

ALPHA2

Montage- und Betriebsanleitung



Übersetzung des englischen Originaldokuments

Diese Montage- und Betriebsanleitung betrifft die ALPHA2.

Die Abschnitte 1 bis 4 enthalten Informationen, die für das sichere Entpacken, Installieren und Inbetriebnehmen des Produkts erforderlich sind.

Die Abschnitte 5 bis 12 enthalten wichtige Informationen über das Produkt sowie zum Service, zur Störungssuche und zur Entsorgung des Produkts.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Allgemeine Informationen	2
1.1 Sicherheitshinweise	2
1.2 Hinweise	3
2. Anlieferung des Produkts	3
2.1 Prüfen des Produkts	3
2.2 Lieferumfang	3
3. Installieren des Produkts	3
3.1 Montage	4
3.2 Positionen der Pumpe	4
3.3 Positionen des Schaltkastens	4
3.4 Isolieren des Pumpengehäuses	5
3.5 Elektrischer Anschluss	6
3.6 Zusammenbauen des Steckers	6
4. Inbetriebnahme des Produkts	7
4.1 Vor der Inbetriebnahme	7
4.2 Erstinbetriebnahme	7
4.3 Entlüften der Pumpe	7
5. Produkteinführung	8
5.1 Produktbeschreibung	8
5.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
5.3 Fördermedien	8
5.4 Produktidentifikation	9
5.5 Zubehör	10
5.6 Wärmedämmschalen, ALPHA2	11
5.7 ALPHA-Stecker	11
5.8 ALPHA Reader	11
6. Regelungsarten	12
6.1 AUTO _{ADAPT}	12
6.2 Proportionaldruckregelung	12
6.3 Konstantdruckregelung	12
6.4 Konstante Kennlinie/konstante Drehzahl	12
6.5 Automatische Nachtabsenkungsfunktion	12
6.6 Hilfe bei der Auswahl der Regelungsart	12
6.7 Pumpenleistung	13
7. Einstellen des Produkts	15
7.1 Elemente auf dem Bedienfeld	15
7.2 Display	15
7.3 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung	15
7.4 Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabsenkung	16
7.5 Taste zum Auswählen der Pumpeneinstellung	16
7.6 Einstellen der automatische Nachtabsenkung	16
7.7 Einstellen des manuellen Sommerbetriebs	16
7.8 Trockenlaufschutz	16
7.9 Verwenden des ALPHA Reader	17
8. Servicearbeiten am Produkt	18
8.1 Demontieren des Produkts	18
8.2 Auseinanderbauen des Steckers	18
9. Störungssuche	19
9.1 Anlauf mit hohem Drehmoment	19
9.2 Tabelle zur Störungssuche	19
10. Technische Daten	20
10.1 Abmessungen, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	21
11. Kennlinien	22
11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien	22
11.2 Kennlinienbedingungen	22
11.3 Leistungskennlinien, ALPHA2 XX-40 (N)	23
11.4 Leistungskennlinien, ALPHA2 XX-50 (N)	24
11.5 Leistungskennlinien, ALPHA2 XX-60 (N)	25

11.6 Leistungskennlinien, ALPHA2 XX-80 (N) 26

12. Entsorgen des Produkts 26



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

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



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

1. Allgemeine Informationen**1.1 Sicherheitshinweise**

Die folgenden Symbole und Sicherheitshinweise werden ggf. in den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitsanweisungen und Serviceanleitungen von Grundfos verwendet.

**GEFAHR**

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

**WARNUNG**

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

**VORSICHT**

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

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

**SIGNALWORT****Beschreibung der Gefahr**

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

1.2 Hinweise

Die folgenden Symbole und Hinweise werden ggf. in den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitsanweisungen und Serviceanleitungen von Grundfos verwendet.



Diese Sicherheitsanweisungen sind bei explosionsgeschützten Produkten unbedingt zu befolgen.



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



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



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



Tipps und Ratschläge, die das Arbeiten erleichtern.

2. Anlieferung des Produkts

2.1 Prüfen des Produkts

Überprüfen Sie, ob das gelieferte Produkt der Bestellung entspricht.

Überprüfen Sie, ob Spannung und Frequenz des Produkts den Werten am Montageort entsprechen. Siehe Abschnitt [5.4.2 Typenschild](#).

2.2 Lieferumfang

Folgendes ist im Lieferumfang enthalten:

- ALPHA2-Pumpe
- ALPHA-Stecker
- Wärmedämmschalen
- zwei Dichtungen
- Kurzanleitung.

3. Installieren des Produkts

WARNUNG

Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden

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

VORSICHT

Quetschung der Füße



Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Tragen Sie beim Öffnen der Verpackung und beim Umgang mit dem Produkt Sicherheitsschuhe.



Installieren Sie die Pumpe immer so, dass sich die Motorwelle in horizontaler Position befindet. Die Abweichung darf maximal $\pm 5^\circ$ betragen.

3.1 Montage

3.1.1 Montieren des Produkts

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

1. Bringen Sie die beiden mitgelieferten Dichtungen an, wenn Sie die Pumpe an der Rohrleitung montieren. Siehe Abb. 1 (B).
2. Installieren Sie die Pumpe so, dass sich die Motorwelle in horizontaler Position befindet. Die Abweichung darf maximal $\pm 5^\circ$ betragen. Siehe Abb. 1 (C). Siehe auch Abschnitt [3.2 Positionen der Pumpe](#).
3. Ziehen Sie die Anschlusssteile fest.

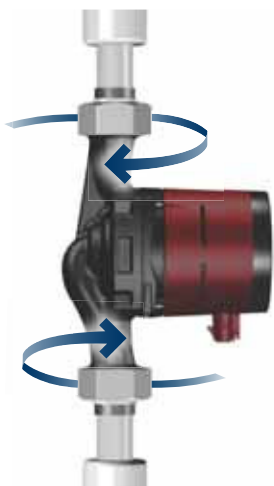
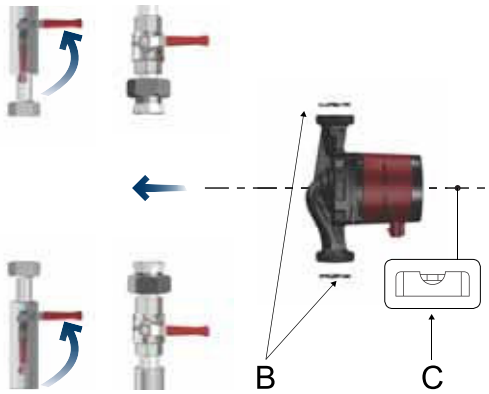
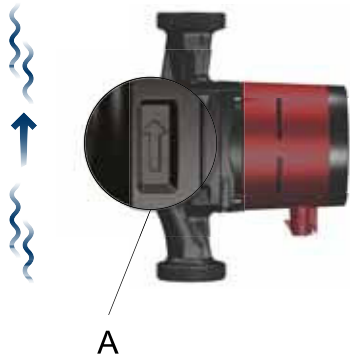


Abb. 1 Montieren der ALPHA2

TM07 1193 2119

3.2 Positionen der Pumpe

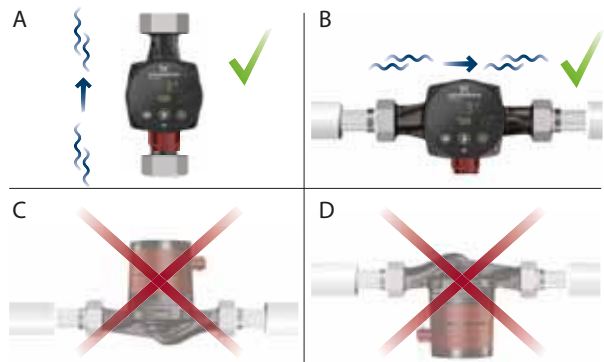


Abb. 2 Positionen des Schaltkastens

TM07 4605 2119

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

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

3.3 Positionen des Schaltkastens

3.3.1 Position des Schaltkastens in Heizungs- und Trinkwarmwasseranlagen

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

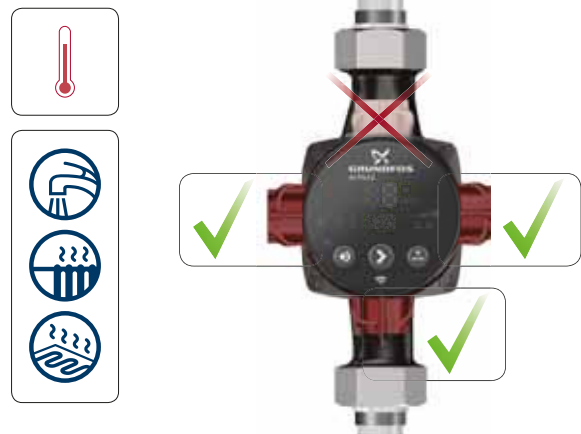
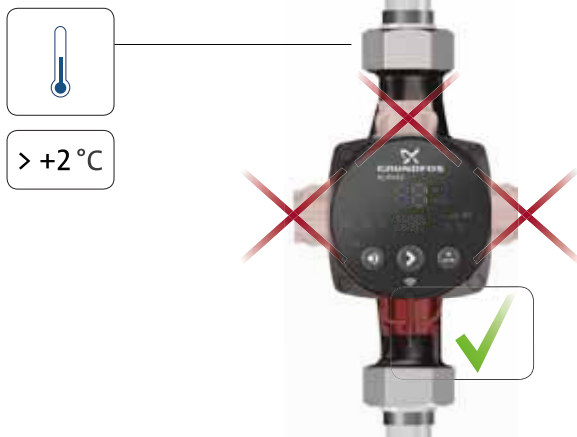


Abb. 3 Position des Schaltkastens in Heizungs- und Trinkwarmwasseranlagen

TM07 4606 2119

3.3.2 Position des Schaltkastens in Klima- und Kaltwasseranlagen

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



TM07 4607 2119

Abb. 4 Position des Schaltkastens in Klima- und Kaltwasseranlagen

3.3.3 Verändern der Position des Schaltkastens

WARNUNG

Anlage unter Druck

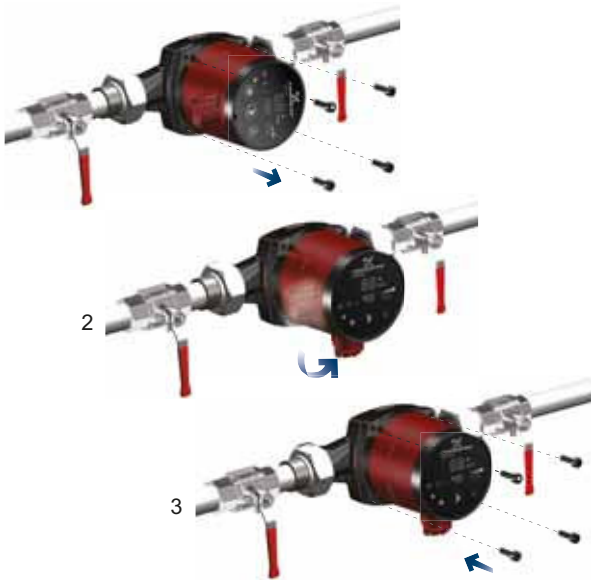
Tod oder ernsthafte Personenschäden
 - Ziehen Sie die Schrauben fest, bevor Sie die Absperrventile öffnen. Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und sehr heiß sein.



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

Der Schaltkasten kann in 90 °-Schritten gedreht werden.

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



TM07 4608 2119

Abb. 5 Verändern der Position des Schaltkastens

3.4 Isolieren des Pumpengehäuses



TM07 4604 2119

Abb. 6 Isolieren des Pumpengehäuses

Sie können die Wärmeverluste über die Pumpe verringern, indem Sie das Pumpengehäuse mithilfe der mitgelieferten Wärmedämmschalen isolieren. Siehe Abb. 6.



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

3.5 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Stromschlag



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

WARNUNG

Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden
 - Erden Sie die Pumpe.

WARNUNG

Stromschlag



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



WARNUNG

Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden
 - Der elektrische Anschluss muss von einer Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

- Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.
- Vergewissern Sie sich, dass die vorhandene Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen. Siehe Abschnitt [5.4.2 Typenschild](#).
- Schließen Sie die Pumpe mithilfe des mitgelieferten Steckers an die Stromversorgung an. Siehe Schritte 1 bis 7.

3.6 Zusammenbauen des Steckers

Schritt	Vorgehensweise	Abbildung
1	Bringen Sie die Kabelverschraubung und die Steckerabdeckung am Kabel an. Entfernen Sie die Isolation an den einzelnen Leitern des Kabels wie dargestellt.	
2	Schließen Sie die einzelnen Leiter an den Stecker für die Stromversorgung an.	

Schritt	Vorgehensweise	Abbildung
3	Biegen Sie das Kabel mit den einzelnen Leitern nach oben.	
4	Ziehen Sie das Leiterplättchen heraus und entsorgen Sie es.	
5	Setzen Sie die Steckerabdeckung auf den Stecker für die Stromversorgung.	
6	Schrauben Sie die Kabelverschraubung auf den Stecker für die Stromversorgung.	
7	Schließen Sie den Stecker für die Stromversorgung an den Schaltkasten der Pumpe an.	

4. Inbetriebnahme des Produkts

WARNUNG

Anlage unter Druck

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Ziehen Sie die Schrauben fest, bevor Sie die Absperrventile öffnen. Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und sehr heiß sein.



4.1 Vor der Inbetriebnahme

Schalten Sie die Pumpe erst ein, wenn die Anlage vollständig mit Flüssigkeit befüllt und entlüftet wurde. Stellen Sie sicher, dass der erforderliche Mindestdruck am Pumpenzulauf vorliegt. Siehe Abschnitt 10. [Technische Daten](#). Anweisungen zum Entlüften der Anlage finden Sie in Abschnitt 4.3 [Entlüften der Pumpe](#).

4.2 Erstinbetriebnahme

Schalten Sie nach dem Montieren des Produkts die Stromversorgung ein. Die Leuchte am Bedienfeld zeigt an, dass die Stromversorgung eingeschaltet ist. Siehe Abb. 7.

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



Abb. 7 Einschalten der Pumpe

4.3 Entlüften der Pumpe



Abb. 8 Entlüften der Pumpe

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

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

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

Stellen Sie die Pumpe nach dem Entlüften, d. h. wenn keine Geräusche mehr auftreten, gemäß den Empfehlungen ein. Siehe Abschnitt 6. [Regelungsarten](#).



Ein Trockenlauf der Pumpe ist nicht zulässig.

Es ist nicht möglich, die Pumpe zum Entlüften der Anlage zu nutzen. Siehe Abschnitt 5. [Produkteinführung](#).

TM07 4603 2119

TM07 4621 2119

5. Produkteinführung

5.1 Produktbeschreibung

Die Pumpe ist zum Umwälzen von Flüssigkeiten in Anlagen mit variablem Förderstrombedarf bestimmt, bei denen der Betriebspunkt der Pumpe automatisch an den tatsächlichen Bedarf angepasst werden soll, um Energiekosten zu sparen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die ALPHA2-Modelle zusammen mit den integrierten Funktionen und Merkmale aufgeführt.

Vergleich der ALPHA2-Modelle anhand der integrierten Funktionen und Merkmale

Funktionen/Merkmale	ALPHA2-Modell B	ALPHA2-Modell C	ALPHA2-Modell D	ALPHA2-Modell E
Gefertigt ab	PC 12xx*	PC 14xx*	PC 15xx*	PC 17xx*
AUTO _{ADAPT}	•	•	•	•
Proportionaldruck	•	•	•	•
Konstantdruck	•	•	•	•
Konstante Kennlinie	•	•	•	•
Automatische Nachtabsenkungsfunktion	•	•	•	•
Manueller Sommerbetrieb		•	•	•
Trockenlaufschutz			•	•
Kompatibilität mit ALPHA Reader				•
Anlauf mit hohem Drehmoment			•	•
ALPHA2XX-40	•	•	•	•
ALPHA2XX-50	•	•	•	•
ALPHA2XX-60	•	•	•	•
ALPHA2XX-80		•	•	•

* Produktionscode (Jahr, Woche)

5.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe wurde zum Umwälzen von Flüssigkeiten in Heizungs- und Klimaanlage mit Medientemperaturen ≥ 2 °C entwickelt. Pumpen mit einem Gehäuse aus nichtrostendem Stahl (Ausführung N) können in Wohngebäuden auch in Warmwasserumwälzanlagen eingesetzt werden.

5.3 Fördermedien

Die Pumpe ist für folgende Medien geeignet:

- saubere, dünnflüssige, nicht aggressive und nicht explosive Flüssigkeiten ohne Feststoffe und Fasern.
- mineralölfreie Kühlflüssigkeiten
- enthärtetes Wasser.

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

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

Verwenden Sie keine Zusätze, die die Funktion der Pumpe beeinträchtigen können.

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

Weitere Informationen zu Fördermedien, Warnungen und Betriebsbedingungen finden Sie in Abschnitt [Vergleich der ALPHA2-Modelle anhand der integrierten Funktionen und Merkmale](#).

5.4 Produktidentifikation

5.4.1 Modellbezeichnung

Diese Montage- und Betriebsanleitung bezieht sich auf die Modelle B, C, D und E der ALPHA2. Der Modelltyp ist auf der Verpackung und dem Typenschild angegeben. Siehe Abb. 9 und 10.



Abb. 9 Modelltyp auf der Verpackung



Abb. 10 Modelltyp auf dem Typenschild

5.4.2 Typenschild

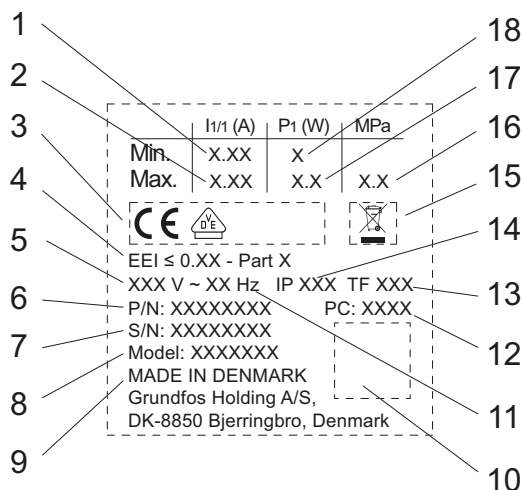


Abb. 11 Typenschild

TM06 45820 2515

Pos.	Beschreibung
1	Minimaler Bemessungsstrom [A]
2	Maximaler Bemessungsstrom [A]
3	CE-Kennzeichen und Zulassungen
4	EEI: Energieeffizienzindex
5	Spannung [V]
6	Produktnummer
7	Seriennummer
8	Pumpenmodell
9	Herstellungsland
10	DataMatrix-Code
11	Frequenz [Hz]
12	Produktionscode: • 1. und 2. Ziffer: Jahr • 3. und 4. Ziffer: Woche
13	Temperaturklasse
14	Schutzart
15	Durchgestrichene Mülltonne gemäß EN 50419
16	Maximaler Systemdruck [MPa]
17	Minimale Aufnahmeleistung P ₁ [W]
18	Maximale Aufnahmeleistung P ₁ [W]

TM05 3079 0912














5.4.3 Typenschlüssel

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

TM06 1716 2614

5.5 Zubehör

5.5.1 Verschraubungs- und Ventilsätze

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

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

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

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

Rc- und Rp-Gewinde sind Innengewinde mit kegeliger oder zylindrischer Form. Sie können R-Außengewinde (kegelig) in Rc- oder Rp-Innengewinde schrauben. Siehe Abb. 12.

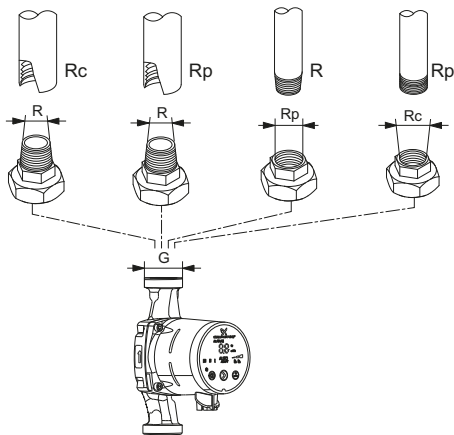


Abb. 12 G-Gewinde und R-Gewinde

TM06 9235 2017

5.6 Wärmedämmschalen, ALPHA2

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

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

Die Wärmedämmschalen, die speziell auf jeden einzelnen Pumpentyp zugeschnitten sind, umschließen das gesamte Pumpengehäuse. Die beiden Dämmschalenhälften können leicht an der Pumpe angebracht werden. Siehe Abb. 13.

Pumpentyp	Produktnummer
ALPHA2 XX-XX 130	98091786
ALPHA2 XX-XX 180	98091787



Abb. 13 Dämmschalen

TM07 4604 2119

5.7 ALPHA-Stecker



Abb. 14 ALPHA-Stecker

TM06 5823 0216

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

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

5.8 ALPHA Reader



TM06 8574 1517

Beim ALPHA Reader handelt es sich um einen Sender und Empfänger von Echtzeit-Pumpenleistungsdaten.

Der ALPHA Reader wird mit einer Lithium-Batterie (CR2032) angetrieben.

Das Gerät wird in Kombination mit der App Grundfos GO Balance vor allem in Ein- und Zweifamilienhäusern zum Abgleichen von Heizungsanlagen eingesetzt. Die App ist für Android- und iOS-Geräte verfügbar und kann bei Google Play oder im App Store kostenlos heruntergeladen werden.

Beschreibung	Produktnummer
ALPHA Reader MI401	98916967

Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.9 [Verwenden des ALPHA Reader](#).

6. Regelungsarten

6.1 AUTO_{ADAPT}

Im AUTO_{ADAPT}-Betrieb läuft die Pumpe mit Proportionaldruckregelung. AUTO_{ADAPT} wird für Zweirohr-Heizungsanlagen empfohlen. Siehe Abschnitt [6.6 Hilfe bei der Auswahl der Regelungsart](#).

AUTO_{ADAPT} wählt die beste Regelkennlinie für die gegebenen Betriebsbedingungen aus. Die Pumpenleistung wird damit automatisch an den jeweiligen Wärmebedarf angepasst, also an die Größe der Anlage und den sich mit der Zeit ändernden Wärmebedarf, indem fortlaufend eine Proportionaldruck-Kennlinie ausgewählt wird.

Sie müssen damit rechnen, dass die Pumpeneinstellung noch nicht vom ersten Tag an optimal ist. Sollte die Stromversorgung ausfallen oder getrennt werden, speichert die Pumpe die Einstellung für AUTO_{ADAPT} in einem internen Speicher und setzt die automatische Anpassung fort, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.



Die Pumpe wurde werkseitig auf AUTO_{ADAPT} eingestellt.

6.2 Proportionaldruckregelung

Bei einer Proportionaldruckregelung wird die Pumpenleistung an den aktuellen Wärmebedarf angepasst. Die Leistung ist jedoch abhängig von der ausgewählten Leistungskennlinie (PP1, PP2 oder PP3). Siehe Abb. 15. Hier wurde PP2 ausgewählt. Die Auswahl der richtigen Proportionaldruckeinstellung ist von den Merkmalen der Heizungsanlage und dem tatsächlichen Wärmebedarf abhängig.

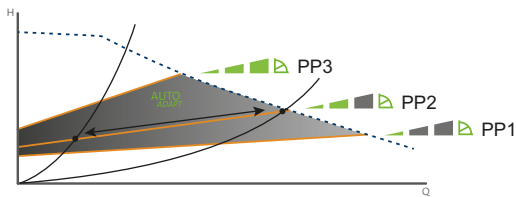


Abb. 15 Drei Proportionaldruck-Kennlinien

TM05 3064 0912

6.3 Konstantdruckregelung

Die Konstantdruckregelung passt den Förderstrom an den aktuellen Wärmebedarf an und hält gleichzeitig einen konstanten Druck in der Anlage aufrecht. Die Pumpenleistung ist abhängig von der ausgewählten Leistungskennlinie (CP1, CP2 oder CP3). Siehe Abb. 16. Hier wurde CP1 ausgewählt. Die Auswahl der richtigen Konstantdruckeinstellung ist von den Merkmalen der jeweiligen Heizungsanlage und dem tatsächlichen Wärmebedarf abhängig.

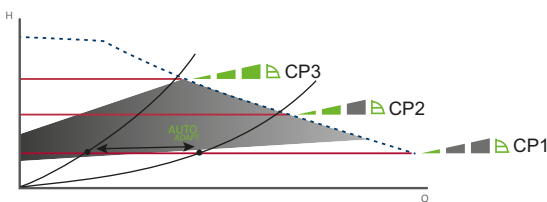
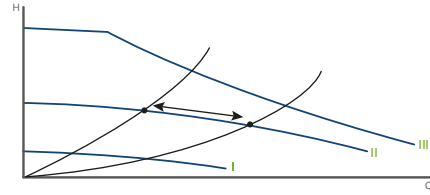


Abb. 16 Drei Konstantdruck-Kennlinien

TM05 3066 0912

6.4 Konstante Kennlinie/konstante Drehzahl

Bei einem Betrieb mit konstanter Kennlinie/konstanter Drehzahl läuft die Pumpe unabhängig vom aktuellen Förderstrombedarf mit einer konstanten Drehzahl. Die Pumpenleistung ist dabei abhängig von der ausgewählten Leistungskennlinie (I, II oder III). Siehe Abb. 17. Hier wurde II ausgewählt. Die Auswahl der richtigen konstanten Kennlinie/konstanten Drehzahl ist von den Merkmalen der jeweiligen Heizungsanlage und der Anzahl der voraussichtlich gleichzeitig geöffneten Entnahmestellen abhängig.



TM05 3068 0912

Abb. 17 Drei Einstellungen für konstante Kennlinie/konstante Drehzahl

6.5 Automatische Nachtabsenkungsfunktion

Sobald die automatische Nachtabsenkung aktiviert ist, wechselt die Pumpe automatisch zwischen Normalbetrieb und automatischer Nachtabsenkung.

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

Das Umschalten auf Normalbetrieb erfolgt ohne Verzögerung, sobald die Vorlauftemperatur wieder um 10 °C gestiegen ist. Nach einem Abschalten der Stromversorgung muss die automatische Nachtabsenkung nicht erneut aktiviert werden.

Wird die Stromversorgung unterbrochen, während die Pumpe auf der Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung läuft, startet die Pumpe wieder im Normalbetrieb. Die Pumpe wechselt in den automatischen Nachtabsenkungsbetrieb, sobald die Bedingungen für die automatische Nachtabsenkung wieder erfüllt sind.

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

6.6 Hilfe bei der Auswahl der Regelungsart

Anlagenart	Pumpeneinstellung	
	Empfohlen	Alternativ
Zweirohr-Heizungsanlage	AUTO _{ADAPT}	Proportionaldruck-Kennlinie, PP1, PP2 oder PP3
Einrohr-Heizungsanlage	Konstante Kennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I, II oder III	Konstantdruck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3
Fußbodenheizungsanlage	Konstantdruck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3	Konstante Kennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I, II oder III
Trinkwarmwasseranlage	Konstante Kennlinie/konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I, II oder III	Konstantdruck-Kennlinie, CP1, CP2 oder CP3

6.6.1 Wechsel von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung

Heizungsanlagen reagieren relativ langsam auf Änderungen und können deshalb nicht in wenigen Minuten oder Stunden auf einen optimalen Betrieb eingestellt werden.

Sollte bei der empfohlenen Pumpeneinstellung nicht die gewünschte Wärmeverteilung in den einzelnen Räumen des Hauses erreicht werden, wechseln Sie zur alternativen Pumpeneinstellung.

6.7 Pumpenleistung

Sollte bei der empfohlenen Pumpeneinstellung nicht die gewünschte Wärmeverteilung in den einzelnen Räumen des Hauses erreicht werden, wechseln Sie zur alternativen Pumpeneinstellung.

Verhältnis zwischen Pumpeneinstellung und Pumpenleistung

Abbildung 18 zeigt den Zusammenhang zwischen Pumpeneinstellung und Pumpenleistung mithilfe von Kennlinien. Siehe auch Abschnitt 11. [Kennlinien](#).

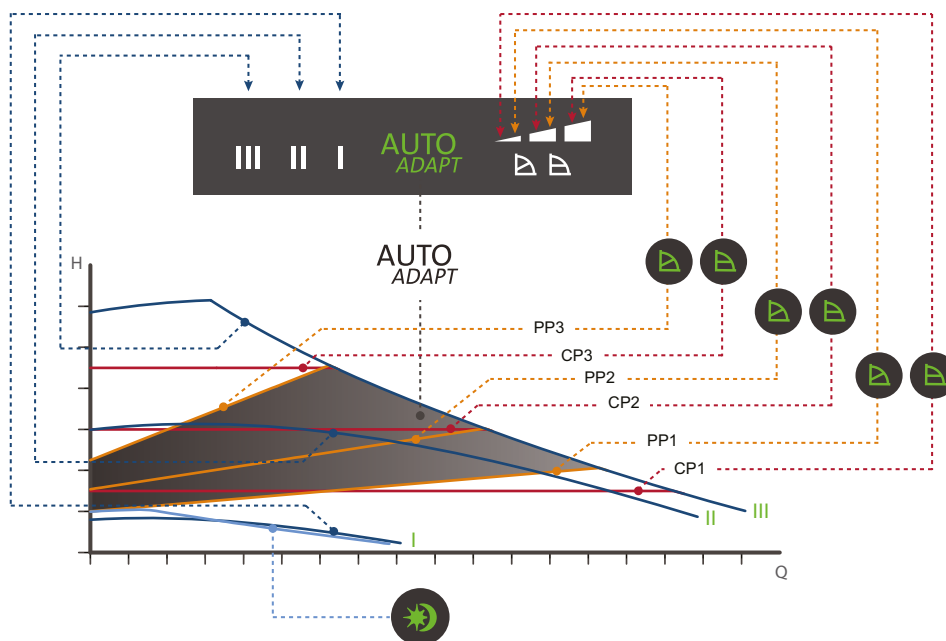



Abb. 18 Pumpeneinstellung im Verhältnis zur Pumpenleistung

TM05 2771 2817

Einstellung	Pumpenkennlinie	Funktion
AUTO _{AD-APT} -Werkseinstellung	Bereich zwischen oberer und unterer Proportionaldruck-Kennlinie	Die AUTO _{ADAPT} -Funktion ermöglicht es der Pumpe, die Pumpenleistung automatisch in einem vorgegebenen Leistungsbereich zu regeln. Siehe Abb. 18. <ul style="list-style-type: none"> Anpassen der Pumpenleistung an die Anlagengröße. Anpassen der Pumpenleistung an die zeitlichen Lastschwankungen. Im AUTO _{ADAPT} -Betrieb läuft die Pumpe mit Proportionaldruckregelung.
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der unteren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 18. Die Förderhöhe wird mit abnehmendem Wärmebedarf reduziert und mit zunehmendem Wärmebedarf erhöht.
PP2	Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der mittleren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 18. Die Förderhöhe wird mit abnehmendem Wärmebedarf reduziert und mit zunehmendem Wärmebedarf erhöht.
PP3	Obere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der oberen Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 18. Die Förderhöhe wird mit abnehmendem Wärmebedarf reduziert und mit zunehmendem Wärmebedarf erhöht.
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der unteren Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 18. Die Förderhöhe wird unabhängig vom Wärmebedarf konstant gehalten.
CP2	Mittlere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der mittleren Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 18. Die Förderhöhe wird unabhängig vom Wärmebedarf konstant gehalten.
CP3	Obere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich in Abhängigkeit vom Wärmebedarf auf der oberen Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 18. Die Förderhöhe wird unabhängig vom Wärmebedarf konstant gehalten.
III	Drehzahlstufe III	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe III läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit maximaler Drehzahl und damit auf der oberen Kennlinie. Siehe Abb. 18. Indem die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird, kann eine Schnellentlüftung der Pumpe erreicht werden. Siehe Abschnitt 4.3 Entlüften der Pumpe .
II	Drehzahlstufe II	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe II läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit mittlerer Drehzahl und damit auf der mittleren Kennlinie. Siehe Abb. 18.
I	Drehzahlstufe I	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe I läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit minimaler Drehzahl und damit auf der unteren Kennlinie. Siehe Abb. 18.

Einstellung	Pumpenkennlinie	Funktion
	Automatische Nachtabsenkung und manueller Sommer- betrieb	Wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt sind, wechselt die Pumpe auf die Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung.

7. Einstellen des Produkts

WARNUNG

Heiße Oberfläche



Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Das Pumpengehäuse kann durch das heiße Fördermedium ebenfalls eine hohe Temperatur aufweisen. Berühren Sie nur das Bedienfeld.

7.1 Elemente auf dem Bedienfeld



TM07 4600 2119

Abb. 19 Bedienfeld

Pos.	Beschreibung
1	Display zum Anzeigen der aktuellen Leistungsaufnahme in Watt oder des aktuellen Förderstroms in m ³ .
2	Leuchtfeld zum Anzeigen der Pumpeneinstellung Siehe Abschnitt 7.3 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung .
3	Leuchtfeld zum Anzeigen des Status der automatischen Nachtabsenkung und des Sommerbetriebs
4	Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabsenkung/des manuellen Sommerbetriebs
5	Taste zum Auswählen der Pumpeneinstellung
6	Taste zum Auswählen des Parameters, der im Display angezeigt werden soll, d. h. aktuelle Leistungsaufnahme in Watt oder aktueller Förderstrom in m ³ . Mit dieser Taste kann auch der ALPHA-Reader-Modus an der Pumpe aktiviert werden. Siehe Abschnitt 7.9.1 Aktivieren und Deaktivieren des ALPHA-Reader-Betriebs an der Pumpe .
7	Verbindungssymbol.

7.2 Display

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

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

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

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

7.3 Leuchtfelder zum Anzeigen der Pumpeneinstellung

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

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

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



TM05 3061 0912

Abb. 20 Neun Leuchtfelder



Tastendruck (Anzahl)	Aktivierte Leuchtfelder	Beschreibung
0	Werkseinstellung AUTO ADAPT	AUTO _{ADAPT}
1		Untere Proportionaldruck-Kennlinie, PP1
2		Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie, PP2
3		Obere Proportionaldruck-Kennlinie, PP3
4		Untere Konstantdruck-Kennlinie, CP1
5		Mittlere Konstantdruck-Kennlinie, CP2
6		Obere Konstantdruck-Kennlinie, CP3
7		Konstante Kennlinie
8		Konstante Kennlinie
9		Konstante Kennlinie

Informationen zu den einzelnen Pumpeneinstellungen finden Sie in Abschnitt [6. Regelungsarten](#).

7.4 Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabsenkung

Mit der Taste wird die automatische Nachtabsenkung aktiviert/deaktiviert. Siehe Abb. 19 (4).


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

Wenn das Leuchtfeld  leuchtet () , ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert. Siehe Abb. 19 (3).

Werkseinstellung: Die automatische Nachtabsenkung ist nicht aktiviert.

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

7.5 Taste zum Auswählen der Pumpeneinstellung

Bei jedem Drücken der Taste  wird die Pumpeneinstellung geändert. Siehe Abb. 19 (5).

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

7.6 Einstellen der automatische Nachtabsenkung

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

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

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

Die Pumpe wechselt in den automatischen Nachtabsenkungsbetrieb, sobald die Bedingungen für die automatische Nachtabsenkung wieder erfüllt sind. Siehe Abschnitt 7.7 [Einstellen des manuellen Sommerbetriebs](#).

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

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

- Die Pumpe muss in die Vorlaufleitung eingebaut sein. Siehe Abb. 21.
- Der Kessel muss mit einer automatischen Medientemperaturregelung ausgestattet sein.




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



Abb. 21 Voraussetzungen für die automatische Nachtabsenkung

TM06 1251 2014

Drücken Sie zum Aktivieren der automatischen Nachtabsenkung auf . Siehe Abschnitt 7.4 [Taste zum Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Nachtabsenkung](#).

Leuchtet das Feld , ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert.

7.7 Einstellen des manuellen Sommerbetriebs

Der manuelle Sommerbetrieb ist ab Modell C der ALPHA2 verfügbar.

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



Bei langen Stillstandsperioden besteht ein Risiko für Kalkablagerungen.

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

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

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

7.7.1 Aktivieren des manuellen Sommerbetriebs


Der manuelle Sommerbetrieb wird aktiviert, indem Sie die Taste für die automatische Nachtabsenkung drei bis zehn Sekunden lang drücken. Siehe Abb. 23. Das grüne Leuchtfeld blinkt mit hoher Frequenz. Nach kurzer Zeit schaltet sich das Display ab und das grüne Leuchtfeld  blinkt langsam.



Abb. 22 Taste für die automatische Nachtabsenkung

7.7.2 Deaktivieren des manuellen Sommerbetriebs

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

7.8 Trockenlaufschutz

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

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

Der Trockenlaufschutz ist ab dem ALPHA2-Modell D verfügbar.

TM05 3149 1112

7.9 Verwenden des ALPHA Reader



TM06 4452 2315

Abb. 23 ALPHA Reader



Der ALPHA Reader ist mit der ALPHA2 ab Modell E kompatibel. Ein Verbindungssymbol auf der Pumpe zeigt die Kompatibilität mit dem ALPHA Reader an. Siehe Abb. 23.

Der ALPHA Reader ermöglicht ein sicheres Auslesen interner Pumpendaten und die Datenübertragung an ein Android- oder iOS-Mobilgerät über Bluetooth.

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

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

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

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



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

Weitere Informationen zur Verwendung des ALPHA Reader finden Sie in der separaten Montage- und Betriebsanleitung.

Siehe auch Abschnitt [5.8 ALPHA Reader](#).

8. Servicearbeiten am Produkt

WARNUNG

Stromschlag



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

GEFAHR

Anlage unter Druck



- Leichte oder mittelschwere Personenschäden
- Entleeren Sie die Anlage oder schließen Sie die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe, bevor Sie die Pumpe demontieren. Lösen Sie langsam die Schrauben und lassen Sie den Druck aus der Anlage ab. Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und sehr heiß sein.

WARNUNG

Heiße Oberfläche



- Leichte oder mittelschwere Personenschäden
- Das Pumpengehäuse kann durch das heiße Fördermedium ebenfalls eine hohe Temperatur aufweisen. Schließen Sie die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe und warten Sie, bis sich das Pumpengehäuse abgekühlt hat.

WARNUNG

Heiße Flüssigkeit



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Entleeren Sie die Anlage oder schließen Sie die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe, bevor Sie die Pumpe demontieren. Lösen Sie langsam die Schrauben und lassen Sie den Druck aus der Anlage ab. Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und sehr heiß sein.

VORSICHT

Quetschung der Füße



- Leichte oder mittelschwere Personenschäden
- Tragen Sie beim Handhaben des Produkts Sicherheitsschuhe.

VORSICHT

Scharfer Gegenstand



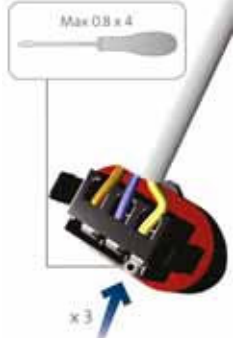



- Leichte oder mittelschwere Personenschäden
- Verwenden Sie bei der Wartung des Produkts Schutzhandschuhe.

8.1 Demontieren des Produkts

1. Schalten Sie die Stromversorgung ab.
2. Ziehen Sie den Stecker heraus. Eine Anleitung zum Auseinanderbauen des Steckers finden Sie in Abschnitt [8.2 Auseinanderbauen des Steckers](#).
3. Schließen Sie die beiden Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe.
4. Lösen Sie die Anschlusssteile.
5. Entfernen Sie die Pumpe aus der Anlage.

8.2 Auseinanderbauen des Steckers

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

9. Störungssuche

GEFAHR Stromschlag



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

VORSICHT Anlage unter Druck



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

WARNUNG Stromschlag



- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Ein beschädigtes Produkt darf nur von Grundfos oder einer von Grundfos anerkannten Reparaturwerkstatt repariert werden.

WARNUNG Heiße Oberfläche



- Leichte oder mittelschwere Personenschäden
- Das Pumpengehäuse kann durch das heiße Fördermedium ebenfalls eine hohe Temperatur aufweisen. Schließen Sie die Absperrventile auf beiden Seiten der Pumpe und warten Sie, bis sich das Pumpengehäuse abgekühlt hat.

9.1 Anlauf mit hohem Drehmoment

Wenn die Welle blockiert ist und sich die Pumpe nicht starten lässt, wird mit einer Verzögerung von 30 Minuten im Display der Alarm "E1 - "- "-" angezeigt.

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

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

Der Anlauf mit hohem Drehmoment ist bei der ALPHA2 ab Modell D verfügbar.

9.2 Tabelle zur Störungssuche

Störung	Bedienfeld	Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe läuft nicht.	Keine Anzeige.	a) Eine Sicherung in der Installation ist durchgebrannt.	Ersetzen Sie die Sicherung.
		b) Der Leistungsschalter hat ausgelöst.	Schalten Sie den Leistungsschalter wieder ein.
		c) Die Pumpe ist defekt.	Ersetzen Sie die Pumpe.
	Anzeige wechselt zwischen "- -" und "E 1".	a) Der Rotor ist blockiert.	Entfernen Sie die Verunreinigungen.
	Anzeige wechselt zwischen "- -" und "E 2".	a) Unzureichende Versorgungsspannung.	Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung im angegebenen Bereich liegt.
2. Geräusche in der Anlage.	Auf dem Display wird keine Warnmeldung angezeigt.	a) Störung der Elektrik.	Ersetzen Sie die Pumpe.
		a) Trockenlaufschutz.	Stellen Sie sicher, dass im Leitungssystem ausreichend Flüssigkeit vorhanden ist. Setzen Sie die Fehlermeldung zurück, indem Sie auf eine beliebige Taste drücken oder die Stromversorgung abschalten.
3. Die Pumpe macht Geräusche.	Auf dem Display wird keine Warnmeldung angezeigt.	a) Luft in der Anlage.	Die Anlage entlüften. Siehe Abschnitt 4.3 Entlüften der Pumpe .
		b) Der Förderstrom ist zu hoch.	Reduzieren Sie die Saughöhe.
4. Ungenügende Wärmeabgabe.	Auf dem Display wird keine Warnmeldung angezeigt.	a) Luft in der Pumpe.	Die Pumpe laufen lassen. Die Pumpe entlüftet sich mit der Zeit selbsttätig.
		b) Der Eingangsdruck ist zu niedrig.	Erhöhen Sie den Eingangsdruck oder stellen Sie sicher, dass das Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß (falls vorhanden) ausreichend ist.
4. Ungenügende Wärmeabgabe.	Auf dem Display wird keine Warnmeldung angezeigt.	a) Die Pumpenleistung ist zu gering.	Verändern Sie die Pumpeneinstellung, um die Leistung der Pumpe zu erhöhen. Siehe Abschnitt 6.6.1 Wechsel von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung .

10. Technische Daten

Betriebsbedingungen		
Relative Luftfeuchtigkeit	Maximal 95 %	
Systemdruck	Maximal 1,0 MPa, 10 bar, 102 m Förderhöhe	
Zulaufdruck	Medientemperatur	Mindestzulaufdruck
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 bar, 0,5 m Förderhöhe
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, 2,8 m Förderhöhe
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, 10,8 m Förderhöhe
Schalldruckpegel	Der Schalldruckpegel der Pumpe beträgt weniger als 43 dB(A).	
Umgebungstemperatur	0 bis 40 °C	
Oberflächentemperatur	Die Oberflächentemperatur beträgt maximal 125 °C.	
Medientemperatur	2 bis 110 °C	
Elektrische Daten		
Versorgungsspannung	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Wärmeklasse	F	
Leistungsaufnahme im manuellen Sommerbetrieb	< 0,8 Watt	
Sonstige Daten		
Motorschutz	Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.	
Temperaturklasse	TF 110 gemäß EN 60335-2-51	
Schutzart	IPXvs	
Spezifische EEI-Werte	ALPHA2 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2 XX-80: EEI ≤ 0,18	

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

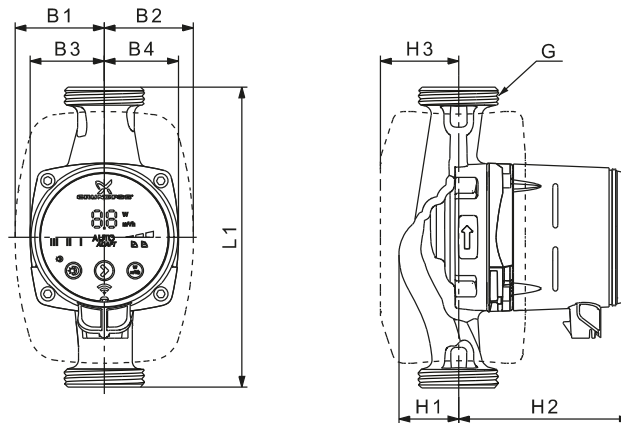
Umgebungstemperatur [°C]	Minimale Medientemperatur [°C]
0	2
10	10
20	20
30	30
35	35
40	40



Die Pumpe kann bei Umgebungstemperaturen betrieben werden, die etwas höher sind als die Medientemperatur, wenn der Steckeranschluss am Pumpenkopf nach unten zeigt.

10.1 Abmessungen, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Maßskizzen und Abmessungen



TM05 2364 5011

Deutsch (DE)

Pumpentyp	Abmessungen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 15-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 25-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	54	54	44	44	3	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2

11. Kennlinien

11.1 Erläuterungen zu den Leistungskennlinien

Jede Pumpeneinstellung verfügt über eine eigene Leistungskennlinie. AUTO_{ADAPT} deckt jedoch einen Leistungsbereich ab.

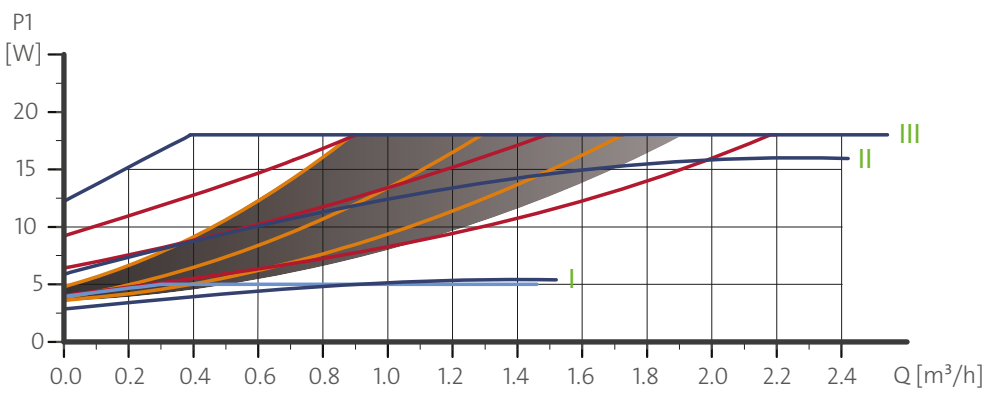
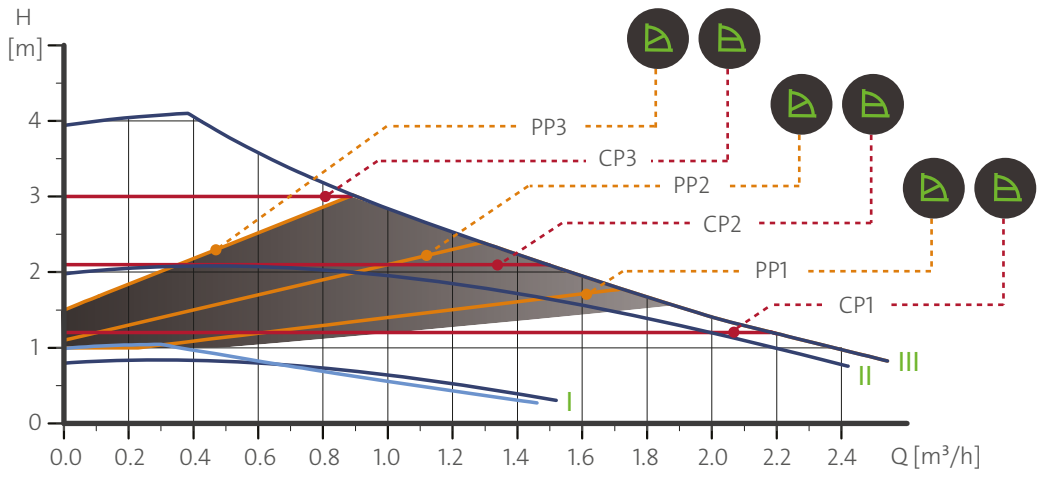
Zu jeder Leistungskennlinie (P1) gehört eine Kennlinie der Leistungsaufnahme. Die Kennlinie der Leistungsaufnahme zeigt die Leistungsaufnahme der Pumpe in Watt für eine gegebene Leistungskennlinie an.

11.2 Kennlinienbedingungen

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

- Prüfmedium: Luftfreies Wasser.
- Die Kennlinien gelten für eine Dichte von $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ und eine Medientemperatur von $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Für die Darstellung der Kennlinien wurden Durchschnittswerte verwendet. Diese dürfen nicht als garantiert angesehen werden. Wird eine bestimmte Mindestförderleistung gefordert, müssen Einzelmessungen durchgeführt werden.
- Die Kennlinien für die Drehzahlstufen I, II und III sind gekennzeichnet.
- Die Kennlinien gelten für eine kinematische Viskosität von $\nu = 0,474 \text{ mm}^2$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Die Umrechnung zwischen der Förderhöhe H [m] und dem Druck p [kPa] gilt für Wasser mit einer Dichte von 1000 kg/m^3 . Bei Medien mit einer anderen Dichte, wie z. B. Warmwasser, ist der Ausgangsdruck proportional zur Dichte.
- Die Kennlinien wurden in Übereinstimmung mit EN 16297-2 ermittelt.

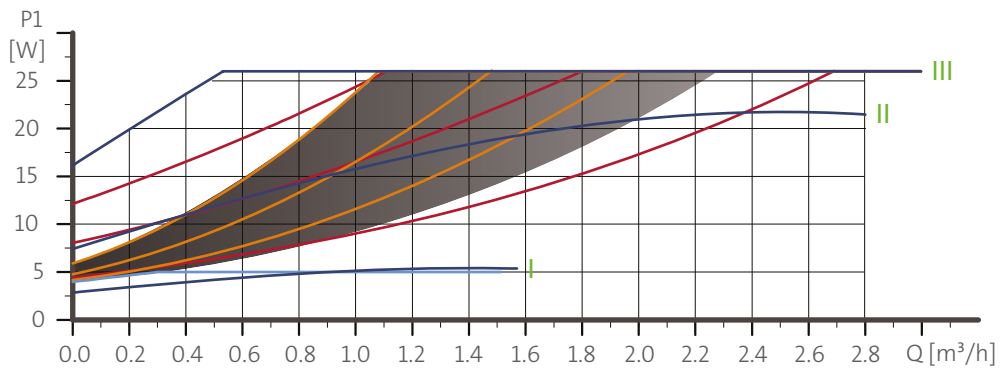
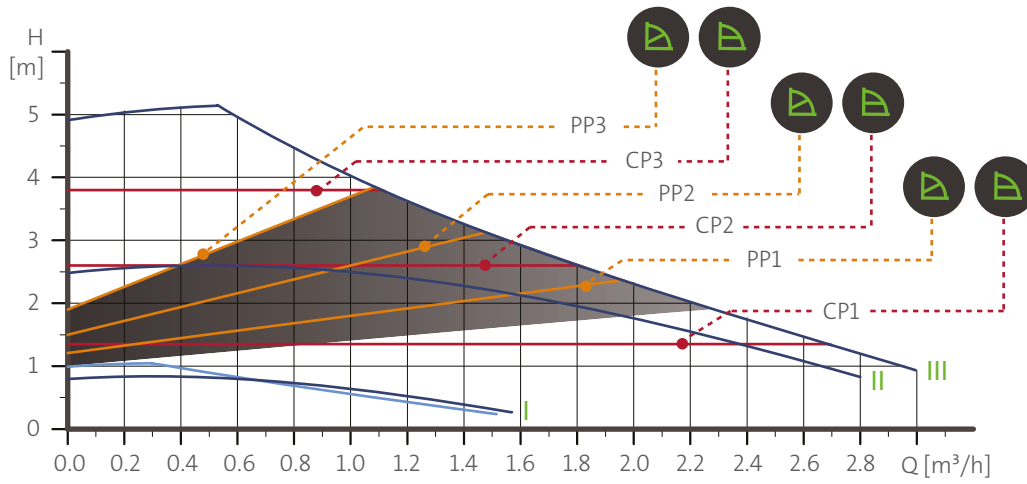
11.3 Leistungskennlinien, ALPHA2 XX-40 (N)



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

TM05 1672 4111

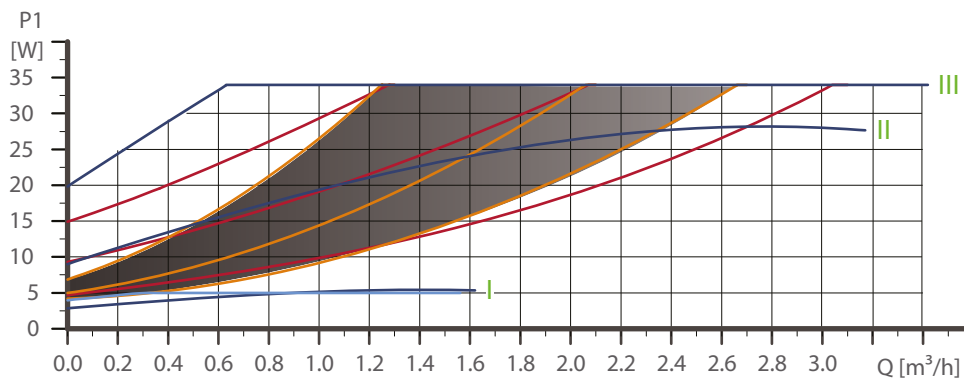
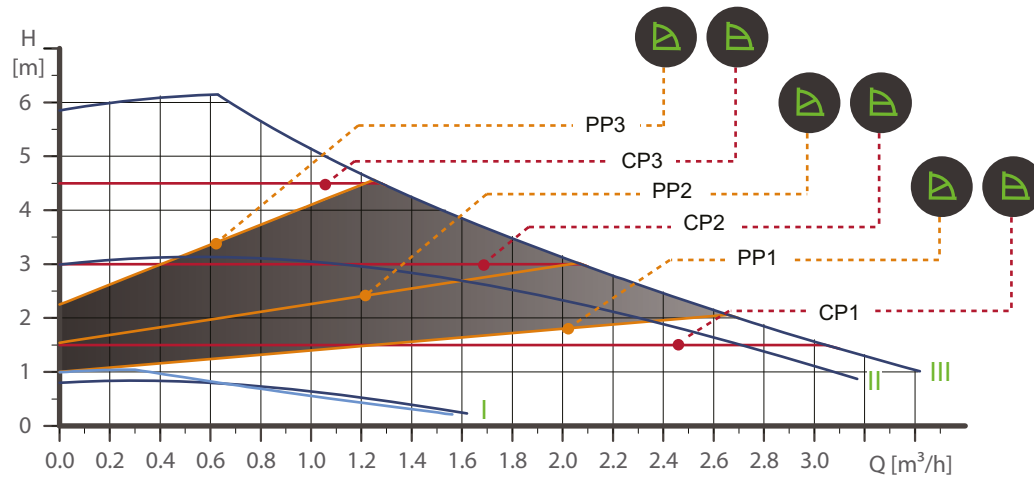
11.4 Leistungskennlinien, ALPHA2 XX-50 (N)



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

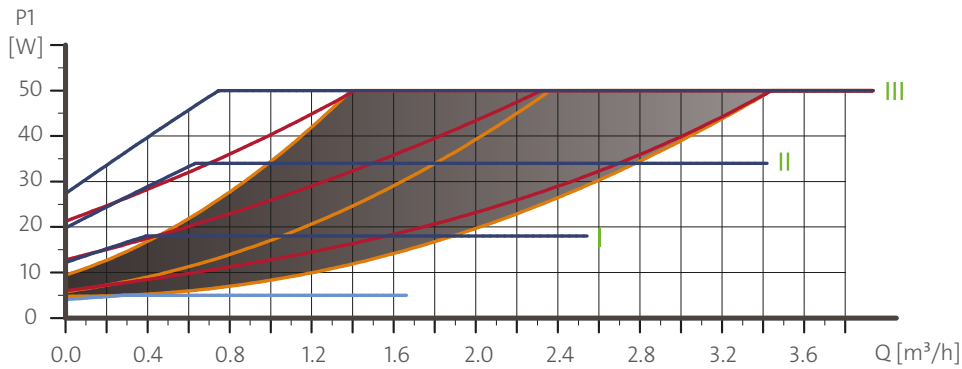
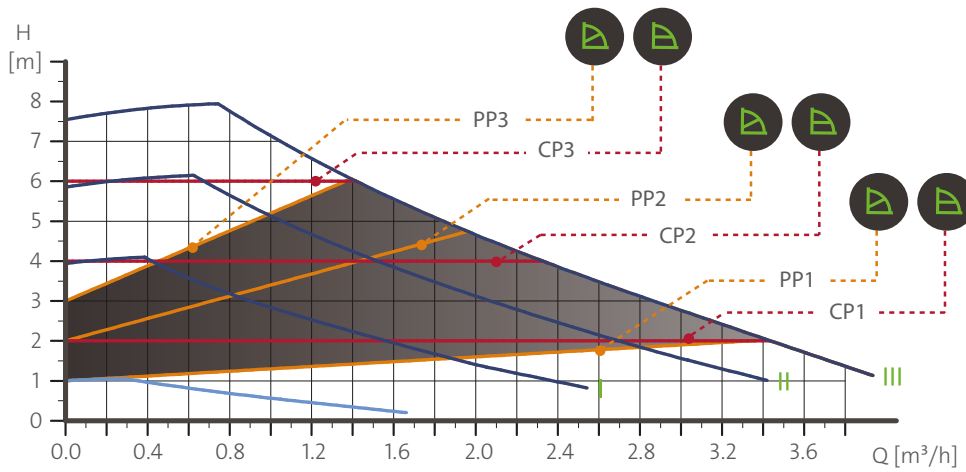
TM05 1673 4111

11.5 Leistungskennlinien, ALPHA2 XX-60 (N)



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

11.6 Leistungskennlinien, ALPHA2 XX-80 (N)



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

12. Entsorgen des Produkts

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 eine Grundfos-Niederlassung oder eine von Grundfos anerkannte Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es

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

Siehe auch die Informationen zur Entsorgung auf www.grundfos.com/product-recycling.

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
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, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

99462941 1119

ECM: 1275702

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.