



# Heizkreisregelung

## LEHA21X1

V.02.02

Stand 10.02.2012

## LEHA 21X1 (X=T, A)

### Heizkreisregler nach Temperaturdifferenz

**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 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.

**Sicherungswechsel:** Zum Wechsel der internen Sicherung das Gerät spannungsfrei schalten, die Gehäuseschrauben entfernen (Bajonettverschluß! - erst drücken, dann drehen) und den Deckel abheben.

**Sicherungstyp:** 200 W Ausführung: 5x20 mm 1,0 AT / 250 V  
400 W Ausführung: 5x20 mm 2,0 AT / 250 V

**Betriebsspannung:** 230 V / 50 Hz

**Kabelanschlüsse:** **Folgende Anweisungen bitte unbedingt beachten!**

**Achtung:** Der 230 V-Pumpenausgang des Geräts ist nur zur Regelung von direkt betriebenen stufigen Naßläuferpumpen geeignet.

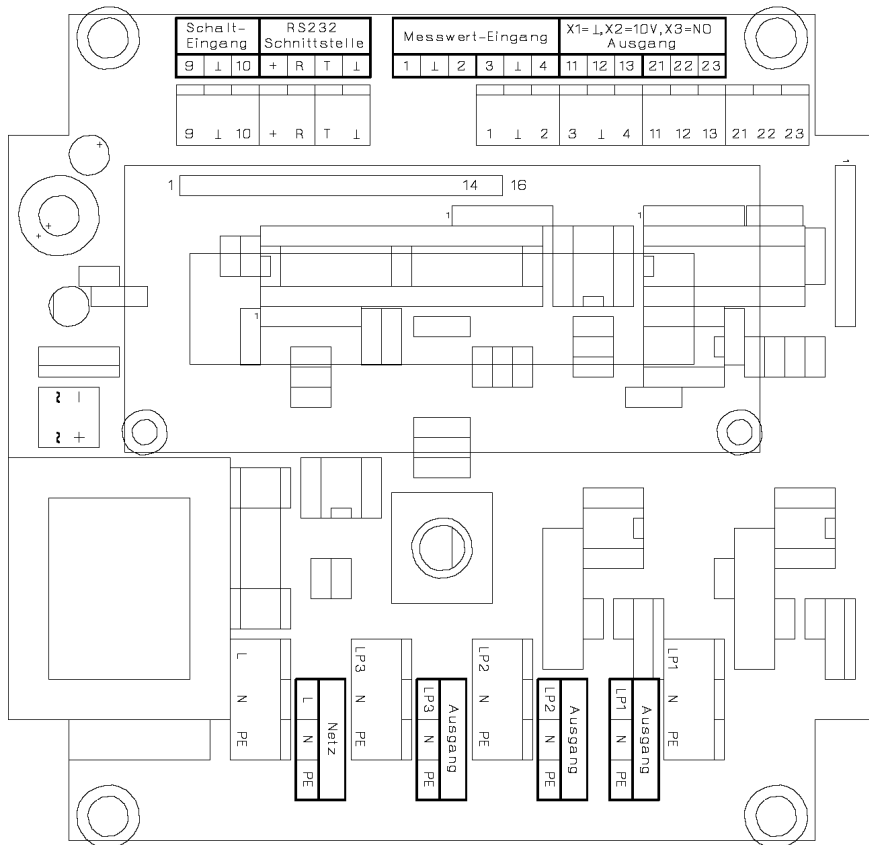
E-Pumpen sind bauseits mit dem 230 V-Netz zu verbinden, die Ansteuerung erfolgt ausschließlich über den analogen 0..10V-Ausgang des Reglers. Hinweise des Pumpenherstellers beachten!

Die Netzleitung einer E-Pumpe darf nicht an den 230 V-Pumpenausgang des Reglers angeschlossen werden!

**Wichtig:** Klemmen Netz und Pumpe nicht vertauschen (Verpolungsgefahr), Pumpenklemmenausführung evtl. bei 200 Watt und 400 Watt-Geräten unterschiedlich.

Die Anschlüsse sitzen immer wie folgt:

L	LP
N	N
PE	PE
(Netz)	(Pumpe)



<b>Datenkabel</b> <sup>(1)</sup>	RS 232 / D-SUB 9	(4 x 0,25 - 0,35)
+	+5V	(ge)
T	TxData	(ws)
R	RxData	(gn)
1	Masse	(br)
<sup>(1)</sup> Option		

<b>Temperaturfühler</b>		(2 x 0,25 - 0,35)
1	Vorlauf	(ws)
1	Masse 1+2	(br)
2	Rücklauf	(ws)
3	Fühler 3 (Option)	(ws)
1	Masse 3+4	(br)
4	Fühler 4 (Option)	(ws)

<b>0..10 V Steuerausgang</b> (E-Pumpe)		(2 x 0,25 - 0,35)
12	0..10 V-Analogausgang	
11	Masse Analogausgang	

<b>Netz</b>	vom Netz / Kessel	(3x0,75 - 1,5)
L	Phase	(sw bzw. br)
N	Nulleiter	(bl)
PE	Schutzleiter	(ge/gn)

<b>Pumpenkabel</b>	Pumpe (stufig)	(3x0,75 - 1,5)
Lp1	Phase	(sw bzw. br)
N	Nulleiter	(bl)
PE	Schutzleiter	(ge/gn)

### Temperaturfühler:

Die Temperaturfühler sind gemäß dem Hydraulikschema auf der letzten Seite zu positionieren.

Bei Montage als Anlegefühler wird die Edelstahlhülse des Temperaturfühlers parallel zum Rohr mit Anlegeschellen, 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, flachdichtend) zu verwenden.

Alle Temperaturfühlerleitungen können auf bis zu 50 m verlängert werden.

### Datenausgang:

Über ein optionales Datenkabel besteht die Möglichkeit, alle Meßwerte, den aktuellen Reglerstatus und die aktuelle Pumpenleistung mitzuschreiben.

Der 9polige 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 9x 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	=	<u>kein</u> Protokoll ( XON/XOFF, RTS/CTS)

## 2. Bedienfunktionen und Einstellungen

Durch Drehen des **Bedienknopfes (links = -) bzw. (rechts = +)** wechselt man den aktuellen **Anzeigewert**.

### Anzeigewert:

### Wertebereich:

T_VL	Heizkreis - Vorlauf	-20.0 bis 120.0 °C
T_RL	Heizkreis - Rücklauf	-20.0 bis 120.0 °C
T3	Optionaler Fühler <sup>(1)</sup>	-20.0 bis 120.0 °C
T4	Optionaler Fühler <sup>(1)</sup>	-20.0 bis 120.0 °C
Pumpe 1	Pumpenleistung in %	0 bis 100 %
dT_ist 1	Ist-Temperaturdifferenz	00.0 bis 120.0 K

<sup>(1)</sup> Anzeige erfolgt nur bei angeschlossenem Fühler.

Durch Drücken des **Bedienknopfes** gelangt man in die **Menüauswahl**; durch Drehen des **Bedienknopfes (links = -) bzw. (rechts = +)** wird das entsprechende Untermenü gewählt. Durch nochmaliges Drücken des **Bedienknopfes** öffnet man das angezeigte Menü und durchläuft die einzelnen Menüpunkte; durch Drehen des **Bedienknopfes (links = -) bzw. (rechts = +)** ändert man den angezeigten **Soll- bzw. Referenzwert**.

<u>Sollwertmenü:</u>		<u>Einstellbereich:</u>	<u>Werk:</u>	<u>Anlage:</u>
dT Soll 1	Temperaturdifferenz	01 ... 50 K	15 °C	_____
P min 1	Mindestleistung der Pumpe	10 ... 75 %	25 %	_____
Pumpe 1	Betriebsart Pumpe	AUS (0%) <sup>(1)</sup> EIN (100%) AUTO	AUTO	_____

<sup>(1)</sup> Bei E-Pumpen erfolgt keine Ausschaltung, sondern Absenkung auf die pumpeinterne Mindestkennlinie.

### Referenz-Menü:

1/kp 1	Steilheit (0-100% = x K)	00*... 25 K	5 K/OK	_____
Hysterese	nur einstellbar bei 1/kp 1 = 0	01 ... 05 K	1 K	_____
RS232Int.	Ausgabeintervall, RS232	02 ... 240 sec	03 sec	_____
Pulszeit	Pulsfrequenz der Pumpe <sup>(2)</sup>	200 .. 600 ms	200 ms	_____
Ausgang	Ausgangsinvertierung	0..100% 100..0%	0..100%	_____

<sup>(2)</sup> nur für 230V - Thermdrive-Ausgang!

Die **Datenübernahme** erfolgt nach Einstellung und dem Durchlaufen des letzten Menüpunktes durch Drücken des **Bedienknopfes**. Der Regler führt einen **Neustart** durch und speichert die geänderten Daten; geschieht das nicht, springt der Regler nach ca. 60 sec. ohne Datenübernahme in das letzte Anzeigemenü.

\* 1/Kp 1      Steilheit = 0 als Schalter

# Einstellungen

## Sollwertmenü:

### dT Soll 1:

Temperaturdifferenz-Sollwert.

Die Temperaturdifferenz richtet sich nach der Auslegung der Heizanlage. Bei normaler Auslegung (z.B. 70 - 55°) sind 15 K ein angemessener Wert. Bei Fehldimensionierungen, wie z.B. zu kleiner Heizkörperfläche oder schlechtem hydraulischen Abgleich, ist eine kleinere Temperaturdifferenz (10K) zu wählen!

### P\_min 1:

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

Die Mindestkennlinie von E-Pumpen kann durch die Einstellung von P\_min nicht unterschritten, aber angehoben werden.

### Pumpe 1:

Die Betriebsart der Pumpe läßt sich softwaremäßig einstellen und dient der manuellen Betriebsweise der Pumpe.

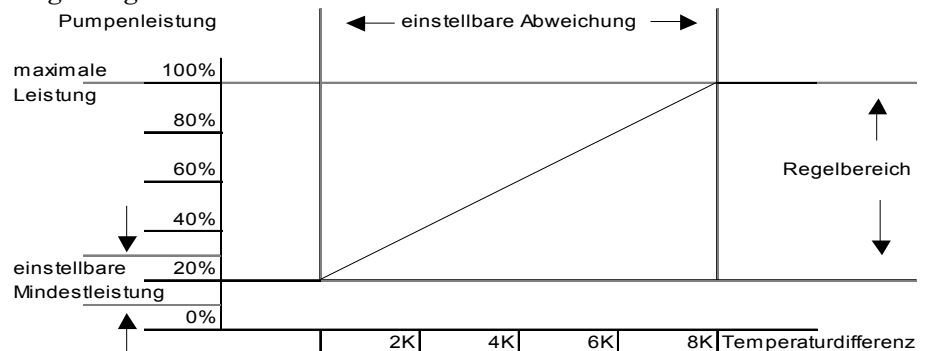
AUS bzw. min	(Pumpe 0%) <sup>(1)</sup>
EIN bzw. max	(Pumpe 100%)
AUTO	(Regelbetrieb)

<sup>(1)</sup> Bei E-Pumpen erfolgt keine Ausschaltung, sondern Absenkung auf die pumpeninterne Mindestkennlinie.

## Referenzwertmenü:

### 1/Kp 1:

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



Bei Einstellung auf  $1/kp\ 1 = 0$  wird der Menüpunkt „Hysterese“ freigegeben. Der Regler schaltet die Pumpe bei Unterschreiten der Soll-Temperaturdifferenz aus, bei Überschreiten der Soll-Temperaturdifferenz + Hysterese ein.

### RS232Int:

Einstellung für das Ausgabeintervall der seriellen Schnittstelle.

### Pulszeit:

Die Verstellung der Pulszeit ändert die Pulsfrequenz der Pumpe. Dieser Wert sollte auf Werkseinstellung (200 ms) verbleiben. Diese Einstellung hat nur Einfluss auf den 230V – Thermdrive-Ausgang!

Ausgang:

Das Verhalten der Ausgänge kann invertiert werden. Die Pumpenleistung kann entweder von 0..100% oder 100..0% ausgegeben werden.

### 3. Funktionsbeschreibung

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.

#### Hydraulikschema:

- T1 = Vorlauffühler
- T2 = Rücklauffühler (am Mischer / an Einprägung)
- P1 = Pumpe (geregelt)

