

---

# GRUNDFOS ALPHA2

Montage- und Betriebsanleitung

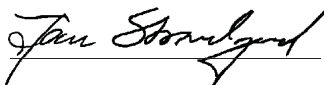


## EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte GRUNDFOS ALPHA2, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).  
Norm, die verwendet wurde: EN 60335-2-51:2003.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).  
Normen, die verwendet wurden: EN 55014-1:2006 und EN 55014-2:1997.
- Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG).  
Umwälzpumpen:  
Verordnung der EU-Kommission Nr. 641/2009.  
Normen, die verwendet wurden: EN 16297-1:2012 und EN 16297-2:2012.

Bjerringbro, 1. September 2011



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

Die unterzeichnende Person ist verantwortlich für die Zusammenstellung der technischen Dokumentation und berechtigt, die EG-Konformitätserklärung zu unterschreiben.

## Übersetzung des englischen Originaldokuments.

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		
<b>1. Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>	11.3 Entlüften der Heizungsanlage	19
1.1 Allgemeines	3	<b>12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung</b>	<b>20</b>
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	3	12.1 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung	20
1.3 Personalqualifikation und -schulung	3	<b>13. Störungsübersicht</b>	<b>22</b>
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4	<b>14. Technische Daten und Einbaumaße</b>	<b>23</b>
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	4	14.1 Technische Daten	23
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	4	14.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60	24
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	4	14.3 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A	25
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	4	<b>15. Kennlinien</b>	<b>26</b>
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	4	15.1 Lesen der Pumpenkennlinien	26
<b>2. Verwendete Symbole</b>	<b>5</b>	15.2 Kennlinienbedingungen	27
2.1 Verwendete Symbole für Warnhinweise	5	15.3 Kennlinien, ALPHA2 XX-40	27
2.2 Aufkleber	5	15.4 Kennlinien, ALPHA2 XX-50	28
<b>3. Allgemeine Informationen</b>	<b>6</b>	15.5 Kennlinien, ALPHA2 XX-60	29
3.1 Betriebsbedingungen	6	15.6 Kennlinien, ALPHA2 25-40 A	30
3.2 Verwendungszweck	6	15.7 Kennlinien, ALPHA2 25-60 A	31
3.3 Fördermedien	6	<b>16. Zubehör</b>	<b>32</b>
3.4 Relative Luftfeuchtigkeit	7	16.1 Wärmedämmschalen	33
3.5 Schutzart	7	<b>17. Entsorgung</b>	<b>33</b>
3.6 Medientemperatur	7		
3.7 Betriebsdruck	7		
3.8 Umgebungstemperatur	7		
3.9 Schalldruckpegel	7		
3.10 Zulaufdruck	7		
<b>4. Produktidentifikation</b>	<b>8</b>		
4.1 Typenschild	8		
4.2 Typenschlüssel	8		
<b>5. Montage</b>	<b>9</b>		
5.1 Einbau	9		
5.2 Klemmenkastenstellungen	9		
5.3 Anordnung in Heizungsanlagen und häuslichen Trinkwarmwassersystemen	9		
5.4 Anordnung in Klimaanlage und Kaltwassersystemen	10		
5.5 Ändern der Klemmenkastenstellung	10		
5.6 Dämmen des Pumpengehäuses	10		
5.7 Klimaanlage und Kaltwassersysteme	10		
<b>6. Elektrischer Anschluss</b>	<b>11</b>		
<b>7. Bedienfeld</b>	<b>12</b>		
7.1 Funktionselemente am Bedienfeld	12		
7.2 Display	12		
7.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung	13		
7.4 Leuchtfeld als Statusanzeige für die automatische Nachtabsenkung	13		
7.5 Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Nachtabsenkung	13		
7.6 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung	13		
<b>8. Einstellen der Pumpe</b>	<b>14</b>		
8.1 Pumpeneinstellung für Zweirohr-Heizungsanlagen	14		
8.2 Pumpeneinstellung für Einrohr-Heizungsanlagen	15		
8.3 Pumpeneinstellung für Fußbodenheizungen	15		
8.4 Pumpeneinstellung für häusliche Trinkwarmwassersysteme	16		
8.5 Wechsel von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung	16		
8.6 Pumpenregelung	16		
<b>9. Automatische Nachtabsenkung</b>	<b>17</b>		
9.1 Verwenden der automatischen Nachtabsenkung	17		
9.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung	17		
<b>10. Anlagen mit Bypassventil zwischen Vor- und Rücklauf</b>	<b>18</b>		
10.1 Aufgabe des Bypassventils	18		
10.2 Von Hand betätigtes Bypassventil	18		
10.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt)	18		
<b>11. Inbetriebnahme</b>	<b>19</b>		
11.1 Vor der Inbetriebnahme	19		
11.2 Entlüften der Pumpe	19		

## 1. Sicherheitshinweise

**Warnung**

**Dieses Produkt darf nur von Personen, die über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen, eingebaut und bedient werden. Personen, die in ihren körperlichen oder geistigen Fähigkeiten oder in ihrer Sinneswahrnehmung eingeschränkt sind, dürfen das Produkt nicht bedienen, es sei denn, sie wurden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, ausreichend unterwiesen. Kinder sind von dem Produkt fernzuhalten. Eine Verwendung des Produkts durch Kinder, z.B. als Spielzeug, ist nicht zulässig.**



## 1.1 Allgemeines

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

## 1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

## 1.3 Personalqualifikation und -schulung

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

## 1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

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

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

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

## 1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

## 1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

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

## 1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

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

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

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

## 1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

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

## 1.9 Unzulässige Betriebsweisen

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

## 2. Verwendete Symbole



**Warnung**  
 Durch die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann es zu schweren Personenschäden kommen.



**Warnung**  
 Gefahr durch gefährliche elektrische Spannung. Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsanweisungen besteht die Gefahr, dass Personen einen elektrischen Schlag bekommen, der zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann.

**Achtung**

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

**Hinweis**

Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

### 2.1 Verwendete Symbole für Warnhinweise

Symbol	Beschreibung
	<b>Warnung</b> Die Pumpe niemals zur Umwälzung oder Förderung von brennbaren Flüssigkeiten wie Dieselkraftstoff oder Benzin einsetzen.
	<b>Warnung</b> Die Pumpe niemals zur Umwälzung oder Förderung von aggressiven Flüssigkeiten wie Säuren oder Seewasser einsetzen.
	<b>Warnung</b> Vor dem Lösen der Schrauben die Anlage entleeren oder die Absperrventile auf der Saug- und Druckseite der Pumpe schließen. Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und heiß sein.
	<b>Warnung</b> Die Pumpe so anordnen, dass Personen nicht versehentlich mit heißen Oberflächen in Berührung kommen können.
	<b>Warnung</b> Vor Durchführung irgendwelcher elektrischen Anschlussarbeiten muss die Spannungsversorgung abgeschaltet sein. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Spannungsversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann. Die Pumpe muss geerdet werden. Die Pumpe ist an einen externen Netzschalter mit einer allpoligen Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm anzuschließen.

### 2.2 Aufkleber

Im Vergleich zu Standardumwälzpumpen verbraucht die GRUNDFOS ALPHA2 sehr viel weniger Energie. Dies wird durch die beiden folgenden Aufkleber verdeutlicht.

Aufkleber	Beschreibung
	Die GRUNDFOS ALPHA2 ist eine äußerst energieeffiziente Umwälzpumpe, die die Anforderungen der ab dem 1. Januar in Kraft tretenden EuP-Richtlinie erfüllt. Der Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen ist $EEL \leq 0,20$ . Für ALPHA2-Pumpen, die einen Energieeffizienzindex $EEL \leq 0,20$ besitzen, ist der genaue EEL-Wert in Abschnitt 14.1 Technische Daten aufgeführt.
	Die Grundfos blueflux®-Technologie steht für höchste Motorwirkungsgrade und energiesparenden Frequenzumrichterbetrieb. Produkte mit dem Grundfos blueflux®-Aufkleber erfüllen oder übertreffen sogar vielfach die strengen internationalen Vorschriften im Hinblick auf den Motorwirkungsgrad. Dazu zählen z.B. die Anforderungen der EuP-Wirkungsgradklasse IE3.

### 3. Allgemeine Informationen



Inhalt:

- 3.1 Betriebsbedingungen
- 3.2 Verwendungszweck
- 3.3 Fördermedien
- 3.4 Relative Luftfeuchtigkeit
- 3.5 Schutzart
- 3.6 Medientemperatur
- 3.7 Betriebsdruck
- 3.8 Umgebungstemperatur
- 3.9 Schalldruckpegel
- 3.10 Zulaufdruck.

#### 3.1 Betriebsbedingungen

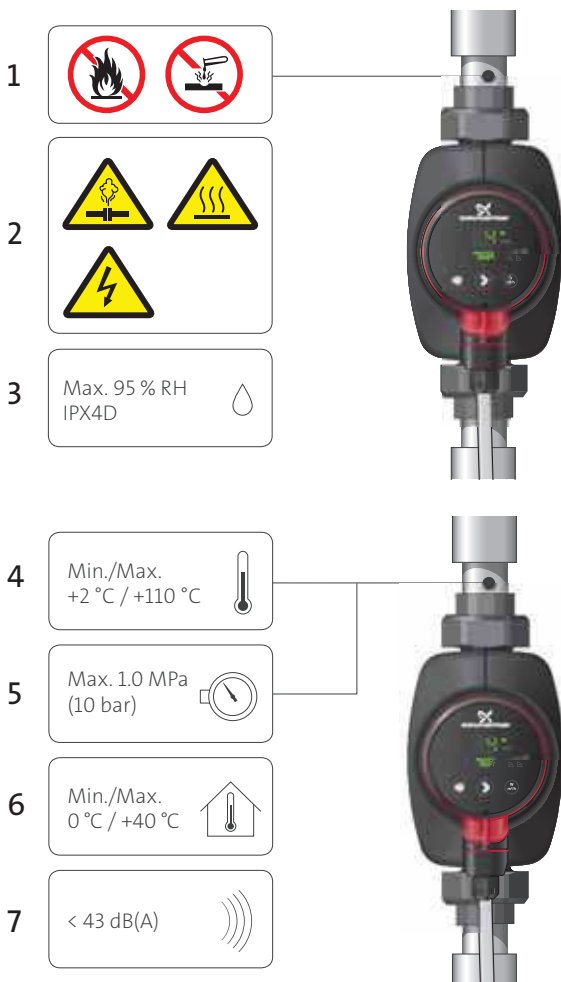


Abb. 1 Fördermedien, Warnhinweise und Betriebsbedingungen

#### 3.2 Verwendungszweck

Die Umwälzpumpe GRUNDFOS ALPHA2 ist für die Umwälzung von Wasser in Heizungsanlagen, häuslichen Trinkwarmwasseranlagen sowie Klimaanlage und Kaltwassersystemen bestimmt. Kaltwassersysteme sind Anlagen, bei denen die Umgebungstemperatur über der Medientemperatur liegt.

Die GRUNDFOS ALPHA2 ist die beste Wahl für

- Fußbodenheizungen
- Einrohr-Heizungsanlagen
- Zweirohr-Heizungsanlagen.

Die GRUNDFOS ALPHA2 eignet sich für den Einsatz in

- Anlagen mit konstanten oder variablen Förderströmen, in denen eine optimale Einstellung des Betriebspunktes gewünscht wird.
- Anlagen mit variabler Vorlauftemperatur.
- Anlagen mit automatischer Nachtabenkung.

#### 3.3 Fördermedien

Siehe Abb. 1, Pos. 1.

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

Die Pumpe ist zur Umwälzung folgender Medien geeignet:

- Reine, dünnflüssige, nicht-aggressive und nicht-explosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile
- Mineralölfreie Kühlflüssigkeiten
- Häusliches Trinkwarmwasser mit einer Härte von max. 14 °dH und einer Temperatur von max. 65 °C (kurzzeitig max. 70 °C). Übersteigt die Wasserhärte diese Grenze, wird empfohlen, eine TPE "Trockenläufer"-Pumpe einzusetzen.
- Enthärtetes Wasser.

Die kinematische Viskosität von Wasser beträgt  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt) bei 20 °C. Wird die Pumpe zur Umwälzung von Flüssigkeiten mit einer anderen Viskosität verwendet, ist die Förderleistung der Pumpe herabgesetzt.

**Beispiel:** Ein Wasser-Glykol Gemisch mit 50 % Glykolananteil besitzt eine Viskosität von ca. 10 mm<sup>2</sup>/s (10 cSt). Dann ist die Förderleistung um ca. 15 % herabgesetzt.

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

Bei der Auslegung der Pumpe ist die Viskosität des Fördermediums zu berücksichtigen.



**Warnung**

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



**Warnung**

**Die Pumpe niemals für aggressive Flüssigkeiten wie Säuren oder Seewasser einsetzen.**



**Warnung**

**Wegen der Legionellengefahr muss die Medientemperatur bei häuslichen Trinkwarmwassersystemen immer mehr als 50 °C betragen.**

**Empfohlene Kesseltemperatur: 60 °C.**

TM05 3055 0912

TM05 3056 0912

**3.4 Relative Luftfeuchtigkeit**

Siehe Abb. 1, Pos. 3.

Maximal 95 %.

**3.5 Schutzart**

Siehe Abb. 1, Pos. 3.

IPX4D.

**3.6 Medientemperatur**

Siehe Abb. 1, Pos. 4.

+2 °C bis +110 °C.

**3.7 Betriebsdruck**

Siehe Abb. 1, Pos. 5.

Maximal 1,0 MPa (10 bar).

Siehe auch Abschnitt 14. *Technische Daten und Einbaumaße.*

**3.8 Umgebungstemperatur**

Siehe Abb. 1, Pos. 6.

0 °C bis +40 °C.

**3.9 Schalldruckpegel**

Siehe Abb. 1, Pos. 7.

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

**3.10 Zulaufdruck**

Mindestzulaufdruck in Abhängigkeit der Medientemperatur.

Medien- temperatur	Mindestzulaufdruck		
	[MPa]	[m]	[bar]
≤ +75 °C	0,005	0,5	0,05
+90 °C	0,028	2,8	0,28
+110 °C	0,108	10,8	1,08

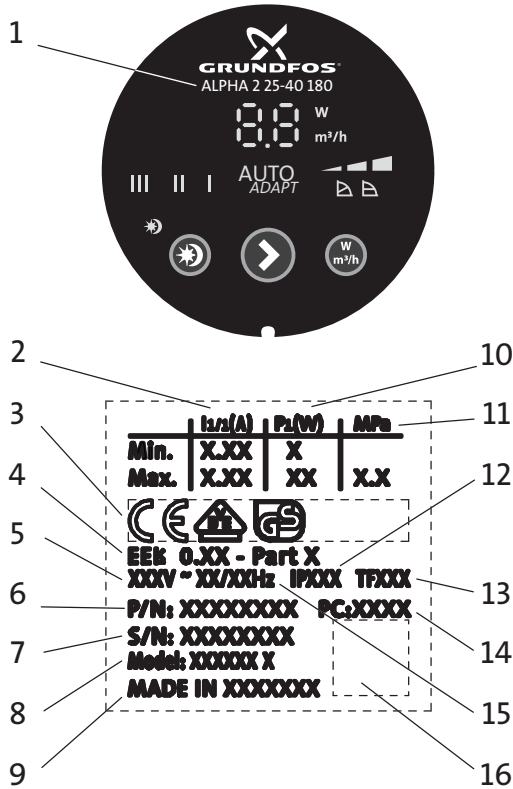
## 4. Produktidentifikation

Inhalt:

4.1 Typenschild

4.2 Typenschlüssel

### 4.1 Typenschild



TM05 3079 0912

Abb. 2 Typenschild

### 4.2 Typenschlüssel

Beispiel	ALPHA2	25	-40	N	180
Pumpentyp					
: Standardausführung					
L: Abgespeckte Ausführung					
Nennweite (DN) von Saug- und Druckstutzen [mm]					
Maximale Förderhöhe [dm]					
: Pumpengehäuse aus Grauguss					
A: Pumpengehäuse mit Luftabscheider					
N: Pumpengehäuse aus Edelstahl					
Einbaulänge [mm]					

Pos.	Beschreibung
1	Pumpentyp
2	Bemessungsstrom [A]: • Min.: Minimale Stromaufnahme [A] • Max.: Maximale Stromaufnahme [A]
3	CE-Kennzeichen und Zulassungen
4	EEI: Energieeffizienzindex Part: Angabe nach welchem Teil der Norm die Pumpe geprüft wurde: Teil 2 - Extern eingebautes Produkt Teil 3 - In Geräte eingebautes Produkt gemäß EN 16297-1:2012 und EN 16297-2:2012.
5	Spannung [V]
6	Produktnummer
7	Seriennummer
8	Modell
9	Ursprungsland
10	Leistungsaufnahme P1 [W]: • Min.: Minimale Leistungsaufnahme P1 [W] • Max.: Maximale Leistungsaufnahme P1 [W]
11	Maximal zulässiger Anlagendruck [MPa]
12	Schutzart
13	Temperaturklasse
14	Produktionscode: • 1. und 2. Ziffer = Jahr • 3. und 4. Ziffer = Woche
15	Frequenz [Hz]
16	QR-Code



## 5. Montage



Inhalt:

5.1 Einbau

5.2 Klemmenkastenstellungen

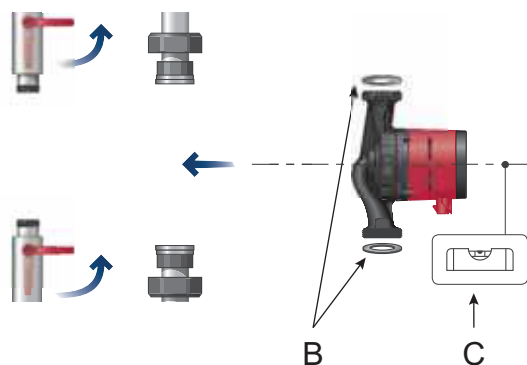
5.5 Ändern der Klemmenkastenstellung

5.6 Dämmen des Pumpengehäuses.

### 5.1 Einbau



A



B

C

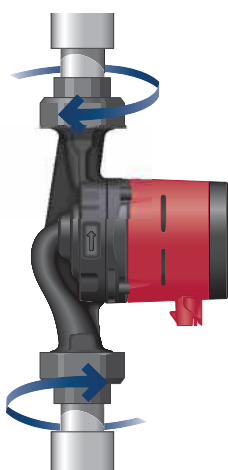


Abb. 3 Einbau der GRUNDFOS ALPHA2

Siehe Abb. 3, Pos. A.

Pfeile auf dem Pumpengehäuse kennzeichnen die Strömungsrichtung durch die Pumpe.

Siehe Abschnitt 14.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60 oder Abschnitt 14.3 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A.

1. Siehe Abb. 3, Pos. B.

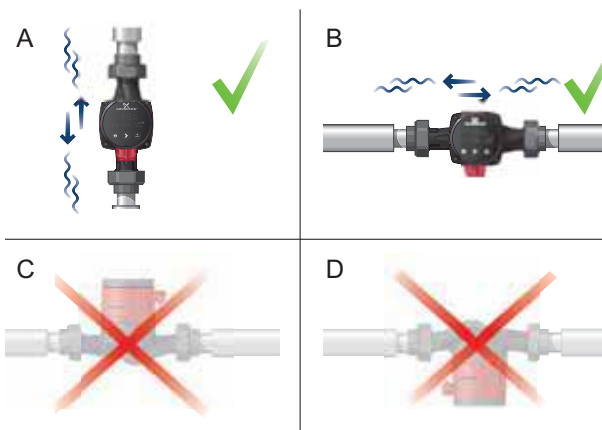
Beim Einbau der Pumpe sind die beiden mitgelieferten Dichtungen wie dargestellt einzusetzen.

2. Siehe Abb. 3, Pos. C.

Die Pumpe ist so einzubauen, dass sich die Motorwelle in horizontaler Position befindet. Siehe auch Abschnitt 5.2 Klemmenkastenstellungen.

3. Die Verschraubungen festziehen.

### 5.2 Klemmenkastenstellungen



TM05 2919 0912

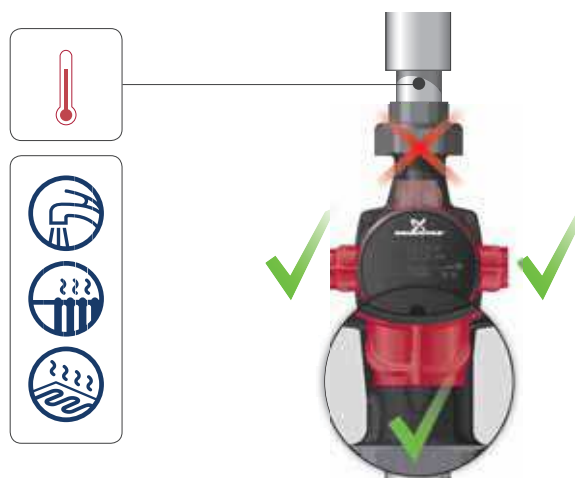
Abb. 4 Zulässige Klemmenkastenstellungen

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

- Richtig eingebaute Pumpe in einer vertikal verlaufenden Rohrleitung siehe Abb. 4, Pos. A.
- Richtig eingebaute Pumpe in einer horizontal verlaufenden Rohrleitung siehe Abb. 4, Pos. B.
- Die Pumpe niemals so einzubauen, dass sich die Motorwelle in vertikaler Position befindet. Siehe Abb. 4, Pos. C und D.

### 5.3 Anordnung in Heizungsanlagen und häuslichen Trinkwassersystemen

In Heizungsanlagen und häuslichen Trinkwassersystemen kann der Klemmenkasten in Stellung 3 Uhr, 6 Uhr und 9 Uhr angeordnet sein. Siehe Abb. 6.



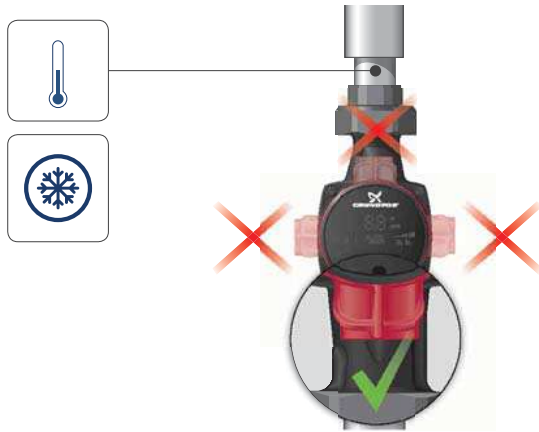
TM05 3146 0912

Abb. 5 Zulässige Klemmenkastenstellungen in Heizungsanlagen und häuslichen Trinkwassersystemen

TM05 3057 0612

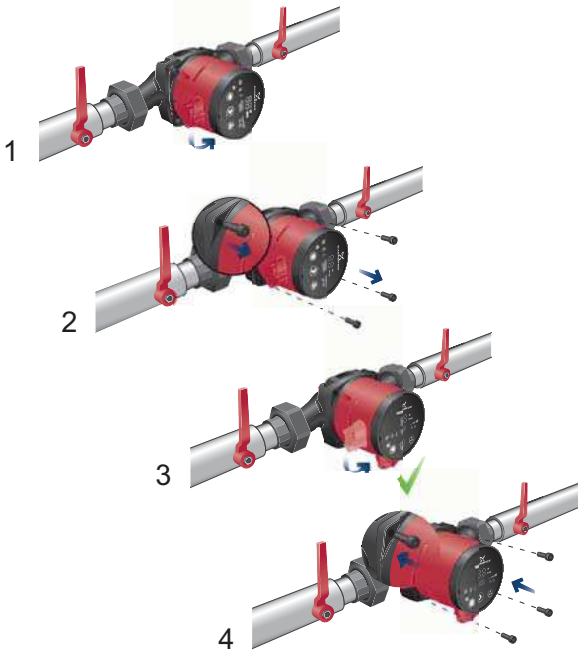
### 5.4 Anordnung in Klimaanlage und Kaltwassersystemen

In Klimaanlage und Kaltwassersystemen muss der Klemmenkasten so angeordnet sein, dass der Stecker nach unten zeigt. Siehe Abb. 6.



**Abb. 6** Zulässige Klemmenkastenstellungen in Klimaanlage und Kaltwassersystemen

### 5.5 Ändern der Klemmenkastenstellung



**Abb. 7** Ändern der Klemmenkastenstellung

Der Klemmenkasten kann in 90 °-Schritten gedreht werden.



**Warnung**

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

**Achtung**

**Nach dem Ändern der Klemmenkastenstellung die Anlage wieder mit dem Fördermedium befüllen bzw. die Absperrventile öffnen.**

Vorgehensweise:

1. Die Innensechskantschrauben des Pumpenkopfs mit einem Inbusschlüssel (M4) lösen und herausrauben.
2. Den Pumpenkopf in die gewünschte Position drehen.
3. Die Schrauben einsetzen und über Kreuz festziehen.

### 5.6 Dämmen des Pumpengehäuses



**Abb. 8** Dämmen des Pumpengehäuses

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

Die Wärmeverluste können durch Dämmen des Pumpengehäuses mit den mitgelieferten Wärmedämmschalen und der Rohrleitungen reduziert werden. Siehe Abb. 8.

**Achtung** Niemals den Klemmenkasten mit dämmen oder das Bedienfeld abdecken.

### 5.7 Klimaanlage und Kaltwassersysteme

Die Wärmedämmschalen für die Pumpen können auch bei Klimaanlage und Kaltwassersystemen verwendet werden. Alternativ können auch Wärmedämmschalen aus Polystyrol bei Grundfos bestellt werden. Siehe Abschnitt 16. *Zubehör*.

## 6. Elektrischer Anschluss



**Warnung**

Die Pumpe muss geerdet werden .

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

Der elektrische Anschluss einschließlich der erforderlichen Schutzmaßnahmen ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.

- Für den Motor ist kein externer Motorschutz erforderlich.
- Prüfen, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Frequenz mit der vorhandenen Netzversorgung übereinstimmen. Siehe Abschnitt 4.1 Typenschild.
- Die Pumpe mithilfe des mitgelieferten Steckers an die Netzversorgung anschließen. Siehe Abb. 10, Schritte 1 bis 6.
- Leuchten die Anzeigen im Bedienfeld, ist die Pumpe korrekt an die Netzversorgung angeschlossen. Siehe Abb. 11.
- Werkseinstellung: AUTO<sub>ADAPT</sub>.

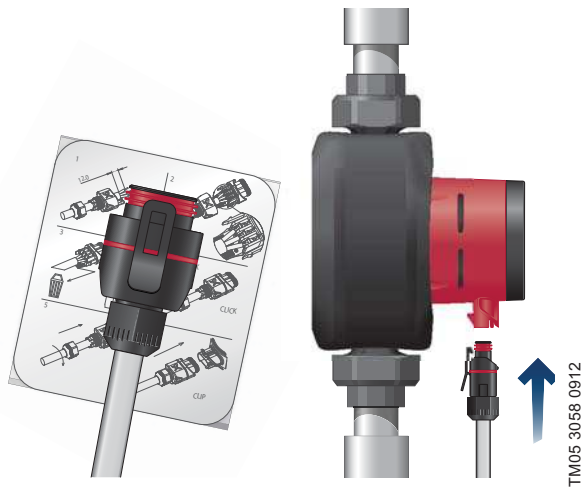
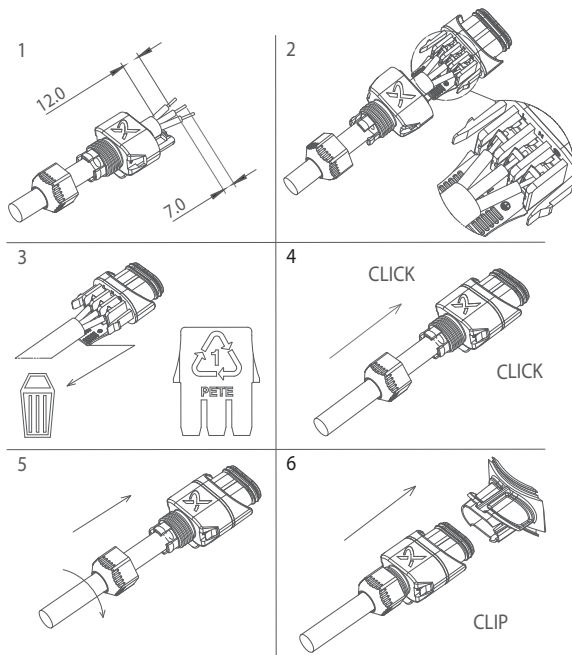


Abb. 9 Elektrischer Anschluss



TM05 2772 0912

Abb. 10 Einstecken des Steckers

1 x 230 V ± 10 % ~ 50/60 Hz



TM05 3058 0912

Abb. 11 Einschalten der Pumpe

## 7. Bedienfeld

Inhalt:

7.1 Funktionselemente am Bedienfeld

7.2 Display

7.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

7.4 Leuchtfeld als Statusanzeige für die automatische Nachtabsenkung

7.5 Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Nachtabsenkung

7.6 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung.

### 7.1 Funktionselemente am Bedienfeld



TM05 3060 0912

Abb. 12 Bedienfeld

Das Bedienfeld an der Pumpe umfasst folgende Funktionselemente:

Pos.	Beschreibung
1	Display zur Anzeige der aktuellen Leistungsaufnahme in Watt oder des aktuellen Förderstroms in m <sup>3</sup> /h.
2	Neun Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung. Siehe Abschnitt 7.3 <i>Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung</i> .
3	Leuchtfeld als Statusanzeige für die automatische Nachtabsenkung.
4	Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Nachtabsenkung.
5	Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung.
6	Drucktaste zur Auswahl des Parameters, der im Display angezeigt werden soll, d.h. aktuelle Leistungsaufnahme in Watt oder aktueller Förderstrom in m <sup>3</sup> /h.

### 7.2 Display

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

Während des Betriebs zeigt das Display die aktuelle Leistungsaufnahme in Watt (als ganzzahligen Wert) oder den aktuellen Förderstrom in m<sup>3</sup>/h (in Schritten von 0,1 m<sup>3</sup>/h) an.

**Treten Störungen auf, die einen ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe verhindern**

**Hinweis** (z.B. Blockieren des Rotors), wird im Display der zugehörige Fehlercode angezeigt.  
**Siehe Abschnitt 13. Störungsübersicht.**

Wird eine Störung angezeigt, ist diese zu beheben. Für den Neustart der Pumpe ist die Spannungsversorgung aus- und wieder einzuschalten.

**Dreht das Laufrad, z.B. beim Befüllen des Heizungssystems, entsteht ausreichend elektrische Energie in der Statorwicklung, um das Display zum Leuchten zu bringen, auch wenn die Pumpe nicht an die Spannungsversorgung angeschlossen ist.**

**Hinweis**

### 7.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

Die Pumpe verfügt über zehn unterschiedliche Einstellmöglichkeiten für die Förderleistung, die über die Drucktaste ausgewählt werden können. Siehe Abb. 12, Pos. 5.

Die aktuelle Pumpeneinstellung wird durch neun unterschiedliche Leuchtfelder im Display angezeigt. Siehe Abb. 13.



TM05 3061 0912

**Abb. 13** Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

Tastendruck (Anzahl)	Aktiviertes Leuchtfeld	Beschreibung
0	AUTO <sub>ADAPT</sub> (Werkseinstellung)	AUTO <sub>ADAPT</sub>
1		Untere Proportionaldruck-Kennlinie (bezeichnet als PP1)
2		Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie (bezeichnet als PP2)
3		Obere Proportionaldruck-Kennlinie (bezeichnet als PP3)
4		Untere Konstantdruck-Kennlinie (bezeichnet als CP1)
5		Mittlere Konstantdruck-Kennlinie (bezeichnet als CP2)
6		Obere Konstantdruck-Kennlinie (bezeichnet als CP3)
7	III	Konstantkennlinie/ Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe III
8	II	Konstantkennlinie/ Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II
9	I	Konstantkennlinie/ Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I
10	AUTO <sub>ADAPT</sub>	AUTO <sub>ADAPT</sub>

Informationen zu den einzelnen Pumpeneinstellungen finden Sie unter 12. *Pumpeneinstellungen und Förderleistung*.

### 7.4 Leuchtfeld als Statusanzeige für die automatische Nachtabsenkung

Leuchtet die Anzeige (siehe Abb. 12, Pos. 3) ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert. Siehe Abschnitt 7.5 *Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Nachtabsenkung*.

### 7.5 Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Nachtabsenkung

Mithilfe der Drucktaste (Abb. 12, Pos. 4) wird die automatische Nachtabsenkung aktiviert/deaktiviert.

Die automatische Nachtabsenkung kann nur genutzt werden, wenn auch die Heizungsanlage über eine entsprechende Funktion verfügt. Siehe Abschnitt 9. *Automatische Nachtabsenkung*. Wurde die automatische Nachtabsenkungsfunktion der Pumpe () aktiviert, leuchtet das Leuchtfeld , siehe Abb. 12, Pos. 3. Werkseinstellung: Automatische Nachtabsenkung = nicht aktiviert.

**Hinweis** *Die automatische Nachtabsenkung kann nicht gewählt werden, wenn die Pumpe auf die Drehzahlstufe I, II oder III eingestellt ist.*

### 7.6 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung

Jedes Mal wenn die Drucktaste (Abb. 12, Pos. 5) betätigt wird, ändert sich die Pumpeneinstellung.

Durch zehnmaliges Drücken der Taste werden alle Einstellungen einmal durchlaufen. Siehe Abschnitt 7.3 *Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung*.

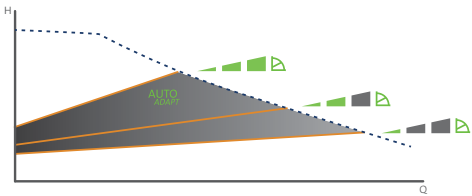
## 8. Einstellen der Pumpe



Inhalt:

- 8.1 Pumpeneinstellung für Zweirohr-Heizungsanlagen
- 8.2 Pumpeneinstellung für Einrohr-Heizungsanlagen
- 8.3 Pumpeneinstellung für Fußbodenheizungen
- 8.4 Pumpeneinstellung für häusliche Trinkwarmwassersysteme
- 8.5 Wechsel von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung
- 8.6 Pumpenregelung.

### 8.1 Pumpeneinstellung für Zweirohr-Heizungsanlagen



TM05 3063 0912

**Abb. 14** Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung:  $AUTO_{ADAPT}$ .

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 14:

Heizungsanlage	Pumpeneinstellung	
	empfohlen	alternativ
Zweirohr-Heizungsanlage	$AUTO_{ADAPT}^*$	Proportionaldruck-Kennlinie (PP1, PP2 oder PP3)*

\* Siehe Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

#### **AUTO<sub>ADAPT</sub>**

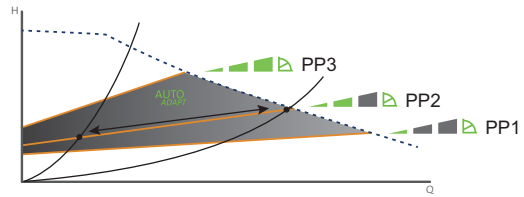
Die  $AUTO_{ADAPT}$ -Funktion passt die Förderleistung an den aktuellen Wärmebedarf an. Da die Leistungsanpassung über einen längeren Zeitraum erfolgt, wird empfohlen, die Pumpeneinstellung  $AUTO_{ADAPT}$  mindestens eine Woche beizubehalten, bevor eine Änderung der Pumpeneinstellung vorgenommen wird.

Die aktuelle  $AUTO_{ADAPT}$ -Einstellung wird in einem internen Speicher abgelegt. Bei einem Stromausfall oder wenn die Spannungsversorgung abgeklemmt wird, wird mit der automatischen Anpassung fortgefahren, sobald die Spannungsversorgung wieder hergestellt worden ist.

#### **Proportionaldruck-Kennlinie (PP1, PP2 oder PP3)**

Auch bei einer Proportionaldruckregelung wird die Förderleistung an den aktuellen Wärmebedarf angepasst. Der Betriebspunkt kann sich jedoch nur auf der gewählten Proportionaldruck-Kennlinie PP1, PP2 oder PP3 bewegen. Siehe Abb. 15, in der die Proportionaldruck-Kennlinie PP2 gewählt wurde.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

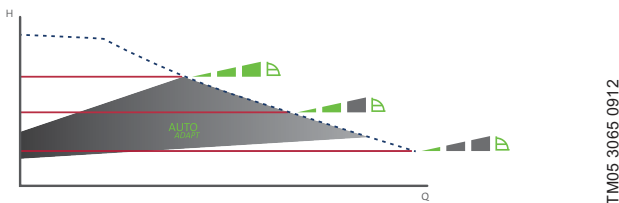
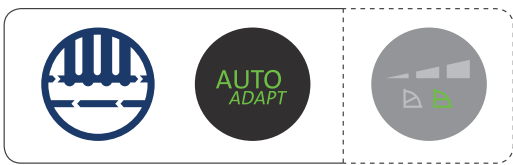


TM05 3064 0912

**Abb. 15** Die drei Proportionaldruck-Kennlinien/-Einstellungen

Die Wahl der richtigen Proportionaldruckeinstellung ist von der Rohrnetzkenlinie der jeweiligen Heizungsanlage und dem aktuellen Wärmebedarf abhängig.

### 8.2 Pumpeneinstellung für Einrohr-Heizungsanlagen



TM05 3065 0912

**Abb. 16** Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung:  $AUTO_{ADAPT}$ .

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 16:

Heizungsanlage	Pumpeneinstellung	
	empfohlen	alternativ
Einrohr-Heizungsanlage	$AUTO_{ADAPT}^*$	Konstantdruck-Kennlinie (CP1, CP2 oder CP3)*

\* Siehe Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

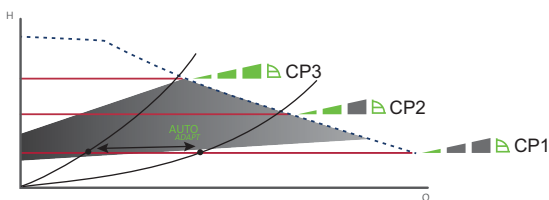
#### $AUTO_{ADAPT}$

Die  $AUTO_{ADAPT}$ -Funktion passt die Förderleistung an den aktuellen Wärmebedarf an. Da die Leistungsanpassung über einen längeren Zeitraum erfolgt, wird empfohlen, die Pumpeneinstellung  $AUTO_{ADAPT}$  mindestens eine Woche beizubehalten, bevor eine Änderung der Pumpeneinstellung vorgenommen wird.

Die aktuelle  $AUTO_{ADAPT}$ -Einstellung wird in einem internen Speicher abgelegt. Bei einem Stromausfall oder wenn die Spannungsversorgung abgeklemmt wird, wird mit der automatischen Anpassung fortgefahren, sobald die Spannungsversorgung wieder hergestellt worden ist.

#### 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. 17, in der die Konstantdruck-Kennlinie CP1 gewählt wurde. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

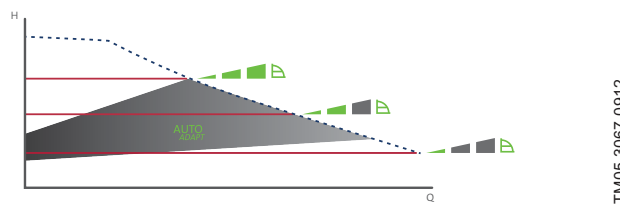
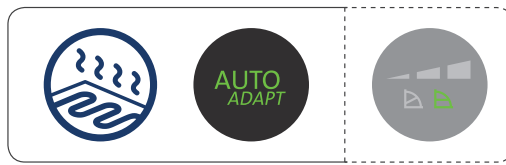


TM05 3066 0912

**Abb. 17** Die drei Konstantdruck-Kennlinien/-Einstellungen

Die Wahl der richtigen Konstantdruckeinstellung ist von der Rohrnetzkenlinie der jeweiligen Heizungsanlage und dem aktuellen Wärmebedarf abhängig.

### 8.3 Pumpeneinstellung für Fußbodenheizungen



TM05 3067 0912

**Abb. 18** Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung:  $AUTO_{ADAPT}$ .

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 18:

Anlagenart	Pumpeneinstellung	
	empfohlen	alternativ
Fußbodenheizung	$AUTO_{ADAPT}^*$	Konstantdruck-Kennlinie (CP1, CP2 oder CP3)*

\* Siehe Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

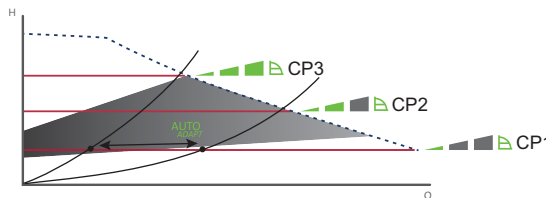
#### $AUTO_{ADAPT}$

Die  $AUTO_{ADAPT}$ -Funktion passt die Förderleistung an den aktuellen Wärmebedarf an. Da die Leistungsanpassung über einen längeren Zeitraum erfolgt, wird empfohlen, die Pumpeneinstellung  $AUTO_{ADAPT}$  mindestens eine Woche beizubehalten, bevor eine Änderung der Pumpeneinstellung vorgenommen wird.

Die aktuelle  $AUTO_{ADAPT}$ -Einstellung wird in einem internen Speicher abgelegt. Bei einem Stromausfall oder wenn die Spannungsversorgung abgeklemmt wird, wird mit der automatischen Anpassung fortgefahren, sobald die Spannungsversorgung wieder hergestellt worden ist.

#### Konstantdruck-Kennlinie (CP1, CP2 oder CP3)

Bei der Konstantdruckregelung wird der Förderstrom an den aktuellen Wärmebedarf angepasst. Gleichzeitig wird die Förderhöhe immer konstant gehalten. Der Betriebspunkt kann sich jedoch nur auf der gewählten Konstantdruck-Kennlinie CP1, CP2 oder CP3 bewegen. Siehe Abb. 19, in der die Konstantdruck-Kennlinie CP1 gewählt wurde. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

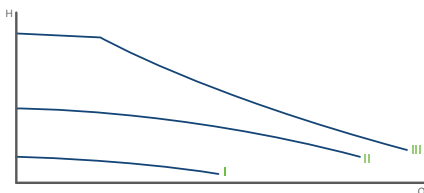


TM05 3066 0912

**Abb. 19** Die drei Konstantdruck-Kennlinien/-Einstellungen

Die Wahl der richtigen Konstantdruckeinstellung ist von der Rohrnetzkenlinie der jeweiligen Heizungsanlage und dem aktuellen Wärmebedarf abhängig.

### 8.4 Pumpeneinstellung für häusliche Trinkwassersysteme



**Abb. 20** Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung: AUTO<sub>ADAPT</sub>.

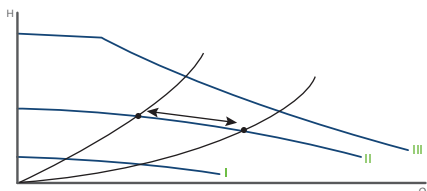
Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 20:

Anlagenart	Pumpeneinstellung	
	empfohlen	alternativ
Trinkwarmwasser	Konstantkennlinie/ Konstante Drehzahl (Drehzahlstufe I, II oder III)	-

\* Siehe Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

#### 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. 21, in der die Konstantkennlinie II gewählt wurde. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.



**Abb. 21** Die drei Konstantkennlinien/Konstanten Drehzahlen

Die Wahl der richtigen Konstantkennlinie/Konstanten Drehzahl ist von der Rohrnetzkenlinie des jeweiligen Warmwassersystems und der Anzahl der voraussichtlich gleichzeitig geöffneten Entnahmestellen abhängig.

### 8.5 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.

Der Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und der Förderleistung wird im Abschnitt 12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung erläutert.

### 8.6 Pumpenregelung

Während des Betriebs erfolgt die Regelung der Pumpe nach dem Prinzip der "Proportionaldruckregelung" (PP) oder "Konstantdruckregelung" (CP).

Bei diesen Regelungsarten wird die Pumpenleistung und damit auch die Leistungsaufnahme der Pumpe an den Wärmebedarf angepasst.

#### Proportionaldruckregelung

Zum Auswählen der Proportionaldruckregelung ist die entsprechende Drucktaste zu verwenden. Danach ist die gewünschte Proportionaldruck-Kennlinie (PP1, PP2 oder PP3) zu wählen. Siehe Abschnitt 7.1 Funktionselemente am Bedienfeld, Abb. 12, Pos. 5.

Bei dieser Regelungsart wird der Differenzdruck entlang der Pumpe in Abhängigkeit vom Förderstrom geregelt.

Die Proportionaldruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit PP1, PP2 und PP3 gekennzeichnet. Siehe Abschnitt 12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.

#### Konstantdruckregelung

Zum Auswählen der Konstantdruckregelung ist die entsprechende Drucktaste zu verwenden. Danach ist die gewünschte Konstantdruck-Kennlinie (CP1, CP2 oder CP3) zu wählen. Siehe Abschnitt 7.1 Funktionselemente am Bedienfeld, Abb. 12, Pos. 5.

Bei dieser Regelungsart wird der Differenzdruck entlang der Pumpe unabhängig vom Förderstrom konstant gehalten.

Die Konstantdruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit CP1, CP2 und CP3 gekennzeichnet. Sie verlaufen im Diagramm horizontal. Siehe Abschnitt 12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.

TM05 3068 0912

TM05 3068 0912



## 9. Automatische Nachtabsenkung

Inhalt:

- 9.1 Verwenden der automatischen Nachtabsenkung
- 9.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung.

### 9.1 Verwenden der automatischen Nachtabsenkung

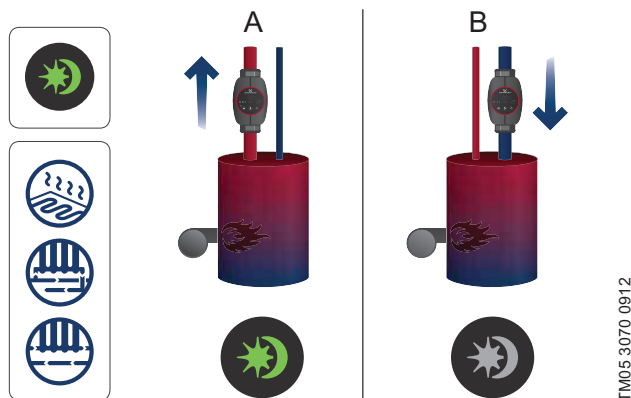


Abb. 22 Automatische Nachtabsenkung



#### Warnung

**Pumpen, die in Gasthermen eingebaut sind, die nur über einen kleinen Wasserinhalt verfügen, dürfen niemals auf automatische Nachtabsenkung eingestellt werden.**

#### Achtung

**Pumpen, die in die Rücklaufleitung der Heizungsanlage eingebaut sind, dürfen niemals auf automatische Nachtabsenkung eingestellt werden.**

#### Hinweis

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

**Nach einem Abschalten oder einer Unterbrechung der Spannungsversorgung muss die automatische Nachtabsenkung nicht erneut aktiviert werden.**


**Wurde die Spannungsversorgung unterbrochen, während die Pumpe auf der Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung lief, läuft die Pumpe im Normalbetrieb mit der gewählten Pumpeneinstellung wieder an. Siehe Abschnitt 12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung. Die Pumpe wechselt dann wieder in den automatischen Nachtabsenkungsbetrieb, sobald die Bedingungen für die automatische Nachtabsenkung wieder erfüllt sind. Siehe Abschnitt 9.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung.**

#### Hinweis

**Falls die Heizungsanlage zu wenig Wärme an den Heizkörpern abgibt, ist zu prüfen, ob die automatische Nachtabsenkung aktiviert ist. Gegebenenfalls ist die automatische Nachtabsenkung dann zu deaktivieren.**

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

- Die Pumpe muss in die Vorlaufleitung eingebaut sein. Siehe Abb. 22, Pos. A. Die automatische Nachtabsenkung funktioniert nicht, wenn die Pumpe im Rücklauf eingebaut ist. Siehe Abb. 22, Pos. B.
- Die Heizungsanlage (der Heizungskessel) muss mit einer automatischen Vorlauftemperaturregelung ausgestattet sein.

Zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung ist die Taste  zu drücken.

Siehe Abschnitt 7.5 Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Nachtabsenkung.

Leuchtet das Leuchtfeld , ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert.

### 9.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung

Ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert, schaltet die Pumpe automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung um. Siehe Abschnitt 12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.

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

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

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

## 10. Anlagen mit Bypassventil zwischen Vor- und Rücklauf

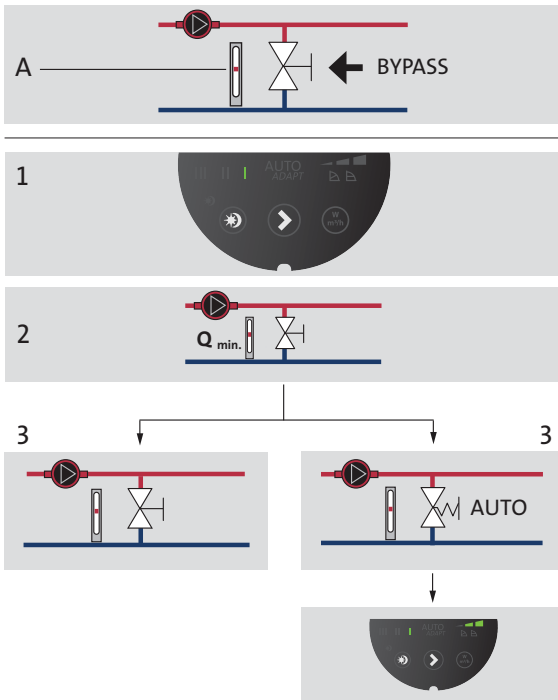
Inhalt:

10.1 Aufgabe des Bypassventils

10.2 Von Hand betätigtes Bypassventil

10.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt).

### 10.1 Aufgabe des Bypassventils



TM05 3076 0912

Abb. 23 Anlagen mit Bypassventil

### Bypassventil

Durch den Einbau eines Bypassventils wird sichergestellt, dass die Wärme vom Kessel abgeführt werden kann, auch wenn alle Absperrarmaturen zur Fußbodenheizung oder alle Thermostatventile an den Heizkörpern geschlossen sind.

Systemkomponenten:

- Bypassventil
- Durchflussmesser, Pos. A.

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

Die Pumpeneinstellung ist abhängig vom eingesetzten Bypassventil, z.B. von Hand betätigt oder thermostatisch geregelt.

### 10.2 Von Hand betätigtes Bypassventil

Vorgehensweise:

1. Das Bypassventil einregulieren, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I (Stellung I) eingestellt ist. Der Mindestförderstrom ( $Q_{\min.}$ ) muss unbedingt eingehalten werden. Folgen Sie den Anweisungen der Betriebsanleitung, die dem Bypassventil beigelegt ist.
2. Nach dem Einstellen des Bypassventils, die Pumpeneinstellung entsprechend der Empfehlungen in Abschnitt 8. *Einstellen der Pumpe* vornehmen.

### 10.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt)

Vorgehensweise:

1. Das Bypassventil einregulieren, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I (Stellung I) eingestellt ist. Der Mindestförderstrom ( $Q_{\min.}$ ) muss unbedingt eingehalten werden. Den Anweisungen in der Betriebsanleitung folgen, die dem Bypassventil beigelegt ist.
2. Nach dem Einstellen des Bypassventils, die Pumpe auf die untere oder obere Konstantdruck-Kennlinie einstellen. Der Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und der Förderleistung wird im Abschnitt 12. *Pumpeneinstellungen und Förderleistung* erläutert.

## 11. Inbetriebnahme

Inhalt:

11.1 Vor der Inbetriebnahme

11.2 Entlüften der Pumpe

11.3 Entlüften der Heizungsanlage.

### 11.1 Vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage unbedingt mit dem Fördermedium zu befüllen und zu entlüften. Es muss sichergestellt sein, dass am Saugstutzen der Pumpe der Mindestzulaufdruck anliegt. Siehe Abschnitt 3. *Allgemeine Informationen* und 14. *Technische Daten und Einbaumaße*.

### 11.2 Entlüften der Pumpe

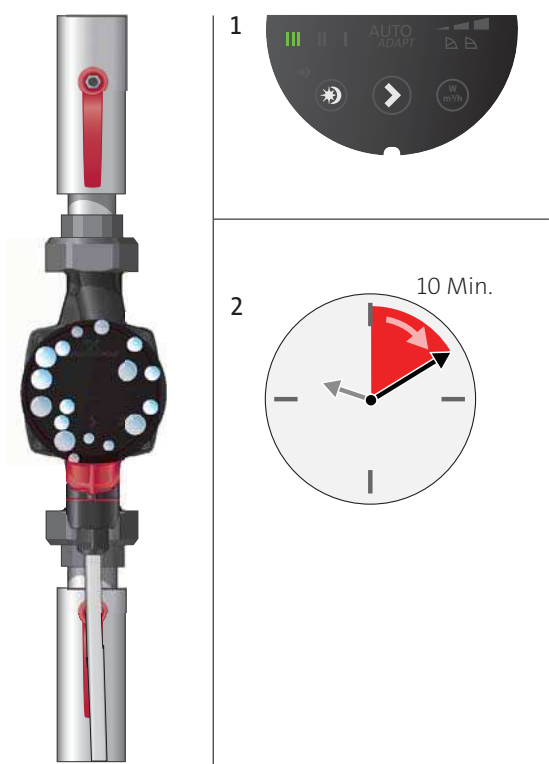


Abb. 24 Entlüften der Pumpe

Die Pumpe ist selbstentlüftend. Sie muss deshalb nicht vor der Inbetriebnahme entlüftet werden.

Luft in der Pumpe kann Geräusche verursachen. Diese Luft entweicht jedoch nach kurzer Betriebszeit, so dass die Geräusche verschwinden.

Eine Schnellentlüftung der Pumpe kann dadurch erreicht werden, dass die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird. Die Zeitdauer ist abhängig von der Größe und Ausführung der Anlage.

Nach dem Entlüften der Pumpe, wenn z.B. keine Geräusche mehr auftreten, ist die Pumpe entsprechend der Empfehlungen einzustellen.

Siehe Abschnitt 8. *Einstellen der Pumpe*.

**Achtung** Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

Die Anlage kann nicht über die Pumpe entlüftet werden. Siehe Abschnitt 11.3 *Entlüften der Heizungsanlage*.

### 11.3 Entlüften der Heizungsanlage

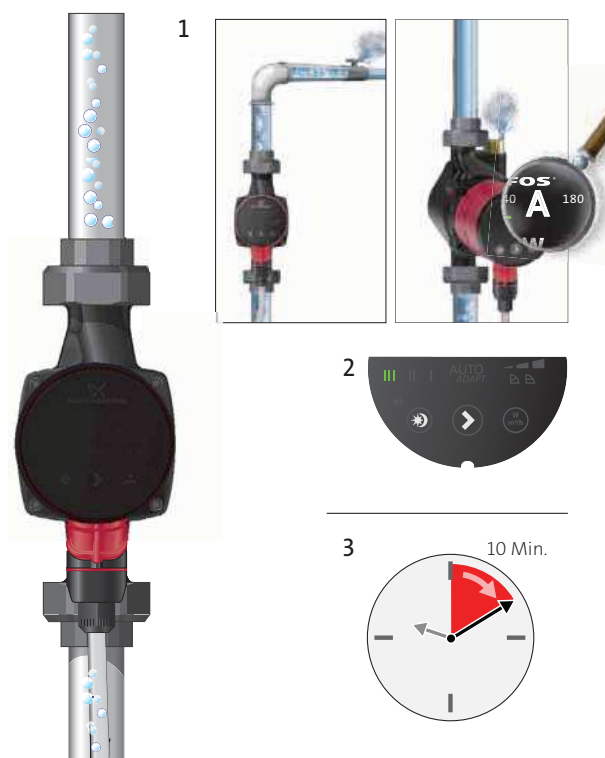


Abb. 25 Entlüften der Heizungsanlage

Die Heizungsanlage kann entlüftet werden über

- ein oberhalb der Pumpe eingebautes Entlüftungsventil (Pos. 1)
- eine Pumpe mit integriertem Luftabscheider (Pos. 2).

Bei Heizungsanlagen mit Luftproblemen wird empfohlen, eine Pumpe mit Luftabscheidergehäuse einzubauen, wie z.B. die GRUNDFOS ALPHA2-Pumpen vom Typ ALPHA2 XX-XX A.

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


1. Das Entlüftungsventil öffnen.
2. Die Pumpe auf Drehzahlstufe III einstellen.
3. Die Pumpe je nach Größe und Ausführung der Heizungsanlage einige Zeit laufen lassen.
4. Nach dem Entlüften der Anlage, wenn z.B. keine Geräusche mehr auftreten, die Pumpe entsprechend der Empfehlungen einstellen. Siehe Abschnitt 8. *Einstellen der Pumpe*. Vorgehensweise bei Bedarf wiederholen.

**Achtung** Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

TM05 3075 0912

TM03 8931 2707



<b>Einstellung</b>	<b>Pumpenkennlinie</b>	<b>Funktion</b>
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. 26.
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. Siehe Abb. 26.
	Automatische Nachtabsenkung	Wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt sind, wechselt die Pumpe auf die Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung, d.h. minimale Förderleistung und Leistungsaufnahme. Siehe Abschnitt 9. <i>Automatische Nachtabsenkung</i> .

### 13. Störungsübersicht



#### Warnung

Vor der Störungssuche und -behebung ist die Spannungsversorgung abzuschalten und gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

Störung	Bedienfeld	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe läuft nicht.	Keine Anzeige.	a) Eine Sicherung in der Elektroinstallation ist durchgebrannt/hat ausgelöst.	Die Sicherung austauschen/einschalten.
		b) Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerspannungsschutzschalter hat ausgelöst.	Den Schutzschalter wieder einschalten.
		c) Die Pumpe ist defekt.	Die Pumpe austauschen.
	Anzeige wechselt zwischen "- -" und "E 1".	a) Der Rotor ist blockiert.	Die Verunreinigungen entfernen.
2. Geräusche in der Anlage.	Anzeige wechselt zwischen "- -" und "E 2".	a) Unzureichende Spannungsversorgung.	Prüfen, ob die Versorgungsspannung im vorgegebenen Bereich liegt.
	Anzeige wechselt zwischen "- -" und "E 3".	a) Elektrikfehler.	Die Pumpe austauschen.
	Zeigt einen Wert an.	a) Luft in der Anlage.	Die Anlage entlüften. Siehe Abschnitt 11.3 <i>Entlüften der Heizungsanlage</i> .
b) Der Förderstrom ist zu hoch.		Die Saughöhe reduzieren. Siehe Abschnitt 12. <i>Pumpeneinstellungen und Förderleistung</i> .	
3. Die Pumpe macht Geräusche.	Zeigt einen Wert an.	a) Luft in der Pumpe.	Die Pumpe laufen lassen. Die Pumpe entlüftet sich mit der Zeit selbsttätig. Siehe Abschnitt 11.2 <i>Entlüften der Pumpe</i> .
		b) Der Zulaufdruck ist zu gering.	Den Zulaufdruck erhöhen oder das Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß (falls vorhanden) prüfen und ggf. anpassen.
4. Ungenügende Wärmeabgabe durch die Heizungsanlage.	Zeigt einen Wert an.	a) Die Förderleistung ist zu gering.	Die Saughöhe erhöhen. Siehe Abschnitt 12. <i>Pumpeneinstellungen und Förderleistung</i> .

## 14. Technische Daten und Einbaumaße

Inhalt:

14.1 Technische Daten

14.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

14.3 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A.

### 14.1 Technische Daten

Versorgungsspannung	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Motorschutz	Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.	
Schutzart	IPX4D.	
Wärmeklasse	F.	
Relative Luftfeuchtigkeit	Maximal 95 %.	
Anlagendruck	Maximal 1,0 MPa, 10 bar, 102 m.	
	<b>Medientemperatur</b>	<b>Mindestzulaufdruck</b>
Zulaufdruck	≤ +75 °C	0,005 MPa, 0,05 bar, 0,5 m
	+90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, 2,8 m
	+110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, 10,8 m
EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)	EMV-Richtlinie (2004/108/EG). Angewendete Normen: EN 55014-1:2006 und EN 55014-2:1997.	
Schalldruckpegel	Der Schalldruckpegel der Pumpe ist kleiner 43 dB(A).	
Umgebungstemperatur	0 °C bis +40 °C.	
Temperaturklasse	TF110 nach CEN 335-2-51.	
Oberflächentemperatur	Die Oberflächentemperatur beträgt maximal +125 °C.	
Medientemperatur	+2 °C bis +110 °C.	
EEI-Werte	ALPHA2 XX-40: EEI ≤ 0,15.	
	ALPHA2 XX-50: EEI ≤ 0,16.	
	ALPHA2 XX-60: EEI ≤ 0,17.	
	ALPHA2 XX-40 A: EEI ≤ 0,18.	
	ALPHA2 XX-60 A: EEI ≤ 0,20.	

Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und Stator muss die Medientemperatur immer höher als die Umgebungstemperatur sein.

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

**Achtung**

**Liegt die Medientemperatur unterhalb der Umgebungstemperatur muss der Pumpenkopf und der Stecker in Position 6 Uhr angeordnet sein.**

**Achtung**

**In Trinkwarmwasseranlagen wird empfohlen die Medientemperatur unter 65 °C zu halten, um der Gefahr der Kalkausfällung zu begegnen.**

**Wegen der Legionellengefahr muss die Medientemperatur jedoch immer mehr als 50 °C betragen.**

**Empfohlene Kesseltemperatur: +60 °C.**

## 14.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

Maßskizzen und Abmessungen.

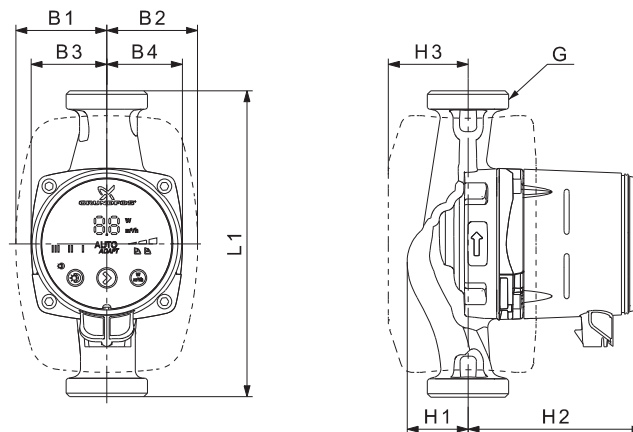


Abb. 27 ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

TM05 2364 5011

Pumpentyp	Abmessungen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1
ALPHA2 15-50 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHA2 15-60 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHA2 25-40 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-40 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-50 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-50 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-60 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-60 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2

\* Bei der englischen Ausführung: 1 1/2.



14.3 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

Maßskizzen und Abmessungen.

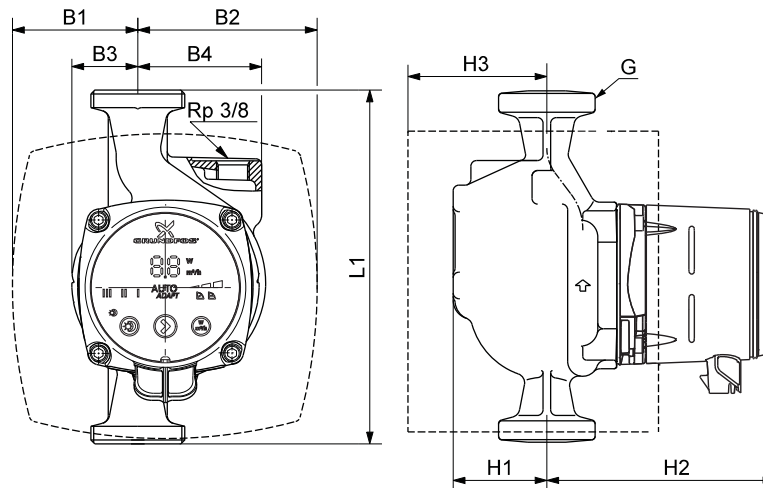


Abb. 28 ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

TM05 2574 0212

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

## 15. Kennlinien

Inhalt:

- 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien
- 15.2 Kennlinienbedingungen
- 15.3 Kennlinien, ALPHA2 XX-40
- 15.4 Kennlinien, ALPHA2 XX-50
- 15.5 Kennlinien, ALPHA2 XX-60.

### 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien

Jede Pumpeneinstellung verfügt über eine eigene Kennlinie (Q/H-Kennlinie). AUTO<sub>ADAPT</sub> jedoch deckt einen Leistungsbereich ab und verfügt deshalb über ein Kennlinienfeld. Zu jeder Q/H-Kennlinie gehört eine Leistungskennlinie (P1-Kennlinie). Die Leistungskennlinie zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme (P1) der Pumpe zu der zugehörigen Q/H-Kennlinie an. Der P1-Wert entspricht dem Wert, der auf dem Display der Pumpe angezeigt wird. Siehe Abb. 29.

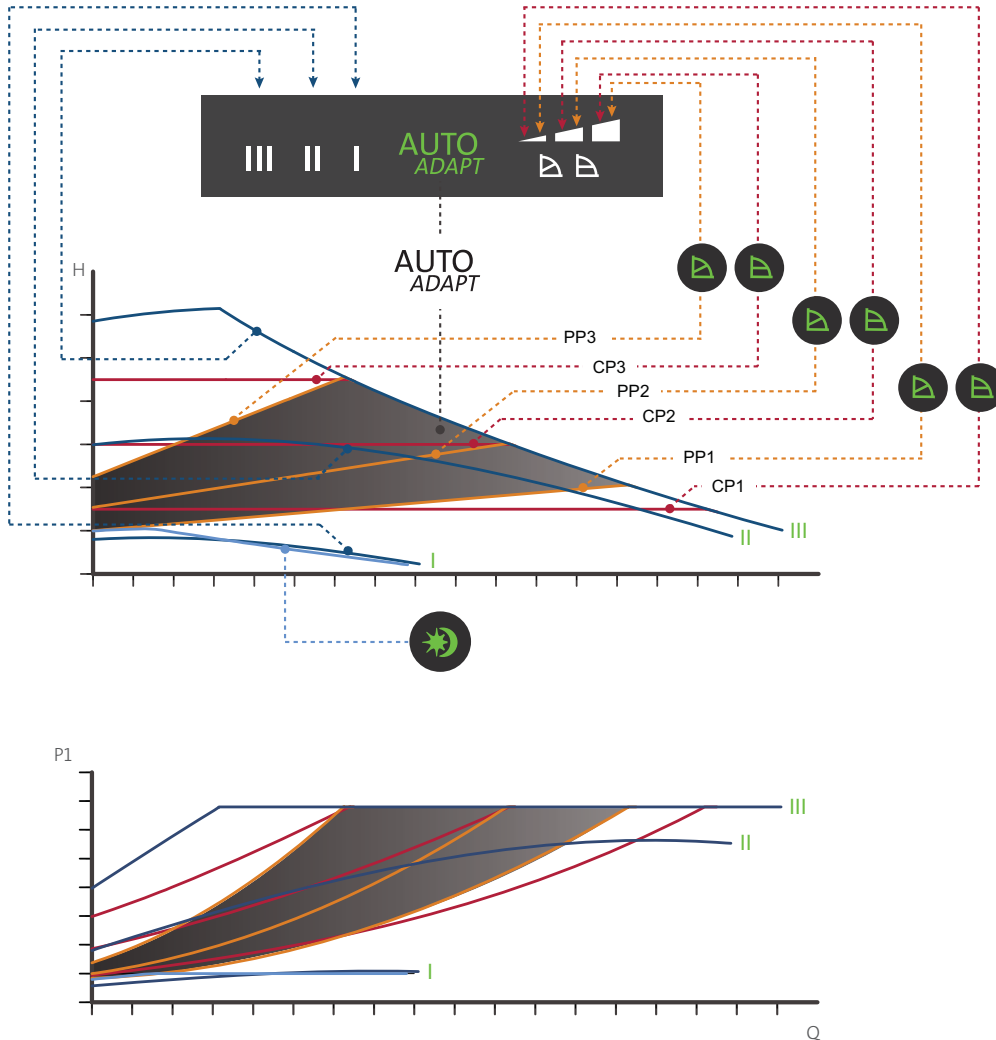



Abb. 29 Pumpenkennlinien in Abhängigkeit der Pumpeneinstellung

Einstellung	Pumpenkennlinie
AUTO <sub>ADAPT</sub> (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

Weitere Informationen zu den Pumpeneinstellungen finden Sie unter  
 7.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung  
 8. Einstellen der Pumpe  
 12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.

### 15.2 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  $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$  und einer Medientemperatur von  $+60 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- In den Kennlinien sind Durchschnittswerte angegeben. Die angegebenen Werte dürfen deshalb nicht als vertraglich zugesichert angesehen werden. Wird eine bestimmte Mindestleistung verlangt, müssen Einzelmessungen durchgeführt werden.
- Die Kennlinien für die Drehzahlstufen I, II und III sind im Diagramm mit I, II, III gekennzeichnet.
- Die Kennlinien gelten für eine kinematische Viskosität von  $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0,474 cSt).
- Die Umrechnung zwischen der Förderhöhe H [m] und dem Druck p [kPa] gilt für Wasser mit einer Dichte von  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ . Bei Medien mit einer anderen Dichte, wie z.B. Heißwasser, ist der Druck am Druckstutzen proportional zur Dichte.
- Die Kennlinien wurden in Übereinstimmung mit der EN 16297 ermittelt.

### 15.3 Kennlinien, ALPHA2 XX-40

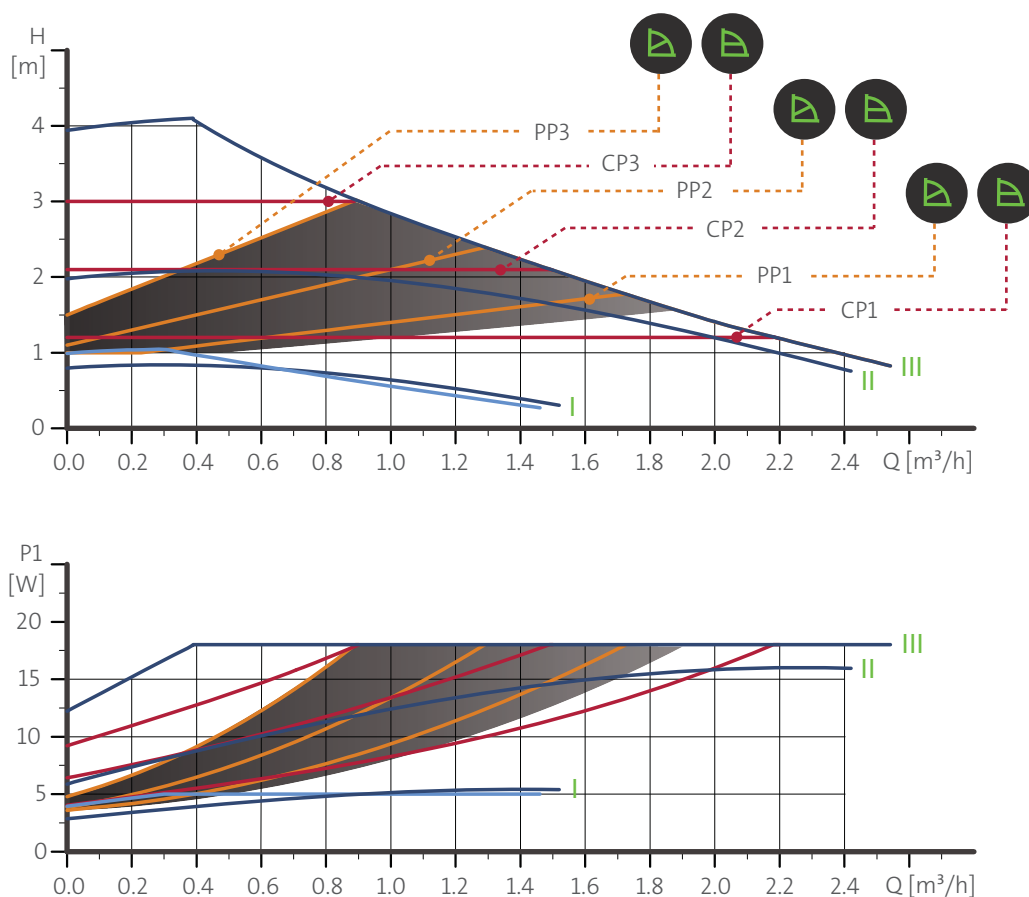


Abb. 30 ALPHA2 XX-40

Einstellung	P1 [W]	I <sub>q/1</sub> [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	4 bis 18	0,04 bis 0,18
MIN	3	0,04
MAX	18	0,18

TM05 1672 4111

15.4 Kennlinien, ALPHA2 XX-50

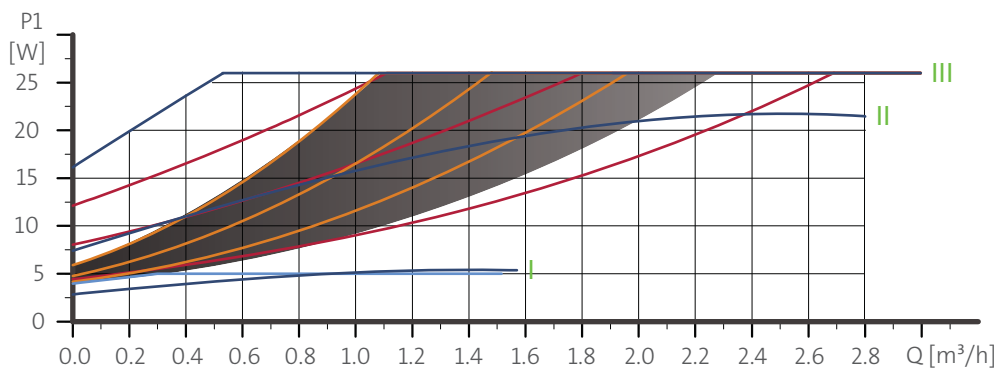
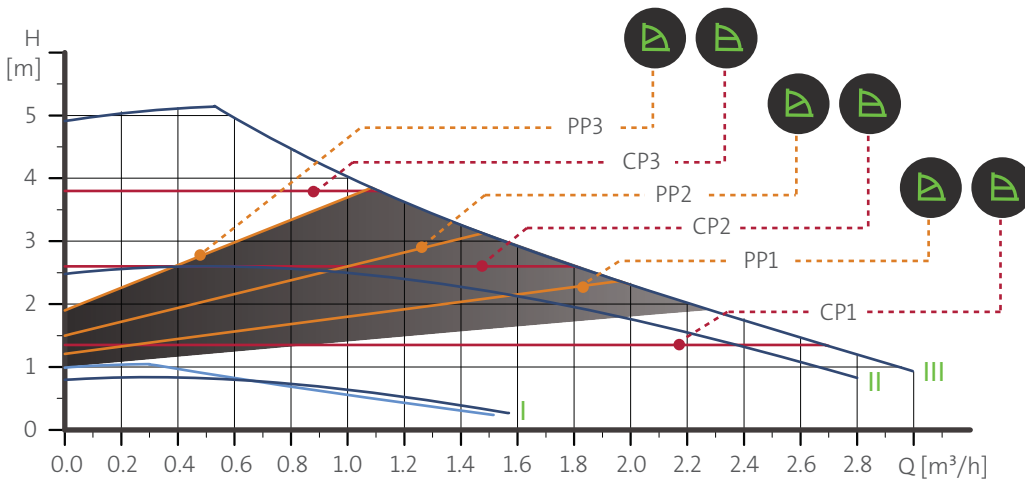


Abb. 31 ALPHA2 XX-50

Einstellung	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	4 bis 26	0,04 bis 0,24
MIN	3	0,04
MAX	26	0,24

TM05 1673 4111

15.5 Kennlinien, ALPHA2 XX-60

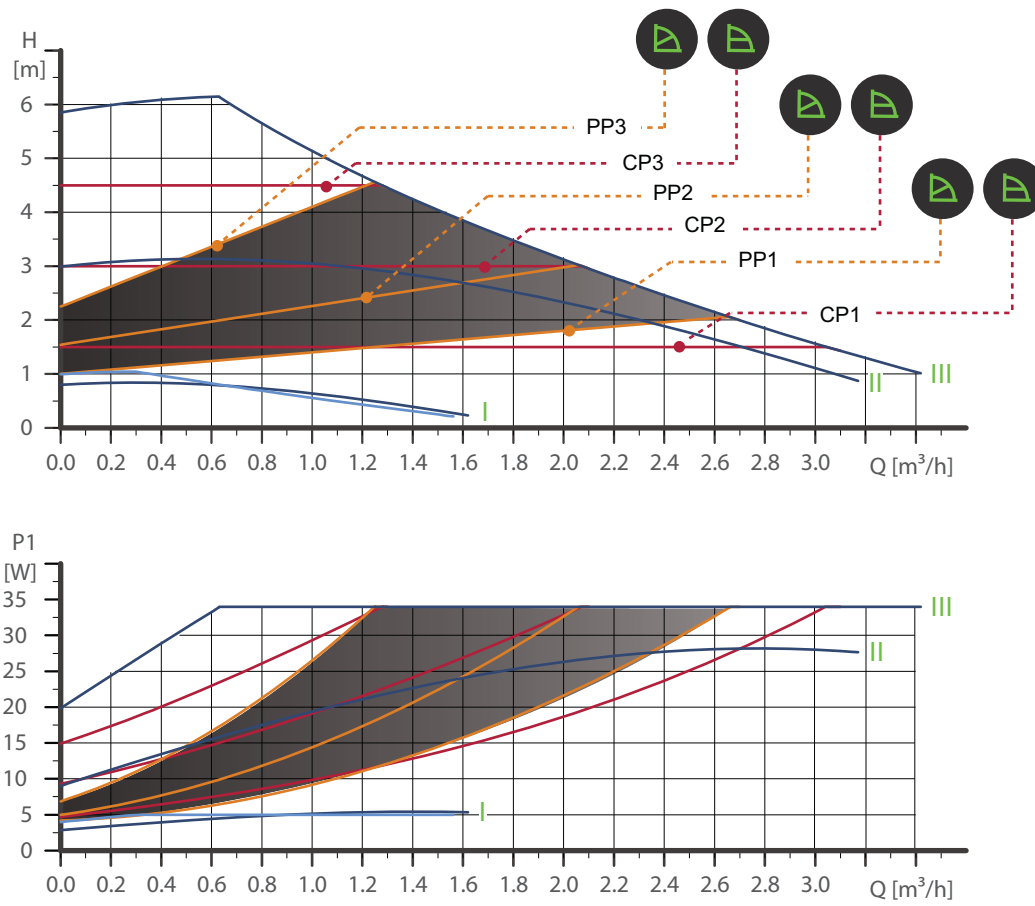


Abb. 32 ALPHA2 XX-60

Einstellung	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	4 bis 34	0,04 bis 0,32
MIN	3	0,04
MAX	34	0,32

TM05 1674 4111

15.6 Kennlinien, ALPHA2 25-40 A

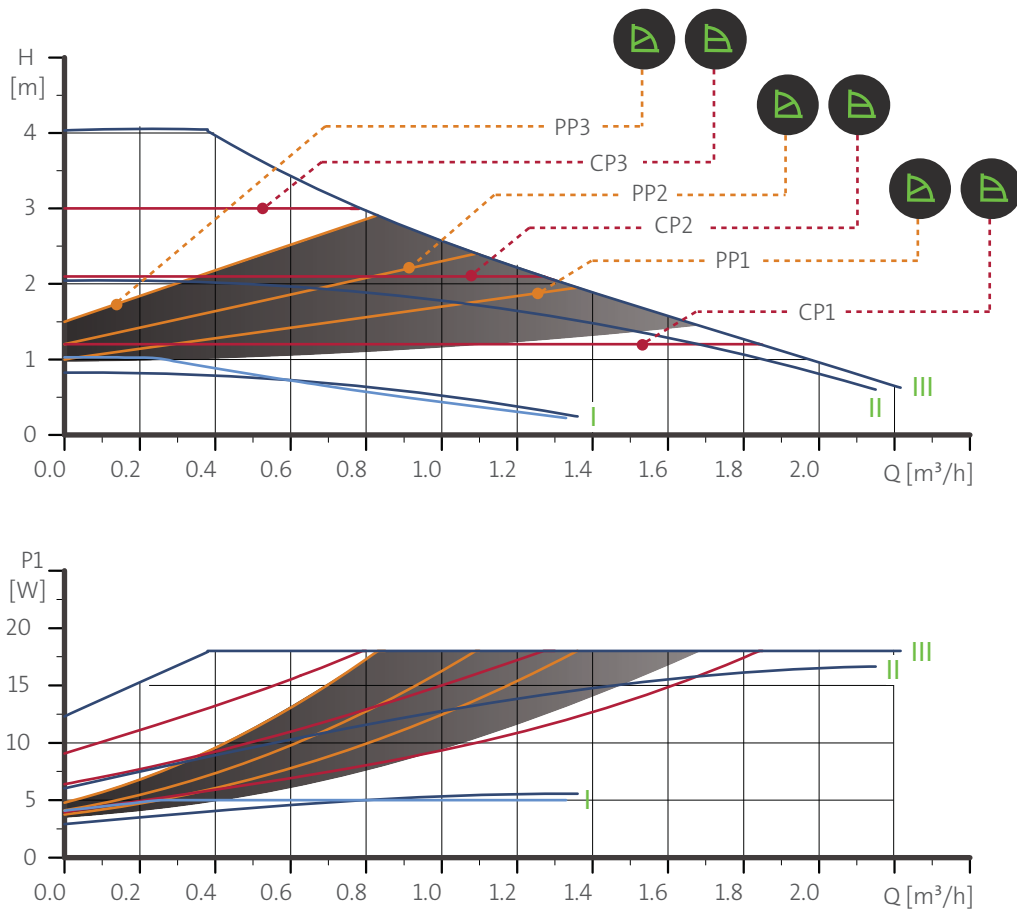


Abb. 33 ALPHA2 25-40 A

Einstellung	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	4 bis 18	0,04 bis 0,18
MIN	3	0,04
MAX	18	0,18

TM05 2016 4211

15.7 Kennlinien, ALPHA2 25-60 A

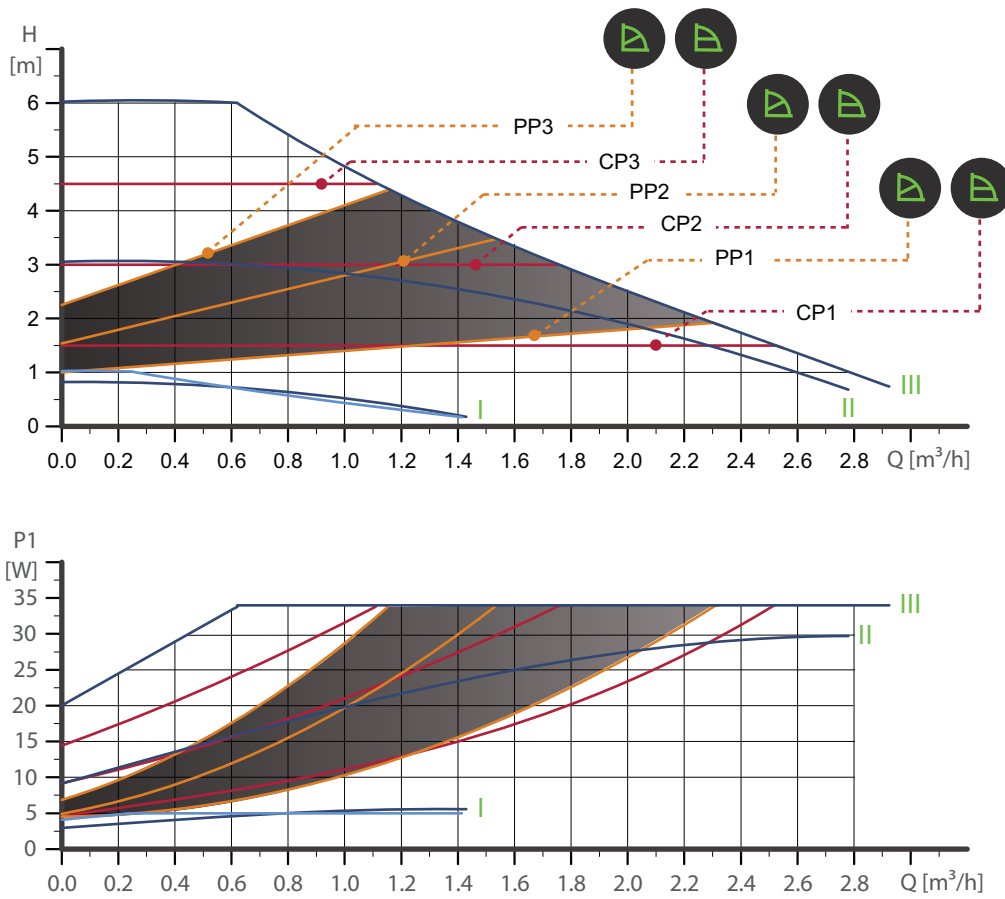


Abb. 34 ALPHA2 25-60 A

Einstellung	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	4 bis 34	0,04 bis 0,32
MIN	3	0,04
MAX	34	0,32

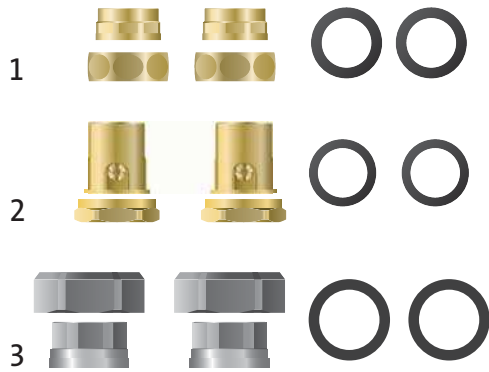
TM05 2017 4211

## 16. Zubehör



Das Zubehörprogramm umfasst:

- Einbauzubehör (Verschraubungen und Ventile).  
Siehe Abb. 35.
- Dämmsätze (Wärmedämmschalen). Siehe Abb. 36.
- ALPHA-Stecker. Siehe Abb. 37.



TM05 3071 0912

**Abb. 35** Einbauzubehör

Pos.	Beschreibung	Pumpentyp	Abmessung	Produktnummer
1	Verschraubungen. Werkstoff: Messing.	ALPHA2 25-XX N	3/4"	529971
			1"	559972
			1 1/4"	509971
2	Verschraubungen mit Absperrventil. Werkstoff: Messing.	ALPHA2 25-XX N	3/4"	519805
			1"	519806
			1 1/4"	505539
3	Verschraubungen mit Absperrventil. Werkstoff: Grauguss.	ALPHA2 25-XX(A)	3/4"	529921
		ALPHA2 25-XX(A)	1"	529922
		ALPHA2 32-XX(A)	1"	509921
		ALPHA2 32-XX(A)	1 1/4"	509922



## 16.1 Wärmedämmschalen



TM05 3072 0912

Abb. 36 Wärmedämmschalen

Pos.	Beschreibung	Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Produktnummer
1	Wärmedämmschalen für Pumpen mit Standard-Pumpengehäuse. Werkstoff: Expandiertes Polypropylen (EPP).	ALPHA2 15-XX (N)	130	98091786
		ALPHA2 25-XX (N)	180	98091787
		ALPHA2 32-XX (N)		
	Wärmedämmschalen für Pumpen mit Entlüftungspumpengehäuse. Werkstoff: Expandiertes Polypropylen (EPP).	ALPHA2 25-40 A ALPHA2 32-60 A	180	505822



TM05 3073 0612

Abb. 37 ALPHA-Stecker

Pos.	Beschreibung	Pumpentyp	Produktnummer
1	ALPHA-Stecker, Standard-Kabelanschluss	alle	97928845
2	ALPHA-Stecker, abgewinkelt, einschließlich 4 m Kabel	alle	96884669

## 17. Entsorgung

Dieses Produkt wurde unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten entwickelt. Dazu gehört auch die Müllvermeidung und Recyclefähigkeit der Werkstoffe. Für alle Ausführungen der Grundfos Pumpen ALPHA2 gelten daher folgende Richtwerte für die Wiederverwendbarkeit der Bauteile:

- 92 % sind recyclebar
- 3 % sind verbrennbar
- nur 5 % müssen entsorgt werden.

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften umweltgerecht entsorgt werden.

Technische Änderungen vorbehalten.



**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garin - Esq. Haendel y Mozart  
AR-1619 Garin Pcia. de Buenos Aires  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 45 3190

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

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

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в Минске  
220123, Минск,  
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105  
Тел.: +(37517) 233 97 65,  
Факс: +(37517) 233 97 69  
E-mail: grundfos\_minsk@mail.ru

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
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.  
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.  
Hongqiao development Zone  
Shanghai 200336  
PRC  
Phone: +86 21 612 252 22  
Telefax: +86 21 612 253 33

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Cebini 37, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.grundfos.hr

**Czech Republic**

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

**Denmark**

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

**Estonia**

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

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 56550

**France**

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

**Germany**

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

**HILGE GmbH & Co. KG**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

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

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13930  
Phone: +62-21-460 6909  
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

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

**Italy**

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

**Japan**

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

**Korea**

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

**Latvia**

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

**Lithuania**

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

**Malaysia**

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

**Mexico**

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

**Netherlands**

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

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

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

**Portugal**

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

**Romania**

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

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная  
39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**

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

**Slovenia**

GRUNDFOS d.o.o.  
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**South Africa**

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

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentesilla, 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.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 8115

**Taiwan**

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

**Thailand**

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

**Turkey**

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

**Ukraine**

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, Вул. Московська 86,  
Тел.: (+38 044) 390 40 50  
Факс.: (+38 044) 390 40 59  
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 8TL  
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**

Представительство ГРУНДФОС в  
Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й  
тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 27.04.2012

<b>98092353</b> 0512
----------------------

ECM: -
--------

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.