



**Heizkreisregelung
nach
Temperaturdifferenz
und
Bedarfssprungerkennung**

M D H V 3 2 A 1

Stand: 04.01.2011
Geräte-Version: 00.20.00.00.00

Montage- und Bedienungsanleitung M D H V 3 2 A 1 für Doppel-E-Pumpen

Heizkreisregler nach Temperaturdifferenz mit Bedarfssprungerkennung

Gefahrenhinweis: Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten sowie VDE 0100, VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204) sowie die gültigen örtlichen Bestimmungen einhalten)!

Achtung ! „Vor allen Arbeiten an Motor oder Regelgerät das Regelgerät vorschriftsmäßig spannungsfrei schalten, auch wenn der Regler den Motor ausschaltet, stehen Regler und Motor unter voller Netzspannung !!!“

1. Montage

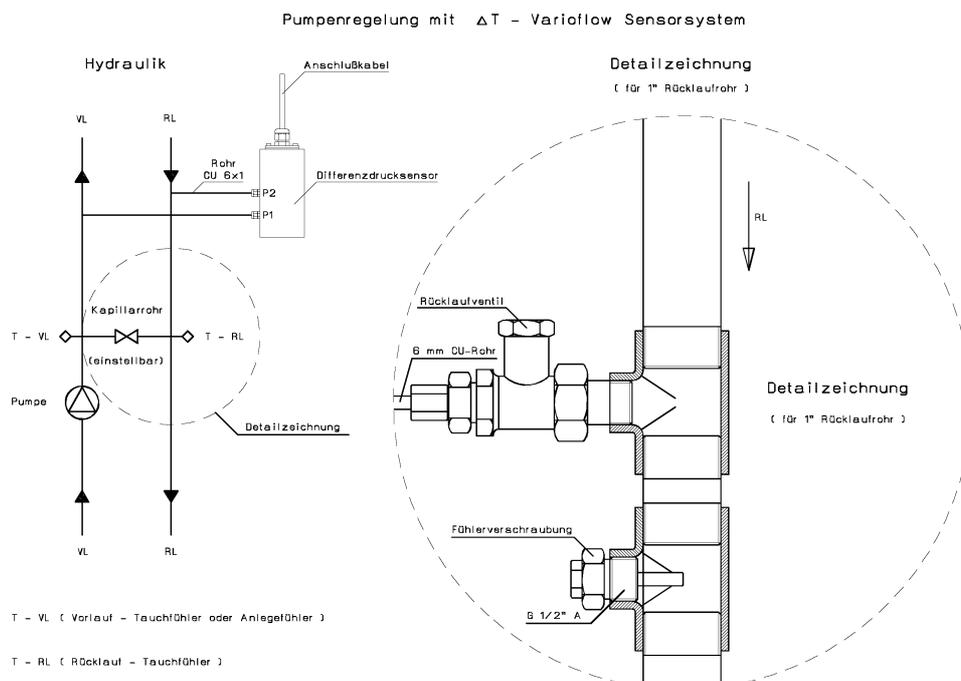
Befestigung: Das Regelgerät mit den beiliegenden Schrauben und Dübeln an der Wand oberhalb eines Kabelkanals befestigen.

<u>Technische Daten:</u>	Betriebsspannung	230 VAC, 50Hz
	Steuersicherung	T0,4A-250V (Regler)
	Analogausgang	0..10V-10mA (max./Massebezug)
	Relaisausgänge	max. 230VAC / 1A (max./potentialfrei)
	Umgebungstemperatur	0 bis 40°C

Sicherungswechsel: Zum Wechseln der internen Sicherungen das Gerät spannungsfrei schalten, die Gehäuseschrauben entfernen und den Deckel abheben.

Achtung: Bajonettverschluß- erst drücken dann drehen!

Hydraulikschema:



Zeichner	Erstellt	Bezeichnung	Version	Für diese technische Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor Urheberschutz gemäß DIN 34 !!!
K. Pflüg	11.5.2000	CN_DTDP3.BLD	1.7	
Blatt-Nr.	Stand	novaTec Elektronik GmbH		
	11.5.2000			

Temperaturfühler:

Vorlauffühler und **Rücklauffühler** entsprechend der Hydraulikzeichnung auf der letzten Seite anbringen. Bei den **LogoTherm** - Pumpenbaugruppen sind die vorgerüsteten Tauchhülsen zu verwenden. Die Rücklaufverschraubung in der Beipäßstrecke maximal 1/8 Umdrehung öffnen!

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

Differenzdrucksensor:

Den **Differenzdrucksensor** mit vier Schrauben (M4 Gewinde an der Unterseite) auf einem Halteblech befestigen.

Die Schneidringverschraubung **P1** heizkreisseitig mit dem Vorlauf durch ein Kupferrohr (6 x 1) verbinden.

Die Schneidringverschraubung **P2** heizkreisseitig mit dem Rücklauf durch ein Kupferrohr (6 x 1) verbinden.

Siehe Hydraulikzeichnung auf der letzten Seite. Beim elektrischen Anschluß unbedingt auf richtige Polung achten!

Kabelanschluß (2 x 0,25 bzw. 0,35)

8 4-20 mA Output (gn) Auf richtige Polung achten !!!

+ 4-20 mA Input (br) Auf richtige Polung achten !!!

2.Funktionsbeschreibung

Was bedeutet Temperaturdifferenzregelung mit Bedarfssprungerkennung ?

Die Regelung arbeitet bei geringen Druckschwankungen nach Temperaturdifferenz; nur wenn ein größerer Druckabfall im System erkannt wird, erfolgt eine durch die Bedarfssprungerkennung ausgelöste Druck- bzw. Pumpenleistungsanhebung für einen einstellbaren Zeitraum.

Ein einstellbarer Mindestdruck bzw. eine einstellbare Mindestleistung können dabei nicht unterschritten werden um die Mindestversorgung des Systems sicherzustellen.

Temperaturdifferenzregelung

Das Gerät mißt die Vor- und die Rücklauftemperatur des Heizkreises und errechnet die Temperaturdifferenz; aus dem Istwert wird die aktuell im Heizkreis benötigte Wärmemenge entsprechend der Vorgabe durch den Sollwert (Temperaturdifferenz) abgeleitet.

Bei zu kleiner Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Überversorgung des Heizkreises und reduziert die Pumpenleistung entsprechend der Abweichung.

Bei zu großer Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Unterversorgung des Heizkreises und erhöht die Pumpenleistung entsprechend der Abweichung.

Die Regelung hält die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf des Heizkreises konstant auf dem vorgegebenen Sollwert. Es erfolgt eine Variation des Massenstromes.

Bedarfssprungerkennung

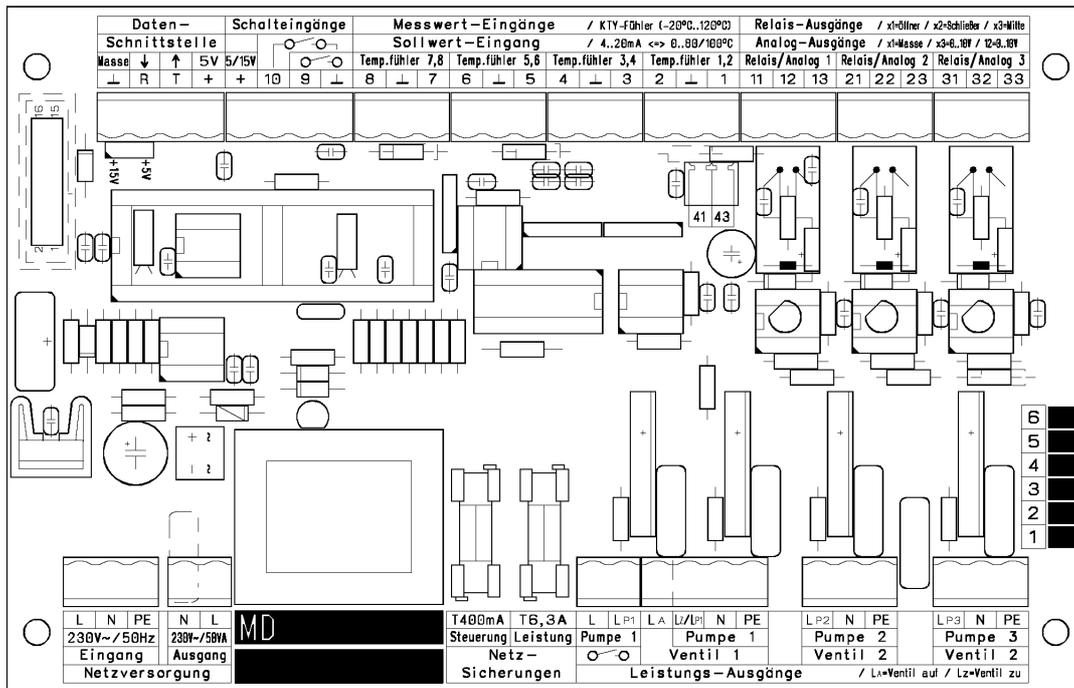
Durch die Bedarfssprungerkennung werden auch schnelle Druckabfälle, beispielsweise durch eine oder mehrere Warmwasserzapfungen im Heizkreis, erfaßt und es erfolgt eine entsprechende Anhebung der Pumpenleistung für einen einstellbaren Zeitraum. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Pumpenleistungsanhebung zurückgesetzt und die Pumpenleistung wird nach der aktuellen Temperaturdifferenz und dem einzuhaltenden Mindestdruck eingeregelt.

Die Empfindlichkeit der Bedarfssprungerkennung sowie die Laufzeit und Intensität der Pumpenleistungsanhebung können entsprechend der hydraulischen Verhältnisse im Heizkreis eingestellt werden.

Wird für mindestens 5 Minuten ein Druck kleiner 6% festgestellt, leuchtet die rote Leuchtdiode und das Relais Warnmeldung zieht an.

Das Gerät ist nur zur Regelung von 0-10V steuerbaren Naßläufer-E-Pumpen geeignet.

Kabelanschlüsse:



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

Meßwerteingang (2 x 0,25 - 0,35)
⊥ Masse, für Eingang 1 - 8
1 Heizwasser-Vorlauf (ws)
2 Speicher-Vorlauf (ws)
3...7 nicht belegt

Analog-Eingang [2]
8 dp-Sensor, Meßwert, ext.(gn)

Schalteingang
+ dp-Sensor, Plus 12-15V (br)
10 nicht belegt
9 nicht belegt
⊥ nicht belegt

RS232 Datenausgang zum PC (1)
⊥ Masse (br)
R RxData (gn)
T TxData (ws)
+ +5V (ge)

Leistungs Ausgang für *stufige!* Pumpe
LP1-3 nicht belegt
N nicht belegt
PE nicht belegt

Analogausgang (5) 0-10V Signal (2x0,35 - 0,5)
11 Masse (Pumpe 1/2)
12 nicht belegt
13 0-10V, Signal (Pumpe 1/2)

Relaisausgang2 (4) max. 230V/1A (2x0,35 - 0,5)
21 Pumpe 1, EIN
22 Pumpe 2, EIN
23 Masse

Relaisausgang (3) max. 230V/1A (2x0,35 - 0,5)
31 Öffner, Warnmeldung
32 Schließer, Warnmeldung
33 Mittenkontakt

- (1) nur mit novaTec RS232 Datenkabel
- (2) für den 4 ... 20 mA Differenzdrucksensor
- (3) für die potentialfreie Warnmeldung an externe Geräte
- (4) für die alternative bzw. alternierende Freigabe von Pumpenkopf 1 oder 2 !
- (5) für 0 ... 10V Steuersignal, parallel für beide Pumpenköpfe - siehe Pumpen-Klemmplan!

Datenausgang:

Wenn das Gerät mit einem Datenausgang ausgestattet ist, besteht die Möglichkeit, alle Meßwerte, den aktuellen Reglerstatus und die aktuelle Pumpenleistung mitzuschreiben.

Der 9 - polige D-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	=	9600 bit/s
Datenbits	=	8
Stopbits	=	1
Parität	=	keine
Protokoll	=	<u>kein</u> Protokoll (XON/XOFF, RTS/CTS)

Pumpenleuchtdiode:

Die Leuchtdioden zeigen den jeweiligen Ausgangsstatus an.

1	=	Pumpe <i>P1</i> (grün)	-	Pumpenleistung
2	=	Pumpe <i>P2</i> (grün)	-	Pumpenleistung
3	=		-	nicht belegt
4	=	Warnmeldung (rot)	-	Warnung

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

3. Bedienfunktionen und Einstellungen

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

<u>Anzeigewert:</u>		Wertebereich:
T VL	Heizkreis - Vorlauf	-20.0 ... 120.0 °C
T RL	Heizkreis - Rücklauf	-20.0 ... 120.0 °C
dT Ist	Temperaturdifferenz	-20.0 ... 120.0 K
dp Ref	Druckdifferenz in %	00.0 ... 100.0 %
dp Dyn	Druckdifferenz in %	00.0 ... 100.0 %
Pumpe	Pumpenleistung in %	00.0 ... 100.0 %

Durch Drücken der **Eingabetaste (E)** gelangt man in das **Sollwert-Menü**; mit den **Tasten (-) bzw. (+)** wechselt man in das **Referenz-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 **Soll- bzw. Referenz-Wert**.

<u>Sollwert-Menü:</u>		Einstellbereich:	Werk:	Anlage:
dp min	Differenzdruck (min)	25 ... 99 %	35 %	_____
dT Soll	Temperaturdifferenz	05 ... 50 K	20 K	_____
1/Kp	Steilheit (0-100% = X°K)	01 ... 20 K	10 K	_____
dp max	Differenzdruck (max)	25 ... 99 %	40 %	_____

Referenz-Menü:

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 = Automatik	02 Auto	_____
BA Wechsel	Betriebsart Pumpenwechsel	00 = Auto P1/2 01 = Pumpe 1 02 = Pumpe 2	00 Auto	_____
dp Slope	Differenzdrucksprung	00 ... 99 %	03 %	_____
dp Ref	Referenz-Mittelwert	01 ... 10 Werte	10 Werte	_____
dp Dyn	Dynamik-Mittelwert	01 ... 05 Werte	03 Werte	_____
Laufzeit	Laufzeit mit dp-max	00 ... 30 min.	03 min.	_____
t Wechsel	Intervall für Pumpenwechsel	00 ... 24 std	06 std.	_____

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

* nur bei Reglern mit 230V - Thermodrive-Ausgang!

Einstellungen

Sollwert-Menü:

Differenzdruck (min):

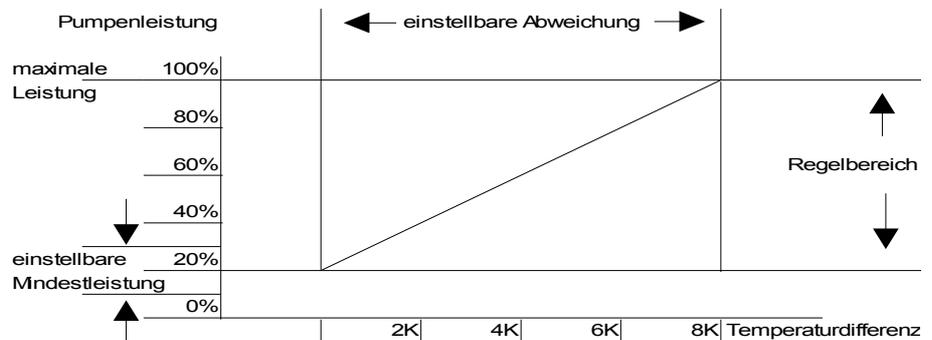
Der Mindestdruck der Pumpe wird entsprechend der erforderlichen Mindestdurchströmung eingestellt. Dabei sollten auch bei einer optimal ausgelegten Anlage 25% nicht unterschritten werden - bei Naßläuferpumpen mit externem Umrichter 35%. Bei Anlagen mit schlechtem hydraulischen Abgleich ist ein entsprechend höherer Mindestdruck zu wählen.

Temperaturdifferenz:

Die Temperaturdifferenz richtet sich nach der Auslegung der Heizanlage. Bei normaler Auslegung (z.B. 70 - 55°) sind 20 K ein angemessener Wert. Bei Fehldimensionierungen, wie zu kleiner Heizkörperfläche oder schlechtem hydraulischen Abgleich, ist eine kleinere Temperaturdifferenz (15K) zu wählen!

Steilheit:

Die eingestellte Abweichung ergibt die Empfindlichkeit der Regelung bzw. die Steilheit der Kennlinie.



Differenzdruck (max):

Der Einstellwert gibt den Differenzdruck in % an, der nach einer Bedarfssprüngerkennung eingeregelt werden soll.

Referenzwert-Menü:

<u>RS232Int:</u>	Einstellung für das Ausgabe-Intervall der seriellen Schnittstelle.
<u>Pulszeit:</u>	Die Verstellung der Pulszeit ändert die Blinkfrequenz der Pumpen-Leuchtdiode.
<u>BA Pumpe:</u>	Die <u>Betriebsart</u> läßt sich softwaremäßig im Einstellmenü „Referenz“ zur manuellen Betriebsweise der Pumpe einstellen. 0 = AUS bzw. min (Pumpe 0%) 1 = EIN bzw. max (Pumpe 100%) 2 = AUTO (Regelbetrieb)
<u>BA Wechsel:</u>	Die <u>Betriebsart</u> läßt sich softwaremäßig im Einstellmenü „Referenz“ zur manuellen Auswahl des Pumpenkopfes einstellen. 0 = Automatischer Wechsel (Pumpenkopf 1/2) 1 = Pumpe 1 (Pumpenkopf 1) 2 = Pumpe 2 (Pumpenkopf 2)
<u>dp Slope:</u>	Der Einstellwert gibt den Druckabfall in % an, für den ein Bedarfssprung erkannt wird. Mit steigendem Wert wird die „Bedarfssprungerkennung“ immer unempfindlicher.
<u>dp Ref:</u>	Der Einstellwert gibt die Anzahl der Meßwerte an, aus denen der Referenz-Druck-Mittelwert berechnet wird. Der Wert sollte <u>nur</u> dann verringert werden, wenn die Regelung ultraschnell reagieren soll - dann kann jedoch Regelschwingen auftreten.
<u>dp Dyn:</u>	Der Einstellwert gibt die Anzahl der Meßwerte an, aus denen der Dynamik-Druck-Mittelwert berechnet wird. Mit steigendem Wert wird die „Bedarfssprungerkennung“ immer unempfindlicher.
<u>Laufzeit:</u>	Die Laufzeit gibt an, für welchen Zeitraum der Sollwert „Differenzdruck max“ aktiv ist.
<u>t Wechsel:</u>	Das Intervall für den Pumpenwechsel definiert die Laufzeit für den alternierenden Betrieb (automatischer Wechsel) der Pumpenköpfe.