

**Netzpumpenregelung
Varioflow[®]
mit / ohne
Mischerregelung**

**Kontinuierliche Effektivwertregelung
nach
Differenzdruck
oder
Temperaturdifferenz**

X D N V 2 1 A 1

X D N V 3 3 A 1

X D N V 3 4 X 1

V05

Stand: 20.07.2015
Geräte-Version: 05

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.

Heizkreisregler Varioflow® mit und ohne Mischerregler

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!!!

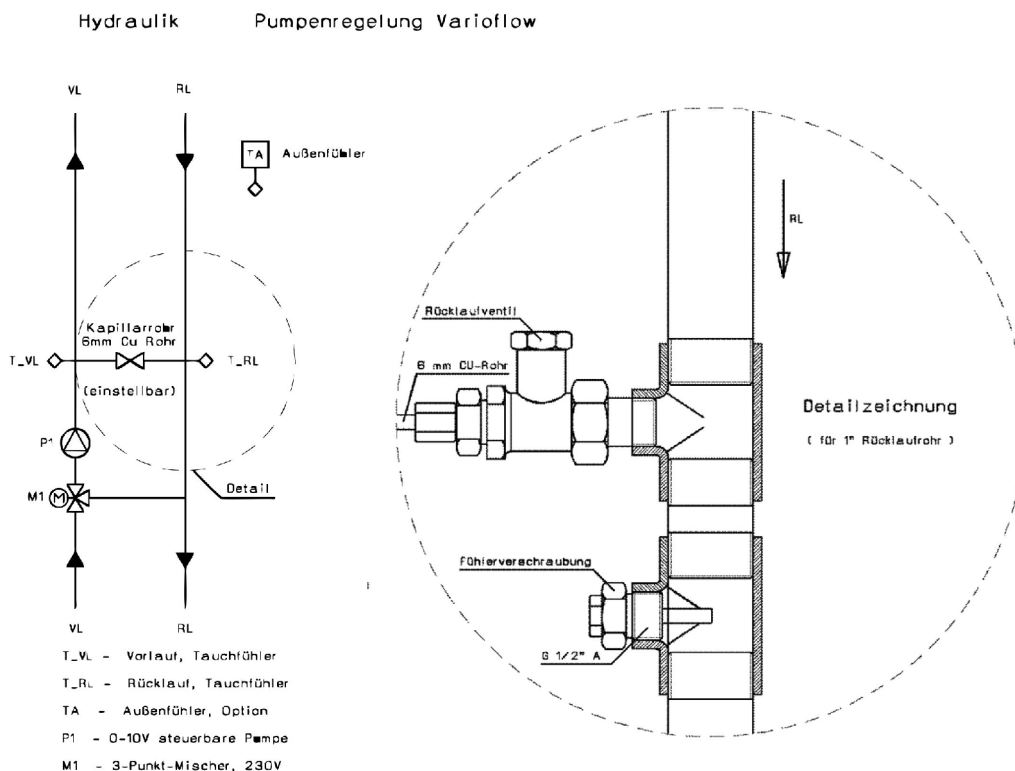
1. Montage

Öffnen des Gehäuses: Die 2 Befestigungsschrauben lösen, das Oberteil nach oben schieben und dann vom Unterteil abheben.

Befestigung: Das Regelgerät mit den beiliegenden Schrauben und Dübeln an der Wand oberhalb eines Kabelkanals befestigen.

Sicherungswechsel: Zum Wechseln der internen Sicherungen das Gerät spannungsfrei schalten, Gehäuse öffnen, 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
	Analogausgang	0..10V-10mA (max./Massebezug)
	Relaisausgang	230V~/1A (max./potentialfrei)
	Umgebungstemperatur	-10 bis 40°C (max.)



Temperaturfühler:

Vorlauffühler und **Rücklauffühler** entsprechend der Hydraulikzeichnung auf der vorhergehenden Seite anbringen. Bei einigen Pumpenbaugruppen sind die vorgerüsteten Tauchhülsen zu verwenden. Die Rücklaufverschraubung in der Beipäßstrecke maximal 1/8 Umdrehung öffnen.

nur mit Mischventil: Den **Außenfühler** an der Nordwand des Gebäudes an einer wind- und regengeschützten Stelle anbringen.

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

E - Pumpe:

Das Gerät ist für die Regelung einer über ein 0..10V-Signal steuerbaren Pumpe bzw. Doppelpumpe mit integrierter Konstantdruck-Regelung geeignet. Die Pumpe muß unbedingt auf Konstantdruck-Betrieb eingestellt werden. (Proportionaldruck- bzw. Konstantkennlinien-Betrieb sind nicht geeignet.)

Die Pumpe muß eine separate 230V~ Versorgung vom Netz z.B. über den Heizungsnotschalter oder über eine geeignete Vorabsicherung erhalten.

Warnmeldung:

Wird für mehr als 60 Minuten eine Temperaturdifferenz von 5K oder der Vorlauftemperatursollwert um 10K unterschritten, leuchtet die rote LED und das Warn-Relais(31/32/33) zieht an.

Die Warnmeldung kann unterdrückt werden (Betriebsart „AUS“), anstehen bis zum manuellen Reset (Betriebsart „EIN“) oder wird nach 2 min. automatisch zurückgesetzt, wenn die Warnursache nicht mehr ansteht (Betriebsart „AUTO“).

Achtung:

Das Gerät ist für die Regelung einer 0-10V steuerbaren E-Pumpe geeignet.

Die E-Pumpe muss eine separate 230V Versorgung vom Netz z.B. über den Heizungsnotschalter erhalten.

Funktionsbeschreibung

Temperaturdifferenzregelung mit konstantdruckgeregelter E-Pumpe

Das Gerät misst die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf des Heizkreises. Aus der Abweichung zwischen Soll- und Istwert (Temperaturdifferenz) wird der aktuell im Heizkreis benötigte Konstantdruck berechnet.

Bei zu kleiner Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Überversorgung des Heizkreises und reduziert das Ausgangssignal für den Konstantdruck entsprechend der Abweichung.

Bei zu großer Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Unterversorgung des Heizkreises und erhöht das Ausgangssignal für den Konstantdruck entsprechend der Abweichung.

Ein einstellbares Mindest-Ausgangssignal sorgt dafür, dass der Mindest-Konstantdruck für die Grundversorgung der Anlage vorgegeben werden kann. Diese Vorgabe erfolgt über je einen Wert für den angehobenen- (T min+) und einen Wert für den abgesenkten (T min-) Betrieb der Anlage.

Die Zeit für Anhebung bzw. Absenkung wird über die interne Uhr (BA Pumpe=2) bzw. über eine am Schalteingang des Reglers angeschlossenen externen Kontakt (BA Pumpe=3) vorgegeben.

Wird für mehr als 60 Minuten eine Temperaturdifferenz von 5K oder der Vorlauftemperatur-sollwert um 10K unterschritten, leuchtet die rote LED und das Warn-Relais zieht an. Die Warnmeldung kann unterdrückt werden (Betriebsart „AUS“), anstehen bis zum manuellen Reset (Betriebsart „EIN“) oder wird nach 2 min. automatisch zurückgesetzt, wenn die Warnursache nicht mehr ansteht (Betriebsart „AUTO“).

Mischerregelung

Eine Mischerregelung erfolgt nur, wenn ein Außenfühler angeschlossen ist.

Wir empfehlen den Einsatz eines 0-10V-steuerbaren-Proportional-Stellantriebes (24VAC-Versorgung).

230V-3-Punkt-Antriebe sind wegen der langsamen Reaktionen nur bedingt einsetzbar und werden nicht empfohlen.

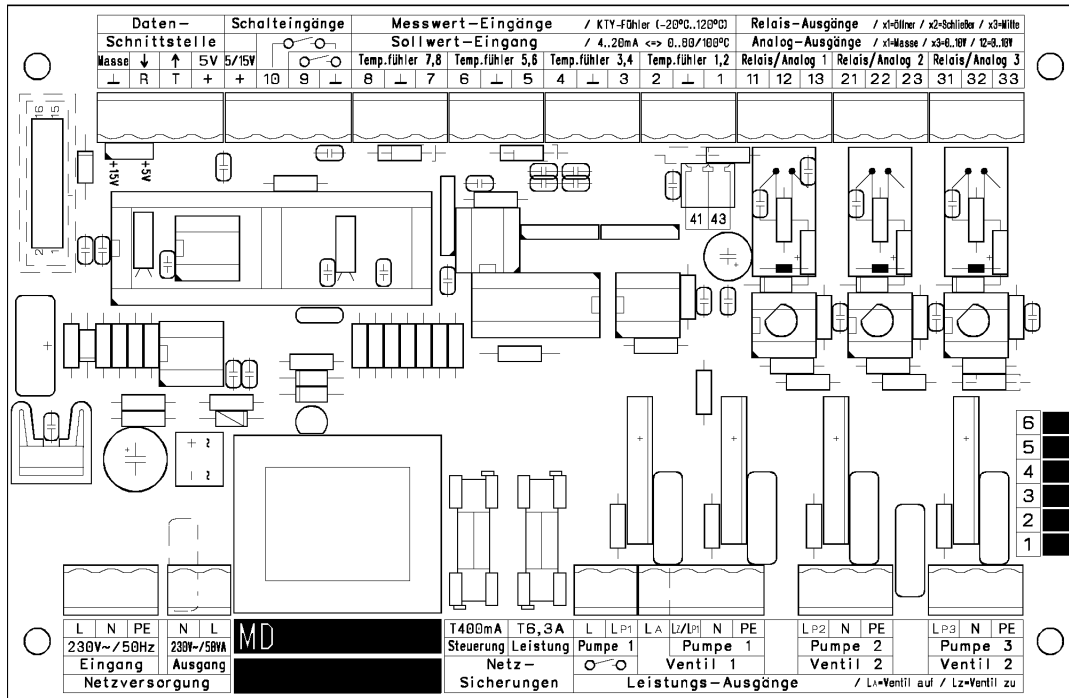
Die Vorlauftemperatur wird über die Mischerregelung gleitend nach der Außentemperatur geregelt. Es wird je ein Referenzwert „+TA Soll“ (z.B. +20°C) und „-TA Soll“ (z.B. -20°C) Außentemperatur vorgegeben, zwischen diesen Werten wird der Sollwert aus der sich ergebenden „Geradenfunktion“ berechnet (von „T Soll/+TA“ bis „T Soll/-TA“) - außerhalb dieser Geradenfunktion ist der Sollwert konstant.

Der Ausgang des 24V-Trafos ist mit einem Polyswitch (selbständig rücksetzende Sicherung) mit 500mA geschützt. D.h. wenn am Trafo ein höherer Strom fließt, löst der Polyswitch aus und der Trafo wird somit abgeschaltet.

Ohne Anschluss des Außenfühlers ist das Gerät für Netzpumpenregelung ohne Mischerregelung konfiguriert -> Typ XDNV21A1.

Mit Anschluss des Außenfühlers ist das Gerät für Netzpumpenregelung mit Mischerregelung konfiguriert -> Auswahl BA Ventil = 03 für 0-10V Stellantrieb -> Typ XDNV33A1
Auswahl BA Ventil = 02 für 230V-3-Punkt-Stellantrieb Typ XDNV34X1

Kabelanschlüsse:



Netz-Eingang Zuleitung vom Netz
L Phase (sw o. bn)
N Nulleiter (bl)
PE Schutzleiter (gn / ge)
Netz-Ausgang Versorgung 24V Trafo
N Nulleiter (bl)
L Phase (sw. o. bn)

Meßwerteingang (2 x 0,25 - 0,35)
⊥ Masse, für Eingang 1 – 3,6
1 Heizwasser-Vorlauf (ws)
2 Heizwasser-Rücklauf (ws)
3 Außenfühler (2)
⊥ Masse, für Stellantrieb
6 24VAC, für Stellantrieb

Schalteingang (2x0,35..0,5)
⊥ Masse Eingang 9, 10
9 Sollwertanhebung, extern
10 nicht belegt
+ +5/15V (Steckbrücke X3)

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

Mischerausgang 230V-3-Punkt-Antrieb
(optional) nicht empfohlen
LP2/3 Phase AUF / ZU (sw, bn)
N Nulleiter (bl)
PE Schutzleiter (gn / ge)

Analogausgang (3) 0-10V (2x0,35 - 0,5)
11 Masse (zur Pumpe/Ventil)
12 0-10V, Signal (zum Ventil)
13 0-10V, Signal (zur Pumpe)

Relaisausgang (4) max. 230V/1A (2x0,35- 0,5)
21 Freigabe Pumpenkopf 1
22 Freigabe Pumpenkopf 2
23 Mittenkontakt Kopf 1/2

Relaisausgang (5) max. 230V/1A (2x0,35- 0,5)
31 Öffner, Warnung
32 Schließer, Warnung
33 Mittenkontakt

(1) nur mit novaTec RS232 Datenkabel

(2) für Anlagen mit Mischer/Ventil

(3) für 0...10V Steuersignal der E-Pumpe, Doppelpump. parallel anschließen, Ventil (nur 0-10V).

(4) nur für Doppel-E-Pumpen,

(bei allen Einzelpumpen Freigabe auflegen/brücken direkt an E-Pumpe, s. Herstellerbeschreibung)

(5) für potentialfreie Warnmeldung an externe Geräte

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	=	19200 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	(Pumpenleistung, grün)
2	=	Mischer, „AUF“	(Mischer fährt, grün)
3	=	Mischer, „ZU“	(Mischer fährt, grün)
4	=	Warnung	(Warnmeldung, rot)

Das Blinkintervall bzw. der Status der Leuchtdiode entspricht dem prozentualen Ausgangswert (0 ... 100% bzw. EIN/AUS).

In Abhängigkeit der Pumpenleistung leuchtet die grüne LED durchgehend (maximale Pumpenleistung), mit längeren Grünphasen (mittlere Pumpenleistung) oder mit kurzen Grünphasen (niedrige Pumpenleistung).

2. Bedienfunktionen und Einstellungen

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

Anzeigewert:

Wertebereich:

T1_VL	Vorlauftemperatur	-20.0 ... 120.0 °C
T2_RL	Rücklauftemperatur	-20.0 ... 120.0 °C
T3_AT*	Außenfühlertemperatur	-20.0 ... 120.0 °C
T1-T2_dT	Temperaturdifferenz	-20.0 ... 120.0 K
Pumpe 1/2	Steuersignal, Pumpe	0 ... 100 %
Ventil*	Statusmeldung	„TEXT“
Abgesenkt/Angehoben	Statusmeldung	„TEXT“
Uhr	aktuelle Uhrzeit	00:00 ... 23:59
Soll_VL*	Solltemperatur, Vorlauf	-20.0 ... 120.0 °C

Durch Drücken der **Eingabetaste (E)** gelangt man in das **Sollwert-Menü**; mit den **Tasten (-) bzw. (+)** wechselt man in das **Referenz-Menü** bzw. **Uhrzeit-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 Wert.

Sollwert-Menü, Code 10:

Einstellbereich:

Werk:

Anlage:

P min +	min Signal, angehoben	10 ... 70 %	45 %	_____
P min -	min Signal, abgesenkt	10 ... 70 %	40 %	_____
dT Soll	Temperaturdifferenz	01 ... 50 K	20 K	_____
Kp Pumpe	Prop.-Anteil Regelung	01 ... 50	20	_____
T Soll/-TA*	Sollwert für -TA Soll	10 ... 99 °C	70 °C	_____
T Soll/+TA*	Sollwert für +TA Soll	10 ... 99 °C	65 °C	_____

Referenz-Menü, Code 20:

RS232Int	Ausgabeintervall	00 ... 255 sec	02 sec	_____
Pulszeit	Pulsfrequenz der Pumpe**	200 ... 600 ms	200 ms	_____
BA Pumpe	Betriebsart Pumpe	00 = AUS (0%) 01 = EIN (100%) 02 = AUTO, intern 03 = AUTO, extern	02 AUTO,int.	_____
Warnmeldung	Betriebsart	00 = AUS 01 = EIN 02 = AUTO	01 EIN	_____
BA Ventil*	Betriebsart Ventil	00 = ZU 01 = AUF 02 = AUTO für 3-Punkt-Stellantrieb 03 = AUTO für 0-10V Stellantrieb	03 AUTO	_____
BA Wechsel	Betriebsart Wechsel	00 = AUTO 01 = Pumpenkopf 1 02 = Pumpenkopf 2	01 Pumpenkopf 1	_____

-TA Soll*	Außentemp., min	00 ... -20 °C	-20 °C	_____
+TA Soll*	Außentemp., max	00 ... 20 °C	20 °C	_____
Kp Ventil*	Prop. Anteil Ventil	01 ... 50	10	_____
Ki Ventil*	Intgral. Anteil Ventil	05 ... 200	40	_____
tn Ventil*	Nachstellzeit Ventil	01 ... 20min	10	_____
t Wechsel	Wechselintervall	01 ... 240 Std.	24 Std.	_____

Uhrzeit-Menü, Code 0:

Tag	Wochentag	0 ... 6 (0 -> Montag bis 6 -> Sonntag)	aktueller Wochentag
Stunde	Uhrzeit, Stunde	00 ... 23	aktuelle Stunde
Minute	Uhrzeit, Minute	00 ... 59	aktuelle Minute
Anheben	Start, Anhebung	00:00 ... 23:00	06:00
Absenken	Start, Absenkung	00:00 ... 23:00	22:00

Die **Datenübernahme** erfolgt nach Einstellung und dem Durchlaufen des letzten Menüpunktes durch Betätigen der **Eingabetaste (E)** - der Regler führt einen „****NEUSTART****“ durch und speichert die geänderten Daten; geschieht das nicht, springt der Regler nach ca. 30 sec. ohne Datenübernahme in das letzte Anzeigemenü.

Reset-Menü, kein Code:

Bei Anwählen dieses Menüs mit der **Eingabetaste (E)** führt der Regler einen **Reset** durch. Dadurch können Änderungen der Konfiguration für einen der 3 möglichen Reglertypen (XDNV21A1, XDNV33A1, XDNV34X1 vgl. auch Funktionsbeschreibung) übernommen werden, z.B. bei Demontage des Außenfühlers um vom Typ XDNV33A1 bzw. XDNV34X1 (mit Mischer) auf XDNV21A1 (ohne Mischer) zu wechseln. Das Gerät zeigt nach „****NEUSTART****“ eine Copyright-Meldung, Revision, Typ und Version an.

* diese Menüpunkte gehören zur Mischerregelung und werden nur eingeblendet, wenn ein Außenfühler angeschlossen ist.

** nur bei Reglern mit 230V - Thermodrive-Ausgang!

Einstellungen

Sollwert-Menü:

P min+: Das Mindest-Ausgangs-Signal für den angehobenen Betrieb wird entsprechend der erforderlichen Mindestversorgung eingestellt. Dabei sollten auch bei einer optimal ausgelegten Anlage 25% nicht unterschritten werden.

P min-: Mindest-Ausgangs-Signal für den abgesenkten Betrieb. Zur Realisierung einer Nachtabsenkung ist hier ein kleinerer Wert als für den angehobenen Betrieb einzustellen.

dT Soll: Die Temperaturdifferenz richtet sich nach der Auslegung der Heizanlage. Bei normaler Auslegung (z.B. 65/45°C) sind 20 K ein angemessener Wert. Bei Fehldimensionierungen, wie beispielsweise zu kleiner Heizkörperfläche oder schlechtem hydraulischen Abgleich, ist eine kleinere Temperaturdifferenz (15 K) zu wählen!

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

T Soll/-TA: Vorlauftemperatur-Sollwert für die minimale Außentemperatur.

T Soll/+TA: Vorlauftemperatur-Sollwert für die maximale Außentemperatur.

Referenz-Menü:

RS232Int: Einstellung für das Ausgabe-Intervall der seriellen Schnittstelle.

Pulszeit: Die Verstellung der Pulszeit ändert die Blinkfrequenz der Pumpen-Leuchtdiode.

BA Pumpe 1: Die Betriebsart läßt sich im Einstellmenü „Referenz“ zur manuellen Betriebsweise der Pumpe einstellen.

0 = AUS bzw. min	(Pumpe 0%)
1 = EIN bzw. max	(Pumpe 100%)
2 = AUTO, intern	(Regelbetrieb)
3 = AUTO, extern	(Regelbetrieb)

Warnmeldung: Betriebsart der Warnmeldung

0 = AUS	(keine Warnmeldung)
1 = EIN	(Warnmeldung über rote LED/Relais, RESET nur nach Neustart bzw. Drücken von „r“ über dem Terminal)
2 = AUTO	(Wie 1 mit automatischer Rücksetzung der Warnmeldung nach 2 min wenn Warnursache nicht mehr ansteht)

<u>BA Ventil:</u>	Die <u>Betriebsart</u> läßt sich im Einstellmenü „Referenz“ zur manuellen Betriebsweise des Mischers einstellen.								
	<table> <tr> <td>0 = ZU</td> <td>(Mischer „ZU“)</td> </tr> <tr> <td>1 = AUF</td> <td>(Mischer „AUF“)</td> </tr> <tr> <td>2 = AUTO</td> <td>(Regelbetrieb, 3-Pkt-Stellantr.)</td> </tr> <tr> <td>3 = AUTO</td> <td>(Regelbetrieb, 0-10V-Stellantr.)</td> </tr> </table>	0 = ZU	(Mischer „ZU“)	1 = AUF	(Mischer „AUF“)	2 = AUTO	(Regelbetrieb, 3-Pkt-Stellantr.)	3 = AUTO	(Regelbetrieb, 0-10V-Stellantr.)
0 = ZU	(Mischer „ZU“)								
1 = AUF	(Mischer „AUF“)								
2 = AUTO	(Regelbetrieb, 3-Pkt-Stellantr.)								
3 = AUTO	(Regelbetrieb, 0-10V-Stellantr.)								
<u>BA Wechsel:</u>	<u>Betriebsart</u> der Pumpenköpfe vorgeben (nur für Doppelpumpe):								
	<table> <tr> <td>0 = AUTO</td> <td>(Automatischer Wechsel Pumpenkopf 1/2)</td> </tr> <tr> <td>1 = Pumpenkopf 1</td> <td>(nur Pumpenkopf 1, aktiv)</td> </tr> <tr> <td>2 = Pumpenkopf 2</td> <td>(nur Pumpenkopf 2, aktiv)</td> </tr> </table>	0 = AUTO	(Automatischer Wechsel Pumpenkopf 1/2)	1 = Pumpenkopf 1	(nur Pumpenkopf 1, aktiv)	2 = Pumpenkopf 2	(nur Pumpenkopf 2, aktiv)		
0 = AUTO	(Automatischer Wechsel Pumpenkopf 1/2)								
1 = Pumpenkopf 1	(nur Pumpenkopf 1, aktiv)								
2 = Pumpenkopf 2	(nur Pumpenkopf 2, aktiv)								
<u>+TA Soll:</u>	Maximal-Außentemperatur für die Heizkennlinie und -grenze.								
<u>-TA Soll:</u>	Minimal-Außentemperatur für die Heizkennlinie.								
<u>Kp Ventil:</u>	Proportional-Anteil der Regelung bzw. die Steilheit der Kennlinie. Direktwirkender Anteil der Regelung (kleiner Wert- schnelle Ausregelung, große Schwingneigung; großer Wert – langsame Ausregelung, geringe Schwingneigung)								
<u>Ki Ventil:</u>	Integral-Anteil der Regelung - ein großer I-Anteil führt zu schnellerer und exakterer Regelung, aber mit dem Risiko einer Schwingneigung. Bei auftretenden Schwingungsproblemen I-Anteil verkleinern. Wirkt nicht bei 3-Pkt-Antrieb!								
<u>t N Ventil:</u>	Die Nachstellzeit für den I-Anteil definiert wie schnell die Ventilstellung nachgeregelt wird.								
<u>t Wechsel:</u>	Laufzeit für den alternierenden Betrieb bis zum automatischen Wechsel des aktuellen Pumpenkopfes 1/2. (nur für Doppelpumpe)								