


Abb. 5 Ändern der Einbauposition des Schaltkastens

Der Schaltkasten kann in 90 °-Schritten gedreht werden.

VORSICHT

Warnung vor heißer Oberfläche

Leichtere oder mittelschwere Personenschäden.

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

VORSICHT

Warnung vor Überdruck

Leichtere 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 Einbaupositionen des Schaltkastens, ALPHA SOLAR

Abb. 6 Einbaupositionen des Schaltkastens, ALPHA SOLAR

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

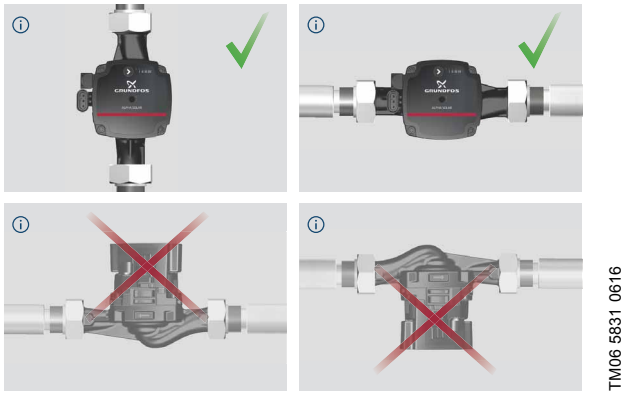


Abb. 7 Einbaupositionen des Schaltkastens der ALPHA SOLAR

Der Schaltkasten kann in 90 °-Schritten gedreht werden.

3.4 Isolieren des Pumpengehäuses

Abb. 8 Isolieren des Pumpengehäuses

Sie können die Wärmeverluste über die Pumpe und die Verrohrung verringern, indem Sie das Pumpengehäuse und die Rohre mithilfe der mitgelieferten Dämmschalen isolieren. Siehe Abb. 8.

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

3.4.1 Klima- und Kaltwasseranlagen

Verwenden Sie die Dämmschalen auch in Klima- und Kaltwasseranlagen.

Die Dämmschalen für Klimaanlagen und Kühlsysteme sind als Zubehör erhältlich. Die Dämmschalen können separat bestellt werden. Siehe Abschnitt *12. Zubehör*.

4. Elektrischer Anschluss

Abb. 9 Elektrischer Anschluss

GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektr. Spannung

Tod oder schwere Personenschäden

- Vor Beginn jeglicher Arbeiten am Produkt muss die Stromversorgung abgeschaltet werden. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektr. Spannung

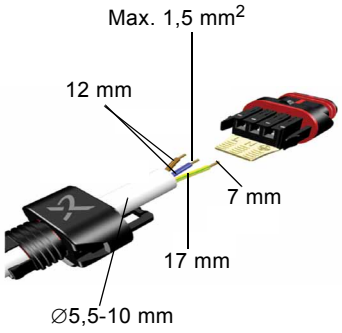
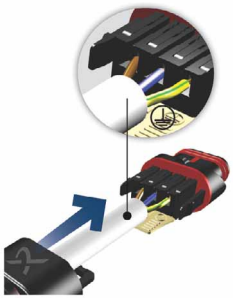
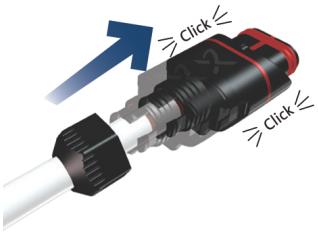
Tod oder schwere Personenschäden

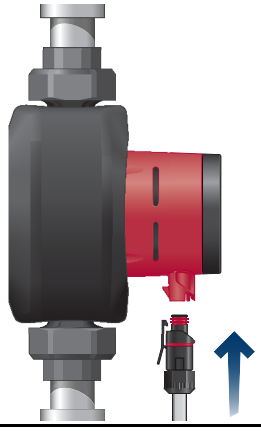
- Schließen Sie die Pumpe an die Masse an. Schließen Sie die Pumpe mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm an allen Polen an einen externen Netzschalter an.

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

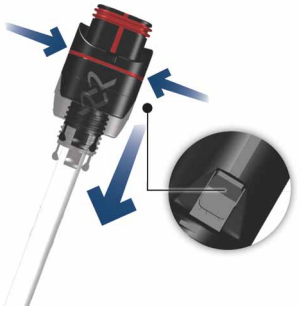
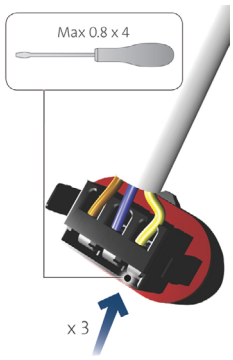
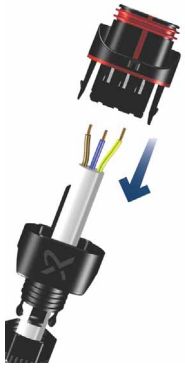
- Für den angeschlossenen Motor ist kein externer Motorschutz erforderlich.
- Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz mit den auf dem Typenschild angegebenen Werten übereinstimmen. Siehe Abschnitt *6.4.1 Typenschild*.
- Schließen Sie die Pumpe mithilfe des mitgelieferten Steckers an die Stromversorgung an. Siehe Schritte 1 bis 7.

4.1 Zusammenbauen des Steckers

Schritt	Vorgehensweise	Abbildung
1	Schieben Sie die Kabelverschraubung und die Steckerabdeckung über das Kabel. Die einzelnen Leiter des Kabels wie dargestellt abisolieren.	 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 das Leiterführungsplättchen heraus und entsorgen Sie es.	TM05 5541 3812
5	Setzen Sie die Steckerabdeckung auf den Stecker für die Stromversorgung.	 TM05 5542 3812

Schritt	Vorgehensweise	Abbildung
6	Schrauben Sie die Kabelverschraubung auf den Stecker für die Stromversorgung.	TM05 5543 3812
7	Verbinden Sie den Stecker für die Stromversorgung mit dem Schaltkasten.	 TM05 3058 0912

4.2 Auseinanderbauen des Steckers

Schritt	Vorgehensweise	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 das Leiterführungsplättchen, um alle drei Kabelleiter gleichzeitig zu lösen. Sollte das Führungsplättchen 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

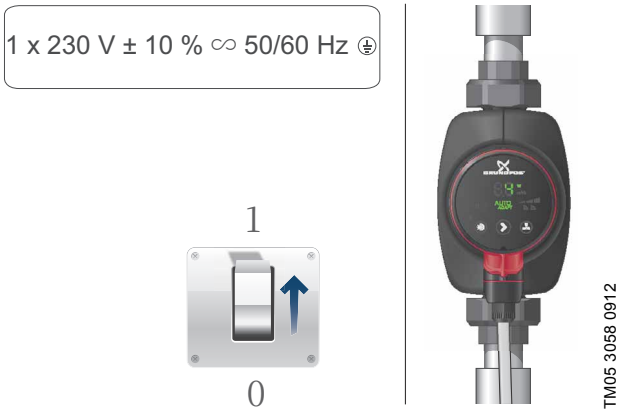


Abb. 10 Einschalten der Pumpe

4.3 Elektrischer Anschluss, ALPHA SOLAR

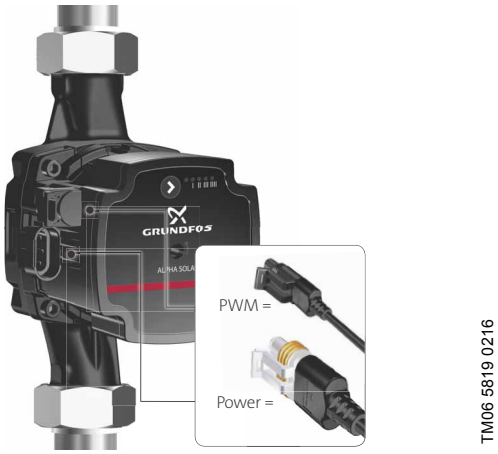


Abb. 11 Schaltkastenanschlüsse

4.4 Netzanschluss, ALPHA SOLAR

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

GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektr. Spannung

Tod oder schwere Personenschäden

- Schließen Sie die Pumpe an die Masse an. Schließen Sie die Pumpe mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm an allen Polen an einen externen Netzschalter an.

4.5 Steuersignalanschluss, ALPHA SOLAR

Sollten Sie die Signalverbindung nicht benötigen, verschließen Sie den Anschluss mit einem Blindstopfen. Siehe Abb. 11.

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

Das PBM-Signal ist ein Verfahren zum Erzeugen eines analogen Signals aus einer digitalen Quelle.

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

5. Inbetriebnahme des Produkts

5.1 Vor der Inbetriebnahme

Starten Sie die Pumpe erst dann, wenn sie vollständig mit Flüssigkeit befüllt und entlüftet wurde. Stellen Sie sicher, dass der erforderliche Mindestzulaufdruck am Pumpeneinlass vorliegt.

Siehe Abschnitte *3. Produktinstallation* und *10. Technische Daten und Einbaumaße*.

5.2 Entlüften der Pumpe

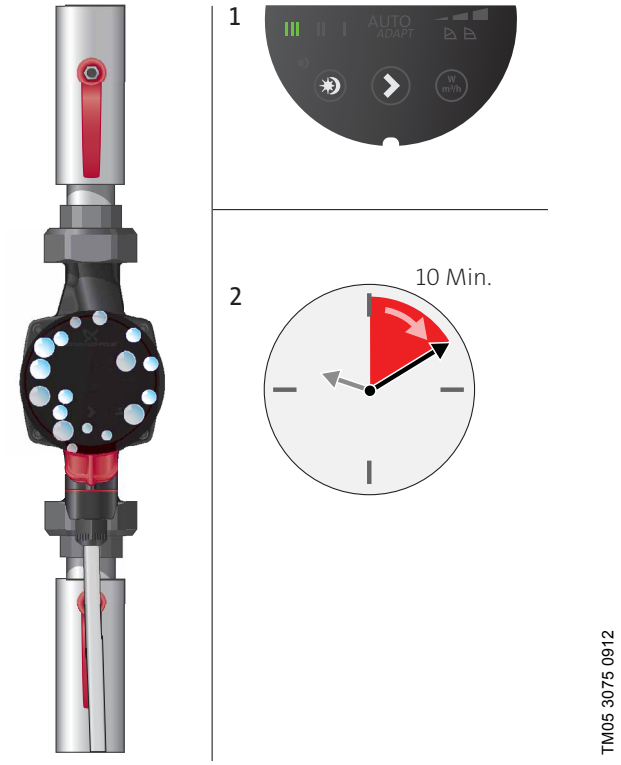


Abb. 12 Entlüften der Pumpe

Die Pumpe ist eigenbelüftet. 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 *5.3 Entlüften der Heizungsanlage*.

5.3 Entlüften der Heizungsanlage

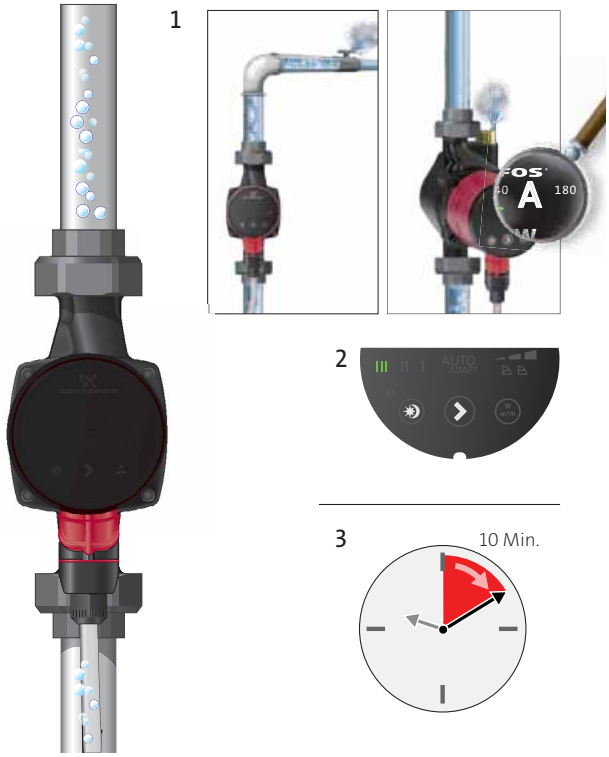


Abb. 13 Entlüften der Heizungsanlage

Entlüften Sie die Heizungsanlage wie folgt:

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

Bei Heizungsanlagen mit Luftproblemen wird empfohlen, eine Pumpe mit Entlüftergehäuse einzubauen, d. h. die ALPHAx XX-XX A.

Nach dem Befüllen der Anlage mit Heizungswasser ist wie folgt vorzugehen:

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.

5.4 Erstinbetriebnahme

- Das Licht am Bedienfeld zeigt an, dass die Stromversorgung eingeschaltet ist. Siehe Abb. 10.
- Werkseinstellung: $AUTO_{ADAPT}$.

6. Produktübersicht

6.1 Produktbeschreibung

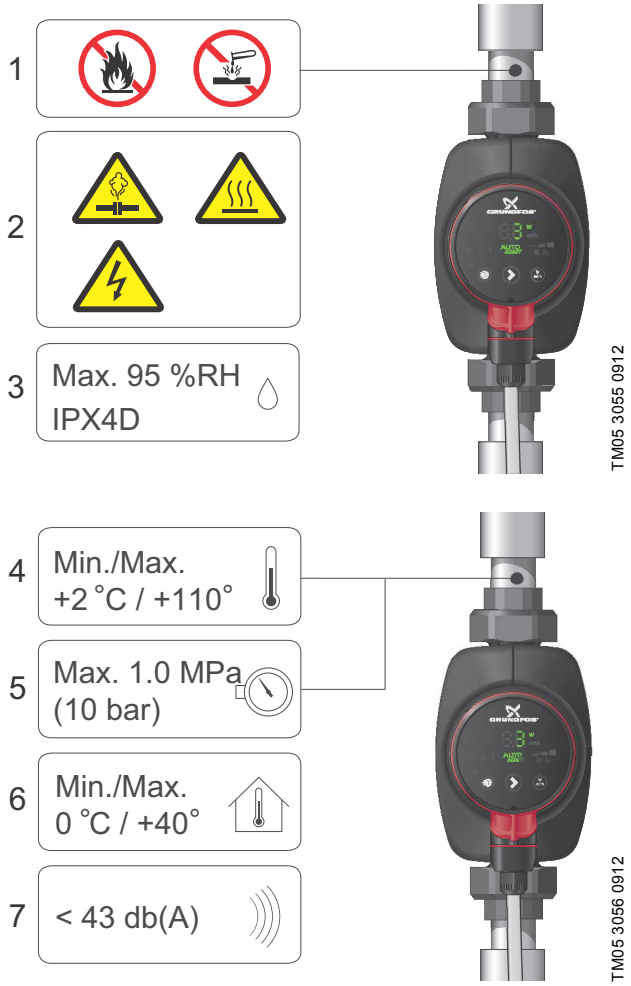


Abb. 14 Fördermedien, Warnhinweise und Betriebsbedingungen

ALPHA2/ALPHA3 (im Folgenden als ALPHAx bezeichnet) stellt eine komplette Reihe von Umwälzpumpen dar.

6.1.1 Modelltyp

Diese Montage- und Betriebsanleitung bezieht sich auf die Modelle B, C und D der ALPHA2 sowie auf die ALPHA3. Der Modelltyp ist auf der Verpackung und dem Typenschild angegeben. Siehe Abbildungen 15 und 16.

Abb. 15 Modelltyp auf der Verpackung

Abb. 16 Modelltyp auf dem Typenschild

6.2 Verwendungszweck

Die Umwälzpumpe ALPHAx ist für das Umwälzen von Wasser in Heizungsanlagen, Trinkwarmwasseranlagen sowie Klima- und Kaltwasseranlagen bestimmt.

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

Für die folgenden Anlagen ist die ALPHAx von Grundfos die beste Wahl:

- Fußbodenheizungen
- Einrohr-Heizungsanlagen
- Zweirohr-Heizungsanlagen.

Die ALPHAx ist geeignet für:

- Anlagen mit konstanten oder variablen Förderströmen, in denen eine optimale Einstellung des Betriebspunktes gewünscht wird;
- Anlagen mit variabler Vorlauftemperatur;
- Anlagen mit automatischer Nachtabsenkung;
- Abgleich von Heizungsanlagen.

6.3 Fördermedien

Weitere Informationen zu Fördermedien, Warnungen und Betriebsbedingungen finden Sie in Abb. 14.

In Heizungsanlagen sollte das Heizungswasser 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:

- Saubere, 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.
  Übersteigt die Wasserhärte diese Grenze, wird empfohlen, eine direktgekoppelte TPE-Pumpe einzusetzen.
- Enthärtetes Wasser.

Die kinematische Viskosität von Wasser beträgt 1 mm^2/s (1 cSt) bei 20 °C. Wird die Pumpe zum Fördern von Flüssigkeiten mit einer anderen Viskosität verwendet, wird die Förderleistung der Pumpe herabgesetzt.

Beispiel: Ein Wasser-Glykol-Gemisch mit 50 % Glykolanteil besitzt bei 20 °C eine Viskosität von ca. 10 mm^2/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.

VORSICHT

Warnung vor feuergefährlichen Stoffen

Leichtere oder mittelschwere Personenschäden.

- Verwenden Sie die Pumpe niemals für brennbare Flüssigkeiten wie Dieselkraftstoff oder Benzin.

WARNUNG

Warnung vor Biogefährdung

Tod oder ernsthafte Personenschäden.

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

WARNUNG

Warnung vor Biogefährdung

Tod oder ernsthafte Personenschäden.

- Bei Trinkwarmwasseranlagen ist die Pumpe permanent mit dem Leitungswasseranschluss verbunden. Schließen Sie die Pumpe daher nicht über einen Schlauch an.

VORSICHT

Warnung vor ätzenden Stoffen

Leichtere oder mittelschwere Personenschäden.

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

6.4 Produktidentifikation

6.4.1 Typenschild

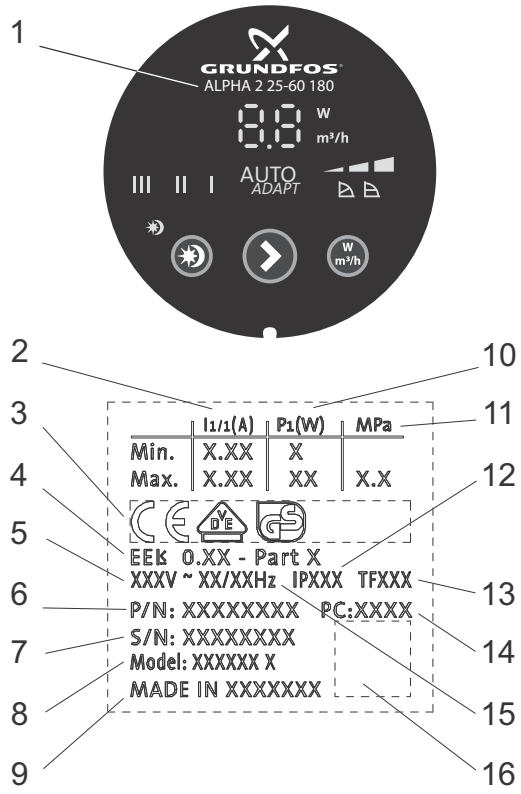


Abb. 17 Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Pumpentyp
2	Bemessungsstrom [A]: • Min.: Min. Stromaufnahme [A] • Max.: Max. Stromaufnahme [A]
3	CE-Kennzeichen und Zulassungen
4	EEI: Energy Efficiency Index Teil 1: Gibt an, ob die Pumpe in Übereinstimmung mit folgendenen Anforderungen geprüft wurde: Teil 2: Eigenständiges Produkt Teil 3: Integriertes Produkt gemäß EN 16297-1:2012 und EN 16297-2:2012.
5	Spannung [V]
6	Produktnummer
7	Seriennummer
8	Modell
9	Herstellungsland
10	Aufnahmeleistung P1 [W]: • Min.: Min. Aufnahmeleistung P1 [W] • Max.: Max. Aufnahmeleistung P1 [W]
11	Max. zul. Systemdruck [MPa]
12	Schutzart
13	Temperaturklasse
14	Produktionscode: • 1. und 2. Ziffer: Jahr • 3. und 4. Ziffer: Woche
15	Frequenz [Hz]
16	QR-Code

Die unten aufgeführte Tabelle zeigt die ALPHAx-Modelle mit integrierten Funktionen.

Funktionen/Eigenschaften	Modell B 2012	Modell C 2015	Modell D 2015	ALPHA3 Modell A 2015
$AUTO_{ADAPT}$	●	●	●	●
Proportionaldruck	●	●	●	●
Konstantdruck	●	●	●	●
Konstantkennlinie	●	●	●	●
Automatische Nachtabsenkung	●	●	●	●
Manueller Sommerbetrieb		●	●	●
Trockenlaufschutz			●	●
ALPHA Reader				●
Anlauf mit hohem Drehmoment			●	●
ALPHAx XX-40	●	●	●	●
ALPHAx XX-50	●	●	●	●
ALPHAx XX-60	●	●	●	●
ALPHAx XX-80		●	●	●

6.4.2 Typenschlüssel

Beispiel	ALPHAx	25	-40	N	180

Pumpentyp
Keine Angabe: Standardausführung
L: Limitierte Ausführung

Nennweite (DN) des Saug- und Druckstutzens [mm]

Max. Förderhöhe [dm]

Keine Angabe: Pumpengehäuse aus Gusseisen
A: Pumpengehäuse mit Entlüfter
N: Pumpengehäuse aus nichtrostendem Stahl

Einbaulänge [mm]

7. Regelfunktionen

7.1 Funktionselemente am Bedienfeld

TM05 3060 0912

Abb. 18 Bedienfeld

Pos.	Beschreibung
1	Display, das die tatsächliche Leistungsaufnahme der Pumpe in Watt oder den tatsächlichen Förderstrom in m^3/h anzeigt.
2	Neun Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung. Siehe Abschnitt *7.3 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung*.
3	Leuchtfeld, das den Status der automatischen Nachtabsenkung anzeigt.
4	Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabsenkung/des manuellen Sommerbetriebs.
5	Taste zum Auswählen der Pumpeneinstellung.
6	Taste zum Auswählen des Parameters, der auf dem Display angezeigt werden soll, d. h. tatsächliche Leistungsaufnahme in Watt oder tatsächlicher Förderstrom in m^3/h.
7	Verbindungssymbol.

7.2 Anzeige

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

Während des Betriebs wird auf dem Display die tatsächliche Leistungsaufnahme in Watt (als ganzzahliger Wert) oder der tatsächliche Förderstrom in m^3/h (in Schritten von 0,1 m^3/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. Störungsübersicht*.

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, z. B. beim Befüllen der Heizungsanlage mit Wasser, wird genügend elektrische Energie erzeugt, um das Display zum Leuchten zu bringen, auch wenn die Pumpe nicht an die Stromversorgung angeschlossen ist.

7.3 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung

Die Pumpe verfügt über zehn optionale Einstellungen für die Förderleistung, die über die Taste (5) ausgewählt werden können. Siehe Abb. 18.

Die aktuelle Pumpeneinstellung wird durch neun unterschiedliche Leuchtfelder im Display angezeigt. Siehe Abb. 19.

TM05 3061 0912

Abb. 19 Neun Leuchtfelder

Tastendruck (Anzahl)	Aktiviertes Leuchtfeld	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 *9. Störungsübersicht*.

7.4 Leuchtfeld, das den Status der automatischen Nachtabsenkung anzeigt

Leuchtet das Feld , ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert. Siehe Abb. 18, 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. 18, Pos. 4.

Die automatische Nachtabsenkung ist nur relevant für Heizungsanlagen, die über diese Funktion verfügen. Siehe Abschnitt *9. Störungsübersicht*.

Leuchtet das Lichtfeld so , ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert. Siehe Abb. 18, 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.

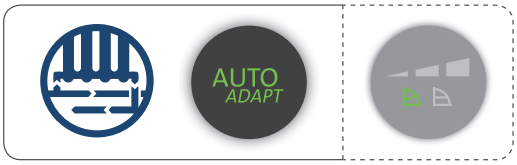
7.6 Taste zum Auswählen der Pumpeneinstellung

Bei jedem Drücken der Taste wird die Pumpeneinstellung geändert. Siehe Abb. 18, 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



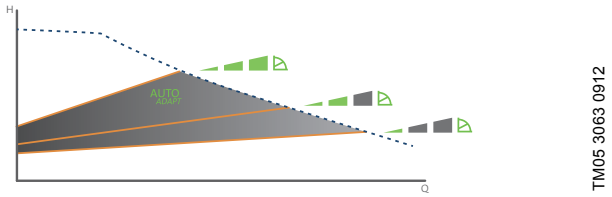


Abb. 20 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung: AUTO$_{ADAPT}$.

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 20:

Heizungsanlage	Pumpeneinstellung	
	Empfohlen	Alternativ
Zweirohr-Heizungsanlage	AUTO$_{ADAPT}$*	Proportionaldruck-Kennlinie, PP1, PP2 oder PP3*

* Siehe Abschnitt *11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien*.

AUTO$_{ADAPT}$

Die AUTO$_{ADAPT}$-Funktion passt die Förderleistung an den aktuellen Wärmebedarf an. Da die Leistung allmählich angepasst wird, empfehlen wir, 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 nimmt die automatische Anpassung wieder auf, sobald die Stromversorgung wieder hergestellt ist.

Proportionaldruck-Kennlinie, PP1, PP2 oder PP3

Bei einer Proportionaldruck-Regelung wird die Pumpenleistung an den tatsächlichen Wärmebedarf angepasst. Der Betriebspunkt kann sich jedoch nur auf der gewählten Proportionaldruck-Kennlinie PP1, PP2 oder PP3 bewegen. Siehe Abb. 21, in der PP2 ausgewählt wurde. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien*.

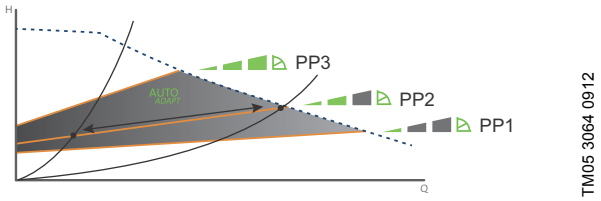
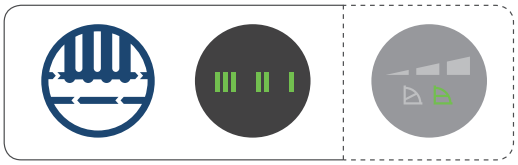


Abb. 21 Drei Proportionaldruck-Kennlinien und -Einstellungen

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

7.7.2 Pumpeneinstellung für Einrohr-Heizungsanlagen



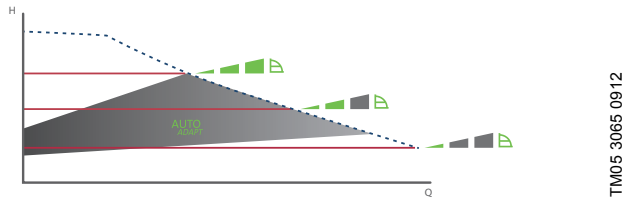


Abb. 22 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung: AUTO$_{ADAPT}$.

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 22:

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

* Siehe Abschnitt *11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien*.

AUTO$_{ADAPT}$

Siehe Abschnitt *7.7.1 Pumpeneinstellung für Zweirohr-Heizungsanlagen*.

Konstantdruck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3

Auch bei einer Konstantdruckregelung wird die Förderleistung an den aktuellen Wärmebedarf angepasst. Der Betriebspunkt kann sich jedoch nur auf der gewählten Konstantdruck-Kennlinie CP1, CP2 oder CP3 bewegen. Siehe Abb. 23, in der CP1 ausgewählt wurde. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien*.

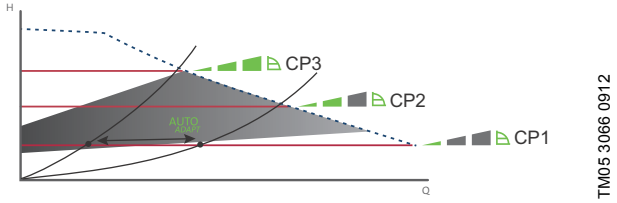
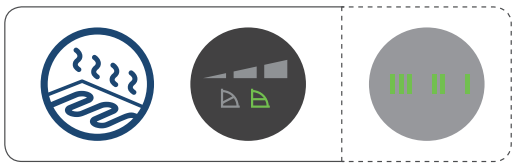
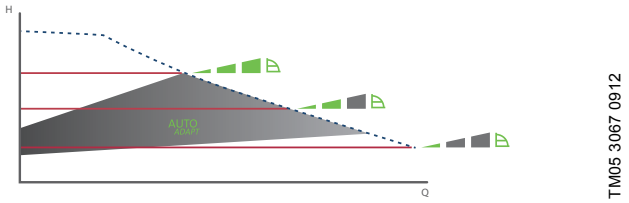


Abb. 23 Drei Konstantdruck-Kennlinien und -Einstellungen

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

7.7.3 Pumpeneinstellung für Fußbodenheizungen





TM05 3067 0912

Abb. 24 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung: $AUTO_{ADAPT}$.

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 24:

Anlagenart	Pumpeneinstellung	
	Empfohlen	Alternativ
Fußboden-heizung	Konstant-druck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3*	Konstantkennlinie/ konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I, II oder III

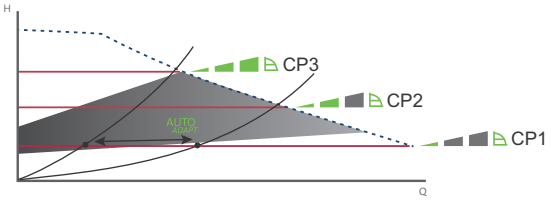
* Siehe Abschnitt *11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien*.

$AUTO_{ADAPT}$

Siehe Abschnitt *7.7.1 Pumpeneinstellung für Zweirohr-Heizungsanlagen*.

Konstantdruck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3

Die Konstantdruckregelung passt den Förderstrom an den tatsächlichen Wärmebedarf an und hält gleichzeitig einen konstanten Druck in der Anlage aufrecht. Der Betriebspunkt kann sich jedoch nur auf der gewählten Konstantdruck-Kennlinie CP1, CP2 oder CP3 bewegen. Siehe Abb. 25, in der CP1 ausgewählt wurde. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien*.

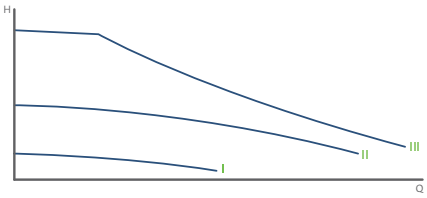


TM05 3066 0912

Abb. 25 Drei Konstantdruck-Kennlinien oder -Einstellungen

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

7.7.4 Pumpeneinstellung für häusliche Trinkwarmwasseranlagen



TM05 3068 0912

Abb. 26 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung: $AUTO_{ADAPT}$.

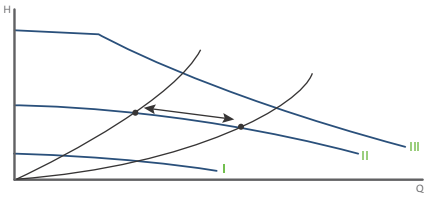
Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 26:

Anlagenart	Pumpeneinstellung	
	Empfohlen	Alternativ
Trinkwarm-wasser	Konstantkennlinie/kons-tante Drehzahl, Dreh-zahlstufe I, II oder III	Konstantdruck-Kenn-linie, 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. Der Betriebspunkt kann sich dabei nur auf der gewählten Konstantkennlinie I, II oder III bewegen. Siehe Abb. 27, in der II ausgewählt wurde. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien*.



TM05 3068 0912

Abb. 27 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 eingeregelt werden.

Sollte bei der empfohlenen Pumpeneinstellung die gewünschte Wärmeabgabe in den einzelnen Räumen des Hauses nicht erreicht werden, wechseln Sie zu der als Alternative angegebenen Pumpeneinstellung.

7.8 Förderleistung

Zusammenhang zwischen Pumpeneinstellung und Pumpenleistung

Abb. 28 zeigt den Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung anhand der Kennlinien. Siehe auch Abschnitt *11. Leistungskennlinien*.

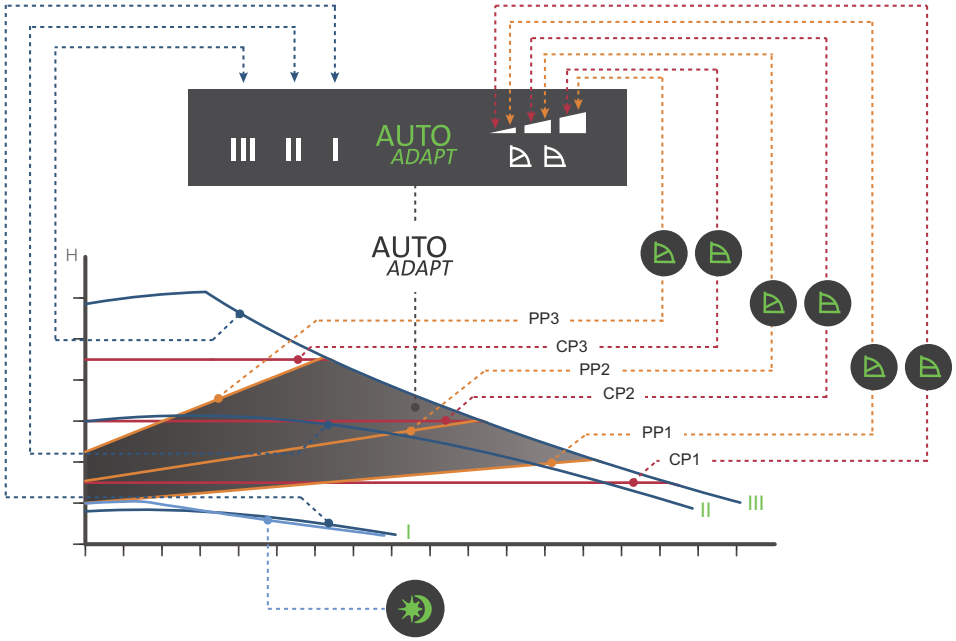
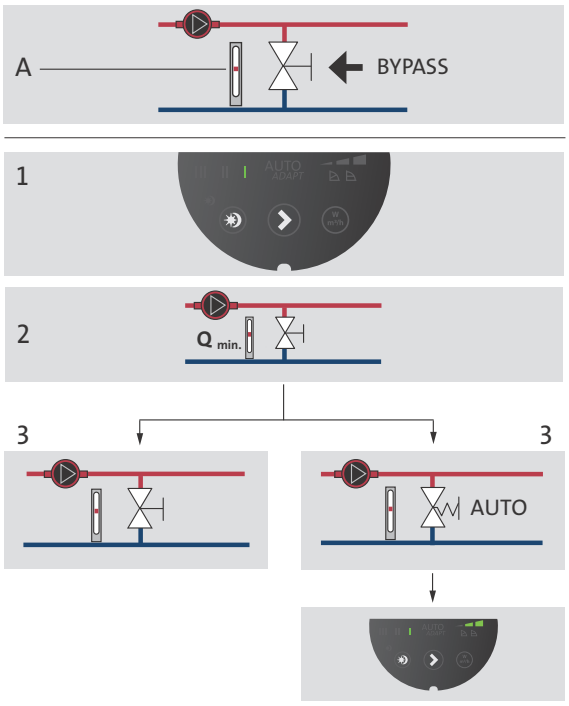


Abb. 28 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und der Förderleistung

Einstellung	Pumpenkennlinie	Bedeutung
AUTO$_{ADAPT}$ Werkseinstellung	Bereich zwischen oberer und unterer Proportionaldruck-Kennlinie	Die AUTO$_{ADAPT}$-Funktion ermöglicht der Pumpe, die Pumpenleistung automatisch in einem vorgegebenen Leistungsbereich zu regeln. Siehe Abb. 28. • Anpassen der Pumpenleistung an die Anlagengröße • Anpassen der Pumpenleistung an den zeitlich schwankenden Wärmebedarf Bei der Einstellung AUTO$_{ADAPT}$ läuft die Pumpe mit Proportionaldruckregelung.
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der unteren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 28. Die Förderhöhe wird mit abnehmendem Wärmebedarf reduziert und mit zunehmendem Wärmebedarf erhöht.
PP2	Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der mittleren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 28. Die Förderhöhe wird mit abnehmendem Wärmebedarf reduziert und mit zunehmendem Wärmebedarf erhöht.
PP3	Obere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der oberen Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 28. Die Förderhöhe wird mit abnehmendem Wärmebedarf reduziert und mit zunehmendem Wärmebedarf erhöht.
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der unteren Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 28. Die Förderhöhe wird unabhängig vom Wärmebedarf konstant gehalten.
CP2	Mittlere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der mittleren Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 28. Die Förderhöhe wird unabhängig vom Wärmebedarf konstant gehalten.
CP3	Obere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der oberen Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 28. 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. 28. Indem die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird, kann eine Schnellentlüftung der Pumpe erreicht werden. Siehe Abschnitt *5.2 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. 28.
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. 28.

Einstellung	Pumpenkennlinie	Bedeutung
	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 eine kurze Zeit lang eingeschaltet. Siehe Abschnitt *9. Störungsübersicht*.

7.9 Bypassventil



TM05 3076 0912

Abb. 29 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

7.9.2 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. Anweisungen des Herstellers befolgen.
3. Nach dem Einstellen des Bypassventils nehmen Sie die Pumpeneinstellung entsprechend *7. Regelfunktionen* vor.

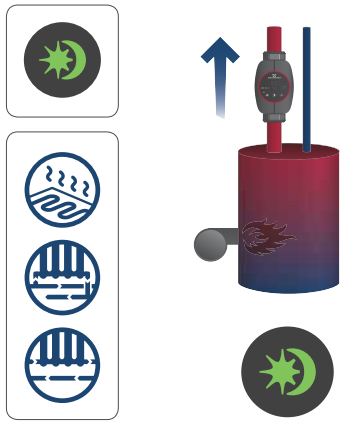
7.9.3 Automatisch betätigt, thermostatisch geregelt

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

Wenn das Bypassventil eingestellt ist, stellen Sie die Pumpe auf die untere oder obere Konstantdruck-Kennlinie ein. Weitere Informationen zum Zusammenhang zwischen den Pumpeneinstellungen und den Leistungskennlinien finden Sie in Abschnitt *9. Störungsübersicht*.

8. Betrieb des Produkts

8.1 Automatische Nachtabsenkung aktiviert



TM061251 2014

Abb. 30 Automatische Nachtabsenkung aktiviert

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

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

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

Wird die Stromversorgung unterbrochen, während die Pumpe auf der Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung läuft, startet die Pumpe wieder im Normalbetrieb. Siehe Abschnitt *9. Störungsübersicht*.

Die Pumpe wechselt in den automatischen Nachtabsenkungsbetrieb, sobald die Bedingungen für die automatische Nachtabsenkung wieder erfüllt sind. Siehe Abschnitt *8.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung*.

Wenn die Heizungsanlage "unterversorgt" ist (unzureichende Wärme), überprüfen Sie, ob die automatische Nachtabsenkung aktiviert ist. In diesem Fall müssen Sie die Funktion deaktivieren.

Um die optimale Funktion der automatischen Nachtabsenkung sicherzustellen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Pumpe muss in die Vorlaufleitung eingebaut sein. Siehe Abb. 30, Pos. A.
- Der Heizungskessel muss mit einer automatischen Vorlauftemperaturregelung ausgestattet sein.

Drücken Sie zum Aktivieren der automatischen Nachtabsenkung . Siehe Abschnitt *7.5 Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabsenkung*.

Leuchtet das Feld , ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert.

8.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung

Sobald die automatische Nachtabsenkung aktiviert ist, wechselt die Pumpe automatisch zwischen Normalbetrieb und automatischer Nachtabsenkung. Siehe Abschnitt *9. Störungsübersicht*.

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 angestiegen ist.

8.3 Manuellen Sommerbetrieb einstellen

Der manuelle Sommerbetrieb ist ab Modell C verfügbar.

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 eine kurze Zeit lang eingeschaltet. Dies stellt eine Alternative zum Abschalten der Pumpe dar, das ein Risiko für Kalkablagerungen birgt.

Bei langen Stillstandsperioden besteht das Risiko von Kalkablagerungen.

Im manuellen Sommerbetrieb wird die Pumpe regelmäßig bei 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 Manuellen Sommerbetrieb aktivieren

Der manuelle Sommerbetrieb wird aktiviert, indem Sie die Taste für die automatische Nachtabsenkung 3 bis 10 Sekunden lang drücken. Siehe Abb. 30. Das grüne Leuchtfeld blinkt mit hoher Frequenz. Nach kurzer Zeit schaltet sich das Display ab und das grüne Lichtfeld blinkt langsam.

TM05 3149

Abb. 31 Taste für die automatische Nachtabsenkung

8.3.2 Manuellen Sommerbetrieb deaktivieren

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. Störungsübersicht*.

Bei der ersten Inbetriebnahme und bei einem Trockenlauf arbeitet die Pumpe 30 Minuten lang, bevor der Fehlercode E4 angezeigt wird.

8.5 ALPHA Reader

Sie können dieses Gerät nutzen, um die Heizkörper in einer Heizungsanlage schnell und sicher abzugleichen.

Der ALPHA Reader liefert sicher interne Pumpendaten. Die Daten werden auf ein Handgerät übertragen. Siehe Abb. 32.

TM06 4452 2315

Abb. 32 ALPHA Reader

Aktivieren und Deaktivieren des ALPHA-Reader-Betriebs

Wenn Sie [W/m^3/h] drei Sekunden lang gedrückt halten, wird der ALPHA Reader je nach aktuellem Zustand entweder aktiviert oder deaktiviert.

Wenn der ALPHA Reader aktiviert ist, blinkt die AUTO-Night-Anzeige mit hoher Frequenz, um die Aktivierung anzuzeigen.

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

Weitere Informationen 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.

9. Störungsübersicht

GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektr. Spannung

Tod oder schwere Personenschäden

- Vor Beginn jeglicher Arbeiten am Produkt muss die Stromversorgung abgeschaltet werden. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

VORSICHT

Warnung vor Überdruck

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 Elektroinstallation 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.	Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung im angegebenen Bereich liegt.
	Anzeige wechselt zwischen "- -" und "E3".	a) Störung der Elektrik.	Ersetzen Sie die Pumpe.
	Anzeige wechselt zwischen "- -" und "E4".	a) Trockenlaufschutz.	Stellen Sie sicher, dass im Leitungssystem ausreichend Flüssigkeit vorhanden ist. Setzen Sie die Fehlermeldung zurück, indem Sie auf eine beliebige Taste drücken oder die Stromversorgung abschalten.
2. Geräusche in der Anlage.	Zeigt einen Wert an.	a) Es befindet sich Luft in der Anlage.	Entlüften Sie die Anlage. Siehe Abschnitt *5.3 Entlüften der Heizungsanlage*.
		b) Der Förderstrom ist zu hoch.	Reduzieren Sie die Saughöhe.
3. Die Pumpe macht Geräusche.	Zeigt einen Wert an.	a) Es befindet sich Luft in der Pumpe.	Lassen Sie die Pumpe laufen. Die Pumpe entlüftet sich mit der Zeit selbsttätig. Siehe Abschnitt *5.2 Entlüften der Pumpe*.
		b) Der Zulaufdruck ist zu gering.	Erhöhen Sie den Zulaufdruck oder überprüfen Sie das Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß (falls vorhanden).
4. Ungenügende Wärmeabgabe.	Zeigt einen Wert an.	a) Die Pumpenleistung ist zu gering.	Die Saughöhe erhöhen.

10. Technische Daten und Einbaumaße

10.1 Technische Daten

Versorgungsspannung	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Motorschutz	Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.	
Schutzart	IPX4D	
Wärmeklasse	F	
Relative Feuchtigkeit	Maximal 95 %	
Systemdruck	Maximal 1,0 MPa, 10 bar, 102 m Förderhöhe	
Zulaufdruck	**Medientemperatur**	**Mindestzulaufdruck**
	≤ 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)	EMC Directive: 2004/108/EC. Angewandte Normen: EN 55014-1:2006 und EN 55014-2:1997	
Schalldruckpegel	Der Schalldruckpegel der Pumpe beträgt weniger als 43 dB(A).	
Umgebungstemperatur	0-40 °C	
Temperaturklasse	TF110 gemäß CEN 335-2-51	
Oberflächentemperatur	Die Oberflächentemperatur beträgt maximal +125 °C.	
Medientemperatur	2-110 °C	
Leistungsaufnahme im manuellen Sommerbetrieb	< 0,8 Watt	
Genaue EEI-Werte	ALPHAx XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHAx XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHAx XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHAx XX-80: EEI ≤ 0,18	
	ALPHAx XX-40 A: EEI ≤ 0,18	
	ALPHAx 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

Warnung vor Biogefährdung

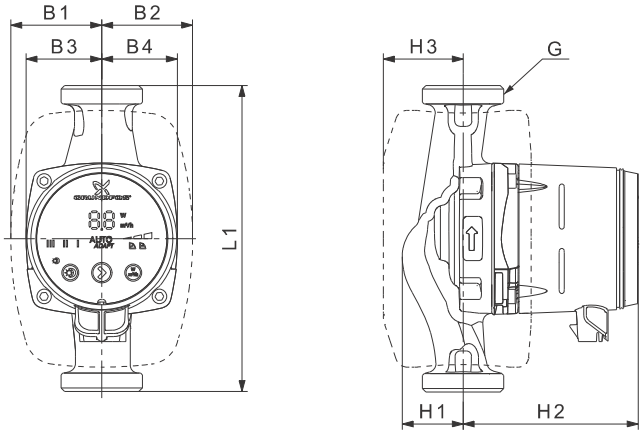
Tod oder ernsthafte Personenschäden.

- 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 die Buchse senkrecht nach unten zeigen.

10.2 Abmessungen, ALPHAx XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Maßskizzen und Abmessungen



TM05 2364 5011

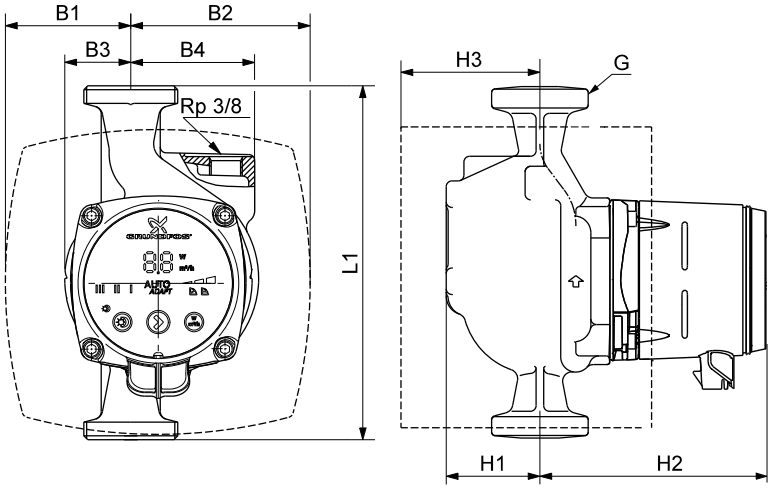
Abb. 33 ALPHAx XX-40, XX-50, XX-60

Pumpentyp	Abmessungen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHAx 15-40 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1
ALPHAx 15-50 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHAx 15-60 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHAx 15-80 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHAx 25-40 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-40 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-50 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-50 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-60 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-60 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-80 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-80 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-40 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-40 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-50 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-50 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-60 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-60 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-80 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 25-80 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHAx 32-40 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHAx 32-40 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHAx 32-50 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHAx 32-50 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHAx 32-60 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHAx 32-60 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHAx 32-80 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHAx 32-80 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2

* UK-Ausführung: G 1 1/2.

10.3 Abmessungen, ALPHAx 25-40 A, 25-60 A

Maßskizzen und Abmessungen



TM05 2574 0212

Abb. 34 ALPHAx 25-40 A, 25-60 A

Pumpentyp	Abmessungen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHAx 25-40 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	1 1/2
ALPHAx 25-60 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	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-Kennlinie) gehört eine Kennlinie der Leistungsaufnahme. Die Kennlinie der Leistungsaufnahme zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme der Pumpe in Watt für eine gegebenen Leistungskennlinie an.

Der P1-Wert entspricht dem Wert, der auf dem Display der Pumpe angezeigt wird. Siehe Abb. 35.

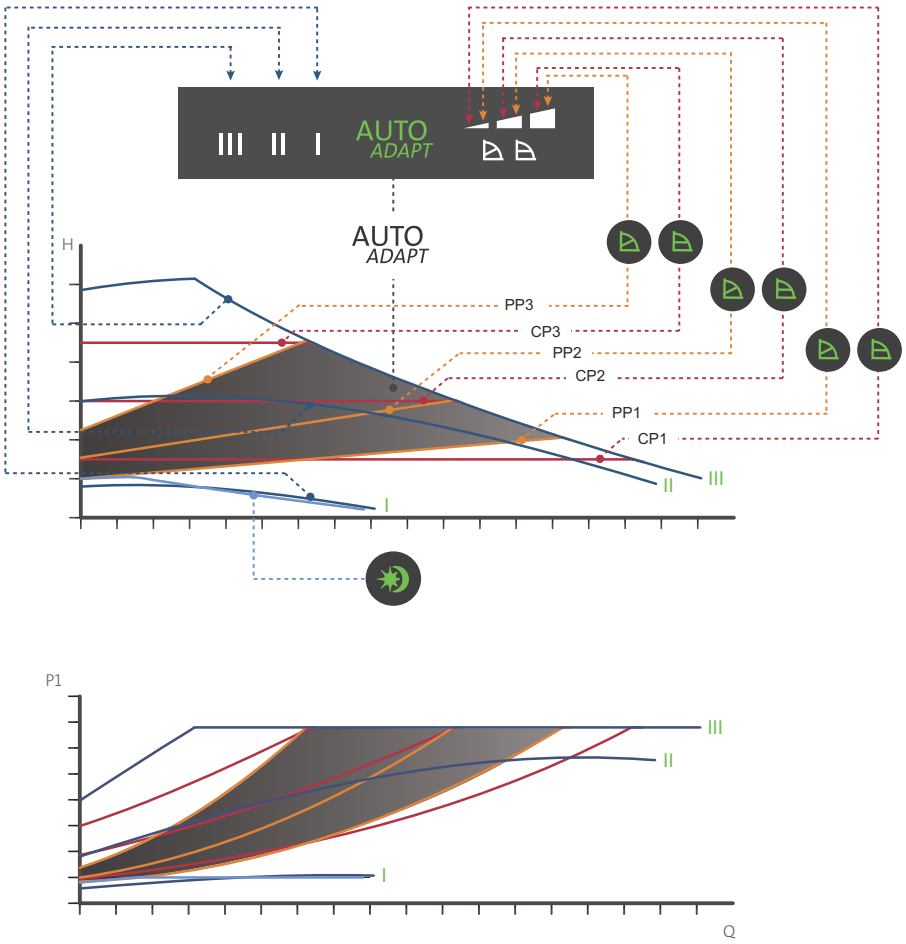


Abb. 35 Pumpenkennlinien in Abhängigkeit der Pumpeneinstellung

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 Nachtabsenkung/den manuellen Sommerbetrieb

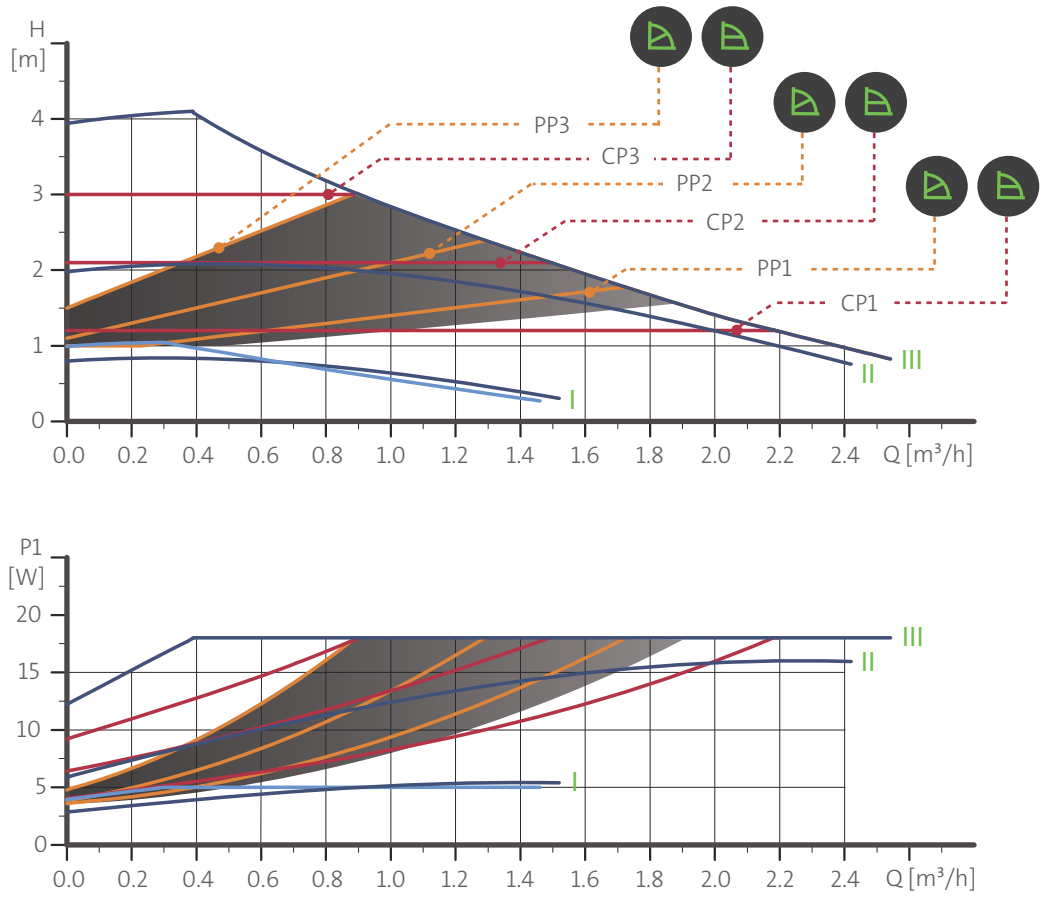
Weitere Informationen über die Pumpeneinstellungen finden Sie in folgenden Abschnitten: *7. Regelfunktionen*

11.2 Kennlinienbedingungen

Die nachfolgenden Kennlinienbedingungen gelten für die auf den folgenden Seiten aufgeführten Kennlinien.

- Prüfmedium: Luftfreies Wasser.
- Die Kennlinien gelten für Fördermedien mit einer Dichte von ρ = 83,2 kg/m^3 und einer Medientemperatur von 60 °C.
- Bei der Darstellung der Kennlinien handelt es sich um Durchschnittswerte. Die angegebenen Werte dürfen deshalb nicht als vertraglich zugesichert angesehen werden. Wird eine bestimmte 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 mm^2/s (0,474 cSt).
- Die Umrechnung zwischen der Förderhöhe H [m] und dem Druck p [kPa] gilt für Wasser mit einer Dichte von ρ = 1000 kg/m^3. Bei Medien mit einer anderen Dichte, wie z. B. Warmwasser, ist der Förderdruck proportional zur Dichte.
- Die Kennlinien wurden in Übereinstimmung mit EN 16297 ermittelt.

11.3 Leistungskennlinien, ALPHAx XX-40 (N)

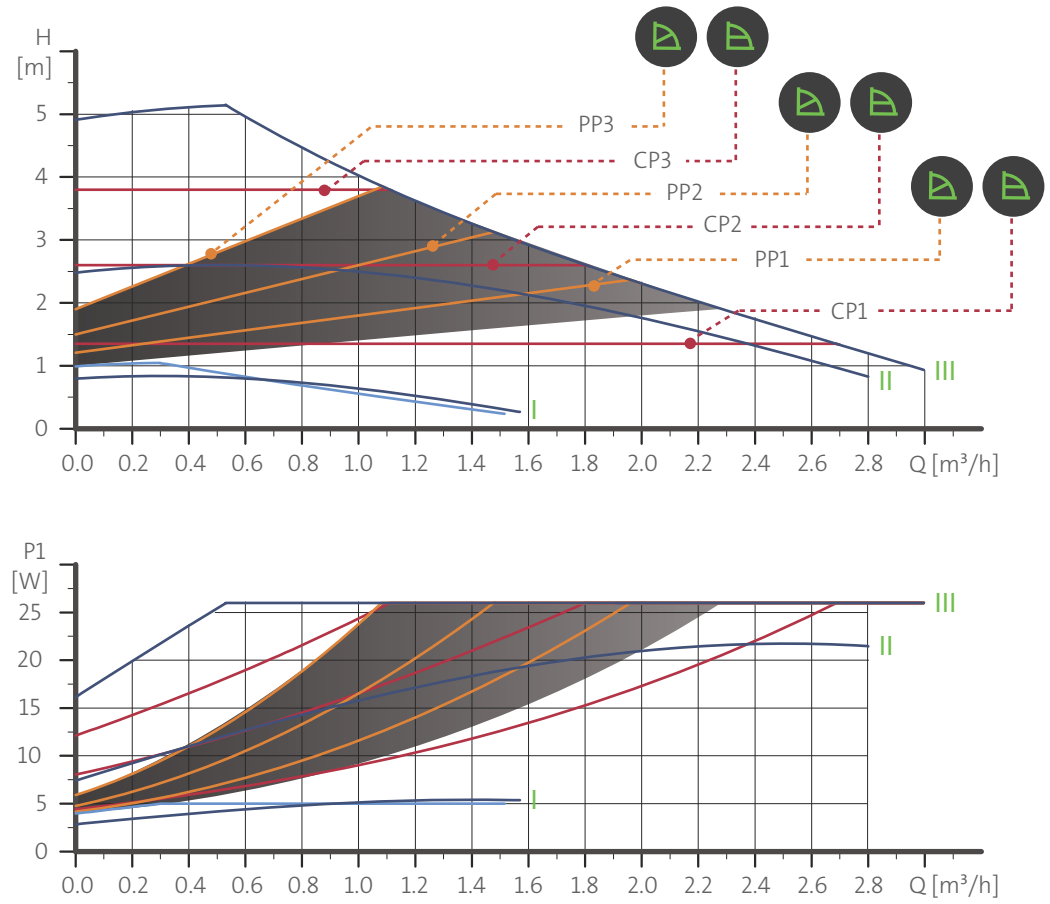


TM05 1672 4111

Abb. 36 ALPHAx 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

11.4 Leistungskennlinien, ALPHAx XX-50 (N)

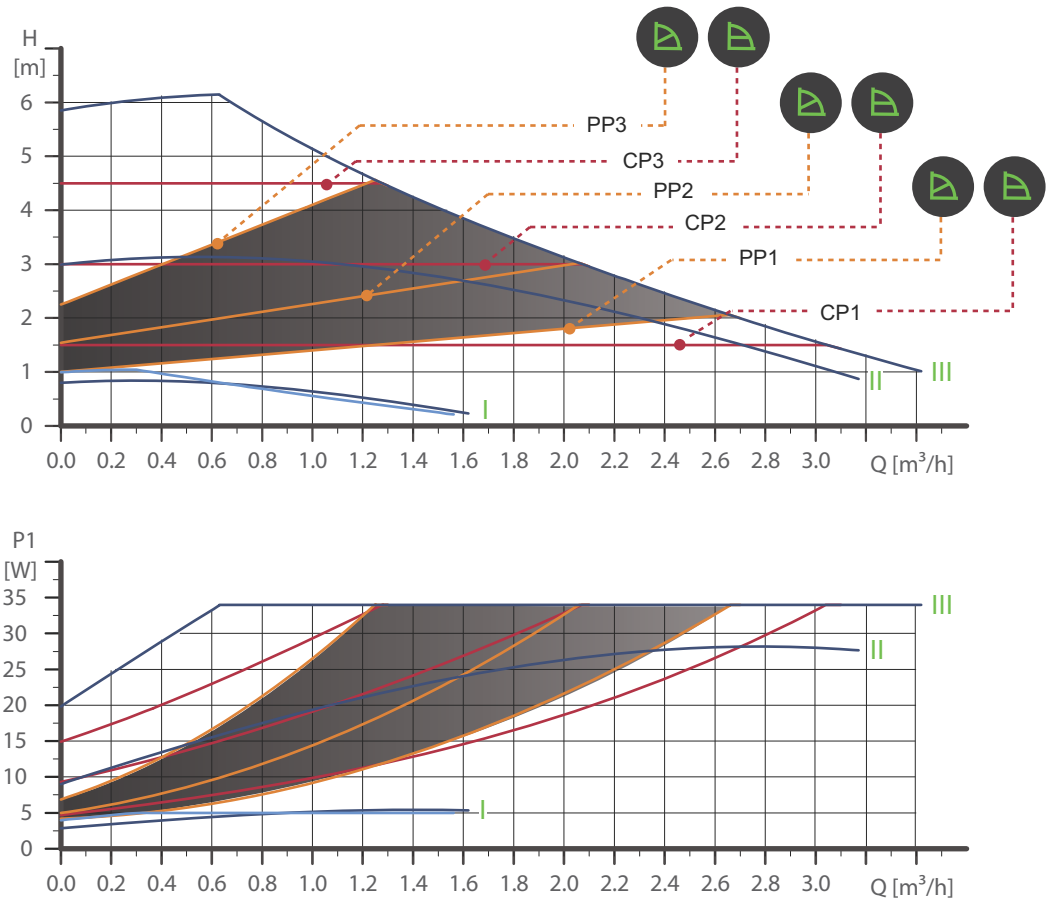


TM05 1673 4111

Abb. 37 ALPHAx 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

11.5 Leistungskennlinien, ALPHAx XX-60 (N)



TM05 1674 4111

Abb. 38 ALPHAx 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

11.6 Leistungskennlinien, ALPHAx 25-40 A

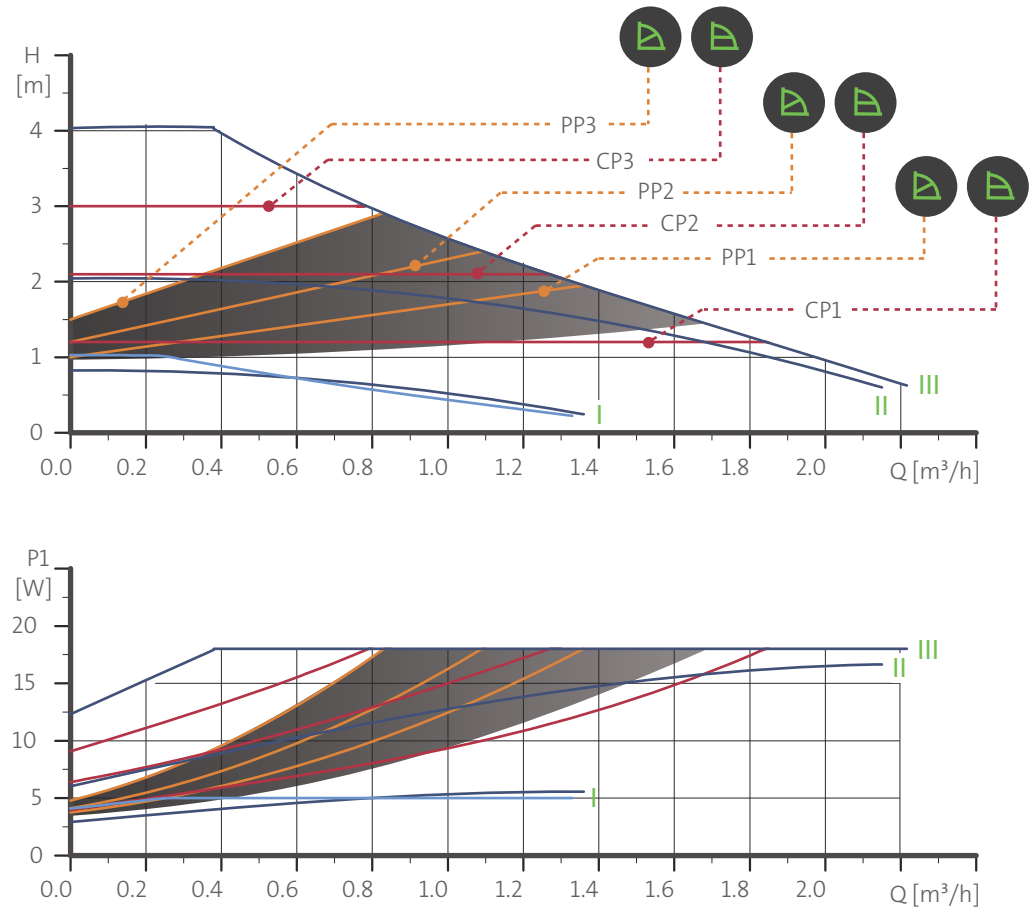


Abb. 39 ALPHAx 25-40 A

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

TM05 2016 4211

11.7 Leistungskennlinien, ALPHAx 25-60 A

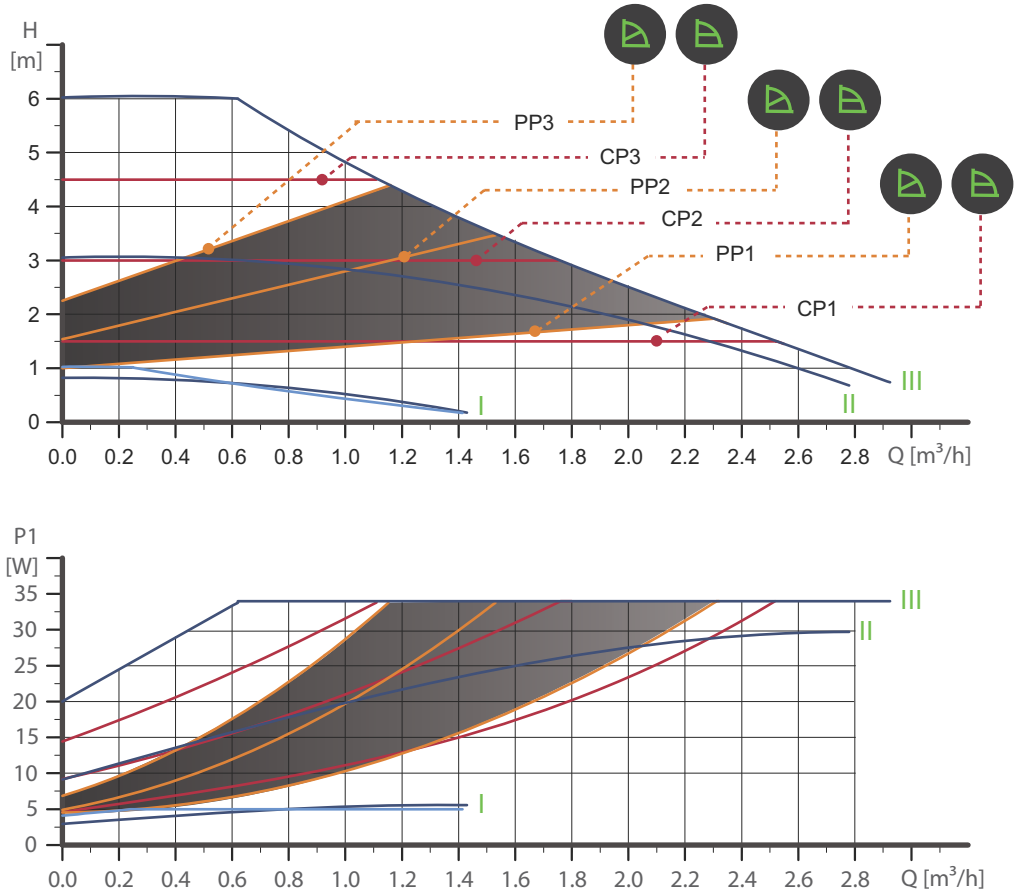
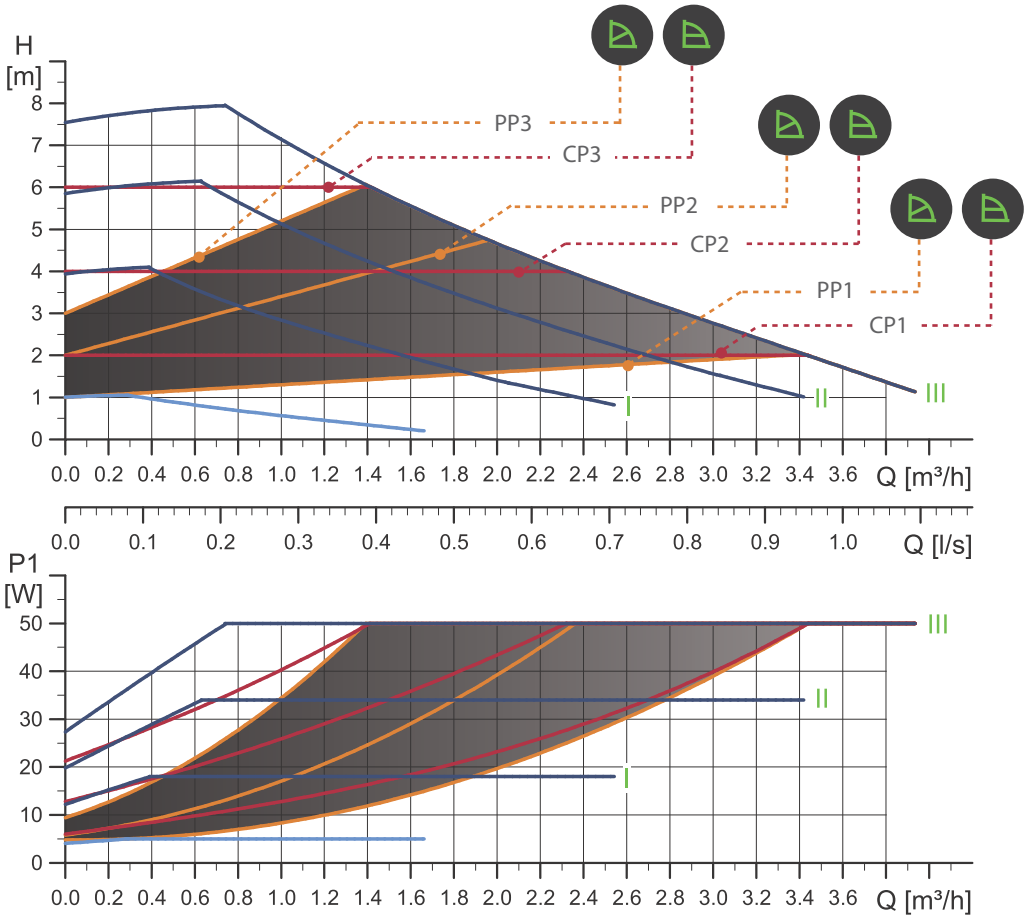


Abb. 40 ALPHAx 25-60 A

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, ALPHAx XX-80 (N)



TM061285 2114

Abb. 41 ALPHAx 25-60 A

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

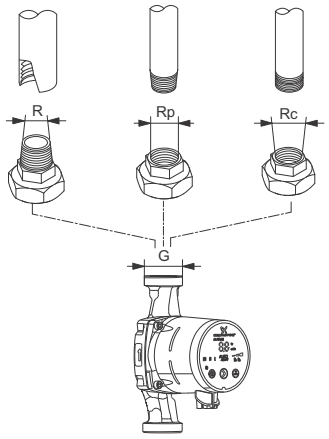
Produktnummern der Verschraubungen und Ventilsätze

ALPHAx	Anschluss	Rp			R		Rp			mm		mm				
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	∅22	∅28	∅15	∅18	∅22	∅28	∅42
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	505539	519808	519809	529977	529978	529979		
32-xx	G 2		509921	509922												
32-xx N				509971											•	529995

* Bei Bestellungen für die englische Pumpenausführung sind die Produktnummern für 25-xx (G 1 1/2) zu verwenden.

• Auf Anfrage erhältlich.

Das G-Gewinde gemäß der Norm ISO 228-1 ist ein zylindrisches Gewinde. Das R-Gewinde gemäß der Norm ISO 7-1 ist ein kegeliges bzw. konisches Gewinde. Bei einer Größe von 1 1/2 Zoll werden die Gewinde als G1 1/2 oder R1 1/2 bezeichnet. Zylindrische G-Außengewinde können nur mit zylindrischen G-Innengewinden verschraubt werden. Kegelige R-Außengewinde können mit zylindrischen G-Innengewinden oder kegeligen R-Innengewinde verschraubt werden. Siehe Abb. 42.



TM06 5867 0216

Abb. 42 G-Gewinde und R-Gewinde

12.2 Dämmschalen

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

Die Dämmdicke der Dämmschalen entspricht dem Nenndurchmesser der Pumpe.

Die Dämmschalen, die speziell auf jeden einzelnen Pumpentyp zugeschnitten sind, umschließen das gesamte Pumpengehäuse. Die beiden Dämmschalenhäften können ohne großen Aufwand an der Pumpe angebracht werden. Siehe Abb. 43.

Pumpentyp	Produktnummer	Erhältlich als
ALPHAx XX-XX 130	98091786	Ersatzteil
ALPHAx XX-XX 180	98091787	Ersatzteil
ALPHAx XX-XX A	505822	Zubehör

TM06 5822 0216

Abb. 43 Dämmschalen

12.3 ALPHA-Stecker

TM06 5823 0216

Abb. 44 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.

13. ALPHA SOLAR

13.1 Produktübersicht

TM06 5816 0216

Abb. 45 Pumpe ALPHA SOLAR

13.2 Anwendung

Die neue Umwälzpumpe ALPHA SOLAR kann in alle Arten von Solarwärmeanlagen mit variablem oder konstantem Förderstrom eingebaut werden.

13.3 Produktbeschreibung

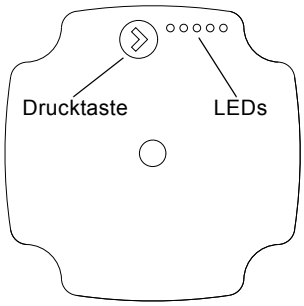
Hocheffizienzpumpen mit elektronisch kommutiertem Motor (ECM), wie die ALPHA SOLAR, dürfen jedoch nicht über eine externe Drehzahlregelung betrieben werden, die die Versorgungsspannung anpasst. Die Drehzahl kann über ein vom Solaranlagenregler geliefertes PBM-Niederspannungssignal angepasst werden, um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

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

13.4 Betrieb des Produkts

13.5 Einstellungen 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.

13.6 Betriebsstatus

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

13.7 Alarmstatus

Erkennt die Umwälzpumpe einen oder mehrere Alarme, wechselt die Farbe der LED von grün zu rot. Liegt ein Alarm vor, zeigen die LEDs den Alarmtyp entsprechend der nachfolgenden Tabelle an. Liegen mehrere Alarme gleichzeitig vor, zeigen die LEDs den Alarm mit der höchsten Priorität an. Die Priorität ist aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Liegt kein aktiver Alarm mehr vor, wechselt die Bedienoberfläche zum Betriebsstatus zurück.

13.8 Betriebsstatus

Die LEDs zeigen den aktuellen Betriebsstatus oder den Alarmstatus an.

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

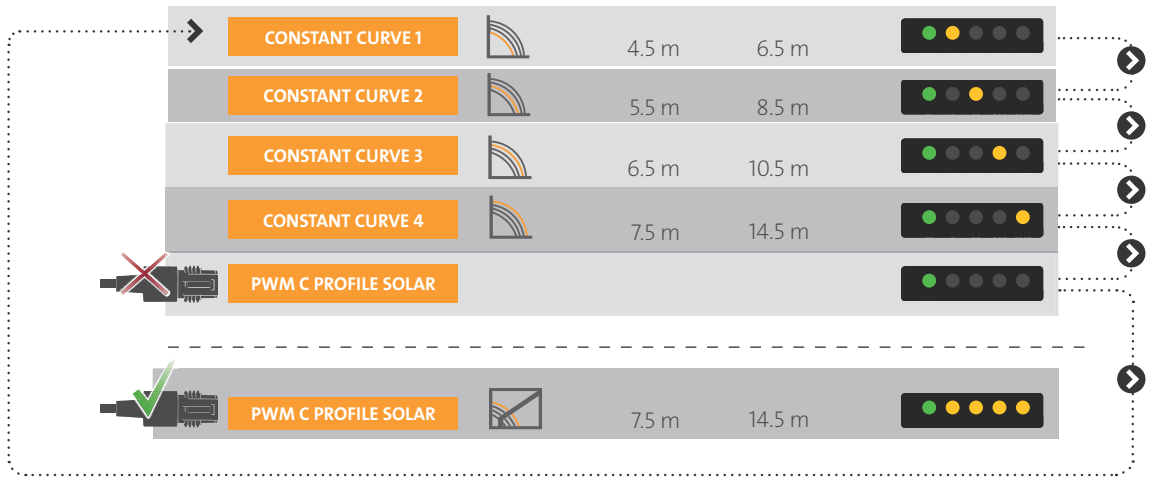


Abb. 47 Betriebsart

Die Pulsbreitenmodulation funktioniert nur, wenn Sie die Pumpe auf den PBM-Betrieb eingestellt haben. Drücken Sie die Taste fünf Mal, 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.

13.9 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

Warnung vor gefährlicher elektr. Spannung

Tod oder schwere Personenschäden

- Vor Beginn jeglicher Arbeiten am Produkt muss die Stromversorgung abgeschaltet werden. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

VORSICHT

Warnung vor Überdruck

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

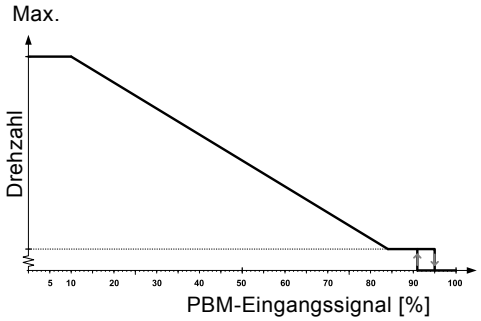
- Entleeren Sie die Anlage oder schließen Sie die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe, bevor Sie die Pumpe demontieren. Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und sehr heiß sein.

14. Externe PBM-Regelungsart und Signale

Die PBM funktioniert nur, wenn die Pumpe mit der Kennlinie 4 läuft.

PBM-Eingangssignal Profil C

Bei hohen Prozentwerten des PBM-Signals (Arbeitszyklen) verhindert eine Hysteresefunktion, dass sich die Umwälzpumpe immer wieder ein- und ausschaltet, wenn das Eingangssignal um den Schaltpunkt schwankt. Bei niedrigen Prozentwerten des PBM-Signals läuft die Pumpe aus Sicherheitsgründen mit hoher Drehzahl. Bei einem Kabelbruch in der Solaranlage läuft die Umwälzpumpe mit maximaler Drehzahl weiter, um die Wärme vom Hauptwärmetauscher abzuführen.



TM04 9985 0311

Abb. 48 PBM-Eingangssignal Profil C

PBM-Eingangssignal [%]	Betriebsstatus
≤ 10	Maximale Drehzahl: MAX.
> 10 / ≤ 84	Variable Drehzahl: MIN. bis MAX.
> 84 / ≤ 91	Minimale Drehzahl: nominal speed
> 91/95	Hysteresebereich: EIN/AUS
> 95 / ≤ 100	Stand-by-Betrieb: AUS

15. Digitaler Solarkreisregler

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

- Den vorhandenen SOLAR-Regler durch einen für Hocheffizienzpumpen geeigneten Regler ersetzen.
- Den alten Regler behalten und die Pumpe mithilfe der Phasenanschnittsteuerung betreiben. Für diese Lösung ist der Pumpenkonverter SIKON HE erforderlich, der die Phasenanschnittsteuerung in ein PBM-Signal umwandelt.

Wird der SIKON HE verwendet, kann eine UPS-Solarpumpe 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.

TM065809 0216

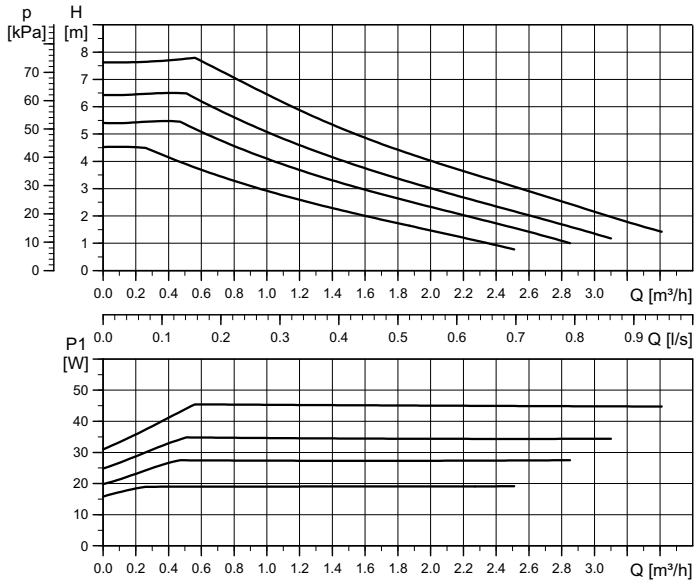
Abb. 49 Digitaler Solarkreisregler

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

16. Technische Daten

Systemdruck	Maximal 1,0 MPa (10 bar)
Mindestzulaufdruck	0,05 MPa (0,5 bar) bei 95 °C Medientemperatur
Maximale Medientemperatur	2 bis 110 °C bei 70 °C Umgebungstemperatur
	2 bis 130 °C bei 60 °C Umgebungstempertur
Schutzart	IPX4D
Motorschutz	Kein externer Motorschutz erforderlich.
Zulassungen und Kennzeichnungen	VDE, CE
Wasser-Propylenglykol-Gemisch	Der Propylenglykolgehalt im Wasser darf maximal 50 % betragen. Hinweis: Bei Verwendung eines Wasser-Propylenglykol-Gemisches 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 16297-3:2012

$P_{L,\ gemittelt}$ ≤ 20 W

TM06 3658 0815

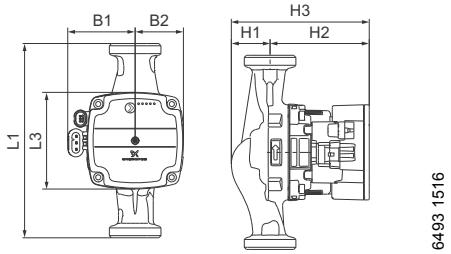
Abb. 50 Leistungskennlinie

Hinweis: PBM-Drehzahlkennlinien 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

Einstellungen			
PWM C	**PP**	**CP**	**CC**
1	-	-	4

* Nur bei PBM-Betrieb mit minimaler Drehzahl.

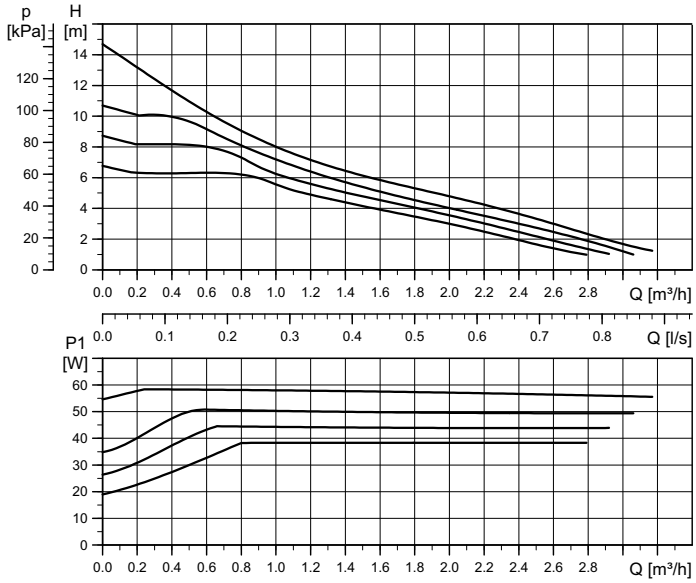


TM06 6493 1516

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-145 130/180



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

EEI ≤ 0,20 gemäß EN 16297-3:2012

$P_{L,\ gemittelt}$ ≤ 25 W

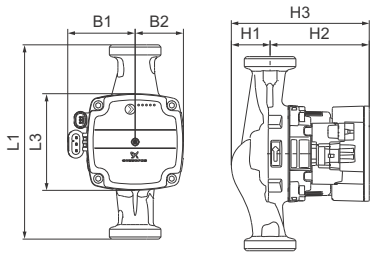
TM06 3652 0815

Hinweis: PBM-Drehzahlkennlinien 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

Einstellungen			
PWM C	**PP**	**CP**	**CC**
1	-	-	4

* Nur bei PBM-Betrieb mit minimaler Drehzahl.



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 Wert auf Nachhaltigkeit gelegt. Dazu gehört auch die Entsorgung und Wiederverwertbarkeit der Werkstoffe. Für alle Ausführungen der ALPHAx-Pumpen gelten daher folgende Richtwerte für die Wiederverwendbarkeit 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.

Änderungen vorbehalten.

Konformitätserklärung

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product Grundfos ALPHA2/ALPHA3, to which this declaration relates, is in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продукта Grundfos ALPHA2/ALPHA3/ALPHA3, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek Grundfos ALPHA2/ALPHA3/ALPHA3, na nějž se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt Grundfos ALPHA2/ALPHA3/ALPHA3, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt:

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet Grundfos ALPHA2/ALPHA3/ALPHA3 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et toode Grundfos ALPHA2/ALPHA3/ALPHA3, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto Grundfos ALPHA2/ALPHA3, al cual se refiere esta declaración, está conforme con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuote Grundfos ALPHA2/ALPHA3, jota tämä vakuutus koskee, on EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti:

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit Grundfos ALPHA2/ALPHA3, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΟ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα Grundfos ALPHA2/ALPHA3, στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod Grundfos ALPHA2/ALPHA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a Grundfos ALPHA2/ALPHA3 termék, amelyre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto Grundfos ALPHA2/ALPHA3, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminys Grundfos ALPHA2/ALPHA3, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

LV: EK atbilstības deklarācija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkts Grundfos ALPHA2/ALPHA3, uz kuru attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product Grundfos ALPHA2/ALPHA3 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG lidstaten betreffende:

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby Grundfos ALPHA2/ALPHA3, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto Grundfos ALPHA2/ALPHA3, ao qual diz respeito esta declaração, está em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele Grundfos ALPHA2/ALPHA3, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

RS: EC deklaracija o usaglašenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod Grundfos ALPHA2/ALPHA3, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten Grundfos ALPHA2/ALPHA3, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki Grundfos ALPHA2/ALPHA3, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

SK: Prehlásenie o konformite ES

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobok Grundfos ALPHA2/ALPHA3, na ktorý sa toto prehlásenie vzťahuje, je v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

UA: Декларація відповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукт Grundfos ALPHA2/ALPHA3, на який поширюється дана декларація, відповідає таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

KZ: ЕО сәйкестік туралы мәлімдеме

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын Grundfos ALPHA2/ALPHA3 бұйымы ЕО мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз:

Low Voltage Directive (2014/35/EU)

Standard used:

- EN 60335-1:2012/AC:2014
- EN 60335-2-51:2003/A1:2008/A2:2012

EMC Directive (2014/30/EU)

Standards used:

- EN 55014-1:2006/A1:2009
- EN 55014-2:1997/A1:2001/A2:2008

Ecodesign Directive (2009/125/EC)

Circulator pumps: Commission Regulation No 641/2009 and 622/2012

Standards used:

- EN 16297-1:2012
- EN 16297-2:2012
- EN 16297-3:2012

Bjerringbro, 20st of April 2016

Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

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

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín 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.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500
Telefax: +358-(0) 207 889 550

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

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

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

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

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

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old 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 ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

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

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

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

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

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

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
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. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

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

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

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

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

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

Spain
Bombas GRUNDFOS Españ a 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 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

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

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

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

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

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

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative 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 01.07.2016

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

98092353 0716
ECM: 1188108