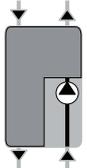
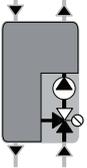
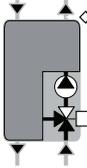
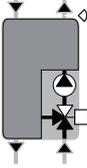
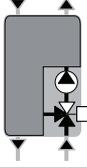
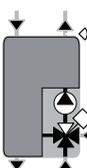
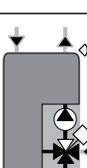
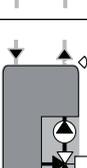


# ESBE BAUGRUPPEN PUMPENGRUPPE

DE



SERIE	FUNKTION
ESBE GDA111 GDA 112	 <b>Direktversorgung</b> Direktversorgung von Heiz- oder Kühlsystemen
ESBE GFA111 GFA112	 <b>Konstante Vorlauftemperatur (thermischer Mischautomat)</b> mit thermischem Mischautomaten VTA572
ESBE GRC211 GRC212	 <b>Witterungsgeführte Vorlauftemperatur (3-Wege)</b> mit Mischer der Serie VRG und witterungsgeführtem Stellmotorregler Serie 90C-1 mit individuell einstellbarem Zeitprogramm
ESBE GRC111 GRC112	 <b>Witterungsgeführte Vorlauftemperatur (3-Wege)</b> mit Mischer der Serie VRG und witterungsgeführtem Stellmotorregler Serie CRC
ESBE GRA111 GRA112	 <b>Gemischte Vorlauftemperatur (3-Wege)</b> mit Mischer der Serie VRG und 3-Punkt Stellmotor Serie ARA661
ESBE GBC211 GBC212	 <b>Witterungsgeführte Vorlauftemperatur (Bivalent- Mischer)</b> mit Mischer der Serie VRG und witterungsgeführtem Stellmotorregler Serie 90C-3 mit individuell einstellbarem Zeitprogramm und der Möglichkeit, die Umwälzpumpe eines Direktheizkreises anzusteuern
ESBE GBA111 GBA112	 <b>Gemischte Vorlauftemperatur (Bivalent-Mischer)</b> mit Mischer der Serie VRB und 3-Punkt Stellmotor Serie ARA661
ESBE GRC141 GRC142	 <b>Witterungsgeführte Vorlauftemperatur (3-Wege)</b> mit Mischer der Serie VRG und witterungsgeführtem Stellmotorregler Serie CRD.

## SEITE INHALT

12	Serie und Funktion • Allgemein/Sicherheit
13	Montage • Elektroinstallation
14	Inbetriebnahme • Pumpengruppe, Betriebsart WILO
15	WILO Fehler, Ursachen und Abhilfemaßnahmen
15	Pumpengruppe, Betriebsart GRUNDFOS
16	Umgang mit dem Informationsblatt • Wartung • Ersatzteile

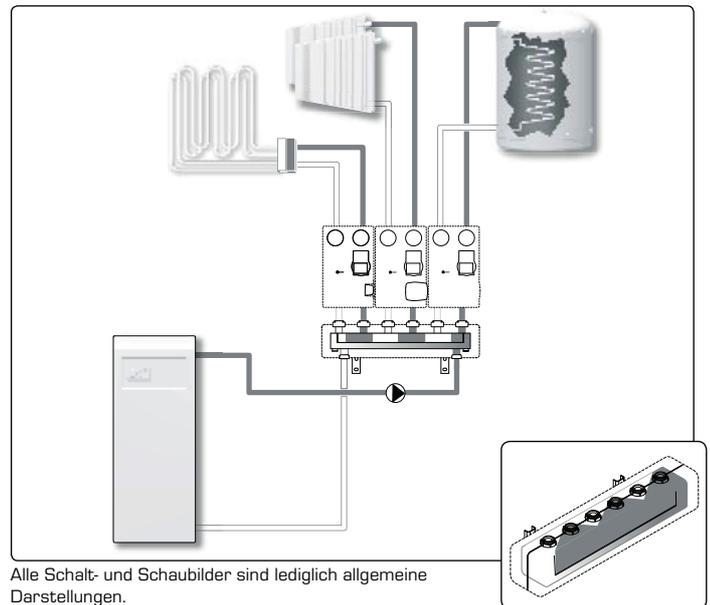
## 1 i ALLGEMEIN/SICHERHEIT

LVD 2014/35/EU  
EMC 2014/30/EU  
RoHS 2011/65/EU  
PED 2014/68/EU, article 4.3  
Max. Betriebsdruck: PN 6

Dieses Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil des Produkts. Lesen Sie die Anweisungen und Warnhinweise sorgfältig durch, da sie wichtige Informationen über sichere Installation, Handhabung und Wartung enthalten.

Dieses Produkt darf nur in geschlossenen Umlauf Heiz- oder Kühlkreisläufen (Wasser oder Wasser-Glykol-Gemisch) verwendet werden.

## i EINBAUBEISPIEL



Alle Schalt- und Schaubilder sind lediglich allgemeine Darstellungen.

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die sich aus nicht ordnungsgemäßem Gebrauch oder Nichtbeachten der Anweisungen in diesem Handbuch ergeben.

Die Montage der Einheit muss von geeignetem Fachpersonal unter Beachtung lokaler und regionaler Bestimmungen und Vorschriften erfolgen. Dieses Handbuch beschreibt Standardprodukte. Abweichende Serien oder Funktionen sind erhältlich.

Gehen Sie bei der Montage konzentriert und umsichtig vor, beachten Sie allgemein übliche Arbeitsmethoden und allgemeine Sicherheitsnormen für den Umgang mit Maschinen, Druckanlagen und hohen Temperaturen.

Für die elektrischen Komponenten dieses Produkts gelten die Kopien der entsprechenden CE-Erklärungen. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil dieses Handbuchs.



Stellmotor / Stellmotorregler

Umwälzpumpe Grundfos

Umwälzpumpe Wilo

Wir behalten uns das Recht vor, Veränderungen und Verbesserungen am Produkt, seinen technischen Daten und der Produktliteratur jederzeit und ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

## 2 MONTAGE

### WANDINSTALLATION, EINZELNE PUMPENGRUPPE

1. Wählen Sie anhand der mitgelieferten Montageschablone die richtige Lage für Leitungen und Verschraubung aus und markieren Sie die Bohrlöcher. Achten Sie darauf, dass Sie beim Bohren keine elektrischen Leitungen oder bestehende Rohre beschädigen.

2. Wenn nötig, entfernen Sie zur leichteren Montage Teile der Isolierung. Der Stellmotor/Stellmotorregler kann bei Bedarf ebenfalls demontiert werden. Achten Sie in diesem Fall darauf, dass die Position der Mischerachse dabei nicht verändert wird.

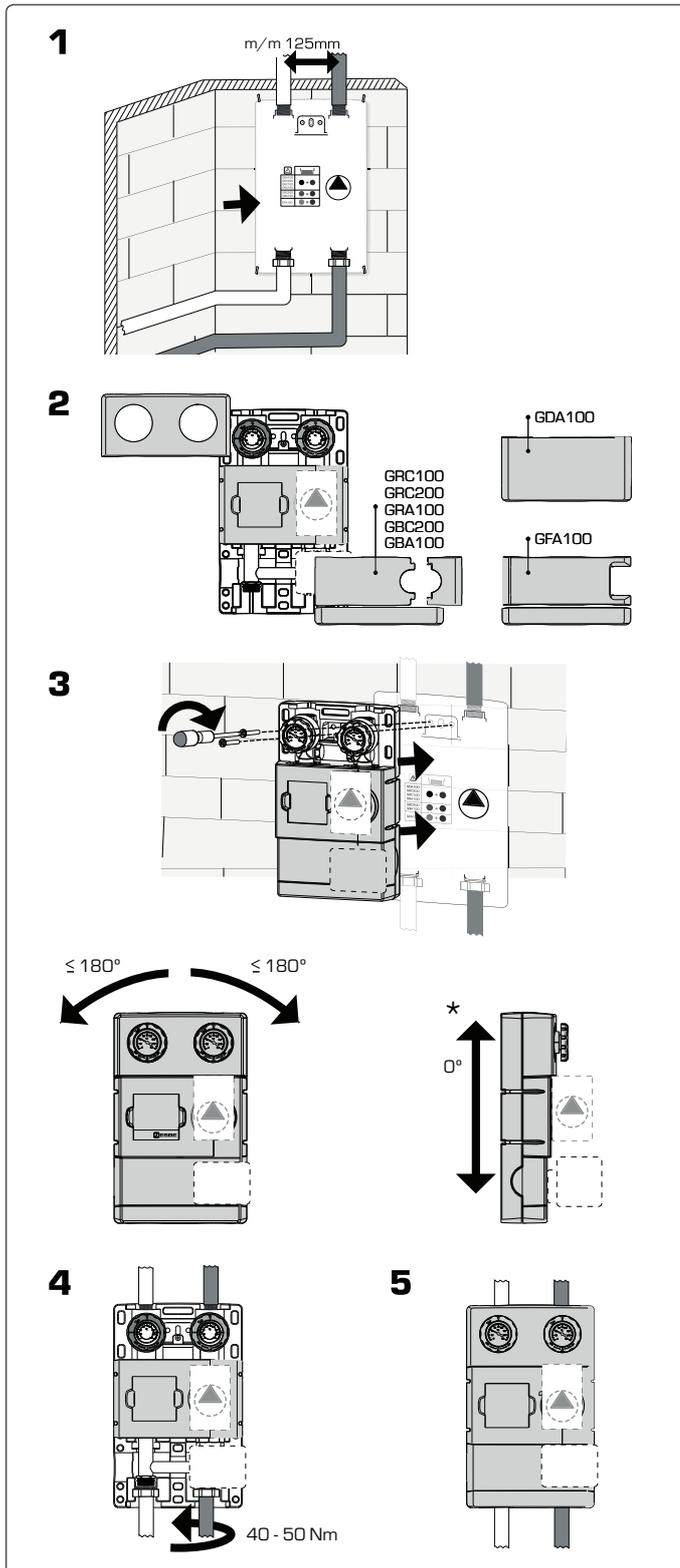
3. Befestigen Sie die Pumpengruppe mit Hilfe der beiliegenden Dübel und Schrauben. Achten Sie darauf, dass die Pumpengruppe vor dem endgültigen Festziehen der Schrauben vollständig ausgerichtet ist.

**⚠ WARNUNG!** Prüfen Sie vor der Montage, ob die mitgelieferten Schrauben und Dübel für Ihre Montagesituation geeignet sind. Um die Eignung einzuschätzen, berücksichtigen Sie den Wandaufbau sowie das Gewicht der gesamten Baugruppe und das des Wassers. Verwenden Sie bei Bedarf spezielles Befestigungsmaterial.

4. Verbinden Sie die Rohrleitungen. Beachten Sie dabei die Installationsvorschriften des Rohrerstellers.

**⚠ WARNUNG!** Nicht ordnungsgemäßer Gebrauch von Werkzeug kann zu Beschädigungen von einzelnen Bauteilen führen.

5. Bringen Sie die Teile der Isolierung (sowie Stellmotor / Stellmotorregler) wieder an.



### WANDINSTALLATION, MEHRERE PUMPENGRUPPEEN

Werden mehrere Pumpengruppen montiert, empfehlen wir die Verwendung von Verteilerbalken der Serie ESBE GMA. Diese können separat bestellt werden und sind für zwei oder drei Pumpengruppen sowie mit oder ohne integrierte hydraulische Weiche erhältlich. Für weitere Informationen beachten Sie bitte die Produktinformationen für Verteilerbalken.

### GDA100 ZUM VERSORGEN DES VERTEILERBALKENS GMA100

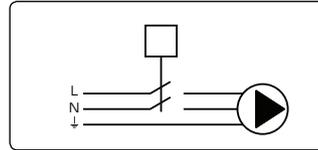
Wird die Pumpengruppe GDA100 zum Versorgen des Verteilerbalkens GMA100 genutzt, verwenden Sie geeignete Übergänge G1"/RN1½". Zusätzlich ist bei der Pumpengruppe der Vor- und Rücklauf zu tauschen. Entfernen Sie hierzu die komplette Isolierung.

## 3 ELEKTROINSTALLATION

Der Elektroanschluss der Pumpengruppe hängt sowohl von der Umwälzpumpe als auch vom Stellmotor und/oder Regler ab.

### UMWÄLZPUMPE 230 VAC, 50HZ:

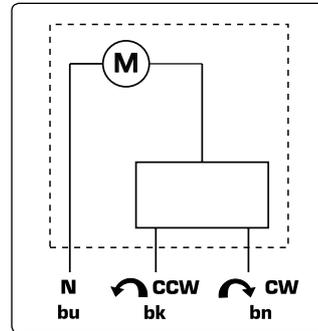
Der Umwälzpumpe muss ein allpoliger Unterbrecherkontakt fest vorgeschaltet sein. Der Erdungsanschluss darf nicht beschädigt sein.



Weitere Informationen zur Umwälzpumpe finden Sie unter [www.esbe.eu](http://www.esbe.eu)

### STELLMOTOR:

Stellmotoren mit einer Stromversorgung von 230 VAC muss ein allpoliger Unterbrecherkontakt fest vorgeschaltet sein.



Weitere Informationen zum Stellmotor finden Sie unter [www.esbe.eu](http://www.esbe.eu)

### STELLMOTORREGLER:

Für weitere Informationen bezüglich Elektroanschluss und Parametereinstellungen beachten Sie bitte die mitgelieferten Handbücher für CRC, CRD und 90C.

### BEI EINBAU IN GRÖßERE SYSTEME / ZENTRALSTEUERUNG:

Beachten Sie die Handbücher aller eingesetzten Produkte.

## 4 INBETRIEBNAHME DER PUMPENGRUPPE

**⚠ WARNUNG!** Bevor Eingriffe jeglicher Art vorgenommen werden, muss die Stromversorgung über den außen angebrachten Schalter getrennt und die Anlage drucklos gemacht werden.

**⚠ WARNUNG!** Abhängig vom Betriebszustand der Umwälzpumpe oder des Systems (Temperatur der Flüssigkeit) kann die gesamte Pumpengruppe sehr heiß werden.

Um Schäden an der Pumpengruppe durch Schmutzreste zu vermeiden, ist das komplette System gemäß den gültigen Vorschriften und technischen Regeln sorgfältig zu spülen. Überprüfen Sie, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß festgezogen sind, bevor das System befüllt wird. Austretendes Wasser könnte elektrische Komponenten beschädigen und zu lebensgefährlichen Situationen führen!

### BEFÜLLEN UND ENTLÜFTEN

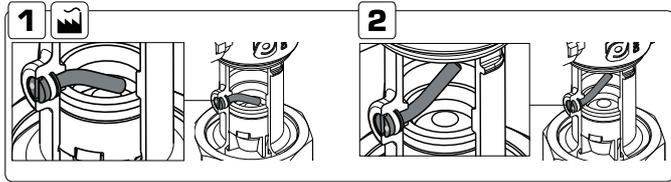
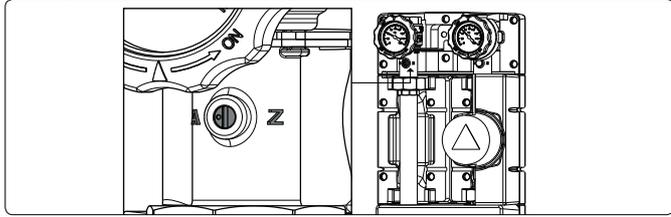
Öffnen Sie alle Absperrventile und füllen Sie langsam den Heiz- / Kühlkreis gemäß den Anweisungen aller Komponenten, wie beispielsweise Heizkessel oder Pufferspeicher. Während der Befüllungsphase prüfen Sie erneut, ob alle Anschlüsse dicht sind.

Befüllen Sie das System nur mit geeigneter Flüssigkeit gemäß den Anweisungen. Beachten Sie dabei die Grenzwerte der eingesetzten Komponenten. Öffnen Sie während des Befüllvorgangs alle Entlüftungseinrichtungen. Beobachten Sie das System, bis alle Luft entwichen ist und der ordnungsgemäße Betriebsdruck erreicht ist.

Um Probleme durch Kavitation zu vermeiden, füllen Sie das System soweit auf, dass Sie auf der Ansaugseite der Umwälzpumpe einen ausreichenden Betriebsdruck erhalten. Der benötigte Mindestdruck ist abhängig von der Temperatur der Flüssigkeit. Der empfohlene minimale Betriebsdruck bei Flüssigkeitstemperaturen von 50/95/110°C beträgt entsprechend 0,5/4,5/11 m Wassersäule (entspricht 0,05 / 0,45 / 1,10 bar).

**NUR FÜR WILD:** Wählen Sie am Betriebsknopf der Pumpe die Entlüpfungsfunktion, siehe Kapitel 5.

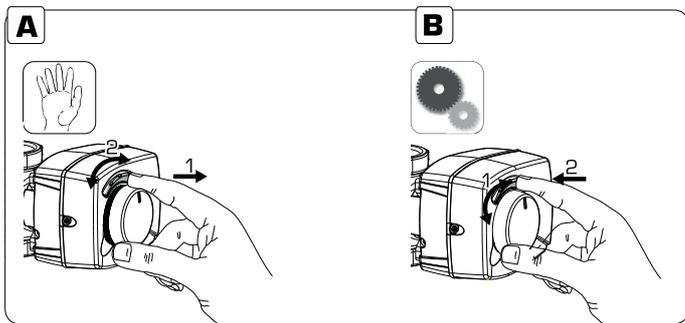
Zum Befüllen und Entlüften der Heizungsanlage kann die Schwerkraftbremse zwangsweise geöffnet werden; dies entspricht auch der Werkseinstellung, siehe (Abb. 1).



Nach dem Befüllen und Entlüften bringen Sie die Schwerkraftbremse (Abb. 2) und den Betriebsknopf der Pumpe (Kapitel 5 - Wilo / Kapitel 6 - Grundfos) auf die Arbeitsposition.

#### INBETRIEBNAHME VARIANTEN MIT STELLMOTOR:

Während der Inbetriebnahme kann es hilfreich sein, den Mischer manuell (Handbetrieb) zu bedienen. Ziehen Sie hierzu den Knopf einen Raster heraus, siehe Abb. A. Um in den Automatikbetrieb zurück zu kehren, rasten Sie den Knopf wieder ein. Drehen Sie hierzu den Knopf unter leichtem Druck hin- und her, siehe Abb. B.



#### INBETRIEBNAHME VARIANTEN MIT STELLMOTORREGLERN:

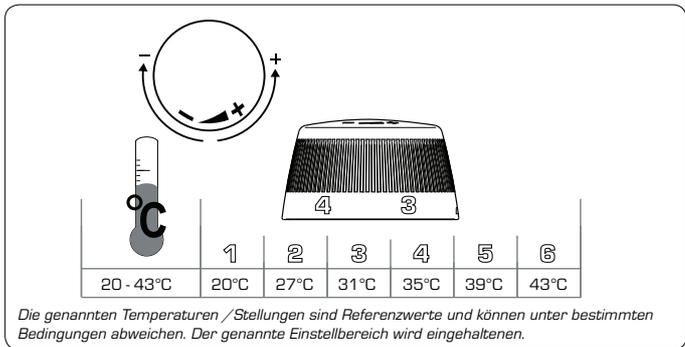
Beachten Sie für die Inbetriebnahme der Stellmotorregler CRC, CRD bzw. 90C deren Anleitungen.

#### INBETRIEBNAHME BEI GRÖßEREN ANLAGEN

Bitte beachten Sie die Anleitungen der verwendeten Produkte.

#### INBETRIEBNAHME VARIANTEN MIT THERMISCHEN MISCHAUTOMATEN

Zur ersten Einstellung der Vorlauftemperatur entnehmen Sie bitte die Werte aus nachstehender Tabelle. Die Temperatureinstellung muss an geeigneter Stelle jedoch nochmals kontrolliert werden. Bei Bedarf ist die Einstellung nachjustieren.



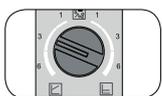
## 5 WILLO - BETRIEBSARTEN

Mit dem Betriebsknopf können alle Funktionen eingestellt, eingeschaltet oder ausgeschaltet werden. Die Umwälzpumpe ist mit einer LED-Anzeige ausgestattet, die den Betriebszustand der Umwälzpumpe anzeigt. Weitere Informationen hierzu siehe "Fehler, Ursachen und Abhilfemaßnahmen" auf Seite 15.



#### EINSTELLUNG DES BETRIEBSMODUS

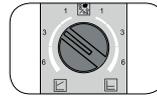
Drehen Sie den Betriebsknopf, um den gewünschten Betriebsmodus zu wählen.



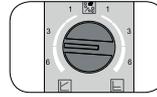
Empfohlene Einstellungen:  $\Delta p-v$  in Mittelstellung, wie in der Abbildung dargestellt.

Bei der Inbetriebnahme von Heizungssystemen mit Pumpengruppen, die mit einem Regler ausgestattet sind, müssen zunächst alle Heizungsventile voll geöffnet sein. Die Einstelltemperatur des Reglers ist so anzupassen, dass im kältesten Raum die gewünschte Temperatur erreicht wird. Wird in manchen Räumen die Temperatur zu hoch, können die Heizungsventile anschließend eingestellt werden, sodass die gewünschte Temperatur erreicht wird.

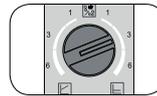
Hinweis: Die Umwälzpumpe lässt sich an verschiedenste Installationen anpassen, ein hydraulischer Abgleich ist dennoch in jedem Fall notwendig. Bei den meisten Installationen ist das Voreinstellen eines variablen Differenzdrucks im mittleren Bereich vorteilhaft (linke Seite,  $\Delta p-v$ ), so zum Beispiel Zweirohr-Heizkörperkreise mit Thermostatventilen.



Treten in der hydraulisch abgeglichenen und richtig dimensionierten Installationen Fließgeräusche auf, ist der gewählte Differenzdruck möglicherweise zu groß. Drehen Sie den Drehknopf etwas in Richtung Min-Position.



Wird die Soll-Raumtemperatur trotz richtiger Vorlauftemperatur und geöffneten Ventilen nicht erreicht, ist möglicherweise der gewählte Differenzdruck zu niedrig. Drehen Sie den Drehknopf etwas in Richtung Max-Position.



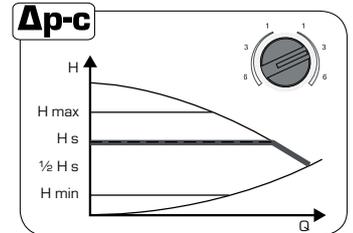
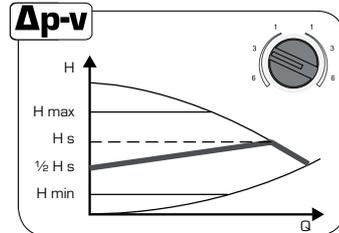
Ist der gewählte Pumpendruck zu gering, drehen Sie den Drehknopf etwas in Richtung Max-Position. Sollte er zu groß sein, drehen Sie den Drehknopf etwas in Richtung Min-Position.

#### PUMPENDRUCK VARIABLE ( $\Delta p-v$ ):

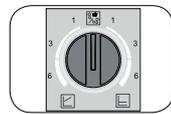
Der Differenzdruck  $H$  wird zwischen  $1/2H_s$  und  $H_s$  linear angepasst. I.d.R. wird diese Einstellung verwendet in Anlagen, bei denen variable Volumenströme zu erwarten sind, so z.B. bei Zweirohr-Heizkörperkreise mit Thermostatventilen oder Fußbodenheizungen mit Raumthermostaten.

#### PUMPENDRUCK KONSTANT ( $\Delta p-c$ ):

Der Differenzdruck  $H$  wird bis zum zulässigen Volumenstrombereich konstant auf den eingestellten Differenzdruck  $H_s$  gehalten. Die Einstellung  $\Delta p-c$  wird i.d.R. in Installationen genutzt, in denen der Rohrleitungswiderstand im Vergleich zu eventuell vorhandenen Thermostatventilen gering ist, so z.B. bei umgebauten Schwerkraftanlagen, auf der Primärseite einer hydraulischen Weiche oder zur Ladung von Warmwasserspeichern.



#### ENTLÜFTUNGSFUNKTION:

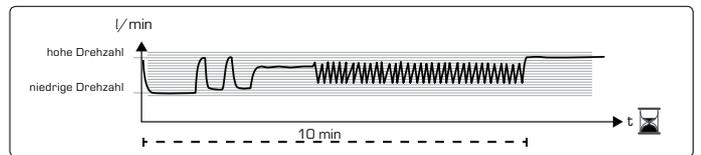


Durch Drehen des Bedienknopfes in die Mittelstellung, auf das Symbol für die Entlüftung, wird nach 3 Sekunden die Entlüftungsfunktion aktiviert. Die Dauer der Entlüftungsfunktion beträgt 10 Min. und wird durch schnelles grünes Blinken der LED angezeigt. Während der Entlüftungsfunktion kann es zu Geräuschbildung kommen. Der Vorgang kann auf Wunsch durch Drehen des Knopfes abgebrochen werden. Nach Ablauf der 10 Min. stoppt die Pumpe und geht automatisch in die Regelungsart  $\Delta p-c$  max.

**⚠ WARNUNG!** Achten Sie darauf, den Knopf wieder in die empfohlene Stellung zurückzudrehen!

HINWEIS: Über die Entlüftungsfunktion wird die Luft, welche sich in der Rotorkammer der Pumpe befindet, in das System abgeführt. Hier müssen entsprechende Entlüftungsmöglichkeiten vorgesehen werden. Während der Entlüftung arbeitet die Pumpe abwechselnd mit hoher und niedriger Drehzahl.

#### ABLAUF AUTOMATISCHE ENTLÜFTUNG





## WILO - FEHLER, URSACHEN UND ABHILFEMAßNAHMEN

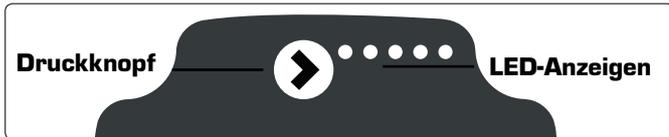
Fehler	Auswirkung	Diagnose	Ursache	Abhilfe
Pumpe arbeitet nicht	keine Heizung keine Kühlung	Pumpe und Stellmotor/Regler arbeiten nicht; LED der Pumpe ist aus	keine Stromversorgung	Spannungsversorgung überprüfen
Pumpe arbeitet nicht	keine Heizung keine Kühlung	Pumpe und Stellmotor/Regler arbeiten; LED der Pumpe ist an	Absperrventile sind geschlossen	alle Absperrventile öffnen
Pumpe arbeitet nicht richtig	keine ausreichende Heizung keine ausreichende Kühlung	Geräuschentwicklungen im System; Pumpe und Stellmotor/Regler arbeiten; LED der Pumpe ist an	Luft im System verhindert die Zirkulation	System entlüften,, siehe Kapitel 4
Pumpe arbeitet nicht richtig	keine ausreichende Heizung	Raumtemperatur zu niedrig bei sehr kalten Außentemperaturen	<b>1.</b> Reglereinstellung <b>2.</b> Pumpengeschwindigkeit	<b>1.</b> Reglereinstellung anpassen <b>2.</b> Drehzahl der Pumpengruppe einstellen, siehe Kapitel 5
zu hohe Druckdifferenz	keine ausreichende Heizung keine ausreichende Kühlung	Geräuschentwicklung aus dem System niedrige Temperaturdifferenz über dem Wärmeerzeuger	zu hohe Drehzahl der Pumpengruppe	Drehzahl der Pumpengruppe senken, siehe Kapitel 5
LED leuchtet grün	Pumpe in Betrieb	Pumpengruppe läuft gemäß Einstellungen	Normalbetrieb	
LED blinkt schnell grün	Pumpe im Entlüftungsbetrieb	Pumpe läuft 10 Minuten lang im Entlüftungsbetrieb, anschließend ist der gewünschte Modus zu wählen	Normalbetrieb	
LED blinkt rot/grün	Pumpe funktioniert, wurde aber angehalten	Pumpe startet von selbst neu, nachdem der Fehler behoben wurde	<b>1.</b> Unterspannung $U < 160 \text{ V}$ oder Überspannung $U > 253 \text{ V}$ <b>2.</b> Überhitzung des Moduls: Temperatur im Inneren des Motors ist zu hoch	<b>1.</b> Spannungsversorgung $195 \text{ V} < U < 253 \text{ V}$ überprüfen <b>2.</b> Wasser- und Umgebungstemperatur überprüfen
LED blinkt rot	Pumpe funktioniert nicht	Pumpe gestoppt (blockiert)	Pumpengruppe startet nicht automatisch aufgrund eines dauerhaften Ausfalls	Austausch der Pumpengruppe
LED ist aus	evtl. keine Heizung evtl. keine Kühlung	Pumpe arbeitet nicht, LED der Pumpe ist aus	<b>1.</b> Pumpe ist nicht an die Stromversorgung angeschlossen <b>2.</b> LED ist beschädigt <b>3.</b> Elektronik ist beschädigt	<b>1.</b> Kabel und Spannungsversorgung prüfen <b>2.</b> prüfen, ob die Pumpe läuft <b>3.</b> Austausch der Pumpe



## 6 GRUNDFOS - BETRIEBSARTEN

### BENUTZERSCHNITTSTELLE

Die Benutzerschnittstelle verfügt über eine Einknopf-Bedienung, eine LED in rot/grün und vier gelbe LEDs.



### TASTENSPERRE

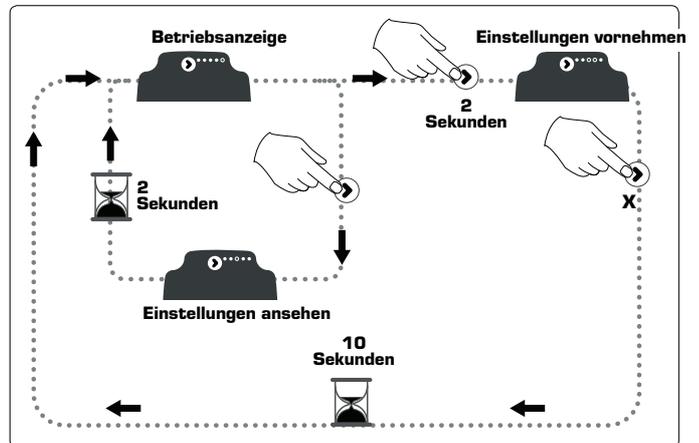
Um versehentliche Änderungen in den Einstellungen zu verhindern, ist die Tastensperre aktiv. Längeres Tastendrücken wird ignoriert. Der Nutzer kann gewählte Einstellungen ansehen, aber nicht ändern.



Um die Tastensperre zu aktivieren / deaktivieren, drücken Sie den Knopf mindestens 10 Sekunden. Das Aktivieren / Deaktivieren der Tastensperre wird durch das Aufleuchten aller LEDs für eine Sekunde quittiert.

### EINSTELLUNGEN ÄNDERN

Sofern die Tastensperre aufgehoben ist, können Sie von der Anzeige "Betriebsanzeige" in den Modus "Einstellungen vornehmen" wechseln. Drücken Sie hierzu den Knopf für 2 bis 10 Sekunden. Sie können nun die Einstellungen in der Reihenfolge der Anzeige ändern. Die Anzeige erfolgt in einem geschlossenen Kreis. Wenn Sie den Knopf los lassen und 10 Sekunden warten, werden die Änderungen gespeichert, die Anzeige wechselt in die Betriebsanzeige.



Weitere Informationen auf Seite 16 - Betriebsstatus, Fehlermeldungen und Einstellungen ansehen



## BETRIEBSART

Grundsätzlich bietet die Umwälzpumpe folgende Betriebsarten: Externe Steuerung PWM Signal (Typ A oder C), interne Regelung Betriebsart 1 bis 3 sowie Autoadapt.

### BETRIEBSART 1, ΔP-V (DIFFERENZDRUCK VARIABLEL)

UPM3 xx-50	UPM3 xx-70	LED1 grün	LED2 gelb	LED3 gelb	LED4 gelb	LED5 gelb
PP1	PP1	●	●			
PP2	PP2	●	●		●	
PP3*	PP3*	●	●		●	●
AUTOADAPT	AUTOADAPT	●	●			●

PP: Modus ΔP-V (Differenzdruck Variabel), Stufe 1,2 oder 3  
\* Werkseinstellung

### BETRIEBSART 2, ΔP-C (DIFFERENZDRUCK KONSTANT)

UPM3 xx-50	UPM3 xx-70	LED1 grün	LED2 gelb	LED3 gelb	LED4 gelb	LED5 gelb
CP1	CP1	●		●		
CP2	CP2	●		●	●	
CP3	CP3	●		●	●	●
AUTOADAPT	AUTOADAPT	●		●		●
Modus ΔP-C (Differenzdruck konstant), Stufe 1,2 oder 3						

### BETRIEBSART 3, KURVE KONSTANT

UPM3 xx-50 (m)	UPM3 xx-70 (m)	LED1 grün	LED2 gelb	LED3 gelb	LED4 gelb	LED5 gelb
2	4	●	●	●		
3	5	●	●	●	●	
4	6	●	●	●	●	●
5	7	●	●	●		●

### BETRIEBSART PWM PROFIL A (HEIZUNG)

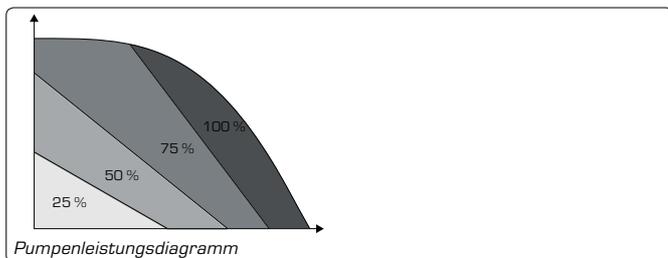
UPM3 xx-50 (m)	UPM3 xx-70 (m)	LED1 rot	LED2 gelb	LED3 gelb	LED4 gelb	LED5 gelb
2	4	●	●			
3	5	●	●		●	
4	6	●	●		●	●
5	7	●	●			●

### BETRIEBSART PWM PROFIL C (SOLAR)

UPM3 xx-50 (m)	UPM3 xx-70 (m)	LED1 rot	LED2 gelb	LED3 gelb	LED4 gelb	LED5 gelb
2	4	●		●		
3	5	●		●	●	
4	6	●		●	●	●
5	7	●		●		●

### BETRIEBSSTATUS

In der Anzeige "Betriebsstatus" leuchtet die LED1 dauerhaft grün, solange kein Fehler vorliegt. Im Modus "Einstellungen ansehen" kann die LED1 grün (interne Regelung) oder rot (externe Steuerung) leuchten. Die vier gelben LED geben die aktuelle Pumpenleistung (P1) an. Siehe auch nachstehendes Diagramm / nachstehende Tabelle.



In der Anzeige "Betriebsstatus" wird die Pumpenleistung über dauerhaft leuchtende LED's signalisiert. Ist die Betriebsart "PWM" gewählt und ist dieses Signal aktuell 0%, blinkt die LED 1 grün.

LED Anzeige	BEDEUTUNG	LEISTUNG IN % VON P1 MAX
eine grüne LED (blinkt)	Standby (nur bei externer Ansteuerung)	0
eine grüne LED + eine gelbe LED	niedrig	0-25
eine grüne LED + zwei gelbe LED	mittelniedrig	25-50
eine grüne LED + drei gelbe LED	mittelhoch	50-75
eine grüne LED + vier gelbe LED	hoch	75-100

### FEHLERMELDUNGEN

Wurde mindestens ein Fehler erkannt, wechselt die LED1 von grün auf rot und es leuchtet zusätzlich eine weitere gelbe LED. Ist mehr als ein Fehler aktiv, wird nur der Fehler mit der höchsten Priorität signalisiert, die Reihenfolge entnehmen Sie bitte nachstehender Tabelle. Ist kein Fehler mehr aktiv, wechselt die Anzeige wieder in den Betriebsstatus.

LED Anzeige	FEHLER	PUMPENBETRIEB	Maßnahme
eine rote LED + eine gelbe LED (LED 5)	Rotor ist blockiert	alle 1,33 Sekunden einen Neustart versuchen	warten oder Blockierung der Welle lösen
eine rote LED + eine gelbe LED (LED 4)	Versorgungsspannung zu niedrig	nur Warnung, Pumpe arbeitet	Versorgungsspannung kontrollieren
eine rote LED + eine gelbe LED (LED 3)	elektrischer Fehler	Pumpe wird aufgrund niedriger Versorgungsspannung oder schwerwiegenden Defekts angehalten	Versorgungsspannung kontrollieren / Pumpe austauschen

### EINSTELLUNGEN ANZEIGEN

Durch Drücken des Knopfes können Sie von der Anzeige „Betriebsstatus“ in den Modus „Einstellungen anzeigen“ wechseln. Die aktuelle Einstellung wird mittels der LED 1 bis 5 wie folgt signalisiert:

LED 1 (grün): Betrieb oder interne Regelung  
LED 1 (rot): Alarm oder externe Ansteuerung  
LED 2 und 3: Betriebsart  
LED 4 und 5: Leistungskurve

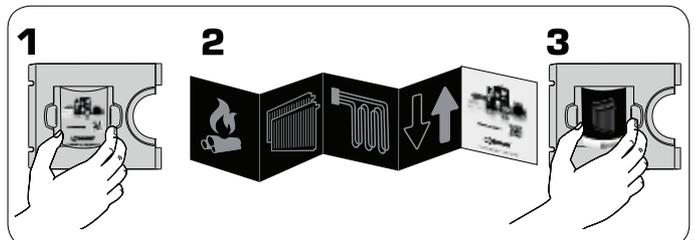
In diesem Modus kann keine Änderung vorgenommen werden. Nach zwei Sekunden schaltet die Anzeige zurück zur Anzeige „Betriebsstatus“.

	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5
Proportionaler Druck	grün	●			
Konstanter Druck	grün		●		
Konstante Kurve	grün	●	●		
Profil PWM A	rot	●			
Profil PWM B	rot		●		
Kurve 1					
Kurve 2				●	
Kurve 3				●	●
Kurve 4 / AUTOADAPT					●

Hinweis: ● = Die LED leuchtet gelb.

### 7 KENNZEICHNEN DER PUMPENGRUPPE

Sie haben die Möglichkeit, die Pumpengruppe mit dem jeweiligen Anwendungssymbol zu kennzeichnen. Außerdem können Sie Ihre Visitenkarte oder Notizen hinterlegen. Entfernen Sie hierzu die Abdeckung und wählen Sie die entsprechenden Informationen aus.



### 8 WARTUNG

Unter normalen Bedingungen benötigt die Pumpengruppe keinerlei Wartungen. Es ist jedoch wichtig, das gesamte System einer jährlichen Prüfung zu unterziehen. Achten Sie dabei besonders auf alle Schraub- oder Lötverbindungen und auf mögliches Auftreten von Kalkablagerungen.

**⚠ WARNUNG!** Vor dem Beginn aller Arbeiten an der Pumpengruppe trennen Sie die Stromversorgung und sichern Sie diese gegen versehentliches Einschalten. Achten Sie weiterhin auf heißes Wasser aus den Rohrleitungen.

### 9 i ERSATZTEILE

Ersatzteile können über den Heizungsfachgroßhandel bestellt werden. Um Rückfragen und Beststellungsfehler zu vermeiden, geben Sie alle auf dem Typenschild dargestellten Daten bei Abgabe einer Bestellung an.

