

E l e k t r o n i k G m b H
***nova* Tec**

Heizkreisregelung Varioflow®

**kontinuierliche Effektivwertregelung
nach
Differenzdruck
oder
Temperaturdifferenz**

M D H V 3 1 X 1

V01.00.00

Stand: 16.10.2007
Geräte-Version: 06.21.01.00.00

Heizkreisregler Varioflow®

Kontinuierliche Effektivwertregelung nach Druck- oder Temperaturdifferenz für stufige Naßläuferpumpe oder über 0..10V steuerbare E-Pumpe

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 0,75² bzw. 4 x 0,75²) 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!!!

1. Montage

Befestigung:

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

Sicherungswechsel:

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

Achtung: Bajonettverschluß- erst drücken, dann drehen!

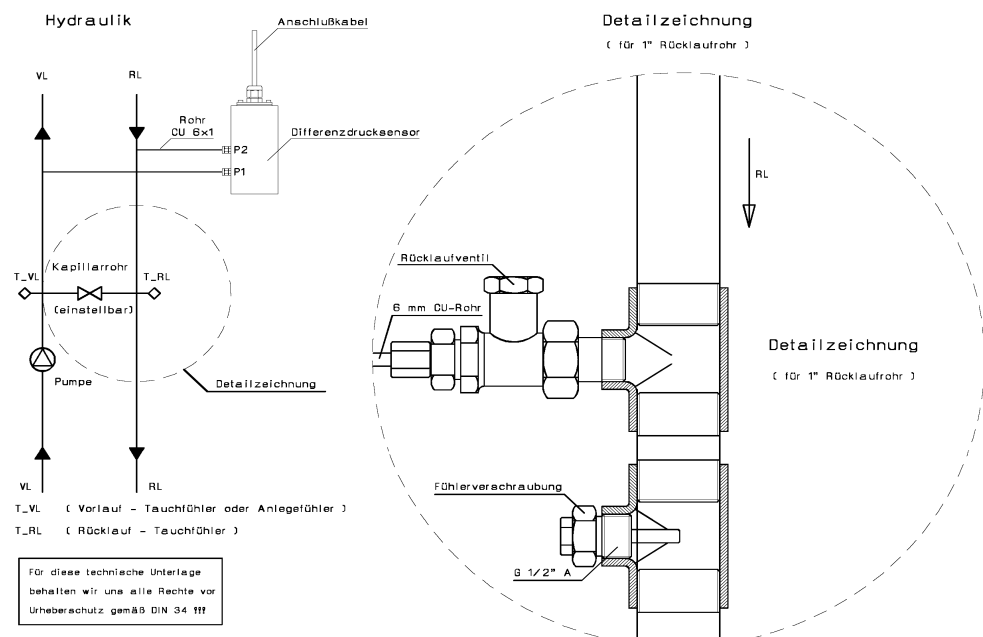
Sicherungshaube abziehen und Sicherung z.B. mit einem Polprüfer vorsichtig aushebeln.

Technische Daten:

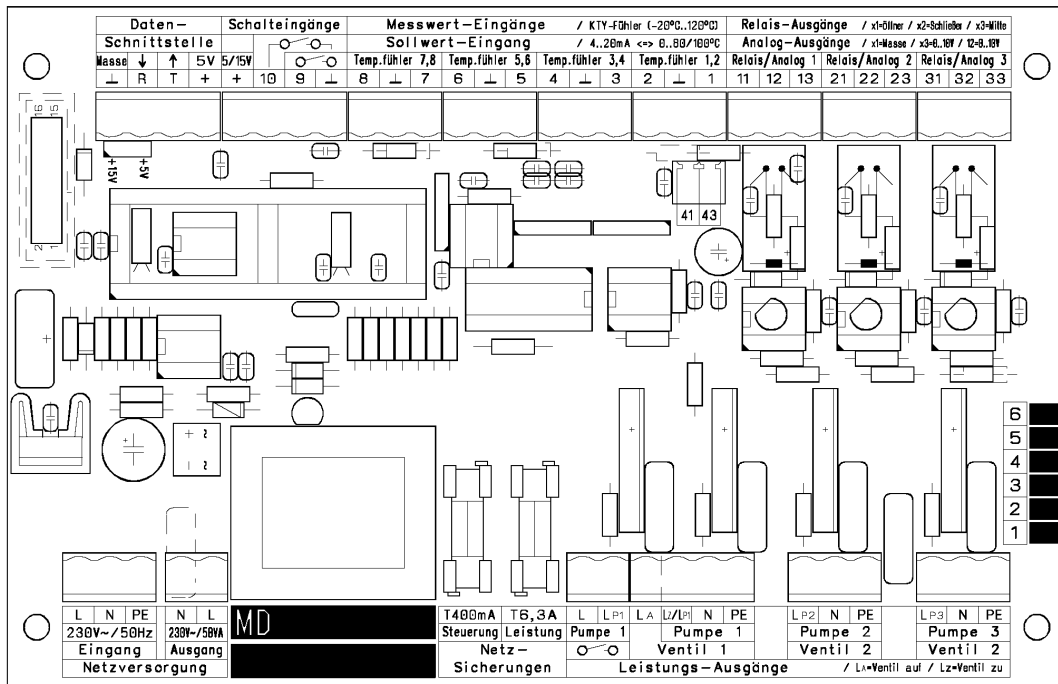
Betriebsspannung	1 x 230V~/50Hz
Ausgangsleistung	1 x 400W (max.)
Steuersicherung	T0,4A-250V (Regler)
Leistungssicherung	T6,3A-250V
Analogausgang	0..10V-10mA (max./Massebezug)
Relaisausgang	230V~/1A (max./potentialfrei)
Umgebungstemperatur	-10 bis 40°C (max.)

Varioflow Pumpenbaugruppe

Hydraulikschema:



2. Anschlußbelegung



Netz-Eingang	Zuleitung vom Netz	Leistungsangang	für stufige! Pumpe 1
L	Phase (sw/bn)	LA	nicht belegt
N	Nulleiter (bl)	Lz/LP1	Phase (sw/bn)
PE	Schutzleiter (gn-gb)	N	Nulleiter (bl)
Meßwerteingang	(2 x 0,25..0,35)	PE	Schutzleiter (gn-gb)
↓	Masse Eingang 1..4 (bn)	Leistungsangang	
1	Heizkreisvorlauf (bl/ws)	LP2	nicht belegt
2	Heizkreisrücklauf (bl/ws)	N	nicht belegt
3	nicht belegt	PE	nicht belegt
4	nicht belegt	Leistungsangang	
5	nicht belegt	LP3	nicht belegt
6	nicht belegt	N	nicht belegt
7	dp-Sensor, Meßwert (gn) (2)	PE	nicht belegt
8	nicht belegt	Analogausgang	E-Pumpenmodulation 1
Schalteingang	(2x0,35..0,5)	11	Masse
↓	Masse Eingang 9, 10	12	nicht belegt
9	nicht belegt	13	Analogsignal 1 (0..10V)
10	nicht belegt	Relaisausgang	Fehlermeldung
+	(Steckbrücke X3) dp-Sensor, +15V (bn) (2)	21	Öffner
RS232	Datenausgang zum PC (1)	22	Schließer
↓	Masse (bn)	23	Mittenkontakt
R	RxData (gn)	Relaisausgang	
T	TxData (ws)	31	nicht belegt
+	+5V (gb)	32	nicht belegt
		33	nicht belegt

(1) nur mit novaTec RS232-Datenkabel

(2) für 4..20 mA Differenzdrucksensor

Temperaturfühler:

Die Temperaturfühler sind gemäß dem Hydraulikschema zu positionieren. Bei Montage als Anlegefühler wird die Edelstahlhülse des Temperaturfühlers parallel zum Rohr mit 2 Kabelbindern oder Kreppklebeband befestigt und der gesamte Bereich anschließend gut wärmeisoliert.

Bei Montage in handelsübliche Tauchhülsen mit 6 mm Innendurchmesser ist die Edelstahlhülse des Temperaturfühlers mit etwas Wärmeleitpaste in die Tauchhülse einzuschieben.

Bei den **LogoTherm** - Pumpenbaugruppen sind die vorgerüsteten Tauchhülsen zu verwenden.

Bei Montage als schneller Tauchfühler ist die novaTec FVVA-Fühlerverschraubung (1/2" A, flachdichtend) zu verwenden.

Alle 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 oben. Beim elektrischen Anschluß unbedingt auf richtige Polung achten!

Kabelanschluß: (2 x 0,25 bzw. 0,35)

7 = 4..20 mA Ausgang (gn)

+ = Versorgung +15V (bn) / Steckbrücke X3 (mitte-links)

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 RS232-Schnittstelle eines Computers angeschlossen. Als Software zum Mitschreiben kann ein Terminal-Programm, wie es beispielsweise bei Windows®-Betriebssystemen 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

Stoppbits = 1

Parität = keine

Protokoll = kein Protokoll (XON/XOFF, RTS/CTS)

Analogausgang: Liefert ein Signal von 0..10V (max. 10mA / => 0..100%) zur Leistungssteuerung einer E-Pumpe

Fehlermeldung: Wird für mehr als 5 Minuten kein Druck im System gemessen (Druck = 0), leuchtet die rote LED und das Fehlerrelais zieht an.

Leuchtdioden: Die Leuchtdioden über der LC-Anzeige zeigen den jeweiligen Ausgangsstatus an.

1 = Pumpe (grün)	- Pumpenleistung
2 =	- nicht belegt
3 =	- nicht belegt
4 = Fehler (rot)	- Betriebsstörung

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. Funktionsbeschreibung

Was bedeutet kontinuierliche Effektivwertregelung nach Druck- oder Temperaturdifferenz ?

Die Regelung setzt immer nur die größere der beiden aus Druck- bzw. Temperaturdifferenz parallel berechneten Pumpenleistungen als Ausgangswert an die Heizkreispumpe.

Dieses Verfahren ermöglicht eine kontinuierliche Berechnung der benötigten Effektiv-Pumpenleistung. Ein einstellbarer Mindestdruck bzw. eine einstellbare Mindestleistung können dabei nicht unterschritten werden, um die Mindestversorgung des Systems sicherzustellen.

Druckdifferenzabhängige Pumpenleistungsberechnung

Das Gerät mißt die Druckdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf des Heizkreises. Aus der Abweichung zwischen Soll- und Istwert (Differenzdruck) wird die im Heizkreis benötigte Pumpenleistung berechnet.

Bei zu kleiner Druckdifferenz erkennt die Regelung eine Unterversorgung des Heizkreises und erhöht die berechnete Pumpenleistung entsprechend der Abweichung.

Bei zu großer Druckdifferenz erkennt die Regelung eine Überversorgung des Heizkreises und reduziert die berechnete Pumpenleistung entsprechend der Abweichung.

Temperaturdifferenzabhängige Pumpenleistungsberechnung

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

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

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

Achtung:

Das Gerät ist nur zur Regelung von direkt betriebenen stufigen Naßläufer - Pumpen oder einer, über 0..10V, steuerbaren E-Pumpe, geeignet.

Pumpen mit einer integrierten Regelung oder EIN-, AUS- bzw. UM-schaltelektronik lassen sich mit diesem Gerät nicht betreiben!

4. Bedienfunktionen und Einstellungen

<u>Anzeigewert:</u>	<u>Hydraulik:</u>	<u>Funktion:</u>	<u>Wertebereich:</u>
<i>T VL</i>	T_VL	Temp. Heizkreis Vorlauf	-20.0 .. 120.0°C
<i>T RL</i>	T_RL	Temp. Heizkreis Rücklauf	-20.0 .. 120.0°C
<i>dT Ist</i>		Temp. Differenz (<i>T VL-T RL</i>)	-120.0 .. 120.0 K
<i>dp Ref</i>		Druckdifferenz Bezug	0.0 .. 100.0 %
<i>dp Dyn</i>		Druckdifferenz Istwert	0.0 .. 100.0 %
<i>Pumpe 1</i>	Pumpe	Heizkreispumpe Vorlauf	0 .. 100 %

Mit den Tasten (-) bzw. (+) wechselt man den aktuellen Anzeigewert. Durch Drücken der Eingabetaste (E) gelangt man in die Menüauswahl; mit den Tasten (-) bzw. (+) wechselt man zwischen den Menüs. Durch wiederholtes Drücken der Eingabetaste (E) öffnet man das Menü und durchläuft die Einstellpunkte. Mit den Tasten (-) bzw. (+) werden die Einstellwerte verändert.

<u>Menü:</u>	<u>Funktion:</u>	<u>Einstellbereich:</u>	<u>Werk:</u>	<u>Anlage:</u>
<u>Sollwert:</u>				
<i>dp min</i>	Mindest-Differenzdruck	25 .. 99 %	35 %	_____
<i>dT Soll</i>	Soll-Temperaturdiff.(<i>T VL-T RL</i>)	5 .. 50 K	20 K	_____
<i>1 / Kp</i>	Steilheit (K / 100%)	1 .. 20 K	10 K	_____
<u>Referenz:</u>				
<i>RS232Int</i>	Ausgabeintervall	1 .. 240 s	2 s	_____
<i>Pulszeit</i>	Pulsintervall Pumpe	200 .. 600 ms	200 ms	_____
<i>BAW 1</i>	Betriebsart Pumpe 1	0 = AUS (0%) 1 = EIN (100%) 2 = AUTO	2	_____

Nach Durchlaufen aller Menüpunkte u. Drücken der Eingabetaste (E) erfolgt die Datenübernahme und ein *NEUSTART*. Sonst erfolgt nach ca. 30Sek. der Wechsel in das Anzeigemenü ohne Datenübernahme!

5. Erläuterungen

Sollwert-Menü:

dp_{min} :

Der Mindestdruck der Pumpe wird entsprechend der erforderlichen Mindestversorgung eingestellt. Dabei sollten auch bei einer optimal ausgelegten Anlage 25% nicht unterschritten werden. Bei Naßläuferpumpen mit externem Umrichter, mit 0..10V-Eingang, sind 35% nicht zu unterschreiten. Bei Anlagen mit schlechtem hydraulischen Abgleich ist ein entsprechend größerer Mindestdruck zu wählen.

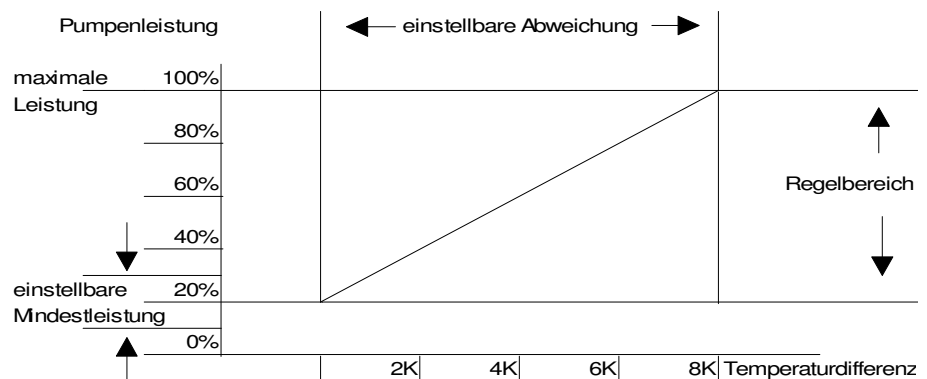
dT_{Soll} :

Die Soll-Temperaturdifferenz richtet sich nach der Auslegung der Heizanlage. Bei normaler Auslegung ($T_{VL} = 55..70^{\circ}C$) sind 20 K ein angemessener Wert.

Bei Fehldimensionierungen, wie beispielsweise zu kleinen Heizflächen oder schlechtem hydraulischen Abgleich, ist eine kleinere Temperaturdifferenz zu wählen!

$1/K_p$:

Die eingestellte Empfindlichkeit (P-Anteil) legt die, vom Regler einzustellende, Pumpenleistung bei gegebener Temperaturabweichung fest.



Referenz-Menü:

RS232 Int:

Wenn das Gerät mit einem Datenausgang ausgestattet ist, können die Soll- und Istwerte in wählbaren Zeitintervallen auf eine RS232 PC-Schnittstelle geschrieben werden.

Pulszeit:

Die Pulszeit der Ansteuerung sollte nur verändert werden, wenn das Laufverhalten der Pumpe problematisch ist und starke Geräusche oder mechanische Schwingungen auftreten.

BAW 1:

Durch die Betriebs-Artenwahl wird die Pumpe AUS-, EIN- oder auf Automatik-Betrieb geschaltet.

0	= AUS	(Pumpe = 0%)
1	= EIN	(Pumpe = 100%)
2	= AUTO	(Regelbetrieb)