

Technische Daten

Das Festwertregelset wird zur konstanten Vorlauftemperatur-Regelung einer Niedertemperatur-Flächenheizung verwendet, die an eine Hochtemperatur-Heizungsanlage angeschlossen ist. Bis ca. 120 m² Fußbodenheizung ausreichend, abhängig vom Wärmebedarf.

<b>Auslegungsdaten</b>	<b>Anschlüsse</b>
Einbauhöhe 290 mm	primär vertikal 3/4" AG, mit Konus
Einbaulänge 290 mm	sekundär horizontal 1" AG, flachdichtend
max. Betriebsdruck 6 bar	
max. Betriebstemperatur primär 90 °C	
max. Betriebstemperatur sekundär 50 °C	
max. Volumenstrom 2,14 m³/h	
max. Differenzdruck primär 200 mbar	

Als Betriebsmedium kann nicht korrosives Heizungswasser nach VDI 2035 bzw. ÖNORM H 5195 oder ein Glykol-Wasser-Gemisch bis 50 % Glykol verwendet werden. Die Anforderungen der DIN 4109 / VDI 4100 und der VDE 0100 701 sind einzuhalten.

Komponenten

Umwälzpumpe (Bedienungsanleitung - siehe Folgeseiten), Sicherheitstemperaturbegrenzer (fix 60 °C), Thermostatkopf (20-50 °C) mit Tauchfühler, VL-Thermometer, integrierte Rückschlagklappe und Regulierventil im Mischbalken, Abstands-Distanzbolzen

Funktion

Beim Festwertregelset wird die gewünschte Flächenheizungs-Vorlauftemperatur an einem Thermostatkopf fest eingestellt (witterungsunabhängige Temperaturführung). Dieser öffnet langsam beim Unterschreiten der Flächenheizungs-Solltemperatur (frei wählbar von 20 bis 50 °C) das Thermostatventil am Hochtemperatur-Vorlauf und lässt wärmeres Vorlaufwasser in die Flächenheizkreise strömen (Beimischung). Die Wassertemperatur des Hochtemperatur-Heizkreises sollte **15 K höher** sein als die gewünschte Vorlauftemperatur der Flächenheizung.

In der Umwälzpumpe und im Vorlauf-Verteilerbalken vermischt sich das kühle Rücklaufwasser der Flächenheizkreise mit dem Hochtemperatur-Vorlaufwasser. Die Mischtemperatur kann am Thermometer abgelesen und kontrolliert werden. Das erwärmte Mischwasser strömt als Vorlauf in die Flächenheizkreise. Vor der Umwälzpumpe ist ein Tauchfühler montiert, der bei Erreichen der Flächenheizungs-Solltemperatur das Vorlaufventil am Hochtemperatur-Vorlauf wieder schließt. Die Umwälzpumpe lässt das erwärmte Mischwasser solange durch die Heizkreise strömen, bis die Temperatur durch Wärmeabgabe in die angeschlossenen Räume absinkt, und die Beimischung wieder einsetzt.

Um eine unzulässige Überschreitung der Vorlauftemperatur zu verhindern (z. B. bei defekten Thermostatventil), ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer am Regelset verbaut, dieser schaltet bei der eingestellten Maximaltemperatur von 60 °C die Pumpe ab, und bei Abkühlung auf etwa 47 °C selbstständig wieder ein (Ausnahme FBR 130 / 4 mit LOWARA eco FLOOR Pumpe: hier ist der STB bereits in der Pumpe integriert).

**Hinweis** Bestandteil des Festwertregelset ist eine Umwälzpumpe, die unvermeidbare Laufgeräusche im Betrieb verursacht. Im Sinne einer geräuscharmen Installation ist darauf zu achten, dass:

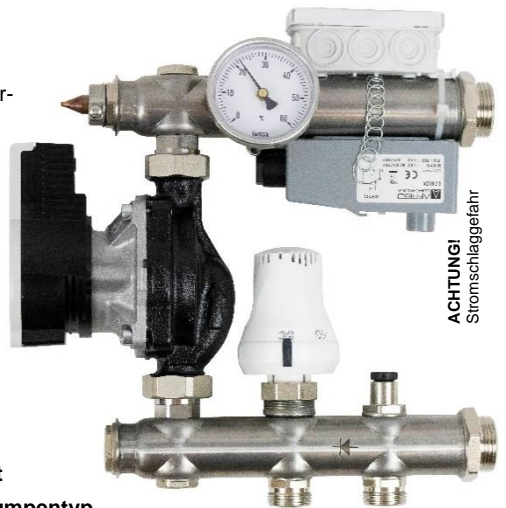
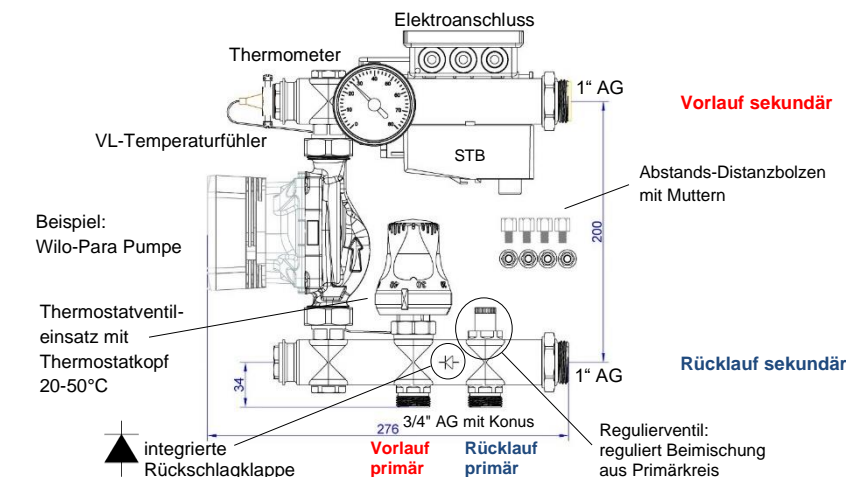
- der Pumpenkopf und die dahinterliegenden Heizkreise ordnungsgemäß entlüftet wird
- die Pumpe auf den erforderlichen Differenzdruck eingestellt wird
- kein Körperschall der Pumpe auf Bauteile übertragen wird

Wir empfehlen den Betriebsmodus  $\Delta p-c$  (konstanter Differenzdruck), dabei ist der Volumenstrom der Pumpe variabel geregelt, der eingestellte Differenzdruck jedoch bleibt konstant, die nachgeschalteten Flächenheizungskreise sollten auch hydraulisch regulierbar sein.

Einstellung über Volumenstrom

**Stellen Sie sicher, dass die Anlage ordnungsgemäß gefüllt und entlüftet ist. → Bedienungsanleitung Pumpe beachten**

Regulierventil am Hochtemperatur-Rücklauf schließen (Einstellung - siehe Folgeseite). → Alle Durchflussmesser des Heizkreisverteilers komplett öffnen. → Umwälzpumpe einschalten und den Betriebsmodus der Pumpe auf  $\Delta p-c$  konstanten Differenzdruck einstellen. → Entsprechend dem maximalen Druckverlust des ungünstigsten Heizkreises die Leistungsstufe einstellen (siehe Kennlinie Bedienungsanleitung Pumpe). → Alle Heizkreise auf die nach Auslegung ermittelten Durchflussmengen einstellen. → Danach Memory-Funktion einstellen und die Durchflussmesser arretieren. → Am Thermostatkopf die gewünschte Soll-Vorlauftemperatur der Flächenheizung einstellen. Diese sollte 15 K niedriger als der Hochtemperatur-Vorlauf sein. → Abschließend das Regulierventil im Hochtemperatur-Rücklauf gerade so weit öffnen, dass genügend Hochtemperaturwasser ins Festwertregelset strömt (in der Regel genügen ein bis zwei Spindelumdrehungen). → Am Thermometer kann die tatsächliche Vorlauftemperatur der Flächenheizung abgelesen werden.



Artikelübersicht

Art.-Nr.	Pumpentyp
50-000048	FBR 130/4 mit TacoFlow2 15-60/130W
50-000056	FBR 130/4 mit Grundfos ALPHA 2 15-40 / 130
50-000057	FBR 130/4 mit Wilo-Para 15-130 / 6-43 / SC-12
50-000058	FBR 130/4 mit LOWARA eco FLOOR-T1 15-6 / 130
50-000059	FBR 130/4 mit Grundfos UPM3 AUTO L 15-50 / 130

Beispiel: Wilo-Para Pumpe

Thermostatventil-einsatz mit Thermostatkopf 20-50°C

integrierte Rückschlagklappe

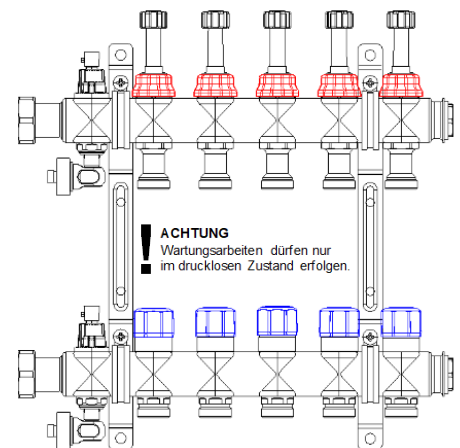
276 3/4" AG mit Konus  
Vorlauf primär Rücklauf primär

Regulierventil: reguliert Beimischung aus Primärkreis

Vorlauf sekundär

Rücklauf sekundär

Abstands-Distanzbolzen mit Muttern



optional e-class 63 Verteiler

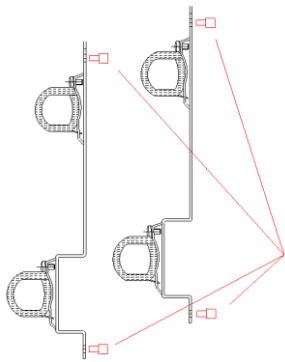
**ACHTUNG**  
Wartungsarbeiten dürfen nur im drucklosen Zustand erfolgen.



Schrankauswahltabelle

**ACHTUNG!**

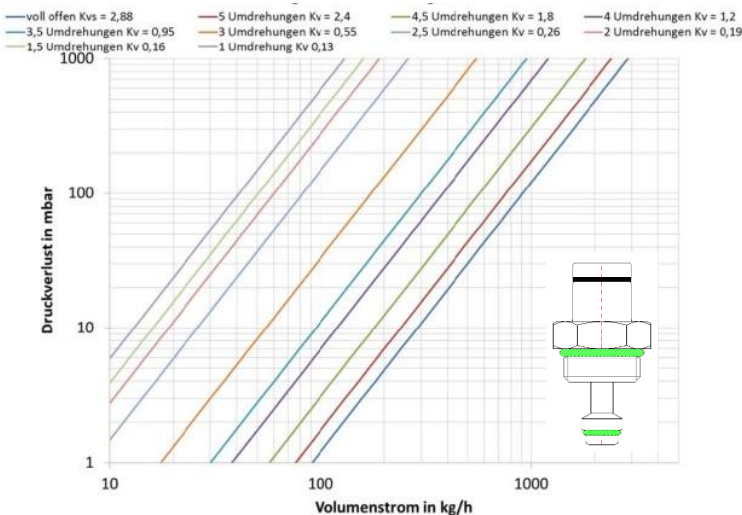
Der Einsatz der Regelgruppe FBR VA 130/4 ist nur in strawa **UP-Schränken 69** und **AP-Schränken A** möglich. In Verbindung mit strawa e-class Verteilern müssen die vier mitgelieferten Abstands-Distanzbolzen mit Muttern verwendet werden (Mindesteinbautiefe Schrank 110 mm). Der Einbau in strawa UP-Schränken der Typen 80, 84 und 85 ist nicht möglich.



Schrank - Typ	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
UP-Schrank 69 B x H in mm	725 x 710	875 x 710	1025 x 710	1175 x 710	1475 x 710
AP-Schrank A B x H in mm	732 x 620	882 x 620	1032 x 620	1182 x 620	-
<b>FBR-Regelgruppe 130 / 4 + e-class Verteiler (mit Stützenabstand 50 mm)</b>					
Verteiler	<b>Anzahl der Abgänge pro Verteiler</b>				
e-class	2-4	5-7	8-10	11-13	14-18
Beispiel der Tabellennutzung zur Ermittlung der Schrankgröße: FBR 130 / 4 + e-class Verteiler mit 8 Heizkreisen					
Auswahl: UP-Schrank 69 oder AP-Schrank A Typ 2,5			<b>x</b>		

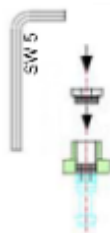
Druckverlustdiagramm

integriertes mechanisches Regulierventil (kvs = 2,88 m³/h)

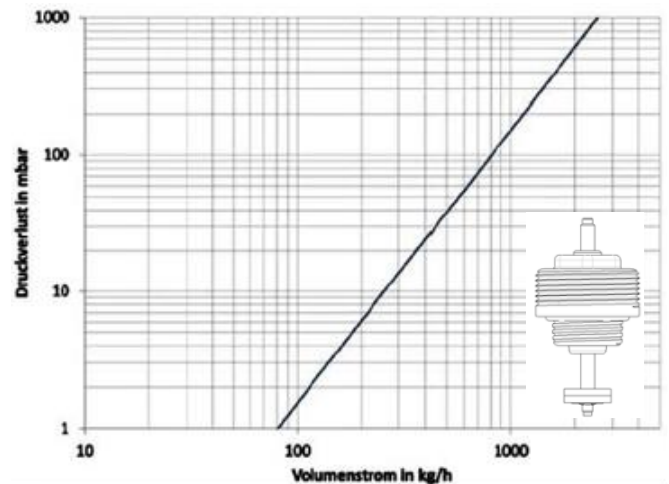


Einstellung Regulierventil

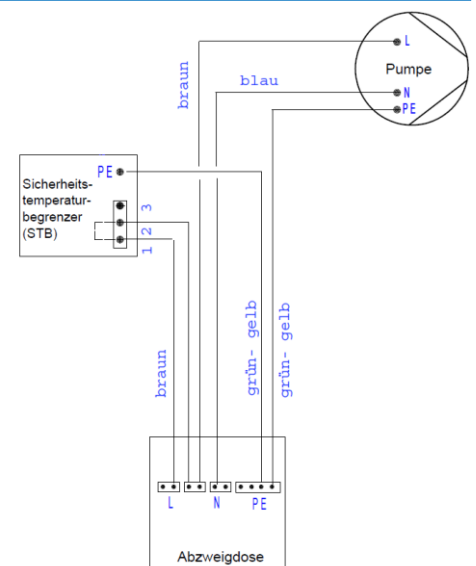
Verschluss-Schraube mit Sechskant-Schlüssel (5 mm) öffnen. Ventilspindel mit Sechskantschlüssel im Uhrzeigersinn schließen. Einstellschraube mit Sechskantschlüssel (6 mm) im Uhrzeigersinn schließen, bis Schraube gegen die Ventilspindel stößt = "Nullstellung". Einstellschraube gem. Einstellwert der Planung "Spindelumdrehung" gegen Uhrzeigersinn öffnen. Ventilspindel mit Sechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn öffnen, bis die Spindel die Einstellschraube erreicht. Verschluss-Schraube mittels Sechskant-Schlüssel schließen.



Thermostatventil VA (kvs = 2,56 m³/h)



Schaltbild elektrischer Anschluss



Fehlerbehebung

Die gewünschte Vorlauftemperatur in den Flächenheizungskreisen wird nicht erreicht?

- Thermostatkopf-Einstellung zu niedrig → auf höheren Temperatur-Sollwert stellen
- Umwälzpumpe im Δp-v Proportionaldruck Modus → auf Δp-c Konstantdruck Modus umstellen
- Δp-c Konstantdruck Modus auf zu niedriger Leistungsstufe → Auslegung und Kennlinie prüfen und ggf. auf höheren Wert stellen
- Vorlauftemperatur im Hochtemperaturkreis zu gering → Vorlauftemperatur im Primärkreis erhöhen (min. 15 K über Flächenheizungs- Vorlauftemperatur)
- Flächenheizkreise werden unterschiedlich durchströmt → hydraulischen Abgleich gemäß Auslegung durchführen
- Elektrothermische Stellantriebe an den Thermostatventilen des Heizkreisverteilers sind geschlossen → manuell öffnen oder Raumregler auf Wärmeanforderung stellen

Geräusche oder Fehlströmungen im Festwertregelsset?

- Umwälzpumpe im Δp-c Konstantdruck Modus auf zu hoher Leistungsstufe → Auslegung und Kennlinie prüfen und ggf. auf niedrigeren Wert stellen
- Luft in der Anlage oder in der Umwälzpumpe → Festwertregelsset bzw. Heizkreisverteiler entlüften, Entlüftungsprogramm der Pumpe aktivieren



## LOWARA eco FLOOR-T1 15-6/130 Pumpe

Die Zirkulationspumpe ecoFLOOR T1 ist eine wellenlose Kugelmotorpumpe mit energiesparender, elektronisch umschaltender Permanentmagnet-Technologie (ECM technology) zum Einsatz für u.a. Warmwasser-Heizanlagen.

Die Pumpe hat einen integrierten Temperatursensor (STB), festeingestellt auf 55°C, der die Pumpe bei Erreichen der Sollwertgrenztemperatur abschaltet und bei Abkühlung selbsttätig wieder einschaltet. Dieser Temperatursensor erfüllt die Forderungen der DIN 1264/4.

Die Anforderungen der DIN 4109 / VDI 4100 und der VDE 0100 701 sind einzuhalten.



## technische Daten

max. Förderhöhe	5,7 m
max. Volumenstrom	3200 l/h
integrierter STB	55 °C (festeingestellt)
Einbaulänge	130 mm
Anschlussgewinde	G 1"
Nennspannung	200 - 240 V
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	4-42 W
IP-Schutzart	IP 44
Isolationsklasse	Class F
max. Anlagendruck	10 bar
zulässiger Bereich für Medientemperatur	-10 °C bis +110 °C
zulässige Medien	Heizungswasser nach VDI 2035 Wasser-Glykol-Gemische
<b>Vor Frost schützen. Zur Vermeidung von Kondensation, muss die Medientemperatur immer höher als die Raumtemperatur sein.</b>	
<b>Die Pumpenleistung ändert sich erheblich, wenn Wasser-Glykol-Gemische mit Konzentrationen über 20% gepumpt werden.</b>	

## Pumpeneinstellung



Die Wahl der Pumpenbetriebsart und der gewünschte Betriebspunkt der Pumpe lassen sich über den seitlichen Einstellknopf vorwählen. Die gewählte Pumpenbetriebsart wird durch die Farbe der LED angezeigt:

LED blau = variable Differenzdruckregelung  $Dp_v$   
LED weiß = konstante Druckregelung  $Dp_c$

1. Automatische variable Differenzdruckregelung  $Dp_v$ 

Ist eingestellt, wenn die LED "blau" leuchtet. Sollte die LED "weiß" leuchten, kann durch Zurückdrehen des Schalters in die Startposition auf Differenzdruckregelung umgeschaltet werden. Dann wird die maximal benötigte Leistung (Leistung an den 3 kältesten Tagen im Jahr) eingestellt.

Der übliche Einstellwert im Einfamilienhaus liegt bei Position 2 bis 3. Die Pumpe regelt danach automatisch die Drehzahl / Leistung herunter, wenn die Ventile in der Flächenheizung schließen, und umgekehrt.

2. Stufenlose konstante Druckregelung  $Dp_c$ 

Ist eingestellt, wenn die LED "weiß" leuchtet. Sollte die LED "blau" leuchten, kann durch Zurückdrehen des Schalters in die Startposition auf Differenzdruckregelung umgeschaltet werden. Dann wird die maximal benötigte Leistung (Leistung an den 3 kältesten Tagen im Jahr) eingestellt.

Der übliche Einstellwert im Einfamilienhaus liegt bei Position 2 bis 3. Der vorgegebene Differenzdruck bleibt nun konstant und unabhängig vom Durchfluss.

## 3. Automatische Schnell-Entlüftung

Drehesalter für min. 5 Sekunden in der Start-Position belassen. Dann kann sofort die gewünschte Regelungsfunktion und die gewünschte Pumpenleistung eingestellt werden (siehe oben). Die Pumpe startet automatisch zuerst die Schnellentlüftungsfunktion (Blink-Code: 1 x kurz 1 x lang in Farbe "weiß", wenn stufenlos manuell, oder in Farbe "blau", wenn automatisch differenzdruckgeregelt) und wechselt dann nach Abschluss (ca. 10 Minuten) automatisch auf die voreingestellte Funktion / Leistung.

## vor der Inbetriebnahme

**ACHTUNG**

**Die Pumpe darf nicht trocken laufen, da das Lager dadurch in äußerst kurzer Zeit schwer beschädigt werden kann.**

**Vor dem Erstanlauf mit Flüssigkeit füllen.**

Vor der Inbetriebnahme muss die Anlage:

- durchgespült werden, um Fremdkörper und Unreinheiten zu beseitigen, die die Pumpe blockieren können
- mit dem Fördermedium gefüllt werden (Heizungswasser oder Wasser-Glykol-Gemisch)
- **vollständig entlüftet werden:**

Dazu ist in der Pumpe eine automatische Entlüftungsfunktion eingebaut (siehe Pumpeneinstellung / Automatische Schnell-Entlüftung).

Die Entlüftungsfunktion kann jederzeit während des Betriebs eingeschaltet werden, wenn der Verdacht auf Lufteinschluss in der Anlage besteht. Die Entlüftungsfunktion kann, falls erforderlich, mehrmals hintereinander betätigt werden.

**Deutlich hörbare Fließgeräusche weisen auf einen Lufteinschluss in der Pumpe hin.**



Wartung / Demontage

Pumpen unterliegen Verschleiß. Wenn die Pumpe blockiert ist (siehe Störungsmeldungen) oder reibende Geräusche zu hören sind, muss sie geprüft und, falls erforderlich, ersetzt werden. Vorgehensweise:

Den Netzanschluss der Pumpe trennen

- Die Zu- und Ablaufleitungen schließen. Sind keine Sperrvorrichtungen vorhanden, die Anlage so entleeren, dass das Flüssigkeitsniveau unter dem Niveau der Pumpe liegt.
- Die Überwurfmutter mit der Hand oder mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Bandschlüssel) lösen und den Motor vorsichtig vom Pumpengehäuse abziehen.

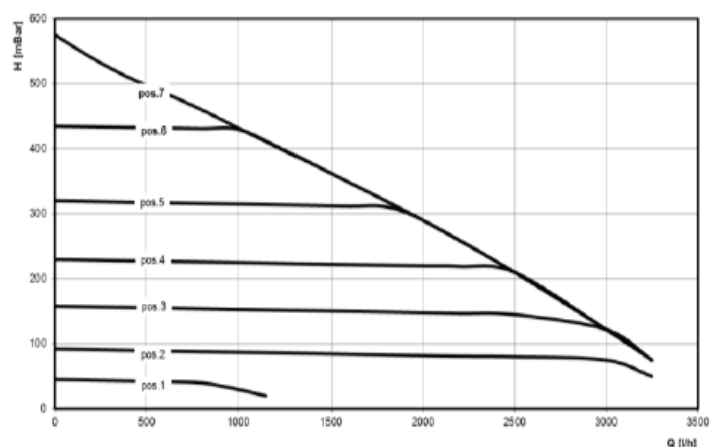
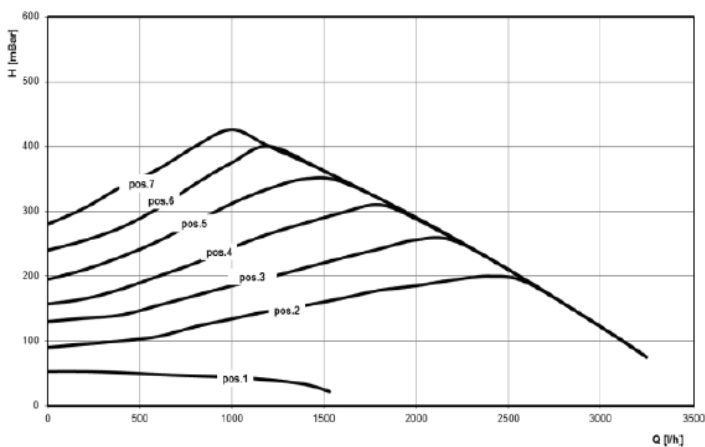
**ACHTUNG**

Aus dem Rotorraum kann Restwasser austreten. Es ist dafür zu sorgen, dass der elektrische Anschluss der Pumpe nicht nass wird.

Kennlinien

variable Differenzdruckregelung Dp<sub>v</sub>

stufenlose konstante Druckregelung Dp<sub>c</sub>



Störungsmeldungen

Die LED im Einstellknopf zeigt durch Blinkcodes an, welche Störung vorliegt:

LED-Anzeige	Ursache	Abhilfe
3 x kurz + 1 x lang	Spannung zu niedrig / zu hoch	Netzspannung prüfen
4 x kurz	Temperatur zu hoch (> 55°C)	Pumpe startet automatisch wieder
2 x kurz + 1 x lang + 1 x kurz	Fehler beim Selbsttest	ggf. Pumpe tauschen
1 x kurz + 1 x lang	Unstabiler Betrieb	Pumpenkopf entfernen und überprüfen ob sich Fremdkörper / Schmutz im Pumpengehäuse befindet, ggf. Pumpe tauschen
1 x kurz + 1 x lang + 2 x kurz	Startfehler, Motor blockiert	Pumpenkopf entfernen und überprüfen ob sich Fremdkörper / Schmutz im Pumpengehäuse befindet, ggf. Pumpe tauschen
1 x sehr kurz + 1 x lang	Entlüftungsfunktion	Pumpe startet nach ca. 10min wieder automatisch in den Normbetrieb

