

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

## **Heizkreisregelung**

**M D H A 3 1 X 1**  
**X D H A 3 1 X 1**

**V00.01.00**

**Stand: 23.04.2015**  
**Geräte-Version: 00.20.00.01.00**

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.

# Montage- und Bedienungsanleitung

## MDHA31X1 / XDHA31X1

Heizkreisregler nach Temperaturdifferenz

für stufige Netz-Pumpe oder 0..10 V-steuerbare E-Pumpe

**Achtung:** 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 allen Arbeiten am Regler oder an diesem angeschlossenen Komponenten, den Regler vorschriftsmäßig spannungsfrei schalten. Die Ausgänge stehen auch im nicht angesteuerten Zustand unter Netzspannung !!!

## 1. Montage

### Öffnen des Gehäuses:

**X-Case:** Die 2 Befestigungsschrauben lösen, das Oberteil nach oben schieben und dann vom Unterteil abheben.

**M-Case:** Die 4 Bajonettsschrauben drücken u. 90° n. links drehen.

### Technische Daten:

Betriebsspannung	1 x 230 VAC
Ausgangsleistung	1 x 200W bzw. 1 x 400W
Steuersicherung	0,1 AT 250 V (Regler)
Pumpensicherung	1,0 AT 250 V (Ausgang 200W) 2,0 AT 250 V (Ausgang 400W)
Umgebungstemperatur	-10 bis 40°C (max.)

### Sicherungswechsel:

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

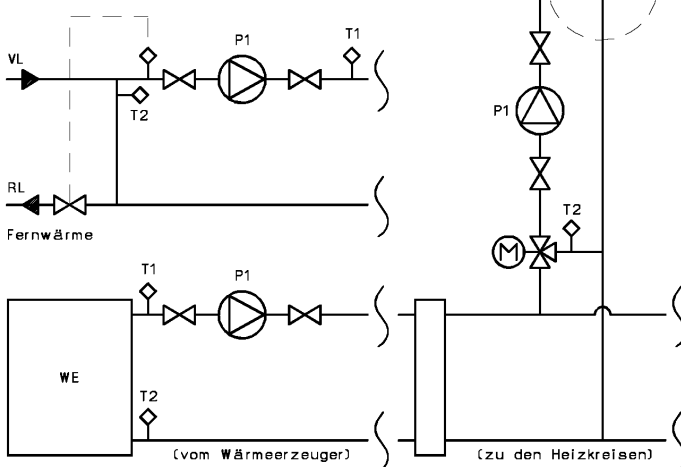
**Achtung:** Bajonettverschluss- erst drücken dann drehen!

### Hydraulikschema:

T1 = Vorlauffühler

T2 = Rücklauffühler (am Mischer / an Einspritzung)

P1 = Pumpe (geregelt)



## 2. Funktionsbeschreibung

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 durch eine gepulste Modulation der Pumpenleistung.

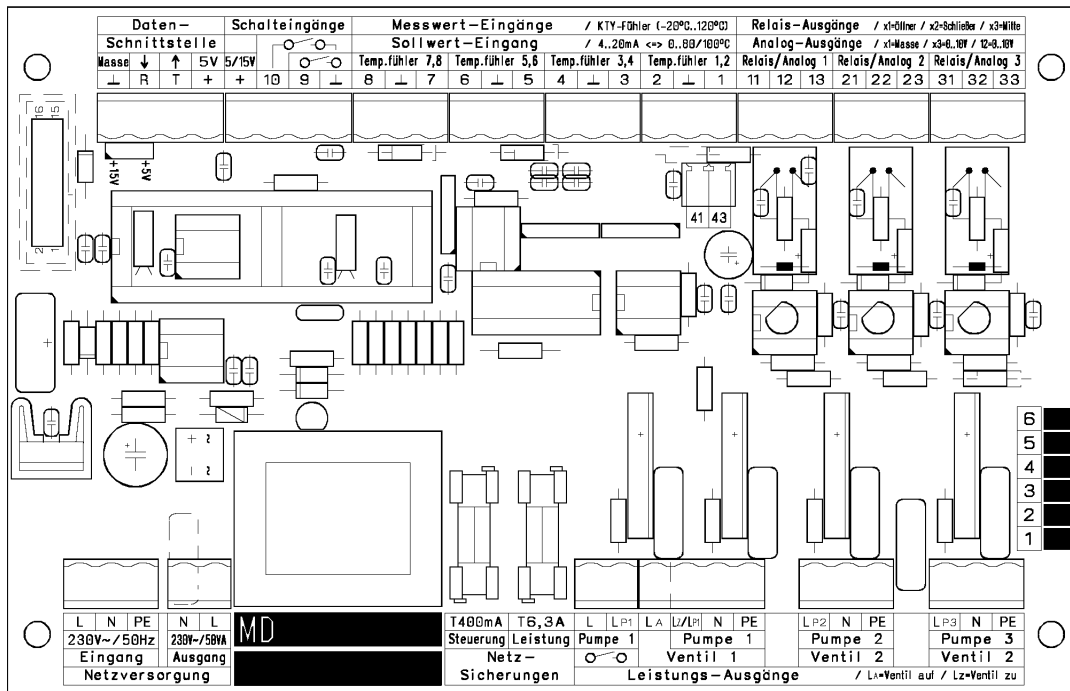
Der Sollwert kann über einen externen Schaltkontakt angehoben oder über ein 4..20mA-Signal zwischen 0..50 K stufenlos eingestellt werden. Das Analogsignal hat hierbei Priorität.

### Wichtig:

Die Regelung *MDHA31X1* 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.

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.

## Kabelanschlüsse:



<b>Netz-Eingang</b>	Zuleitung vom Netz	<b>Leistungsausgang für <i>stufige!</i> Pumpe</b>	
L	Phase (bn/sw)	LA	nicht belegt
N	Nulleiter (bl)	LZ/LP1	Phase (sw/bn)
PE	Schutzleiter (gn-ge)	N	Nulleiter (bl)
		PE	Schutzleiter (gn-gb)
<b>Meßwerteingang (2 x 0,25 - 0,35)</b>		<b>Leistungsausgang</b>	
⊥	Masse Eingang 1..8 (bn)	LP2 / N / PE	nicht belegt
1	Vorlauffühler (ws/bl)	LP3 / N / PE	nicht belegt
2	Rücklauffühler (ws/bl)		
3	Sollwert 4..20mA (2)	<b>Analogausgang</b>	E-Pumpe (2x0,35..0,5)
4...8	nicht belegt	11	Masse
		12	nicht belegt
		13	0..10V Signal
<b>Schalteingang</b>	Sollwert Extern (2x0,35-0,5)	<b>Relaisausgang</b>	Freigabe E-Pumpe
⊥	Masse 9, 10	21	Öffner
9	nicht belegt	22	Schließer (max. 230V-1A)
10	Anhebung (3)	23	Mittenkontakt
+	+5/15V (Steckbrücke X3)		
<b>RS232</b>	Datenausgang zum PC (1)	<b>Relaisausgang</b>	max. 230V-1A (2x0,35..0,5)
⊥	Masse (br)	31	nicht belegt
R	RxData (gn)	32	nicht belegt
T	TxData (ws)	33	nicht belegt
+	+5V (ge)		

(1) nur mit novaTec RS232 Datenkabel; (2) 4-20mA Stromeingang für Sollwertvorgabe (Option)  
 (3) Schalteingang für Anhebung, extern (Option)

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 handelsüblichen 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) zu verwenden.

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

Relaisausgang:

Freigabe (21/22/23) Schaltausgang für E-Pumpe

Schalteingang:

**Anhebung** (10, Masse) - Über einen externen Schließerkontakt werden die internen Sollwerte für den angehobenen Betrieb gesetzt.

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 1	(Pumpenleistung, grün)
2	=		(nicht belegt)
3	=		(nicht belegt)
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. 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, Ist	-100,0 .. 100,0 K
dT Soll	Temperaturdifferenz, Soll	5,0 .. 50,0 K
Pumpe 1	Pumpenleistung in %	0 .. 100 %

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:
dT Abs	Temperaturdiff., abgesenkt	5 .. 50 K	20 K	_____
dT Anh	Temperaturdiff., angehoben	5 .. 50 K	15 K	_____
1/Kp	Steilheit (0-100% = X°K)	1 .. 20 K	5 K	_____

#### Referenz-Menü:

RS232Int	Ausgabeintervall, RS2332	1 .. 240 s	2 s	_____
Pulszeit	Pulsintervall stufige Pumpe	200 .. 600 ms	200 ms	_____
P min 1	Mindestleistung der Pumpe	10 ... 70 %	25 %	_____
BAW 1	Betriebsart Pumpe 1	0 = AUS (0%) 1 = EIN (100%) 2 = AUTO	2	_____

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.

## 4.Erläuterungen

### Sollwert-Menü:

#### dT Abs:

Temperaturdifferenz-Sollwert bei Absenkung durch Uhrenaussgang (z.B. des MDLP51T1) oder beliebigem externen öffnenden Schaltkontakt.

Die Temperaturdifferenz richtet sich nach der Auslegung der Heizanlage. Bei normaler Auslegung (z.B. 70 - 55°C) sind 20 K ein angemessener Wert.

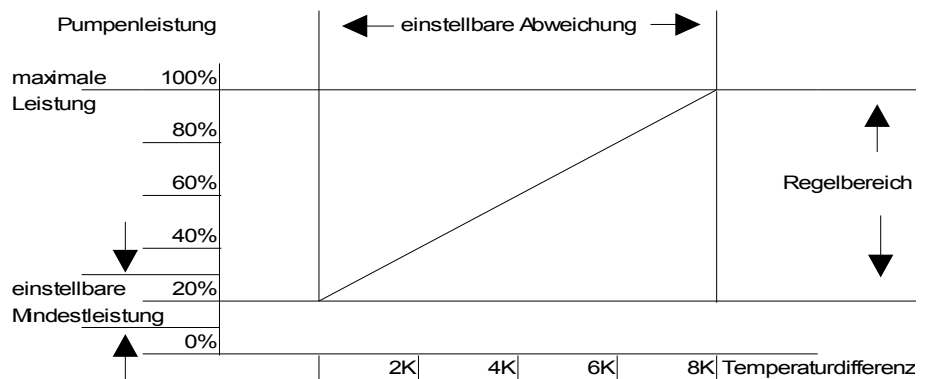
Bei Fehldimensionierungen, wie beispielsweise zu kleiner Heizkörperfläche oder schlechtem hydraulischen Abgleich, ist eine kleinere Temperaturdifferenz (z.B. 15 K) zu wählen!

#### dT Anh:

Temperaturdifferenz-Sollwert bei Anhebung durch Uhrenaussgang (z.B. des MDLP51T1) oder beliebigem externen schließenden Schaltkontakt.

#### 1/Kp:

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



### Referenzwert-Menü:

#### RS232Int:

Einstellung für das Ausgabe-Intervall der seriellen Schnittstelle.

#### Pulszeit:

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

#### P<sub>min</sub> 1:

Die Mindestleistung der Pumpe wird entsprechend der erforderlichen Mindestdurchströmung des Heizkreises eingestellt; dabei dürfen, auch bei einer optimal ausgelegten Anlage, 10 % nicht unterschritten werden, weil die Pumpenlager sonst nicht mehr ausreichend mit Wasser versorgt sind.

#### BAW 1:

Die Betriebsart der Pumpe lässt sich softwaremäßig im Einstellmenü „Referenz“ einstellen und dient der manuellen Betriebsweise der Pumpe.

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 0 = AUS bzw. min | ( Pumpe 10% )    |
| 1 = EIN bzw. max | ( Pumpe 100% )   |
| 2 = AUTO         | ( Regelbetrieb ) |