Alle Produkte erhältlich bei www.pv-solartechnik.de/shop

Frischwasserregler RATIOfresh

Abb. 1 Regler RATIOfresh

Produktmerkmale

- Regler für die Frischwasserstationen RATIOfresh 250, 400 und 800
- Inklusive Zirkulations- und Legionellenschutzfunktion
- Individuelle Anpassung des Regelverhaltens an die Anlagenbedingungen
- Einfache Menüführung

Inhalt

1. Technische Informationen 2
2. Allgemeine Sicherheitshinweise 3
3. Montage. 3
4. Bedienung. 5
4.1 Display 5
4.2 Menüstruktur. 6
4.3 Einstellwerte 7
5. Inbetriebnahme der Station 11
6. Temperaturfühler 12

1. Technische Informationen

Der Regler ist Bestandteil der Frischwasserstationen RATIOfresh 250, 400 und 800. Er ist dort fest eingebaut und komplett verdrahtet.

Tab.1 Technische Daten Regler RATIOfresh	
Merkmal	
Artikelnummer	15010714 (nicht im Einzelverkauf erhältlich)
Betriebsspannung	230 V AC / 50 Hz;
Zulässige Umgebungstemperaturen	-10°C ... +40°C (max)
Schutzart	IP 42
Max. elektrische Leistungsaufnahme	2 x 400 W (bei Anschluss von zwei Pumpen)
Leistung des Schaltausgangs Zirkulationspumpe	200 W
Temperaturfühler / Temperaturbereich	KTY 81-210 / -20°C ... +120°C
Sicherungen	Steuer-Sicherung 400 mAT / 250 V, Leistungssicherung 4 AT / 250V
Displayanzeige	Beleuchtung, Klartext, 2-zeilig
Displaysprachen	Deutsch / English / Espanol / Italiano / Francais
Schaltausgänge	Externer Schaltausgang (Öffner oder Schließer wählbar) für Aktivierung Nachheizung, Relais max 230 V -1A
Max. Leitungsquerschnitte für 230 V Anschlüsse	0,75 mm² (flexibel)
Prüfspannung	3000 V nach DIN60335-1 / VDE0700
Funkstörgrad	N nach DIN 57875 / VDE 0875
Leistungsaufnahme ohne externe Komponenten	Max. 2 W
Gehäusematerial	ABS
Abmessungen (BxHxT)	120 mm x 200 mm x 90 mm
Gewicht	0,8 kg (ohne Zubehör)

Als Primärkreispumpe nur die Originalpumpe anschließen! Als Zirkulationspumpe nur eine handelsübliche, stufige Nassläuferpumpe oder ECM-Pumpe mit 230 V Versorgungsspannung ohne zusätzliches Steuersignal verwenden. Die Zirkulationspumpe darf keine eigene Zeit- oder Temperaturansteuerung besitzen!

Die Zirkulationspumpe muss wenigstens 1m vom Zirkulationsanschluss der RATIOfresh entfernt montiert werden!

2. Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Symbole

Gefahr von Personenschäden

Achtung Sachschäden

Hinweis als Zusatzinformation

2.2 Normen und Richtlinien

Beachten Sie die gültigen Normen und Vorschriften am Installationsort. Insbesondere folgende Regelwerke:

- Elektroinstallation und Geräteanschluss nach Normenreihe VDE 0100 „Errichten von Niederspannungsanlagen".
- DIN 18381 „Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden".

2.3 Qualifikation des Anwenders

Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur müssen von autorisierten Fachkräften durchgeführt werden.

2.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Ausschließlich Einsatz in den Frischwasserstationen RATIOfresh 250 / 400 / 800

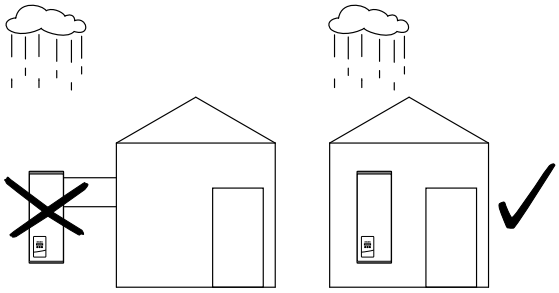


Abb. 2 Installation nur in trockenen Räumen bei einer Umgebungstemperatur < 40 °C

2.5 Recyclinghinweis

Führen sie die Rohstoffe nach Ende der Gebrauchszeit der umweltgerechten Wiederverwertung zu. Der Regler darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

3. Montage

Der Regler wird vorverdrahtet und mit Werkseinstellungen versehen geliefert. Alle Montage- und Verdrahtungsarbeiten in spannungslosem Zustand ausführen. Für den Anschluss einer Zirkulationspumpe wie folgt vorgehen:

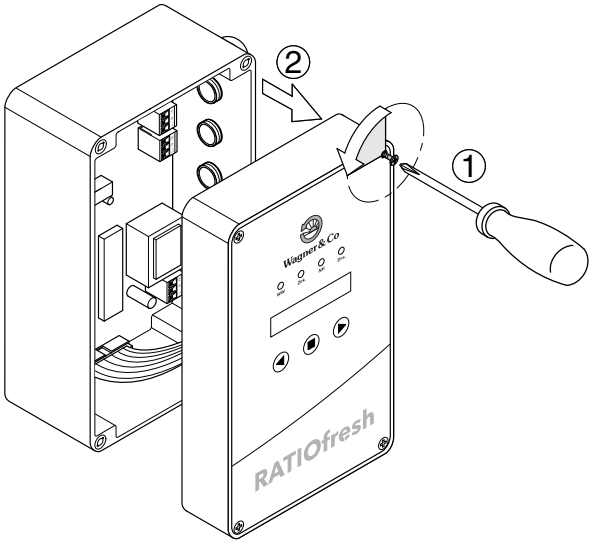


Abb. 3 Vier Schnellverschlussschrauben lösen und Reglerdeckel nach vorne ziehen

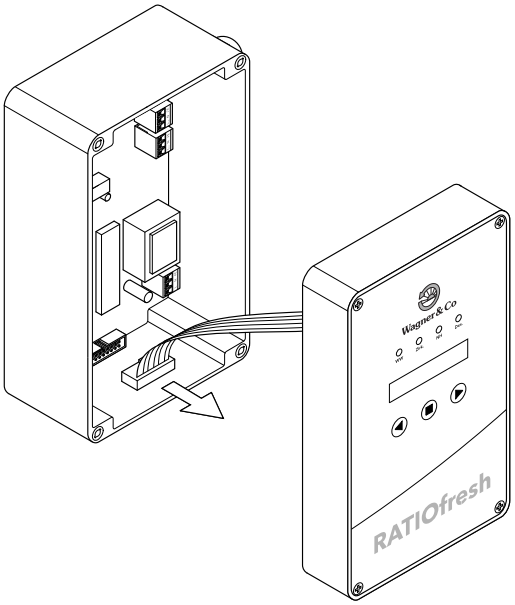


Abb. 4 Flachbandkabelstecker von Buchse 50 (s. Abb. 5) abziehen und Deckel zur Seite legen.

Es dürfen handelsübliche Nassläuferpumpen und ECM-Pumpen mit 230 V Spannungsversorgung ohne zusätzliches Steuersignal angeschlossen werden (z. B. Laing ECOcirc).

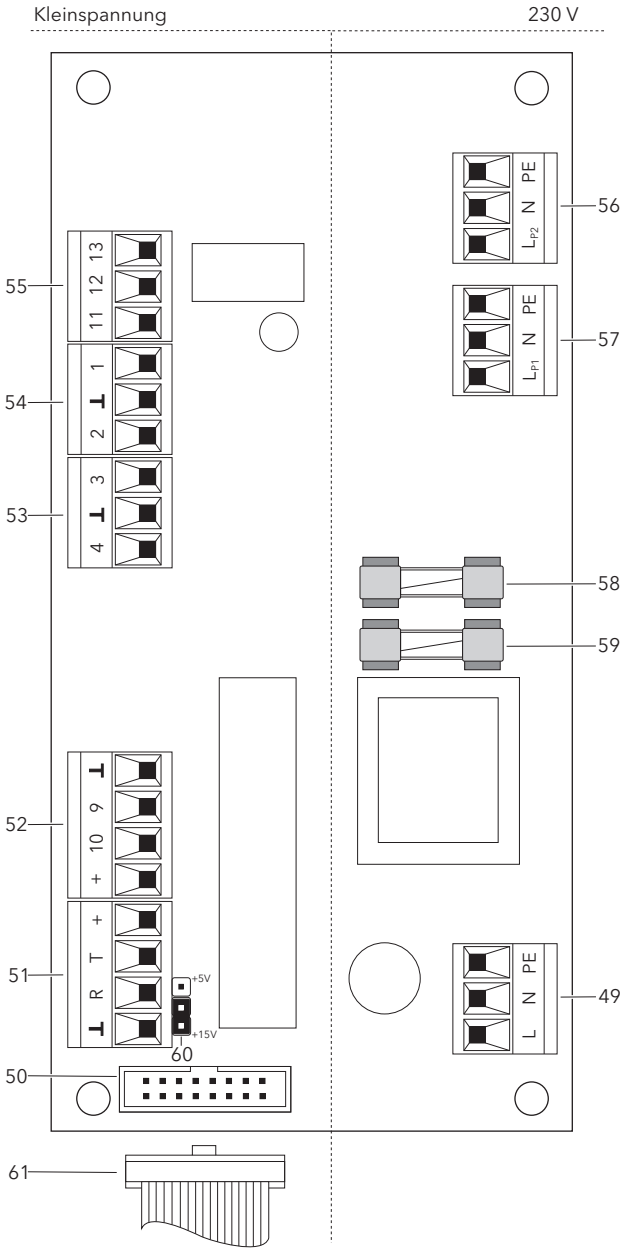
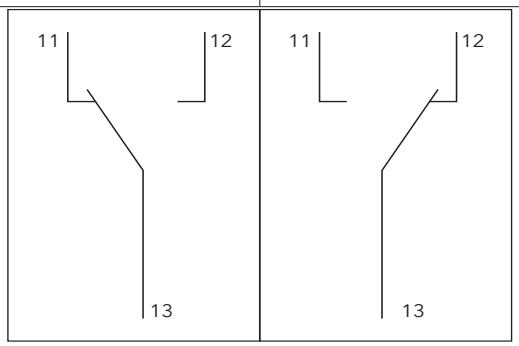


Abb. 5 Anschlussplatine
49 *Netz;* ***50*** *Flachbandkabel-Buchse;* ***51*** *Datenübertragungskabel;* ***52*** *Durchflusssensor;* ***53*** *Primärkreis-Vorlauf- und Pufferfühler;* ***54*** *Warmwasser- und Kaltwasser/Zirkulationsfühler;* ***55*** *Externer Schaltausgang für Anforderung Nachheizung (Schaltstellungen s. Tab. 2);* ***56*** *Zirkulationspumpe (Option);* ***57*** *Primärkreispumpe;* ***58*** *Sicherung „Leistung", 4 A/T;* ***59*** *Sicherung „Steuerung", 400 mA/T;* ***60*** *Jumperposition (+15 V);* ***61*** *Flachbandkabelstecker*

Tab. 2 Schalterstellungen des externen Schaltausgangs 55 (Öffner bzw. Schließer). Siehe Abb. 5.

Ruhezustand	Schaltzustand
	

4. Bedienung

4.1 Display

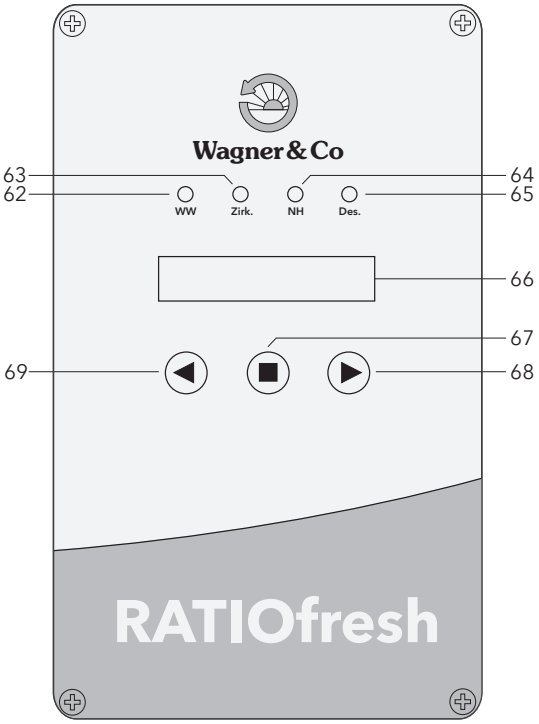


Abb. 6 Displayanzeigen und Bedienelemente Regler RATIOfresh ***62*** *LED-Anzeige "Primärkreispumpe";* ***63*** *LED-Anzeige „Zirkulation";* ***64*** *LED-Anzeige „Externer Schaltausgang";* ***65*** *LED-Anzeige „Desinfektionstemperatur";* ***66*** *Klartextanzeige Display;* ***67 / 68 / 69*** *Bedientasten*

Tab. 3 Bedeutung der Displayanzeigen und der Bedienelemente (Abb. 6)			
LED 62	Anzeige „Ausgangsleistung Primärkreispumpe"		
		Durchgehend grün	= maximale Ausgangsleistung
		Längere Grünphase	= mittlere Ausgangsleistung
		Kurze Grünphase	= geringe Ausgangsleistung
LED 63	Anzeige der Ausgangsleistung Zirkulationspumpe (sofern angeschlossen)		
		Grün leuchtend	= Zirkulationspumpe an
LED 64	Anzeige „Aktivierung Nachheizung für Thermische Desinfektion"		
		Grün leuchtend	= Externer Schaltausgang geschlossen
LED 65	Anzeige „Desinfektionstemperatur unterschritten"		
		Rot leuchtend	= Desinfektionstemperatur während der thermischen Desinfektion unterschritten oder Temperatur Primärkreis-Speicher unterschreitet erforderliche Temperatur
◀ ▶	Im Menü blättern, Einstellwerte ändern		
■	Menüebene wechseln, Einstellwerte zum Ändern freigeben, Einstellwerte speichern		

4.2 Menüstruktur

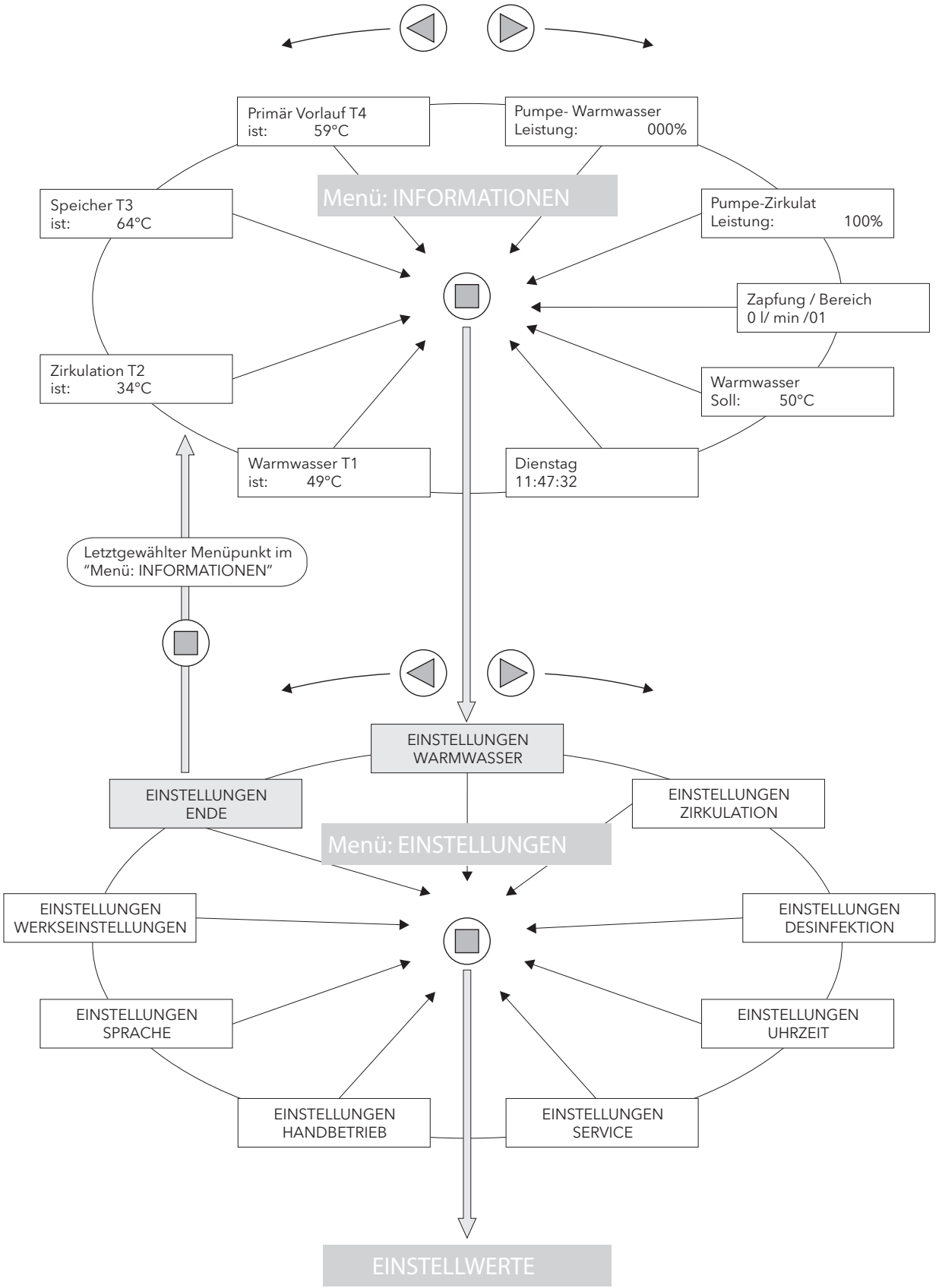


Abb. 7 Prinzipielle Menüführung mit beispielhaften Anzeigewerten

4.3 Einstellwerte

Tab. 4 EINSTELLUNGEN: WARMWASSER			
Menüpunkt	**Beschreibung**	**Bereich**	**Werkseinstellung**
Warmwasser T1 soll: [50] °C	Warmwasser-Solltemperatur	35 – 70 °C	[50] °C, RF400/RF800: [60]°C
Temp. Standby Soll: [40] °C	Haltetemperatur, wenn keine Zapfung oder Zirkulation erfolgt. 10 °C Mindesttemperatur als Frostschutzfunktion.	10 – 70 °C	[40] °C
Pumpe – Warmwasser [AUTO]	Manueller oder automatischer Betrieb der Primärkreispumpe	AUS / EIN / AUTO	[AUTO]
Min-Leistung [007]%	Mindest-Pumpenleistung für Halte- und Zirkulationsbetrieb.	07 – 100 %	[007]%
ENDE	Mit zurück zu „EINSTELLFUNKTIONEN"		

Tab. 5 EINSTELLUNGEN: ZIRKULATION			
Menüpunkt	**Beschreibung**	**Bereich**	**Werkseinstellung**
Betriebsart [zeitlich]	„dauer" = thermostatische Regelung ohne zeitliche Beschränkung; bei Unterschreiten des im Menüpunkt „Zirkulations-RL soll" angegebenen Wertes schaltet die Zirkulationspumpe ein, bei Überschreiten schaltet sie wieder ab. „zeitlich" = Bei kurzzeitiger Zapfung an einer WW-Zapfstelle wird die Zirkulationspumpe eingeschaltet (Zapferkennung), bis die „Nachlaufzeit" (Menüpunkt s.u.) verstrichen bzw. der Wert unter „Zirkulations-RL soll" erreicht ist. Bei gleichzeitiger Aktivierung der Zeitfenster werden beide Betriebsarten kombiniert: innerhalb der Zeitfenster Regelung wie unter „dauer" beschrieben, außerhalb der Zeitfenster nach Zapferkennung.	dauer zeitlich	[zeitlich] RF800 [dauer]
Zirkulations-VL soll: [45] °C	Bei Zirkulationsbetrieb wird über diesen Einstellwert sicher gestellt, dass am Warmwasserfühler (gleichzeitig Zirkulations-VL) ausreichend Temperatur bereit steht; bei Unterschreiten des Einstellwertes im Zirkulationsbetrieb wird die Primärkreispumpe drehzahlgeregelt angesteuert, bei Überschreiten abgeschaltet.	10 – 70 °C	[45] °C RF400/RF800: [60]°C
Zirkulations-RL soll: [40] °C	Zirkulations -Rücklauftemperatur zum Abschalten der Zirkulationspumpe	5 – 70 °C	[40] °C RF400/RF800: [55]°C
Pumpe – Zirkulat. [AUTO]	Manueller oder automatischer Betrieb der Zirkulationspumpe	AUS / EIN / AUTO	[AUTO]
Zirk. bei Zapf. [EIN]	Betrieb der Zirkulationspumpe während einer Zapfung zulassen oder nicht	EIN / AUS	[EIN]
Nachlaufzeit [010] min	Nachlaufzeit der Zirkulationspumpe *	1 – 60 min	[010] min
Zirkzeit Werktag Fenster 1-4	Zirkulationszeiten für Montag bis Freitag *	mit in die Zeitfenster	
Zirkzeit WoEnde Fenster 1-4	Zirkulationszeiten für Samstag und Sonntag *	mit in die Zeitfenster	
Zeitfenster 1 (2,3,4) Start: [00:00] Uhr	Startzeit für Zirkulationspumpe * Einstellung siehe Tab. 6	00:00 – 24:00	[06:00] Uhr
Zeitfenster 1 (2,3,4) Stopp: [00:00] Uhr	Stoppzeit für Zirkulationspumpe * Einstellung siehe Tab. 6	00:00 – 24:00	[22:00] Uhr
ENDE	Mit zurück zu „EINSTELLFUNKTIONEN"		
* wählbar, wenn Betriebsart „zeitlich" aktiviert ist.			

Tab. 6 Zirkulationszeiten eingeben				
Freigabe Uhrzeit	Stunden einstellen	Zu Minuten wechseln	Minuten einstellen	Auf Zeitfensterebene zurück

Tab. 7 EINSTELLUNGEN: DESINFEKTION

Die Anforderung der Nachheizung erfolgt über den potenzialfreien Schaltkontakt (s. Abb. 5 und Tab. 2). Während der Desinfektion besteht Verbrühungsgefahr!

Menüpunkt	Beschreibung	Bereich	Werkseinstellung
Betriebsart [AUS]	„EIN" = Desinfektion dauernd aktiviert „AUS" = Desinfektion abgeschaltet „AUTO" = Desinfektion zu den eingestellten Zeiten. Wegen Verbrühungsgefahr möglichst Zeitraum außerhalb typischer Zapfzeiten wählen.	AUS / EIN / AUTO	[AUS]
Startzeit [23:00]	Startzeit Desinfektion	00:00 – 24:00	[23:00]
Starttag [Montag]	Starttag Desinfektion	Montag bis Sonntag / Täglich	[Montag]
Systemtemperatur Soll: [65] °C	Sollwert für den Zirkulations-Rücklauf während des Desinfektionsbetriebes. Der Warmwasser-Sollwert liegt dabei auf Systemtemperatur + 0,5 x Temp. Erhöhung (Bsp. Werkseinstellung: 65°C + 0,5 x 10K = 70°C)	55 – 80 °C	[65] °C
Dauer [020] min	Desinfektionsdauer in Minuten. Systemtemperatur wird für diesen Zeitraum gehalten. Bei Unterschreiten der Systemtemperatur leuchtet die LED 65 (s. Abb. 6) auf.	0 – 60 min	[020] min
Temp. Erhöhung [10] K	Erforderliche minimale Temperaturdifferenz zwischen Puffertemperatur und Sollwert „Systemtemperatur". Ist die Puffertemperatur geringer als die Summe von "Systemtemperatur" und "Temp.Erhöhung", wird der potentialfreie Kontakt für die Anforderung Nachheizung geschlossen (die LED 64 leuted grün).	5 – 15 K	[10] K
ENDE	Mit zurück zu „EINSTELLFUNKTIONEN"		

Tab. 8 EINSTELLUNGEN: UHRZEIT

Menüpunkt	Beschreibung	Bereich	Werkseinstellung
Wochentag [Montag]	Eingabe für „Desinfektion" und „Zirkulation" erforderlich	Montag - Sonntag	[Montag]
Uhrzeit [00:00]	Eingabe für „Desinfektion" und „Zirkulation" erforderlich		[aktuelle Zeit Reglerherstellung]
ENDE	Mit zurück zu „EINSTELLFUNKTIONEN"		

Tab. 9 EINSTELLUNGEN: SERVICE			
Menüpunkt	**Beschreibung**	**Bereich**	**Werkseinstellung**
Code-Nr. [000]	Code für Fachhandwerker	[000] – [255]	[000]
RS 232 – Intervall [003] s	Ausgabeintervall serielle Schnittstelle. Einstellungen für das Terminalprogramm des Rechners: ● RS 232 Port = COM1/COM2 ● Emulation = ANSI ● Übertragungsrate = 19200 bit/s ● Datenbits = 8 ● Stoppbits = 1 ● Parität = keine ● Protokoll = kein Protokoll (XON/XOFF, RTS/CTS)	1 – 240 s	[003] s
Primärfaktor [20]	Beeinflusst das Regelverhalten in Bezug zur Speichertemperatur (Temperaturfühler Speicher). Bei „0" erfolgt keine Beeinflussung.	0 – 30	[21]
Pumpentaktung [200] ms		200/300/400 /500/600 ms	[200] ms
Impuls / Liter [36]	Impulswertigkeit Volumenstromsensor	1 – 100	[036] RF 800: [65]
dT Tauscher [10]		5 - 15	[10]
RATIOfresh Typ [400]	Stationstyp auswählen	[250], [400], [800]	
Adaptionswerte	Beeinflusst das Regelverhalten der Pumpenleistung über 10 Zapffenster, in Abhängigkeit von Temperatur und Zapfmenge. Werden bei der Inbetriebnahme nicht alle Fenster durchlaufen, können die Adaptionswerte hier eingestellt werden.	mit ▢ in die Adaptionswerte	
Adapt. Wert 45°C 01 [100] ... ... 10 [100]	Anzeige: 1. Zeile = Nummer des Adaptionswertes 2. Zeile = Temperatur Warmwasser ist / Nummer gemessenes Zapffenster / Adaptionswert Hoher Adaptionswert = hohe Startleistung der Primär-pumpe im Zapffenster ACHTUNG! Bei zu hoher Einstellung besteht Verbrühungs-gefahr, da die Pumpenleistung zeitverzögert (ca. 10 s) gesenkt wird!	Nummer des Adaptionswertes: 1 - 10 Adaptionswert: [0-200]	Adaptionswert: 1 – 10 = [100]
ENDE	Mit ▢ zurück zu „EINSTELLFUNKTIONEN"		

Tab. 10 EINSTELLUNGEN: HANDBETRIEB			
Menüpunkt	**Beschreibung**	**Bereich**	**Werkseinstellung**
Pumpe – Warmwasser [AUTO]	Handbetrieb Primärkreispumpe	AUS / EIN / AUTO	[AUTO]
Pumpe – Zirkulat. [AUTO]	Handbetrieb Zirkulationspumpe	AUS / EIN / AUTO	[AUTO]
Kesselanforder. [AUTO]	Handaktivierung potenzialfreies Relais	AUS / EIN / AUTO	[AUTO]
ENDE	Mit ▢ zurück zu „EINSTELLFUNKTIONEN"		
ACHTUNG: Wird "EIN" oder "AUS" gewählt, ist die entsprechende Funktion sofort aktiv. Bei Bestätigung über ▢ springt die Anzeige (Funktion) wieder in den "AUTO"-Modus.			

Tab. 11 EINSTELLUNGEN: SPRACHE			
Menüpunkt	**Beschreibung**	**Bereich**	**Werkseinstellung**
Sprache [Deutsch]	Auswahl Displaysprache	Deutsch / English / Espanol / Italiano / Francais	[Deutsch]
ENDE	Mit zurück zu „EINSTELLFUNKTIONEN"		

Tab. 12 EINSTELLUNGEN: WERKSEINSTELLUNGEN			
Menüpunkt	**Beschreibung**	**Bereich**	**Werkseinstellung**
Werksein. laden [NEIN]	Werkseinstellungen aufrufen	JA / NEIN	[Nein]
Adaption löschen [NEIN]	Ermittelte oder manuell eingegebene Adaptionswerte löschen.	JA / NEIN	[Nein]
Softwareversion	Nummer der installierten Softwareversion		
ENDE			

HINWEIS: Die individuellen Einstellungen werden durch Laden der Werkseinstellungen überschrieben!
Beim Ausführen der Punkte "Werksein. laden" und „Adaption löschen" wird der erfolgreiche Vorgang durch kurzes Anzeigen des Schriftzuges „OK" bestätigt (ca. 3 sec.); danach wechselt die Anzeige wieder auf [NEIN]

Tab. 13 EINSTELLUNGEN: ENDE			
Menüpunkt	**Beschreibung**	**Bereich**	**Werkseinstellung**
ENDE	Mit zurück zu „INFORMATIONEN – Datumsanzeige"		

Tab. 14 FEHLERMELDUNGEN		
Anzeige	**Bedeutung**	**Maßnahme**
Temp. Warmwasser ist: _ _ _] [_ _ _	Fühlerleitung offen	Fühler bzw. Fühlerkabel prüfen
Temp. Zirkulation ist: _ _ _] [_ _ _		
Temp. Speicher ist: _ _ _] [_ _ _		
Primär Vorlauf ist: _ _ _] [_ _ _		
Temp. Warmwasser ist: _ _ _X_ _ _	Fühlerleitung kurzgeschlossen	Fühler bzw. Fühlerkabel prüfen
Weitere Kurzschlussmeldungen wie oben		
	Mit zurück zu „INFORMATIONEN – Datumsanzeige"	

5. Inbetriebnahme der Station

Der Regler passt sich an die hydraulischen Verhältnisse vor Ort an. Die im Regler hinterlegte max. Zapfmenge wird dabei in 10 Zapffenster unterteilt. Für mindestens 3 Zapffenster muss eine kontrollierte Zapfung erfolgen, dabei stellt der Regler einen passenden Adaptionswert ein. Gehen Sie wie folgt vor:

- Die Station muss hydraulisch und elektrisch installiert sein. Speicher, Rohrleitungen und Pumpen müssen vollständig entlüftet sein.
- Wählen Sie die passende Pumpenstufe aus (siehe: Montage- und Bedienungsanleitung „RATIOfresh 250/400 Frischwasserstation", Kapitel 3.1)
- Warmwasser-Solltemperatur einstellen
- Zirkulationseinstellungen vornehmen
- Menü „Einstellungen-Service" anwählen
- Servicecode **008** eingeben
- Menü „Adaptionswerte" anwählen

*Abb. 8 Anzeigewerte im Menü „Adaptionswerte": **1** Nummer der Adaptionswerte; **2** Warmwasser-Austrittstemperatur; **3** Nummer des Zapffensters; **4** Ermittelter oder eingestellter Adaptionswert*

Abb 9 Ohne Zapfung wird Zapffenster 01 und Nummer 1 der Adaptionswerte angezeigt.

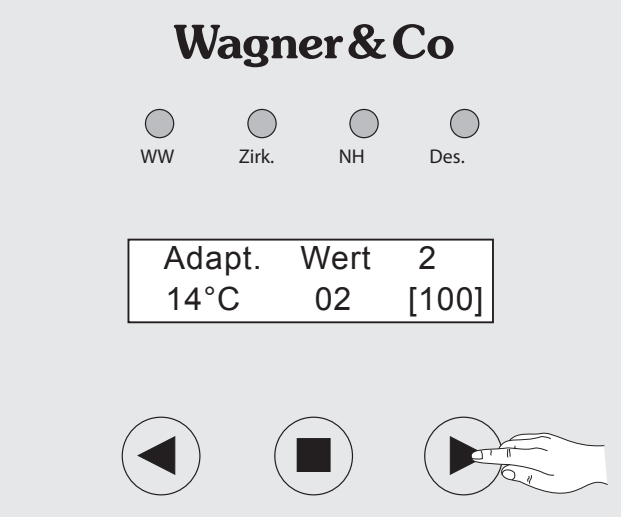


Abb. 10 Die Nummer der Adaptionswerte kann über die Pfeiltasten angewählt werden. Sie soll dabei immer mit dem angezeigten Zapffenster übereinstimmen.

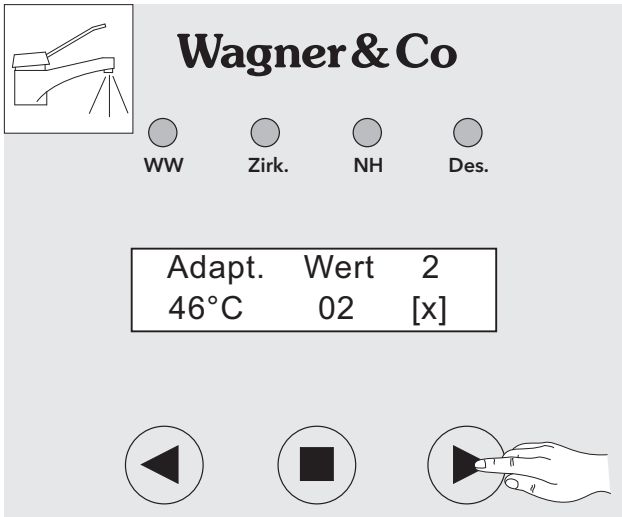


Abb. 11 Nr. 2 des Adaptionswertes einstellen. WW-Hahn öffnen bis Zapffenster 02 und die eingestellte WW-Temperatur (auf ca. ± 1°C) erreicht sind. Regler ermittelt dabei einen passenden Adaptionswert (hier mit „x" dargestellt). Weicht der WW-Istwert konstant vom Sollwert ab, kann der Adaptionswert händisch in kleinen Schritten angepasst werden. Danach ca. 10 - 30 Sek. abwarten inwieweit sich der Ist- dem Sollwert nähert. Bei Sollwert ± 1K ins nächste Zapffenster wechseln.

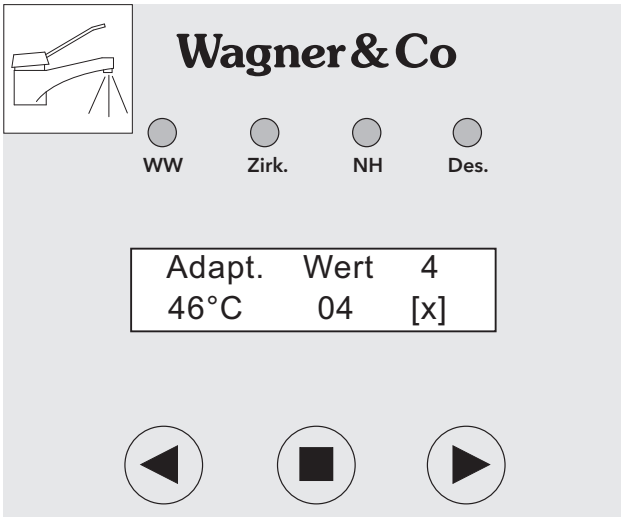


Abb. 12 Vorgang für Zapffenster 04 wiederholen.

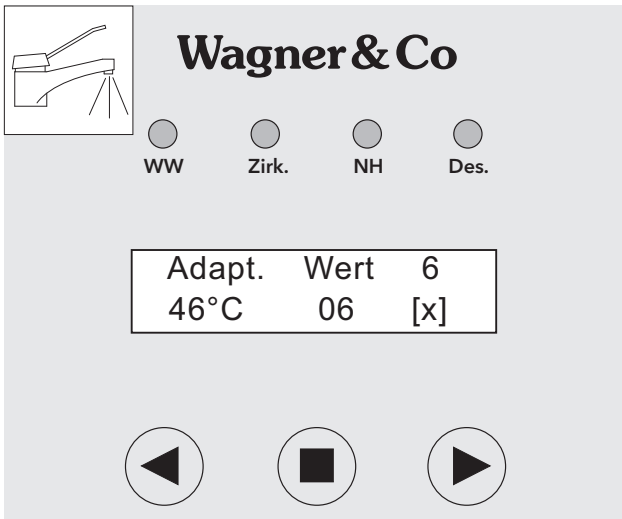


Abb. 12 Vorgang für Zapffenster 06 wiederholen. In Ausnahmefällen muss der Vorgang auch für die übrigen Zapffenster wiederholt werden.

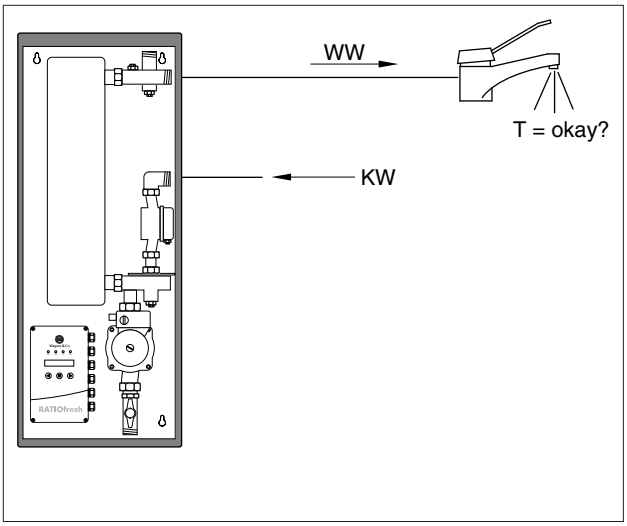


Abb. 13 Abschließend Funktionstest durchführen.

6. Temperaturfühler

Tab. 15 Widerstandswerte für Temperatufühler KTY in Abhängigkeit der Messtemperatur												
-10 °C	0 °C	10° C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	110 °C
1499 Ω	1633 Ω	1774 Ω	1923 Ω	2079 Ω	2243 Ω	2414 Ω	2592 Ω	2778 Ω	2972 Ω	3173 Ω	3380 Ω	3591 Ω
Korrekte Funktion der Fühler kann anhand dieser Tabelle mit einem Multimeter überprüft werden.												

Artikelnummer Fühler KTY: 150 102 48

i Bei Erstinbetriebnahme der Frischwasserstation empfehlen wir, die anlagenspezifisch angepassten Einstellwerte mit Hilfe der Checkliste RATIOfresh (s. Seite 17 in der Montage- und Bedienungsanleitung „RATIOfresh 250/400 Frischwasserstation“) zu dokumentieren und die ausgefüllte Checkliste der Anlagendokumentation hinzuzufügen.

Irrtum und Änderungen vorbehalten · ©Wagner & Co, 2010 · www.wagner-solar.com
WAGNER & CO · Zimmermannstraße 12 · D-35091 Cölbe/Marburg · ☎ (06421) 8007-0 · Fax 8007-22