
GRUNDFOS ALPHA2

Montage- und Betriebsanleitung



EG-Konformitätserklärung

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

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

Bjerringbro, 1. September 2011



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

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

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise	3
1.1 Allgemeines	3
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	3
1.3 Personalqualifikation und -schulung	3
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	4
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	4
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	4
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	4
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	4
2. Verwendete Symbole	5
2.1 Verwendete Symbole für Warnhinweise	5
2.2 Aufkleber	5
3. Allgemeine Informationen	6
3.1 Betriebsbedingungen	6
3.2 Verwendungszweck	6
3.3 Fördermedien	6
3.4 Relative Luftfeuchtigkeit	7
3.5 Schutzart	7
3.6 Medientemperatur	7
3.7 Betriebsdruck	7
3.8 Umgebungstemperatur	7
3.9 Schalldruckpegel	7
3.10 Zuluftdruck	7
4. Produktidentifikation	8
4.1 Typenschild	8
4.2 Typenschlüssel	8
5. Montage	9
5.1 Einbau	9
5.2 Klemmenkastenstellungen	9
5.3 Anordnung in Heizungsanlagen und häuslichen Trinkwarmwassersystemen	9
5.4 Anordnung in Klimaanlage und Kaltwassersystemen	10
5.5 Ändern der Klemmenkastenstellung	10
5.6 Dämmen des Pumpengehäuses	10
5.7 Klimaanlage und Kaltwassersysteme	10
6. Elektrischer Anschluss	11
7. Bedienfeld	12
7.1 Funktionselemente am Bedienfeld	12
7.2 Display	12
7.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung	13
7.4 Leuchtfeld als Statusanzeige für die automatische Nachtabsenkung	13
7.5 Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Nachtabsenkung	13
7.6 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung	13
8. Einstellen der Pumpe	14
8.1 Pumpeneinstellung für Zweirohr-Heizungsanlagen	14
8.2 Pumpeneinstellung für Einrohr-Heizungsanlagen	15
8.3 Pumpeneinstellung für Fußbodenheizungen	15
8.4 Pumpeneinstellung für häusliche Trinkwarmwassersysteme	16
8.5 Wechsel von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung	16
8.6 Pumpenregelung	16
9. Automatische Nachtabsenkung	17
9.1 Verwenden der automatischen Nachtabsenkung	17
9.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung	17
10. Anlagen mit Bypassventil zwischen Vor- und Rücklauf	18
10.1 Aufgabe des Bypassventils	18
10.2 Von Hand betätigtes Bypassventil	18
10.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt)	18
11. Inbetriebnahme	19
11.1 Vor der Inbetriebnahme	19
11.2 Entlüften der Pumpe	19

11.3 Entlüften der Heizungsanlage	19
12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung	20
12.1 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung	20
13. Störungsübersicht	22
14. Technische Daten und Einbaumaße	23
14.1 Technische Daten	23
14.2 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60	24
14.3 Einbaumaße der GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A	25
15. Kennlinien	26
15.1 Lesen der Pumpenkennlinien	26
15.2 Kennlinienbedingungen	27
15.3 Kennlinien, ALPHA2 XX-40	27
15.4 Kennlinien, ALPHA2 XX-50	28
15.5 Kennlinien, ALPHA2 XX-60	29
15.6 Kennlinien, ALPHA2 25-40 A	30
15.7 Kennlinien, ALPHA2 25-60 A	31
16. Zubehör	32
16.1 Wärmedämmschalen	33
17. Entsorgung	33

1. Sicherheitshinweise

Warnung

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



1.1 Allgemeines

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

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

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

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

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

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

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

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

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

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

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

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

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

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

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

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

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

2. Verwendete Symbole



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



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






Achtung

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

Hinweis

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

2.1 Verwendete Symbole für Warnhinweise

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

2.2 Aufkleber

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

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

3. Allgemeine Informationen



Inhalt:

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

3.1 Betriebsbedingungen

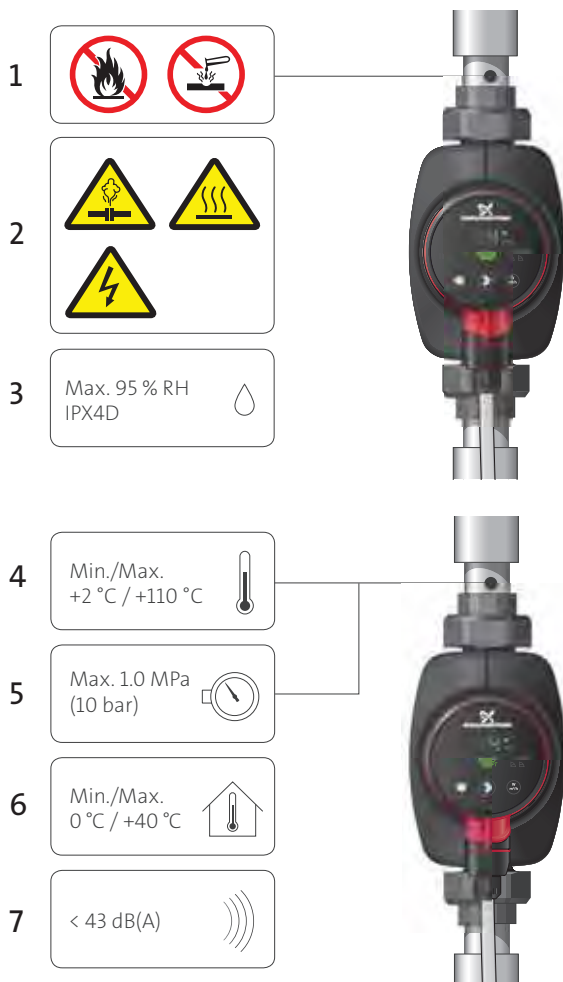


Abb. 1 Fördermedien, Warnhinweise und Betriebsbedingungen

3.2 Verwendungszweck

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

Die GRUNDFOS ALPHA2 ist die beste Wahl für

- Fußbodenheizungen
- Einrohr-Heizungsanlagen
- Zweirohr-Heizungsanlagen.

Die GRUNDFOS ALPHA2 eignet sich für den Einsatz in

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

3.3 Fördermedien

Siehe Abb. 1, Pos. 1.

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

Die Pumpe ist zur Umwälzung folgender Medien geeignet:

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

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

Beispiel: Ein Wasser-Glykol Gemisch mit 50 % Glykolananteil besitzt eine Viskosität von ca. 10 mm²/s (10 cSt). Dann ist die Förderleistung um ca. 15 % herabgesetzt.

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

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



Warnung

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



Warnung

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



Warnung

Wegen der Legionellengefahr muss die Medientemperatur bei häuslichen Trinkwarmwassersystemen immer mehr als 50 °C betragen. Empfohlene Kesseltemperatur: 60 °C.

TM05 3055 0912

TM05 3056 0912

3.4 Relative Luftfeuchtigkeit

Siehe Abb. 1, Pos. 3.

Maximal 95 %.

3.5 Schutzart

Siehe Abb. 1, Pos. 3.

IPX4D.

3.6 Medientemperatur

Siehe Abb. 1, Pos. 4.

+2 °C bis +110 °C.

3.7 Betriebsdruck

Siehe Abb. 1, Pos. 5.

Maximal 1,0 MPa (10 bar).

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

3.8 Umgebungstemperatur

Siehe Abb. 1, Pos. 6.

0 °C bis +40 °C.

3.9 Schalldruckpegel

Siehe Abb. 1, Pos. 7.

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

3.10 Zulaufdruck

Mindestzulaufdruck in Abhängigkeit der Medientemperatur.

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

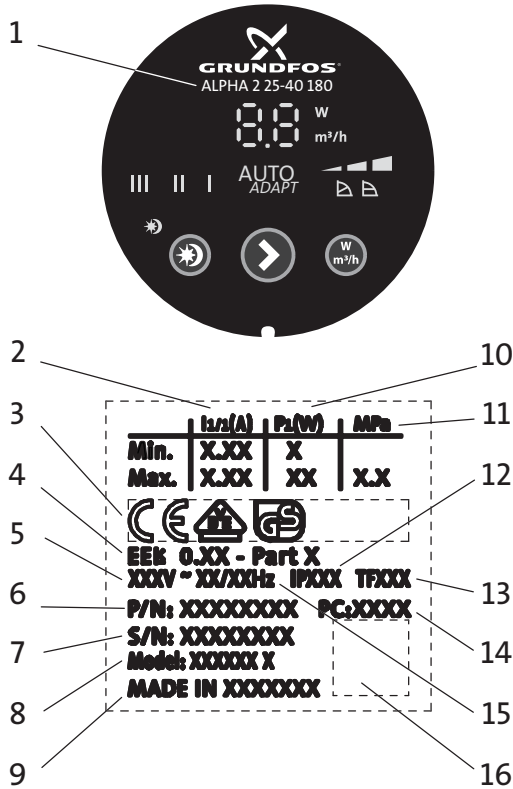
4. Produktidentifikation

Inhalt:

4.1 Typenschild

4.2 Typenschlüssel

4.1 Typenschild



TM05 3079 0912

Abb. 2 Typenschild

4.2 Typenschlüssel

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

Pos.	Beschreibung
1	Pumpentyp
	Bemessungsstrom [A]:
2	<ul style="list-style-type: none"> • Min.: Minimale Stromaufnahme [A] • Max.: Maximale Stromaufnahme [A]
3	CE-Kennzeichen und Zulassungen
	EEI: Energieeffizienzindex Part: Angabe nach welchem Teil der Norm die Pumpe geprüft wurde:
4	<ul style="list-style-type: none"> Teil 2 - Extern eingebautes Produkt Teil 3 - In Geräte eingebautes Produkt gemäß EN 16297-1:2012 und EN 16297-2:2012.
5	Spannung [V]
6	Produktnummer
7	Seriennummer
8	Modell
9	Ursprungsland
	Leistungsaufnahme P1 [W]:
10	<ul style="list-style-type: none"> • Min.: Minimale Leistungsaufnahme P1 [W] • Max.: Maximale Leistungsaufnahme P1 [W]
11	Maximal zulässiger Anlagendruck [MPa]
12	Schutzart
13	Temperaturklasse
	Produktionscode:
14	<ul style="list-style-type: none"> • 1. und 2. Ziffer = Jahr • 3. und 4. Ziffer = Woche
15	Frequenz [Hz]
16	QR-Code

5. Montage



Inhalt:

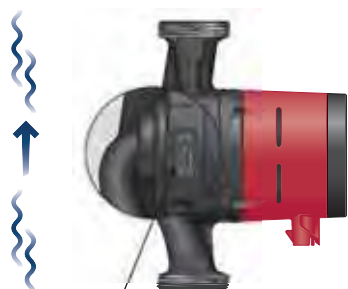
5.1 Einbau

5.2 Klemmenkastenstellungen

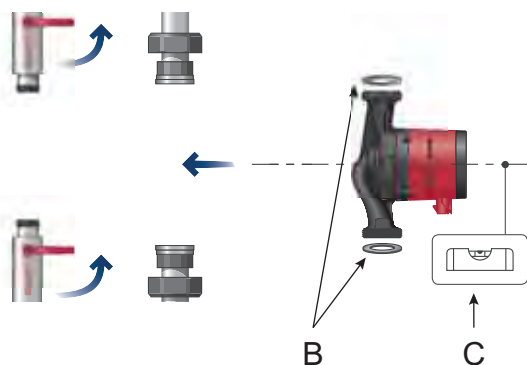
5.5 Ändern der Klemmenkastenstellung

5.6 Dämmen des Pumpengehäuses.

5.1 Einbau



A



B

C



Abb. 3 Einbau der GRUNDFOS ALPHA2

Siehe Abb. 3, Pos. A.

Pfeile auf dem Pumpengehäuse kennzeichnen die Strömungsrichtung durch die Pumpe.

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

1. Siehe Abb. 3, Pos. B.

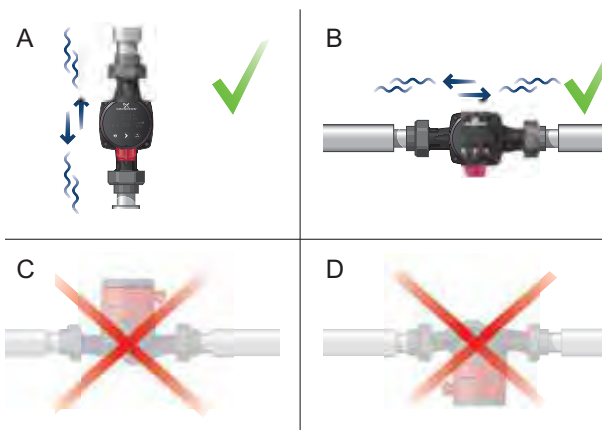
Beim Einbau der Pumpe sind die beiden mitgelieferten Dichtungen wie dargestellt einzusetzen.

2. Siehe Abb. 3, Pos. C.

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

3. Die Verschraubungen festziehen.

5.2 Klemmenkastenstellungen



TM05 2919 0912

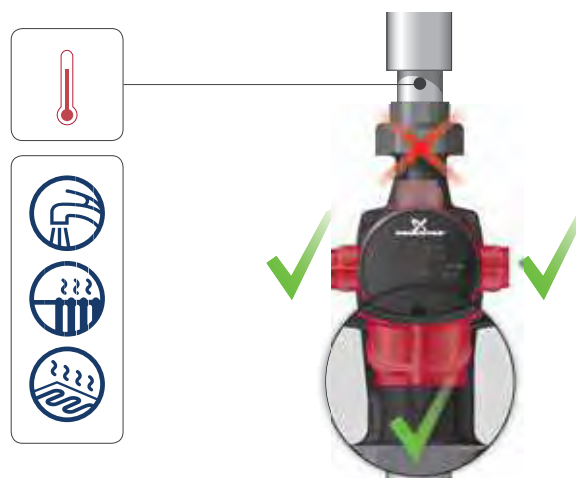
Abb. 4 Zulässige Klemmenkastenstellungen

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

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

5.3 Anordnung in Heizungsanlagen und häuslichen Trinkwassersystemen

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



TM05 3146 0912

Abb. 5 Zulässige Klemmenkastenstellungen in Heizungsanlagen und häuslichen Trinkwassersystemen

TM05 3057 0612

5.4 Anordnung in Klimaanlage und Kaltwassersystemen

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

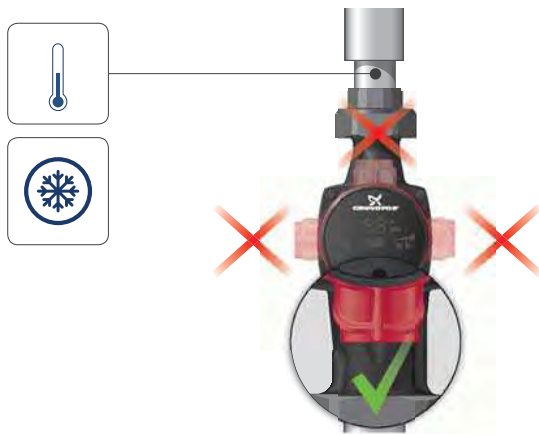


Abb. 6 Zulässige Klemmenkastenstellungen in Klimaanlage und Kaltwassersystemen

5.5 Ändern der Klemmenkastenstellung

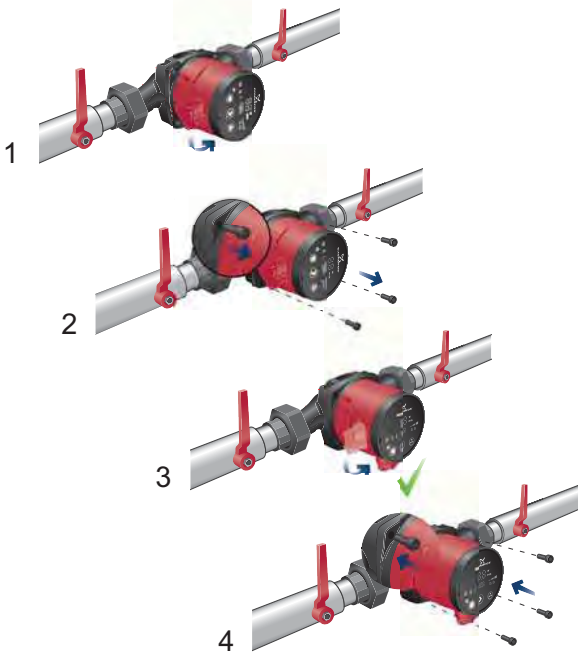


Abb. 7 Ändern der Klemmenkastenstellung

Der Klemmenkasten kann in 90 °-Schritten gedreht werden.



Warnung

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

Achtung

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

Vorgehensweise:

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

5.6 Dämmen des Pumpengehäuses



Abb. 8 Dämmen des Pumpengehäuses

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

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

Achtung Niemals den Klemmenkasten mit dämmen oder das Bedienfeld abdecken.

5.7 Klimaanlage und Kaltwassersysteme

Die Wärmedämmschalen für die Pumpen können auch bei Klimaanlage und Kaltwassersystemen verwendet werden.

Alternativ können auch Wärmedämmschalen aus Polystyrol bei Grundfos bestellt werden. Siehe Abschnitt 16. *Zubehör*.

6. Elektrischer Anschluss



Warnung

Die Pumpe muss geerdet werden .

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

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

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

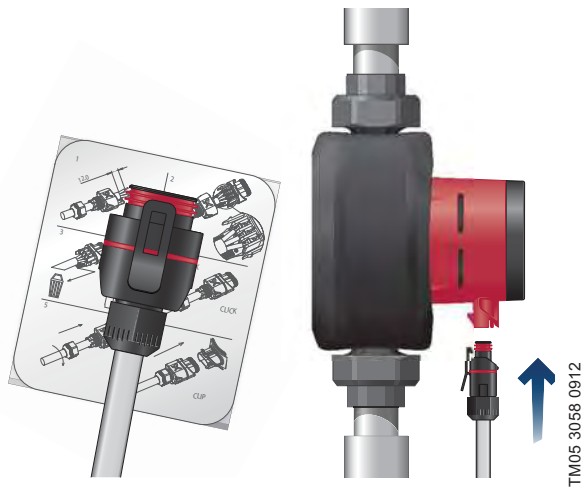


Abb. 9 Elektrischer Anschluss

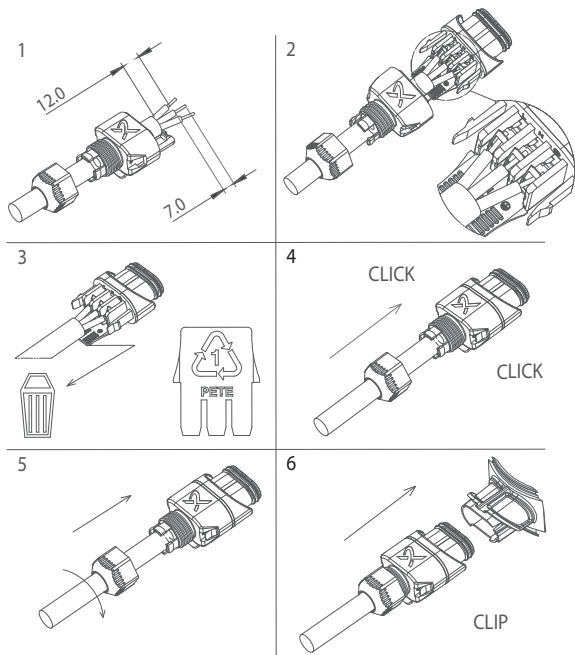


Abb. 10 Einstecken des Steckers

1 x 230 V ± 10 % ~ 50/60 Hz



Abb. 11 Einschalten der Pumpe

TM05 3058 0912

7. Bedienfeld

Inhalt:

7.1 Funktionselemente am Bedienfeld

7.2 Display

7.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

7.4 Leuchtfeld als Statusanzeige für die automatische Nachtabsenkung

7.5 Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Nachtabsenkung

7.6 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung.

7.1 Funktionselemente am Bedienfeld



TM05 3060 0912

Abb. 12 Bedienfeld

Das Bedienfeld an der Pumpe umfasst folgende Funktionselemente:

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

7.2 Display

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

Während des Betriebs zeigt das Display die aktuelle Leistungsaufnahme in Watt (als ganzzahligen Wert) oder den aktuellen Förderstrom in m³/h (in Schritten von 0,1 m³/h) an.

Treten Störungen auf, die einen ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe verhindern

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

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

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

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

7.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

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

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



TM05 3061 0912

Abb. 13 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

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

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

7.4 Leuchtfeld als Statusanzeige für die automatische Nachtabsenkung

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

7.5 Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Nachtabsenkung

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

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

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

7.6 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung

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

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

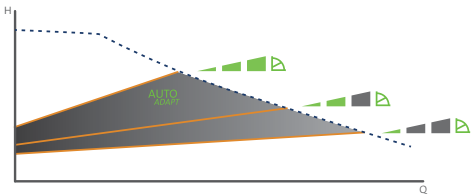
8. Einstellen der Pumpe



Inhalt:

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

8.1 Pumpeneinstellung für Zweirohr-Heizungsanlagen



TM05 3063 0912

Abb. 14 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung: $AUTO_{ADAPT}$.

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 14:

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

* Siehe Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

AUTO_{ADAPT}

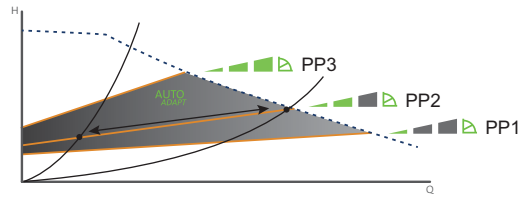
Die $AUTO_{ADAPT}$ -Funktion passt die Förderleistung an den aktuellen Wärmebedarf an. Da die Leistungsanpassung über einen längeren Zeitraum erfolgt, wird empfohlen, die Pumpeneinstellung $AUTO_{ADAPT}$ mindestens eine Woche beizubehalten, bevor eine Änderung der Pumpeneinstellung vorgenommen wird.

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

Proportionaldruck-Kennlinie (PP1, PP2 oder PP3)

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

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

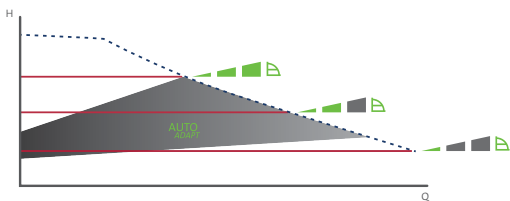
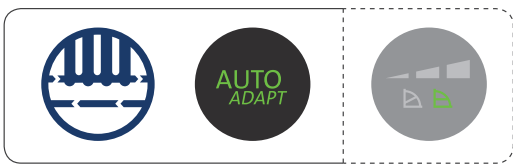


TM05 3064 0912

Abb. 15 Die drei Proportionaldruck-Kennlinien/-Einstellungen

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

8.2 Pumpeneinstellung für Einrohr-Heizungsanlagen



TM05 3065 0912

Abb. 16 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung: $AUTO_{ADAPT}$.

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 16:

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

* Siehe Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

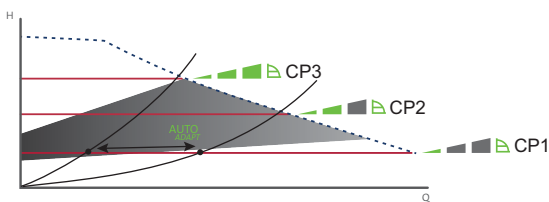
$AUTO_{ADAPT}$

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

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

Konstantdruck-Kennlinie (CP1, CP2 oder CP3)

Auch bei einer Konstantdruckregelung wird die Förderleistung an den aktuellen Wärmebedarf angepasst. Der Betriebspunkt kann sich jedoch nur auf der gewählten Konstantdruck-Kennlinie CP1, CP2 oder CP3 bewegen. Siehe Abb. 17, in der die Konstantdruck-Kennlinie CP1 gewählt wurde. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

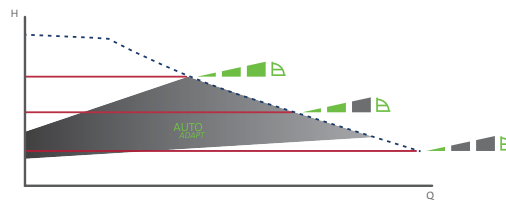
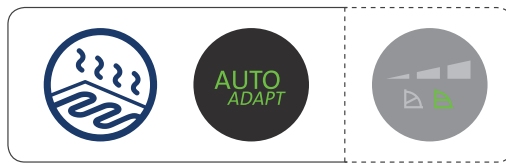


TM05 3066 0912

Abb. 17 Die drei Konstantdruck-Kennlinien/-Einstellungen

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

8.3 Pumpeneinstellung für Fußbodenheizungen



TM05 3067 0912

Abb. 18 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung: $AUTO_{ADAPT}$.

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 18:

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

* Siehe Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

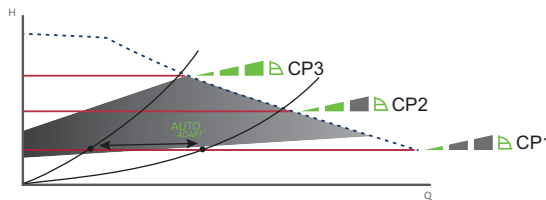
$AUTO_{ADAPT}$

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

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

Konstantdruck-Kennlinie (CP1, CP2 oder CP3)

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



TM05 3066 0912

Abb. 19 Die drei Konstantdruck-Kennlinien/-Einstellungen

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

8.4 Pumpeneinstellung für häusliche Trinkwassersysteme

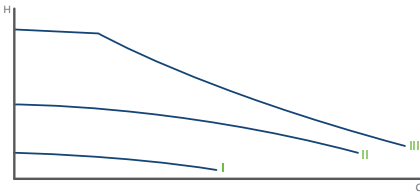


Abb. 20 Auswählen der Pumpeneinstellung in Abhängigkeit der vorliegenden Anlage

Werkseinstellung: AUTO_{ADAPT}.

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellung entsprechend Abb. 20:

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

* Siehe Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

Konstantkennlinie/Konstante Drehzahl (Drehzahlstufe I, II oder III)

Bei einem Betrieb mit Konstantkennlinie/Konstanter Drehzahl läuft die Pumpe unabhängig vom aktuellen Förderstrombedarf mit einer konstanten Drehzahl. Der Betriebspunkt kann sich dabei nur auf der gewählten Konstantkennlinie I, II oder III bewegen. Siehe Abb. 21, in der die Konstantkennlinie II gewählt wurde. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 15.1 Lesen der Pumpenkennlinien.

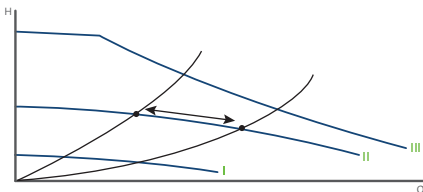


Abb. 21 Die drei Konstantkennlinien/Konstanten Drehzahlen

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

8.5 Wechsel von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung

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

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

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

8.6 Pumpenregelung

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

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

Proportionaldruckregelung

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

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

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

Konstantdruckregelung

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

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

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

TM05 3068 0912

TM05 3068 0912

9. Automatische Nachtabsenkung

Inhalt:

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

9.1 Verwenden der automatischen Nachtabsenkung

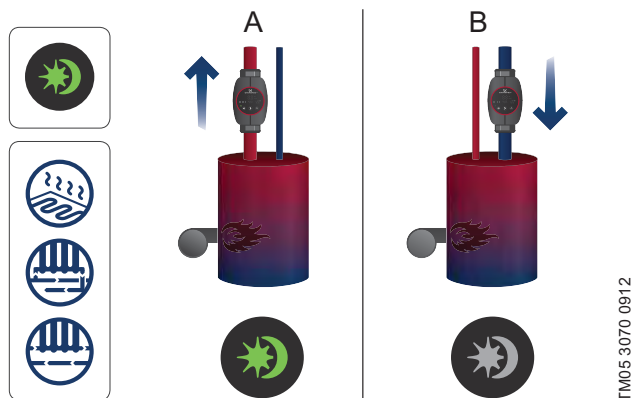


Abb. 22 Automatische Nachtabsenkung



Warnung

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

Achtung

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

Hinweis

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

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

Hinweis


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

Hinweis

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

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

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

Zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung ist die Taste  zu drücken.

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

Leuchtet das Leuchtfeld , ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert.

9.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung

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

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

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

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

10. Anlagen mit Bypassventil zwischen Vor- und Rücklauf

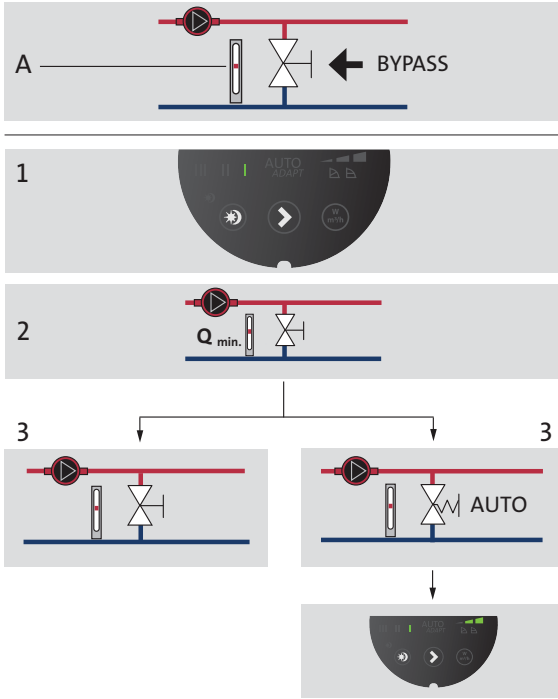
Inhalt:

10.1 Aufgabe des Bypassventils

10.2 Von Hand betätigtes Bypassventil

10.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt).

10.1 Aufgabe des Bypassventils



TM05 3076 0912

Abb. 23 Anlagen mit Bypassventil

Bypassventil

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

Systemkomponenten:

- Bypassventil
- Durchflussmesser, Pos. A.

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

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

10.2 Von Hand betätigtes Bypassventil

Vorgehensweise:

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

10.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt)

Vorgehensweise:

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

11. Inbetriebnahme

Inhalt:

11.1 Vor der Inbetriebnahme

11.2 Entlüften der Pumpe

11.3 Entlüften der Heizungsanlage.

11.1 Vor der Inbetriebnahme

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

11.2 Entlüften der Pumpe

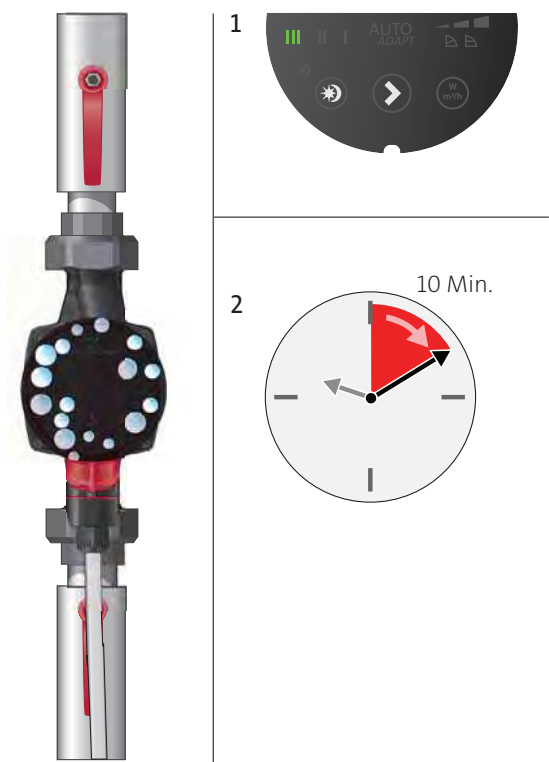


Abb. 24 Entlüften der Pumpe

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

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

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

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

Siehe Abschnitt 8. *Einstellen der Pumpe*.

Achtung Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

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

11.3 Entlüften der Heizungsanlage

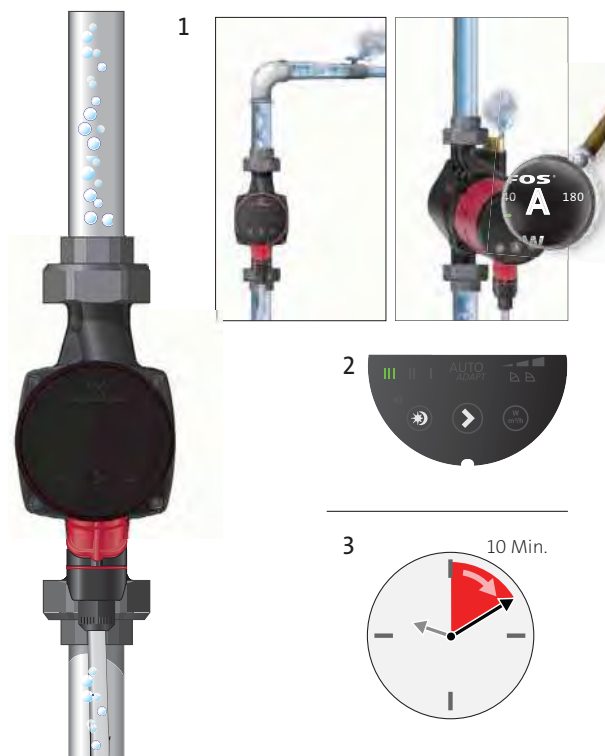


Abb. 25 Entlüften der Heizungsanlage

Die Heizungsanlage kann entlüftet werden über

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

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

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

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

Achtung Die Pumpe darf niemals trocken laufen.

TM05 3075 0912

TM03 8931 2707

12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung

Inhalt:

12.1 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung.

12.1 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung

Abb. 26 zeigt den Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung anhand der Kennlinien. Siehe auch Abschnitt 15. Kennlinien.

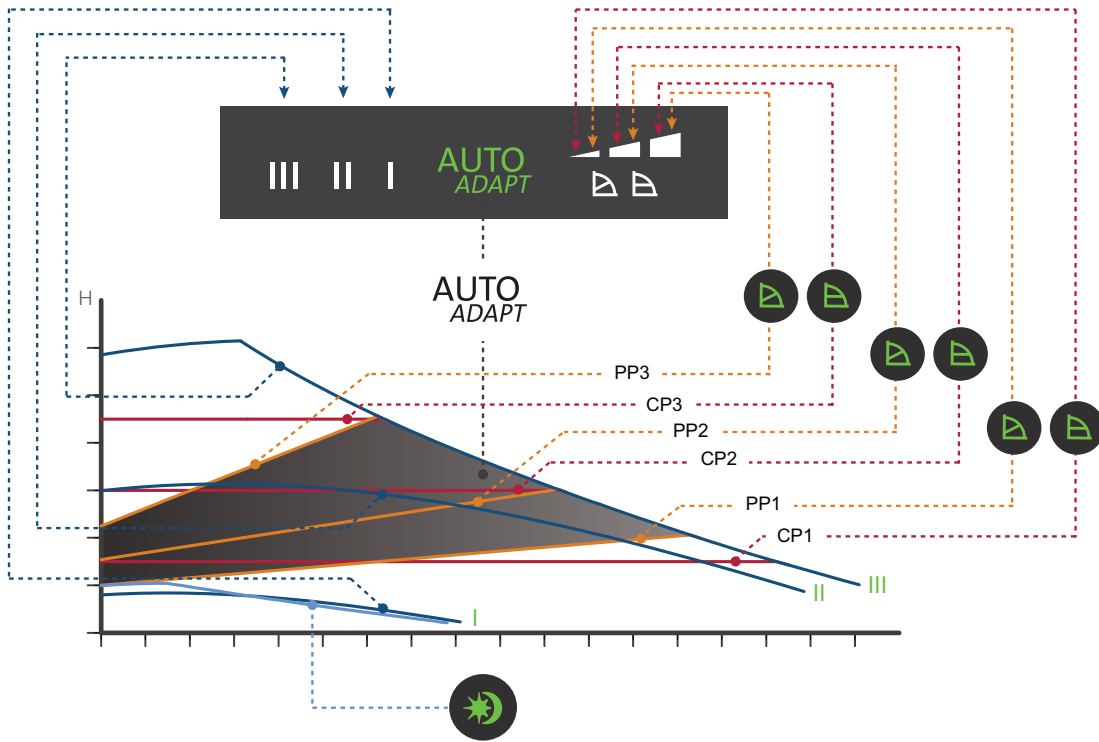



Abb. 26 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung

TM05 2771 0512

Einstellung	Pumpenkennlinie	Funktion
AUTO _{ADAPT} (Werks- einstellung)	Bereich zwischen oberer und unterer Proportionaldruck- Kennlinie	Die AUTO _{ADAPT} -Funktion ermöglicht der Pumpe, die Pumpenleistung automatisch in einem vorgegebenen Leistungsbereich zu regeln. Siehe Abb. 26: <ul style="list-style-type: none"> Anpassen der Pumpenleistung an die Größe der Heizungsanlage. Anpassen der Pumpenleistung an den zeitlich schwankenden Wärmebedarf. Bei der Einstellung AUTO _{ADAPT} läuft die Pumpe mit Proportionaldruckregelung.
PP1	Untere Proportional- druck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der unteren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 26. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit abnehmenden Wärmebedarf und steigt mit zunehmendem Wärmebedarf.
PP2	Mittlere Proportional- druck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der mittleren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 26. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit abnehmenden Wärmebedarf und steigt mit zunehmendem Wärmebedarf.
PP3	Obere Proportional- druck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der oberen Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab. Siehe Abb. 26. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit abnehmenden Wärmebedarf und steigt mit zunehmendem Wärmebedarf.
CP1	Untere Konstant- druck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf der Anlage auf der unteren Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 26. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Wärmebedarf konstant.
CP2	Mittlere Konstant- druck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf der Anlage auf der mittleren Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 26. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Wärmebedarf konstant.
CP3	Obere Konstant- druck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf der Anlage auf der oberen Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 26. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Wärmebedarf konstant.
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. Siehe Abb. 26. Indem die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird, kann z.B. eine Schnell-entlüftung der Pumpe erreicht werden. Siehe Abschnitt 11.2 Entlüften der Pumpe.

Einstellung	Pumpenkennlinie	Funktion
II	Drehzahlstufe II	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe II läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit mittlerer Drehzahl und damit auf der mittleren Kennlinie. Siehe Abb. 26.
I	Drehzahlstufe I	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe I läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit minimaler Drehzahl. Siehe Abb. 26.
	Automatische Nachtabsenkung	Wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt sind, wechselt die Pumpe auf die Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung, d.h. minimale Förderleistung und Leistungsaufnahme. Siehe Abschnitt 9. <i>Automatische Nachtabsenkung</i> .

13. Störungsübersicht



Warnung

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

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

14. Technische Daten und Einbaumaße

Inhalt:

14.1 Technische Daten

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

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

14.1 Technische Daten

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

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

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

Achtung

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

Achtung

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

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

Empfohlene Kesseltemperatur: +60 °C.

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

Maßskizzen und Abmessungen.

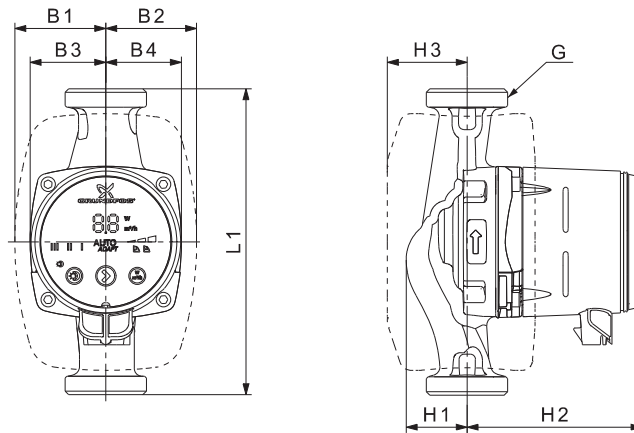


Abb. 27 ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

TM05 2364 5011

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

* Bei der englischen Ausführung: 1 1/2.

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

Maßskizzen und Abmessungen.

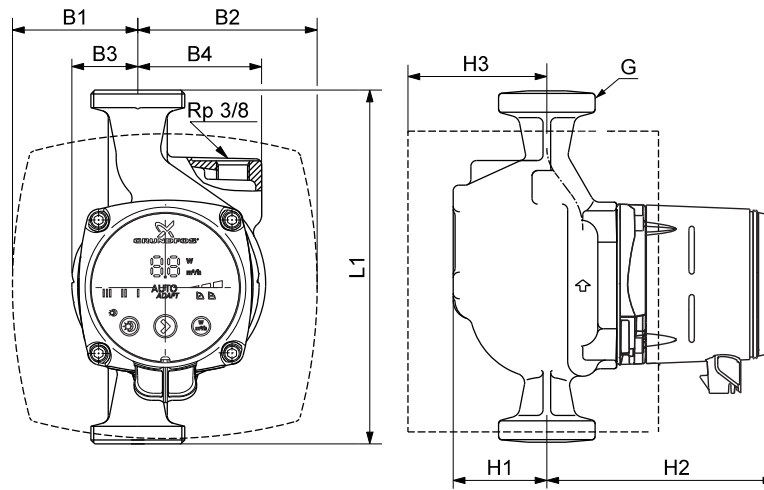


Abb. 28 ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

TM05 2574 0212

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

15. Kennlinien

Inhalt:

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

15.1 Lesen der Pumpenkennlinien

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

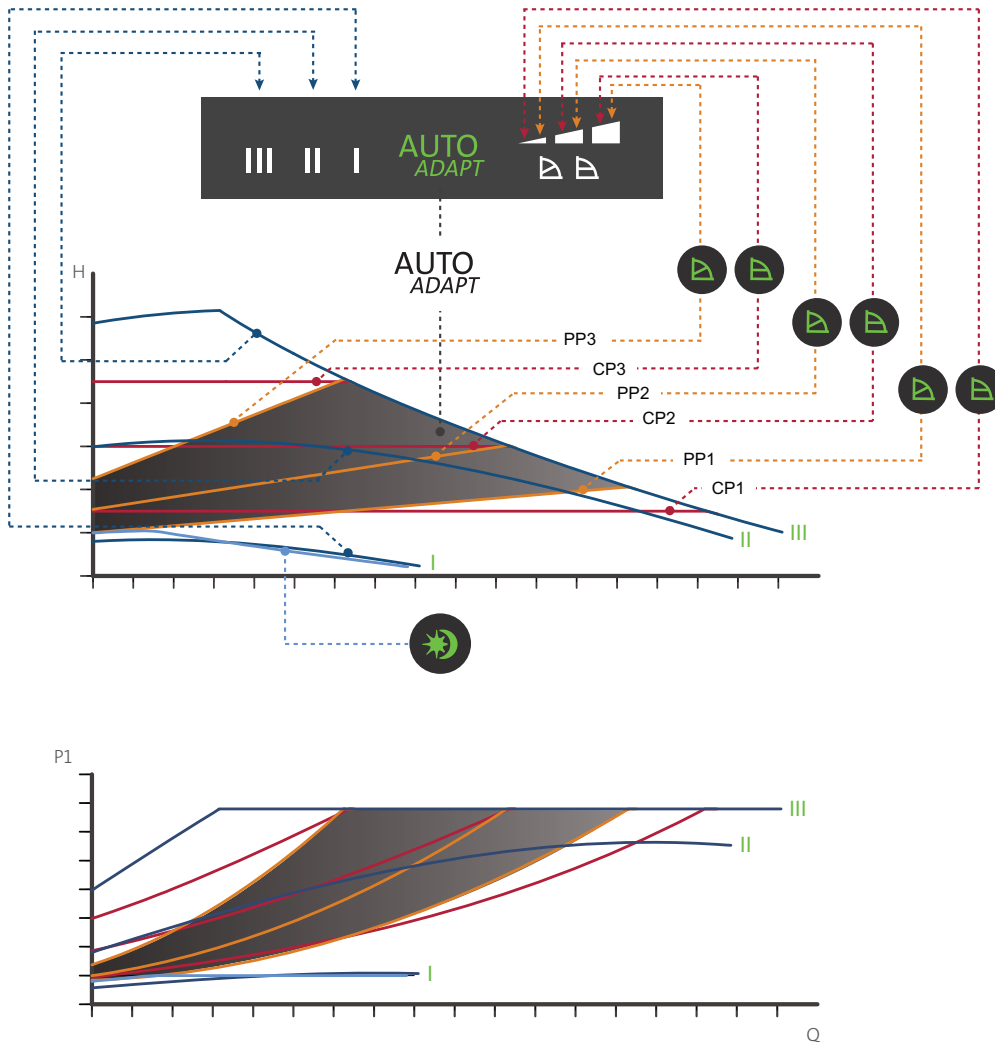



Abb. 29 Pumpenkennlinien in Abhängigkeit der Pumpeneinstellung

Einstellung	Pumpenkennlinie
AUTO _{ADAPT} (Werkseinstellung)	Sollwert innerhalb des markierten Bereichs.
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
PP2	Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie
PP3	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
CP2	Mittlere Konstantdruck-Kennlinie
CP3	Obere Konstantdruck-Kennlinie
III	Konstantkennlinie/Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe III
II	Konstantkennlinie/Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II
I	Konstantkennlinie/Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I
	Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung

Weitere Informationen zu den Pumpeneinstellungen finden Sie unter

7.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

8. Einstellen der Pumpe

12. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.

15.2 Kennlinienbedingungen

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

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

15.3 Kennlinien, ALPHA2 XX-40

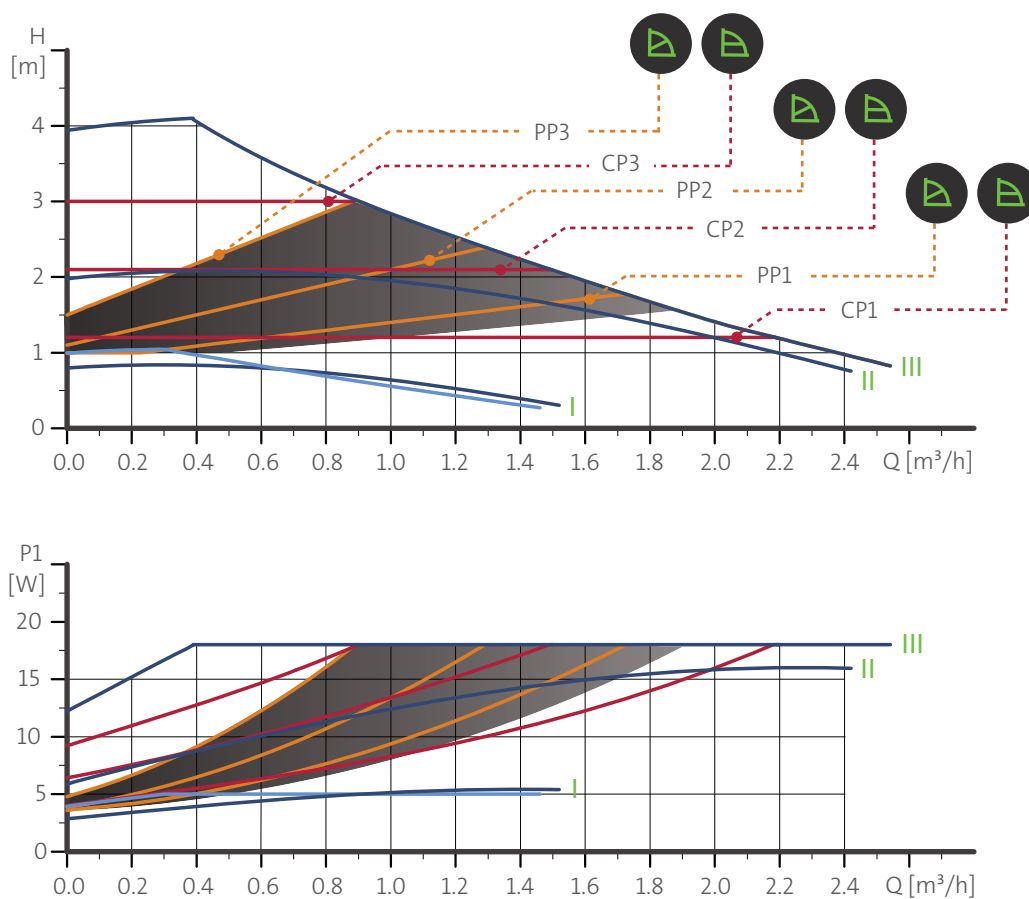


Abb. 30 ALPHA2 XX-40

Einstellung	P1 [W]	I _{q/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	4 bis 18	0,04 bis 0,18
MIN	3	0,04
MAX	18	0,18

TM05 1672 4111

15.4 Kennlinien, ALPHA2 XX-50

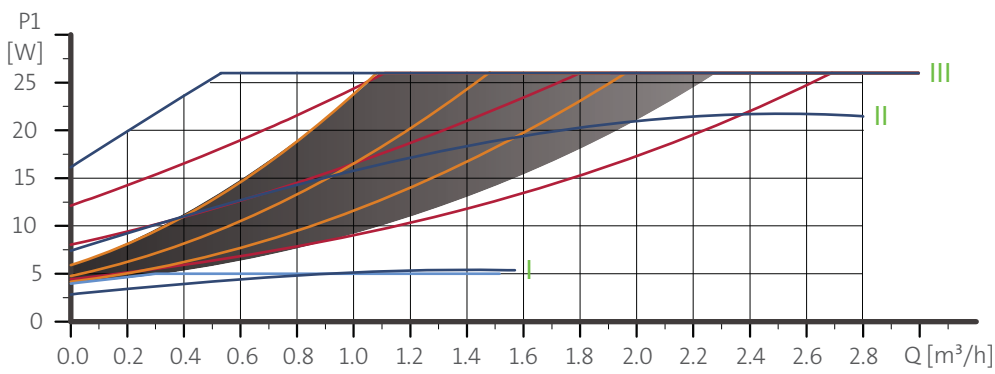
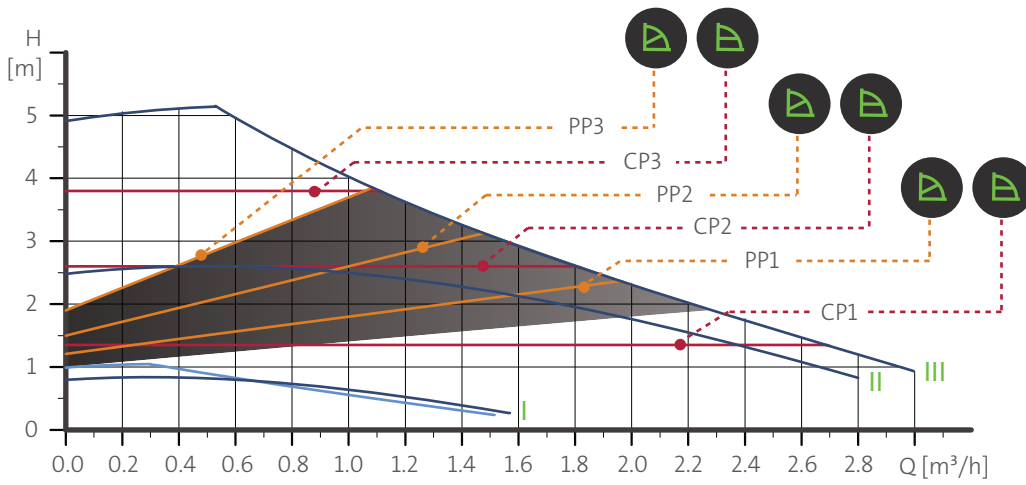


Abb. 31 ALPHA2 XX-50

Einstellung	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	4 bis 26	0,04 bis 0,24
MIN	3	0,04
MAX	26	0,24

TM05 1673 4111

15.5 Kennlinien, ALPHA2 XX-60

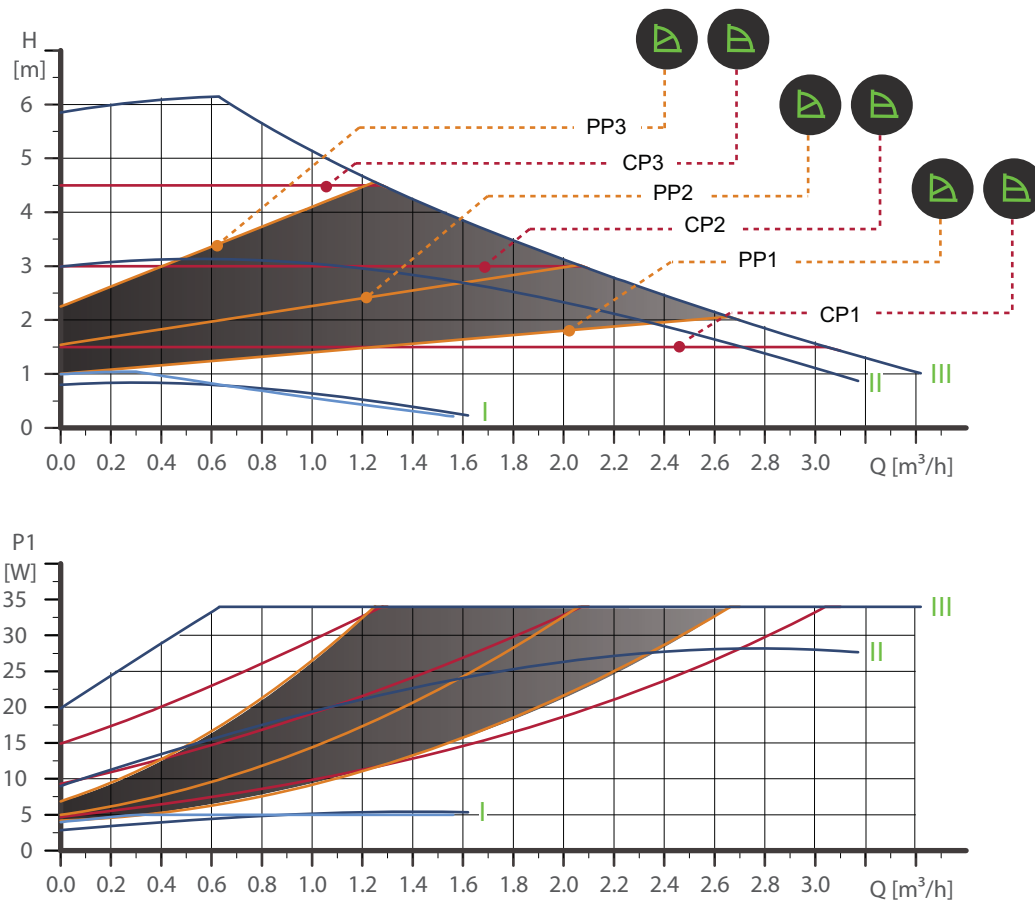


Abb. 32 ALPHA2 XX-60

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

TM05 1674 4111

15.6 Kennlinien, ALPHA2 25-40 A

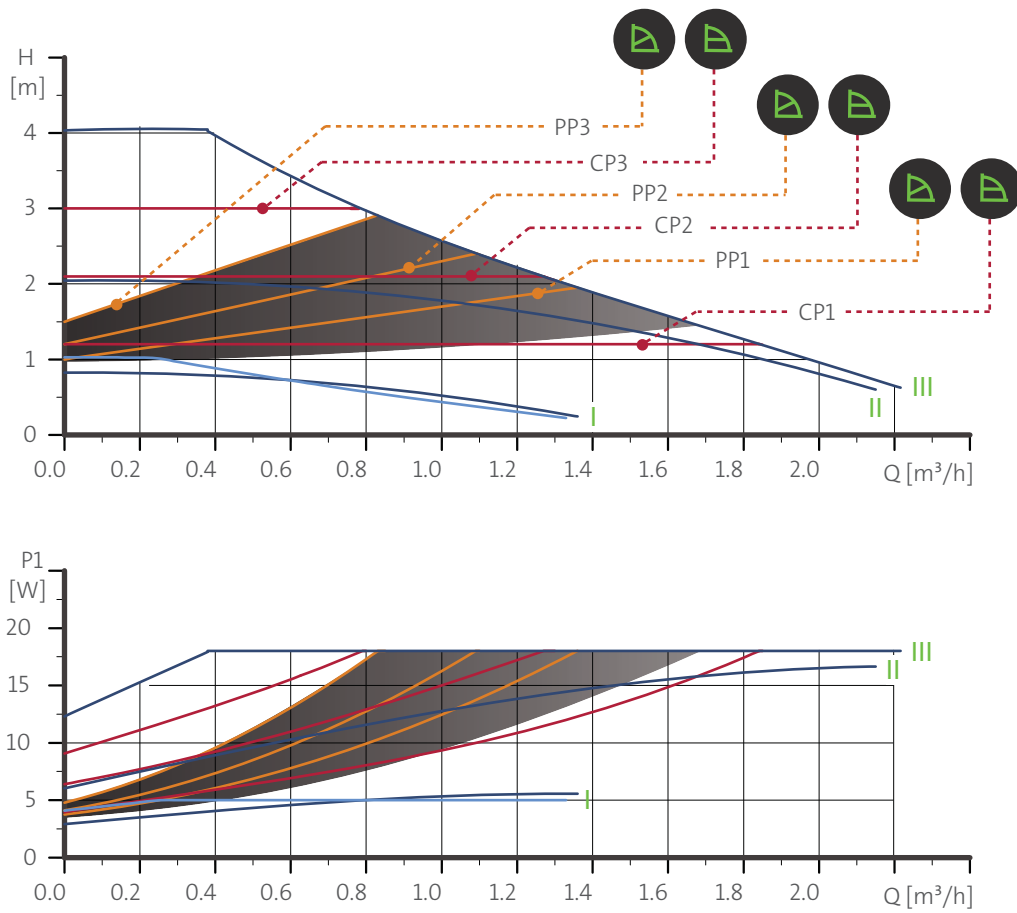


Abb. 33 ALPHA2 25-40 A

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

TM05 2016 4211

15.7 Kennlinien, ALPHA2 25-60 A

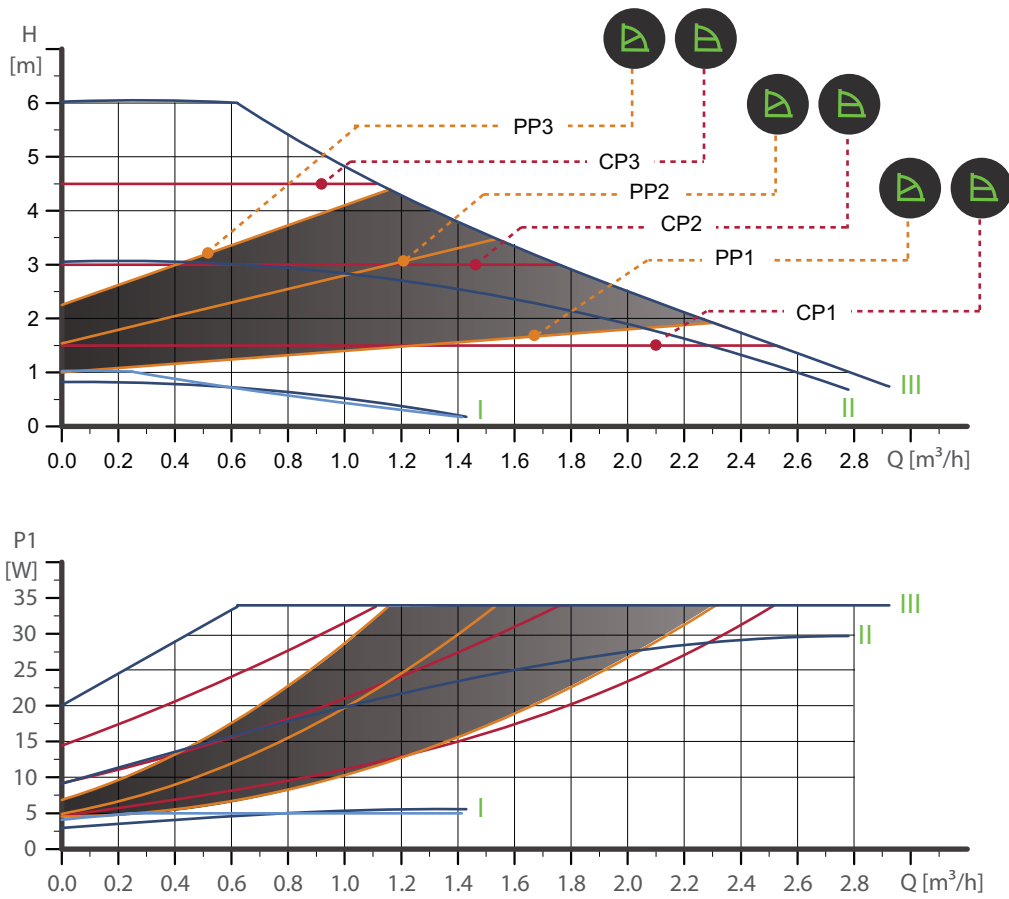


Abb. 34 ALPHA2 25-60 A

Einstellung	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	4 bis 34	0,04 bis 0,32
MIN	3	0,04
MAX	34	0,32

TM05 2017 4211

16. Zubehör



Das Zubehörprogramm umfasst:

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



TM05 3071 0912

Abb. 35 Einbauzubehör

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

16.1 Wärmedämmschalen



TM05 3072 0912

Abb. 36 Wärmedämmschalen

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



TM05 3073 0612

Abb. 37 ALPHA-Stecker

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

17. Entsorgung

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

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

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

Technische Änderungen vorbehalten.

98092353 0512

ECM: -

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