



Zirkulationsregelung

M D Z A 2 1 X 1

V01.00.00

Stand: 07.06.2007
Geräte-Version: 00.11.01.00.00

Montage- und Bedienungsanleitung

MDZA21X1 Zirkulationsregelung

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!!!

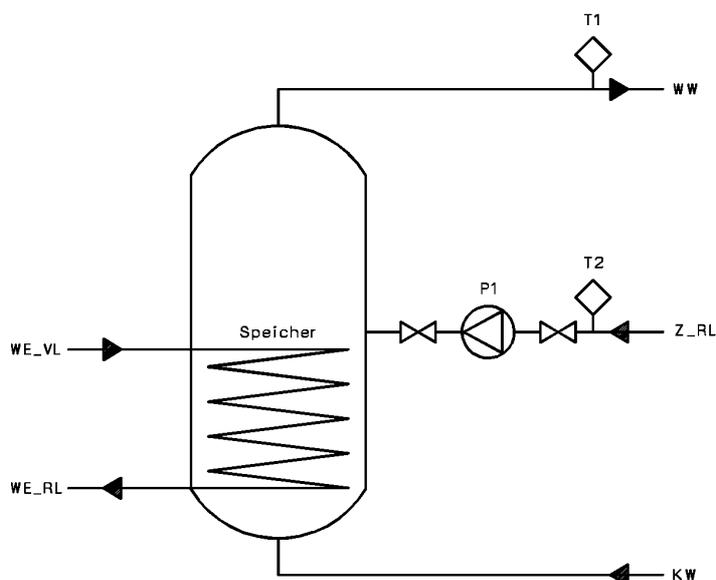
1. Montage

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.

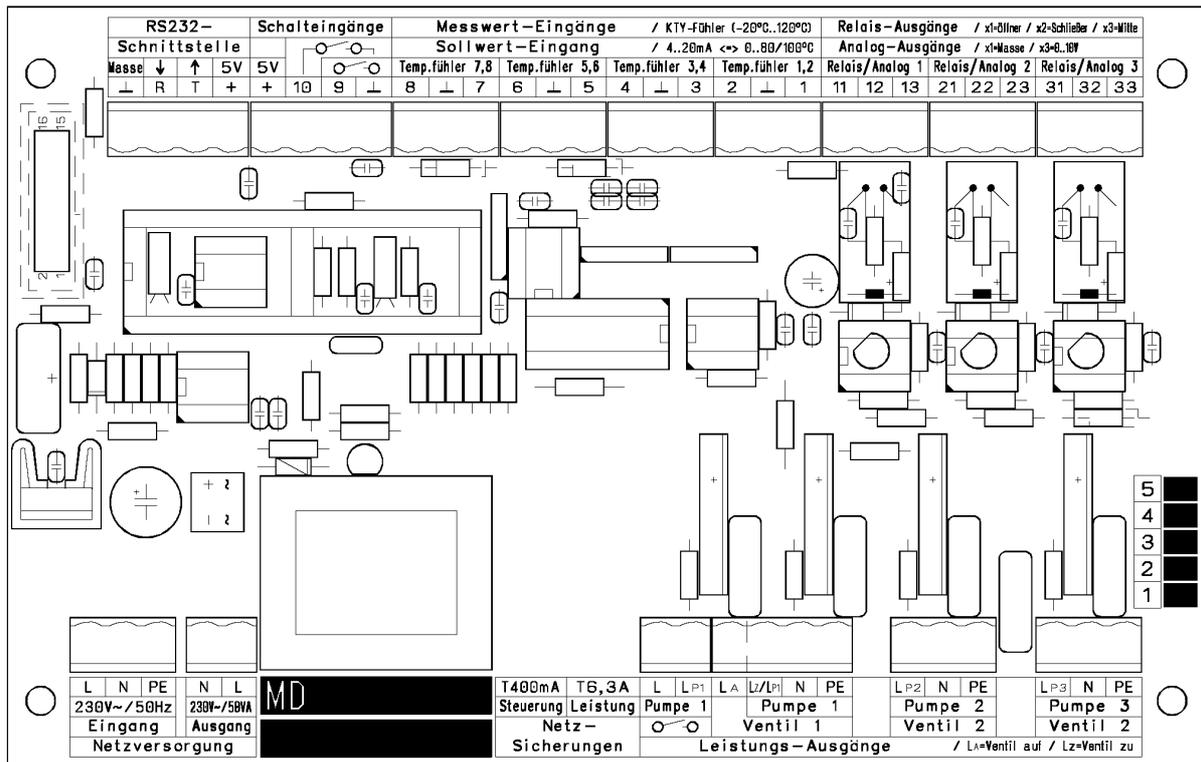
<u>Technische Daten:</u>	Betriebsspannung	1 x 230V~/50Hz
	Ausgangsleistung	1 x 400W (max.)
	Steuersicherung	T0,4A-250V (Regler)
	Leistungssicherung	T6,3A-250V
	Analogausgang	0..10V-10mA (max./Massebezug)
	Relaisausgang	230V~/1A (max./potentialfrei)
	Umgebungstemperatur	-10 bis 40°C (max.)

Hydraulikschema:



- P1 = Zirkulationspumpe
- Z_RL = Zirkulationsrücklauf
- T1 = Warmwassertemperaturfühler
- T2 = Zirkulationsrücklauftemperaturfühler
- WE_VL = Wärmeerzeuger - Vorlauf
- WE_RL = Wärmeerzeuger - Rücklauf
- WW = Brauchwasser, warm
- KW = Brauchwasser, kalt

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 Warmwasser-VL (bl/ws)
2 Zirkulations-RL (bl/ws)
3 nicht belegt
4 nicht belegt
5 nicht belegt
6 nicht belegt
7 Sollwert ext. 4..20mA (2)
8 nicht belegt

Schalteingang (2x0,35..0,5)
9 Sollwertumschaltung
10 Zirkulationsanforderung
⊥ Masse Eingang 9, 10

RS232 Datenausgang zum PC (1)
⊥ Masse (bn)
R RxData (gn)
T TxData (ws)
+ +5V (gb)

(1) nur mit novaTec RS232-Datenkabel

Leistungsausgang für *stufige!* Pumpe 1/2
LP1 (2+3 nicht belegt) Phase (sw/bn)
N Nulleiter (bl)
PE Schutzleiter (gn-gb)

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

Relaisausgang Freigabe E-Pumpe
21 Öffner
22 Schließer
23 Mittenkontakt

Relaisausgang Fehlermeldung
31 Öffner
32 Schließer
33 Mittenkontakt

(2) Sollwertvorgabe (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.

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

Schalteingänge:

Sollwertumschaltung: Wird Klemme 9 mittels potentialfreiem Kontakt auf \perp gelegt, erfolgt eine Sollwertumschaltung von dT_{soll} auf $dT_{soll\ Anf}$.

Zirkulationsanforderung: Wird Klemme 10 mittels potentialfreiem Kontakt (Taster) auf \perp gelegt, läuft die Regelung für eine definierte Zeit (siehe *Zirkmodus, Nachlauf*) an.

Relaisausgänge:

Schaltausgang für E-Pumpe (Freigabe): Klemmen 21..23

Fehlermeldung: Klemmen 31..33

Strom-Sollwert:

Über den 4..20mA-Stromeingang wird dem Regler der ΔT -Sollwert von einer externen Regelung bzw. einer DDC oder GLT vorgegeben (4..20mA \Leftrightarrow 0..50 K).

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:

<i>RS 232 Port</i>	=	COM1/COM2
<i>Emulation</i>	=	ANSI
<i>Übertragungsrate</i>	=	9600 bit/s
<i>Datenbits</i>	=	8
<i>Stopbits</i>	=	1
<i>Parität</i>	=	keine
<i>Protokoll</i>	=	<u>kein</u> Protokoll (XON/XOFF, RTS/CTS)

Leuchtdioden:

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

1	=	Pumpe <i>P1</i> (grün)	- Pumpenleistung (0..100%)
2	=		- nicht belegt
3	=		- nicht belegt
4	=	Fehler (rot)	- Betriebsstörung

3. Funktionsbeschreibung

Das Gerät mißt die Vor- und die Rücklauf­temperatur der Zirkulation und errechnet daraus die Temperaturdifferenz. Aus dem Istwert (dT_{ist}) wird die aktuell in der Zirkulation benötigte Wärmemenge zum Ausgleich der Isolationsverluste entsprechend der Vorgabe durch den Sollwert (dT_{soll}) abgeleitet.

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

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

Die Regelung hält die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf der Zirkulation konstant auf dem vorgegebenen Sollwert. Es erfolgt eine Variation des Massenstromes durch eine Modulation der Pumpenleistung.

Bei Überschreitung einer einstellbaren Rücklauf­temperatur schaltet der Regler die Pumpe aus.

Überschreitet die Rücklauf­temperatur, für die Dauer der *Fehlerzeit*, nicht die gewünschte maximale Rücklauf­temperatur T_{RLmax} , bei maximaler Pumpenleistung, wird eine Fehlermeldung ausgelöst.

Die Spannungsversorgung für E-Pumpen darf nicht am Leistungsausgang für stufige Pumpen abgenommen werden, da dies zur Zerstörung der E-Pumpe führt!

4. Bedienfunktionen und Einstellungen

<u>Anzeigewert:</u>	<u>Hydraulik:</u>	<u>Funktion:</u>	<u>Wertebereich:</u>
WW Temp	T1	Temp. Warmwasser Vorlauf	-20.0 .. 120.0°C
RL Temp	T2	Temp. Zirkulations Rücklauf	-20.0 .. 120.0°C
dT soll		Sollwert Temperaturdifferenz	-20.0 .. 120.0°C
dT ist		Istwert Temperaturdifferenz	-20.0 .. 120.0°C
Pumpe 1	P1	Zirkulationspumpe	0 .. 100 %
xx:xx:xx		Uhrzeit	00:00:00 .. 23:59:59

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>Einstellbereich:</u>	<u>Werk:</u>	<u>Anlage:</u>
<u>Sollwerte:</u>			
dTsoll	Soll-Temperaturdifferenz	1 .. 50 K	10 K
dTsoll Anf	Soll-Differenz bei Anforderung	0 .. 50 K	0 K
T RLmax	max. Rücklauftemperatur	5 .. 99°C	40°C
T RLmaxAnf	max. Rücklauft. bei Anforderung	5 .. 99°C	75°C
<u>Referenzwerte:</u>			
Zirkmodus	Zirkulationsbetriebsart	0 = geregelt 1 = Anforderung/Zeitfenster	0
1)Nachlauf	Nachlaufzeit Regelung	0 .. 240 m	1 m
1)Zirkstart1..4	Startzeit Zirkulationsbetrieb	00:00 .. 23:59	00:00
1)Zirkstopp1..4	Stoppzeit Zirkulationsbetrieb	00:00 .. 23:59	00:00
1/Kp	Steilheit (K / 100%)	1 .. 25 K	5 K
Pmin 1	Mindestleistung Pumpe 1	10 .. 70 %	25 %
BAW P1	Betriebsart Pumpe 1	0 = AUS (0%) 1 = EIN (100%) 2 = AUTO	2
Fehlerzeit	Toleranzzeit Betriebsstörung	1 .. 90 m	30 m
RS232Int	Ausgabeintervall	1 .. 240 s	2 s
<u>2)Uhrzeit:</u>			
Stunde :	Stunde	00 .. 23	aktuelle Stunde
Minute :	Minute	00 .. 59	aktuelle Minute

1) diese Einstellungen sind nur bei *Zirkmodus*=1 zugänglich

2) eine höhere Ganggenauigkeit und der Erhalt der Uhrzeit bei Netzausfall ist nur mit der Echtzeituhr-Option (RTC) möglich

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

5. Erläuterungen

Sollwerte-Menü:

dTsoll: Der Einstellwert gibt die Temperaturdifferenz in Kelvin an, die zwischen Warmwasser und Zirkulationsrücklauf gehalten werden soll.

dTsoll Anf: Der Einstellwert gibt die Temperaturdifferenz an, die zwischen Warmwasser und Zirkulationsrücklauf gehalten werden soll, wenn die Zirkulationsanforderung gesetzt ist (Klemme 9 und \perp verbunden).

Bei Einstellung des Wertes 0 wird die Pumpe dauerhaft eingeschaltet (100%), wenn die Zirkulationsanforderung gesetzt ist. Die Rücklauftemperaturbegrenzung T_{RLmax} ist in diesem Fall unwirksam.

T_{RLmax}: Bei Überschreitung dieser Temperatur am Rücklauf wird die Pumpe ausgeschaltet. Die Rücklauftemperatur richtet sich nach der Auslegung der Zirkulation. Bei normaler Auslegung sind 40°C ein angemessener Wert.

T_{RLmax}Anf: Bei Überschreitung dieser Temperatur am Rücklauf wird die Pumpe ausgeschaltet, wenn die Zirkulationsanforderung gesetzt ist (Klemme 9 und \perp verbunden).

Referenzwerte-Menü:

Zirkmodus: Einstellung des Modus für die Zirkulationsbetriebsart.
In Modus 0 erfolgt eine dauernde Regelung der Zirkulation.
In Modus 1 erfolgt eine Regelung der Zirkulation in 4 Zeitfenstern, die separat eingestellt werden können.

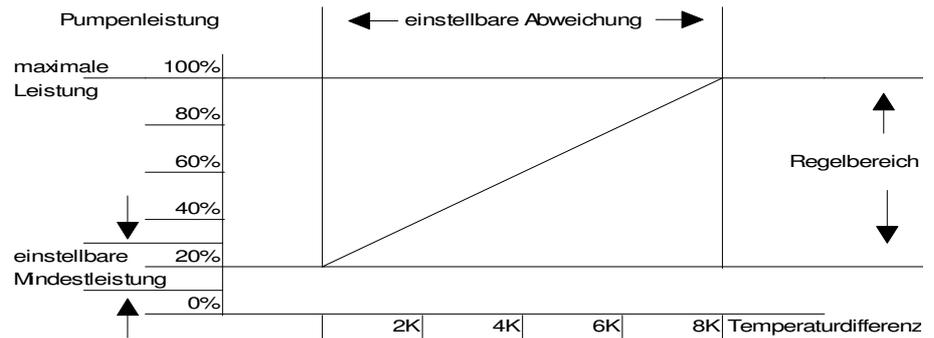
Nachlauf: (*Zirkmodus=1*)
Einstellung der Zeit in Minuten, die die Zirkulationsregelung, über die Beendigung einer Zirkulationsanforderung hinweg, arbeiten soll.

Zirkstart1..4: (*Zirkmodus=1*)
Startzeiten für die Zirkulationsregelung. Außerhalb der Zeitfenster kann jederzeit durch Verbinden von Klemme 10 u. \perp (siehe Schalteingänge) die Zirkulation zeitbegrenzt (s. *Nachlauf*) aktiviert werden.

Zirkstopp1..4: (*Zirkmodus=1*)
Stoppzeiten für die Zirkulationsregelung.

1/Kp:

Die eingestellte Empfindlichkeit (P-Anteil) legt die, vom Regler einzustellende, Pumpenleistung bei gegebener Temperaturdifferenz T1-T2 fest.



Pmin1:

Die Mindestleistung der Pumpe wird entsprechend der erforderlichen Mindestdurchströmung eingestellt. Der Einstellwert ist auf mindestens 10 % begrenzt, um eine ausreichende Versorgung der Pumpenlager mit Wasser zu gewährleisten.

BAW P1:

Die Betriebsart der Pumpe läßt sich manuell einstellen
0 = AUS bzw. min (Pumpe 0%)
1 = EIN bzw. max (Pumpe 100%)
2 = AUTO (Regelbetrieb)

Fehlerzeit:

Toleranzzeit, die ein Fehler durchgehend vorliegen muß, bevor eine Fehlermeldung ausgegeben wird.
Fehlerbedingung: Pumpe = 100% & T RL < T RL_max

RS232Int:

Ausgabeintervall mit der Meßdaten, über die serielle RS232 PC-Schnittstelle, ausgegeben werden.

Uhrzeit-Menü:

Stunde:

Einstellung der aktuellen Stunde:
00 .. 23

Minute:

Einstellung der aktuellen Minute:
00 .. 59