



# **Pufferladeregelung**

**für**

**Fünfer - Kaskade**

**M D K K 7 5 A 1**

Stand: 10.11.2005



# Montage- und Bedienungsanleitung MDKK75A1

## Kaskadenregelung für Fünf-Kessel-Kaskade

**Gefahrenhinweis:** Arbeiten zum Transport, zur Installation bzw. 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 und nationale Vorschriften beachten sowie VDE 0100, VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204) bzw. örtliche Bestimmungen einhalten!

Vor alle Arbeiten am Regler das Gerät vorschriftsmäßig spannungsfrei schalten !!!

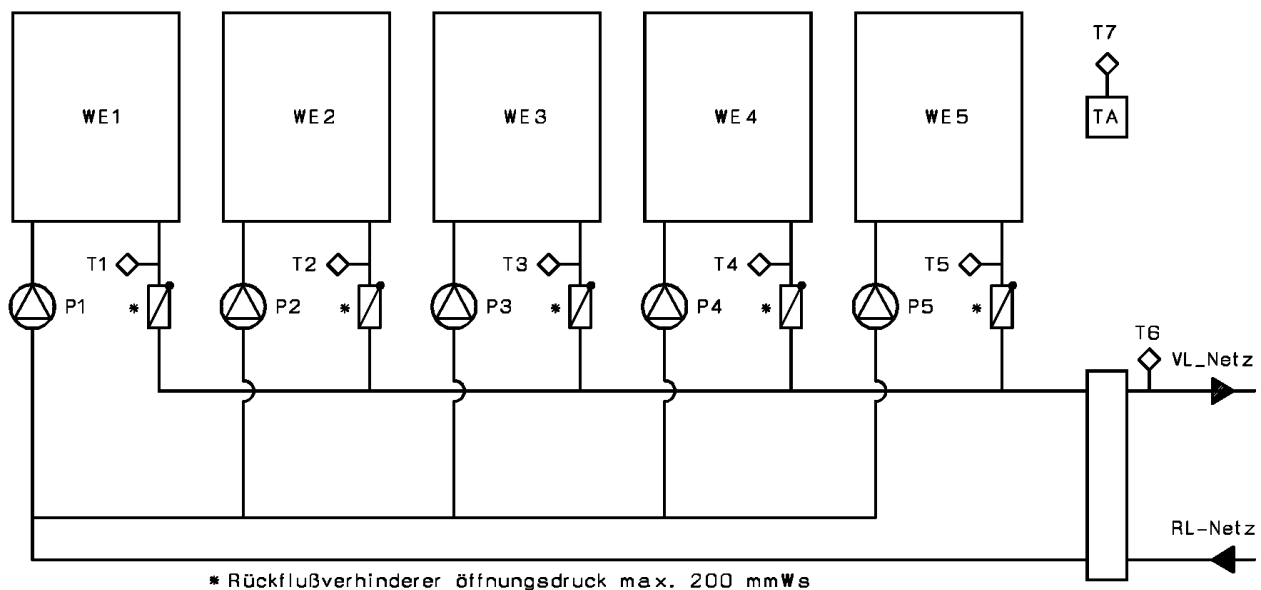
## 1. Montage

Befestigung: Das Regelgerät mit den beiliegenden Schrauben und Dübeln an der Wand oberhalb eines Kabelkanals (100 x 60 mm) befestigen.

<u>Technische Daten:</u>	Betriebsspannung	1 x 230 VAC 50 Hz
	Regler-Sicherung	0,1 AT 250 V (Regler)
	Analogausgänge	Massebezug, max. 0-10V, 10mA
	Umgebungstemperatur	-10 bis 40°C (max.)

Sicherungswechsel: Das Gerät spannungsfrei schalten, die Gehäuseschrauben entfernen und den Deckel abheben. Die Sicherung z.B. mit einem Polprüfer vorsichtig aushebeln und wechseln.

### Hydraulikschema:



### Temperaturfühler:

Die Temperaturfühler sind gemäß dem Hydraulikschema zu positionieren, die Leitungen können mit Telefonleitung 2x2x0,6 auf bis zu 50 m verlängert werden.

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 die novaTec 6 mm Tauchhülse 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.

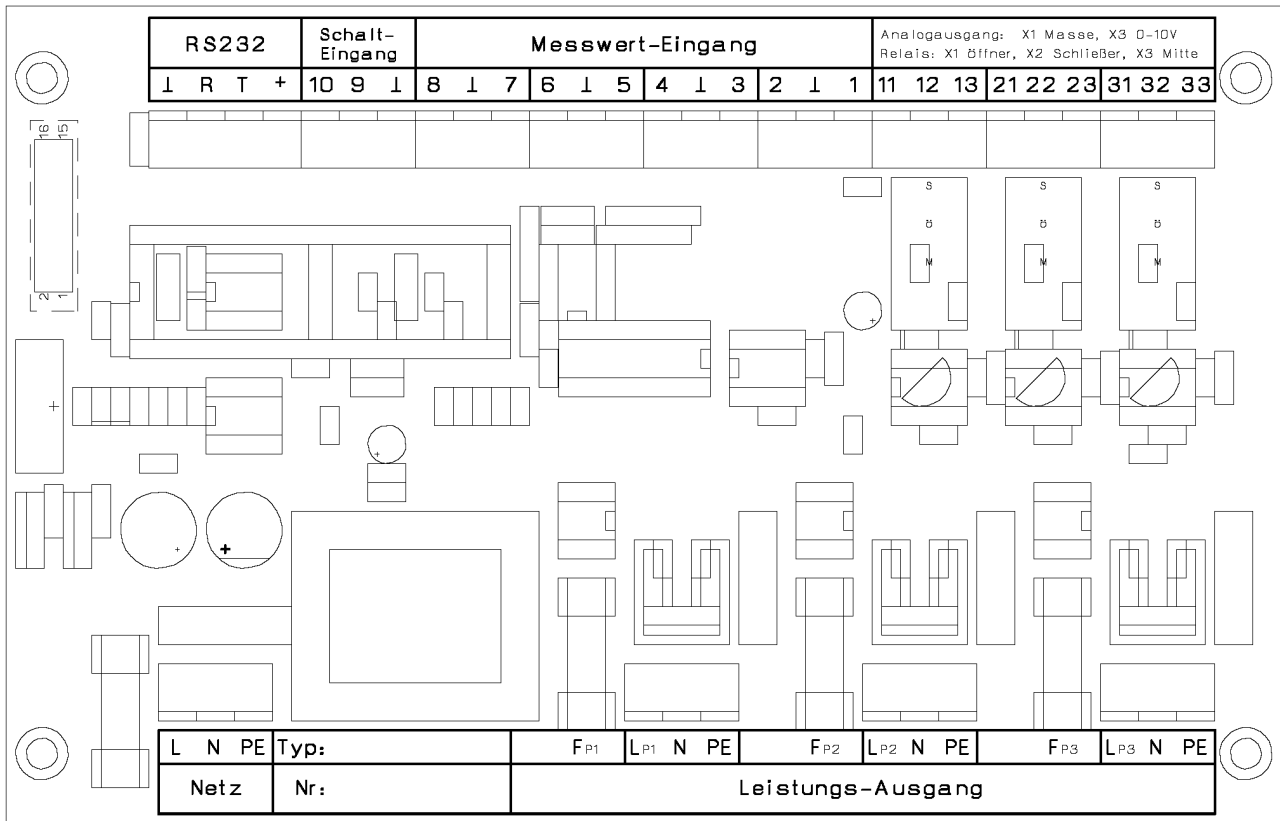
## **2. Funktionsbeschreibung**

Das Gerät übernimmt sämtliche Regelfunktionen für die Kesselmodulation und eine laufzeit- bzw. leistungsoptimierte Kaskadenregelung nach Fest- bzw. Außentemperatur T7 (Option).

Die Regelung fordert die Kessel schrittweise an, wenn der Sollwert (gleitend von +10 bis -10° C zwischen den eingestellten Grenzwerten) am Temperaturfühler T6 (+/- dT-Hysterese) unterschritten wird oder wenn die Kesselleistung dauerhaft kleiner ist als die benötigte Heizleistung.

Die Kesselanforderung wird schrittweise zurückgesetzt, wenn der Sollwert (gleitend...) am Temperaturfühler T6 (+/- dT-Hysterese) überschritten wird oder die Kesselleistung dauerhaft größer ist als die benötigte Heizleistung.

## Kabelanschlüsse:



<p><b>Netz-Eingang</b>      Zuleitung vom Netz/Kessel</p> <p><b>L</b>                    Phase (sw o. br)</p> <p><b>N</b>                    Nulleiter (bl)</p> <p><b>PE</b>                   Schutzleiter (gn / ge)</p> <p><b>Meßwerteingang</b> (2 x 0,25 - 0,35)</p> <p><b>1</b>                    Masse, für Eingang 1 - 8</p> <p><b>2</b>                    Kesselvorlauffühler 1 (ws)</p> <p><b>3</b>                    Kesselvorlauffühler 2 (ws)</p> <p><b>4</b>                    Kesselvorlauffühler 3 (ws)</p> <p><b>5</b>                    Kesselvorlauffühler 4 (ws)</p> <p><b>6</b>                    Kesselvorlauffühler 5 (ws)</p> <p><b>7</b>                    Vorlauffühler (ws)</p> <p><b>8</b>                    Außenfühler (1) (ws)</p> <p><b>9</b>                    frei</p> <p><b>Schalteingang</b>    Sollwert Extern (2x0,35-0,5)</p> <p><b>10</b>                    Schalteingang, extern</p> <p><b>11</b>                    frei</p> <p><b>12</b>                    Masse, für Eingang 9 - 10</p> <p><b>RS232</b>              Datenausgang zum PC (2)</p> <p><b>1</b>                    Masse (br)</p> <p><b>R</b>                    RxData (gn)</p> <p><b>T</b>                    TxData (ws)</p> <p><b>+</b>                    +5V (ge)</p>	<p><b>Analogausgang 1/2</b> Modulation (2x0,35 - 0,5)</p> <p><b>11</b>                    Masse für 12 u.13</p> <p><b>12</b>                    0-10V für Kessel 1</p> <p><b>13</b>                    0-10V für Kessel 2</p> <p><b>Analogausgang 3/4</b> Modulation (2x0,35 - 0,5)</p> <p><b>21</b>                    Masse für 22 u. 23</p> <p><b>22</b>                    0-10V für Kessel 3</p> <p><b>23</b>                    0-10V für Kessel 4</p> <p><b>Analogausgang 5</b>    Modulation (2x0,35-0,5)</p> <p><b>31</b>                    Masse für 33</p> <p><b>32</b>                    frei</p> <p><b>33</b>                    0-10V für Kessel 5</p>
--	--

(1) Option nur für gleitenden Betrieb; (2)Option Datenausgang nur mit novaTec Datenkabel möglich!

Sollwert-Extern:

Über den Schalteingang wird im Regler der intern eingestellte Ladetemperatur-Sollwert von einer externen Regelung bzw. einer DDC oder GLT gesetzt ( Schließerkontakt).

Datenausgang:

Über den Datenausgang 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.

Folgenden Übertragungseinstellungen sind 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)

Betriebsleuchtdioden:

Die Leuchtdioden über der LCD-Anzeige zeigen den jeweiligen Pumpenstatus an.

1	=	Summenleistung	(Kesselleistung 1-5, grün)
2	=	frei	
3	=	frei	
4	=	frei	

In Abhängigkeit der Summenleistung leuchtet die jeweilige LED durchgehend (maximale Summenleistung), mit längeren Grünphasen (mittlere Summenleistung) oder mit kurzen Grünphasen (minimale Summenleistung).

## 2. Bedienfunktionen und Einstellungen

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

<u>Anzeigewert:</u>		<u>Wertebereich:</u>
T Kessel 1	Kessel 1, Vorlauf	-20.0 ... 120.0 °C
T Kessel 2	Kessel 2, Vorlauf	-20.0 ... 120.0 °C
T Kessel 3	Kessel 3, Vorlauf	-20.0 ... 120.0 °C
T Kessel 4	Kessel 4, Vorlauf	-20.0 ... 120.0 °C
T Kessel 5	Kessel 5, Vorlauf	-20.0 ... 120.0 °C
T Vorlauf	Netz, Vorlauf	-20.0 ... 120.0 °C
T Aussen	Außentemperatur	-20.0 ... 120.0 °C
Kessel 1	Kesselmodulation	00.0 ... 100.0 %
Kessel 2	Kesselmodulation	00.0 ... 100.0 %
Kessel 3	Kesselmodulation	00.0 ... 100.0 %
Kessel 4	Kesselmodulation	00.0 ... 100.0 %
Kessel 5	Kesselmodulation	00.0 ... 100.0 %
Last 1-5	Summenleistung	00.0 ... 100.0 %
Führung	aktueller Führungskessel	1 ... 5
T Soll	aktueller Sollwert	00.0 ... 90 °C

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 Wert.

<u>Menü:</u>		<u>Einstellbereich:</u>	<u>Werk:</u>	<u>Anlage:</u>
<u>Sollwert</u>				
-TA/Soll	untere Grenze f. gleitenden Betrieb	-25 ... -1 °C	-10 °C	_____
+TA/Soll	obere Grenze f. gleitenden Betrieb	01 ... 25 °C	10 °C	_____
T Soll[-TA]	T Soll für TA ≤ -TA/Soll	10 ... 90 °C	75 °C	_____
T Soll[+TA]	T Soll für TA ≥ +TA/Soll	10 ... 90 °C	55 °C	_____
dT Hyst+/-10	Hysterese für Netzvorlauf	10 ... 250 °C/10	25 °C/10	_____
<u>Referenz</u>				
RS232Int	Ausgabeintervall	00 ... 240 sec	02 sec	_____
Pulszeit	Pulsintervall, LED	200 ... 600 msec	200 msec	_____
P min 1-5	Mindestleistung, Pumpe 1-5	10 ... 90 %	30 %	_____
BA Kessel 1-5	Betriebsart Kessel 1-5	AUS (0%) EIN (100%) AUTO (Regelbetrieb)	AUTO	_____
BA Signal	Modulationssignal vorgeben	00 = 5 - 0V Modulation 01 = 0 - 10V Modulation	00, 5 - 0V	_____
BA Führung	Führungskessel vorgeben	00 = AUTO 01 = Kessel 1 02 = Kessel 2 03 = Kessel 3	00 AUTO	_____
1/Kp Summe	P-Anteil Summenleistung	01 ... 50 °K	5 °K	_____
1/Kp K1-5	P-Anteil Kessel 1 - 5	01 ... 50 °K	15 °K	_____
Ki	I-Anteil der Regelung	00 ... 100	40	_____
t n	Nachstellzeit für I-Anteil	01 ... 100	10 sec	_____
t Wechsel	Wechselintervall, Führung	00 ... 48 Std	24 Std	_____

Die **Datenübernahme** erfolgt nach dem Durchlaufen des letzten Menüpunktes durch Betätigen der **Eingabetaste (E)** ... **NEUSTART**; geschieht das nicht, springt der Regler nach ca. 30 sec. ohne Datenübernahme in das letzte Anzeigemenü.

## Einstellungen

### Sollwert-Menü:

-TA/Soll: Minimal-Außentemperatur für die Vorlaufkennlinie.

+TA/Soll: Maximal-Außentemperatur für die Vorlaufkennlinie.

T Soll[-TA]: Einstellung für internen Sollwert - Ladetemperatur für Außentemperatur kleiner der in -TA/Soll eingestellten Temperatur, für größer der in -TA/Soll eingestellten Temperatur gleitend nach Außentemperatur bzw. angehobene Temperatur bei externer Anforderung über 9 u. Masse (Kontakt geschlossen).

T Soll[+TA]: Einstellung für internen Sollwert - Ladetemperatur für Außentemperatur größer größer der in +TA/Soll eingestellten Temperatur, für kleiner kleiner der in +TA/Soll eingestellten Temperatur gleitend nach Außentemperatur bzw. abgesenkte Temperatur ohne externe Anforderung über 9 u. Masse (Kontakt geöffnet).

dT Hyst+/-: Hysterese für Ein- und Ausschalttemperatur der Kesselanforderung.

### Referenz-Menü:

RS232 Int: Wenn das Gerät mit einem Datenausgang ausgestattet ist, können die Soll- und Istwerte in wählbaren Intervallen auf eine RS232 PC-Schnittstelle geschrieben werden.

Pulszeit: Die Pulszeit der LED (Leuchtdiode).

P min 1-5: Mindestwert für Kessel-Start-Modulation.

BA Kessel 1-5: Durch die Betriebs-Artenwahl wird der Kessel AUS-, EIN- oder auf Automatik (Regelung) geschaltet.

BA Führung: Durch die Betriebs-Artenwahl wird der Führungskessel fest vorgegeben oder auf Automatik über internen Timer geschaltet.

1/Kp Summe: P-Anteil der Regelung, für Vorlauftemperatur (Weiche, Verteiler).

1/Kp K1-5: P-Anteil der Regelung, für Kesselvorlauftemperatur (Kessel 1-5).

Ki: I-Anteil der Regelung, beeinflusst die Regelgeschwindigkeit zur Ausregelung der Abweichung vom Sollwert.

tn Kessel: Abtastintervall des I-Anteils zur Ausregelung der Abweichung.

t Wechsel: Laufzeit für den Wechsel des Führungskessels.