



**Laderegulung
für
Trinkwasserspeicher**

**MDLT63X1
XDLT63X1**

V01

Stand: 18.08.2014
Geräte-Version: 01

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.

MDLT63X1 / XDLT63X1

Laderegulierung für Trinkwasserspeicher

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

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.

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.

<u>Technische Daten:</u>	Betriebsspannung	1 x 230V~/50Hz
	Steuersicherung	T0,4A-250V (Regler)
	Leistungssicherung	T6,3A-250V
	Leistungsausgang	230V~/400W (max.)
	Relaisausgang	230V~/1A (max./potentialfrei)
	Umgebungstemperatur	-10 bis 40°C (max.)

Achtung: Das Gerät ist nur zum direkten Betrieb von stufigen Naßläufer-Pumpen ohne integrierte Regelung bzw. EIN- / AUS- oder Umschaltelektronik geeignet !

Statt P1 kann alternativ ein 0-10V-steuerbarer-Proportional-Stellantrieb (24VAC-Versorgung bauseits) verwendet werden.

2. Funktionsbeschreibung

Die Regelung übernimmt sämtliche Steuerfunktionen für die Kesselanforderung und eine laufzeit- und leistungsoptimierte Leistungsregelung von Primär-Pumpe bzw. Primär-Ventil und Sekundärkreis-Pumpe zur Schichtenladung von Brauchwasserspeichern über Plattenwärmetauscher.

Die Regelung fordert den Kessel an, wenn der Sollwert für den Ladebeginn am Temperaturfühler T3 unterschritten wird. Die Zirkulationspumpe P3 wird auf die eingestellte Mindestleistung gesetzt.

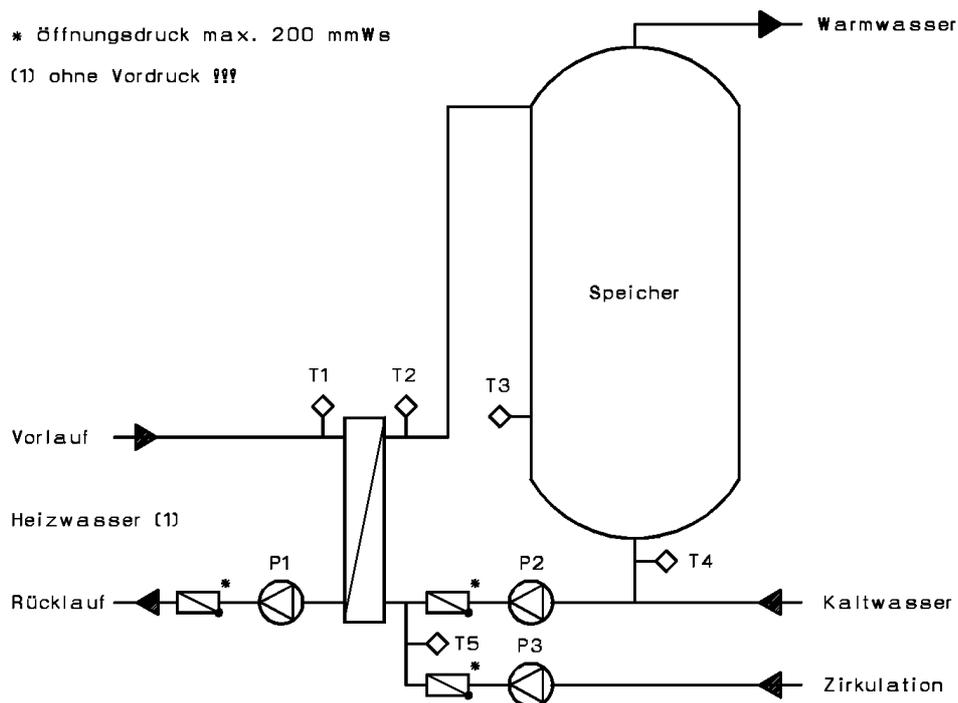
Die Primär-Pumpe P1 läuft dann mit 100% an bzw. das Primär-Ventil öffnet; übersteigt die Sekundär-Vorlauftemperatur T2 den eingestellten Sollwert für die Ladetemperatur wird die Pumpenleistung vom Regler verringert bzw. das Ventil weiter zugefahren.

Die Sekundär-Pumpe P2 läuft mit der eingestellten Mindestleistung an, wenn der Sollwert für die Freigabetemperatur am Fühler T1 erreicht ist; übersteigt die Sekundär-Vorlauftemperatur am Fühler T2 den eingestellten Sollwert für die Ladetemperatur wird die Pumpenleistung vom Regler erhöht.

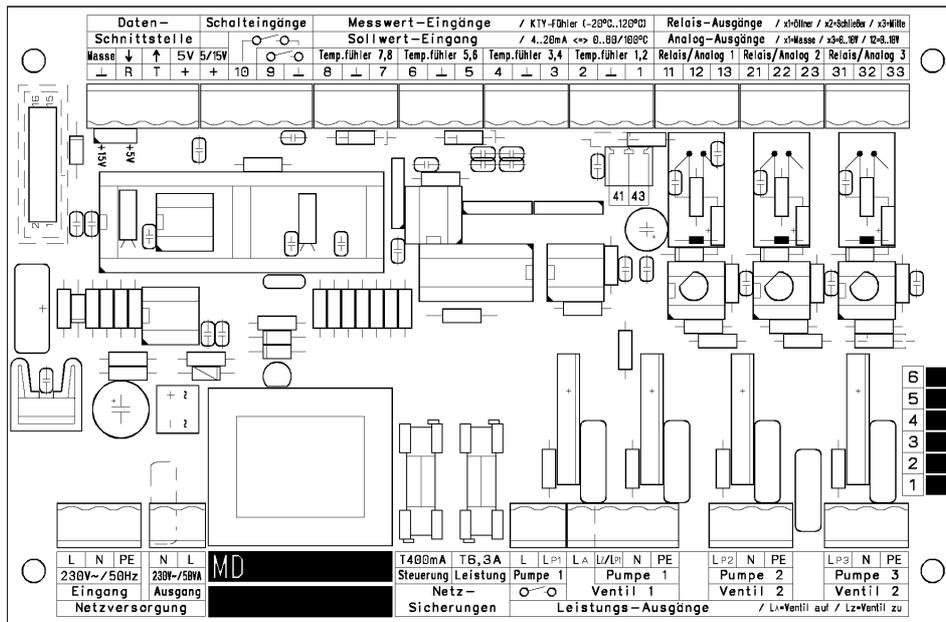
Die Kesselanforderung und die Pumpenfreigabe wird zurückgesetzt, wenn der Sollwert für das Ladeende am Fühler T4 überschritten wird. Wenn der Pumpennachlauf eingeschaltet ist, laufen P1 bzw. P2 mit Mindestleistung nach, bis zwischen T2 und T4 keine Temperaturdifferenz (5 K) mehr vorhanden ist. Die Zirkulationspumpe P3 wird auf Maximalleistung gesetzt und nur bei Überschreiten der eingestellten Rücklaufftemperatur wieder auf Mindestleistung zurückgesetzt.

Der Leistungsausgang „LP1 N PE“ des Gerätes ist nur zur Regelung von direkt betriebenen stufigen Naßläufer - Pumpen geeignet; Pumpen mit einer integrierten Regelung oder EIN- bzw. AUS- bzw. UM-schaltel Elektronik lassen sich mit dem Leistungsausgang nicht betreiben. Als „P1“ kann alternativ ein 0-10V-steuerbarer-Proportional-Stellantrieb (24VAC-Versorgung bauseits) oder eine 0-10V-steuerbare E-Pumpe (Versorgung bauseits) verwendet werden, Steuersignal an Analogausgang „11 13“, BAW 1 entsprechend setzen.

Hydraulikschema:



3. Anschlußbelegung



Netz-Eingang	Zuleitung vom Netz	Leistungs-Ausgang	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)
1	Masse Eingang 1..4 (bn)	Leistungs-Ausgang	für stufige! Pumpe 2
2	Heizwasser-Vorlauf (bl/ws)	LP2	Phase (sw/bn)
3	Speicher-Vorlauf (bl/ws)	N	Nulleiter (bl)
4	Ladebeginn (bl/ws)	PE	Schutzleiter (gn-gb)
5	Ladeende (bl/ws)	Leistungs-Ausgang	für stufige! Pumpe 3
6	Zirkulation-Rücklauf (bl/ws)	LP3	Phase (sw/bn)
7	Sollwert 4..20mA (2)	N	Nulleiter (bl)
8	nicht belegt	PE	Schutzleiter (gn-gb)
Schalteingang	(2x0,35..0,5)	Analogausgang	0-10V (2x0,35 - 0,5)
9	Masse Eingang 9, 10	11	Masse (Ventil/E-Pumpe)
10	Sollwert, Anhebung (3)	12	nicht belegt
+	nicht belegt	13	0-10V, Signal (Ventil/E-Pumpe)
	+5/15V (Steckbrücke X3)	Relaisausgang	Warnmeldung
Daten-Schnittstelle	serieller PC-Anschluß (1)	21	Öffner
1	Masse (bn)	22	Schließer
R	RxData (gn)	23	Mittenkontakt
T	TxData (ws)	Relaisausgang	Wärmeanforderung
+	+5V (gb)	31	Öffner
		32	Schließer
		33	Mittenkontakt

(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, flachdichtend) zu verwenden.

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

Digital-Eingang:

9 - für externe Anhebung der Ladetemperatur um T +LEG über einen potentialfreien Schließkontakt eines externen Gerätes.

Leuchtdioden:

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

- 1 = Pumpe 1 (grün) - Pumpenleistung
- 2 = Pumpe 2 (grün) - Pumpenleistung
- 3 = Pumpe 3 (grün) - Pumpenleistung
- 4 = Warnmeldung (rot) -

Das Ein/Aus-Verhältnis bzw. die mittlere Helligkeit der Pumpen-Leuchtdiode entspricht dem prozentualen Wert der Pumpenleistung (0% [Aus]..50% [blinkend]..100% [Ein]).

Warnleuchtdiode:

Wird für mehr als „T1 W-Zeit“ die gewünschte Ladetemperatur nicht erreicht, leuchtet die rote LED und das Warn-Relais 2 zieht an.

Datenausgang:

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

Der 9 - polige D-SUB-Stecker wird an die serielle Schnittstelle (RS 232) eines Computers angeschlossen. Als Software zum Mitschreiben kann jedes 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
- Übertragungsrage = 9600 bit/s
- Datenbits = 8
- Stopbits = 1
- Parität = keine
- Protokoll = keinProtokoll(XON/XOFF, RTS/CTS)

4. Bedienfunktionen und Einstellungen

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

Anzeigewert:

Wertebereich:

T HWVL	Heizwasser-Vorlauf	-20.0 ... 120.0 °C
T SPVL	Speichervorlauf	-20.0 ... 120.0 °C
T SPO	Speicher, oben	-20.0 ... 120.0 °C
T SPU	Speicher, unten	-20.0 ... 120.0 °C
T ZRL	Zirkulations-Rücklauf	-20.0 ... 120.0 °C
T Soll	Sollwert, Ladetemperatur	-20.0 ... 120.0 °C
Pumpe 1	Pumpenleistung in %	0 ... 100 %
Pumpe 2	Pumpenleistung in %	0 ... 100 %
Pumpe 3	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 Menüpunkte; mit den **Tasten (-) bzw. (+)** ändert man den angezeigten **Soll- bzw. Referenz-Wert**.

Sollwert-Menü (Code 10):

Einstellbereich:

Werk:

Anlage:

T Soll	Ladetemperatur	10 ... 75 °C	60 °C	_____
T +HVL	Heizwasservorlauf*	00 ... 20 K	02 K	_____
T +LEG	Anhebung, Legionellenschutz*	00 ... 20 K	05 K	_____
T -EIN	Ladebeginn*	00 ... 20 K	05 K	_____
T -AUS	Ladeende*	00 ... 20 K	10 K	_____
T -ZRL	Rücklauf max., Zirkulation*	00 ... 20 K	00 K	_____

* diese Einstellungen beziehen sich als Differenz-Werte auf die Ladetemperatur T Soll!

Referenz-Menü (Code 20):

RS232Int	Ausgabeintervall, RS232	01 ... 240 sec	02 sec	_____
Pulszeit	Pulsfrequenz der Pumpen (1)	02 ... 06 sec/10	02 sec/10	_____
P min 1	Mindestleistung Pumpe 1	10 ... 100 %	25 %	_____
P min 2	Mindestleistung Pumpe 2	10 ... 100 %	25 %	_____
P min 3	Mindestleistung Pumpe 3	10 ... 100 %	25 %	_____
BAW 1	Betriebsart Pumpe 1 (Primär-Pumpe bzw. Ventil)	00 = AUS (0%) 01 = EIN (100%) 02 = AUTO, stuf. Pumpe/0-10V-st. E-Pumpe 03 = AUTO, wie 02 aber ohne Warnmeldung 04 = AUTO, Ventil	02 AUTO	_____
BAW 2	Betriebsart Pumpe 2 (Sekundär-Pumpe)	00 = AUS (0%) 01 = EIN (100%) 02 = AUTO	02 AUTO	_____
BAW 3	Betriebsart Pumpe 3 (Zirkulations-Pumpe)	00 = AUS (0%) 01 = EIN (100%) 02 = AUTO 03 = Nacherwärmung	02 AUTO	_____
1/Kp1/2	Steilheit (0-100% = X°K)	01 ... 20 K	10 K	_____
tn 1/2	Nachstellzeit, I-Anteil	01 ... 20 sec	05 sec	_____

BAW Typ	Betriebsart Regelung	00 = ohne Pumpennachlauf P1/P2 _____	
		01 = Pumpennachlauf nur P2	
		02 = Pumpennachlauf P1 und P2	
		03 = Dauerladung	
		04 = Ladung auf Anforderung	
		05 = wie 03 aber P2 aus bei Ladeende	
Nachlauf	Pumpennachlaufzeit, P1	00 ... 10 min	03 min _____
T1 W-Zeit	Wartezeit für Warnmeldung	05 ... 240min	10 min _____
tn V	Zeit, bis Aktualisierung des Ventilausgangs (11 12 13)	00 ... 50 sec	05 sec _____
 <u>Uhrzeit:</u>			
Tag	Wochentag (Mo .. So)	Mo ... So	aktueller Tag
Stunde:	Stunde	0 .. 23	aktuelle Stunde
Minute:	Minute	0 .. 59	aktuelle Minute
(Code 0)			
Ein	Zeitfenster, Mo .. So	00:00 .. 23:00	02:00 _____
Aus	Zeitfenster (<i>Anh. Leg</i>), Mo .. So	00:00 .. 23:00	04:00 _____

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.

(¹) nur bei Reglern mit 230V – Thermodrive-Ausgang!

5. Erläuterungen / Einstellungen

Sollwert-Menü:

<u>T Soll:</u>	Sollwert für die Speicher-Vorlauftemperatur, nach dem Wärmetauscher, zur Leistungserhöhung der Pumpe 2 bzw. zur Leistungsreduzierung der Pumpe 1.
<u>T +HVL:</u>	Sollwert (T Soll + T HVL) für die Heizwasser-Vorlauftemperatur, vor dem Wärmetauscher, zur Freigabe der Pumpe 2
<u>T +LEG:</u>	Anhebung von T Soll für die Ladetemperatur-Anhebung bei Anforderung des Legionellenschutzes über den Digital-Eingang Klemme „9“ und Masse oder interne Uhr (Option).
<u>T -EIN:</u>	Sollwert (T Soll - T EIN) für den oberen Speicherfühler - Ladebeginn.
<u>T -AUS:</u>	Sollwert (T Soll - T AUS) für den unteren Speicherfühler - Ladeende.

Referenz-Menü:

<u>RS232Int:</u>	Einstellung für das Ausgabe-Intervall der seriellen Schnittstelle.
<u>Pulszeit:</u>	Die Pulszeit der Ansteuerung sollte nur verändert werden, wenn das Laufverhalten der Pumpe problematisch ist und starke Geräusche oder mechanische Schwingungen auftreten.
<u>P min 1-3:</u>	Die Mindestleistung der Pumpe wird entsprechend der erforderlichen Mindestdurchströmung der Anlage eingestellt.
<u>BAW 1-3:</u>	Manuelle Einstellung der Pumpen-Betriebsart (AUS/EIN/AUTO).
<u>1/Kp 1/2:</u>	P-Anteil der Regelung bzw. Steilheit der Kennlinie, bei Schwingneigung vergrößern.
<u>tn 1/2:</u>	I-Anteil der Regelung bzw. Nachstellzeit für die bleibende Regelabweichung, bei Schwingneigung vergrößern.
<u>BAW Typ:</u>	Betriebsart für gewünschte Regel-Funktion bzw. Anwendung. 00 = ohne Pumpennachlauf P1/P2 01 = Pumpennachlauf nur P2 02 = Pumpennachlauf P1 und P2 03 = Dauerladung 04 = Ladung auf Anforderung
<u>Nachlauf:</u>	Zeit für Pumpennachlauf zur Verhinderung von Stauwärme im Wärmeerzeuger / Wärmetauscher bzw. zur Restwärmenutzung.
<u>T1 W Zeit</u>	Wird für mehr als „T1 W-Zeit“ die gewünschte Ladetemperatur nicht erreicht, leuchtet die rote Leuchtdiode und das Warnrelais zieht an (außer bei BAW 1 = 3).
<u>tn V</u>	Einstellung des Intervalls, in dem der Analogausgang (11 12 13) aktualisiert wird.

Uhrzeit-Menü:

<u>Tag:</u>	Einstellung des aktuellen Wochentages: Mo bis So (Montag bis Sonntag)
<u>Stunde:</u>	Einstellung der aktuellen Stunde: 0 .. 23
<u>Minute:</u>	Einstellung der aktuellen Minute: 0 .. 59
codegeschützt: <u>Ein:</u>	Startzeit für Anhebung Legionellenschutz (Sollwert), für jeden Wochentag: Mo .. So = 00:00 .. 23:59
<u>Aus:</u>	Stoppzeit für Anhebung Legionellenschutz (Sollwert), für jeden Wochentag: Mo .. So = 00:00 .. 23:59