

FRISTA

Montage
Anschluss
Bedienung
Fehlersuche



FRISTA

DE

Handbuch



48001170

Vielen Dank für den Kauf dieses Gerätes. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können.

Sicherheitshinweis:

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme vor Inbetriebnahme genau durch. Die Installation und der Betrieb ist nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten. Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei der Montage führen zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche. Folgende Regeln der Technik sind besonders zu berücksichtigen:

DIN 4757, Teil 1

Sonnenheizungsanlagen mit Wasser und Wassergemischen als Wärmeträger; Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausführung

DIN 4757, Teil 2

Sonnenheizungsanlagen mit organischen Wärmeträgern; Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausführung

DIN 4757, Teil 3

Sonnenheizungsanlagen; Sonnenkollektoren; Begriffe; sicherheitstechnische Anforderungen; Prüfung der Stillstandtemperatur

DIN 4757, Teil 4

Solarthermische Anlagen; Sonnenkollektoren; Bestimmung von Wirkungsgrad, Wärmekapazität und Druckabfall.

Zudem werden derzeit europäische CE-Normen erarbeitet:

EN 12975-1

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren, Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

EN 12975-2

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren; Teil 2: Prüfverfahren

EN 12976-1

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 12976-2

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren

EN 12977-1

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 12977-2

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren

EN 12977-3

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 3: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern.

Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma RESOL - Elektronische Regelungen GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen / Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

Herausgeber: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Wichtiger Hinweis

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nicht auszuschließen sind, weisen wir auf Folgendes hin:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen an Hand der jeweiligen gültigen Normen und DIN-Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

Wir, die RESOL Elektronische Regelungen GmbH, D-45527 Hattingen, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt FRISTA mit den folgenden Normen übereinstimmt:

EN 55 014-1

EN 60 730-1

Gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinien wird dieses Produkt mit  gekennzeichnet:

89/336/EWG

73/ 23/EWG

Hattingen, den 23. Februar 2006

RESOL Elektronische Regelungen GmbH,



ppa. Gerald Neuse

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2	3	Systemskizze.....	5
Technische Daten	3	3	Bedienung und Funktionen.....	6
1 Elektrischer Anschluss.....	4	3.1	Einstelltaster	6
1.1 Übersicht der elektrischen Anschlüsse	4	3.2	Blinkcodes	6
1.2 Sensoren	4	3.3	Symbole.....	6
1.3 Relaisausgänge	5	4.	Funktions- und Optionsübersicht	7-9
1.4 Datenkommunikation / Bus.....	5	5.	Funktionen und Optionen	10-11
1.5 Netzanschluss	5			

- keine Legionellenbildung
- Minimierung von Wärmeverlusten
- Textdisplay mit Beleuchtung
- Optionale Zirkulation zur Bereitstellung von Warmwasser ohne Verzögerung
- RESOL VBus®



Technische Daten

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Schutzart: IP 20 / DIN 40 050

Umgebungstemp.: 0...40°C

Abmessung: 172 x 110 x 46 mm

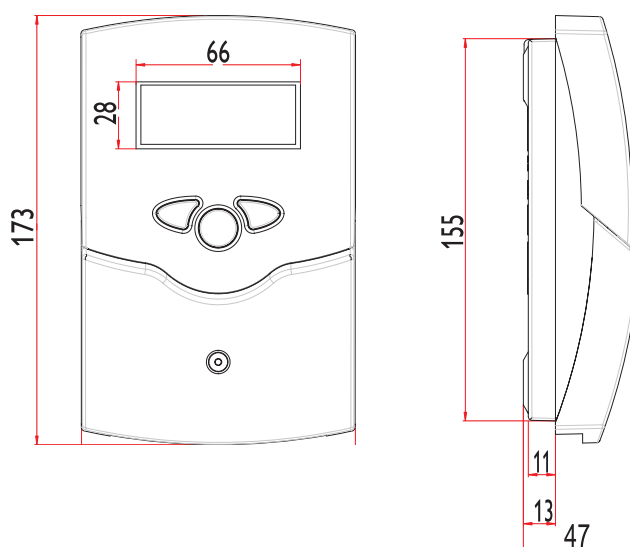
Einbau: Zum Einbau in FRISTA Hartschaumgehäuse

Bedienung: Über drei Drucktaster in Gehäusefront

Bus: RESOL VBus®

Versorgung: 210 ... 250V~

Schaltleistung: 4 (1)A 250V~



Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen



Achtung hochspannungsführende Teile

1 Elektrischer Anschluss

Das Frischwasser-Modul ist werksseitig fertig verdrahtet. Die Punkte 1.1 - 1.5 dienen lediglich der Information.

Der Anschluss an das Stromnetz (230V/AC, 50 - 60 Hz) erfolgt mit der bereits angeklebten Netzanschlussleitung. Arbeiten an stromführenden Teilen des FriWa-Moduls dürfen ausschließlich durch eine zugelassene Fachfirma unter Beachtung der gültigen Vorschriften und der einschlägigen Normen (VDE 0100, VDE 0185, VDE 0190 etc.) erfolgen.

Eine sachgemäße Erdung ist am Halblech der FRISTA vorzunehmen!

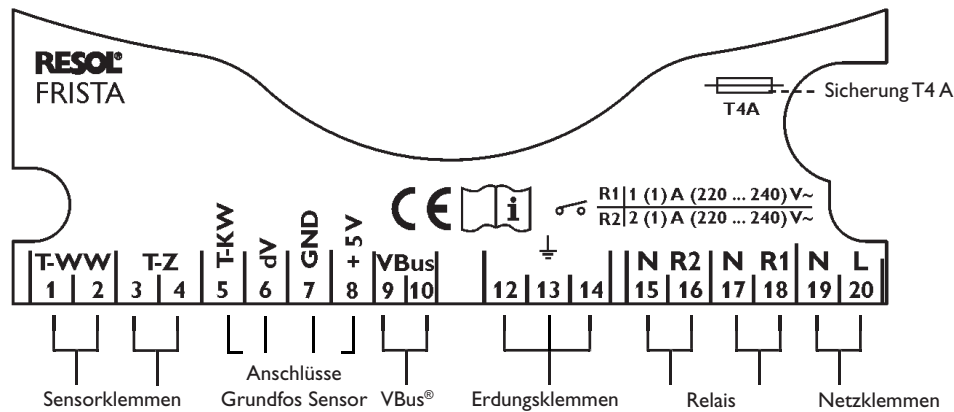


Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen

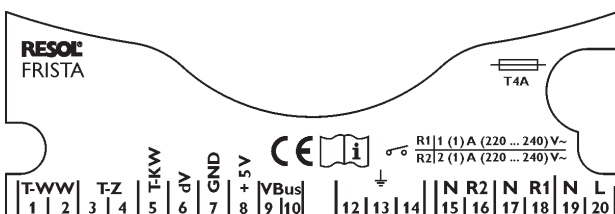


Achtung hochspannungsführende Teile

1.1 Übersicht der elektrischen Anschlüsse



1.2 Sensoren



Die Temperatursensoren werden mit beliebiger Polung an den folgenden Klemmen angeschlossen:

- 1 / 2 (TWW) = Sensor 1 (Temperatur Warmwasser)
- 3 / 4 (TZ) = Sensor 2 (optional, Temp. Zirkulation)

Der Grundfos Sensor zur Volumenstrom- und Kaltwassertemperaturmessung wird an die Klemmen 5-8 angeschlossen.

- Klemme 5 = gelb
- Klemme 6 = weiß
- Klemme 7 = grün
- Klemme 8 = braun

1.3 Datenkommunikation / Bus

Der Regler verfügt über den RESOLVBus® zur Datenkommunikation und der Energieversorgung von externen Modulen. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den beiden mit „VBus“ gekennzeichneten Klemmen (9 + 10).

1.4 Relais

Der Regler verfügt über ein Halbleiterrelais und ein elektromechanisches zum Anschluss der Pumpen

- Relais 1 (Halbleiter) - Anschluss P1 (Entladepumpe)
18 = Leiter R2
17 = Nullleiter N
12 = Erdungsklemme
- Relais 2 (elektromechanisch) - Anschluss Pz (Zirkulationspumpe)
16 = Leiter R1
15 = Nullleiter N
13 = Erdungsklemme

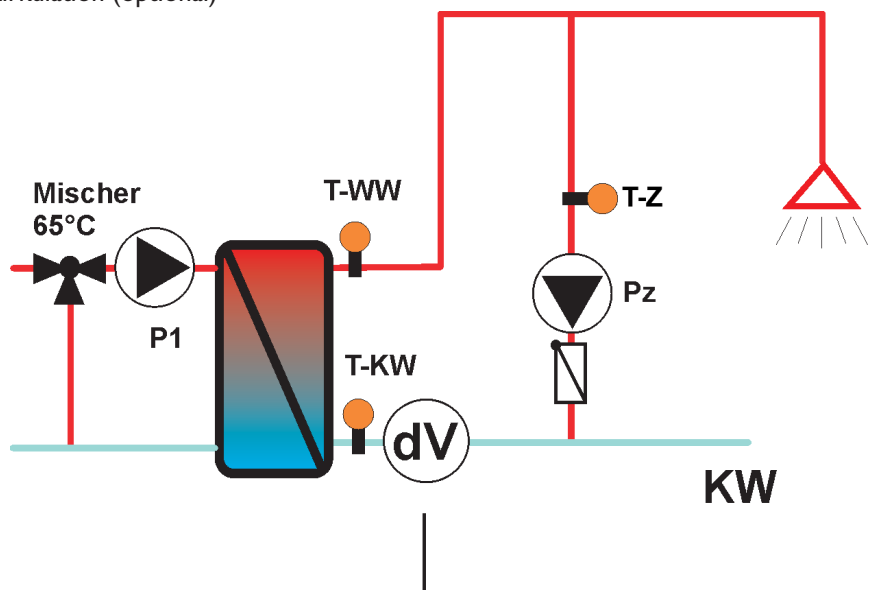
1.5 Netzanschluss

Der Netzanschluss erfolgt an den Klemmen:

- 19 = Nullleiter N
- 20 = Leiter L
- 14 = Erdungsklemme

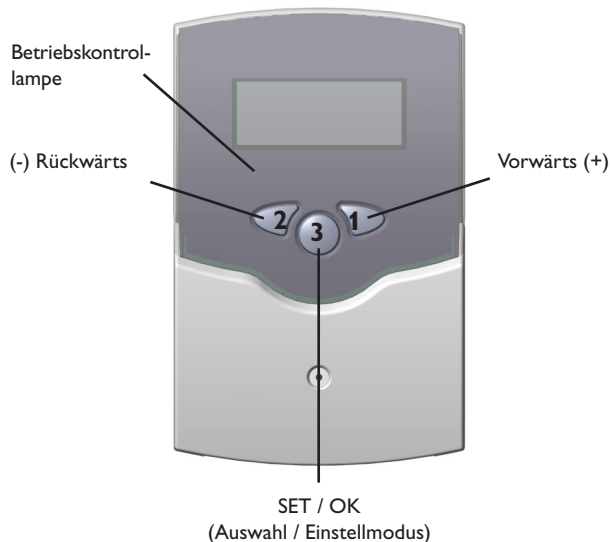
2. Systemskizze

P1	Entladepumpe
Pz	Zirkulationspumpe (optional)
T-WW	Sensor Warmwassertemperatur
T-KW	Sensor Kaltwassertemperatur
dV	Volumenstrom - Messgerät
T-Z	Sensor Temperatur Zirkulation (optional)



3. Bedienung und Funktion

3.1 Einstelltaster



Der Regler wird ausschließlich über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Der Vorwärts-Taster (1) dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Anzeigemenü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Der Rückwärts-Taster (2) wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt.

Nach den reinen Anzeigekanälen erscheinen im Display die Einstellkanäle. Um zu diesen Kanälen zu gelangen, muss die Vorwärts-Taste nach Kanal UZ 2 sec. lang gedrückt gehalten werden. Wird im Display ein Einstellwert angezeigt, erscheint in der Anzeige SET. In diesem Fall kann durch Betätigen der Set-Taste (3) in den Eingabemodus gewechselt werden.

- Kanal mit den Tasten 1 und 2 anwählen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige „SET“ blinkt
- mit den Tasten 1 und 2 den Wert einstellen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige „SET“ erscheint wieder dauerhaft, der eingestellte Wert ist abgespeichert

Hinweis: Die anwählbaren Einstellwerte und Optionen sind funktionsabhängig und erscheinen nur dann in der Anzeige, wenn diese für die eingestellten Anlagenparameter verfügbar sind und über den Servicelevel freigeschaltet sind.

Servicelevel: Servicelevel 5L

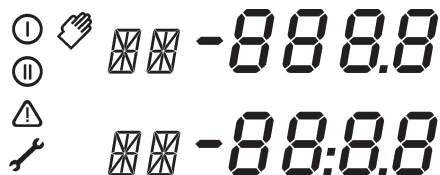
Nach Eingabe verschiedener Servicelevel werden unterschiedliche Einstellwerte sichtbar bzw. können geändert werden (siehe auch Tabellen auf Seiten 8 und 9)

3.2 Blinkcodes

Die Betriebskontrolllampe zeigt die folgenden Zustände an:

Grün konstant:	ordnungsgemäßer Betrieb
Rot/Grün blinkend:	Initialisierungsphase (10 Sek.)
Grün blinkend:	Handbetrieb
Rot blinkend:	Sensor defekt

3.3 Symbole



Im Display können folgende Zustände angezeigt werden:

- Manuellbetrieb:
- Notbetrieb:
- Sensorfehler:
-
- Relais 1 aktiv
- Relais 2 aktiv

4. Funktions- und Optionsübersicht

In dieser Tabelle sind die Anzeige- und Einstellwerte aufgelistet die immer sichtbar sind

Bezeichnung	Menükürzel	Typ	Bereich	Werkseinstellung
Temperatur Warmwasser	<i>TW</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
Temperatur Kaltwasser	<i>TK</i>	M	0,0 ... 100,0 °C	-----
Temperatur Zirkulation	<i>TZ</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----
Zapfung	<i>DV</i>	M	0 ... 40 l/min	-----
Drehzahl Relais 1	<i>R1</i>	S	0 ... 100 %	-----
Betriebstage Regelung	<i>TG</i>	B	0 ... 9999 Tg.	0 Tg.
Betriebsstunden Entladepumpe	<i>H1</i>	B	0 ... 9999 h	0 h
Betriebsstunden Zirk.-Pumpe	<i>H2</i>	B	0 ... 9999 h	0 h
Energie-Warmwasser (kW)	<i>KW</i>	B	0 ... 999 kWh	0 kWh
Energie-Warmwasser (MWh)	<i>MW</i>	B	0 ... 9999 MWh	0 Wh
Zapfmenge	<i>M3</i>	B	0,0 ... 999,9 m ³	0,0 m ³
Tageszeit	<i>UZ</i>	S	00:00 ... 23:59	-----
Um die nächsten Menüwerte zu erreichen Taste 1 für 2 Sekunden drücken				
Solltemperatur Warmwasser	<i>SD</i> <i>WW</i>	P	45 ... 65 °C	55 °C
Isttemperatur Wärmequelle	<i>TQ</i>	P	45 ... 90 °C	65 °C
Option Zirkulation	<i>OZ</i>	P	0 / 1 / 2	0
Option Notbetrieb	<i>ON</i>	P	0 ... 1	0
Servicelevel	<i>SL</i>	P	0 ... 999	0
Tageszeit	<i>UZ</i>	P	00:00 ... 23:59	12:01
Betriebsmodus Ladepumpe	<i>MM 1</i>	P	0 / 1 / 2	2
Betriebsmodus Zirk.-Pumpe	<i>MM 2</i>	P	0 / 1 / 2	2
Programmnummer	<i>PG</i>	S		
Softwareversion	<i>VN</i>	S		

Typen:

Parameter	P
Bilanzwerte	B
Messwerte	M
Statuswert	S
Konstanten	K

In dieser Tabelle sind alle Anzeige- und Einstellwerte aufgelistet.

Bezeichnung	Menü-kürzel	Typ	Bereich	Werkseinstellung	nur Anzeige wenn
Temperatur Warmwasser	<i>TW</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C	-----	
Temperatur Kaltwasser	<i>TK</i>	M	0,0 ... 100,0 °C	-----	
Temperatur Zirkulation	<i>TZ</i>	M	-50,0 ... 250,0 °C		<i>DZ = 2</i>
Zapfung	<i>DV</i>	M	0 ... 40 l/min	-----	
Drehzahl Relais 1	<i>R1</i>	S	0 ... 100 %	-----	
Betriebstage Regelung	<i>TG</i>	B	0 ... 9999 Tg.	0 Tg.	
Betriebsstunden Entladepumpe	<i>H1</i>	B	0 ... 9999 h	0 h	
Betriebsstunden Zirk.-Pumpe	<i>H2</i>	B	0 ... 9999 h	0 h	Option Zirkulation aktiviert
Energie-Warmwasser (kW)	<i>KW</i>	B	0 ... 999 kWh	0 kWh	
Energie-Warmwasser (MWh)	<i>MW</i>	B	0 ... 9999 MWh	0 Wh	
Zapfmenge	<i>M3</i>	B	0,0 ... 999,9 m ³	0,0 m ³	
Tageszeit	<i>UZ</i>	S	00:00 ... 23:59	-----	
Um die nächsten Menüwerte zu erreichen Taste 1 für 2 Sekunden gedrückt halten					
Solltemperatur Warmwasser	<i>SD</i> <i>WW</i>	P	45 ... 65 °C	55 °C	
Isttemperatur Wärmequelle	<i>TQ</i>	P	45 ... 90 °C	65 °C	
Option Zirkulation	<i>DZ</i>	P	0 / 1 / 2	0	
Zirkulationslaufzeit	<i>ZL</i>	P	1 ...10 Min	2	Variante Anforderung gewählt (<i>DZ = 1</i>)
Zirkulationswartezeit	<i>ZW</i>	P	0 ... 20 Min	10 Min.	Variante Anforderung gewählt (<i>DZ = 1</i>)
Hysterese Zirkulation	<i>ZH</i>	P	1 ... 10 K	5 K	Variante Thermostatisch gewählt (<i>DZ = 2</i>)
Mindesttemp. Zirkulation	<i>ZM</i>	P	10 ... 60 °C	40 °C	Variante Thermostatisch gewählt (<i>DZ = 2</i>)
Zirk.-Tageschaltuhr	<i>E1, R1</i>	P	00:00 ... 23:59	6:00, 8:00	Variante Thermostatisch gewählt (<i>DZ = 2</i>)
Zirk.-Tageschaltuhr	<i>E2, R2</i>	P	00:00 ... 23:59	11:00, 14:00	Variante Thermostatisch gewählt (<i>DZ = 2</i>)
Zirk.-Tageschaltuhr	<i>E3, R3</i>	P	00:00 ... 23:59	16:00, 21:00	Variante Thermostatisch gewählt (<i>DZ = 2</i>)
Option Notbetrieb	<i>DN</i>	P	0 ... 1	0	
Notbetriebsstufe	<i>NB</i>	P	13 ... 100 %	100 %	Option Notbetrieb aktiv
Servicelevel	<i>SL</i>	P	0 ... 999	0	
Startzeit Blockierschutz	<i>BS</i>	P	00:00 ... 23:59	06:00	Servicelevel 11 gewählt
Endzeit Blockierschutz	<i>BE</i>	P	00:00 ... 23:59	20:00	Servicelevel 11 gewählt
Zapfpause Blockierschutz	<i>BP</i>	P	30 Min ... 6 h	4 h	Servicelevel 11 gewählt
Hyst. Sollüberschreitung	<i>HU</i>	P	0 K ... 10 K	5 K	Servicelevel 119 gewählt
Hyst. Sollunterschreitung	<i>HD</i>	P	0 K ... -25 K	-5 K	Servicelevel 119 gewählt
Dauer Blockierschutz	<i>BD</i>	P	1 s ... 10 s	4	Servicelevel 119 gewählt
Minstdrehzahl	<i>DN</i>	P	12 % ... 100 %	12	Servicelevel 119 gewählt
Losreissimpuls	<i>LI</i>	P	1 s ... 5 s	1	Servicelevel 119 gewählt

Bezeichnung	Menü-kürzel	Typ	Bereich	Werkseinstellung	nur Anzeige wenn
Max. Primärdurchfluß	UX	P	0 l/h ... 9999 l/h	1450	Servicelevel 119 gewählt
Zapfungserkennung	UN	P	60 l/h ... 240 l/h	90	Servicelevel 119 gewählt
Tageszeit (Einstellung)	UZ	P	00:00 ... 23:59		
Betriebsmodus Ladepumpe	MM 1	P	0 / 1 / 2	0	0=aus / 1=ein / 2=aus
Betriebsmodus Zirk.-Pumpe	MM 2	P	0 / 1 / 2	0	0=aus / 1=ein / 2=aus
Programmnummer	PG	S			
Softwareversion	UN	S			

Typen:

Parameter	P
Bilanzwerte	B
Messwerte	M
Statuswert	S
Konstanten	K

Zurücksetzen von Einstellungen und Bilanzwerten

Werkseinstellungen	Servicelevel 71 wählen
Reset Betr.Std. Rel1	Servicelevel 81 wählen
Reset Betr.Std. Rel2	Servicelevel 83 wählen
Reset Wärmemenge	Servicelevel 85 wählen
Reset Zapfmenge	Servicelevel 87 wählen
Reset max. Flow	Servicelevel 89 wählen
Reset min.max. Kaltw.	Servicelevel 119 wählen

5. Funktionen und Optionen

5.1 Frischwasserbereitung

SD

WW

Einstellbereich 45...65°C

Werkseinstellung 55°C

Aufgrund eines Zapfsignals (dV) wird der Beladekreis in Betrieb genommen und das Frischwasser auf die vorgegebene Solltemperatur erwärmt.

Die aktive Funktion wird im Display angezeigt.

5.2 Isttemperatur Wärmequelle

TQ

Einstellbereich 45...90°C

Werkseinstellung 65°C

Hier wird die Isttemperatur der Wärmequelle eingestellt. Diese entspricht der gewählten Mischereinstellung am Wärmetauschereintritt. Die korrekte Einstellung dieses Parameters ist Voraussetzung für eine konstante Warmwassertemperatur

5.3 Einstellung Zirkulationsvariante

unter dem Punkt *UZ* die gewünschte Zirkulationsoption einstellen

0 = keine

1 = Variante Anforderung

2 = Thermostatisch

5.3.1 Zirkulation (Variante Anforderung)

ZL (Zirkulationslaufzeit)

Einstellbereich 1 - 10 min

Werkseinstellung 2 min

ZW (Zirkulationswartezeit)

Einstellbereich 0 - 20 min

Werkseinstellung 10 min

Ein kurzer Impuls löst die Inbetriebnahme der Zirkulationspumpe aus.

Die Pumpe wird für eine eingestellte Zeitspanne in Betrieb genommen (Zirkulationslaufzeit). Nach Ablauf der Laufzeit wird die Wiederanforderung der Zirkulation für eine eingestellte Zeitspanne gesperrt (Zirkulationswartezeit).

Die aktive Funktion wird im Display angezeigt.

5.3.2 Zirkulation (Variante thermostatisch)

E1 / A1

Einstellbereich: 00:00...23:59

Werkseinstellung: 6:00-8:00

E2 / A2

Einstellbereich: 00:00...23:59

Werkseinstellung: 11:00-14:00

E3 / A3

Einstellbereich: 00:00...23:59

Werkseinstellung: 16:00-21:00

Innerhalb von drei eingestellten Zeitfenstern (E1-A1, E2-A2, E3-A3) wird die Temperatur der Warmwasserleitung mit Hilfe des Sensors T-Z überprüft (bei *UZ* = 2) Unterschreitet diese die vorgegebene Mindesttemperatur ZN so wird die Zirkulationspumpe in Betrieb genommen. Sie wird wieder abgeschaltet wenn die Warmwasserleitung um die Aufheizhysterese ZH erwärmt wurde.

Die aktive Funktion wird im Display angezeigt.

5.4 Blockierschutz

(nur veränderbar wenn Servicelevel = 11)

BS (Startzeit Blockierschutz)

Einstellbereich 00:00...23:59

Werkseinstellung 6:00

BE (Endzeit Blockierschutz)

Einstellbereich 00:00...23:59

Werkseinstellung 20:00

BP (Zapfpause Blockierschutz)

Einstellbereich 00:00...23:59

Werkseinstellung 4:00

Um die Pumpen sowohl in den niedrigen Pumpenstufen starten zu können als auch nach längeren Zapfpausen ein sicheres Anlaufen der Pumpe gewährleisten zu können ist es notwendig die Pumpe regelmäßig anzusteuern z.B. alle 4 Stunden (tagsüber [6:00 bis 20:00] und nur wenn nicht zwischendurch gezapft wurde).

5.5 Bilanzwert

Folgende Werte werden bilanziert:

- QV Größter Volumenstrom
- TG Betriebstage Regelung
- MB Zapfmenge (Kaltwasserzulauf)
- $H1$ Betriebsstunden Entladepumpe (P1)
- $H2$ Betriebsstunden Zirkulationspumpe (Pz)
- KW eingebrachte Energie Warmwasser in kWh
- MW eingebrachte Energie Warmwasser in MWh

5.6 Notbetrieb

ON (Option Notbetrieb)

Einstellbereich 0 / 1

Werkseinstellung 0

Mit Hilfe dieser Option kann die Pumpe mit einer festen Pumpenstufe im Dauerbetrieb gefahren werden.

NB (Notbetriebsstufe)

Einstellbereich 13...100%

Werkseinstellung 100%

Hier kann die Notbetriebspumpenstufe eingestellt werden.

Die Notbetriebspumpenstufe wird automatisch an die Minimaldrehzahl angepasst (Minimaldrehzahl + 1)

5.7 Manuellbetrieb

$MM 1 / 2$

Einstellbereich 0 (aus) / 1 (ein) / 2 (auto)

Werkseinstellung 2

Jedes Relais kann wahlweise in den Aus- / Ein- oder Automatikmodus versetzt werden.

5.8 Energiezählung (Wärmemengenzählung)

KW (Energie in kWh)

MW (Energie in MWh)

Mit Hilfe des gemessenen Volumenstroms, der Kaltwasser- und Warmwassertemperatur wird eine Energiezählung durchgeführt.

Notizen

RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
D - 45527 Hattingen

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 55

www.resol.de
info@resol.de

Ihr Fachhändler:



Anmerkungen

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.
Die Abbildungen können sich vom Produktionsmodell unterscheiden.