

**Tauscherregelung**

**LSTP42A1**

**für**

**FWS-ECO**

**V06**

**- Experte -**

**Stand 05.05.2015**  
**Geräte-Version: V06**

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.

# Montage- und Bedienungsanleitung

## LSTP42A1

Tauscherkreis- u. Zirkulationspumpenregelung „Durchfluss-Warmwasserbereiter“

### Gefahrenhinweis !

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364, CENELEC HD 384, IEC-Report 664 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten sowie, EN 50178, EN 60204 und die gültigen örtlichen Bestimmungen einhalten)!

### Achtung !

„Vor allen Arbeiten am Regler oder an diesem angeschlossenen Komponenten, den Regler vorschriftsmäßig spannungsfrei schalten bzw. Netzstecker ziehen. Die Ausgänge stehen auch im nicht angesteuerten Zustand unter Netzspannung!!!“

## Montage

Gehäuse öffnen: Befestigungsschrauben (Torx T10) lösen und das Oberteil vom Unterteil abheben.

Befestigung: Das Regelgerät ist in der Station montiert.

Sicherungswechsel: Gerät spannungsfrei schalten, Gehäuse öffnen, Sicherungshaube abziehen und Sicherung (F1) mit einem geeigneten Werkzeug vorsichtig entfernen und auswechseln.

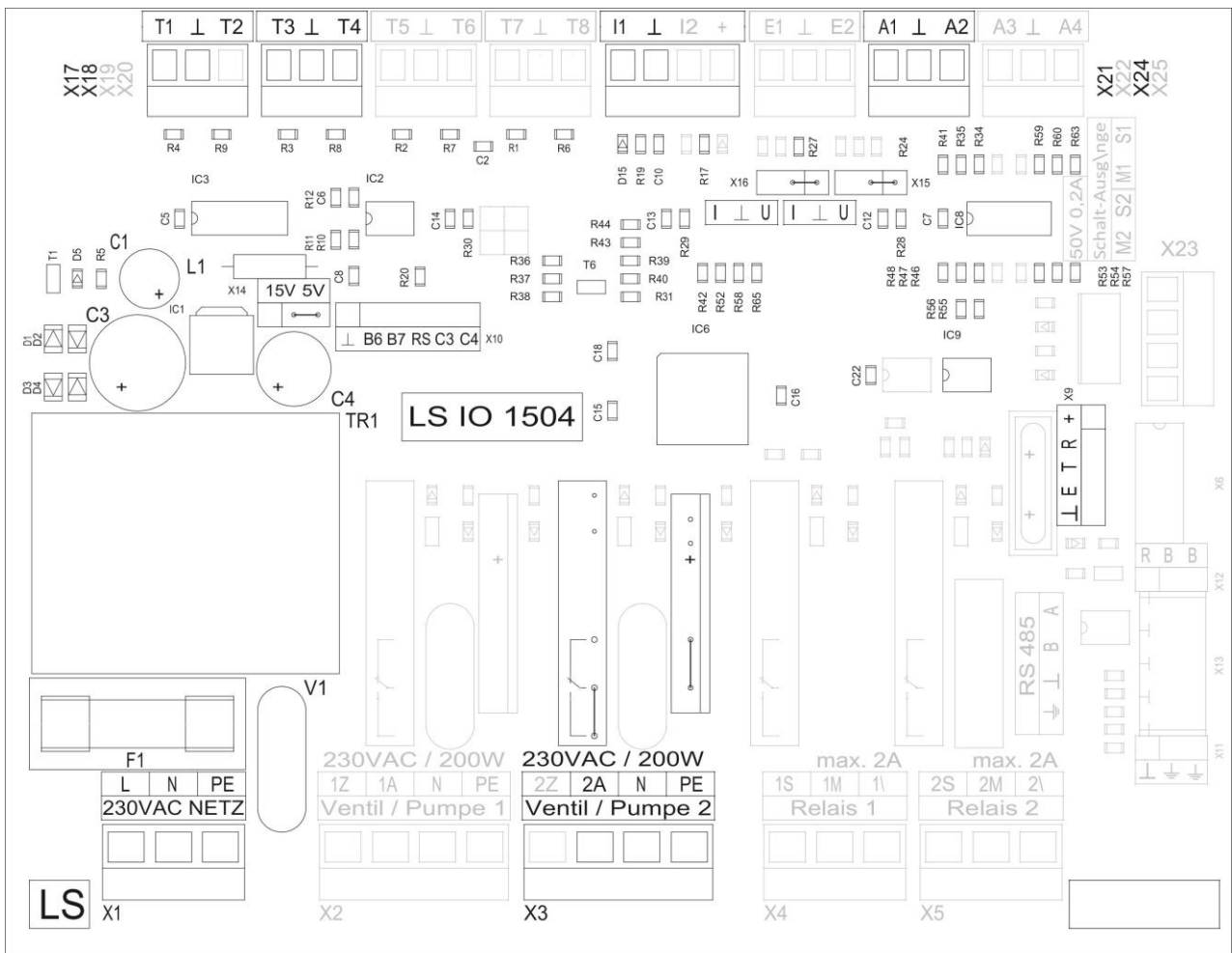
<u>Technische Daten:</u>	Betriebsspannung	1 x 230VAC / 50Hz
	Sicherung	T 2A / 250V
	Pumpenausgang	Betriebs- / Steuerspannung
	- Betriebsspannung	230VAC / 50W (MAX)
	- Steuerspannung	10V, PWM
	Umgebungstemperatur	-10 bis 40°C (MAX)

Netzleitung: Die Netzleitung ist bauseits anzuschließen.

Pumpen: Die Pumpen sind in der Station montiert.  
Für die **FWS-ECO-Station** werden **PWM** ansteuerbare **E-Pumpen** (Primärpumpe P1: Grundfos UPM2 15-70; Zirkulationspumpe P2: xylem eco\_B\_PWM\_15-3/65) verwendet.

Temperaturfühler: Die Temperaturfühler sind in der Station montiert.

## Klemmpla: (Leiterplatte im Regler)



### Anschlussklemmen

- Schraubklemme, schwarz Typ RIA 3130 oder AST213 (klein) bzw. 3120 oder AST215 (groß)
- für Kupfer-Drähte und -Litze von 0,08 bis 1 mm<sup>2</sup>(klein) bzw. 0,08 bis 1,5 mm<sup>2</sup>(groß)
- zur Direktklemmung oder über Aderendhülse oder Stiftkabelschuh
- bei Doppelbelegung eines Klemmpols die Leitungen in einer Aderendhülse zusammenfassen

### Anschlussleitungen

**Netzeingang, Pumpen / Ventil-Ausgänge** und **Relais-Ausgänge** nur mit flexiblem Anschlusskabel anschließen! (3 x 0,75 bzw. 4 x 0,75 / H03VV-F bzw. H05VV-F)

**Steuerleitung** (10V, PWM), **Temperaturfühler** sowie **Ein- und Ausgänge** und **Datenkabel** mit Steuerleitung bzw. Telefonkabel anschließen! (X x 0,35 / LIYY... bzw. J-YY...)

Bei größeren Leitungslängen, industrieller Umgebung bzw. für E-Pumpen geschirmte Leitungen verwenden (LI Y (St) Y..., J-Y (St) Y...)

<b>Anschluss - Klemmen</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Funktion</b>
<b>230VAC Netz</b>	Zuleitung vom Netz	
<b>L *</b> (X1)	Phase (sw / br)	<b>Netz</b>
<b>N</b>	Nullleiter (bl)	<b>Netz</b>
<b>PE</b>	Schutzleiter (gnge)	<b>Netz</b>
<b>Ventil/Pumpen-Ausgang</b>	Zuleitung zum Ventil / Pumpe / Lüfter	
<b>1Z</b> (X2)	-Frei-	
<b>1A</b>	-Frei-	
<b>N</b>	-Frei-	
<b>PE</b>	-Frei-	
<b>2Z</b> (X3)	-Frei-	
<b>2A *</b>	Phase (sw / br)	<b>Pumpe 1 und 2</b>
<b>N</b>	Nullleiter (bl)	<b>Pumpe 1 und 2</b>
<b>PE</b>	Schutzleiter (gnge)	<b>Pumpe 1 und 2</b>
<b>Analog / PWM-Ausgang</b>	Steuer-Ausgang für Ventil, Pumpe, Modulation	
<b>⊥</b>	Masse für A1 - A4 (bl o.ws)	<b>Pumpe 1 und 2</b>
<b>A1 *</b> (X25)	0 ... 10V / PWM (br)	<b>Pumpe 1</b>
<b>A2 *</b>	0 ... 10V / PWM (br)	<b>Pumpe 2</b>
<b>A3</b> (X26)	-Frei-	
<b>A4</b>	-Frei-	
<b>Relais-Ausgang</b>	Leistungs-Relais (max. 230VAC / 2A)	
<b>1S</b> (X4)	-Frei-	
<b>1M</b>	-Frei-	
<b>1Ö</b>	-Frei-	
<b>2S</b> (X5)	-Frei-	
<b>2M</b>	-Frei-	
<b>2Ö</b>	-Frei-	
<b>Analog-Eingang</b>	0-10V bzw. 4..20mA - Eingang	
<b>⊥</b> (X22)	Masse für E1 - E2	
<b>E1</b>	-Frei-	
<b>E2</b>	-Frei-	
<b>Schalt-Ausgang</b>	Photomos-Relais (max. 24V / 250mA)	
<b>M1</b> (X23)	-Frei-	
<b>S1</b>	-Frei-	
<b>M2</b> (X24)	-Frei-	
<b>S2</b>	-Frei-	

<b>T-Fühler-Eingang</b>		<b>Temperaturfühler</b>		
⊥		Masse für T1 - T8	(bn)	<b>T1 - T4</b>
<b>T1 *</b>	<b>(X17)</b>	Primär Vorlauf	(ws)	<b>T1</b>
<b>T2</b>		-Frei-		<b>T2</b>
<b>T3 *</b>	<b>(X18)</b>	Warmwasser	(ws)	<b>T3</b>
<b>T4 *</b>		Zirkulation Rücklauf	(ws)	<b>T4</b>
<b>T5</b>	<b>(X19)</b>	-Frei-		
<b>T6</b>		-Frei-		
<b>T7</b>	<b>(X20)</b>	-Frei-		
<b>T8</b>		-Frei-		
<b>Impuls-Eingang</b>		<b>Für Potentialfreien Kontakt / Ausgang</b>		
<b>I1 *</b>	<b>(X21)</b>	Digitaleingang , bei 2 / 3 Pol-Anschluss	(ws)	<b>EZ</b>
⊥		Masse für I1 - I2, bei 2 / 3 Pol-Anschluss	(br)	<b>EZ</b>
<b>I2</b>	<b>(X21)</b>	-Frei-		
+		15V / 5V Versorgung (X14), bei 3 Pol-Anschluss		
<b>RS485</b>		<b>Bus</b>		
<b>Schirm</b>	<b>(X13)</b>	-Frei-		
⊥		-Frei-		
<b>B</b>		-Frei-		
<b>A</b>		-Frei-		
<b>Serielle Schnittstelle</b>		<b>PC-Schnittstelle</b>	<b>9 Pol-DSub / USB</b>	
⊥	<b>(X9)</b>	Masse	(br) / (sw)	<b>Datenkabel (1)</b>
<b>E</b>		-Frei-		
<b>T</b>		Transmit / Sendeleitung	(ws) / (ge)	<b>Datenkabel (1)</b>
<b>R</b>		Receive / Empfangsleitung	(gn) / (or)	<b>Datenkabel (1)</b>
+		5V	(ge) / (---)	<b>Datenkabel (1)</b>

\* **Lieferumfang:** für LSTP42A1

(1) **Option:** nur mit **Datenkabel RS232NTLS oder -USB** (novaTec Elektronik GmbH)

**Impuls-Eingang:** Einstrahlzähler EZ zur Durchflussmengen-Erfassung

**Analog / PWM-Ausgang:** Nur zum Anschluss **0 ... 10V / PWM** ansteuerbarer **E-Pumpen** geeignet !!!

Für die **FWS-ECO-Station** werden **PWM** ansteuerbare **E-Pumpen** (Primärpumpe P1: Grundfos UPM2 15-70; Zirkulationspumpe P2: xylem eco\_B\_PWM\_15-3/65) verwendet.

Die **Ansteuerung der E-Pumpen** erfolgt über die **Steuerleitung** (am Regler (**A1 bzw. A2, Masse**) !

Manuelles **EIN-Schalten der Pumpe(n)** durch Ziehen des entsprechenden Steckers.

**Netz-Ausgang:** Die **Spannungsversorgung der E-Pumpen** erfolgt über den **Pumpenausgang 2** am Regler.

Manuelles **AUS-Schalten der Pumpe** durch Ziehen des entsprechenden Steckers.

**Datenausgang:** Es besteht die Möglichkeit, alle Messwerte, den aktuellen Reglerstatus und die aktuelle Pumpenleistung mitzuschreiben.

### Schnittstellen-Anschluss

Zur **Datenübertragung** vom **novaTec-Regler** auf den **PC** oder **Laptop** wird eine Serielle-Schnittstelle mit D-Sub 9-Pol-Buchse (mit novaTec Datenkabel RS232NTLS) bzw. ein USB Anschluss (mit novaTec Datenkabel RS232NTLS-USB) benötigt.

### **Achtung !**

Nur mit novaTec **Datenkabel RS232NTLS oder -USB**

### Terminalausgabe

Zum **Mitschreiben der Daten** wird ein **Terminal-Programm** (Download, zum Beispiel Tera Term) benötigt.

### Übertragungseinstellungen

<i>Port</i>	= COM 1 ... COM X
<i>Übertragungsrate</i>	= 19200 bit/s
<i>Datenbits</i>	= 8
<i>Parität</i>	= keine
<i>Stoppbits</i>	= 1
<i>Protokoll</i>	= <u>kein</u> Protokoll

## Funktionsbeschreibung

Aus einem Pufferspeicher wird über einen Plattenwärmetauscher Warmwasser mit konstanter Temperatur bereitet. Dabei wird das ausgekühlte Rücklaufwasser in den unteren Bereich des Pufferspeichers eingeschichtet.

Die Regelung arbeitet bedarfsabhängig. Nur wenn eine Warmwasserzapfung über den Einstrahlzähler (I1) erkannt wird, durchströmt die Heizwasserpumpe (P1) den Tauscher mit variablem Heizwasservolumenstrom aus dem Pufferspeicher, so dass eine definierte Warmwassertemperatur eingehalten wird.

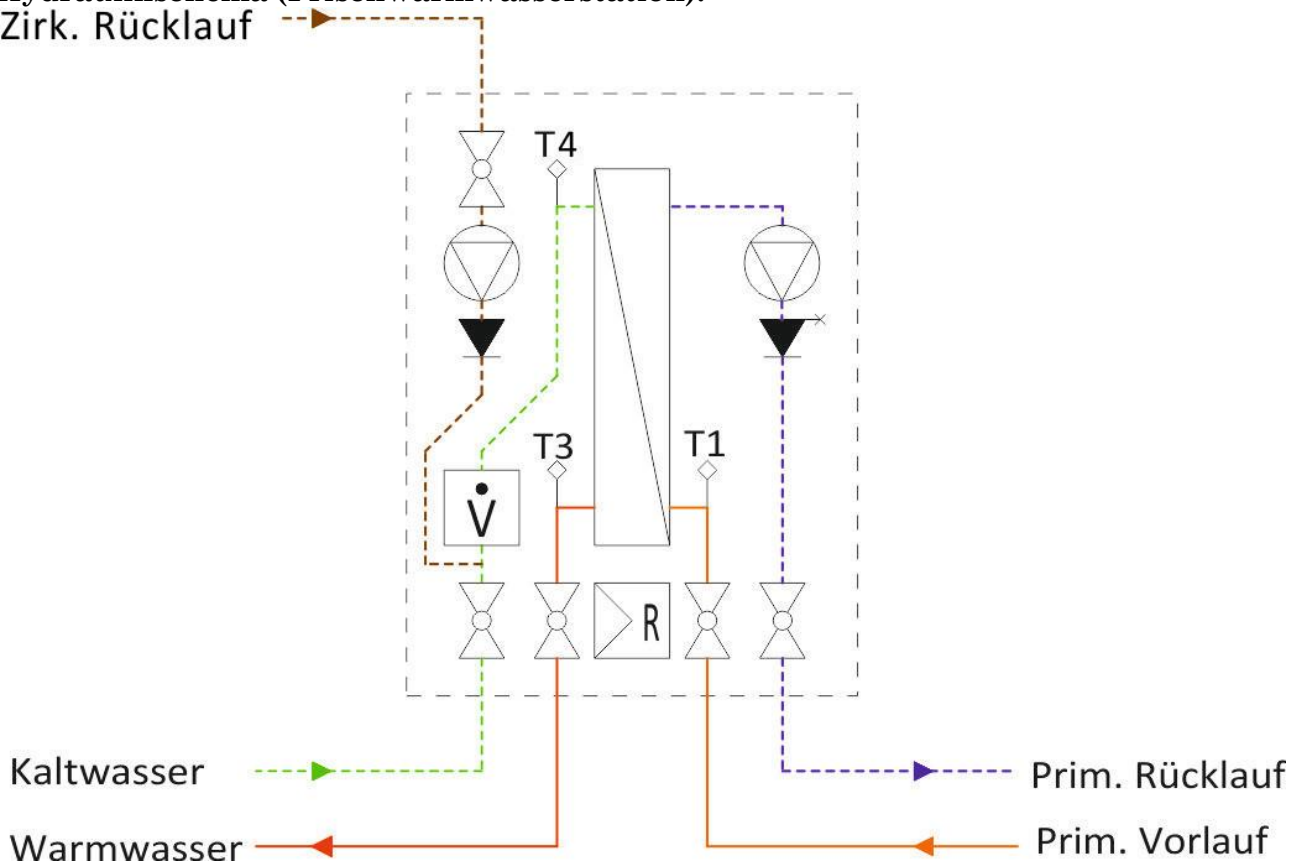
Die Leistungseinstellung der Heizwasserpumpe (P1) erfolgt in Abhängigkeit von den Eingangsgrößen Kaltwasser-, Heizwassertemperatur ( $T_4$ ,  $T_1$ ) und Kalt- bzw. Warmwasserdurchfluss (I1). Die Erfassung der Warmwassertemperatur ( $T_3$ ) dient einer adaptiven Anpassung, um eine verbleibende Temperaturabweichung vom Warmwasser-Sollwert langfristig ausgleichen zu können (Lernfunktion\*).

Die Zirkulationspumpe (P2) wird eingeschaltet, wenn eine Warmwasserzapfung über den Einstrahlzähler erkannt wird (Zapferkennung) und die Kaltwassertemperatur ( $T_4$ ) (entspricht dem Zirkulationsrücklauf) den Sollwert für die Zirkulationsrücklauf-Temperaturbegrenzung („Zirk.VL“ Werkseinstellung  $50^{\circ}\text{C}$  abzüglich  $5\text{K}$ ) unterschreitet.

Die Zirkulationspumpe (P2) wird ausgeschaltet, wenn die eingestellte Nachlaufzeit abgelaufen ist oder bei Überschreiten des Sollwertes für die Zirkulationsrücklauf-Temperaturbegrenzung („Zirk.VL“ Werkseinstellung  $50^{\circ}\text{C}$  abzüglich  $5\text{K}$ ) an ( $T_4$ ).

\*Lernfunktion: Der Regler speichert die erlernten Daten einmal täglich und sollte daher während der Anlernphase (je nach Nutzerverhalten einige Tage oder Wochen) nicht ausgeschaltet werden.

### Hydraulikschema (Frischwarmwasserstation): Zirk. Rücklauf





# Bedienung und Einstellung

Der Regler verfügt über eine zweizeilige LCD-Anzeige und 3 Tasten-Bedienung.

Anzeigewerte und Einstellwerte sind über die folgende Menüstruktur zugänglich!

Nach dem Einschalten des Reglers ist das „Anzeigemenü“ sichtbar.

**Funktion der drei Tasten:** (siehe „Menü-Übersicht“)



(◀), (■) und (▶) wechselt zu den Einstellwerten.



(◀) / (▶) ändert den angewählten Einstellwert  
(■) bestätigt die Eingabe, übernimmt den Einstellwert und springt zum nächsten Einstellwert.

## Achtung!

Sollte beim Bedienen ca. 4 Minuten lang keine Taste gedrückt werden, springt der Regler aus jedem Menü zurück in das „Anzeigemenü“.

Die mit (◀) / (▶) geänderten und (■) übernommenen **Einstell-Werte** werden dabei **nicht gespeichert** und durch die Speicher-Werte überschrieben.

Zum dauerhaften **Speichern** der Einstell-Werte müssen mit der Taste (■) alle Einstellwerte durchlaufen werden, bis „EINSTELLUNGEN GESPEICHERT“ erscheint.

## Menü-Übersicht / Nutzer

Anzeige-Menü

Eco

T03      WW-Ist  
          xxx°C



-----  
          WW-Soll  
          xxx°C

          Nachlauf  
          xxxmin

          Zirkulation  
          xxxxxxx

          Halte Temp.  
          xxx°C

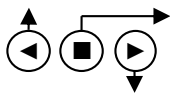


**Anzeige-Menü / Eco**

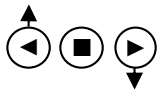
Anzeige	Beschreibung	Anzeigebereich
T03      WW-Ist XXX °C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Aktuelle Temperatur	
WW-Soll XXX °C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Sollwert bei Zapfung	35 ... 70 °C 50 °C /
Nachlauf XXXmin	Nachlaufzeit, Zirkulation Dauer der Zirkulation nach einer Zapfung/-erkennung	1 ... 240 min 5 min /
Zirkulation XXXXXXXX	Betriebsartenwahl, Zirkulationspumpe	AUS/EIN/AUTO AUTO /
Halte Temp. XXX °C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Sollwert wenn keine Zapfung oder Zirkulation aktiv	10 ... 70 °C 10 °C /

## Bedienung und Einstellung Zusatz

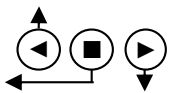
**Funktion der drei Tasten:** (siehe „Menü-Übersicht“)



(◀) / (▶) wechselt den Menüpunkt im jeweiligen Menü.  
 (■) wechselt in die Einstell-Menüs.



(◀) / (▶) wechselt den Menüpunkt im Einstell-Menü.  
 (■) wechselt in den Einstellmodus („- E +“ - blinkt).  
 (◀) / (▶) ändert den angewählten Einstellwert  
 (■) bestätigt die Eingabe und übernimmt den Einstellwert.



(◀) / (▶) wechselt den Menüpunkt im Einstell-Menü.  
 (■) wechselt zurück in das vorherige Menü.

### Wechseln in die „Spezialcode Eingabe“:

Durch 10 Sekunden langes Drücken der (■) Taste wechselt man in die „Spezialcode-Eingabe“. Hier kann man durch Eingabe des **Spezialcodes** „13“ in eine erweiterte Menüsteuerung wechseln.

Spezialcode-Menü		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Spezialcode XXXX	Spezialcode zum Erreichen des erweiterten Menüs (■) => öffnet das erweiterte Menü (bei richtigem Code)	0 ... 255 0 /

### Freigabe der Anzeige- und Einstell-Menüs:

Der **SETUPCODE** definiert die **Freigabe** der Menüs und Menüpunkte, die für **Nutzer**, **Experte** oder **Service** angezeigt bzw. von diesen eingestellt werden können.

Haupt-Menü		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Setup Code -E+ XXX	Freigabecode für erweiterte Menüansicht Einstellung! Nur durch EXPERTE	0 ... 255 0 /

(Einige Menüpunkte werden nur mit entsprechendem optionalem **Zubehör** angezeigt)!!!

# Menü-Übersicht / Experte (SETUPCODE 20)

Anzeige-Menü Eco	Spezialcode-Menü	Haupt-Menü	Einsteil-Menü WARMWASSER	Einsteil-Menü ZIRKULATION	Einsteil-Menü SERVICE	Einsteil-Menü ADAPTION	Einsteil-Menü HANDBETRIEB
TO3 Ww-Ist XXX°C 	Spezialcode XXXX 	Setup Code XXX 	Zurück -E+ 	Zurück -E+ 	Zurück -E+ 	Zurück -E+ 	Zurück -E+ 
Ww-Soll XXX°C	WARMWASSER -E+	WARMWASSER -E+ Ww-Soll XXX°C	Ww-Soll XXX°C -E+	Zirk. Nachlauf XXXmin -E+	RS232 Inter. XXXs -E+	ADA Reset -E+ XXXXXXX ADA 	Pri. Pumpe -E+ XXXXXXX
Nachlauf XXXmin	ZIRKULATION -E+	Halte Temp. XXX°C -E+	Halte Temp. XXX°C -E+	Zirk. P min XXX% -E+	df Tauscher XXXk -E+		Zirk. Pumpe -E+ XXXXXXX 
Zirkulation XXXXXXXX	SERVICE -E+	Zirk. VL XXX°C -E+	Zirk. VL XXX°C -E+	Zirk. P max XXX% -E+	ADAPTION -E+		
Halte Temp. XXX°C 	HANDBETRIEB -E+	BAW Pumpe -E+ XXXXXXX	BAW Pumpe -E+ XXXXXXX		WERK LADEN -E+ XXXXXXX 		
		P min XXX% -E+	P min XXX% -E+	Zirkulation -E+ XXXXXXX 			
		P max XXX% -E+	P max XXX% -E+				
		Zurück -E+ 	Zurück -E+ 				

<b>Haupt-Menü</b>		<b>Einstellbereich</b>
<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Werk / Anlage</b>
Setup Code -E+      XXX	Freigabecode für erweiterte Menüansicht Einstellung! Nur durch EXPERTE	0 ... 255 0 /
WARMWASSER -E+	(■) => Weiter zum "WARMWASSER-Menü"	
ZIRKULATION -E+	(■) => Weiter zum "ZIRKULATION--Menü"	
SERVICE -E+	(■) => Weiter zum "SERVICE-Menü"	
HANDBETRIEB -E+	(■) => Weiter zum "HANDBETRIEB-Menü"	
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Anzeige-Menü"	

Einstell-Menü / WARMWASSER		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	
WW-Soll -E+ XXX°C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Sollwert bei Zapfung	35 ... 70 °C 50 °C /
Halte Temp. -E+ XXX°C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Sollwert wenn keine Zapfung oder Zirkulation aktiv	10 ... 70 °C 15 °C /
Zirk. VL -E+ XXX°C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Sollwert bei Zirkulation nach einer Zapfung	10 ... 70 °C 50 °C /
BAW Pumpe -E+ XXXXXXXX	Betriebsart, Primärpumpe	AUS/EIN/AUTO AUTO /
P min -E+ XXX%	Primärpumpe, Mindestleistung	5 ... 100 % 15 % /
P max -E+ XXX%	Primärpumpe, Maximalleistung	5 ... 100 % 60 % /

Einstell-Menü / ZIRKULATION		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	
Zir Nachlauf -E+ XXXmin	Nachlaufzeit, Zirkulation Dauer der Zirkulation nach einer Zapfung/-erkennung	1 ... 240 min 5 min /
Zir P min -E+ XXX%	Zirkulationspumpe, Minimalleistung	7 ... 100 % 20 % /
Zir P max -E+ XXX%	Zirkulationspumpe, Maximalleistung	7 ... 100 % 100 % /
Zirkulation -E+ XXXXXXXX	Zirkulation, Ein- / Ausschalten	AUS/EIN EIN /

Einstell-Menü / SERVICE		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	
RS232 Inter. -E+ XXXs	Einstellung des Ausgabeintervalls für die serielle Schnittstelle	1 ... 240 15 /
dT Tauscher -E+ XXXk	Auslegungs-Temperaturdifferenz des Tauschers (Grädigkeit)	5 ... 15 K 10 K /
ADAPTION -E+	In diesem Untermenü können die Adaptionswerte zurückgesetzt werden	
WERK LADEN -E+ XXXXXXXX	Wird hier 'JA' gewählt, werden alle einstellbaren Parameter zurück auf die Werkseinstellung gesetzt.	NEIN/JA NEIN



Einstell-Menü / ADAPTION		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	

ADA Reset -E+ XXXXXXXX ADA	Adaption zurücksetzen	KEIN / RESET KEIN
-------------------------------	-----------------------	----------------------

**Einstell-Menü / HANDBETRIEB**

Anzeige	Beschreibung	Anzeigebereich
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	
Pri. Pumpe -E+ XXXXXXXX	Primärpumpe, zum Testen Ein- / Ausschalten Wird beim Verlassen des Menüs zurückgesetzt	AUS/EIN/AUTO AUTO /
Zirk. Pumpe -E+ XXXXXXXX	Zirkulationspumpe, zum Testen Ein- / Ausschalten Wird beim Verlassen des Menüs zurückgesetzt	AUS/EIN/AUTO AUTO /