

Montage

Pufferladestation PLAS / PLAS-B-4,5

- Montage
- Inbetriebnahme
- Wartung



Inhaltsverzeichnis

1	Information zur Anleitung	3
2	Hinweise	4
2.1	Sicherheitshinweise	4
2.2	Einsatzbereich und besondere Merkmale	4
2.2.1	PLAS	4
2.2.2	PLAS-B-4,5	4
3	Lieferumfang	5
4	Montage	6
4.1	Anlagenschema	6
4.2	Wandmontage	6
4.3	Hydraulischer Anschluss	6
4.4	Elektrischer Anschluss	7
5	Inbetriebnahme	9
5.1	Einstellung der Pumpe	9
5.1.1	Einstellmöglichkeiten	9
5.1.2	Bedienfeld der Pumpe	9
5.1.3	Betriebs- und Störungsanzeige	9
5.1.4	Anzeige Regelungsart und Förderhöhe	10
5.1.5	Einstellung Regelungsart	10
5.1.6	Empfohlene Regelungsart	10
5.1.7	Richtwerte Förderhöhe	11
5.2	Einstellung des Thermostaten (nur PLAS-B-4,5)	11
5.2.1	Voreinstellung	11
5.2.2	Feineinstellung	12
6	Wartung	13
7	Technische Daten	14

1 Information zur Anleitung

Diese Anleitung richtet sich an Sie als Fachkraft einer Installationsfirma. Hier finden Sie die notwendigen Angaben zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Anlage.

Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch bei der Anlage auf.

Empfehlenswert für die sichere und ordnungsgemäße Installation ist die Teilnahme an einer Schulung bei Solvis.

Da wir an der laufenden Verbesserung unserer technischen Unterlagen interessiert sind, wären wir Ihnen für Rückmeldungen jeglicher Art dankbar.

Copyright

Alle Inhalte dieses Dokumentes sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtgesetzes ist ohne Zustimmung unzulässig und strafbar. Das gilt vor allem für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Medien. © SOLVIS GmbH, Braunschweig.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir folgende Telefonnummern für das Fachhandwerk reservieren.

Interessierte Anlagenbetreiber wenden sich bitte an ihren Installateur.

Kundencenter Nord: Tel.: 0531 28904 - 244

Kundencenter Süd: Tel.: 0531 28904 - 255

Verwendete Symbole



GEFAHR

Unmittelbare Gefahr mit schweren gesundheitlichen Folgen bis hin zum Tod.



WARNUNG

Gefahr mit bis zu schweren gesundheitlichen Folgen.



VORSICHT

Gefahr durch mittlere oder leichte Verletzung möglich.



ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung von Gerät oder Anlage.



Nützliche Informationen, Hinweise und Arbeitserleichterungen zum Thema.



Dokumentenwechsel mit Verweis auf ein weiteres Dokument.



Energiespartipp mit Anregungen, die helfen sollen, Energie einzusparen. Das reduziert Kosten und hilft der Umwelt.

2 Hinweise

2.1 Sicherheitshinweise



Sicherheitshinweise beachten

Das dient vor allem dem eigenen Schutz.

- Vor Beginn der Arbeiten mit den Sicherheitshinweisen vertraut machen.
- Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten und einhalten.
- Zusätzlich gelten die Sicherheitshinweise und weitere Hinweise der bereits vorliegenden Anlagendokumentation.



ACHTUNG

Zu kalte Rücklauftemperaturen

Kesselschäden bis Totalausfall möglich.

- Die Herstellerangaben zu den zulässigen Rücklauftemperaturen beachten.

zum Wärmeerzeuger, die zwischen ca. 50 - 70 °C einstellbar ist.

Die Pufferladestation ist bei denjenigen Wärmeerzeugern einzusetzen, deren Mindest-Rücklauftemperatur in dem genannten Bereich liegt. Die Mindestrücklauftemperatur wird für eine saubere Verbrennung und zur Verhinderung einer Kesselversottung benötigt. In diesem Zusammenhang sind die Unterlagen des Kesselherstellers zu beachten.

Wir empfehlen den Einsatz mit Kesseln bis ca. 26 kW.

2.2 Einsatzbereich und besondere Merkmale

Die Pufferladestationen dienen dem Wärmetransport vom Wärmeerzeuger ins angeschlossene Heizsystem.

Einsatzbereich Pufferladestation

Wärmeerzeuger	System	PLAS	PLAS-B-4,5
Pelletkessel SolvisLino 4	SolvisMax ab Baureihe 7	X	O
	SolvisDirekt mit SolvisStrato	X	O
	andere	–	X
Wärmeerzeuger mit Mindest-Rücklauftemperatur (z. B. Kaminofen, Festbrennstoffkessel, andere Pelletkessel)	alle	–	X
Wärmeerzeuger ohne Mindest-Rücklauftemperatur (z. B. Gasbrennwertkessel)	alle	X	O

„X“ = empfohlen, „O“ = möglich, „–“ = nicht zulässig

2.2.1 PLAS

Die Pufferladestation PLAS besitzt kein Ventil zur Rücklaufanhebung. Sie kann in Verbindung mit Wärmeerzeugern verwendet werden, die keine Mindestrücklauftemperatur benötigen. Dies gilt auch für den Pelletkessel SolvisLino 4 in Verbindung mit dem SolvisMax oder dem Pufferspeicher SolvisStrato.

2.2.2 PLAS-B-4,5

Die Pufferladestation PLAS-B-4,5 verfügt über ein thermisches Mischventil. Dieses sorgt für eine Rücklaufanhebung

3 Lieferumfang

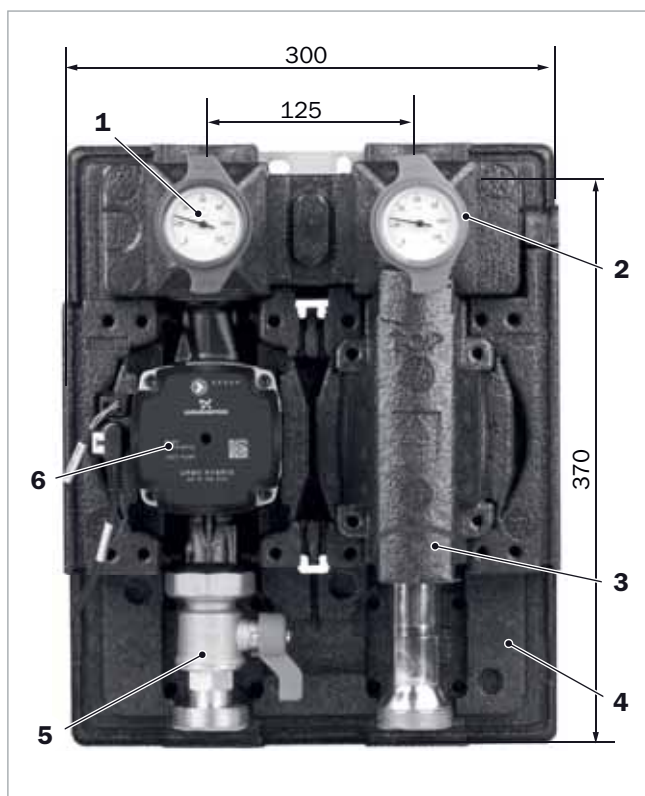


Abb. 1: Pufferladestation PLAS

- 1 Rücklaufthermometer (blau) mit integriertem Kugelhahn und aufstellbarer Schwerkraftbremse (20 mbar)
- 2 Vorlaufthermometer (rot) mit integriertem Kugelhahn
- 3 Heizungsvorlauf
- 4 Wärmedämmschale aus EPP
- 5 Heizungsrücklauf
- 6 Heizungspumpe Grundfos UPM3 Hybrid 25-70

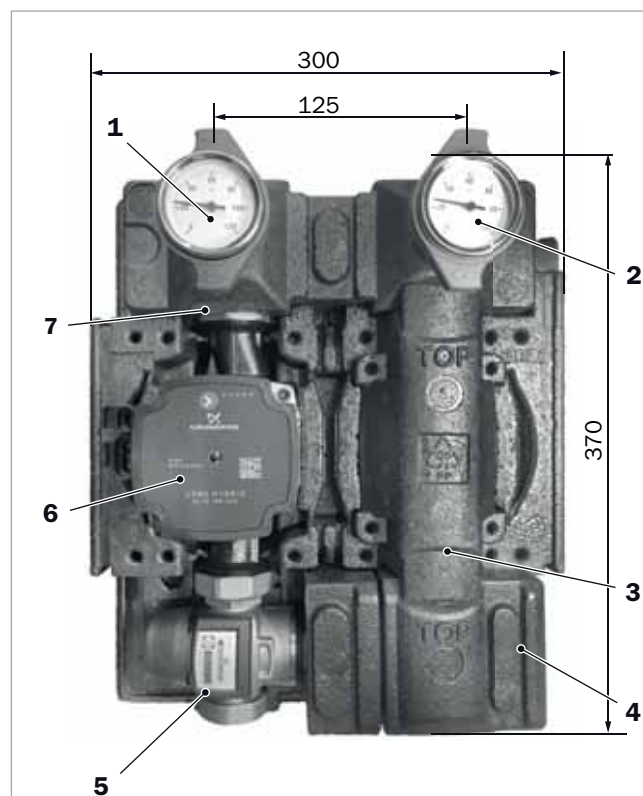


Abb. 2: Pufferladestation PLAS-B-4,5

- 1 Rücklaufthermometer (blau) mit integriertem Kugelhahn und aufstellbarer Schwerkraftbremse (20 mbar)
- 2 Vorlaufthermometer (rot) mit integriertem Kugelhahn
- 3 Heizungsvorlauf
- 4 Wärmedämmschale aus EPP
- 5 Thermostatisches Mischventil
- 6 Heizungspumpe Grundfos UPM3 Hybrid 25-70
- 7 Heizungsrücklauf

Weiterer Lieferumfang:

- Wandhalterung und Befestigungsmaterial
- Isolierschale aus EPP

Anleitungen:

- Bedienungsanleitung Pumpe
- Montageanleitung (vorliegend)

4 Montage

4.1 Anlagenschema



Montageanleitung für SolvisMax, siehe (MAL-MAX-7).

4.2 Wandmontage

E Die Pufferladestation möglichst nahe am Pufferspeicher montieren, um die Anschlussleitungen zwischen Station und Speicher kurz zu halten.

- In Verbindung mit der Rücklaufmischung der Station wird so in der Startphase des Wärmeerzeugers gewährleistet, dass lediglich ein minimales Wasservolumen aus der ggf. ausgekühlten Vorlaufleitung in den Speicher gelangt.

Station montieren

1. Die Station anhalten und Befestigungslöcher anzeichnen.

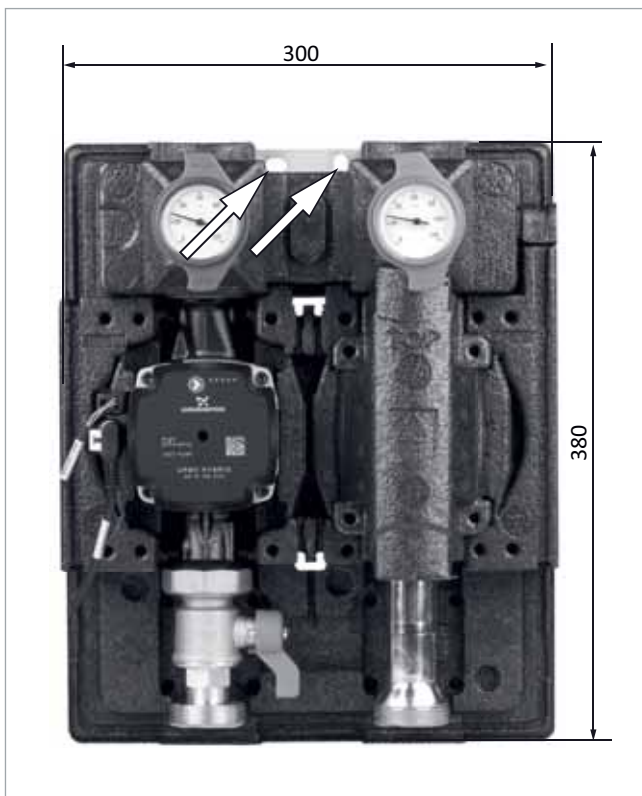


Abb. 3: Station anhalten, Löcher anzeichnen

2. Löcher bohren und mitgelieferte Dübel einsetzen.
3. Mitgelieferte Schrauben in die Löcher der Wandhalterung stecken, beigelegte Schaumstoffringe auflegen und alles an die Wand montieren.

Die Schaumstoffringe müssen sich zwischen Wand und Wandhalter befinden, damit sie die Körperschallübertragung dämpfen können.



Abb. 4: Schaumstoffringe

4.3 Hydraulischer Anschluss



ACHTUNG

Unzulässigen Druck vermeiden

Die Ausdehnung bei Erwärmung führt zu hohem Druck, so dass die Anlage bersten kann.

- Der Wärmeerzeuger muss bauseits über ein geeignetes Sicherheitsventil abgesichert sein!

Station hydraulisch anschließen

1. Vorlauf und Rücklauf gemäß Anlagenschema anschließen.



Die Station kann auch direkt an einen Heizkreisverteiler angeschlossen werden. Hierzu die Montageanleitung der Heizkreisstationen (MAL-G/4W oder MAL-HKST) beachten.



ACHTUNG

Schäden durch Steinbildung und Korrosion in der Anlage möglich

Ausfall und oder Auslaufen der Anlage.

- Das Füllwasser gemäß den Anforderungen der VDI-Richtlinie 2035 aufbereiten.

Station befüllen, spülen und entlüften

1. Vorlaufkugelhahn (rot) öffnen (Griff in senkrechter Stellung).
2. Griff des Rücklaufkugelhahns (blau) auf 45° stellen (Rückflussverhinderer deaktiviert).

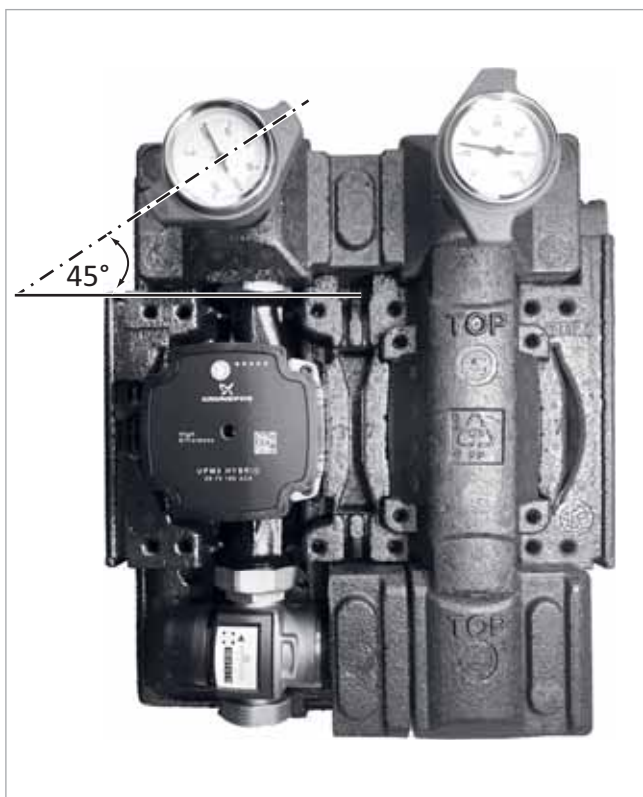


Abb. 5: Rücklaufkugelhahn (blau) auf 45° gestellt

3. Anlage befüllen, spülen und Druckprobe durchführen.
4. Griffe beider Kugelhähne in senkrechte Stellung bringen.

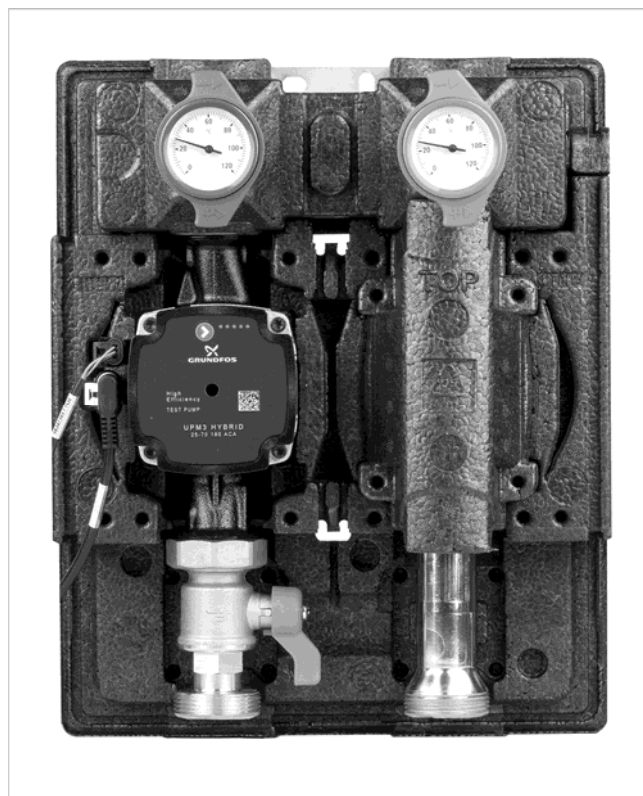


Abb. 6: Kugelhähne rot und blau geöffnet (senkrecht)

5. Vordere Isolierschale aufsetzen und Rohrleitung gemäß EnEV isolieren.

4.4 Elektrischer Anschluss

Wichtig:

- Alle elektrischen Anschlüsse sind vom autorisierten Fachmann gemäß Schaltplan der Montage- und Inbetriebnahmeanleitung des Pellet- bzw. Festbrennstoffkessels auszuführen.

**GEFAHR****Gefahr durch elektrischen Schlag**

Gesundheitliche Schäden bis hin zum Herzstillstand möglich.

- Anlage vor Arbeiten spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

**ACHTUNG****Landesspezifische Vorschriften**

Bestimmungen und Vorschriften können je nach Land und auch regional unterschiedlich sein.

- Für den sicheren und störungsfreien Betrieb sind diese zu beachten und einzuhalten.
- Sind spezielle Bestimmungen und Vorschriften im jeweiligen Land nicht gültig, sind diese durch eigene, landesspezifische Bestimmungen und Vorschriften zu ersetzen.



ACHTUNG

Elektromagnetische Beeinflussung vermeiden

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Elektrostatische Entladungen vermeiden.
- Starke elektrische Felder, wie z. B. Handy-Betrieb, in der Nähe der Heizungsanlage vermeiden (können zur Zerstörung empfindlicher elektronischer Bauteile führen).



ACHTUNG

Kriterien zur Leitungsverlegung

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Alle Kabel- und Steckverbindungen auf einwandfreien Anschluss prüfen.
- Bus- und Sensorleitungen getrennt von Leitungen über 50 V verlegen, um eine elektromagnetische Beeinflussung des Reglers zu vermeiden.
- Regelgeräte nicht direkt neben Schaltschränken oder elektrischen Geräten montieren.
- Die elektrischen Leitungen dürfen keine heißen Teile berühren.
- Alle Leitungen, wenn möglich, im Kabelkanal führen und ggf. mit Zugentlastung sichern.



ACHTUNG

Kriterien zur Leitungslänge

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Der Gesamt-Leitungswiderstand für die Sensorkabel darf 2,5 Ohm nicht überschreiten. Das entspricht bei Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25 mm² einer Länge bis 5 m.
- Bei Querschnitten von 0,5 oder 0,75 mm² beträgt die maximale Leitungslänge 15 bzw. 50 m.
- Sensorkabel für Temperatursensoren sollten nicht unnötig lang sein. Bei sehr langen Leitungen kann eine Sensorkorrektur durchgeführt werden, um die systematischen Abweichungsfehler zu minimieren.
- Das Sensorkabel für Volumenstromgeber sollte nicht länger als 10 m sein.



ACHTUNG

Klimatische Umgebungsbedingungen beachten

Störung oder Ausfall der Anlage möglich.

- Umgebungstemperaturen außerhalb des zulässigen Bereiches von 5 °C bis +50 °C vermeiden.
- Kondensation durch Betauung und Überschreiten der relativen Luftfeuchtigkeit von 75 % im Jahresmittel (kurzfristig 95 %) vermeiden.

2. Signalkabel

Es ist möglich, die Pumpe über ein geeignetes PWM-Signal drehzahlzuregeln. Dazu muss das Signalkabel auf den entsprechenden Ausgang der Regelung aufgelegt werden, z. B. SolvisMax 7, Ausgang „LP +/-“, Aderbelegung:

- blau: „LP -“
- braun: „LP +“
- schwarz: nicht nötig



ACHTUNG

Bei Kombination mit SolvisLino 4 beachten

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Die Pumpe der PLAS ist über ein PWM-Signal drehzahlzuregeln.
- Signalkabel der Pumpe an die Netzbaugruppe wie beschrieben anschließen.



Wird die Pumpe der PLAS nicht über die System- oder Wärmeerzeuger-Regelung drehzahl geregelt, braucht das Signalkabel nicht angeschlossen zu werden.

- Die Drehzahl kann anlagenspezifisch direkt an der Pumpe auf einen festen Wert eingestellt werden.
- Die Einstellung wird im → Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben.

Die Pumpe verfügt über zwei Anschlusskabel:

1. Netzkabel

Das Netzkabel dient der 230 V-Spannungsversorgung der Pumpe und ist mit einem entsprechenden Ausgang der verwendeten Regelung zu verbinden (Anlagenschema beachten).

5 Inbetriebnahme

5.1 Einstellung der Pumpe

5.1.1 Einstellmöglichkeiten

Die Grundfos UPM3 HYBRID bietet fünf verschiedene Regelungsarten mit jeweils bis zu vier Regelkurven. Folgende beiden Regelungsarten empfehlen wir in Verbindung mit den Pufferladestationen:

- **Konstantkennlinie**

Die Pumpe läuft autark mit einer Drehzahl. Es kann zwischen den Förderhöhen 4, 5, 6 und 7 m gewählt werden. Das Signalkabel ist nicht nötig.

- **PWM-Profil C**

Die Pumpendrehzahl richtet sich nach dem PWM-Signal der Regelung. Diese muss ein geeignetes PWM-Signal erzeugen können. Das Signalkabel muss in diesem Fall mit dem entsprechenden Ausgang des Reglers verbunden werden. Die maximale Drehzahl bei 100%iger PWM-Ansteuerung kann ebenfalls auf 4, 5, 6 und 7 m begrenzt werden. Bei Signalausfall steht die Pumpe.

5.1.2 Bedienfeld der Pumpe

Das Bedienfeld besteht aus einer Drucktaste, einer roten / grünen LED und 4 gelben LEDs.

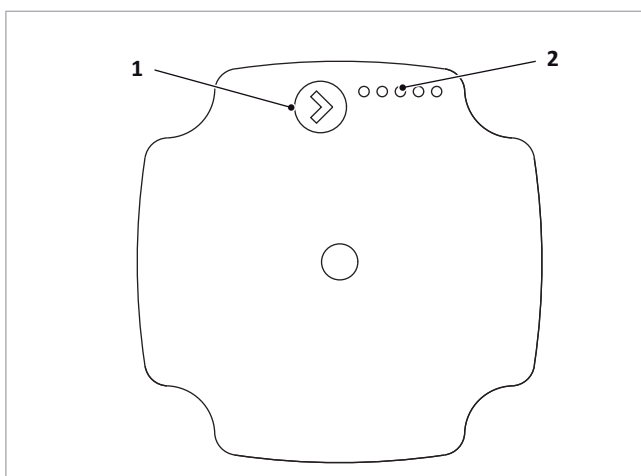


Abb. 7: Bedienfeld Grundfos UPM3 Hybrid

- 1 Drucktaste
- 2 fünf LEDs (1 x rot/grün, 4 x gelb)

5.1.3 Betriebs- und Störungsanzeige

Im Normalbetrieb leuchtet die erste LED grün und die anderen vier zeigen den aktuellen Betriebsbereich an.

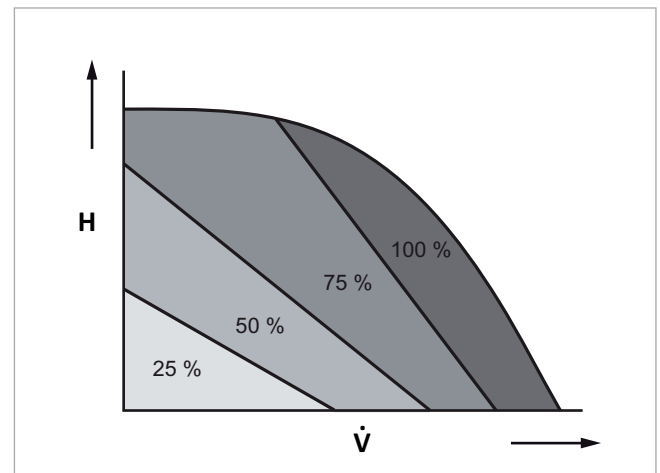


Abb. 8: Betriebsbereich in Abhängigkeit von der Leistungsaufnahme [%]

- H Förderhöhe
- \dot{V} Volumenstrom

Bei einer Störung leuchtet die erste LED rot und die anderen geben Auskunft über die Art der Störung.

- Fünfte LED: Rotor blockiert, Pumpe versucht neu zu starten. => Warten oder Pumpe deblockieren
- Vierte LED: Spannung zu niedrig, Pumpe läuft. => Spannungsversorgung prüfen
- Dritte LED: Elektrikfehler, Pumpe steht => Spannungsversorgung prüfen, ggf. austauschen

5.1.4 Anzeige Regelungsart und Förderhöhe

Bei einmaligem Tastendruck zeigen die LED die aktuell eingestellte Regelungsart an, z. B.:

Regelungsart	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5
Konstantkennlinie – 4m	grün	gelb	gelb	–	–
Konstantkennlinie – 5m	grün	gelb	gelb	gelb	–
Konstantkennlinie – 6m	grün	gelb	gelb	gelb	gelb
Konstantkennlinie – 7m	grün	gelb	gelb	–	gelb
PWM Profil C – 4m	rot	–	gelb	–	–
PWM Profil C – 5m	rot	–	gelb	gelb	–
PWM Profil C – 6m	rot	–	gelb	gelb	gelb
PWM Profil C – 7m	rot	–	gelb	–	gelb

5.1.5 Einstellung Regelungsart

Regelungsart einstellen

1. Taste länger als 2 s drücken, die LED blinken und zeigen die aktuelle Regelungsart an.
2. Durch jeden weiteren Tastendruck wird auf eine andere Regelungsart umgeschaltet. Diesen Vorgang wiederholen, bis die gewünschte Regelungsart angezeigt wird.
3. Nach 10 s wechselt die Anzeige zurück in die Betriebsanzeige und die letzte Einstellung bleibt gespeichert.

5.1.6 Empfohlene Regelungsart

Wärmeerzeuger	Einsatzbereich	Regelung	Pufferladestation	Regelungsart	
				PWM-Profil C	Konstantkennlinie
SolvisLino-4	SolvisMax ab Baureihe 7	SolvisDirekt ab Baureihe 3 mit SolvisStrato	PLAS	+	-
		SolvisMax ab Baureihe 7			
	SolvisDirekt ab Baureihe 3 mit SolvisStrato	PLAS-B-4,5	+	0	
					andere
	Wärmeerzeuger mit Mindest-Rücklauf-temperatur, z.B. Kaminofen, FBK, andere Pelletkessel	SolvisMax ab Baureihe 7	SolvisDirekt ab Baureihe 3 mit SolvisStrato	PLAS-B-4,5	+
andere		-			
SolvisMax ab Baureihe 7		SolvisDirekt ab Baureihe 3 mit SolvisStrato	PLAS	+	0
SolvisMax ab Baureihe 7	PLAS-B-4,5				
Wärmeerzeuger ohne Mindest-Rücklauf-temperatur, z.B. Gasbrennwertkessel		SolvisDirekt ab Baureihe 3 mit SolvisStrato	PLAS-B-4,5	+	0
	andere	PLAS-B-4,5			

„+“ = empfohlen
 „0“ = möglich
 „-“ = nicht möglich

5.1.7 Richtwerte Förderhöhe

Folgende Tabellenangaben sind Richtwerte mit durchschnittlichen Aufstellbedingungen, geringen Wärmeerzeugerdruckverlusten (z. B. SolvisLino-4) und einer Auslegungstemperaturspitzung von 15K. Sie sind ggf. anzupassen.

Leistung des Wärmeerzeugers	Einstellförderhöhe Pumpe [mWS]	
	Mit PLAS	Mit PLAS-B-4,5
10	4	4
15	4	4
21	4	5
26	5	6
30	5	7
35	7	-

5.2 Einstellung des Thermostaten (nur PLAS-B-4,5)

5.2.1 Voreinstellung

Station voreinstellen

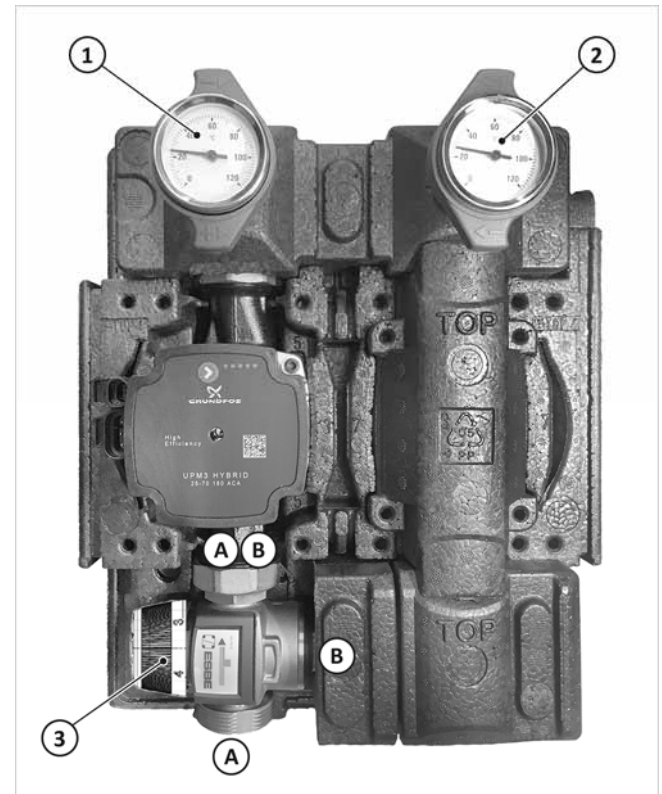


Abb. 9: PLAS-B-4,5

- 1 Rücklaufthermometer
- 2 Vorlaufthermometer
- 3 Einstellrad

1. Mit dem Einstellrad (1) des thermostatischen Mischventils die gewünschte Rücklafterperatur zum Wärmeerzeuger nach folgendem Diagramm voreinstellen.

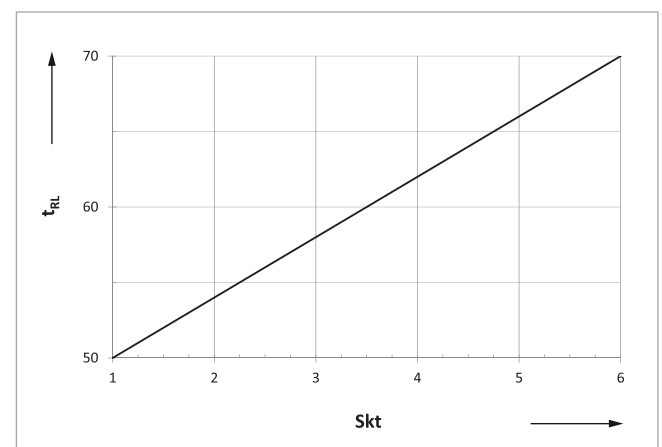


Abb. 10: Einstelldiagramm Thermostatisches Mischventil

- t_{RL} Rücklafterperatur in [°C]
- Skt Skalenteile

i Die Regelgenauigkeit der Rücklauftemperatur (AB) hängt von den kalten (A) und warmen (B) Zulauf-temperaturen ab.

- Die Angaben sind Richtwerte
- +/- 4 K für $B > AB + 10 \text{ K}$
- +/- 4 K für $A < AB - 20 \text{ K}$.

i Bei niedrigeren Speicher-Rücklauftemperaturen stellt sich ein geringerer Volumenstrom im Speicherkreis ein, da das Mischventil einen Teil des Vorlauf-Volumenstromes aus dem Kesselkreis wieder dem Kesselzulauf beimischt und er dementsprechend dem Speicherkreis nicht zur Verfügung steht. Die Wärmeabgabe in den Speicher ist dadurch reduziert. Hierdurch kann sich das Aufheizen bei der Erstinbetriebnahme verlängern.



ACHTUNG

Überhitzen des Festbrennstoffkessels

Bei einstufigen Festbrennstoffkesseln kann die Kesseltemperatur stark ansteigen.

- Ein Überhitzen des Kessels ist durch geeignete Maßnahmen bauseits zu verhindern.
- Beispiele:
 - thermische Ablaufsicherung
 - Verbrennungsregler.

5.2.2 Feineinstellung

Station feineinstellen

1. Das System entsprechend der Anleitung des angeschlossenen Wärmeerzeugers in Betrieb nehmen.
2. Warten, bis der Wärmeerzeuger eine Vorlauftemperatur **(3)** erreicht hat, die mindestens 10 K über der gewünschten Rücklauftemperatur **(2)** liegt.
3. Dann die gewünschte Rücklauftemperatur mittels Einstellrad **(1)** anhand der Thermometeranzeige **(2)** fein einstellen.

6 Wartung

Im Rahmen der Anlagenwartung prüfen:

- Einwandfreie Funktion der Pufferladestation
- Dichtigkeit der angeschlossenen Rohre
- Korrekter Sitz der Isolierung
- Einstellung der Regelungsart prüfen, siehe → Kap. „Anzeige Regelungsart und Förderhöhe“, S. 10.
- Funktionsprüfung der Pumpe:
An der SolvisControl den zu der Ladepumpe gehörenden Ausgang manuell einschalten und auf korrekte Umwälzung prüfen.



Vorgehensweise, siehe → *Bedienungsanleitung Bedienungsanleitung für Installateure (BAL-MAX-7-I / BAL-SD-3-I)*.

7 Technische Daten

Station

Abmessungen	
B x H x T (inkl. Isolierung)	300 x 370 x 245 mm
Höhe-Maß von AG zu AG	370 mm
Abstand Verrohrung (Mitte) von der Wand	68 mm
Abstand VL- / RL-Strang	125 mm
Rohranschlüsse	1½" AG mit 1" IG Überwurfverschraubung, flachdichtend
Isolierung	Wärmedämmschale aus EPP

Pumpe

Bezeichnung	Wert
Typ	Grundfos UPM3 Hybrid 25-70
Konstante Drehzahl, 4-stufig einstellbar:	4 / 5 / 6 / 7m
maximal zulässiger Betriebsdruck	10 bar
zulässige Fördermitteltemperatur	2 °C bis 95 °C
Netzanschluss	230 V ~ / 50 Hz
maximale Leistungsaufnahme	53 W
Mindestzulaufdruck	0,5 bar (bei 95 °C)

Thermostat (nur PLAS-B-4,5)

Bezeichnung	Wert
Typ	Esbe VTC 422
Kvs-Wert	4,5 m³/h
maximale Temperatur	100 °C
maximaler Betriebsdruck	10 bar

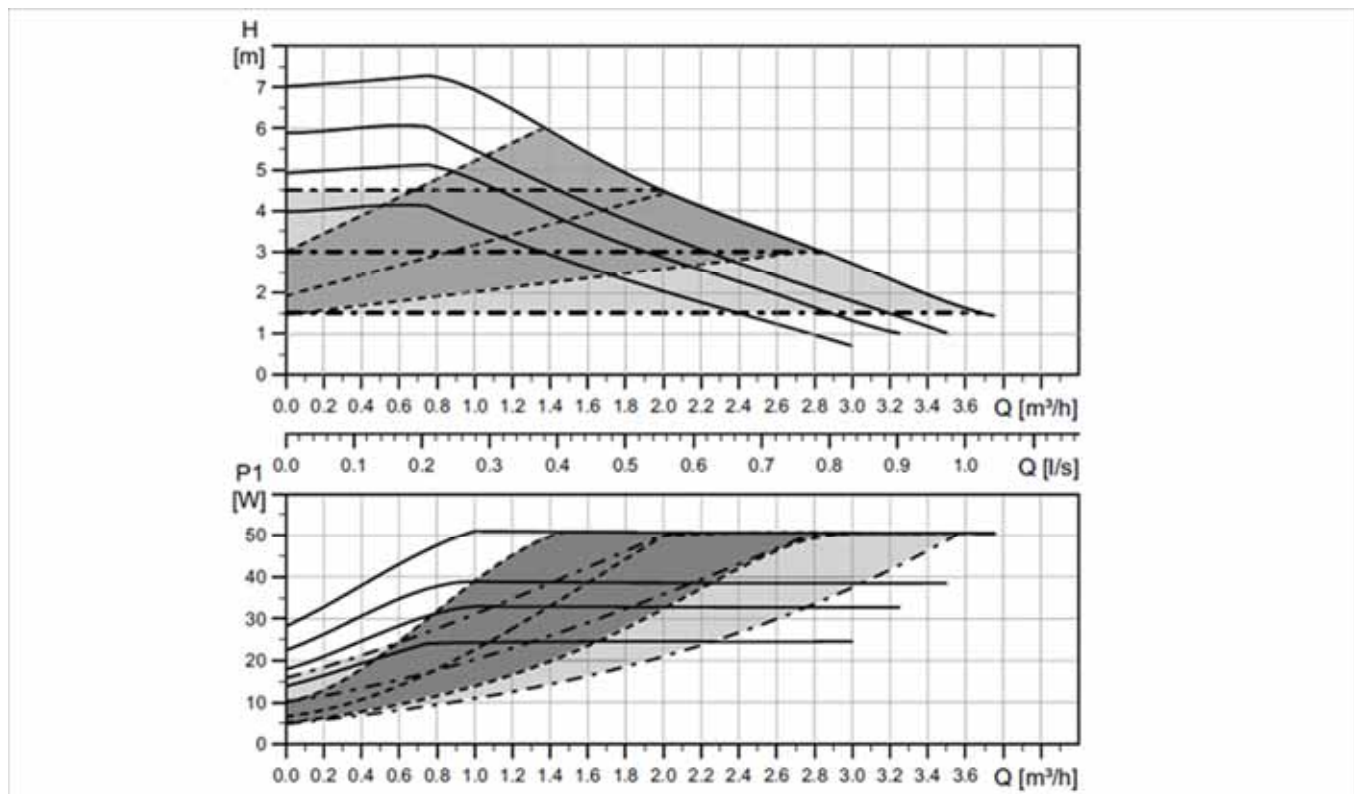


Abb. 11: Pumpenkennlinie Grundfos UPM3 Hybrid 25-70 für konstante Drehzahl (Stufen 5, 6, 7 m)

- H Förderhöhe [m]
 P₁ Leistungsaufnahme [kW]
 \dot{V} Volumenstrom [m³/h]



SOLVIS GmbH
Grotrian-Steinweg-Straße 12
D-38112 Braunschweig
Tel.: +49 (0) 531 28904-0
Fax.: +49 (0) 531 28904-100
E-Mail: info@solvis.de
Internet: www.solvis.de

