

Technische Daten

Das Festwertregelsset 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.

| Auslegungsdaten | Anschlüsse |
|--|--|
| Einbauhöhe 360 mm | primär horizontal 1" ÜW, flachdichtend |
| 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 | |

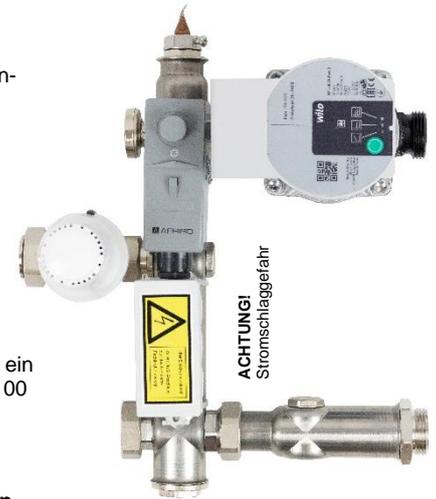
Als Betriebsmedium kann nicht korrosives Heizungswasser nach VDI 2035 bzw. ÖNORM H 5195 oder ein Glykol-Wasser-Gemisch bis 50 % Glykol verwendet werden. Die Anforderungen der DIN 4109 / VDI 4100 und der VDE 0100 701 sind einzuhalten.

Komponenten

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

Artikelübersicht

| Art.-Nr. | Pumpentyp |
|-----------|--|
| 50-000051 | FBR 130/6 mit Grundfos UPM3 AUTO L 15-50 / 130 |
| 50-000052 | FBR 130/6 mit Grundfos ALPHA 2 15-40 / 130 |
| 50-000053 | FBR 130/6 mit LOWARA eco FLOOR-T1 15-6 / 130 |
| 50-000054 | FBR 130/6 mit Wilo-Para 15-130 / 6-43 / SC-12 |



Funktion

Beim Festwertregelsset 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 defektem Thermostatventil), ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer am Regelsset 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 / 6 mit LOWARA eco FLOOR Pumpe: hier ist der STB bereits in der Pumpe integriert).

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

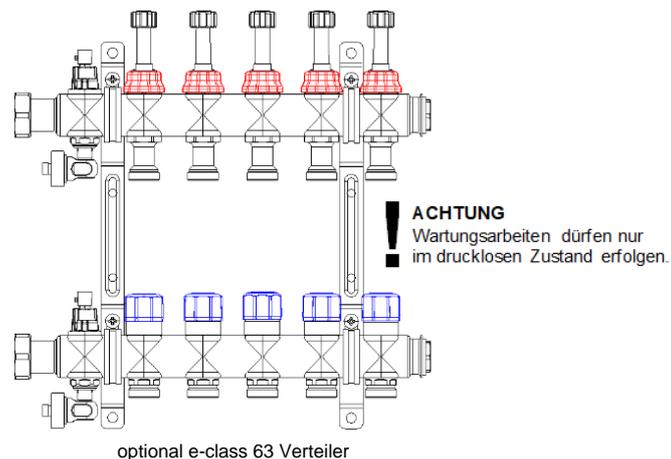
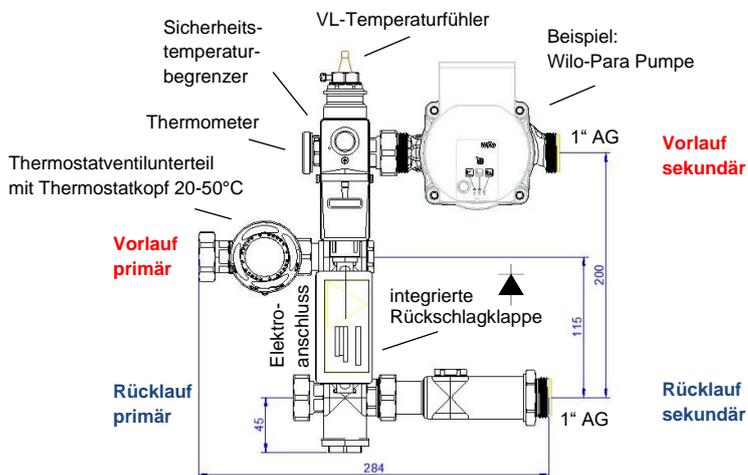
- der Pumpenkopf und die dahinterliegenden Heizkreise ordnungsgemäß entlüftet wird
- die Pumpe auf den erforderlichen Differenzdruck eingestellt wird
- kein Köperschall der Pumpe auf Bauteile übertragen wird

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

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. → Am Thermometer kann die tatsächliche Vorlauftemperatur der Flächenheizung abgelesen werden.



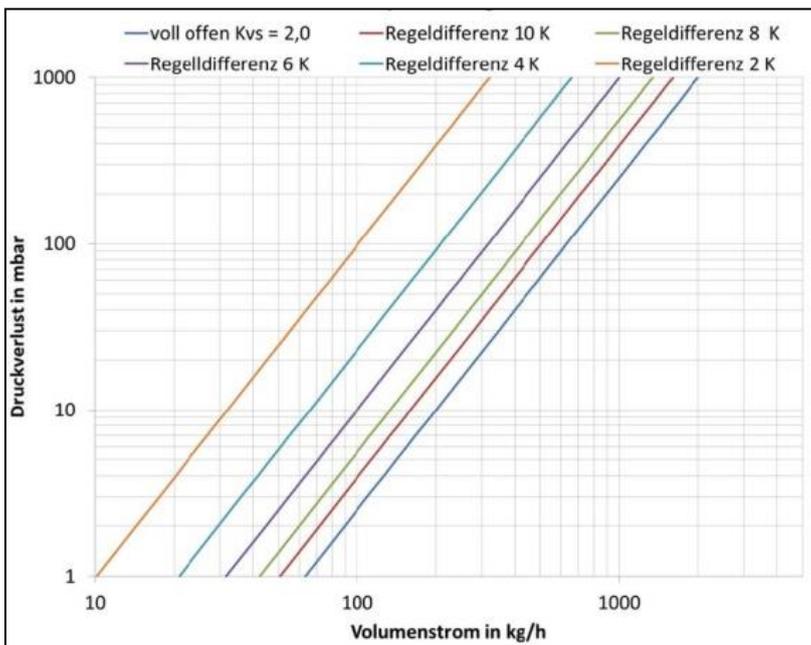
Schranksauswahltabelle

ACHTUNG! Der Einsatz der Regelgruppe FBR VA 130/6 ist nur in strawa **UP-Schränken 69** möglich. Die Zargen müssen auf ca. 150 mm Einbautiefe montiert werden. Das bedeutet, dass die Zarge ca. 35 mm tiefer als die Wandoberfläche gesetzt werden muss. Der Einbau in AP- Schränken und UP-Schränken der Typen 80, 84 und 85 ist nicht möglich.

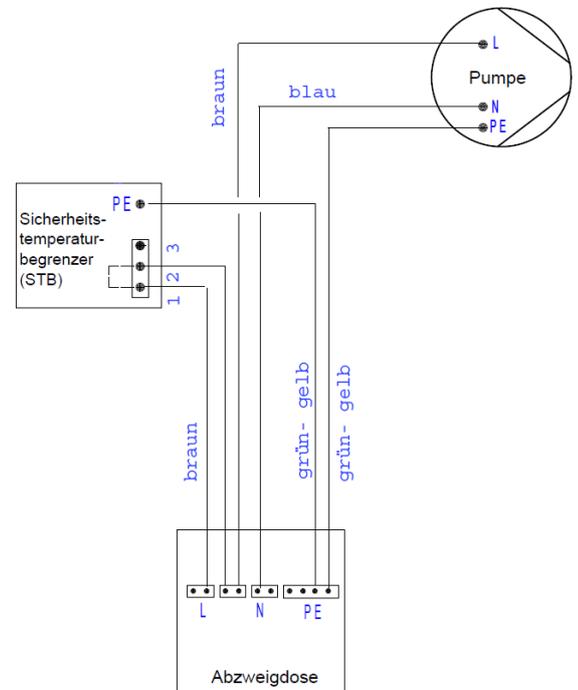
| Schrank - Typ | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 |
|---|---|-----------|------------|------------|------------|
| UP-Schrank 69 B x H in mm | 725 x 710 | 875 x 710 | 1025 x 710 | 1175 x 710 | 1475 x 710 |
| FBR-Regelgruppe + e-class Verteiler (mit Stützenabstand 50 mm) + Anschlussgarnitur | | | | | |
| Anschlussgarnitur | Anzahl der Abgänge pro Verteiler | | | | |
| AG 3/4" (1") | 2-4 | 5-7 | 8-10 | 11-13 | 14-18 |
| AG 3/4" (1")-WMZ-2F | - | 2-3 | 4-6 | 7-9 | 10-14 |
| Beispiel der Tabellennutzung zur Ermittlung der Schrankgröße: FBR 130 / 6 + e-class Verteiler mit 6 Heizkreisen + Anschlussgarnitur AG 3/4"-WMZ-2F | | | | | |
| Auswahl: UP-Schrank Typ 2,5 x | | | | | |

Druckverlustdiagramm

Thermostatkopf mit Ventilunterteil DN 15



Schaltbild elektrischer Anschluss



Fehlerbehebung

Die gewünschte Vorlauftemperatur in den Flächenheizungskreislagen 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 Festwertregelset?

- 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 → Festwertregelset bzw. Heizkreisverteiler entlüften, Entlüftungsprogramm der Pumpe aktivieren



Grundfos ALPHA2 15-40 / 130 Pumpe

Drehzahlgeregelte Hocheffizienz-Umwälzpumpe mit elektronisch kommutiertem Motor (ECM) mit Permanentmagnetrotor und Frequenzumrichter, zum Einsatz für u.a. Warmwasser-Heizanlagen.

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



technische Daten

| | |
|---|--|
| max. Förderhöhe | 4,0 m |
| max. Volumenstrom | 2200 l/h |
| Einbaulänge | 130 mm |
| Anschlussgewinde | G 1" |
| Nennspannung | 230 V - 10 % / + 6 % |
| Frequenz | 50 Hz |
| Leistungsaufnahme | 3-18 W |
| IP-Schutzart | IP 42 |
| max. Betriebsdruck | 10 bar |
| zulässiger Bereich für Medientemperatur | 0 °C bis + 110 °C |
| zulässige Medien | Heizungswasser nach VDI 2035 Wasser-Glykol-Gemische |

Vor Frost schützen. Zur Vermeidung von Kondensation, muss die Medientemperatur immer höher als die Raumtemperatur sein.

Die Pumpenleistung ändert sich erheblich, wenn Wasser-Glykol-Gemische mit Konzentrationen über 20% gepumpt werden.

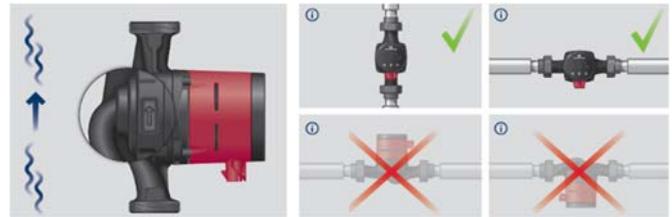
| | |
|---|-----------|
| Artikel-Nr. | |
| Grundfos ALPHA2 15-40 / 130 | 55-005162 |
| Winkelstecker, L = 2000 mm (nicht im Lieferumfang) | 55-000001 |
| Stecker, ohne Kabel (nicht im Lieferumfang) | 55-000002 |

Funktionselemente Bedienfeld



| Pos. | Beschreibung |
|------|---|
| 1 | Display zur Anzeige der aktuellen Leistungsaufnahme in Watt |
| 2 | Acht Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung |
| 3 | Leuchtfeld als Anzeige für die automatische Nachtabsenkung |
| 4 | Drucktaste zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung |
| 5 | Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung |

zulässige Einbaulagen



Fehleranzeige

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

| Störung | Bedienfeld | Ursache | Abhilfe |
|---|---------------------|---|--|
| 1. Pumpe läuft nicht | keine Anzeige | a) eine Sicherung in der Installation ist durchgebrannt | Sicherung auswechseln |
| | | b) der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerspannungs-Schutzschalter hat ausgelöst | Schutzschalter wieder einschalten |
| | | c) Pumpe defekt | Pumpe austauschen |
| 2. Geräusche in der Anlage | zeigt "..." an | a) Fehler in der Spannungsversorgung, evtl. Unterspannung | prüfen, ob die Versorgungsspannung im vorgegebenen Bereich liegt |
| | | b) die Pumpe ist blockiert | Verunreinigungen entfernen |
| 3. Pumpe macht Geräusche | zeigt einen Wert an | a) Luft in der Anlage | Anlage entlüften |
| | | b) der Förderstrom ist zu hoch | Saughöhe reduzieren |
| 4. ungenügende Wärmeabgabe durch die Heizungsanlage | zeigt einen Wert an | a) Luft in der Pumpe | Pumpe laufen lassen. Pumpe entlüftet sich selbsttätig. |
| | | b) der Zulaufdruck ist zu gering | Zulaufdruck erhöhen oder Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß prüfen |
| | | a) die Förderleistung ist zu gering | Saughöhe erhöhen |



Änderung der Pumpeneinstellungen

Während des Betriebs erfolgt die Regelung der Pumpe nach dem Prinzip der "Proportionaldruckregelung" (PP) oder "Konstantdruckregelung" (CP). Bei diesen Regelungsarten wird die Pumpenleistung und damit auch die Leistungsaufnahme der Pumpe an den von der Anlage gelieferten Wärmebedarf angepasst.

Proportionaldruckregelung

Bei dieser Regelungsart wird der Differenzdruck über der Pumpe in Abhängigkeit vom Förderstrom geregelt. Die Proportionaldruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit PP1 und PP2 gekennzeichnet.

Konstantdruckregelung

Bei dieser Regelungsart wird ein konstanter Differenzdruck über der Pumpe unabhängig vom Förderstrom gehalten. Die Konstantdruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit CP1 und CP2 gekennzeichnet. Sie verlaufen im Diagramm horizontal.

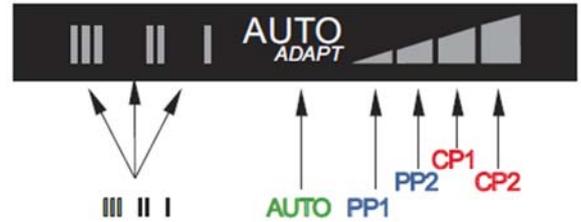
Die **AUTOADAPT-Funktion** passt die Pumpenleistung an den aktuellen Wärmebedarf an, der von der Heizungsanlage geliefert wird. Da die Leistungsanpassung über einen längeren Zeitraum erfolgt, wird empfohlen, die Pumpeneinstellung AUTOADAPT mindestens eine Woche beizubehalten, bevor eine Änderung der Pumpeneinstellung vorgenommen wird.

automatische Nachtabsenkung

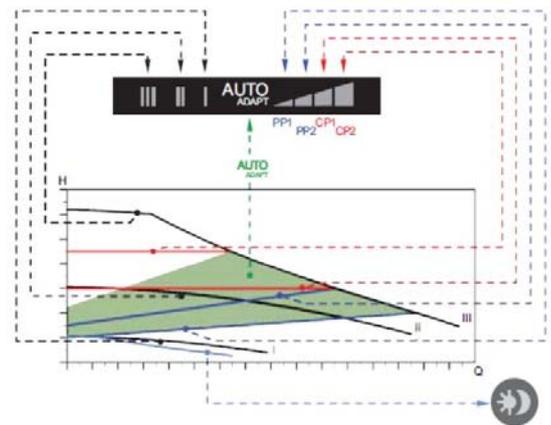
Wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt sind, wechselt die Pumpe auf die Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung, d.h. minimale Förderleistung und Leistungsaufnahme.

Lesen der Pumpenkennlinien

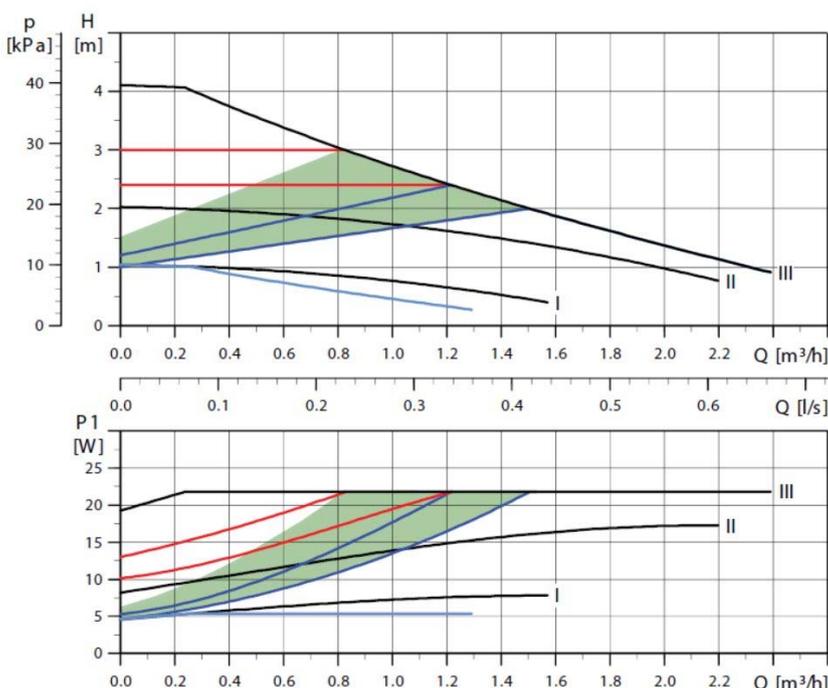
Jede Pumpeneinstellung verfügt über eine eigene Kennlinie (Q/H-Kennlinie). AUTOADAPT jedoch deckt einen Leistungsbereich ab und verfügt deshalb über ein Kennlinienfeld. Zu jeder Q/H-Kennlinie gehört eine Leistungskennlinie (P1-Kennlinie). Die Leistungskennlinie zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme (P1) der Pumpe zu der vorgegebenen Q/H-Kennlinie an. Die Angabe erfolgt als ganzzahliger Wert in Watt. Der P1-Wert entspricht dem Wert, der auf dem Display der Pumpe angezeigt wird



| Tastendruck (Anzahl) | Leuchtfeld | Beschreibung |
|----------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 0 | AUTOADAPT (Werkseinstellung) | AUTOADAPT |
| 1 | PP1 | Untere Proportionaldruck-Kennlinie |
| 2 | PP2 | Obere Proportionaldruck-Kennlinie |
| 3 | CP1 | Untere Konstantdruck-Kennlinie |
| 4 | CP2 | Obere Konstantdruck-Kennlinie |
| 5 | III | Konstantkennlinie, Drehzahlstufe III |
| 6 | II | Konstantkennlinie, Drehzahlstufe II |
| 7 | I | Konstantkennlinie, Drehzahlstufe I |
| 8 | AUTOADAPT | AUTOADAPT |



Kennlinien



Wartung / Demontage

Pumpen unterliegen Verschleiß. Wenn die Pumpe blockiert ist (siehe Fehleranzeige) 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. Schraubenschlüssel) lösen und die Pumpe entnehmen.

ACHTUNG

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

