

# GRUNDFOS ALPHA2 L

ⓓ Montage- und Betriebsanleitung



## EG-Konformitätserklärung

Wir Grundfos erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte GRUNDFOS ALPHA2 L, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten 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:  
Verordnungen der EU-Kommission Nr. 641/2009 und 622/2012.  
Normen, die verwendet wurden: EN 16297-1:2012 und  
EN 16297-2:2012.

Bjerringbro, 1. November 2012



Svend Aage Kaae  
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.

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>Seite</b>
1. Sicherheitshinweise .....	4
2. Allgemeine Beschreibung .....	6
3. Verwendungszweck .....	7
4. Installation .....	9
5. Elektrischer Anschluss .....	12
6. Bedienfeld .....	13
7. Einstellen der Pumpe .....	15
8. Anlagen mit Bypassventil zwischen Vor- und Rücklauf .....	17
9. Inbetriebnahme .....	19
10. Pumpeneinstellungen und Förderleistung .....	21
11. Störungsübersicht .....	23
12. Technische Daten und Einbaumaße .....	24
13. Kennlinien .....	28
14. Benennung und Kennzeichnung .....	33
15. Zubehör .....	34
16. Entsorgung .....	35

# 1. Sicherheitshinweise

## 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

### **Warnung**



**Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W00" besonders gekennzeichnet.**

### **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.**

### **Achtung**

**Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.**

### **Hinweis**

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

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 [3. Verwendungszweck](#) der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

## 2. Allgemeine Beschreibung

Inhalt:

[2.1 Die GRUNDFOS ALPHA2 L](#)

[2.2 Vorteile der GRUNDFOS ALPHA2 L.](#)

### 2.1 Die GRUNDFOS ALPHA2 L

Die Umwälzpumpe GRUNDFOS ALPHA2 L ist für die Umwälzung von Wasser in Heizungsanlagen bestimmt.

Die GRUNDFOS ALPHA2 L ist besonders geeignet für den Einbau in

- Fußbodenheizungen
- Einrohrsystemen
- Zweirohrsystemen.

Die GRUNDFOS ALPHA2 L verfügt über einen Permanentmagnetmotor und eine Differenzdruckregelung, die eine kontinuierliche Anpassung der Pumpenleistung an die aktuellen Anlagenbedingungen ermöglicht.

Die GRUNDFOS ALPHA2 L hat ein benutzerfreundliches Bedienfeld, das sich an der Stirnseite der Pumpe befindet.

Siehe [6. Bedienfeld](#) und [14. Benennung und Kennzeichnung](#).

### 2.2 Vorteile der GRUNDFOS ALPHA2 L

Die GRUNDFOS ALPHA2 L bietet folgende Vorteile:

#### **Einfache Installation und Inbetriebnahme**

- Die GRUNDFOS ALPHA2 L ist einfach zu installieren.  
Mit der Werkseinstellung kann die Pumpe in den meisten Fällen direkt in Betrieb genommen werden, ohne dass weitere Einstellungen erforderlich sind.

#### **Hoher Komfort**

- Nur minimale Strömungsgeräusche an Ventilen, usw.

#### **Geringer Energieverbrauch**

- Geringer Energieverbrauch im Vergleich zu Standardumwälzpumpen.

#### **Energieeffizienzindex (EEI)**

- Gemäß der europäischen Ökodesign-Richtlinie für energiebetriebene Produkte (EuP) und energieverbrauchsrelevante Produkte (ErP) müssen Hersteller die Energieeffizienz ihrer Produkte über den gesamten Lebenszyklus verbessern, um die Umweltbelastung zu reduzieren.
- Die Umwälzpumpen der Baureihe ALPHA2 L sind alle EuP-konform und erfüllen die ab 2015 geltenden Anforderungen.



**Abb. 1** Aufkleber "EuP ready"

TM05 2085 4411

### 3. Verwendungszweck

Inhalt:

[3.1 Anlagenarten](#)

[3.2 Fördermedien](#)

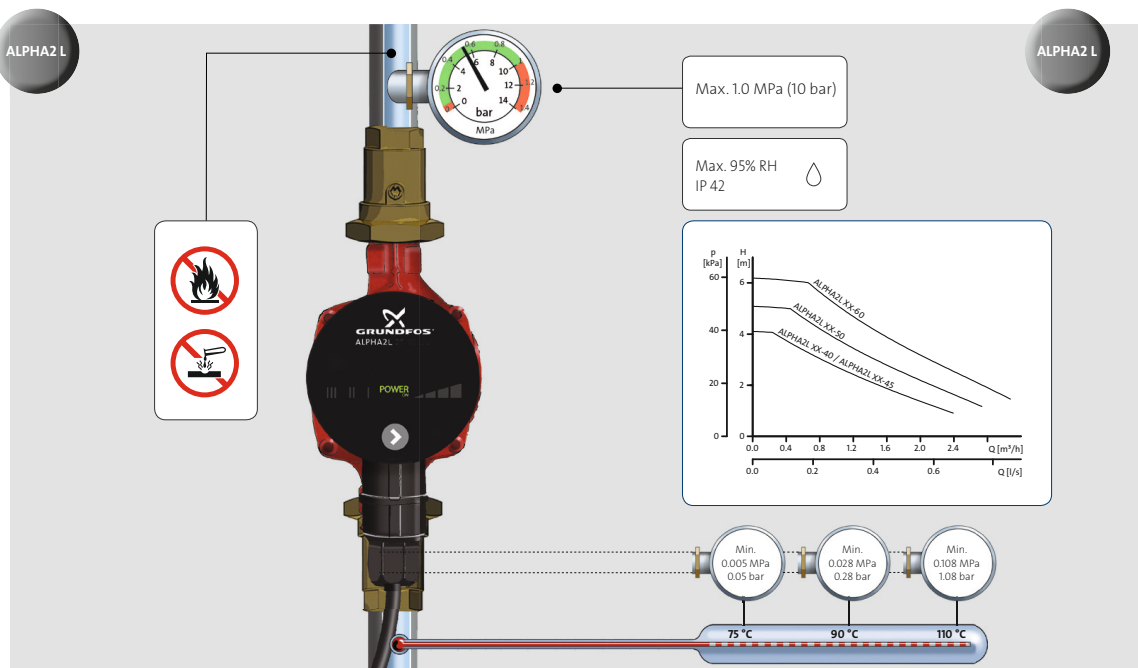
[3.3 Systemdruck](#)

[3.4 Relative Luftfeuchtigkeit](#)

[3.5 Schutzart](#)

[3.6 Zulaufdruck.](#)

#### 3.1 Anlagenarten



**Abb. 2** Fördermedien und Betriebsbedingungen

Die GRUNDFOS ALPHA2 L ist geeignet für den Einsatz in:

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

#### 3.2 Fördermedien

Reine, dünnflüssige, nicht-aggressive und nicht-explosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile sowie Beimengungen von mineralischen Ölen. Siehe Abb. 2.

In **Heizungsanlagen** sollte das Wasser die Anforderungen gängiger Normen, die für die Wasserqualität in Heizungsanlagen gelten, wie z.B. die VDI 2035, erfüllen.



#### **Warnung**

**Die Pumpe darf nicht zur Förderung von feuergefährlichen Medien wie z.B. Dieselöl und Benzin eingesetzt werden.**

### 3.3 Systemdruck

Max. 1,0 MPa (10 bar). Siehe Abb. 2.

### 3.4 Relative Luftfeuchtigkeit

Max. 95 %. Siehe Abb. 2.

### 3.5 Schutzart

IP42. Siehe Abb. 2.

### 3.6 Zulaufdruck

Mindest-Zulaufdruck in Abhängigkeit der Medientemperatur.  
Siehe Abb. 2.

Medientemperatur	Mindest-Zulaufdruck	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08



## 4. Installation

Inhalt:

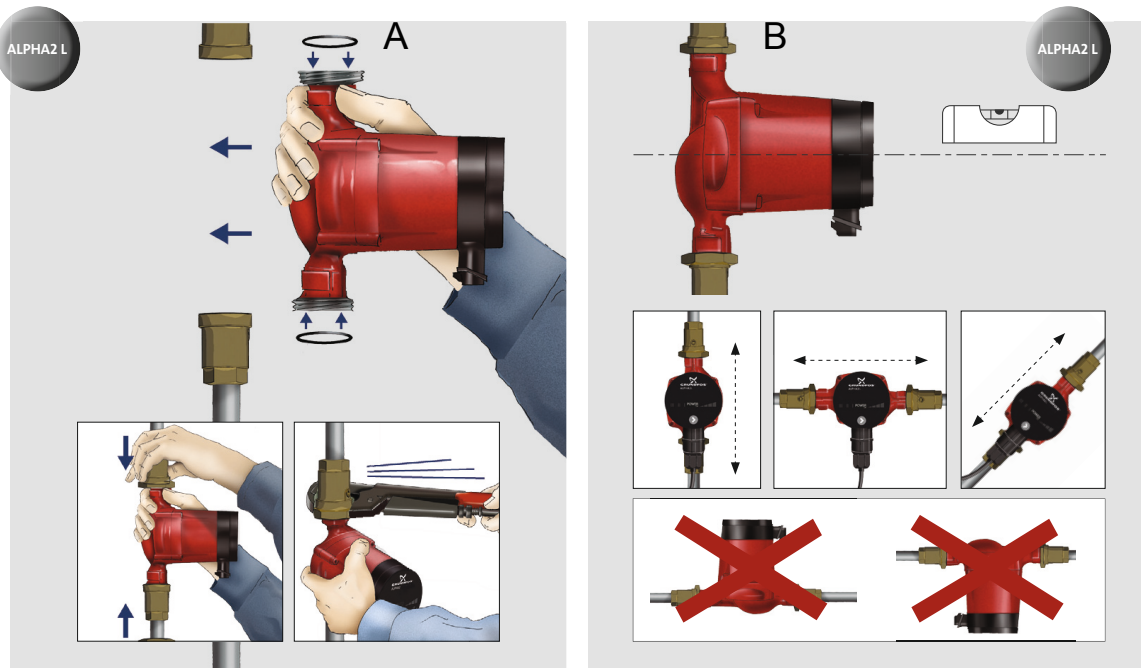
[4.1 Einbau](#)

[4.2 Klemmenkastenstellungen](#)

[4.3 Ändern der Klemmenkastenstellung](#)

[4.4 Dämmen des Pumpengehäuses.](#)

### 4.1 Einbau



**Abb. 3** Einbau der GRUNDFOS ALPHA2 L

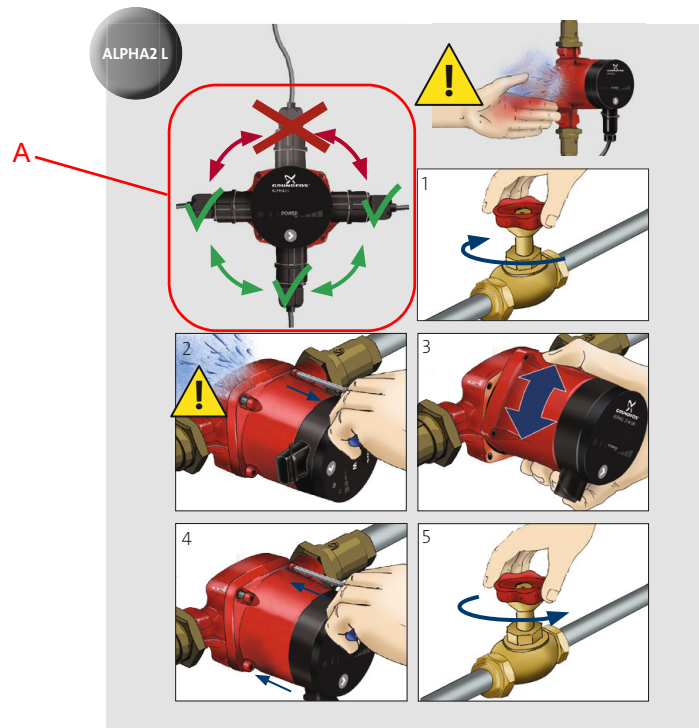
Pfeile auf dem Pumpengehäuse kennzeichnen die Strömungsrichtung durch die Pumpe.

Siehe [12.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60](#).

1. Beim Einbau der Pumpe sind die beiden mitgelieferten Dichtungen wie dargestellt einzusetzen. Siehe Abb. 3, Pos. A.
2. Die Pumpe ist so einzubauen, dass sich die Motorwelle in horizontaler Position befindet. Siehe Abb. 3, Pos. B.

TM05 6084 4512

## 4.2 Klemmenkastenstellungen



TM05 6085 4512

Abb. 4 Klemmenkastenstellungen

### Warnung



#### Verbrühungsgefahr!

**Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und heiß sein!**

**Deshalb vor dem Lösen der Schrauben die Anlage entleeren oder die Absperrventile auf der Saug- und Druckseite der Pumpe schließen.**

### Achtung

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

## 4.3 Ändern der Klemmenkastenstellung

Der Klemmenkasten kann in 90°-Schritten gedreht werden.

Die möglichen/zulässigen Klemmenkastenstellungen und wie die Klemmenkastenstellung geändert wird, ist in Abb. 4, Pos. A, dargestellt.

Vorgehensweise:

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

## 4.4 Dämmen des Pumpengehäuses



**Abb. 5** 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 und der Rohrleitungen reduziert werden. Siehe [Abb. 5](#).

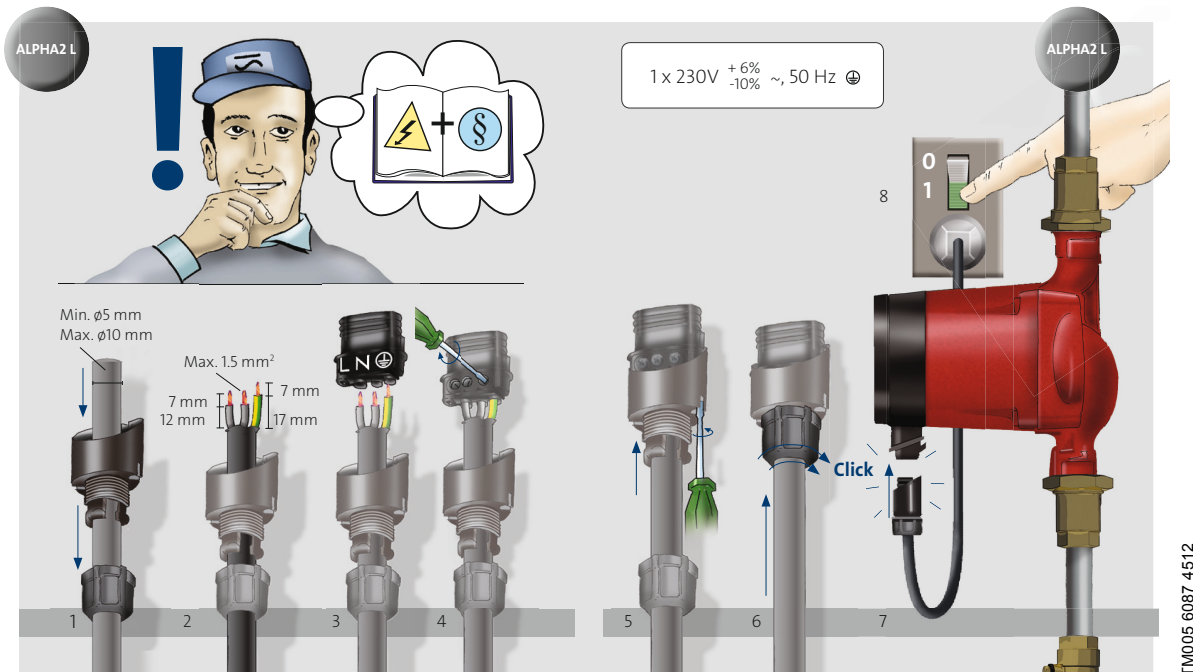
Alternativ können Wärmedämmschalen aus Polystyrol bei Grundfos bestellt werden. Siehe [15. Zubehör](#).

**Achtung**

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

TM05 6086 4512

## 5. Elektrischer Anschluss



**Abb. 6** Elektrischer Anschluss

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

### Warnung



**Die Pumpe ist zu erden** .

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

- Für die Pumpe ist kein externer Motorschutz erforderlich.
- Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Leistungsschild angegebene Versorgungsspannung und Frequenz mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen. Siehe [14.1 Typenschild](#).
- Schließen Sie die Pumpe mithilfe des mitgelieferten Steckers, wie in Abb. 6, Schritte 1 bis 8 gezeigt, an das Netz an.
- Die Pumpe ist korrekt an das Netz angeschlossen, wenn das Display leuchtet.

## 6. Bedienfeld

Inhalt:

[6.1 Funktionselemente am Bedienfeld](#)

[6.2 Meldeleuchte "POWER ON"](#)

[6.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung](#)

[6.4 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung](#)

### 6.1 Funktionselemente am Bedienfeld



TM04 2526 2608

**Abb. 7** Bedienfeld der GRUNDFOS ALPHA2 L

Das Bedienfeld der GRUNDFOS ALPHA2 L umfasst folgende Funktionselemente:

Pos.	Beschreibung
1	Meldeleuchte "POWER ON"
2	Sieben Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung
3	Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung

### 6.2 Meldeleuchte "POWER ON"

Die Meldeleuchte "POWER ON" (siehe Abb. 7, Pos. 1) leuchtet, sobald die Pumpe an die Spannungsversorgung angeschlossen ist.

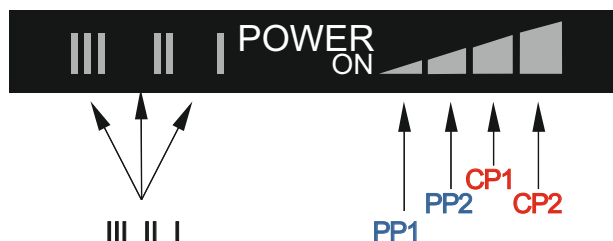
Leuchtet nur die Meldeleuchte "POWER ON", ist eine Störung (z.B. Blockieren) aufgetreten, die einen ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe verhindert.

Wird eine Störung angezeigt, ist diese zunächst zu beheben. Danach die Pumpe durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten.

### 6.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

Die GRUNDFOS ALPHA2 L verfügt über sieben unterschiedliche Einstellmöglichkeiten, die über die Drucktaste ausgewählt werden können. Siehe Abb. 7, Pos. 3.

Die aktuelle Pumpeneinstellung wird durch sieben unterschiedliche Leuchtfelder angezeigt. Siehe Abb. 8.



TM04 2527 2608

**Abb. 8** Die sieben Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

Tastendruck (Anzahl)	Leuchtfeld	Beschreibung
0	PP2 (Werkseinstellung)	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
1	CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
2	CP2	Obere Konstantdruck-Kennlinie
3	III	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe III
4	II	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II
5	I	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I
6	PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
7	PP2	Obere Proportionaldruck-Kennlinie

Informationen zu den einzelnen Pumpeneinstellungen finden Sie unter [10. Pumpeneinstellungen und Förderleistung](#).

### 6.4 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung

Jedes Mal wenn die Drucktaste (Abb. 7, Pos. 3) betätigt wird, ändert sich die Pumpeneinstellung.

Durch siebenmaliges Drücken der Taste werden alle Einstellungen einmal durchlaufen. Siehe [6.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung](#).

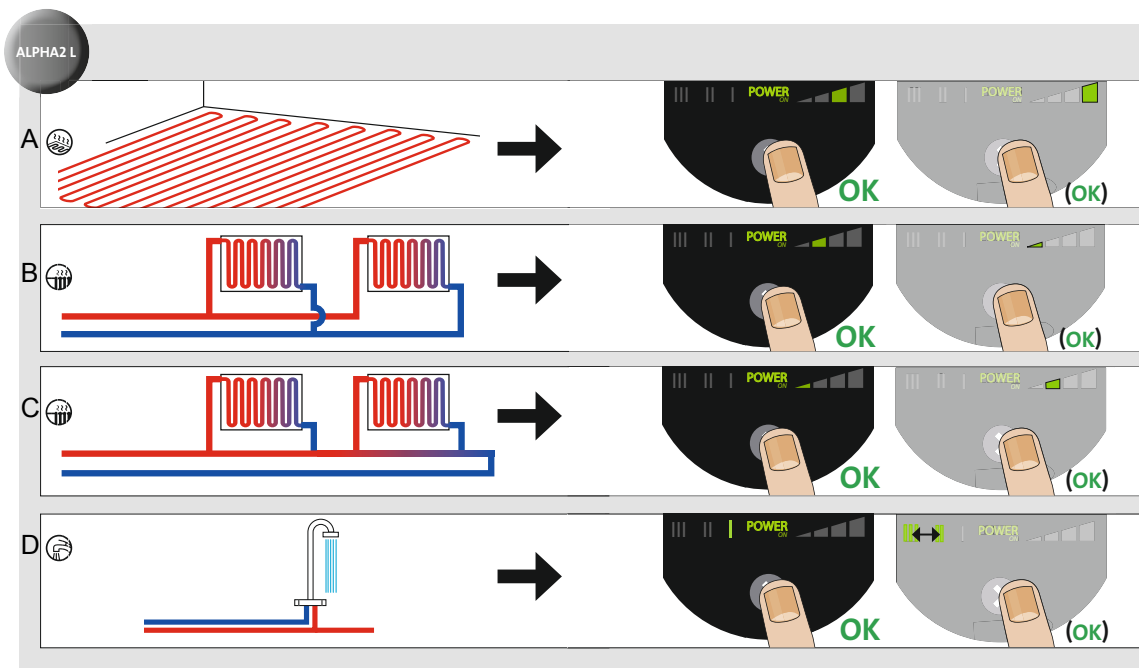
## 7. Einstellen der Pumpe

Inhalt:

[7.1 Pumpeneinstellung nach Anlagentyp](#)

[7.2 Pumpenregelung.](#)

### 7.1 Pumpeneinstellung nach Anlagentyp



TM05 6092 4512

**Abb. 9** Auswählen der Pumpeneinstellung nach dem Anlagentyp

Werkseinstellung = Obere Proportionaldruck-Kennlinie (PP2).

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellungen entsprechend Abb. 9:

Pos.	Anlagentyp	Pumpeneinstellung	
		empfohlen	alternativ
A	Fußbodenheizung	Untere Konstantdruck-Kennlinie (CP1)*	Obere Konstantdruck-Kennlinie (CP2)*
B	Zweirohrsysteme	Obere Proportionaldruck-Kennlinie (PP2)*	Untere Proportionaldruck-Kennlinie (PP1)*
C	Einrohrsysteme	Untere Proportionaldruck-Kennlinie (PP1)*	Obere Proportionaldruck-Kennlinie (PP2)*
D	Trinkwasserversorgung	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I*	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II oder III*

\* Siehe [13.1 Lesen der Pumpenkennlinien](#).

#### Wechsel von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung

Heizungsanlagen reagieren 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 in Abschnitt [10. Pumpeneinstellungen und Förderleistung](#) erläutert.

## 7.2 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 von der Anlage gelieferten Wärmebedarf angepasst.

### Proportionaldruckregelung

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

Die Proportionaldruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit PP1 und PP2 gekennzeichnet. Siehe [10. Pumpeneinstellungen und Förderleistung](#).

### Konstantdruckregelung

Bei dieser Regelungsart wird ein konstanter Differenzdruck über der Pumpe unabhängig vom Förderstrom gehalten.

Die Konstantdruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit CP1 und CP2 gekennzeichnet. Sie verlaufen im Diagramm horizontal. Siehe [10. Pumpeneinstellungen und Förderleistung](#).



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

Inhalt:

8.1 Aufgabe des Bypassventils

8.2 Von Hand betätigtes Bypassventil

8.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt).

### 8.1 Aufgabe des Bypassventils

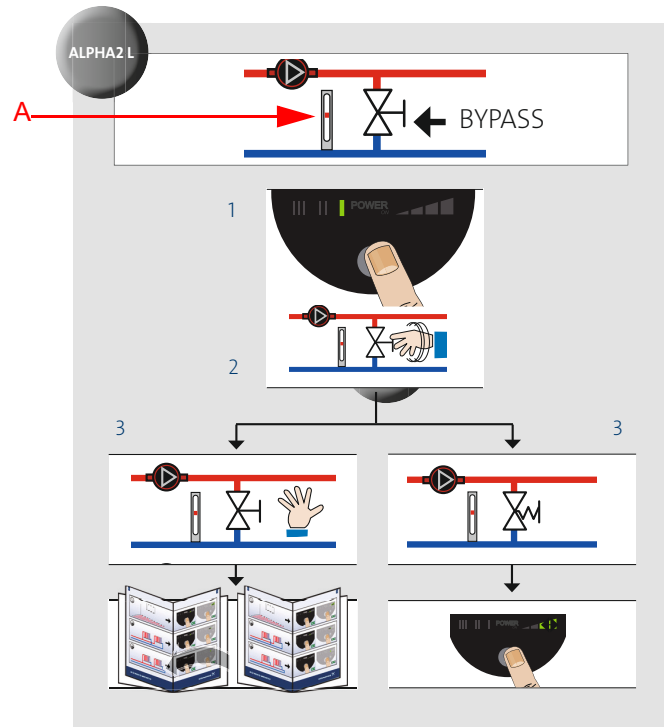


Abb. 10 Anlagen mit Bypassventil

#### Bypassventil

Durch den Einbau eines Bypassventils wird sicher gestellt, 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 anliegen, wenn alle Absperrarmaturen geschlossen sind.

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

### 8.2 Von Hand betätigtes Bypassventil

Vorgehensweise:

1. 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 [7. Einstellen der Pumpe](#) vornehmen.

### 8.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt)

Vorgehensweise:

1. 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, stellen Sie die Pumpe auf die untere oder obere Konstantdruck-Kennlinie ein.  
Der Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und der Förderleistung wird in Abschnitt [10. Pumpeneinstellungen und Förderleistung](#) erläutert.

## 9. Inbetriebnahme

Inhalt:

[9.1 Vor Inbetriebnahme](#)

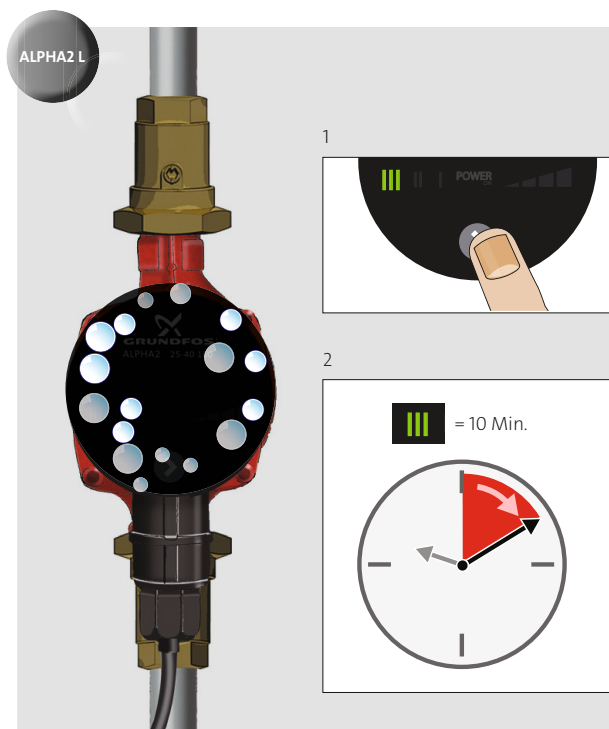
[9.2 Entlüften der Pumpe](#)

[9.3 Entlüften der Heizungsanlage.](#)

### 9.1 Vor Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist die Heizungsanlage unbedingt mit Heizungswasser zu füllen und zu entlüften. Es muss sicher gestellt sein, dass am Saugstutzen der Mindest-Zulaufdruck anliegt. Siehe [3. Verwendungszweck](#) und [12. Technische Daten und Einbaumaße](#).

### 9.2 Entlüften der Pumpe



TM05 6089 4512

**Abb. 11** 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 und die Geräusche verschwinden.

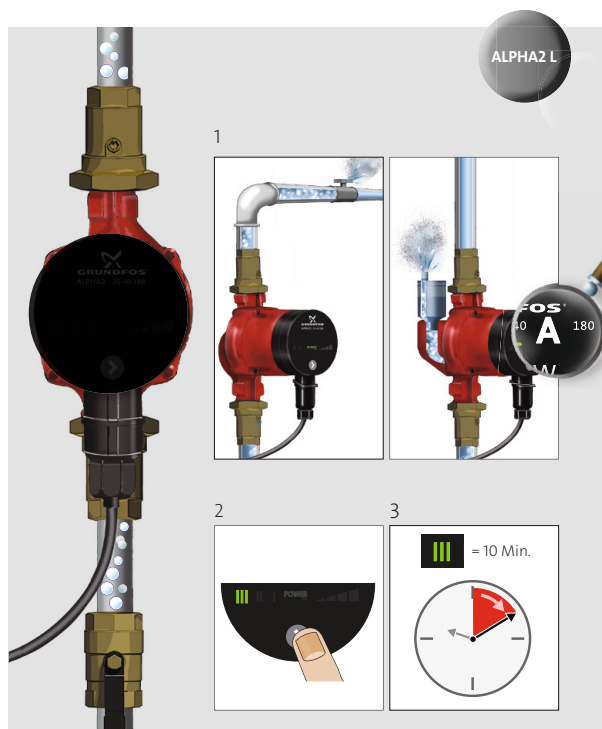
Eine Schnellentlüftung der Pumpe kann dadurch erreicht werden, dass die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird. Die Zeitdauer ist abhängig von der Größe und Ausführung der Anlage.

Nach dem Entlüften der Pumpe, wenn z.B. keine Geräusche mehr auftreten, ist die Pumpe entsprechend der Empfehlungen einzustellen. Siehe [7. Einstellen der Pumpe](#).

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

Die Anlage kann nicht über die Pumpe entlüftet werden. Siehe [9.3 Entlüften der Heizungsanlage](#).

## 9.3 Entlüften der Heizungsanlage



TM05 6090 4512

**Abb. 12** Entlüften der Heizungsanlage

Die Heizungsanlage kann über ein oberhalb der Pumpe eingebautes Entlüftungsventil (1) entlüftet werden.

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 Befüllen der Anlage mit Heizungswasser, ist wie folgt vorzugehen:

1. Entlüftungsventil öffnen.
2. Pumpe auf Drehzahlstufe III einstellen.
3. 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, ist die Pumpe entsprechend der Empfehlungen einzustellen. Siehe [7. Einstellen der Pumpe](#).

Vorgehensweise bei Bedarf wiederholen.

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

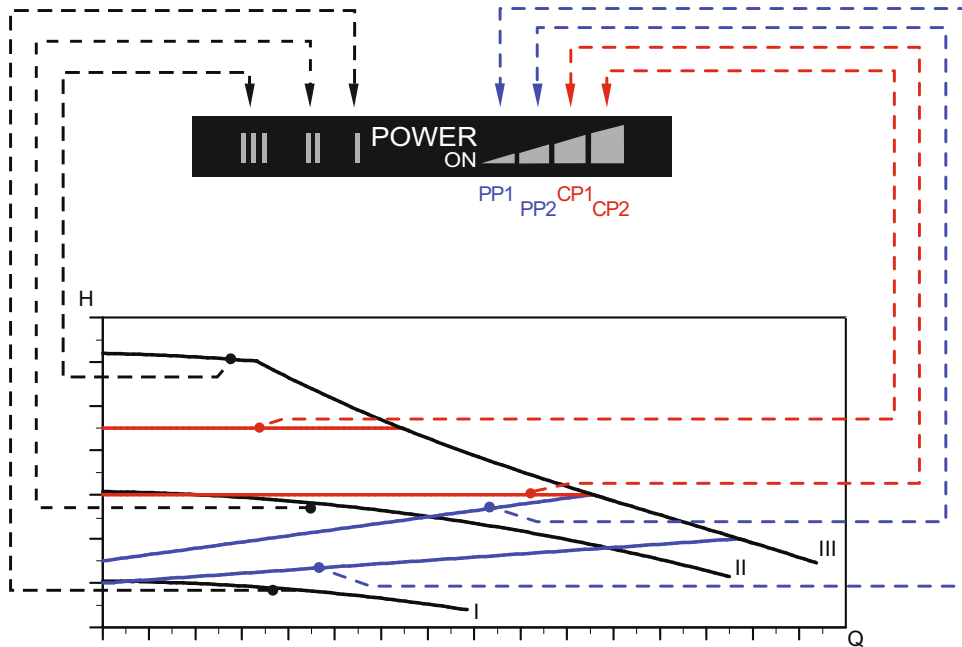
# 10. Pumpeneinstellungen und Förderleistung

Inhalt:

10.1 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung.

## 10.1 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung

Abb. 13 zeigt den Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung anhand der Kennlinien. Siehe auch 13. Kennlinien.



TM04 2532 2608

Abb. 13 Zusammenhang zwischen Pumpeneinstellung und Förderleistung

Einstellung	Pumpen-kennlinie	Funktion
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig von der Rohrnetzkenlinie auf der unteren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab, siehe Abb. 13. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit steigender Rohrnetzkenlinie und steigt mit flacher werdender Rohrnetzkenlinie.
PP2	Obere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig von der Rohrnetzkenlinie auf der oberen Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab, siehe Abb. 13. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit steigender Rohrnetzkenlinie und steigt mit flacher werdender Rohrnetzkenlinie.
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig von der Rohrnetzkenlinie auf der unteren Konstantdruck-Kennlinie hin und her, siehe Abb. 13. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig von der Rohrnetzkenlinie konstant.
CP2	Obere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig von der Rohrnetzkenlinie auf der oberen Konstantdruck-Kennlinie hin und her, siehe Abb. 13. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig von der Rohrnetzkenlinie konstant.

<b>Einstellung</b>	<b>Pumpen- kennlinie</b>	<b>Funktion</b>
III	Drehzahlstufe III	Die ALPHA2 L Läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe III läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit maximaler Drehzahl. Siehe Abb. 13. Indem die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird, kann z.B. eine Schnellentlüftung der Pumpe erreicht werden. Siehe <a href="#">9.2 Entlufte</a> der Pumpe.
II	Drehzahlstufe II	Die ALPHA2 L Läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe II läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit mittlerer Drehzahl. Siehe Abb. 13.
I	Drehzahlstufe I	Die ALPHA2 L Läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe I läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit minimaler Drehzahl. Siehe Abb. 13.

## 11. Störungsübersicht



### Warnung

**Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist die Pumpe allpolig vom Netz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.**

Störung	Bedienfeld	Ursache	Abhilfe
1. Pumpe läuft nicht.	Keine Anzeige.	a) Eine Sicherung in der Installation ist durchgebrannt.	Sicherung auswechseln.
		b) Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerstromspannungs-Schutzschalter hat ausgelöst.	Schutzschalter wieder einschalten.
		c) Pumpe defekt.	Pumpe austauschen.
	Nur "POWER ON" leuchtet.	a) Fehler in der Spannungsversorgung. Evtl. Unterspannung.	Prüfen, ob die Versorgungsspannung im vorgegebenen Bereich liegt.
		b) Die Pumpe ist blockiert.	Verunreinigungen entfernen.
2. Geräusche in der Anlage.	"POWER ON" und die Leuchtfelder für die Pumpeneinstellung leuchten.	a) Luft in der Anlage.	Anlage entlüften. Siehe <a href="#">9.3 Entlüften der Heizungsanlage</a> .
		b) Der Förderstrom ist zu hoch.	Saughöhe reduzieren. Siehe <a href="#">10. Pumpeneinstellungen und Förderleistung</a> .
3. Pumpe macht Geräusche.	"POWER ON" und die Leuchtfelder für die Pumpeneinstellung leuchten.	a) Luft in der Pumpe.	Pumpe laufen lassen. Pumpe entlüftet sich selbsttätig. Siehe <a href="#">9.2 Entlüften der Pumpe</a> .
		b) Der Zulaufdruck ist zu gering.	Zulaufdruck erhöhen oder Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß (falls vorhanden) prüfen.
4. Ungenügende Wärmeabgabe durch die Heizungsanlage.	"POWER ON" und die Leuchtfelder für die Pumpeneinstellung leuchten.	a) Die Förderleistung ist zu gering.	Saughöhe erhöhen. Siehe <a href="#">10. Pumpeneinstellungen und Förderleistung</a> .

## 12. Technische Daten und Einbaumaße

Inhalt:

[12.1 Technische Daten](#)

[12.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60.](#)

[12.3 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60](#)

[12.4 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60](#)

### 12.1 Technische Daten

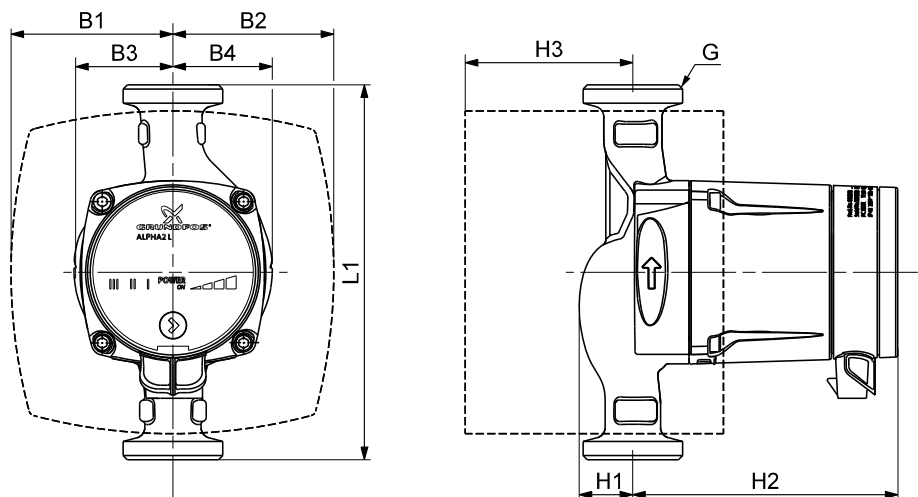
Versorgungsspannung	1 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz, PE	
Motorschutz	Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.	
Schutzart	IP42	
Wärmeklasse	F	
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 95 %	
Systemdruck	Max. 1,0 MPa, 10 bar, 102 m	
Zulaufdruck	<b>Medientemperatur</b>	<b>Mindest-Zulaufdruck</b>
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m
EMV	EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3	
Schalldruckpegel	Der Schalldruckpegel der Pumpe ist niedriger als 43 dB(A).	
Umgebungstemperatur	0 °C bis +40 °C	
Temperaturklasse	TF110 nach CEN 335-2-51	
Oberflächentemperatur	Die maximale Oberflächentemperatur wird +125 °C nicht übersteigen.	
Medientemperatur	0 °C bis +110 °C	

Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und Stator 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



## 12.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60



TM04 2533 3912

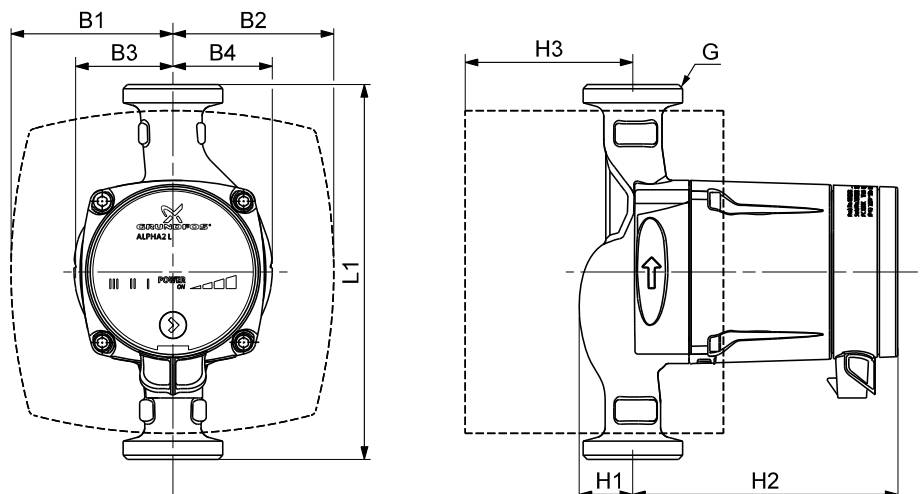
**Abb. 14** Maßskizzen, ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

Pumpentyp	Abmessungen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 L 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA2 L 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA2 L 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA2 L 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA2 L 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA2 L 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA2 L 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA2 L 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA2 L 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA2 L 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA2 L 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA2 L 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA2 L 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA2 L 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

\*) Nur für den englischen Markt.

## 12.3 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

ALPHA2 L für den deutschen Markt



TM04 2533 3912

Abb. 15 Maßskizzen, ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

Pumpentyp	Abmessungen									
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	
ALPHA2 L 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1	
ALPHA2 L 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4	
ALPHA2 L 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2	
ALPHA2 L 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2	
ALPHA2 L 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1	
ALPHA2 L 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4	
ALPHA2 L 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2	
ALPHA2 L 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2	
ALPHA2 L 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2	
ALPHA2 L 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2	

## 12.4 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

ALPHA2 L für den österreichischen und schweizer Markt

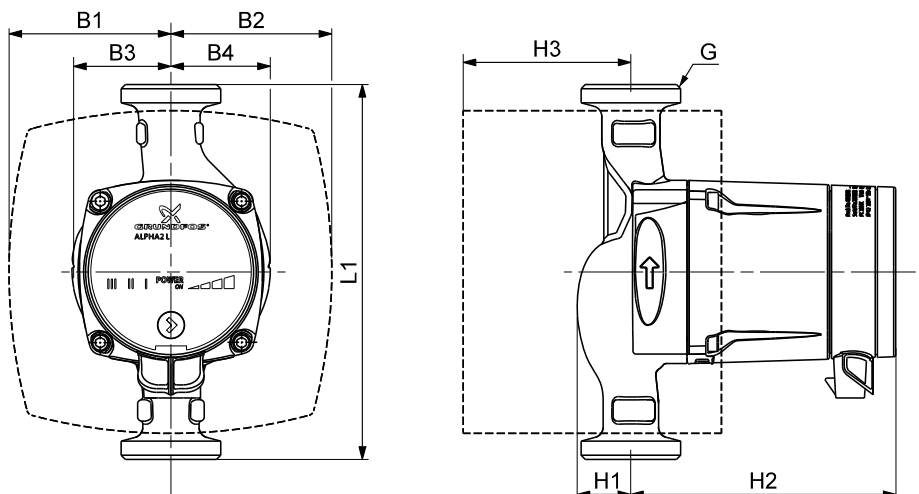


Abb. 16 Maßskizzen, ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

TM04 2533 3912

Pumpentyp	Abmessungen									
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	
ALPHA2 L 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1	
ALPHA2 L 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4	
ALPHA2 L 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2	
ALPHA2 L 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2	
ALPHA2 L 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1	
ALPHA2 L 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4	
ALPHA2 L 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2	
ALPHA2 L 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2	
ALPHA2 L 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2	
ALPHA2 L 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2	

## 13. Kennlinien

Inhalt:

*13.1 Lesen der Pumpenkennlinien*

*13.2 Kennlinienbedingungen*

*13.3 Kennlinien, ALPHA2 L XX-40*

*13.4 Kennlinien, ALPHA2 L 20-45 N 150*

*13.5 Kennlinien, ALPHA2 L XX-50*

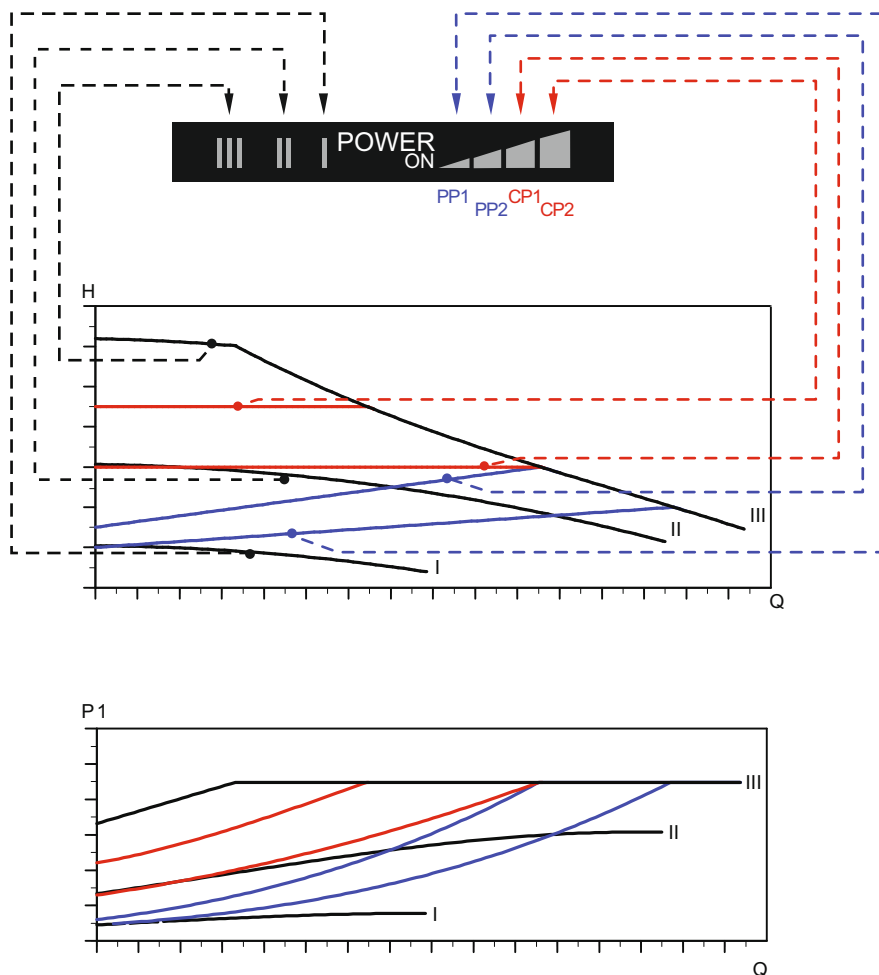
*13.6 Kennlinien, ALPHA2 L XX-60.*

## 13.1 Lesen der Pumpenkennlinien

Jede Pumpeneinstellung verfügt über eine eigene Kennlinie (Q/H-Kennlinie).

Zu jeder Q/H-Kennlinie gehört eine Leistungskennlinie (P1-Kennlinie). Die Leistungskennlinie zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme (P1) der Pumpe zu der vorgegebenen Q/H-Kennlinie an. Die Angabe erfolgt als ganzzahliger Wert in Watt.

Der P1-Wert entspricht dem Wert, der auf dem Display der Pumpe angezeigt wird, siehe Abb. 17:



**Abb. 17** Pumpenkennlinien in Abhängigkeit von der Pumpeneinstellung

Einstellung	Pumpenkennlinie
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
PP2 (Werkseinstellung)	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
CP2	Obere Konstantdruck-Kennlinie
III	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe III
II	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II
I	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I

Weitere Informationen zu den Pumpeneinstellungen finden Sie unter

[6.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung](#)

[7. Einstellen der Pumpe](#)

[10. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.](#)

TM04 2534 2608

## 13.2 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  $+60 \text{ °C}$ .
- In den Kennlinien sind Durchschnittswerte angegeben. Die angegebenen Werte dürfen deshalb nicht als vertraglich zugesichert angesehen werden. Wird eine bestimmte Mindestleistung verlangt, sind Einzelmessungen vorzunehmen.
- 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  $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $0,474 \text{ cSt}$ ).

### 13.3 Kennlinien, ALPHA2 L XX-40

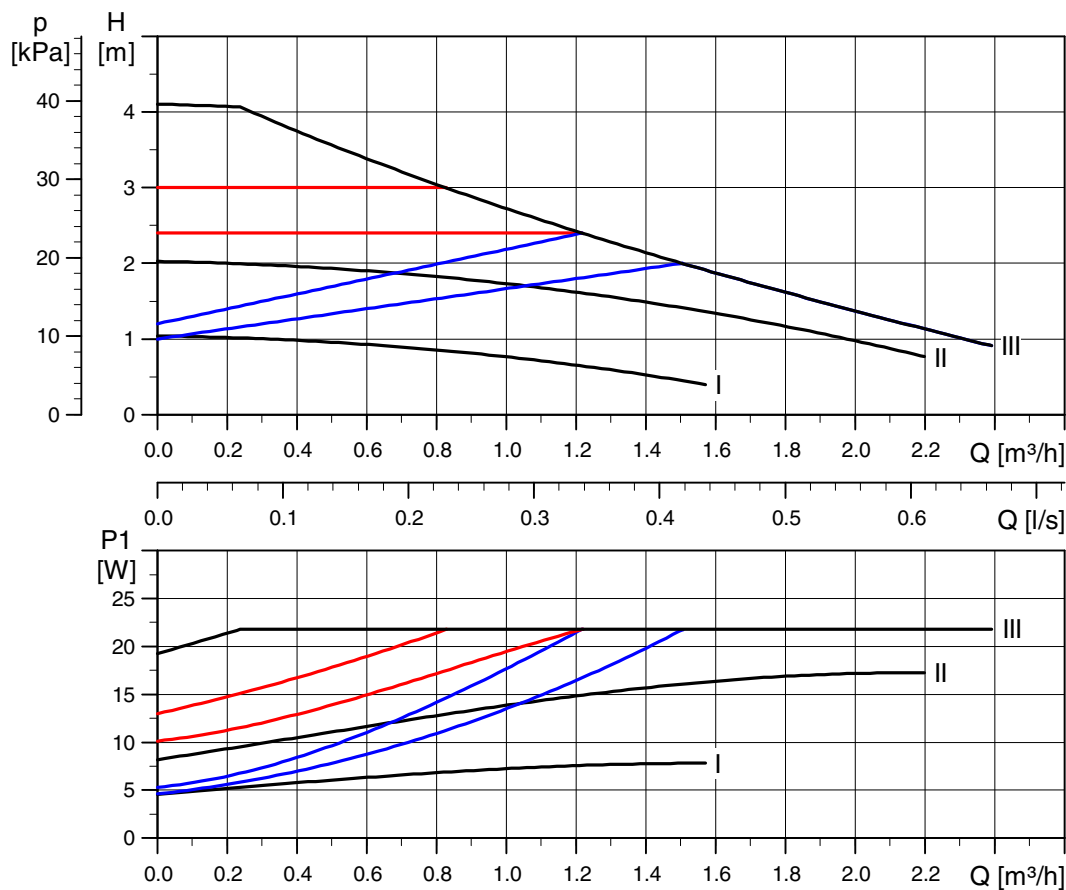


Abb. 18 Kennlinien, ALPHA2 L XX-40

### 13.4 Kennlinien, ALPHA2 L 20-45 N 150

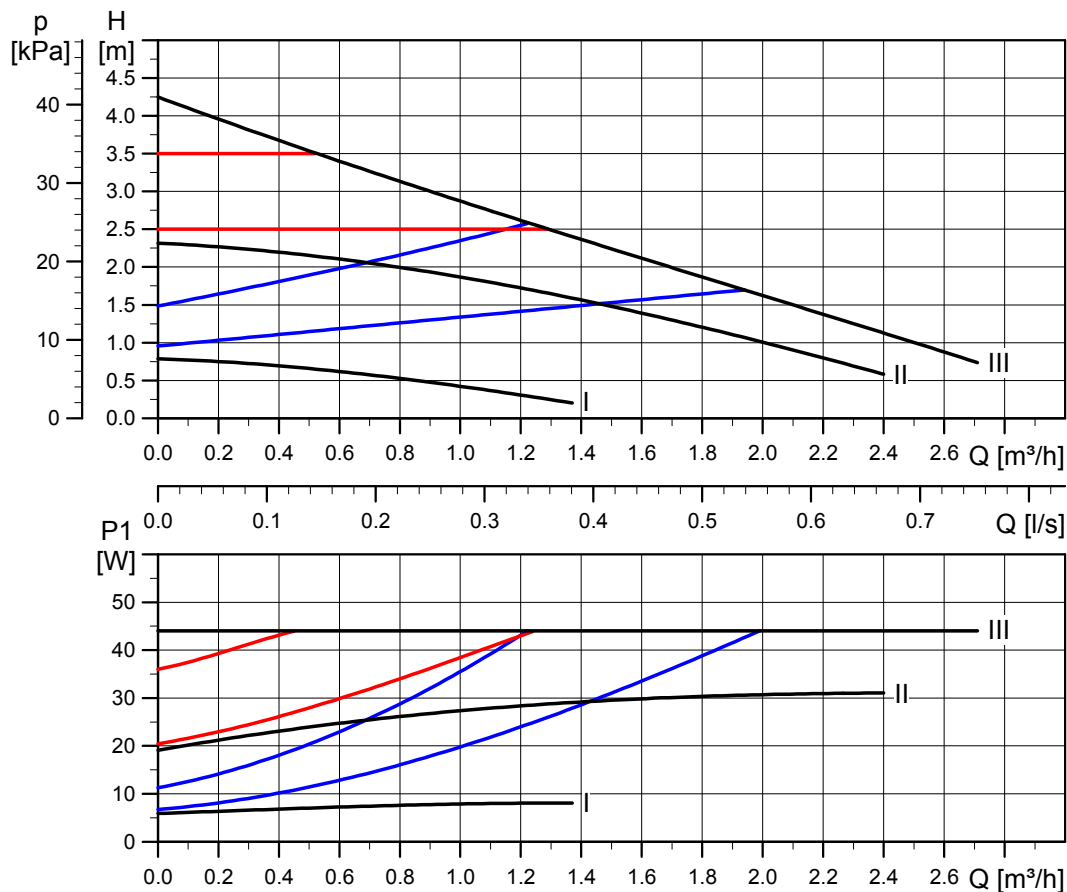


Abb. 19 Kennlinien, ALPHA2 L 20-45

TM04 2110 2008

TM05 2213 4611

### 13.5 Kennlinien, ALPHA2 L XX-50

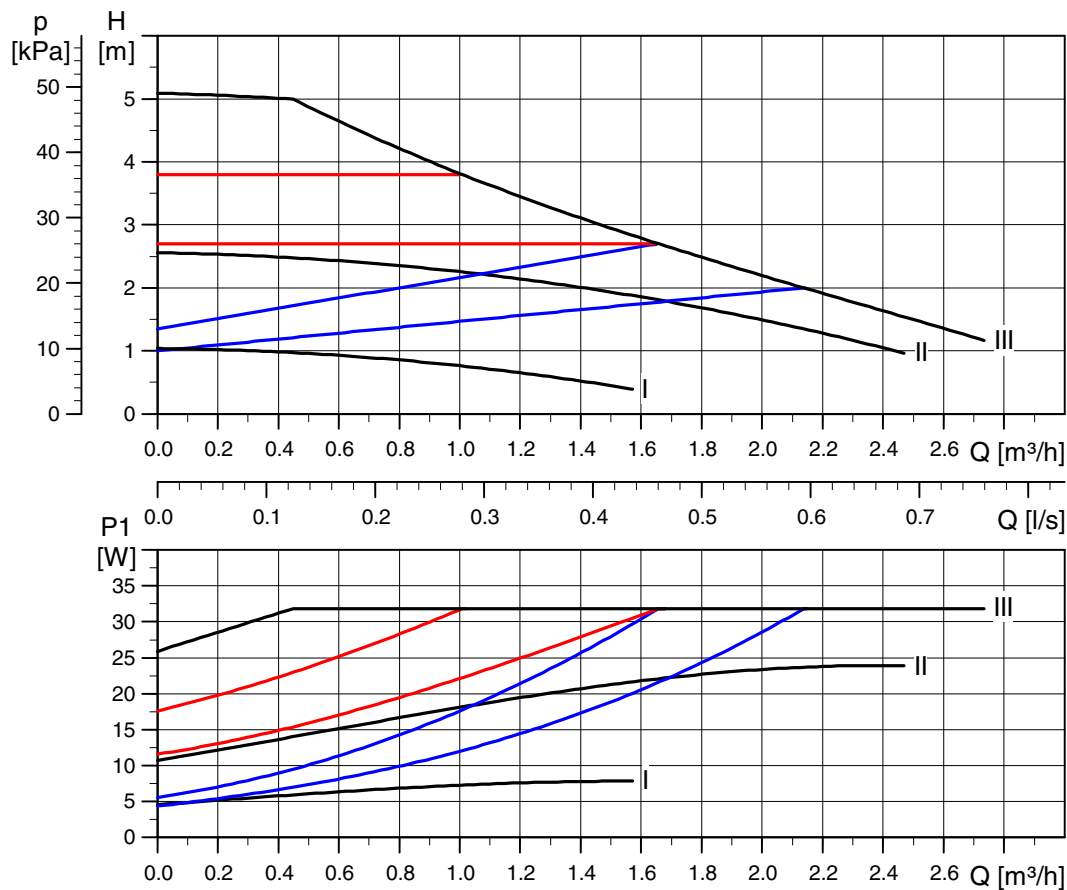


Abb. 20 Kennlinien, ALPHA2 L XX-50

### 13.6 Kennlinien, ALPHA2 L XX-60

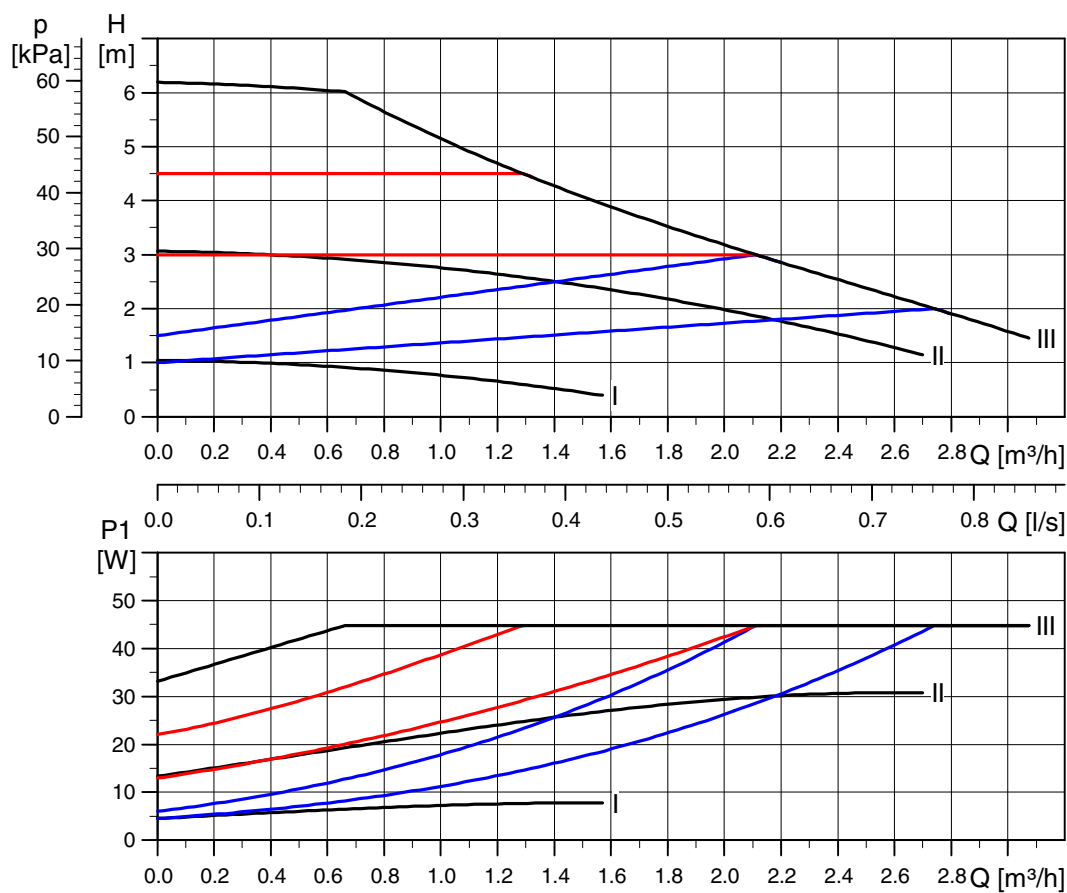


Abb. 21 Kennlinien, ALPHA2 L XX-60

TM04 2109 2008

TM04 2108 2008



# 14. Benennung und Kennzeichnung

Inhalt:

14.1 Typenschild

14.2 Typenschlüssel

## 14.1 Typenschild

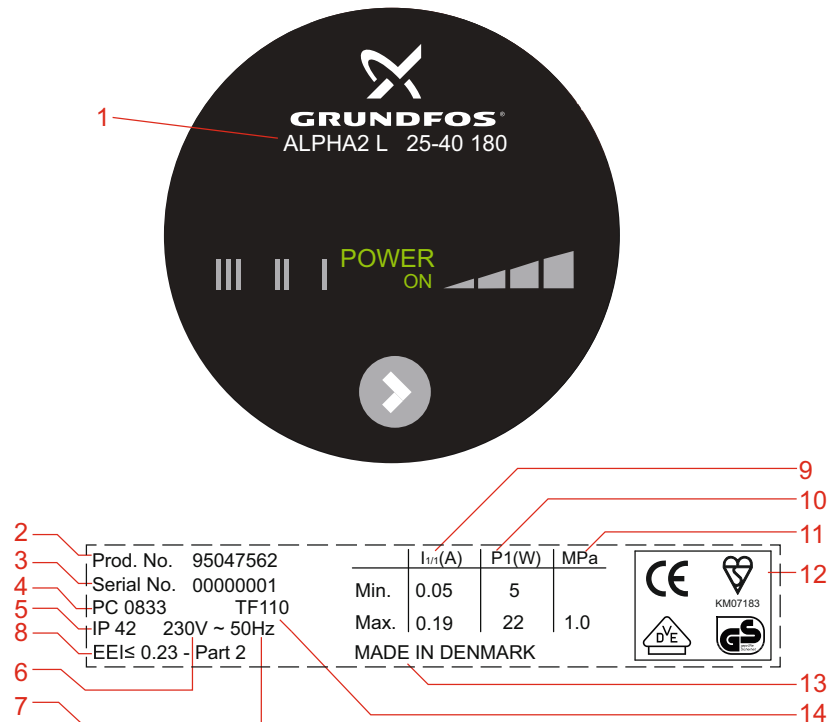


Abb. 22 Beispiel für ein Typenschild


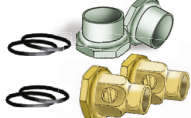
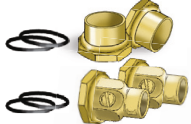

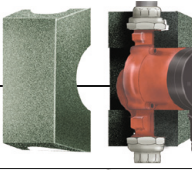


TM05 5925 4212

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
1	Pumpentyp	8	Energieeffizienzindex (EEI)
2	Produktnummer	9	Volllaststrom [A]: • Min.: Minimale Stromaufnahme [A] • Max.: Maximale Stromaufnahme [A]
3	Seriennummer	10	Leistungsaufnahme P1 [W]: • Min.: Min. Leistungsaufnahme P1 [W] • Max.: Max. Leistungsaufnahme P1 [W]
4	Produktionscode: • 1. und 2. Ziffer = Jahr • 3. und 4. Ziffer = Woche	11	Max. zul. Betriebsdruck [MPa]
5	Schutzart	12	CE-Kennzeichen und Zulassungen
6	Spannung [V]	13	Herstellungsland
7	Frequenz [Hz]	14	Temperaturklasse

## 14.2 Typenschlüssel

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

## 15. Zubehör

			Product number	ALPHA2 L
20 - XX N		3/4"	529932	
25 - XX		3/4"	529921	
25 - XX A		1"	529922	
		3/4"	519805	
		1"	519806	
25 - XX N		3/4"	529971	
		1"	529972	
		3/4"	519805	
		1"	519806	
32 - XX		1"	509921	
		1 1/4"	509922	
15 - XX			505821	
25 - XX				
32 - XX				
15 - XX A			505822	
25 - XX A				
			595562	

**Abb. 23** Zubehör

Zubehör für die GRUNDFOS ALPHA2 L. Siehe Abb. 23.

Das Zubehörprogramm umfasst:

- Einbauzubehör (Verschraubungen und Ventile)
- Dämmung (Wärmedämmschalen)
- Stecker.

## 16. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

## 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.  
Grundfosstraße 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  
220125, Минск  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

## 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.  
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  
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 Mahaballipuram 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 8б,  
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 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

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

Revised 10.12.2012

<b>95047490</b> 1212	<b>D</b>
Ersetzt 95047490 0908	