

# Montage- und Betriebsanleitung

## Heizkreisregelungen

**PRH-R**

XDNV21A1

**PRH-MS**

XDNV33A1

XDNV34X1

**Regelung PRH-R**

Funktionsbeschreibung	2
Montage	3
Anschlussbelegung	4
Bedienung	5
Erläuterungen	6
Schema / Klemmplan	8

**Regelung PRH-MS**

Funktionsbeschreibung	8
Montage	9
Anschlussbelegung	10-11
Bedienung	12
Erläuterungen	13
Schema / Klemmplan	14

**Regelungen PRH-R für Heizkreispumpen**

**Funktionsbeschreibung**

**Temperaturdifferenzregelung mit konstantdruckgeregelter E-Pumpe**

Das Gerät misst die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf des Heizkreises. Aus der Abweichung zwischen Soll- und Istwert (Temperaturdifferenz) wird der aktuell im Heizkreis benötigte Konstantdruck berechnet.

Bei zu kleiner Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Überversorgung des Heizkreises und reduziert das Ausgangssignal für den Konstantdruck entsprechend der Abweichung.

Bei zu großer Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Unterversorgung des Heizkreises und erhöht das Ausgangssignal für den Konstantdruck entsprechend der Abweichung.

Ein einstellbares Mindest-Ausgangssignal sorgt dafür, dass der Mindest-Konstantdruck für die Grundversorgung der Anlage vorgegeben werden kann. Diese Vorgabe erfolgt über je einen Wert für den angehobenen-(T min+) und einen Wert für den abgesenkten (T min-)Betrieb der Anlage.

Die Zeit für Anhebung bzw. Absenkung wird über die interne Uhr (BA Pumpe=2) bzw. über eine am Schalteingang des Reglers angeschlossenen externen Kontakt (BA Pumpe=3) vorgegeben.

Wird für mehr als 60 Minuten eine Temperaturdifferenz von 5K oder der Vorlaufemperatur-Sollwert um 10K unterschritten, leuchtet die rote LED und das Fehler-Relais zieht an. Bei Doppelpumpen erfolgt eine Umschaltung auf den jeweils anderen Pumpenkopf. Rücksetzen durch Ausführen des „Reset“-Menüs.

**Datenausgang:**

Wenn das Gerät mit einem Datenausgang ausgestattet ist, besteht die Möglichkeit, alle Meßwerte, den aktuellen Reglerstatus und die aktuelle Pumpenleistung mitzuschreiben. Der USB-SUB-Stecker wird an die serielle RS 232 Schnittstelle eines Computers angeschlossen. Als Software zum Mitschreiben kann ein Terminal-Programm, wie es beispielsweise bei Windows 3.1 oder Windows 95 in der Zubehör-Gruppe zu finden ist, verwendet werden. Dazu sind die folgenden Übertragungseinstellungen zu verwenden:

RS 232 Port	= COM1/COM2
Emulation	= ANSI
Übertragungsrate	= 19200 bit/s
Datenbits	= 8
Stopbits	= 1
Parität	= keine
Protokoll	= kein Protokoll ( XON/XOFF, RTS/CTS)

**Pumpenleuchtdiode:**

Die Leuchtdioden zeigen den jeweiligen Ausgangsstatus an.

1 = Pumpe	(Pumpenleistung, grün)
2 =	nicht belegt
3 =	nicht belegt
4 =	Fehler (Fehlermeldung, rot)

Das Blinkintervall bzw. der Status der Leuchtdiode entspricht dem prozentualen Ausgangswert (0 ... 100% bzw. EIN/AUS). In Abhängigkeit der Pumpenleistung leuchtet die grüne LED durchgehend (maximale Pumpenleistung), mit längeren Grünphasen (mittlere Pumpenleistung) oder mit kurzen Grünphasen (niedrige Pumpenleistung).

## Heizkreispumpenregelung - ungemischt

**Achtung:** Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 sowie EN 50178, EN 60204, EN 60335/Teil 1 u. Teil 51 und örtliche Bestimmungen einhalten)! Netzanschluss und Leistungsausgänge nur mit flexiblem Anschlusskabel (3 x 0,75<sup>2</sup> bzw. 4 x 0,75<sup>2</sup>) bzw. Steuerleitung LIYY ... anschließen !!! Gefahrenhinweis: Vor Arbeiten am Regler oder an dessen angeschlossenen Komponenten ist das Gerät vorschriftsmäßig spannungsfrei zu schalten! Auch wenn diese nicht in Betrieb sind können sie unter Netzspannung stehen!!!

## Montage

### Öffnen des Gehäuses:

Die 2 Befestigungsschrauben lösen, das Oberteil nach oben schieben und dann vom Unterteil abheben.

### Befestigung:

Das Regelgerät mit den beiliegenden Schrauben und Dübeln an der Wand oberhalb eines Kabelkanals befestigen.

### Sicherungswechsel:

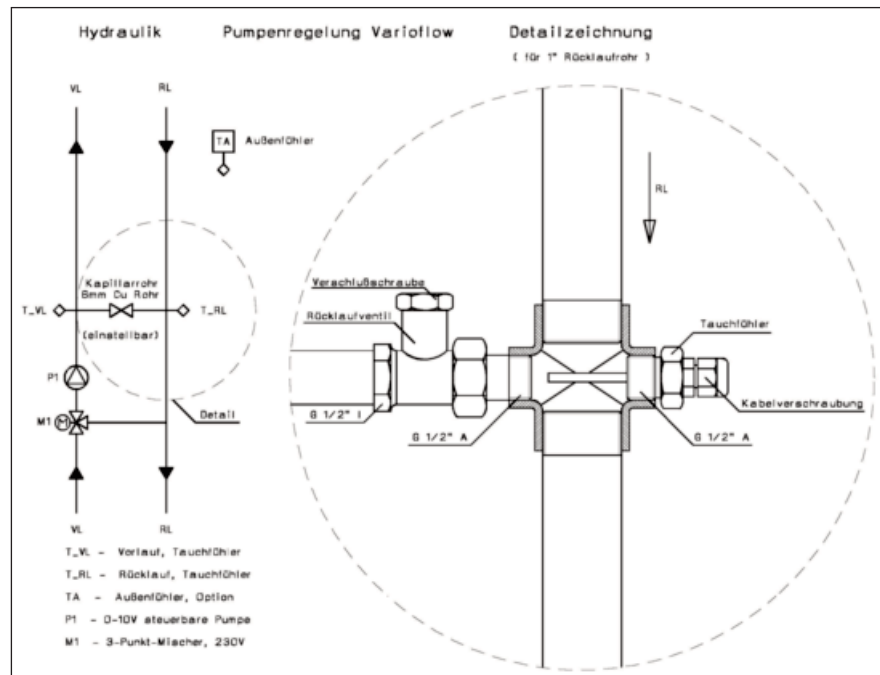
Zum Wechseln der internen Sicherungen das Gerät spannungsfreischnalten, Gehäuse öffnen, Sicherungshaube abziehen und Sicherung z.B. mit einem Polprüfer vorsichtig aushebeln.

### Technische Daten:

Betriebsspannung 1 x 230V~/50Hz Steuersicherung T0,4A-250V (Regler) Leistungssicherung T6,3A-250V Mischersicherung 33Ω/250mW Analogausgang 0..10V-10mA (max./Massebezug) Relaisausgang 230V~/1A (max./potentialfrei) Umgebungstemperatur -10 bis 40°C (max.)

### Hydraulikschema:

(nur nötig, wenn keine thermische Brücke im Hauptstrang oder den Wohnungsstationen vorhanden)



### Temperaturfühler:

Vorlauffühler und Rücklauffühler entsprechend der Hydraulikzeichnung auf der vorhergehenden Seite anbringen. Bei einigen Pumpenbaugruppen sind die vorgerüsteten Tauchhülsen zu verwenden. Die Rücklaufverschraubung in der Bypass-Strecke maximal 1/8 Umdrehung öffnen.

Die Temperaturfühler -Leitungen können auf bis zu 50 m verlängert werden.

### E -Pumpe:

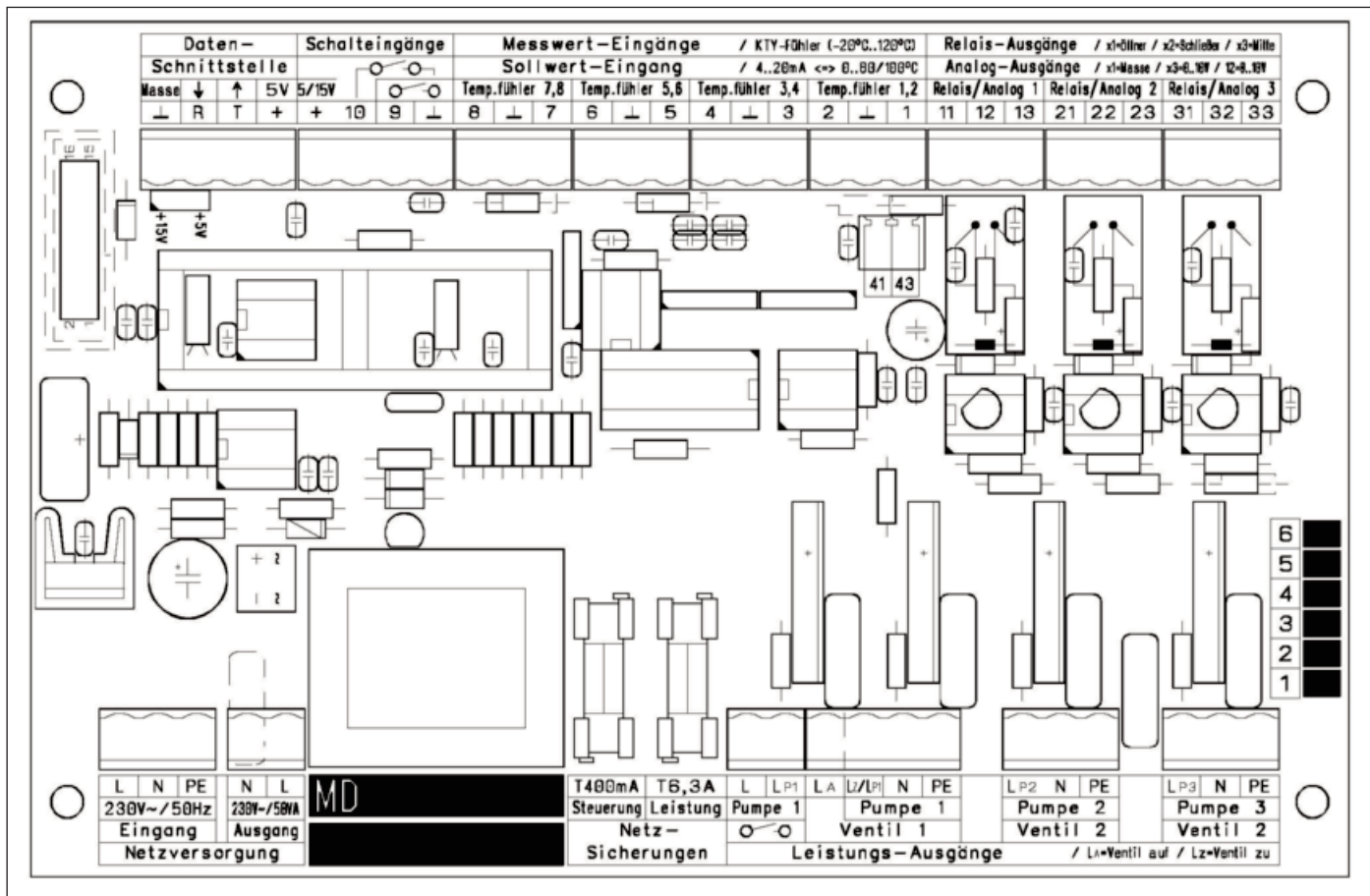
Das Gerät ist für die Regelung einer über ein 0..10V-Signal steuerbaren Pumpe bzw. Doppelpumpe mit integrierter Konstantdruck-Regelung geeignet. Die Pumpe muss unbedingt auf Konstantdruck-Betrieb eingestellt werden. (Proportionaldruck bzw. Konstantkennlinien-Betrieb sind nicht geeignet.) Die Pumpe muss eine separate 230V~ Versorgung vom Netz z.B. über den Heizungsnotschalter oder über eine geeignete Vorabsicherung erhalten.

### Fehlermeldung:

Wird für mehr als 60 Minuten eine Temperaturdifferenz von 5K oder der Vorlauftemperatursollwert um 10K unterschritten, leuchtet die rote LED und das Fehler-Relais zieht an. Rücksetzen durch Auswahl des Reset-Menüs und Bestätigen mit E – Taste.

### Achtung:

Das Gerät ist für die Regelung einer 0-10V steuerbaren E-Pumpe geeignet. Die E-Pumpe muss eine separate 230V Versorgung vom Netz z.B. über den Heizungsnotschalter erhalten.



## Anschlußbelegung

### Netz-Eingang

L	Zuleitung vom Netz Phase (sw o. bn)
N	Nulleiter (bl)
PE	Schutzleiter (gn / ge)

### Netz-Ausgang

N	Versorgung 24V Trafo Nulleiter (bl)
L	Phase (sw. o. bn)

### Meßwerteingang

1	(2 x 0,25 -0,35) Heizwasser-Vorlauf (ws)
	Masse, f. Eingang 1-2
2	Heizwasser-RL (ws)
3 bis 8	nicht belegt

### Schalteingang

	(2x0,35..0,5) Masse Eingang 9, 10
9	Sollwertanhebung, extern
10	nicht belegt
+	+5/15V (SteckbrückeX3)

### RS232 (1)

	Datenausgang zum PC Masse (bn)
R	RxData (gn)
T	TxData (ws)
+	+5V (ge)

### Leistungsausgang

LA	nicht belegt
LP1/2/3	nicht belegt
N	nicht belegt
PE	nicht belegt

### Analogausgang (3)

11	0-10V (2x0,35 -0,5) Masse (zur Pumpe)
12	nicht belegt
13	0-10V, Signal (zur Pumpe)

### Relaisausgang (4)

21	max. 230V/1A (2x0,35- 0,5) Freigabe Pumpenkopf 1
22	Freigabe Pumpenkopf 2
23	Mittenkontakt Kopf 1/2

### Relaisausgang (5)

31	max. 230V/1A (2x0,35- 0,5) Öffner, Fehlermeldung
32	Schließer, Fehler...
33	Mittenkontakt

(1) nur mit RS232 Datenkabel (2) nicht belegt beim PRH-R (3) für 0...10V Steuersignal der E-Pumpe, Doppelpump. parallel anschließen., (4) nur für Doppel-E-Pumpen (bei allen Einzelpumpen Freigabe auflegen/brücken direkt an E-Pumpe, s. Herstellerbeschreibung) (5) für potentialfreie Fehlermeldung an externe Geräte

## Bedienfunktionen und Einstellungen

Durch Drücken der **Tasten (-)** bzw. **(+)** wechselt man den aktuellen **Anzeigewert**.

<b>Anzeigewert:</b>		<b>Wertebereich:</b>
T1_VL	Vorlauftemperatur -	20.0 ... 120.0 °C
T2_RL	Rücklauftemperatur -	20.0 ... 120.0 °C
T1-T2_dT	Temperaturdifferenz	minus 20.0 ... 120.0 K
Pumpe 1/2	Steuersignal, Pumpe	0 ... 100 %
Abgesenkt/Angehoben	Statusmeldung	„TEXT“
Uhr	aktuelle Uhrzeit	00:00 ... 23:59

Durch Drücken der Eingabetaste (E) gelangt man in das Sollwert-Menü; mit den Tasten (-) bzw. (+) wechselt man in das Referenz-Menü bzw. Uhrzeit-Menü. Durch nochmaliges Drücken der Eingabetaste (E) öffnet man das angezeigte Menü und durchläuft die einzelnen Menüpunkte; mit den Tasten (-) bzw. (+) ändert man den angezeigten Wert.

<b>Sollwert-Menü, Code 10:</b>		<b>Einstellbereich:</b>	<b>Werk:</b>	<b>Anlage:</b>
P min +	min Signal, angehoben	10 ... 70 %	45 %	_____
P min -	min Signal, abgesenkt 1	10 ... 70 %	40 %	_____
dT Soll	Temperaturdifferenz	01 ... 50 K	20 K	_____
Kp Pumpe	Prop.-Anteil Regelung	01 ... 50 K	20 K	_____

### Referenz-Menü, Code 20:

RS232Int	Ausgabeintervall	00 ... 255 sec	02 sec	_____
Pulszeit	Pulsfrequenz der Pumpe**	02 ... 06 sec/10	02 sec/10	nicht ändern
BA Pumpe	Betriebsart Pumpe	00 = AUS (0%) 01 = EIN (100%) 02 = AUTO, intern 03 = AUTO, extern	02 AUTO,int.	_____
BA Wechsel	Betriebsart Wechsel	00 = AUTO 01 = Pumpenkopf 1 02 = Pumpenkopf 2	01 Pumpenkopf 1	_____
t Wechsel	Wechselintervall	01...240 Std.	24 Std.	_____

### Uhrzeit-Menü, Code 0:

Stunde	Uhrzeit, Stunde	00 ... 23	aktuelle Stunde
Minute	Uhrzeit, Minute	00 ... 59	aktuelle Minute
Anheben	Start, Anhebung	00:00 ... 23:00	06:00
Absenken	Start, Absenkung	00:00 ... 23:00	22:00

Die **Datenübernahme** erfolgt nach Einstellung und dem Durchlaufen des letzten Menüpunktes durch Betätigen der Eingabetaste (E) der Regler führt einen „\*\*\*\*NEUSTART\*\*\*\*“ durch und speichert die geänderten Daten; geschieht das nicht, springt der Regler nach ca. 30 sec. ohne Datenübernahme in das letzte Anzeigemenü.

### Reset-Menü, kein Code:

Bei Anwählen dieses Menüs mit der Eingabetaste (E) führt der Regler einen Reset durch. Das Gerät zeigt nach „\*\*\*\*NEUSTART\*\*\*\*“ eine Copyright-Meldung, Revision, Typ und Version an.

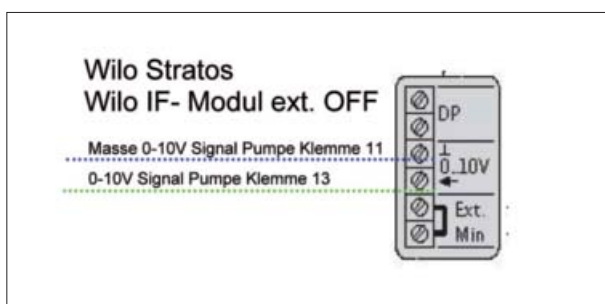
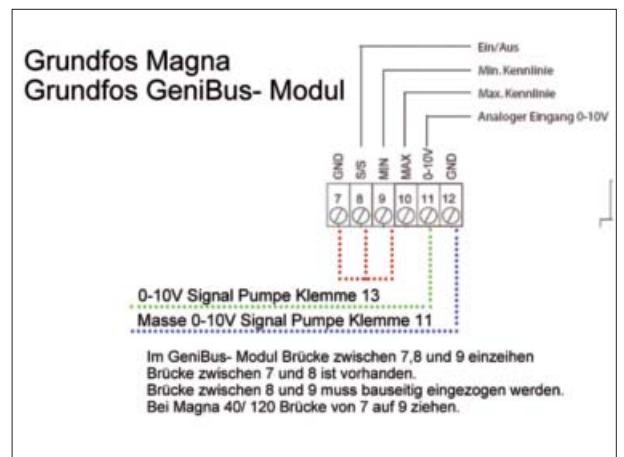
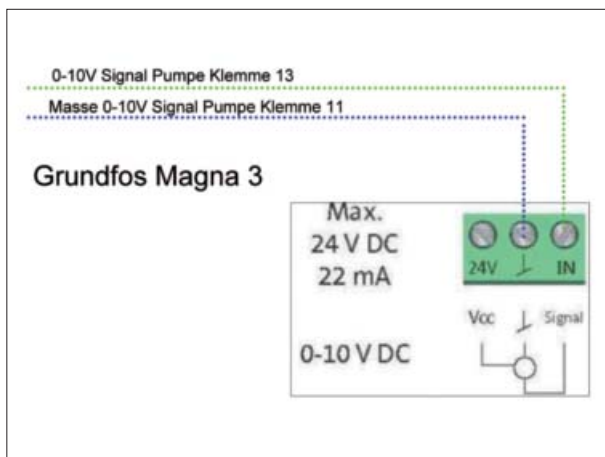
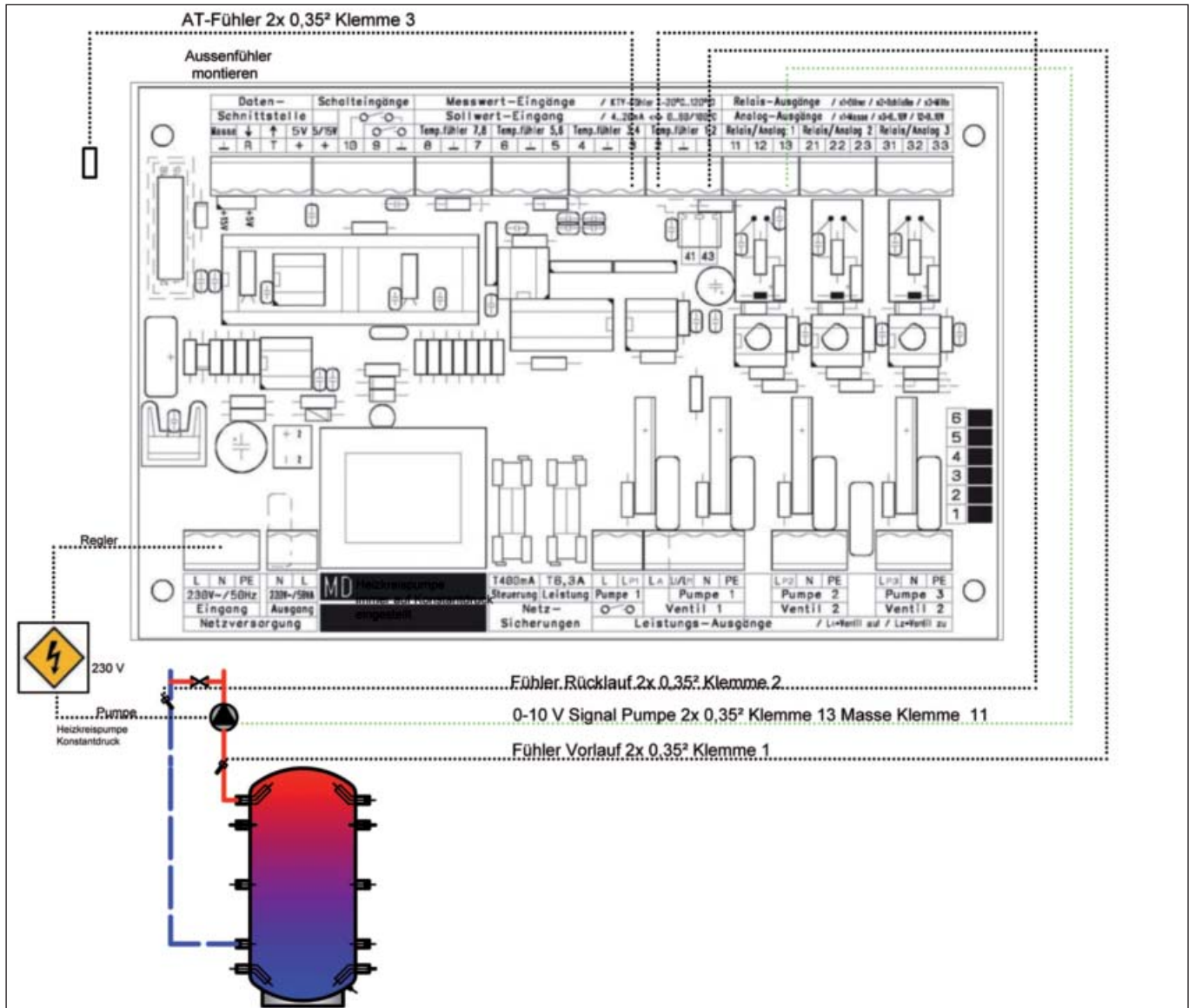
## Erläuterungen

### Sollwert-Menü:

- P min+:** Das Mindest-Ausgangs-Signal für den angehobenen Betrieb wird entsprechend der erforderlichen Mindestversorgung eingestellt. Dabei sollten auch bei einer optimal ausgelegten Anlage 25% nicht unterschritten werden.
- P min-:** Mindest-Ausgangs-Signal für den abgesenkten Betrieb. Zur Realisierung einer Nachtabsenkung ist hier ein kleinerer Wert als für den angehobenen Betrieb einzustellen.
- dT Soll:** Die Temperaturdifferenz richtet sich nach der Auslegung der Heizanlage. Bei normaler Auslegung (z.B. 65/45°C) sind 20 K ein angemessener Wert. Bei Fehldimensionierungen, wie beispielsweise zu kleiner Heizkörperfläche oder schlechtem hydraulischen Abgleich, ist eine kleinere Temperaturdifferenz (15 K) zu wählen!
- Kp Pumpe:** Die eingestellte Abweichung ergibt die Empfindlichkeit der Regelung bzw. die Steilheit der Kennlinie.

### Referenz-Menü:

- RS232Int:** Einstellung für das Ausgabe-Intervall der seriellen Schnittstelle
- Pulszeit:** Die Verstellung der Pulszeit ändert die Blinkfrequenz der Pumpen-Leuchtdiode
- BA Pumpe 1:** Die Betriebsart lässt sich im Einstellmenü „Referenz“ zur manuellen Betriebsweise der Pumpe einstellen.  
0 = AUS bzw. min ( Pumpe 0% )  
1 = EIN bzw. max ( Pumpe 100% )  
2 = AUTO, intern ( Regelbetrieb )  
3 = AUTO, extern ( Regelbetrieb )
- BA Wechsel:** Betriebsart der Pumpenköpfe vorgeben (nur für Doppelpumpe):  
0 = AUTO (Automatischer Wechsel Pumpenkopf 1/2)  
1 = Pumpenkopf 1 (nur Pumpenkopf 1, aktiv)  
2 = Pumpenkopf 2 (nur Pumpenkopf 2, aktiv)
- t Wechsel:** Laufzeit für den alternierenden Betrieb bis zum automatischen Wechsel des aktuellen Pumpenkopfes 1/2.  
(nur für Doppelpumpe)





## Funktionsbeschreibung

### Temperaturdifferenzregelung mit konstantdruckgeregelter E-Pumpe

Das Gerät misst die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf des Heizkreises. Aus der Abweichung zwischen Soll- und Istwert (Temperaturdifferenz) wird der aktuell im Heizkreis benötigte Konstantdruck berechnet.

Bei zu kleiner Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Überversorgung des Heizkreises und reduziert das Ausgangssignal für den Konstantdruck entsprechend der Abweichung.

Bei zu großer Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Unterversorgung des Heizkreises und erhöht das Ausgangssignal für den Konstantdruck entsprechend der Abweichung.

Ein einstellbares Mindest-Ausgangssignal sorgt dafür, dass der Mindest-Konstantdruck für die Grundversorgung der Anlage vorgegeben werden kann. Diese Vorgabe erfolgt über je einen Wert für den angehobenen-(T min+) und einen Wert für den abgesenkten (T min-)Betrieb der Anlage.

Die Zeit für Anhebung bzw. Absenkung wird über die interne Uhr (BA Pumpe=2) bzw. über eine am Schalteingang des Reglers angeschlossenen externen Kontakt (BA Pumpe=3) vorgegeben.

Wird für mehr als 60 Minuten eine Temperaturdifferenz von 5K oder der Vorlaufemperatur-Sollwert um 10K unterschritten, leuchtet die rote LED und das Fehler-Relais zieht an. Bei Doppelpumpen erfolgt eine Umschaltung auf den jeweils anderen Pumpenkopf. Rücksetzen durch Ausführen des „Reset“-Menüs.

### Mischerregelung

Eine Mischerregelung erfolgt nur, wenn ein Außenfühler angeschlossen ist. Wir empfehlen den Einsatz eines 0-10V-steuerbaren-Proportional-Stellantriebes (24VAC Versorgung). 230V-3-Punkt-Antriebe sind wegen der langsamen Reaktionen nur bedingt einsetzbar und werden nicht empfohlen.

Die Vorlaufemperatur wird über die Mischerregelung gleitend nach der Aussentemperatur geregelt. Es wird je ein Referenzwert „+TA Soll“ (z.B. +20°C) und „-TA Soll“ (z.B. -20°C) Aussentemperatur vorgegeben, zwischen diesen Werten wird der Sollwert aus der sich ergebenden „Geradenfunktion“ berechnet (von „T Soll/+TA“ bis „T Soll/-TA“) -außerhalb dieser Geradenfunktion ist der Sollwert konstant.

Ohne Anschluß des Aussenfühlers ist das Gerät für Netzpumpenregelung ohne Mischerregelung konfiguriert - PRH-R.

Mit Anschluß des Aussenfühlers ist das Gerät für Netzpumpenregelung mit Mischerregelung konfiguriert

> Auswahl BA Ventil = 03 für 0-10V Stellantrieb - > Typ XDNV34X1  
> Auswahl BA Ventil = 02 für 230V-3-Punkt-Stellantrieb > Typ XDNV33A1

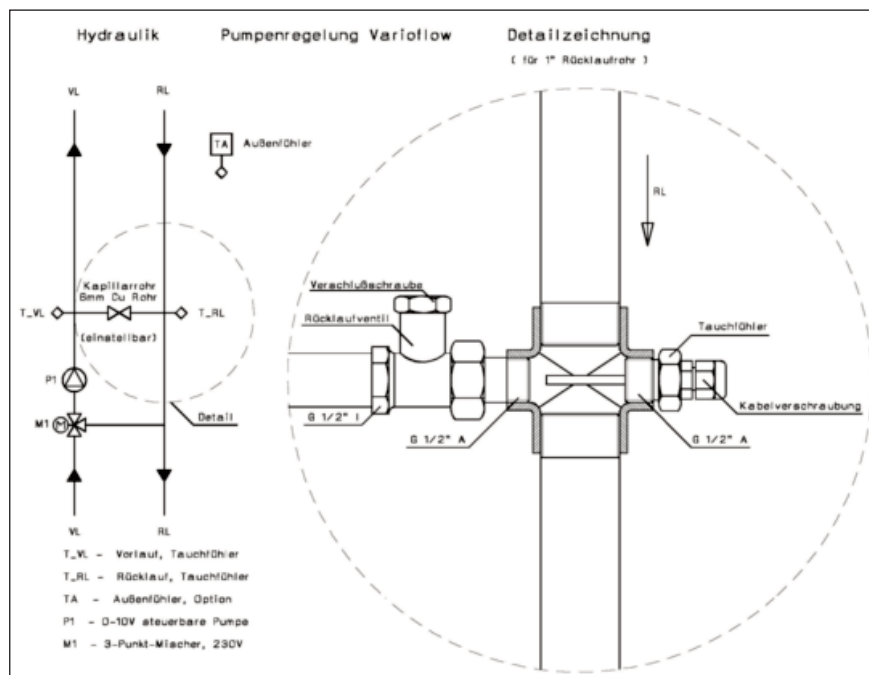
### Heizkreisregler mit Mischerregler

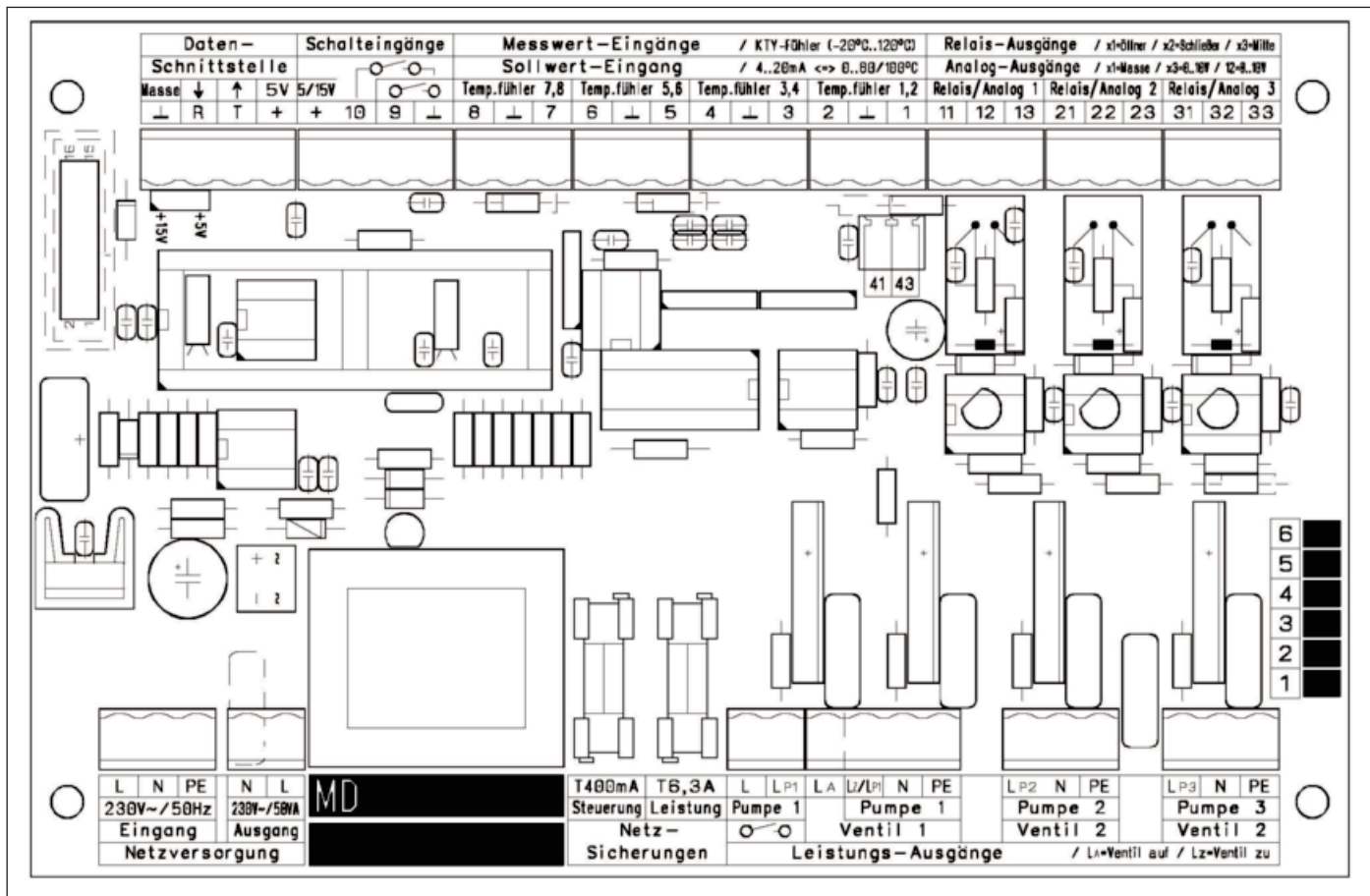
**Achtung:** Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 sowie EN 50178, EN 60204, EN 60335/Teil 1 u. Teil 51 und örtliche Bestimmungen einhalten)! Netzanschluss und Leistungsausgänge nur mit flexiblem Anschlusskabel (3 x 0,75<sup>2</sup> bzw. 4 x 0,75<sup>2</sup>) bzw. Steuerleitung LIYY ... anschließen !!! Gefahrenhinweis: Vor Arbeiten am Regler oder an dessen angeschlossenen Komponenten ist das Gerät vorschriftsmäßig spannungsfrei zu schalten! Auch wenn diese nicht in Betrieb sind können sie unter Netzspannung stehen!!!



## Montage

- Öffnen des Gehäuses:** Die 2 Befestigungsschrauben lösen, das Oberteil nach oben schieben und dann vom Unterteil abheben.
- Befestigung:** Das Regelgerät mit den beiliegenden Schrauben und Dübeln an der Wand oberhalb eines Kabelkanals befestigen.
- Sicherungswechsel:** Zum Wechseln der internen Sicherungen das Gerät spannungsfreischalten, Gehäuse öffnen, Sicherungshaube abziehen und Sicherung z.B. mit einem Polprüfer vorsichtig aushebeln.
- Technische Daten:** Betriebsspannung 1 x 230V~/50Hz Steuersicherung T0,4A-250V (Regler) Leistungssicherung T6, 3A-250V Mischersicherung 33Ω/250mW Analogausgang 0..10V-10mA (max./Massebezug) Relaisausgang 230V~/1A (max./potentialfrei) Umgebungstemperatur -10 bis 40°C (max.)
- Temperaturfühler:** Vorlauffühler und Rücklauffühler entsprechend der Hydraulikzeichnung auf der vorhergehenden Seite anbringen. Bei einigen Pumpenbaugruppen sind die vorgerüsteten Tauchhülsen zu verwenden. Die Rücklaufverschraubung in der Bypass-Strecke maximal 1/8 Umdrehung öffnen.
- nur mit Mischer:** Den Außenfühler an der Nordwand des Gebäudes an einer wind- und regengeschützten Stelle anbringen. Die Temperaturfühler -Leitungen können auf bis zu 50 m verlängert werden.
- E -Pumpe:** Das Gerät ist für die Regelung einer über ein 0..10V-Signal steuerbaren Pumpe bzw. Doppelpumpe mit integrierter Konstantdruck-Regelung geeignet. Die Pumpe muss unbedingt auf Konstantdruck-Betrieb eingestellt werden. (Proportionaldruck bzw. Konstantkennlinien-Betrieb sind nicht geeignet.) Die Pumpe muss eine separate 230V~ Versorgung vom Netz z.B. über den Heizungsnotschalter oder über eine geeignete Vorabsicherung erhalten.
- Fehlermeldung:** Wird für mehr als 60 Minuten eine Temperaturdifferenz von 5Koder der Vorlauftemperatursollwert um 10K unterschritten, leuchtet die rote LED und das Fehler-Relais zieht an. Rücksetzen durch Auswahl des Reset-Menüs und Bestätigen mit E – Taste.
- Achtung:** Das Gerät ist für die Regelung einer 0-10V steuerbaren E-Pumpe geeignet. Die E-Pumpe muss eine separate 230V Versorgung vom Netz z.B. über den Heizungsnotschalter erhalten.
- Hydraulikschema:** (nur nötig, wenn keine thermische Brücke im Hauptstrang oder den Wohnungsstationen vorhanden).





### Anschlussbelegung:

<b>Netz-Eingang</b>	Zuleitung vom Netz	<b>RS232</b>	Datenausgang zum PC (1)
L	Phase (sw o. bn)		Masse (bn)
N	Nulleiter (bl)	R	RxData (gn)
PE	Schutzleiter (gn / ge)	T	TxData (ws)
<b>Netz-Ausgang</b>	Versorgung 24V Trafo	+	+5V (ge)
N	Nulleiter (bl)	<b>Mischerausgang</b>	230V-3-Punkt-Antrieb (optional nicht empfohlen)
L	Phase (sw. o. bn)	LP2/3	Phase AUF / ZU (sw, bn)
<b>Meßwerteingang</b> (2 x 0,25 -0,35)		N	Nulleiter (bl)
	Masse, f. Eingang 1-3,6	PE	Schutzleiter (gn / ge)
1	Heizwasser-Vorlauf (ws)	<b>Analogausgang (3)</b>	0-10V (2x0,35 -0,5)
2	Heizwasser-RL (ws)	11	Masse (zur Pumpe)
3	Aussenfühler (2)	12	0-10V, Signal (zum Ventil)
	Masse, für Stellantrieb	13	0-10V, Signal (zur Pumpe)
6	24VAC, für Stellantrieb	<b>Relaisausgang (4)</b>	max. 230V/1A (2x0,35- 0,5)
<b>Schalteingang</b> (2x0,35..0,5)		21	Freigabe Pumpenkopf 1
	Masse Eingang 9, 10	22	Freigabe Pumpenkopf 2
9	Sollwertanhebung, extern	23	Mittenkontakt Kopf 1/2
10	nicht belegt	<b>Relaisausgang (5)</b>	max. 230V/1A (2x0,35- 0,5)
+	+5/15V (Steckbrücke X3)	31	Öffner, Fehlermeldung
		32	Schließer, Fehler...
		33	Mittenkontakt

(1) nur mit RS232 Datenkabel (2) für Anlagen mit Mischer/Ventil (3) für 0...10V Steuersignal der E-Pumpe, Doppelpump. parallel anschliessen, Ventil (nur 0-10V). (4) Freigabe für E-Pumpen (5) für potentialfreie Fehlermeldung an externe Geräte

### Datenausgang:

Wenn das Gerät mit einem Datenausgang ausgestattet ist, besteht die Möglichkeit, alle Meßwerte, den aktuellen Reglerstatus und die aktuelle Pumpenleistung mitzuschreiben. Der USB-SUB-Stecker wird an die serielle RS 232 Schnittstelle eines Computers angeschlossen. Als Software zum Mitschreiben kann ein Terminal-Programm, wie es beispielsweise bei Windows 3.1 oder Windows 95 in der Zubehör-Gruppe zu finden ist, verwendet werden. Dazu sind die folgenden Übertragungseinstellungen zu verwenden:

RS 232 Port	= COM1/COM2
Emulation	= ANSI
Übertragungsrate	= 19200 bit/s
Datenbits	= 8
Stopbits	= 1
Parität	= keine
Protokoll	= kein Protokoll ( XON/XOFF, RTS/CTS)

**Pumpenleuchtdiode:** Die Leuchtdioden zeigen den jeweiligen Ausgangsstatus an.

- 1 = Pumpe (Pumpenleistung, grün)
- 2 = Mischer, „AUF“ (Mischer fährt, grün)
- 3 = Mischer, „ZU“ (Mischer fährt, grün)
- 4 = Fehler (Fehlermeldung, rot)

Das Blinkintervall bzw. der Status der Leuchtdiode entspricht dem prozentualen Ausgangswert (0 ... 100% bzw. EIN/AUS). In Abhängigkeit der Pumpenleistung leuchtet die grüne LED durchgehend (maximale Pumpenleistung), mit längeren Grünphasen (mittlere Pumpenleistung) oder mit kurzen Grünphasen (niedrige Pumpenleistung).

## Bedienfunktionen und Einstellungen

Durch Drücken der **Tasten (-)** bzw. **(+)** wechselt man den aktuellen Anzeigewert.

### Anzeigewert:

T1_VL	Vorlauftemperatur -
T2_RL	Rücklauftemperatur -
T3_AT*	Aussenfühlertemperatur
T1-T2_dT	Temperaturdifferenz
Pumpe 1/2	Steuersignal, Pumpe
Ventil*	Statusmeldung
Abgesenkt/Angehoben	Statusmeldung
Uhr	aktuelle Uhrzeit
Soll_VL*	Solltemperatur, Vorlauf

### Wertebereich:

20.0 ... 120.0 °C
20.0 ... 120.0 °C
minus 20.0 ... 120.0 °C
minus 20.0 ... 120.0 K
0 ... 100 %
„TEXT“
„TEXT“
00:00 ... 23:59
minus 20.0 ... 120.0 °C

Durch Drücken der Eingabetaste (E) gelangt man in das Sollwert-Menü; mit den Tasten (-) bzw. (+) wechselt man in das Referenz-Menü bzw. Uhrzeit-Menü. Durch nochmaliges Drücken der Eingabetaste (E) öffnet man das angezeigte Menü und durchläuft die einzelnen Menüpunkte; mit den Tasten (-) bzw. (+) ändert man den angezeigten Wert.

### Sollwert-Menü, Code 10:

		Einstellbereich:	Werk:	Anlage:
P min +	min Signal, angehoben	10 ... 70 %	45 %	_____
P min -	min Signal, abgesenkt 1	0 ... 70 %	40 %	_____
dT Soll	Temperaturdifferenz	01 ... 50 K	20 K	_____
Kp Pumpe	Prop.-Anteil Regelung	01 ... 50 K	20 K	_____
T Soll/-TA*	Sollwert für -TA Soll	10 ... 99 °C	70 °C	_____
T Soll/+TA*	Sollwert für +TA Soll	10 ... 99 °C	65 °C	_____

### Referenz-Menü, Code 20:

RS232Int	Ausgabeintervall	00 ... 255 sec	02 sec	_____
Pulszeit	Pulsfrequenz der Pumpe	02 ... 06 sec/10	02 sec/10	_____
BA Pumpe	Betriebsart Pumpe	00 = AUS (0%) 01 = EIN (100%) 02 = AUTO, intern 03 = AUTO, extern	02 AUTO,int.	_____
BA Ventil*	Betriebsart Ventil	00 = ZU 01 = AUF 02 = AUTO für 3-Punkt-Stellantrieb 03 = AUTO für 0-10V Stellantrieb	03 AUTO	_____
BA Wechsel	Betriebsart Wechsel	00 = AUTO 01 Einzelpumpe 01 = Pumpenkopf 1 02 = Pumpenkopf 2		_____
-TA Soll*	Aussentemp., min	00 ... -20°C	-20 °C	_____
+TA Soll*	Aussentemp., max	00 ... 20°C	20 °C	_____
Kp Ventil*	Prop. Anteil Ventil	01 ... 50	10	_____
Ki Ventil*	Intgral. Anteil Ventil	05 ... 200	40	_____
tn Ventil*	Nachstellzeit Ventil	01 ... 20min	10	_____
t Wechsel	Wechselintervall	01 ... 240 Std.	24 Std.	_____

### Uhrzeit-Menü, Code 0:

Stunde	Uhrzeit, Stunde	00 ... 23	aktuelle Stunde
Minute	Uhrzeit, Minute	00 ... 59	aktuelle Minute
Anheben	Start, Anhebung	00:00 ... 23:00	06:00
Absenken	Start, Absenkung	00:00 ... 23:00	22:00

Die **Datenübernahme** erfolgt nach Einstellung und dem Durchlaufen des letzten Menüpunktes durch Betätigen der Eingabetaste (E) der Regler führt einen „\*\*\*\*NEUSTART\*\*\*\*“ durch und speichert die geänderten Daten; geschieht das nicht, springt der Regler nach ca. 30 sec. ohne Datenübernahme in das letzte Anzeigemenü.

### Reset-Menü, kein Code:

Bei Anwählen dieses Menüs mit der Eingabetaste (E) führt der Regler einen Reset durch. Dadurch können Änderungen der Konfiguration für einen der 2 möglichen Reglertypen (PRH-R, PRH-MS vgl. auch Funktionsbeschreibung) übernommen werden, z.B. bei Demontage des Aussenfühlers um vom Typ PRH-MS (mit Mischer) auf PRH-R (ohne Mischer) zu wechseln. Das Gerät zeigt nach „\*\*\*\*NEUSTART\*\*\*\*“ eine Copyright-Meldung, Revision, Typ und Version an.

\* diese Menüpunkte gehören zur Mischerregelung und werden nur eingeblendet, wenn ein Aussenfühler angeschlossen ist.

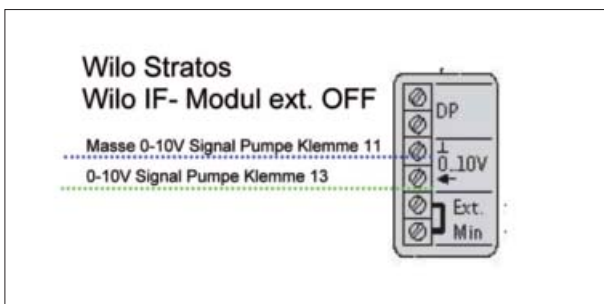
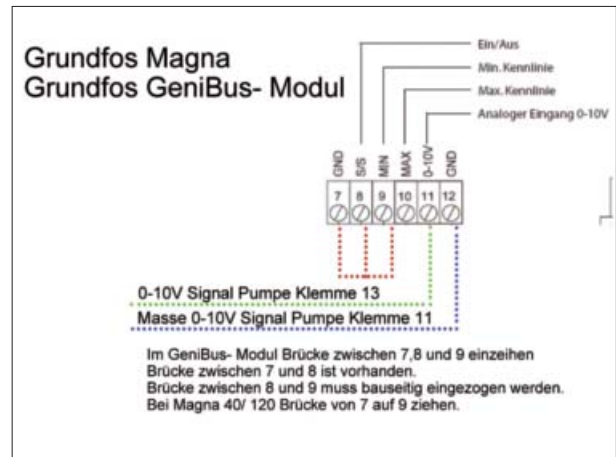
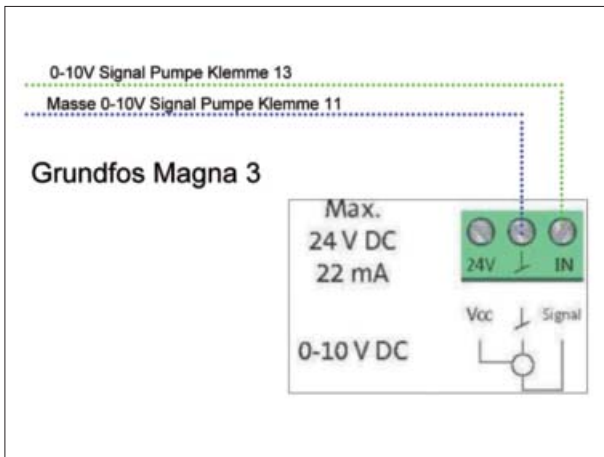
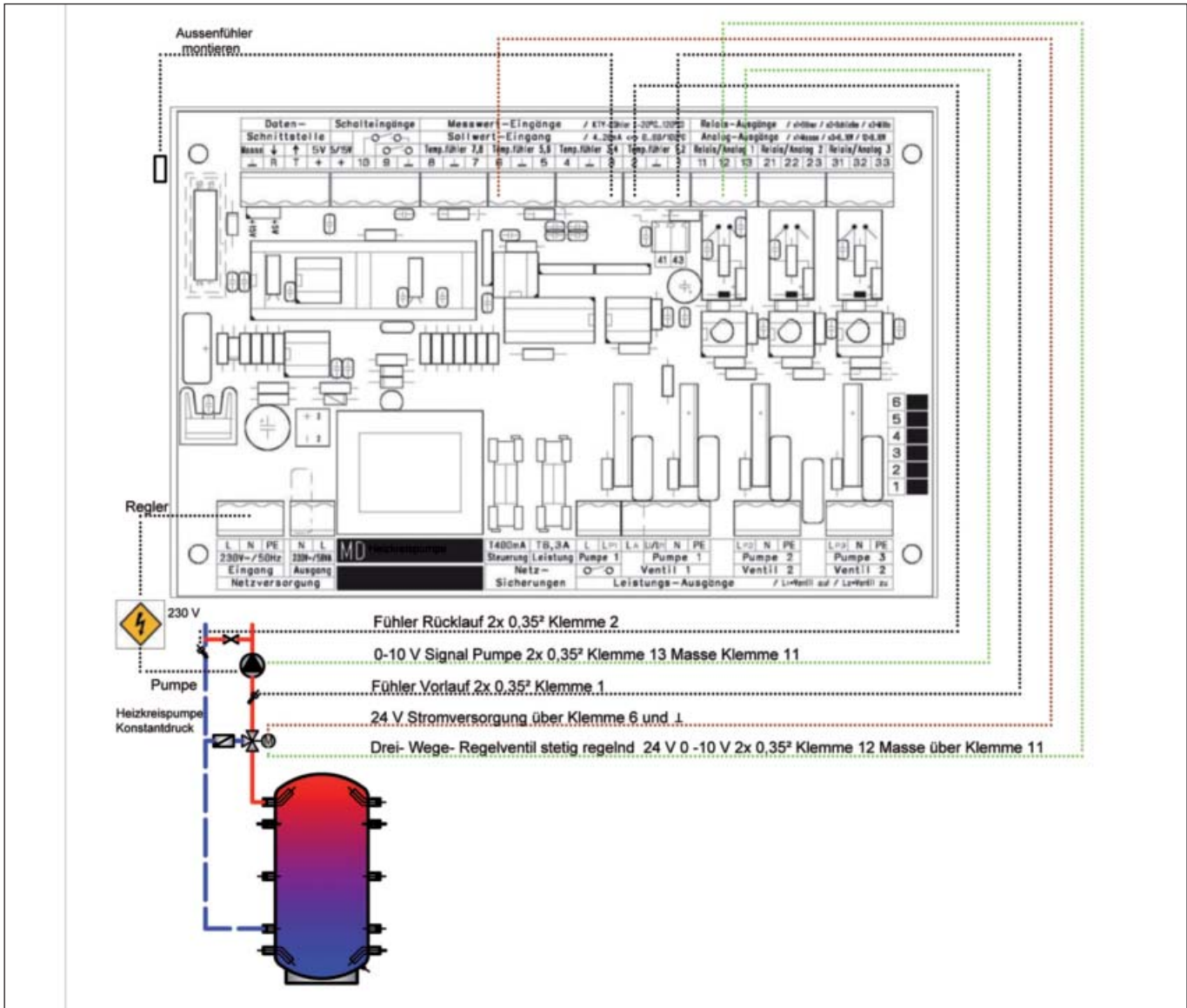
## Erläuterungen

### Sollwert-Menü:

- P min+:** Das Mindest-Ausgangs-Signal für den angehobenen Betrieb wird entsprechend der erforderlichen Mindestversorgung eingestellt. Dabei sollten auch bei einer optimal ausgelegten Anlage 25% nicht unterschritten werden.
- P min-:** Mindest-Ausgangs-Signal für den abgesenkten Betrieb. Zur Realisierung einer Nachtabsenkung ist hier ein kleinerer Wert als für den angehobenen Betrieb einzustellen
- dT Soll:** Die Temperaturdifferenz richtet sich nach der Auslegung der Heizanlage. Bei normaler Auslegung (z.B. 65/45°C) sind 20 K ein angemessener Wert. Bei Fehldimensionierungen, wie beispielsweise zu kleiner Heizkörperfläche oder schlechtem hydraulischen Abgleich, ist eine kleinere Temperaturdifferenz (15 K) zu wählen!
- Kp Pumpe:** Die eingestellte Abweichung ergibt die Empfindlichkeit der Regelung bzw. die Steilheit der Kennlinie.
- T Soll/-TA:** Vorlauftemperatur-Sollwert für die minimale Aussentemperatur
- T Soll/+TA:** Vorlauftemperatur-Sollwert für die maximale Aussentemperatur

### Referenz-Menü:

- RS232Int:** Einstellung für das Ausgabe-Intervall der seriellen Schnittstelle
- Pulszeit:** Die Verstellung der Pulszeit ändert die Blinkfrequenz der Pumpen-Leuchtdiode
- BA Pumpe 1:** Die Betriebsart läßt sich im Einstellmenü „Referenz“ zur manuellen Betriebsweise der Pumpe einstellen.
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 0 = AUS bzw. min | ( Pumpe 0% )     |
| 1 = EIN bzw. max | ( Pumpe 100% )   |
| 2 = AUTO, intern | ( Regelbetrieb ) |
| 3 = AUTO, extern | ( Regelbetrieb ) |
- BA Ventil:** Die Betriebsart läßt sich im Einstellmenü „Referenz“ zur manuellen Betriebsweise des Mischers einstellen.
- |          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| 0 = ZU   | ( Mischer „ZU“ )                   |
| 1 = AUF  | ( Mischer „AUF“ )                  |
| 2 = AUTO | ( Regelbetrieb, 3-Pkt-Stellantr. ) |
| 3 = AUTO | ( Regelbetrieb, 0-10V-Stellantr. ) |
- BA Wechsel:** Betriebsart der Pumpenköpfe vorgeben (nur für Doppelpumpe):
- |                  |  |
|------------------|--|
| 0 = AUTO         | (Automatischer Wechsel Pumpenkopf 1/2) |
| 1 = Pumpenkopf 1 | (nur Pumpenkopf 1, aktiv)              |
| 2 = Pumpenkopf 2 | (nur Pumpenkopf 2, aktiv)              |
- +TA Soll:** Maximal-Aussentemperatur für die Heizkennlinie und -grenze.
- TA Soll:** Minimal-Aussentemperatur für die Heizkennlinie
- Kp Ventil:** Proportional-Anteil der Regelung bzw. die Steilheit der Kennlinie. Direktwirkender Anteil der Regelung (kleiner Wert-schnelle Ausregelung, große Schwingneigung; großer Wert – langsame Ausregelung, geringe Schwingneigung)
- Ki Ventil:** Integral-Anteil der Regelung -ein großer I-Anteil führt zu schnellerer und exakterer Regelung, aber mit dem Risiko einer Schwingneigung. Bei auftretenden Schwingungsproblemen I-Anteil verkleinern. Wirkt nicht bei 3-Pkt-Antrieb!
- t N\_Ventil:** Die Nachstellzeit für den I-Anteil definiert wie schnell die Ventilstellung nachgeregelt wird
- t Wechsel:** Laufzeit für den alternierenden Betrieb bis zum automatischen Wechsel des aktuellen Pumpenkopfes 1/2. (nur für Doppelpumpe)







## **KaMo GmbH**

Max-Planck-Straße 11  
89584 Ehingen

**Telefon:** 0 73 91 / 70 07-0  
**Fax:** 0 73 91 / 5 43 15

**E-Mail:** [technik-fws@kamo.de](mailto:technik-fws@kamo.de)  
**Internet:** [www.kamo.de](http://www.kamo.de)