



Heizkreisregelung

M D H G 3 3 X 1

V00.00.07

Stand: 02.04.2014
Geräte-Version: 00.22.00.00.07

Entsorgung:



Verpackungsmaterial des Gerätes bitte umweltgerecht entsorgen. Altgerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden, nach Gebrauchsende durch eine autorisierte Stelle / örtliche Sammelstellen der Rohstoffverwertung zuführen.

Heizkreisregler mit Mischerregelung, gleitend

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 bzw. 4 x 0,75) 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 befestigen.

Sicherungswechsel: Zum Wechseln der internen Sicherungen das Gerät spannungsfrei schalten, Gehäuseschrauben entfernen und den Deckel abheben.
Achtung: Bajonettverschluß- erst drücken dann drehen!

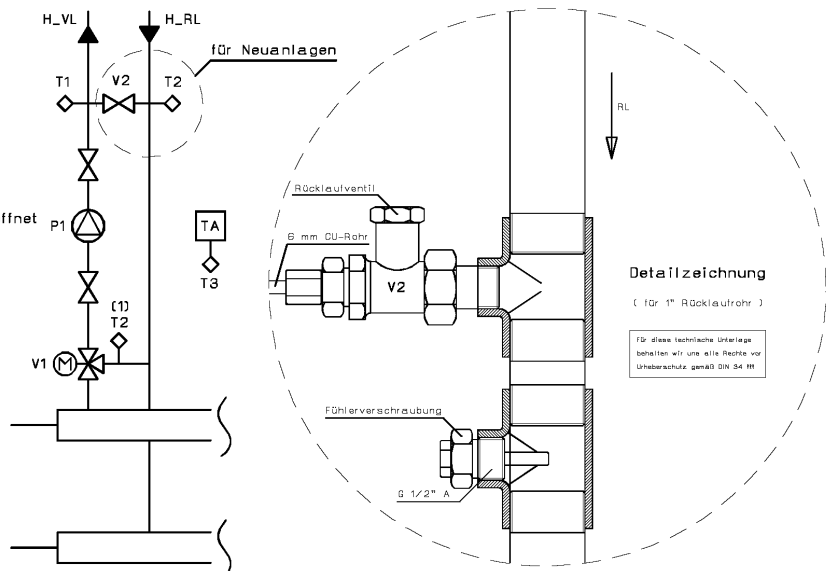
Technische Daten:

Betriebsspannung	1 x 230V~
Ausgangsleistung	1 x 400W (max.)
Steuersicherung	T0,4A-250V (Regler)
Leistungssicherung	T6,3A-250V
Umgebungstemperatur	-10 bis 40°C (max.)

Hydraulikschema:

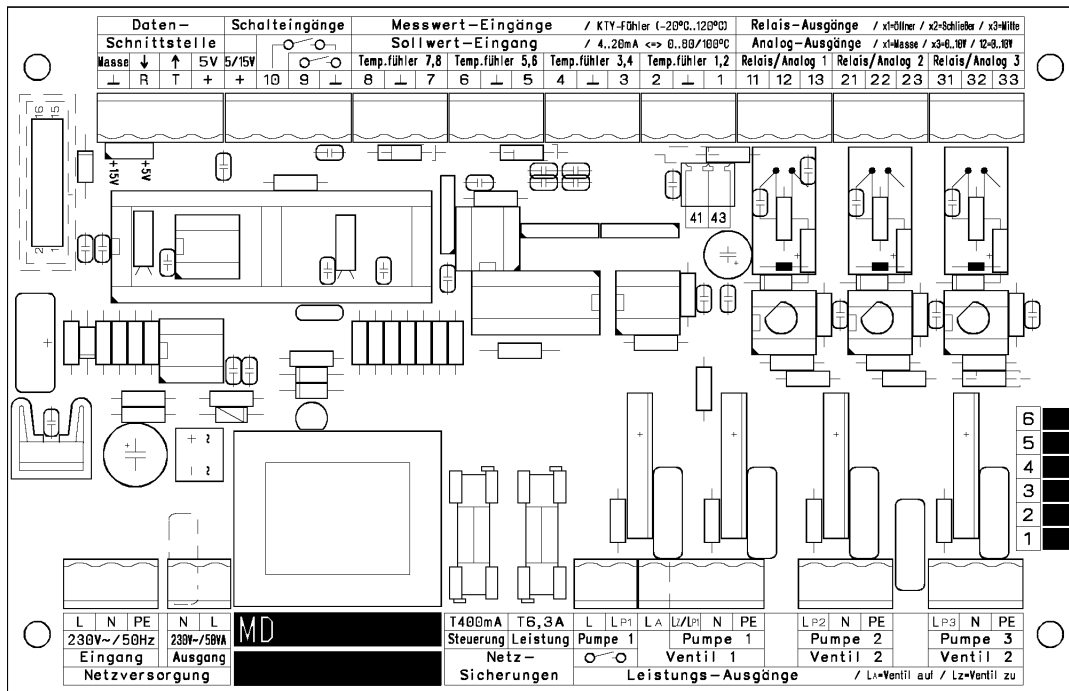
Heizkreisregler, gleitend Typ: MDHG33T1

- T1 T VL, Vorlauffühler
- T2 T RL, Rücklauffühler
- T3 T AT, Außentemperaturfühler
- P1 Stufige 230VAC Naßläuferpumpe
- V1 Mischventil für 230V 3-Punkt Ansteuerung
- V2 Rücklaufverschraubung 1/8 - 1/4 Umdr. geöffnet
- (1) Alternativposition



Die Fühleranordnung gilt sinngemäß auch für hydraulisch ähnliche Anwendungen. Die heizkreisseitige Fühleranordnung gilt für thermostatisch geregelte Heizkreise; die Detailzeichnung ist als Vorschlag zu verstehen, eine identische Funktion kann auch durch entsprechende Bauteile, z.B. ein vorhandenes Differenzdruckventil, und die Verwendung von Anlegefühlern oder eine thermisch gleichwertige Fühlerposition erreicht werden.

2. Anschlußbelegung



Netz-Eingang Zuleitung vom Netz
L Phase (sw/bn)
N Nulleiter (bl)
PE Schutzleiter (gn-gb)

Meßwerteingang (2 x 0,25..0,35)
⊥ Masse Eingang 1..8 (bn)
1 Vorlauf (bl/ws)
2 Rücklauf (bl/ws)
3 Außentemperatur (3)
4 nicht belegt
5 nicht belegt
6 nicht belegt
7 nicht belegt
8 nicht belegt

Schalteingang Sollwert Extern (2x0,35..0,5)
9 Absenkung
10 Anhebung
⊥ Masse 9, 10

RS232 Datenausgang zum PC (4)
⊥ Masse (bn)
R RxData (gn)
T TxData (ws)
+ +5V (gb)

Leistungs Ausgang für **stufige!** Pumpe 1 (1)
LP1 Phase (sw/bn)
N Nulleiter (bl)
PE Schutzleiter (gn-gb)

Mischerausgang 3-Pkt.Mischer 230V~
LP2/3 Phase AUF/ZU (sw/bn)
N Nulleiter (bl)
PE Schutzleiter (gn-gb)

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

Relaisausgang (2) max. 230V-1A (2x0,35..0,5)
21 Öffner, Freigabe
22 Schließer, Freigabe
23 Mittenkontakt, Freigabe

Relaisausgang max. 230V-1A (2x0,35..0,5)
31 Öffner, Anforderung
32 Schließer, Anforderung
33 Mittenkont., Anforderung

- (1) Ausgang für gepulste, stufige Naßläuferpumpen, hier keine E-Pumpe anschließen!
- (2) Analogsignal für E-Pumpe / Freigabe für E-Pumpe (Start/Stop bzw. min-Kennlinie) siehe Pumpenanleitung
- (3) nur für gleitenden Betrieb erforderlich (optional)
- (4) nur mit novaTec RS232-Datenkabel (optional)

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

Den Außenfühler (T3) an der Nordwand des Gebäudes an einer wind- und regengeschützten Stelle anbringen.

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

Extern-Sollwert:

Externe Absenkung der Soll-Vorlauftemperatur um dT_{Abs} durch einen potentialfreien Schließerkontakt.

Externe Anhebung auf Soll-Vorlauftemperatur durch einen potentialfreien Schließerkontakt.

Die Steuereingänge haben Vorrang vor der internen Uhr und die Anhebung Vorrang vor der Absenkung.

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 3.1 oder Windows 9x in der Zubehör-Gruppe zu finden ist, verwendet werden.

Dazu sind die folgenden Übertragungseinstellungen zu verwenden:

<i>RS 232 Port</i>	=	COM1/COM2
<i>Emulation</i>	=	ANSI
<i>Übertragungsrage</i>	=	19200 bit/s
<i>Datenbits</i>	=	8
<i>Stoppbits</i>	=	1
<i>Parität</i>	=	keine
<i>Protokoll</i>	=	<u>kein</u> Protokoll (XON/XOFF, RTS/CTS)

Pumpenleuchtdiode:

Die Leuchtdioden zeigen den jeweiligen Ausgangsstatus an.

1	=	Pumpe	PI (grün)	-	Pumpenleistung
2	=	Mischer	VI (grün)	-	Mischer fährt auf
3	=	Mischer	VI (grün)	-	Mischer fährt zu
4	=			-	nicht belegt

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

Das Gerät regelt einen Mischer nach Außentemperatur und die intern durch Maximal- bzw. Minimal-Außentemperatur vorgegebene Heizkurve (Gerade). Die Zeiten für Anhebung / Absenkung lassen sich über eine interne Wochenzeitschaltuhr einstellen, externe Anhebung / Absenkung sind über zwei gesonderte Eingänge möglich. Bei Überschreiten der über die Maximal-Außentemperatur einstellbaren Heizgrenze wird der Mischer zu gefahren und die Pumpe ausgeschaltet, eine Wiedereinschaltung erfolgt erst bei Unterschreiten der eingestellten Hysterese ($dT\ EIN$).

Zusätzlich wird die Heizkreispumpe nach Temperaturdifferenz leistungsgeregt.

Wird die Pumpe P1 eingeschaltet, wird parallel dazu das Anforderungsrelais 3 geschaltet (Kontakte 31/32/33) um anzuzeigen, dass Wärme benötigt wird.

Das Gerät misst die Vor- und die Rücklaufemperatur 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 durch eine gepulste Modulation der Pumpenleistung.

Die Regelung *MDHG33X1* ist zum direkten Betrieb mit stufigen Nassläufer - Pumpen, ohne integrierte Regelung oder EIN-/AUS- bzw. UM-Schaltelektronik (Klemme: LP1, N, PE) oder zum Betrieb einer, über ein 0..10V-Signal, steuerbaren E-Pumpe (Klemme: 11/13 und 21/22/23) geeignet.

Bei Betrieb ohne Außenfühler gilt immer der für $T\ Soll/-TA$ eingestellte Sollwert.

Achtung: Die E-Pumpe darf keinesfalls über den 230V~ Pumpenausgang des Reglers versorgt werden, sondern muss eine separate 230V~ Versorgung vom Netz z.B. über den Heizungsnotschalter erhalten.

4. Bedienfunktionen und Einstellungen

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

<u>Anzeigewert:</u>	<u>Hydraulik:</u>	<u>Funktion:</u>	<u>Wertebereich:</u>
<i>T VL</i>	T1	Heizkreisvorlauf	-20.0 .. 120.0°C
<i>T RL</i>	T2	Heizkreisrücklauf	-20.0 .. 120.0°C
<i>T AT</i>	T3	Außentemperatur	-20.0 .. 120.0°C
<i>dT Ist</i>		Temperaturdifferenz VL-RL	-20.0 .. 120.0°C
<i>T Soll</i>		Solltemperatur VL	-20.0 .. 120.0°C
<i>Pumpe 1</i>	P1	Pumpenleistung	0 .. 100 %

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>Einstellbereich:</u>	<u>Werk:</u>	<u>Anlage:</u>
<u>Sollwert:</u>				
<i>dT Soll</i>	<i>T Soll</i> für VL-RL	0 .. 50 K	15 K	_____
<i>1/Kp</i>	Steilheit (K / 100%) für <i>P1</i>	1 .. 50 K	05 K	_____
<i>-TA Soll</i>	min. Außentemperatur (<0°C)	(-)1 .. 20°C	20°C	_____
<i>+TA Soll</i>	max. Außentemperatur (TA AUS)	1 .. 20°C	20°C	_____
<i>dT EIN</i>	TA AUS - <i>dT EIN</i> = TA EIN	1 .. 10 K	02 K	_____
<i>T Soll/-TA</i>	<i>T VL</i> -Sollwert für <i>-TA Soll</i>	10 .. 99°C	70°C	_____
<i>T Soll/+TA</i>	<i>T VL</i> -Sollwert für <i>+TA Soll</i>	10 .. 99°C	50°C	_____
<i>dT Abs</i>	<i>T Soll</i> -Absenkung	0 .. 50 K	10 K	_____
<u>Referenz:</u>				
<i>RS232Int</i>	Ausgabeintervall	1 .. 240 s	02 s	_____
<i>Pulszeit</i>	Pulsintervall Pumpe	200 .. 600 ms	200 ms	_____
<i>P min 1</i>	Mindestleistung Pumpe 1	10 .. 70 %	25 %	_____
<i>BA Pumpe 1</i>	Betriebsart Pumpe 1	0 = AUS (0%) 1 = EIN (100%) 2 = AUTO	02	_____
<i>BA Mischer</i>	Betriebsart Mischer	0 = AUS 1 = EIN 2 = AUTO	02	_____
<i>t Mischer</i>	Stellintervall Mischer	1 .. 240 s	10 s	_____
<u>Uhrzeit:</u>				
<i>Tag</i>	Wochentag (Mo .. So)	0 .. 6	aktueller Tag	_____
<i>Stunde:</i>	Stunde	0 .. 23	aktuelle Stunde	_____
<i>Minute:</i>	Minute	0 .. 59	aktuelle Minute	_____
<i>t Ein</i>	Zeitfenster, Mo .. So	00:00 .. 23:00	00:00	_____
<i>t Aus</i>	Zeitfenster (<i>dT Abs</i>), Mo .. So	00:00 .. 23:00	00:00	_____

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

5. Erläuterungen

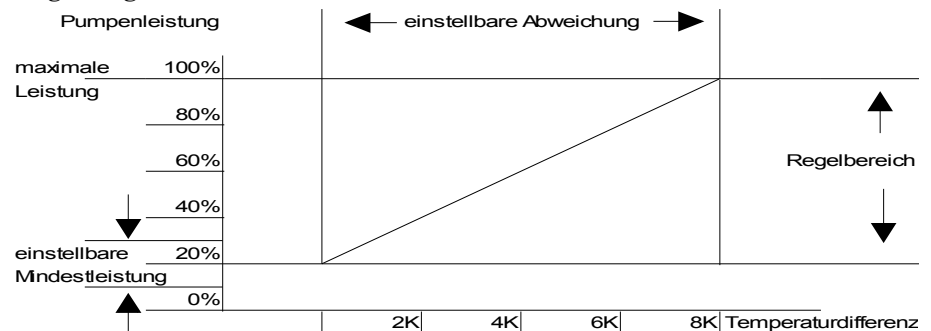
Sollwert-Menü:

dT Soll:

Die Temperaturdifferenz richtet sich nach der Auslegung der Heizanlage, für 70..55°C sind 20 K ein angemessener Wert. Bei zu kleinen Heizflächen oder schlechtem hydraulischen Abgleich, ist eine kleinere Temperaturdifferenz (15K) zu wählen!

1/Kp:

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



-TA Soll:

Minimal-Außentemperatur für die Heizkennlinie.

+TA Soll:

Maximal-Außentemperatur für die Heizkennlinie und Heizgrenze.

dT EIN:

Hysterese für Heizgrenze ($+TA Soll - dT EIN = TA EIN$)

T Soll / -TA:

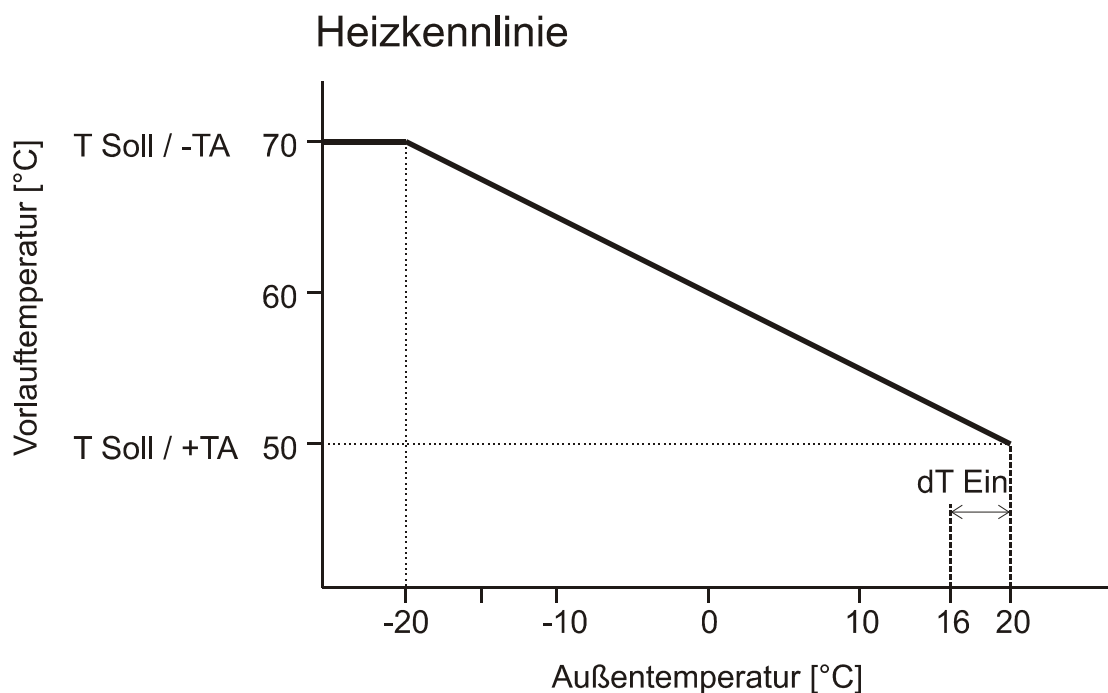
Vorlauftemperatur-Sollwert für die minimale Außentemperatur.

T Soll / +TA:

Vorlauftemperatur-Sollwert für die maximale Außentemperatur.

dT Abs:

Temperaturdifferenz, um die die Sollwert-Vorlauftemperatur durch die interne Uhr oder durch Schließen des externen Einganges 9 abgesenkt wird.



Referenzwert-Menü:

RS232Int: 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.

P min 1: Die Mindestleistung der Pumpe wird entsprechend der erforderlichen Mindestdurchströmung der Anlage eingestellt.

BA Pumpe 1: Manuelle Einstellung der Pumpen-Betriebsart.

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

BA Mischer: Manuelle Einstellung der Mischer-Betriebsart.

0 = ZU (Mischer ZU)
1 = AUF (Mischer AUF)
2 = AUTO (Regelbetrieb)

t Mischer: Stellintervall für den 3 Punkt-Mischerantrieb (230V~).

Uhrzeit-Menü:

Tag: Einstellung des aktuellen Wochentages:
Mo = 0, Di = 1, Mi = 2, Do = 3, Fr = 4, Sa = 5, So = 6

Stunde: Einstellung der aktuellen Stunde:
0 .. 23

Minute: Einstellung der aktuellen Minute:
0 .. 59

Anheben: Startzeit für *T VL* (Sollwert), für jeden Wochentag:
Mo .. So = 00:00 .. 23:00

Absenken: Startzeit für *T VL - dT Abs* (Sollwert), für jeden Wochentag:
Mo .. So = 00:00 .. 23:00