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

RATIOfresh 250/400 Frischwasserstation

Inhalt

Technische Information 3
Montage und Bedienungsanleitung 11
Montage- und Bedienungsanleitung Regler 29

RATIOfresh 250/400 Frischwasserstation

Frischwasserstationen für den gehobenen Bedarf

Abb. 1 Frischwasserstation RATIOfresh 250 / 400

Produktmerkmale

- Hygienische Warmwasserbereitung im Durchlauferhitzerprinzip
- Üppiges Leistungsvermögen mit Zapfleistungen von 25 bzw. 40 l/min
- Hohe Solarerträge durch leistungsfähigen Edelstahl-Plattenwärmetauscher und niedrige Rücklauftemperaturen durch präzise Leistungsanpassung
- Mit Legionellenschutzfunktion für eine thermische Desinfektion des Warmwasser- und Zirkulationsrohrnetzes
- Mit integrierter Zirkulationsfunktion
- Für Wand- oder Speichermontage geeignet
- Kombinierbar mit allen gängigen Wärmeerzeugern in Verbindung mit einem Pufferspeicher

Inhalte

1. Technische Daten 4
2. Abmessungen 5
3. Funktionsbeschreibung 6
4. Hydraulische Kennlinien 7
5. Volumenstrom- und Temperaturangaben 8
6. Regler RATIOfresh 8
7. Montagevarianten 9
8. Zubehör 9
9. Beispielhafte Systemlösungen 10

1. Technische Daten

Tab. 1 Technische Daten		
Merkmal	**RATIOfresh 250**	**RATIOfresh 400**
Artikelnummer	150 300 65	15030066
Nennzapfleistung 10 °C → 45 °C (Sekundär) 60 °C (Primär) → RATIOfresh 250 65 ° C (Primär) → RATIOfresh 400	25 l/min	40 l/min
Übertragungsleistung 10 °C → 45 °C (Sekundär) 10 °C → 60 °C (Sekundär)	61 kW 87 kW	98 kW 139 kW
Leistungszahl nach DIN 4708 T3: 10 °C → 45 °C (Sekundär), 82 °C (Primär) Leistungszahl bei anderen Temperaturbedingungen: 10 °C → 60 °C (Sekundär), 75 °C (Primär) 10 °C → 60°C (Sekundär), 82 °C (Primär)	NL = 13 NL = 7 NL = 11	NL = 19 NL = 11 NL = 17
Einstellbare Warmwassertemperatur	25 – 70 °C	
Zirkulationsrücklauf	5 - 70 °C	
Druckverlust sekundär (Δ p)	< 370 mbar bei 25 l/min	< 490 mbar bei 40 l/min
Max. zulässige Temperatur	Primär 95 °C, Sekundär 95 °C	
Max. zulässiger Druck	Primär 6 bar, Sekundär 10 bar	
Wärmetauscher	Kupfergelöteter Edelstahl-Plattenwärmetauscher	
Inhalt des Wasserraumes	1,1 l (Primärseite) / 1,2 l (Sekundärseite)	1,6 l (Primärseite) / 1,7 l (Sekundärseite)
Primärkreispumpe	Wilo ST 25/6, 3-stufig, 43/61/82W	
Regelung	Stationsintegrierter Regler RATIOfresh für Frischwassererwärmung	
Temperaturfühler	4 x KTY Pufferspeicherfühler mit 3,5 m Kabellänge (verlängerbar)	
Sensor für Durchfluss	Volumenstrommessteil Qn 2,5 im Kaltwasserzulauf	
Spannungsversorgung	230 V / 50 Hz	
Schutzart (Regler)	IP 44	
Max. Anschlussleistung (Leistungsaufnahme der Pumpen)	2 x 400 W	
Leistungsaufnahme im Bereitschafts-zustand	0,6 W	
Gehäusematerial	Pulverbeschichtetes Stahlblech	
Farbe	Oberteil: Lichtgrau - RAL 7035 Unterteil: Schwarzgrau – RAL 7021	
Gewicht	26 kg	28 kg
Abmessungen (BxHxT)	940 x 350 x 181 mm	
Montageart	Wandmontage, Speichermontage in Verbindung mit Pufferspeicherserie RATIO (ausgenommen RATIO 300 G und RATIO 700 ohne Wärmetauscher)	

Sonderausführungen

Für den Betrieb in Verbindung mit nachgeschalteten verzinkten Rohrleitungen sind die Sonderausführungen „RATIOfresh Alfanova" erhältlich. Hier sind keine Kupferlotverbindungen im Edelstahl-Plattenwärmetauscher vorhanden.

Tab. 2 Technische Daten RATIOfresh Alfanova 250 und 400		
Merkmal	**RATIOfresh Alfanova 250**	**RATIOfresh Alfanova 400**
Artikelnummer	15030177	15030178
Wärmetauscher	Geschweißter Edelstahl-Plattenwärmetauscher	
Alle anderen Technischen Daten siehe RATIOfresh 250 bzw. 400.		

2. Abmessungen

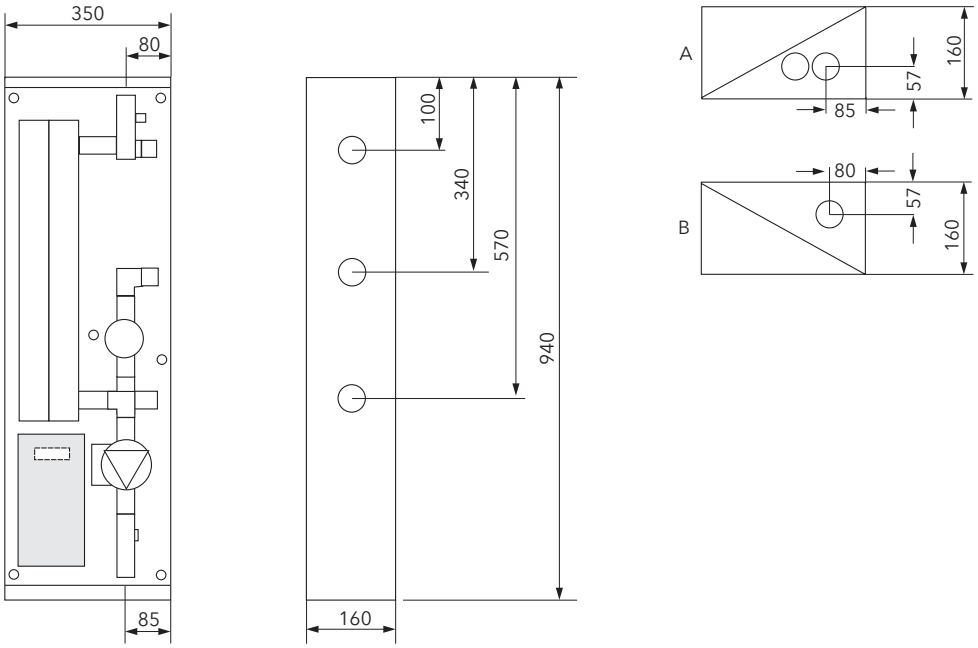


Abb. 2 Äußere Abmessungen RATIOfresh 250 / 400 in mm

3. Funktionsbeschreibung

Grundprinzip
Die RATIOfresh 250/400 Frischwasserstation erwärmt das Trinkwasser im Durchflussprinzip. Bei einer Warmwasserzapfung fördert die Primärkreispumpe (3) dazu Heizungswasser aus einem Pufferspeicher durch den Edelstahl-Plattenwärmetauscher (2).
Auf der anderen Seite des Plattenwärmetauschers (Sekundärkreis) wird das durchströmende Trinkwasser auf eine am Regler (1) einstellbare Solltemperatur (Werkseinstellung 50°C) aufgeheizt. Das abgekühlte Heizungswasser wird in den unteren Bereich des Pufferspeichers zurückgeführt.

Leistungsregelung
Die Leistung der Primärkreispumpe wird mit Hilfe der Temperaturfühler im Warmwasserabgang (12) und Primärvorlauf (16) genau auf den Zapfvolumenstrom abgestimmt.
Durch die Leistungregelung der Primärkreispumpe werden eine konstante Auslauftemperatur sowie niedrige Primär-Rücklauftemperaturen erreicht. Dadurch wird die Temperaturschichtung im Pufferspeicher unterstützt.

Legionellenschutz
Die Station erlaubt eine thermische Desinfektion des Warmwasser- und Zirkulationsnetzes entsprechend eines einstellbaren Zeitprogramms. Bei Bedarf kann die Station dazu über ein potenzialfreies Relais die Speicher-Nachheizung anfordern und anschließend das Leitungsnetz mit hohen Warmwassertemperaturen desinfizieren.

Standby-Betrieb
Weiterhin ermöglicht eine Standby-Temperaturhaltung eine schnelle Bereitstellung von Warmwasser, auch nach einer längeren Zapfpause. Diese Funktion kann zudem auch als Frostschutz genutzt werden.

Umschaltung Primär-Rücklauf
Bei ausgedehnten Zirkulationszeiten (z. B. im Mehrfamilienhausbereich) kann es energetisch sinnvoll sein, den Rücklauf des Primärkreises in zwei unterschiedliche Ebenen des Pufferspeichers zu führen. Dies kann in Verbindung mit einem Temperatur-Differenz-Regler und Umschaltventilen (siehe Abb. 9) einfach realisiert werden.

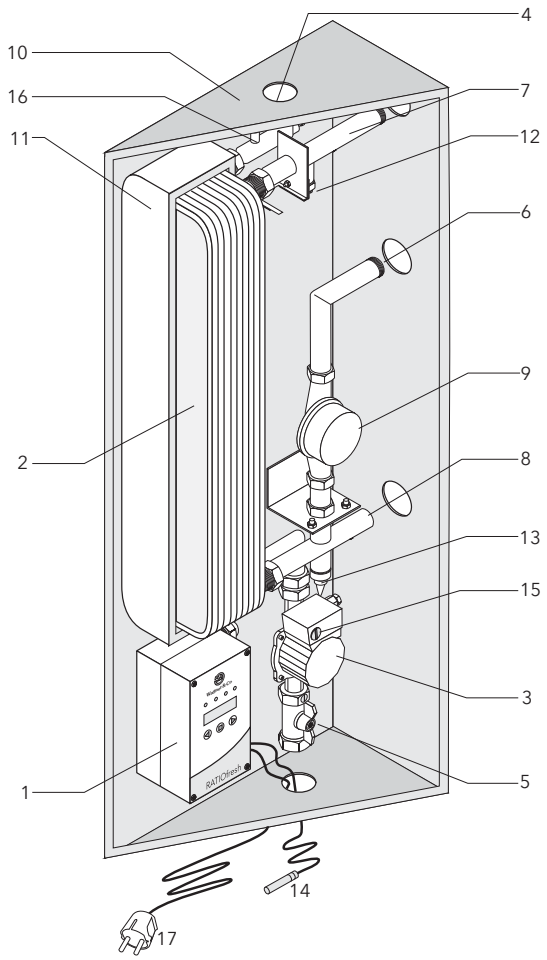


Abb. 3 Die wichtigsten Bauteile der Station
***1** RATIOfresh-Regler; **2** Wärmetauscher; **3** Primärkreispumpe; **4** Primärkreis-Vorlauf mit Absperrhahn (1"AG flachdichtend); **5** Primärkreis-Rücklauf mit Kugelhahn und eingebauter Schwerkraftbremse (1"AG flachdichtend); **6** Kaltwasserzulauf (1" AG flachdichtend); **7** Warmwasserabgang (1" AG flachdichtend); **8** Anschlussmöglichkeit Zirkulation (1/2" IG); **9** Durchflussmesser; **10** Gehäuseunterteil; **11** Dämmung-Wärmetauscher aus EPP; **12** Temperaturfühler Warmwasserabgang; **13** Temperaturfühler Kaltwasser/Zirkulationsrücklauf; **14** RATIOfresh Speicherfühler; **15** Schalter für Pumpenstufe; **16** Temperaturfühler Primärkreis-Vorlauf; **17** Netzstecker*

4. Hydraulische Kennlinien

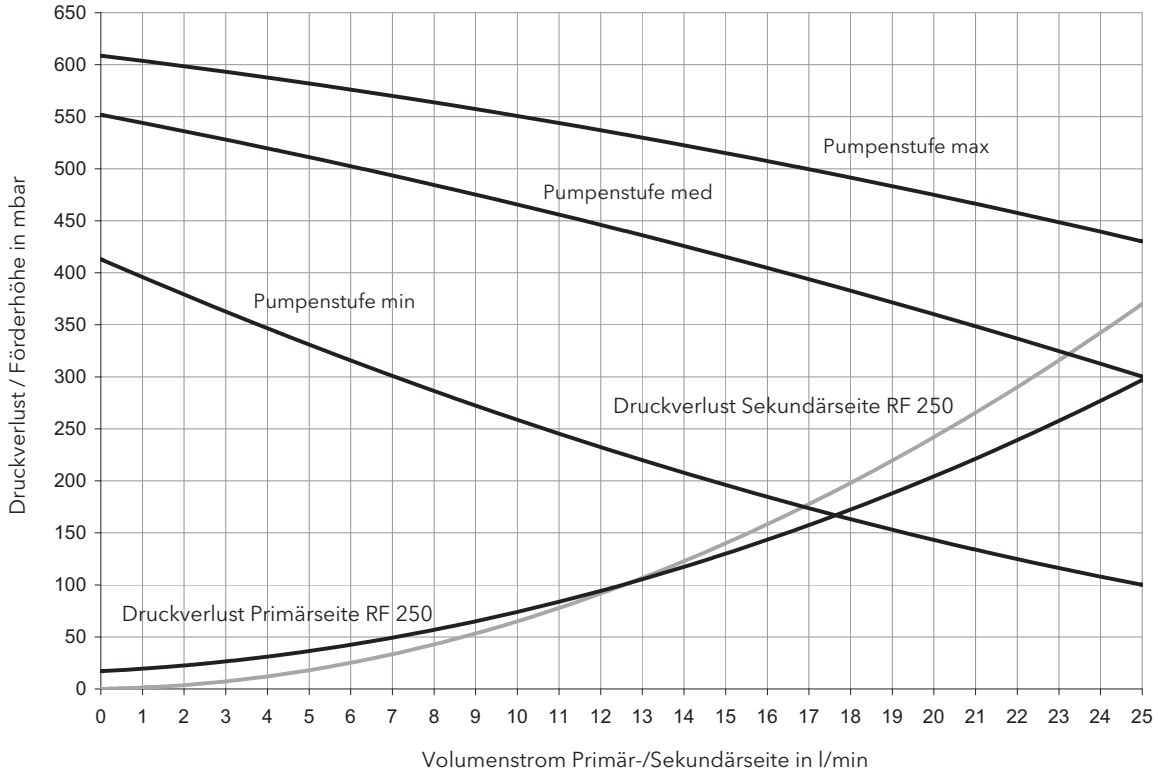


Abb. 4 Druckverlustkurven und Pumpenkennlinien RATIOfresh 250

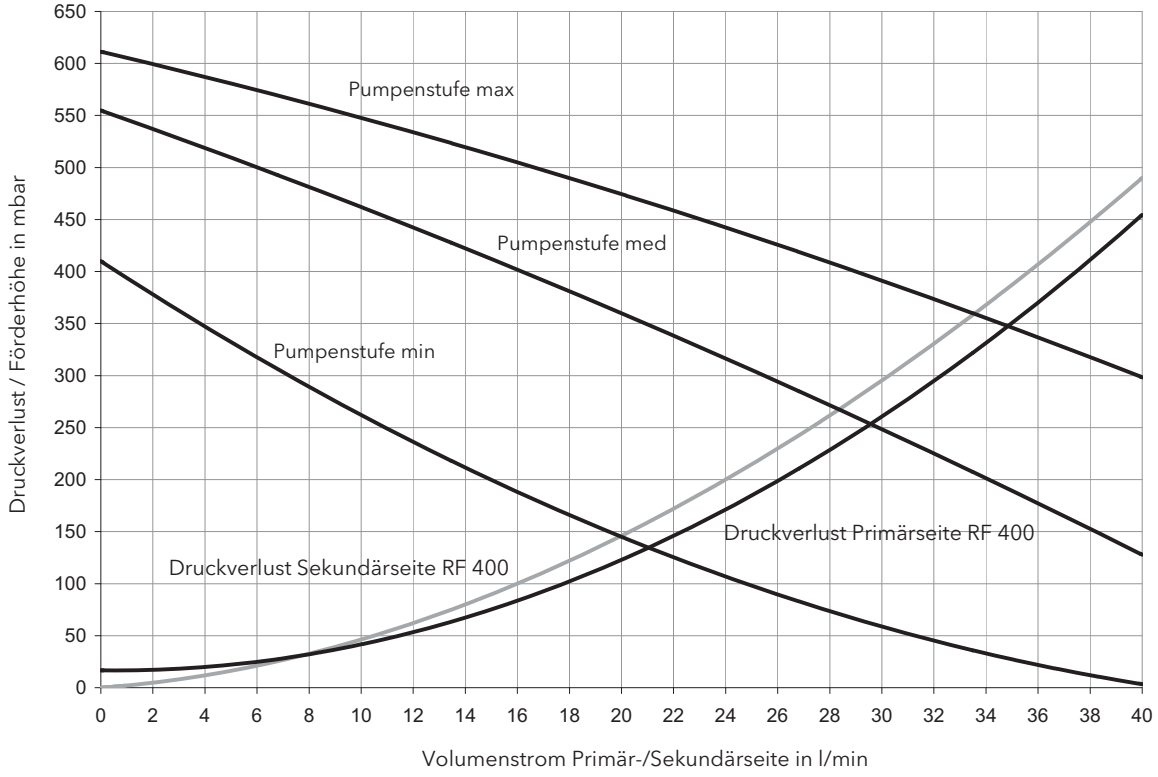


Abb. 5 Druckverlustkurven und Pumpenkennlinien RATIOfresh 400

5. Volumenstrom- und Temperaturangaben

Tab. 3 Volumenstrom- und Temperaturangaben für unterschiedliche Warmwassertemperaturen für die RATIOfresh 250				
Warmwassertemperatur [°C]	**Zapfvolumenstrom [l/min]**	**Erforderliche Temperatur primärseitig [°C]**	**Erforderlicher Volumenstrom primärseitig [l/min]**	**Rücklauftemperatur im Primärkreis**
45	10	50	13	23
		60	8,1	16
45	15	50	21,9	26
		60	12,8	18
45	25	60	23,4	22
		70	17,3	18
60	10	65	14,5	30
		75	9,4	21
60	15	65	24,9	34
		75	15,1	24
60	25	75	28,2	29
		80	24	26

Tab. 4 Volumenstrom- und Temperaturangaben für unterschiedliche Warmwassertemperaturen für die RATIOfresh 400				
Warmwassertemperatur [°C]	**Zapfvolumenstrom [l/min]**	**Erforderliche Temperatur primärseitig [°C]**	**Erforderlicher Volumenstrom primärseitig [l/min]**	**Rücklauftemperatur im Primärkreis**
45	15	50	19,1	22
		60	12,1	16
45	25	55	26,2	21
		65	18,4	17
45	40	65	31,5	20
		75	24,7	17
60	15	65	21,2	29
		75	14	20
60	25	65	30,4	28
		75	25,2	24
60	40	85	33,7	24
		90	30,4	22

6. Regler RATIOfresh

- Regler für Frischwasserbereitung mit präziser Leistungsanpassung
- Legionellenschutzfunktion
- Temperaturhaltung (Standby-Funktion) für schnelle Warmwasserbereitstellung
- Integrierte Zirkulationsregelung
- Beleuchtetes Display und klare Menüführung in 5 Sprachvarianten
- Serielle Schnittstelle RS 232 für Datenauslesung
- Frostschutzfunktion
- Weitere Angaben siehe „Bedienungsanleitung Frischwasserregler RATIOfresh"

Abb. 6 Frischwasserregler RATIOfresh 250/400

7. Montagevarianten

- Wandmontage
- Speichermontage (s. Abb. 7) in Verbindung mit allen RATIO-Pufferspeichern, ausgenommen RATIO 300 G und RATIO 700 (Version ohne Wärmetauscher)

Abb. 7 Speichermontage der RATIOfresh 250/400 (mit abgenommenem Gehäusedeckel) in Kombination mit RATIO-Pufferspeicher

8. Zubehör

Tab. 5 Zubehör RATIOfresh 250 / 400	
Artikel	**Artikelnummer**
Speicheranbausatz	139 002 41
Kombitüllenset 1"-22mm für Rohranschluss	819 10087
3-Wege-Ventil 1" für Rücklaufumschaltung komplett mit Dämmschale	150 303 51

Abb. 8 Speicheranbausatz

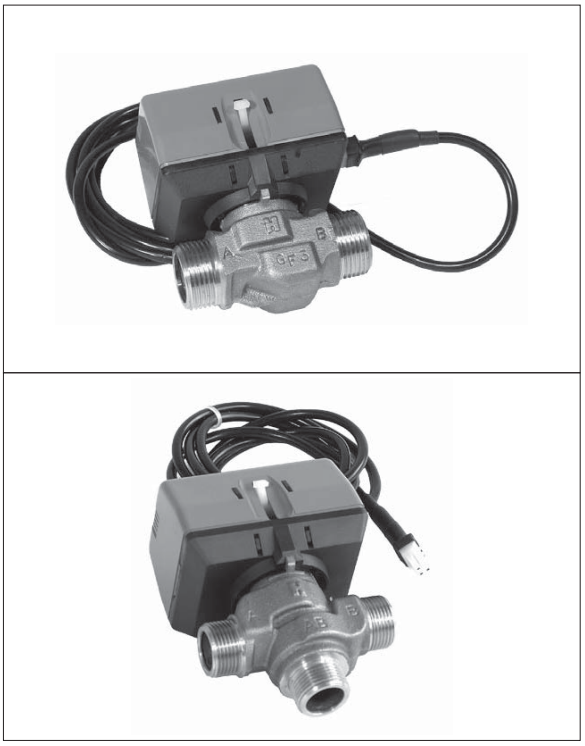


Abb. 9 Zwei- und Drei-Wege-Umschaltventil

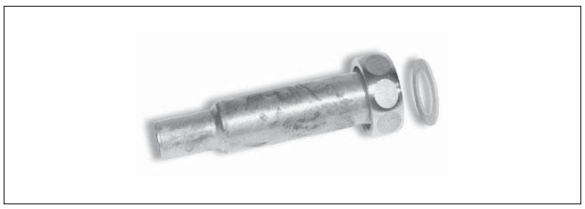


Abb. 10 Kombitülle 1"

9. Beispielhafte Systemlösungen

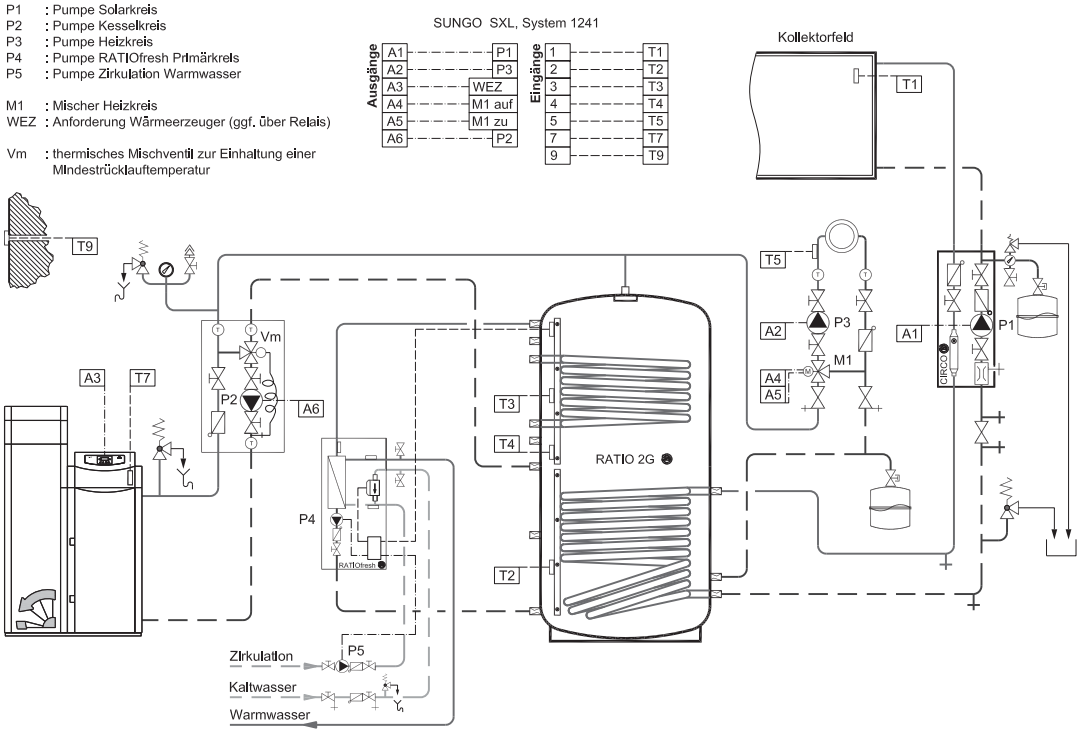


Abb. 11 Systemlösung mit RATIOfresh 250/400, RATIO-Pufferspeicher, Pelletkessel, gemischtem Heizkreis und Solaranlage. Der Pelletkessel nutzt einen Teil des Puffervolumens zur Optimierung seines Betriebsverhaltens. Die Solaranlage übernimmt nahezu vollständig die Warmwasserbereitung im Sommerhalbjahr und unterstützt zusätzlich die Raumheizung.

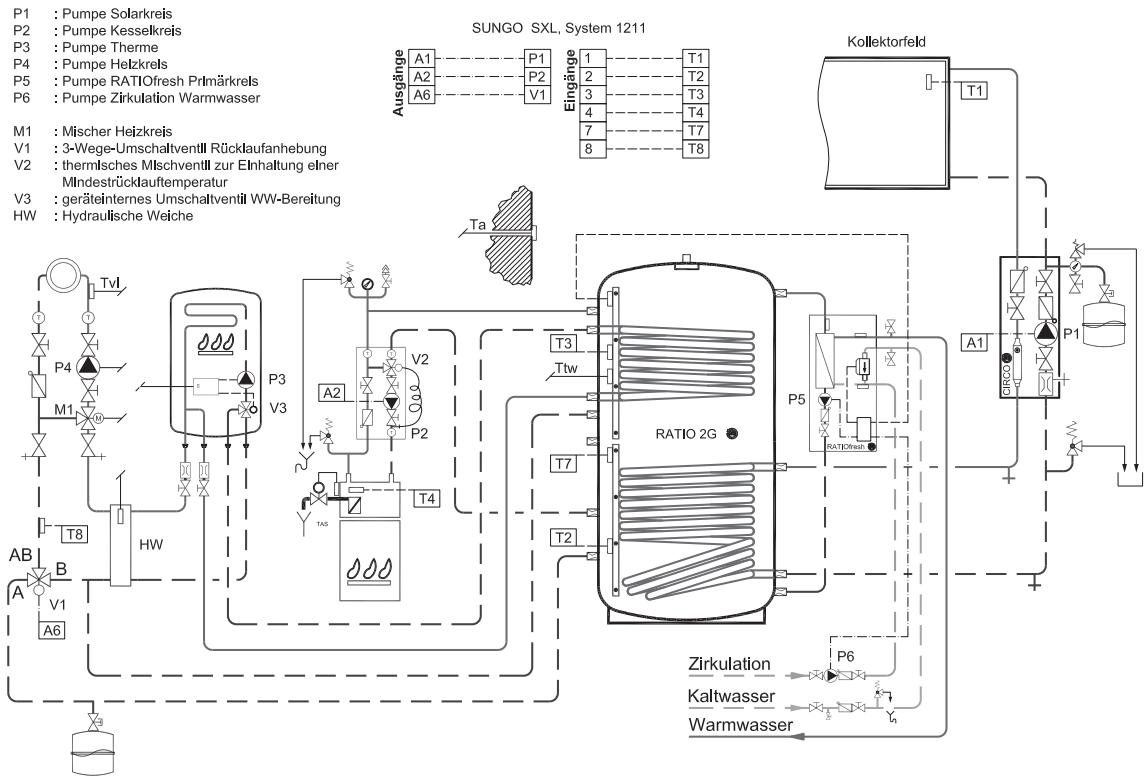


Abb. 12 Systemlösung mit RATIOfresh 250/400, RATIO-Pufferspeicher, Gastherme, Kaminofen mit Wassertasche, gemischtem Heizkreis und Solaranlage. Kaminofen und Solaranlage können beide den Pufferspeicher beladen. Über eine Rücklauftemperaturanhebung gelangt die Pufferspeicherwärme in den Heizkreis.

RATIOfresh 250/400 Frischwasserstation

Frischwasserstation für den gehobenen Bedarf

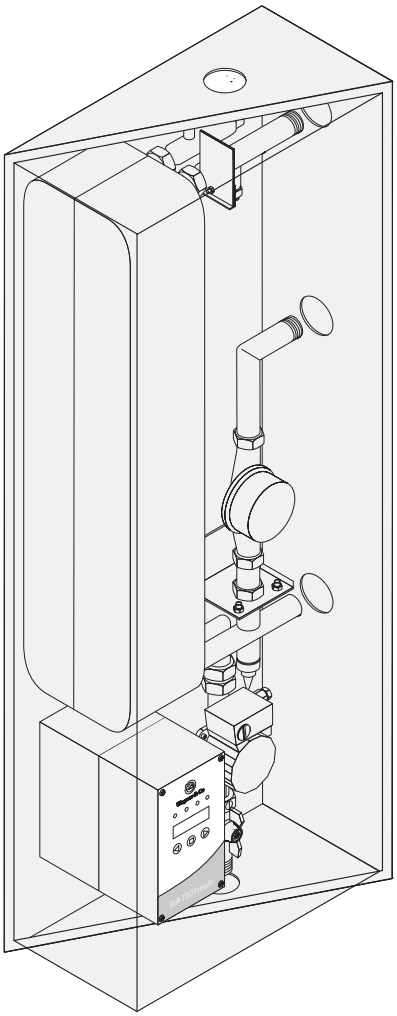


Abb. 1 Frischwasserstation RATIOfresh 250/400

Inhalt

1. Sicherheitshinweise 12
2. Montage. 13
2.1 Hinweise vor der Installation 13
2.2 Korrekte Handhabung. 13
2.3 Hydraulische Systemeinbindung 14
2.4 Befestigung bei Wandmontage. 15
2.5 Befestigung bei Speichermontage 15
2.6 Hydraulische Anschlüsse Primärkreis 16
2.7 Hydraulische Anschlüsse Trinkwasserkreis . . . 17
2.8 Regelung 18
2.9 Anschluss der Zirkulationspumpe 18
3. Inbetriebnahme 19
3.1 Auswahl der Pumpenstufe 19
3.2 Befüllen des Systems 20
3.3 Anpassung der Regelung an die Zapfmengen . 22
4. Bedienung 24
5. Wartung 24
5.1 Allgemeine Empfehlungen 24
5.2 Entkalkung 24
5.3 Ausbau des Wärmetauschers. 25
6. Störungsbeseitigung 26
7. Checkliste 27

1. Sicherheitshinweise

1.1 Symbole

Gefahr von Personenschäden

Achtung Sachschäden

Hinweis als Zusatzinformation

1.2 Normen und Richtlinien

Die gültigen Normen und Vorschriften am Installationsort sind zu beachten. In Deutschland gelten insbesondere folgende Regelwerke:

- Elektroinstallation und Geräteanschluss nach Normenreihe VDE 0100 „Errichten von Niederspannungsanlagen". IEC 364 und DIN 18381
- IEC 364, CENELEC HD 384
- Potenzialausgleich nach VDE 0100-540 Teil 5-54 „Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter" und VDE 0190

1.3 Qualifikation des Anwenders

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

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Station ist für die Trinkwassererwärmung im häuslichen und gewerblichen Bereich in Kombination mit Pufferspeichern vorgesehen. Der Aufstellraum muss trocken und frostfrei sein. Bei Pufferspeichertemperaturen über 60°C sollte der Chloridgehalt des Trinkwassers begrenzt sein (s. Tab. 1).

Tab. 1 Maximaler Chloridgehalt Trinkwasser

Speichertemperatur	Chloridgehalt
< 60° C	kein Limit
bis 90°C	< 150 ppm

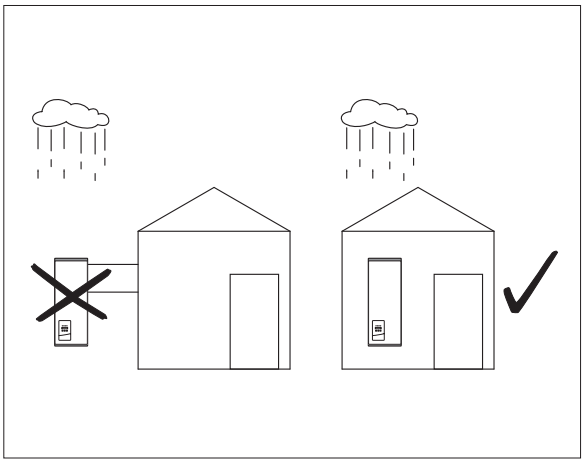


Abb. 2 Station in einem trockenen und frostfreien Raum montieren

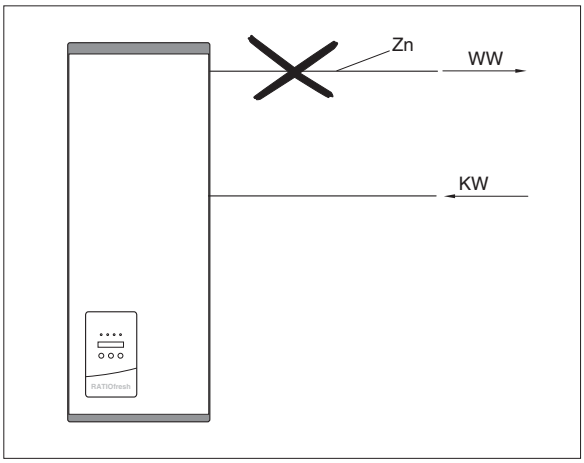


Abb. 3 Keine nachgeschalteten verzinkten Rohrleitungen verwenden, ausgenommen RATIOfresh Alfanova 250 und 400

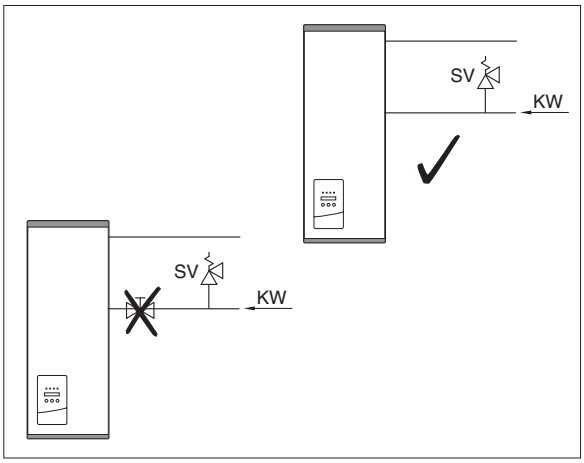


Abb. 4 Keine Absperrung zwischen Sicherheitsventil und Station

1.5 Recyclinghinweis

Führen sie die Rohstoffe nach Ende der Gebrauchszeit der umweltgerechten Wiederverwertung zu. Sollten Sie keine Möglichkeit dazu haben, nimmt Wagner & Co Solartechnik die Wertstoffe zurück.

2. Montage

2.1 Hinweise vor der Installation

- Im Kaltwasserzulauf ist eine Sicherheitsgruppe erforderlich (s. Abb. 4 und 12)
- Bei Kaltwasserdruck > 10 bar → Druckminderer einbauen
- Möglichst kurze Leitungen im Primärkreis (Speicher-Station)
- Bei Trinkwasser > 10 °dH sind Spülhähne vorzusehen (s. Abb. 12)
- Unnötig hohe Warmwassertemperaturen erhöhen den Energieverbrauch
- In Mehrfamilienhäusern Legionellenschutz nach DVGW W551 beachten!
- Bei vorhandenem Speicher diesen drucklos machen und entleeren (s. Abb. 5)

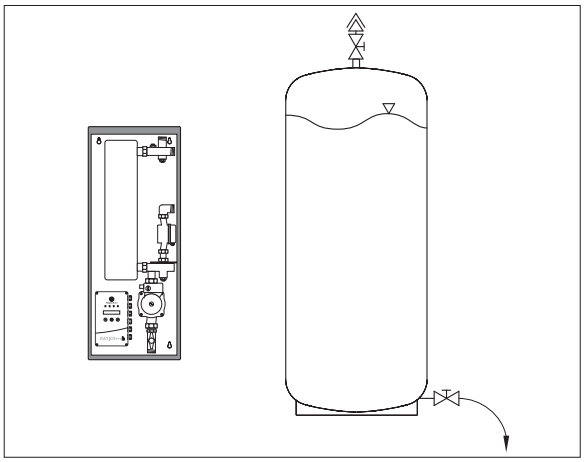


Abb. 5 Vorhandenen Speicher drucklos machen und entleeren

2.2 Korrekte Handhabung

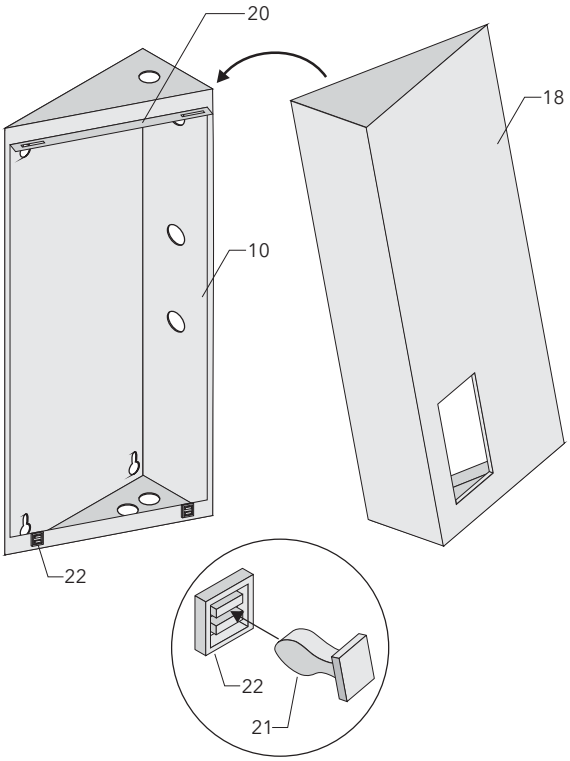


*Abb. 6 Gehäusedeckel korrekt aufbringen: **18** Gehäusedeckel; **10** Gehäuseunterteil; **20** Einhängeleiste; **21** Rasterstecker; **22** Rasterbuchsen*

2.3 Hydraulische Systemeinbindung

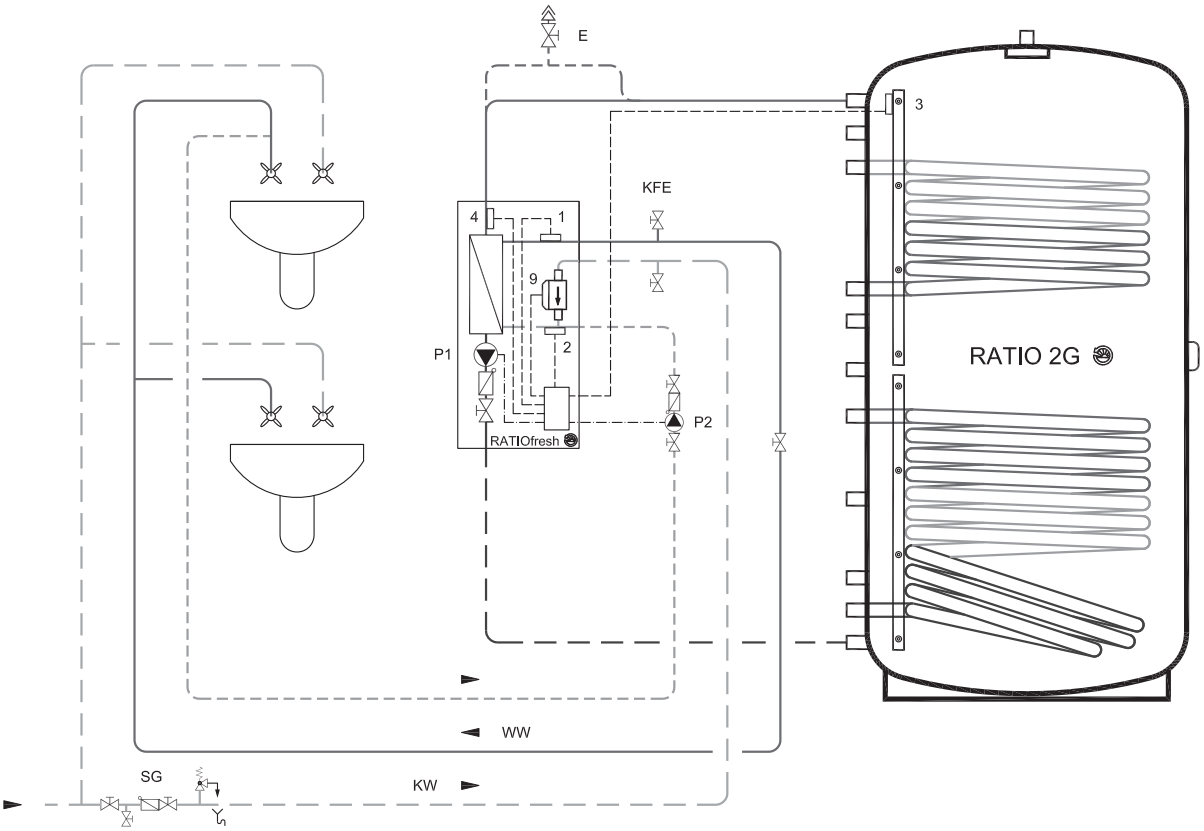


Abb. 7 Übersicht hydraulische Einbindung
WW *Warmwasser;* ***KW*** *Kaltwasser;* ***P1*** *Primärkreispumpe;* ***P2*** *Zirkulationspumpe (optional);* ***E*** *Entlüftung (falls durch Leitungsführung erforderlich);* ***SG*** *Sicherheitsgruppe;* ***KFE*** *Spülhahn;* ***1*** *RATIOfresh Warmwasserfühler;* ***2*** *RATIOfresh Kaltwasserzulauffühler;* ***3*** *RATIOfresh Speicherfühler;* ***4*** *RATIOfresh Primärkreis-Vorlauffühler;* ***9*** *RATIOfresh Durchflussmesser*

2.4 Befestigung bei Wandmontage

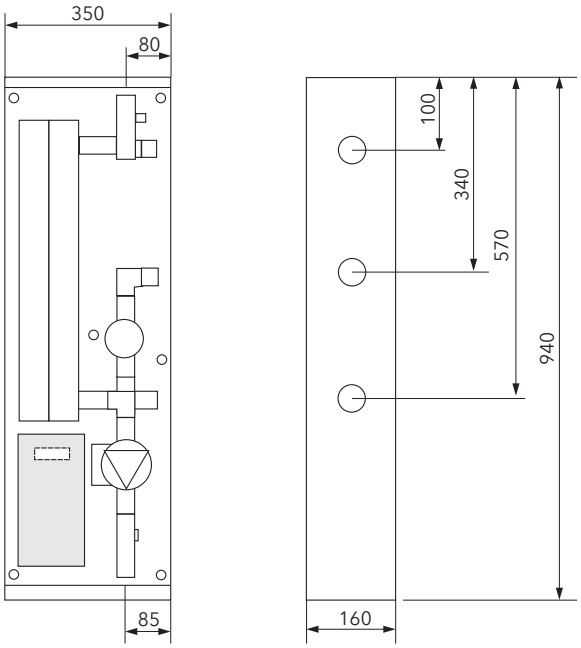


Abb. 8 Maßangaben RATIOfresh 250 und 400

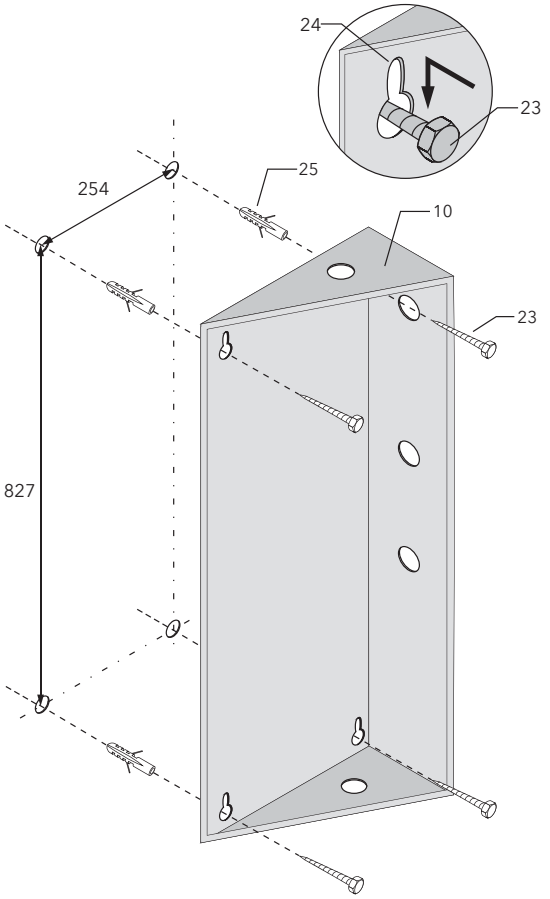


Abb. 9 Schraubbefestigung bei Wandmontage
***10** Gehäuseunterteil; **23** Befestigungsschraube; **24** Einhängeausspa-rung; **25** Dübel*

2.5 Befestigung bei Speichermontage

- Anbausatz passend für RATIO-Pufferspeicherserie (ausgenommen RATIO 300 G und RATIO 700 ohne Wärmetauscher).
- Die mitgelieferten Wellrohre sind bei einigen Speichertypen zu kürzen.

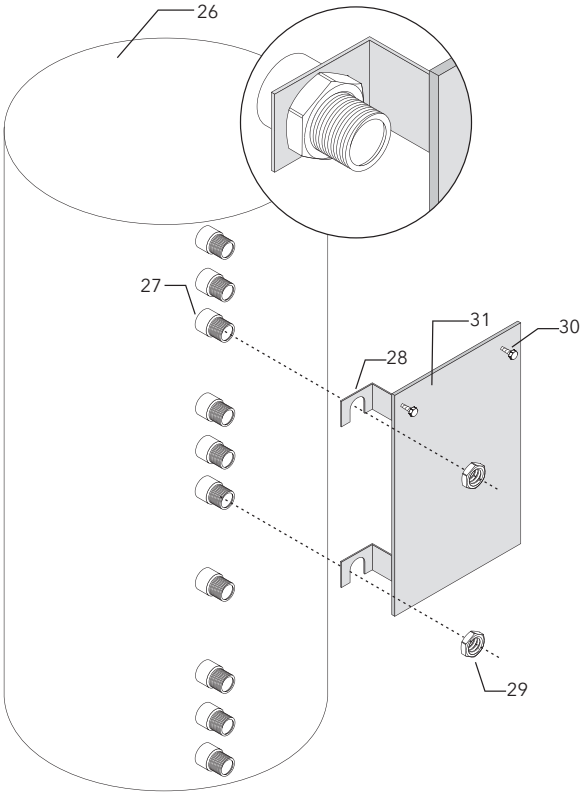


Abb. 10 Speicherbefestigung
***26** RATIO Pufferspeicher; **27** Dritter Stutzen von oben (bei RATIO 1000 G2 fünfter Stutzen von oben); **28** Haltebügel; **29** Flachmutter 1 ¼"; **30** Sechskantschrauben; **31** Montageplatte*

2.6 Hydraulische Anschlüsse Primärkreis

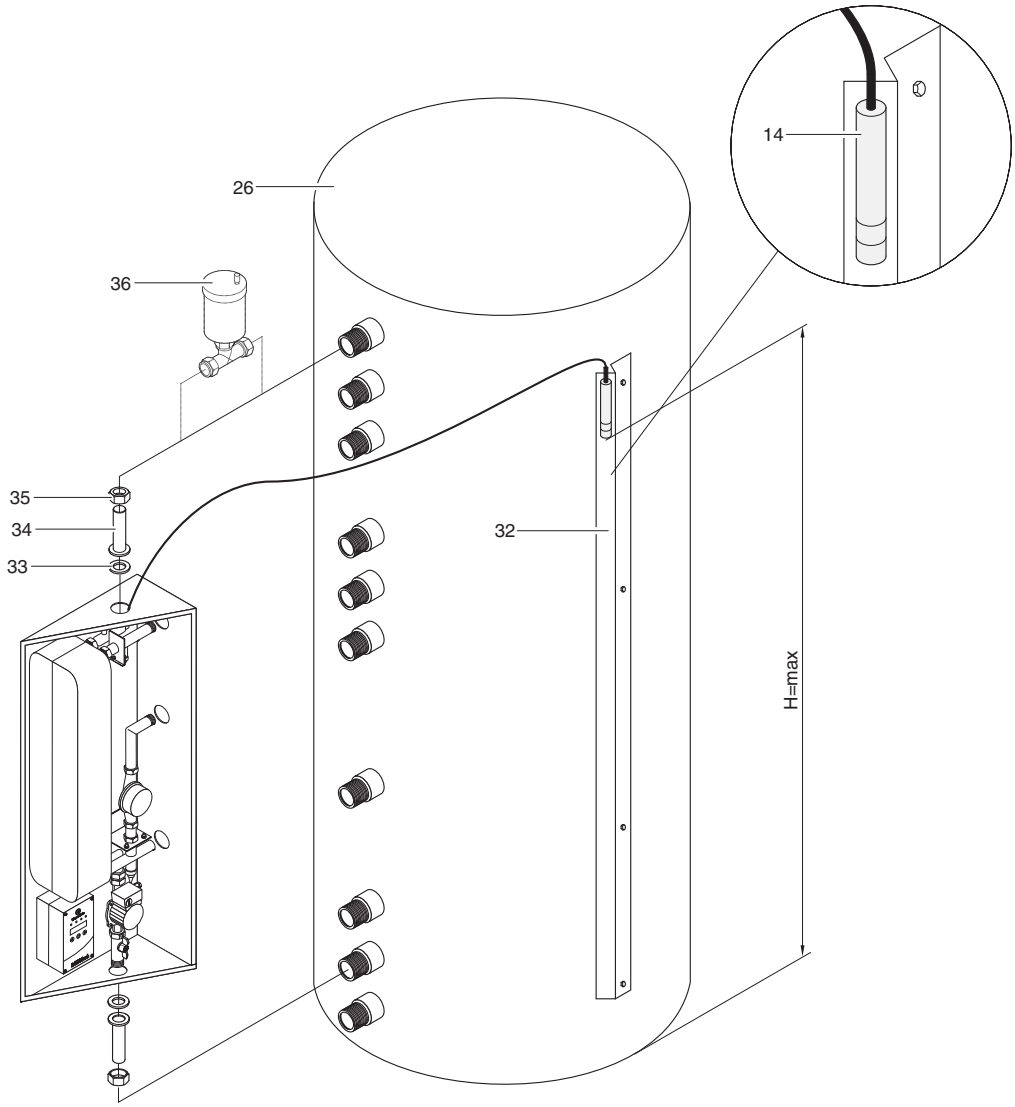


Abb. 11 Einbindung in den Primärkreis
***14** RATIOfresh Speicherfühler; **26** RATIO Pufferspeicher; **32** Fühlerklemmleiste; **33** Flachdichtung; **34** Kombitülle 1"-22mm; **35** Überwurfmutter 1"; **36** Entlüftung (falls durch Leitungsführung erforderlich)*

- Der RATIOfresh Speicherfühler **(14)** soll möglichst genau die Vorlauftemperatur der Station erfassen. Diesen daher an die höchste Position der Klemmleiste **(32)** setzen. Bei Fremdspeicherfabrikaten ggf. mit Weichschaumklebeband an der Speicherwandung befestigen und auf möglichst flächigen Kontakt achten.
- Anschlussverbindungen flachdichtend ausführen.
- Falls erforderlich Entlüfter **(36)** einbauen.
- Der Primärkreis muss von anderen Pumpen hydraulisch entkoppelt sein! Mehrfachbelegungen von Vor- und Rücklauf sind daher nicht zulässig.
- Möglichst kurze Leitungslängen im Primärkreis einhalten, um Wärmeverluste und Vorlaufzeiten zu reduzieren. Zudem kann es durch zu hohe Druckverluste zu Leistungseinbußen kommen!

2.7 Hydraulische Anschlüsse Trinkwasserkreis

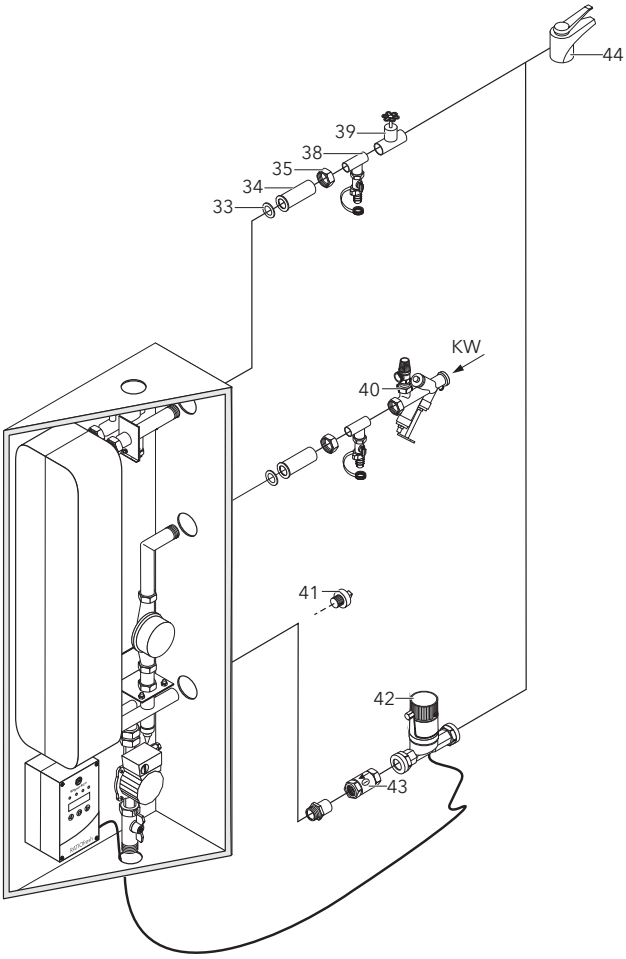


Abb. 12 Einbindung in den Trinkwasserkreis
33 *Flachdichtung;* ***34*** *Kombitülle 1" - 22;* ***35*** *Überwurfmutter 1";* ***38*** *KFE-Spülhahn (falls Spülen des Wärmetauschers vorgesehen ist);* ***39*** *Absperrhahn;* ***40*** *Sicherheitsgruppe;* ***41*** *½" Stopfen für Zirkulationsanschluss;* ***42*** *Optionale Zirkulationspumpe;* ***43*** *Rückschlagklappe (bei Einsatz von Zirkulationspumpe);* ***44*** *Zapfstelle Warmwasser*

WICHTIGER HINWEIS: Bei Einbau einer Trinkwasserzirkulationspumpe muss diese mindestens einen Meter vom Zirkulationsanschluss der Frischwasserstation entfernt montiert werden!

- Vorschriften des örtlichen Wasserversorgers beachten.
- Anschlussverbindungen flachdichtend ausführen, außer Zirkulationsanschluss.
- Empfehlung: Spülhähne einbauen. Insbesondere ab einer Wasserhärte von 10° dH.
- Keine Absperrung zwischen Sicherheitsgruppe und Station einbauen (s. Abb. 4)!

2.8 Regelung

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!

- Infos zur „Thermischen Desinfektion" und zur Ansteuerung der Nachheizfunktion des Heizgerätes s. Montage- und Bedienungsanleitung „Frischwasserregler RATIOfresh".

2.9 Anschluss der Zirkulationspumpe

Station spannungsfrei schalten!

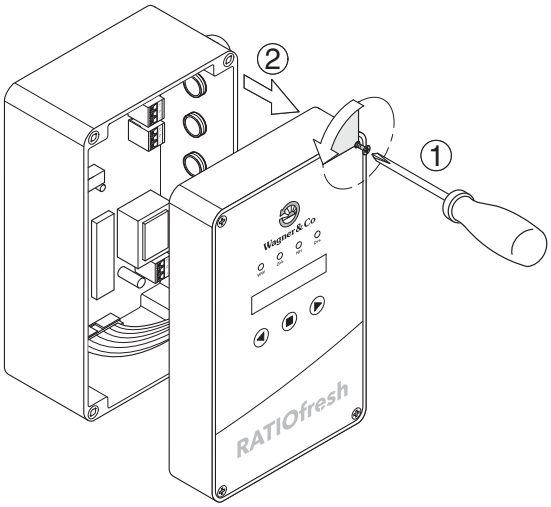


Abb. 13 Schnellverschlussschrauben lösen und Reglerdeckel abziehen.

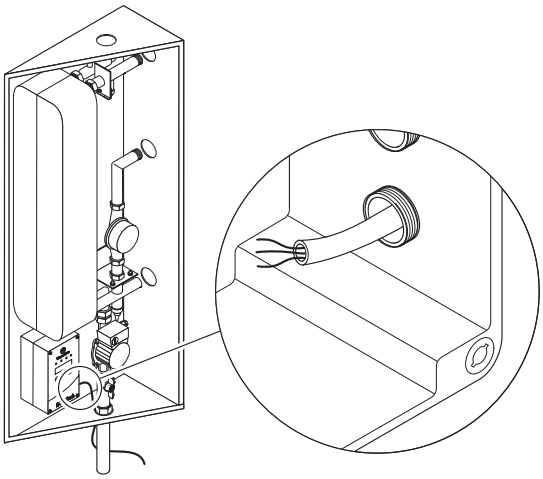


*Abb. 14 Kabel der Zirkulationspumpe durch freie PG-Verschraubung führen und an Klemmleiste **8** anschließen (s. Montage- und Bedienungsanleitung „Frischwasserregler RATIOfresh").*

3. Inbetriebnahme

3.1 Auswahl der Pumpenstufe

Um ein optimales Zapfverhalten und ausreichende Zapfmengen zu bekommen, muss die korrekte Leistungsstufe der Pumpe eingestellt sein. Diese kann mit den nachfolgenden Tabellen ermittelt werden. Die hydraulischen Kennlinien der Station finden sie in der Technischen Information „RATIOfresh 250/400".

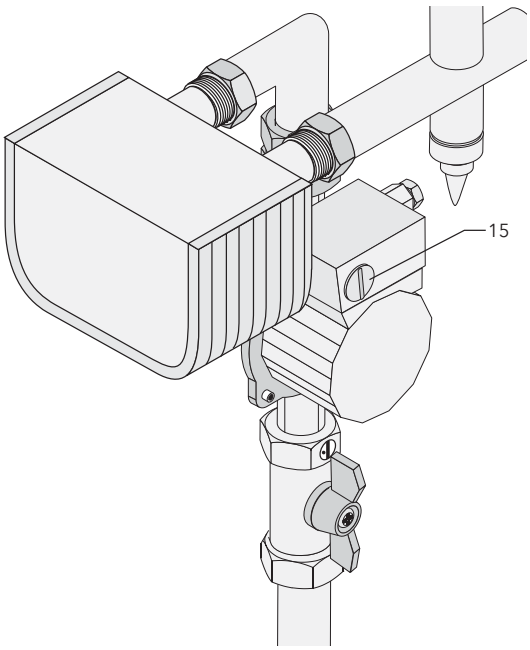


*Abb. 15 Leistungsschalter **15** für die Primärkreispumpe*

Tab. 2 Pumpeneinstellungen RATIOfresh 250 für 45°C oder 60°C Zapftemperatur in Abhängigkeit von Zapfvolumenstrom, Primärvolumenstrom und Primärtemperaturen

Warmwassertemperatur [°C]	Zapfvolumenstrom [l/min]	Erforderliche Temperatur primärseitig [°C]	Erforderlicher Volumenstrom primärseitig [l/min]	Erforderliche Pumpenstufe
45	10	50	13	min
		60	8,1	min
45	15	50	21,9	med
		60	12,8	min
45	25	60	23,4	med
		70	17,3	min
60	10	65	14,5	min
		75	9,4	min
60	15	65	24,9	max
		75	15,1	min
60	25	75	28,2	max
		80	24	med

Tab. 3 Pumpeneinstellungen RATIOfresh 400 für 45°C oder 60°C in Abhängigkeit von Zapfvolumenstrom, Primärvolumenstrom und Primärtemperaturen				
Warmwassertemperatur [°C]	**Zapfvolumenstrom [l/min]**	**Erforderliche Temperatur primärseitig [°C]**	**Erforderlicher Volumenstrom primärseitig [l/min]**	**Erforderliche Pumpenstufe**
45	15	50	19,1	min
		60	12,1	min
45	25	55	26,2	max
		65	18,4	min
45	40	65	31,5	max
		75	24,7	med
60	15	65	21,2	med
		75	14	min
60	25	65	30,4	max
		75	25,2	med
60	40	85	33,7	max
		90	30,4	max

3.2 Befüllen des Systems

Kontrollieren Sie zunächst alle Verbindungen. Führen Sie dann nachfolgende Arbeitsschritte durch:

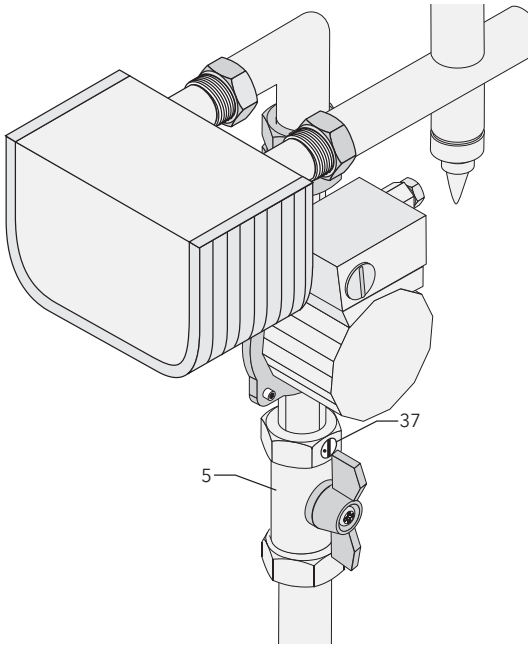


*Abb. 16 Kugelhahn **5** öffnen und Schwerkraftbremse **37** aufstellen*

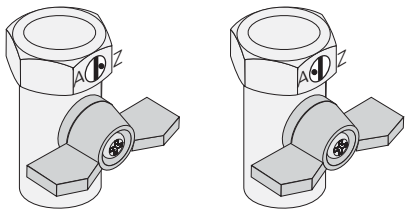


Abb. 17 Funktionsstellungen der Schwerkraftbremse:
*Schwerkraftbremse in Funktion = **Z**;*
*Schwerkraftbremse geöffnet/außer Funktion = **A***

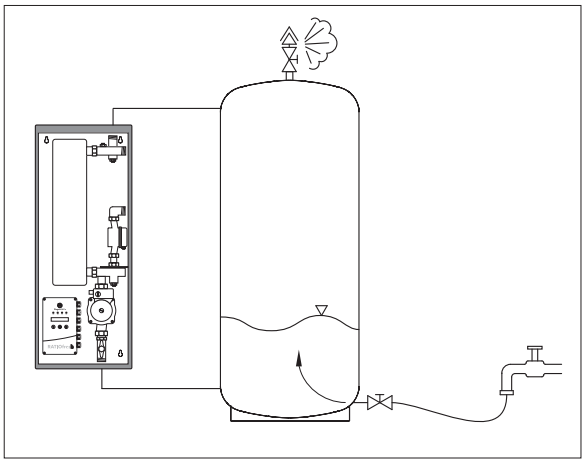


Abb. 18 Speicher befüllen und entlüften

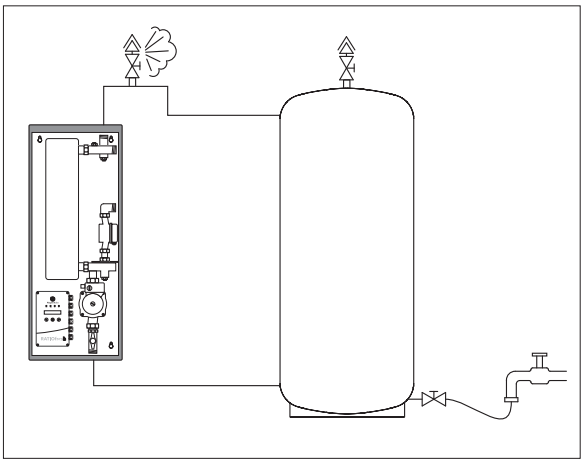


Abb. 19 Primärkreisleitung eventuell gesondert entlüften

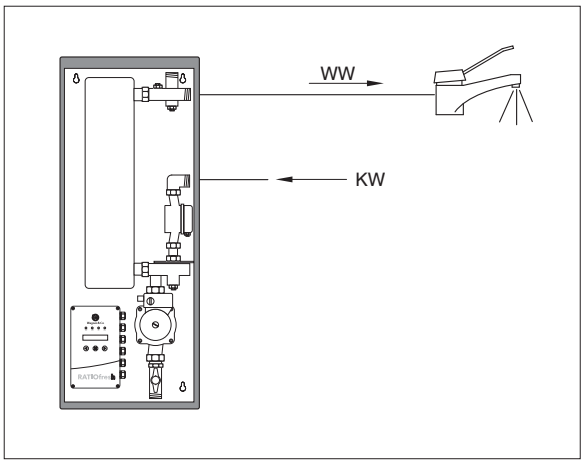


Abb. 20 Sekundär- bzw. Trinkwasserkreis entlüften

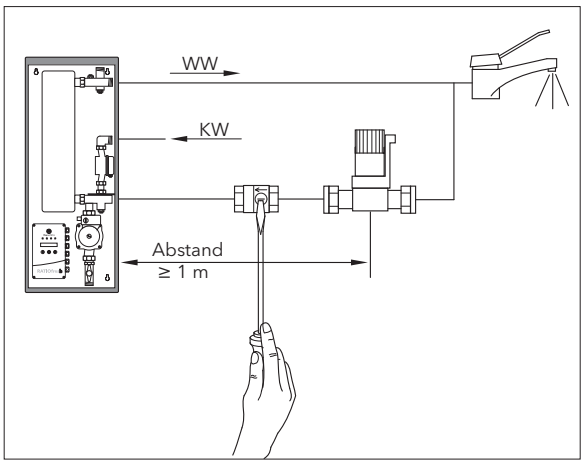


Abb. 21 Zirkulationsstrang entlüften (falls vorhanden). Dazu ggf. Rückschlagklappe aufstellen.

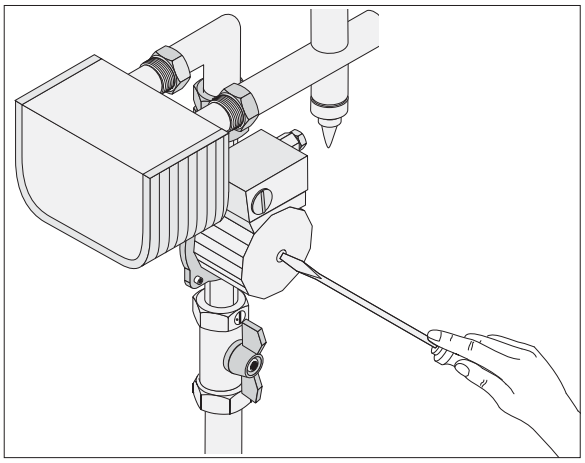


Abb. 22 Primärkreispumpe während des Betriebes entlüften, danach Schwerkraftbremse wieder schließen (s. Abb. 17)

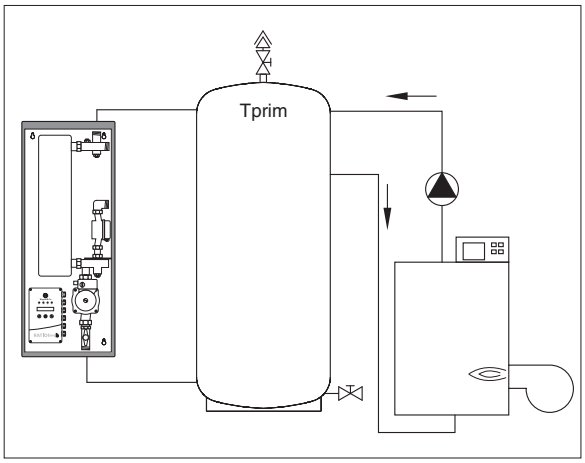


Abb. 23 Speicher auf erforderliche primärseitige Temperatur (s. Tab 2 und 3) aufheizen

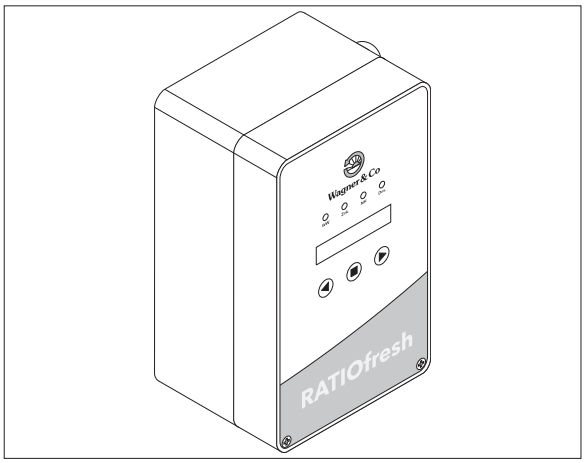


Abb. 24 Inbetriebnahme am Regler durchführen (s. Montage- und Bedienungsanleitung „Frischwasserregler RATIOfresh“).

3.3 Anpassung der Regelung an die Zapfmengen

Führen Sie am Regler eine einmalige Anpassung an die hydraulischen Verhältnisse vor Ort durch. Die im Regler gemäß Stationstyp hinterlegt max. Zapfmenge wird dabei in 10 Zapffenster unterteilt, wobei jedem Zapffenster ein Adaptionswert zugeordnet wird. Diese können durch kontrollierte Zapfungen vom Regler ermittelt, oder manuell eingegeben werden. Die Nummer des Adaptionswertes muss dabei immer mit der Nummer des jeweiligen Zapffensters übereinstimmen. Für mindestens 3 Zapffenster ist eine kontrollierte Zapfung durchzuführen. Gehen Sie anhand der Montage- und Bedienungsanleitung „Frischwasserregler RATIOfresh“ und den nachfolgend aufgeführten Schritten vor:

- Warmwasser-Solltemperatur einstellen
- Zirkulationseinstellungen vornehmen
- Menü „Einstellungen-Service“ anwählen
- Servicecode **008** eingeben
- Menü „Adaptionswerte“ anwählen

*Abb. 25 Anzeigewerte im Menü „Adaptionswerte“: **1** Nummer der Adaptionswerte; **2** Warmwasser-Austrittstemperatur; **3** Nummer des Zapffensters; **4** Ermittelter oder eingestellter Adaptionswert*

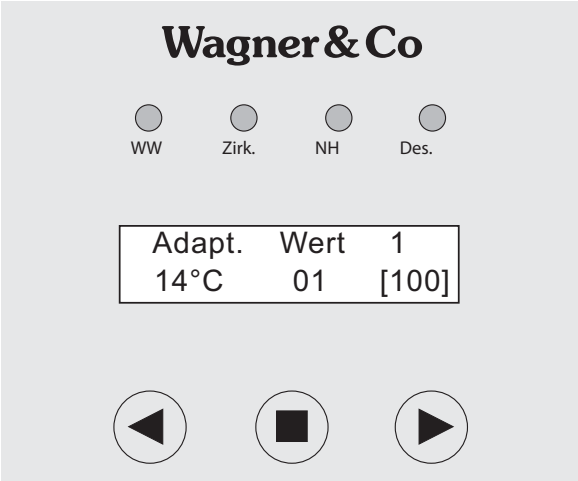


Abb. 26 Ohne Zapfung wird Zapffenster 01 und Nummer 1 der Adaptionswerte angezeigt.

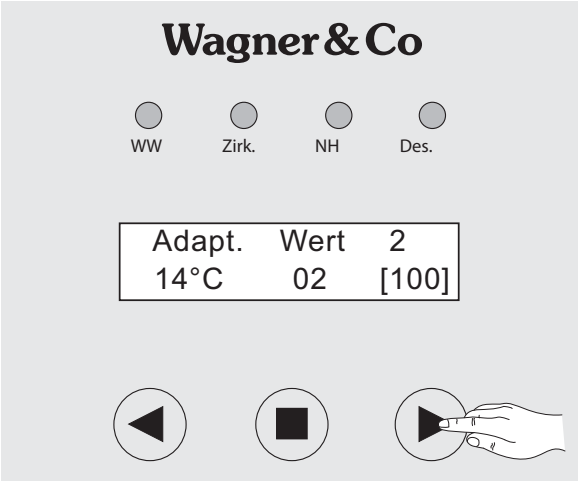


Abb. 27 Die Nummer der Adaptionswerte kann über die Pfeiltasten angewählt werden.

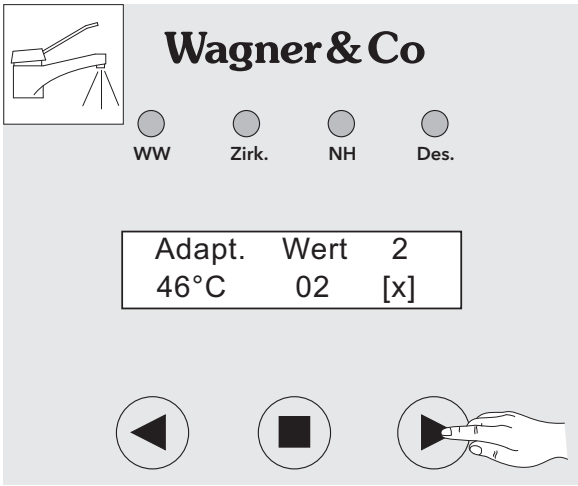


Abb. 28 Nummer 2 der Adaptionswerte einstellen. Dann WW-Hahn öffnen bis Zapffenster 02 und die eingestellte WW-Temperatur (auf ca. ± 1°C) erreicht sind. Regler ermittelt dabei einen passenden Adaptionswert (hier mit „x" dargestellt). Weicht der WW-Istwert konstant vom Sollwert ab, kann der Adaptionswert 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.

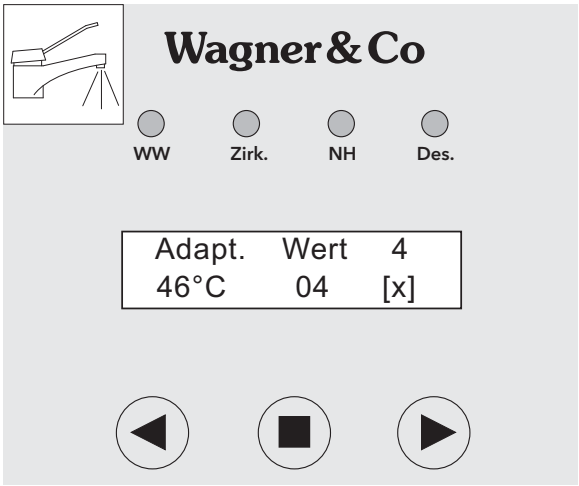


Abb. 29 Vorgang für Zapffenster 04 wiederholen.

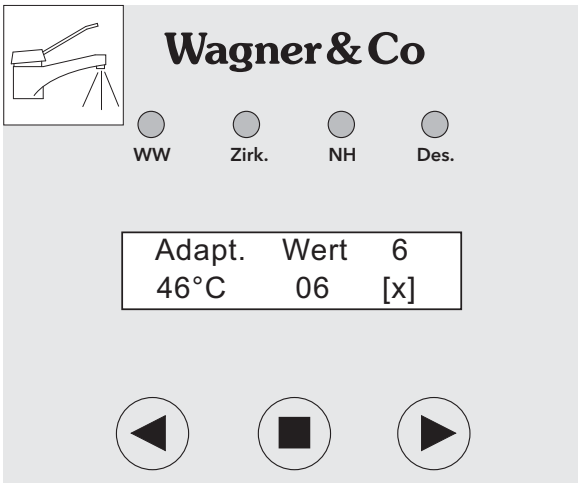


Abb. 30 Vorgang für Zapffenster 06 wiederholen. Vorgang je nach Bedarf für die übrigen Zapffenster wiederholen.

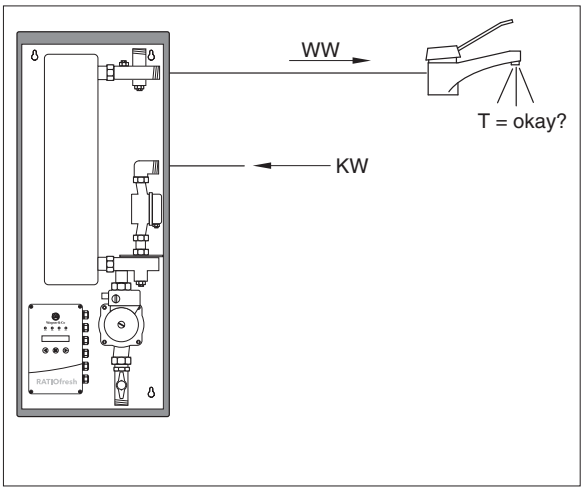


Abb. 31 Abschließend Funktionstest durchführen

4. Bedienung

Die Frischwasserstation erfordert im Normalfall keinerlei Bedienung. Folgende Punkte sollten Sie dennoch beachten:

- Beachten Sie etwaige Meldungen auf dem Reglerdisplay (s. Montage- und Bedienungsanleitung „Frischwasserregler RATIOfresh").
- Die Warmwasser-Solltemperatur kann am Regler im Menü „Einstellungen Warmwasser" geändert werden (s. Montage- und Bedienungsanleitung „Frischwasserregler RATIOfresh").
- Stromausfall: Der Reglereinstellungen werden zwischengespeichert.
- Urlaubs- bzw. längere Abwesenheitszeiten: Um Strom zu sparen, nehmen Sie die Station durch Unterbrechen der Spannungsversorgung vorübergehend außer Betrieb.
- Wie bei technischen Geräten üblich, sollte eine regelmäßige fachmännische Wartung durchgeführt werden.
- Störungen oder Defekte: Bitte Fachpersonal benachrichtigen.

5. Wartung

5.1 Allgemeine Empfehlungen

- Wartungsintervall 1 x jährlich
- Vor Beginn Station spannungsfrei schalten
- Station auf Dichtheit prüfen (Verschraubungen, Lötverbindungen)
- Station auf Verkalkung prüfen (s. Kap. 5.2)

5.2 Entkalkung

Hinweise für mögliche Verkalkung:

- Rücklauftemperatur im Primärkreis zu hoch
- Stark reduzierte zapfbare Warmwassermenge
- Warmwasser-Solltemperatur wird bei hohen Zapfraten nicht mehr erreicht

Vorgehen:

- Station spannungsfrei schalten
- Trinkwasserleitung (Sekundärseite) drucklos machen und entleeren. Dazu Absperrung der Sicherheitsgruppe **(40)** und Absperrhahn **(39)** schließen.
- Um Schäden am Volumenmessteil zu vermeiden, sollte dieses während des Spülvorganges ausgebaut und durch ein Passstück ersetzt werden. Nach erfolgreichem Spülen und Neutralisieren wird das Volumenmessteil wieder eingesetzt.
- Entkalkungseinheit bzw. Spülpumpe **(45)** mit Spülhähnen **(38)** verbinden
- Reinigungsflüssigkeit im Kreislauf pumpen
- Angaben des Herstellers der Reinigungsflüssigkeit beachten
- Sind keine Spülhähne eingebaut, sollte der Wärmetauscher zum Reinigen ausgebaut werden
- Nur nach DVGW zugelassene Reinigungsmittel verwenden
- Nach Anweisung neutralisieren

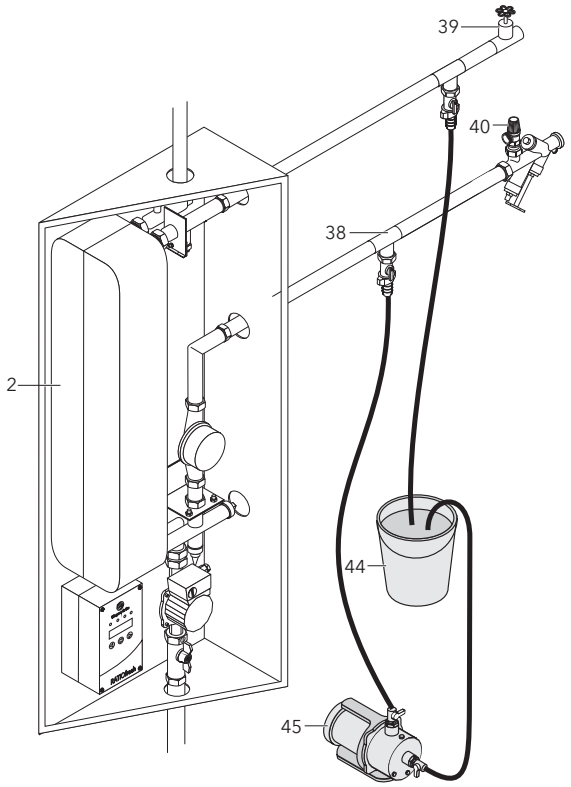


Abb. 32 Anschluss einer Entkalkungseinheit
***2** Wärmetauscher; **38** KFE-Spülhahn; **39** Absperrhahn; **40** Sicherheitsgruppe; **44** Reinigungsflüssigkeit; **45** Spülpumpe*

5.3 Ausbau des Wärmetauschers

Sind keine Spülhähne vorhanden, muss der Wärmetauscher ausgebaut werden.

Vorgehen:

- Station spannungsfrei schalten
- Trinkwasserleitung (Sekundärseite) drucklos machen und entleeren.
- Primärseite absperren und entleeren. Dazu Absperrung **(48)** und Kugelhahn **(5)** schließen.
- Überwurfmuttern **(46)** lösen und Wärmetauscher **(2)** entleeren.
- Zur Demontage alle 4 Überwurfmuttern **(46 und 47)** lösen.

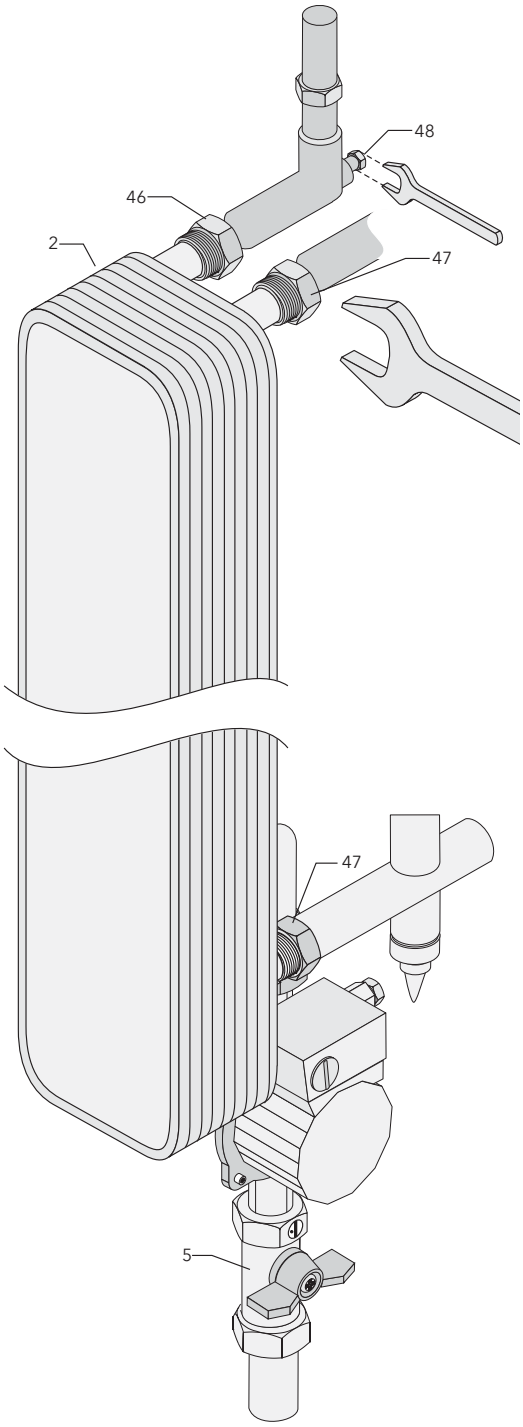


Abb. 33 Wärmetauscher ausbauen
2 *Wärmetauscher;* ***5*** *Kugelhahn;* ***46*** *Überwurfmutter Primärseite;* ***47*** *Überwurfmutter Sekundärseite;* ***48*** *Absperrung*

6. Störungsbeseitigungen

Tab. 4 Störungsbeseitigungen		
Störung	**Ursache**	**Behebung**
Zapfvolumenstrom (Warmwasser) zu gering	Absperrarmaturen im Kaltwasserzulauf teilweise geschlossen	Absperrarmaturen weiter öffnen
	Wärmetauscher verkalkt	Wärmetauscher entkalken (s. Kap. 5.2)
	Filter im Kaltwasserzulauf verstopft	Filter reinigen
Warmwasser fließt nicht	Absperrarmaturen in der Kalt- oder Warmwasserleitung geschlossen	Absperrarmaturen öffnen
Keine Erwärmung des Warmwassers	Stromausfall oder RATIOfresh ohne Spannungsversorgung	Zuleitungen und Sicherungen prüfen; Prüfen, ob Reglerdisplay leuchtet
	Pufferspeicher kalt	Nachheizung prüfen
	Primärkreispumpe P1 defekt	Pumpe im Handbetrieb testen
	Luft im Primärkreis	Primärkreis entlüften, z.B. am Speicher
	Einstrahlzähler erkennt keine Zapfung	Funktion prüfen, z. B. durch akustische Prüfung des Impulsausganges mit Multimeter
Warmwassertemperatur zu niedrig	Warmwasser-Solltemperatur falsch eingestellt	Warmwasser-Solltemperatur erhöhen
	Luft im Primärkreis	Primärkreis entlüften, z.B. am Speicher
	Nachheiztemperatur zu niedrig	Nachheiztemperatur am Wärmeerzeuger erhöhen
	Falsche Pumpenstufe eingestellt	Pumpenstufe mit Tabellenangabe (Tab. 2 und 3) vergleichen
	Regler noch nicht adaptiert	Kontrollierte Zapfung durchführen (s. Kap. 3.3)
Warmwassertemperatur zu hoch	Solltemperatur falsch eingestellt	Warmwasser-Solltemperatur ändern
	Pumpenmodus der Primärkreispumpe P1 falsch eingestellt	Pumpenmodus auf „Auto“ stellen (s. Montage- und Bedienungsanl. „Frischwasserregler RATIOfresh“)
	Betriebsart der Desinfektion falsch eingestellt	Betriebsart auf „Auto“ stellen (s. Montage- und Bedienungsanl. „Frischwasserregler RATIOfresh“)
	Regler noch nicht adaptiert	Kontrollierte Zapfung durchführen (s. Kap. 3.3)
	Falsche Pumpenstufe eingestellt	Pumpenstufe mit Tabellenangabe (Tab. 2 und 3) vergleichen
	Schwerkraftumwälzung im Primärkreis	Schwerkraftbremse und Hydraulik prüfen
Zirkulationskreis wird nicht warm	Luft im Zirkulationskreis	Zirkulationskreis entlüften
	Zirkulationspumpe öffnet Schwerkraftbremse nicht	Schwerkraftbremse mit geringerem Öffnungsdruck einsetzen. Ggf. stäkere Zirkulationspumpe verwenden.
	Zirkulationspumpe defekt	Zirkulationspumpe tauschen
Warmwassertemperatur schwankt	Regler noch nicht adaptiert	Kontrollierte Zapfung durchführen (s. Kap. 3.3)
	Falsche Pumpenstufe eingestellt	Pumpenstufe mit Tabellenangabe (Tab. 2 und 3) vergleichen
	Defekte Entnahmearmatur (z. B. defekter Einhebelmischer)	Entnahmearmatur tauschen
Warmwassertemperatur erst nach langem Zapfen ausreichend hoch	Luft in Zirkulationsleitung	Zirkulationsleitung entlüften
	Zirkulation falsch eingestellt	Zirkulationszeiten prüfen (s. Montage- und Bedienungsanl. „Frischwasserregler RATIOfresh“)
	Keine Zirkulation und Standby-Funktion wegen zu geringer Primärkreistemperatur	Nachheizung prüfen, Nachheiztemperatur (und indirekt damit Primärkreistemperatur) erhöhen
	Zirkulationspumpe defekt	Zirkulationspumpe tauschen
LED leuchtet rot	Desinfektionstemperatur unterschritten	Desinfektionsfunktion am Regler prüfen, Desinfektion manuell starten. LED erlischt bei erfolgreicher Desinfektion oder bei Spannungsunterbrechung, oder wenn Betriebsart der Desinfektion auf „aus“ gestellt wird
Fehleranzeige Regelung → s. Montage- und Bedienungsanleitung „Frischwasserregler RATIOfresh“		

7. Checkliste RATIOfresh 250/400/800

Baujahr:	Softwareversion:	RF 250 ☐ RF 400 ☐ RF 800 ☐

System RATIOfresh		
Anzahl Wohneinheiten: _____	Anzahl Bewohner: _____	Anzahl TWW-Zapfstellen: _____
Montageart: Speichermontage ☐ Wandmontage ☐		
Anlagendruck Heizung: _____ bar	Pumpenstufe Primärkreispumpe: I ☐ II ☐ III ☐	
Schwerkraftbremse in Funktion ja ☐ nein ☐	Entlüftung Pufferspeicher vorhanden / Puffer entlüftet: ja ☐ nein ☐	
Fühlerhöhe Puffer- und Nachheizfühler (vom Boden gemessen): T_{prim}: _____ mm, T_{tw}: _____ mm		

RATIOfresh Menü Informationen	
Zapfung wird erkannt: ja ☐ nein ☐	Uhrzeit: _____
Warmwasser T1 ist: _____ °C	Speicher T3 ist: _____ °C
Zirkulation T2 ist: _____ °C	Primärvorlauf T4 ist: _____ °C
Warmwasser soll: _____ °C	

Hydraulik (evtl. Skizze beifügen)	
bei Wagner-Hydraulik bitte Zeichnungs-Nr. angeben: _____	
Nachheizung Pufferspeicher erfolgt: direkt ☐ über Verteiler ☐ Öl-/Gaskessel ☐ Brennwerttherme ☐ Pellet-/Feststoffkessel/Kaminofen ☐	
Primär-VL und -RL an separatem Speicheranschluss? ja ☐ nein ☐ (Mehrfachbelegung NICHT zulässig)	Entlüfter im Primär-VL vorhanden? ja ☐ nein ☐
Nur bei Wandmontage: Länge und Querschnitt Primär-VL und -RL Ø_____ mm Länge: _____ m	

RATIOfresh Menü Einstellungen	
Einstellungen: WARMWASSER	
Werkseinstellung Warmwasser T1 soll [50] _____ °C	Werkseinstellung Pumpe Warmwasser [AUTO] _____
Temp. Standby soll [40] _____ °C	Min. Leistung [007] _____ %

RATIOfresh Menü Einstellungen					
Einstellung: ZIRKULATION					
Betriebsart	Werkseinstellung [zeitlich]	_____	Pumpe Zirkulat.	Werkseinstellung [AUTO]	_____
Zirkulations-VL	[45]	_____ °C	Zirk. bei Zapf.	[EIN]	_____
Zirkulations-RL	[40]	_____ °C	Nachlaufzeit	[10]	_____ Min.
Zirkzeit Werktag			Zirkzeit WoEnde		
Zeitfenster 1	[06:00 bis 06:05]	_____ bis _____	Zeitfenster 1	[06:00 bis 06:05]	_____ bis _____
Zeitfenster 2	[11:00 bis 11:05]	_____ bis _____	Zeitfenster 2	[11:00 bis 11:05]	_____ bis _____
Zeitfenster 3	[15:00 bis 15:05]	_____ bis _____	Zeitfenster 3	[15:00 bis 15:05]	_____ bis _____
Zeitfenster 4	[18:00 bis 18:05]	_____ bis _____	Zeitfenster 4	[18:00 bis 18:05]	_____ bis _____
Einstellung: DESINFEKTION					
Betriebsart	[AUS]	_____	Systemtemperatur soll	[65]	_____ °C
Startzeit	[23:00]	_____ Uhr	Dauer	[020]	_____ Min.
Starttag	[Montag]	_____	Temp. Erhöhung	[10]	_____ K
Kesselanforderung bei Desinfektion über RATIOfresh-Regler:		ja ☐ nein ☐			
Einstellung: SERVICE [Code 008]					
Primärfaktor	[21]	_____	Impuls/Liter	[036]	_____
dT Tauscher	[10]	_____ K	RATIOfresh Typ	[250]	_____

Aktuelle Adaptionswerte:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

Einstellungen extern

Nachheiztemperatur soll (Kessel) _____ °C

Zeitfenster 1	_____	bis _____
Zeitfenster 2	_____	bis _____
Zeitfenster 3	_____	bis _____

Bemerkung / Sonstiges

_____ _____

Ort, Datum Unterschrift

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

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 30
2. Allgemeine Sicherheitshinweise 31
3. Montage. 31
4. Bedienung. 33
4.1 Display 33
4.2 Menüstruktur. 34
4.3 Einstellwerte 35
5. Inbetriebnahme der Station 39
6. Temperaturfühler 40

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

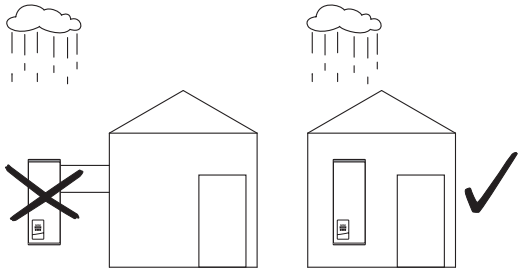


Abb. 2 Installation nur in trockenen Räumen bei einer Umgebungstemperatur < 40 °C

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:

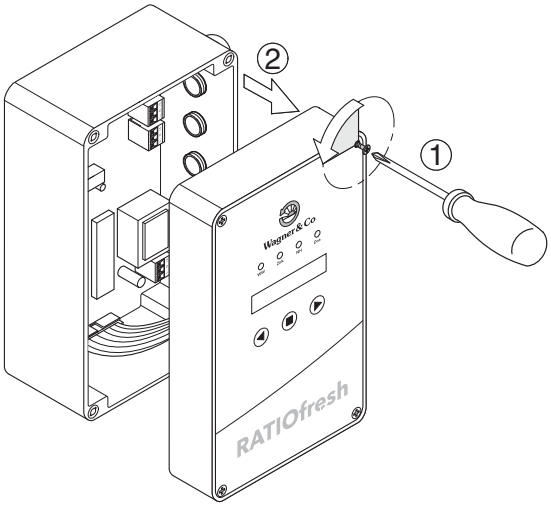


Abb. 3 Vier Schnellverschlussschrauben lösen und Reglerdeckel nach vorne ziehen

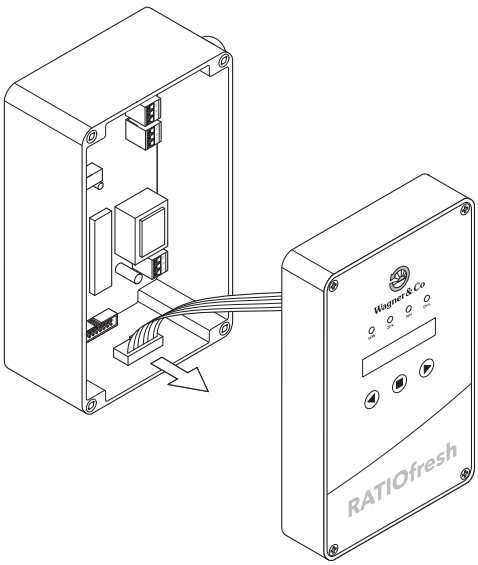


Abb. 4 Flachbandkabelstecker von Buchse 50 (s. Abb. 5) abziehen und Deckel zur Seite legen.

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

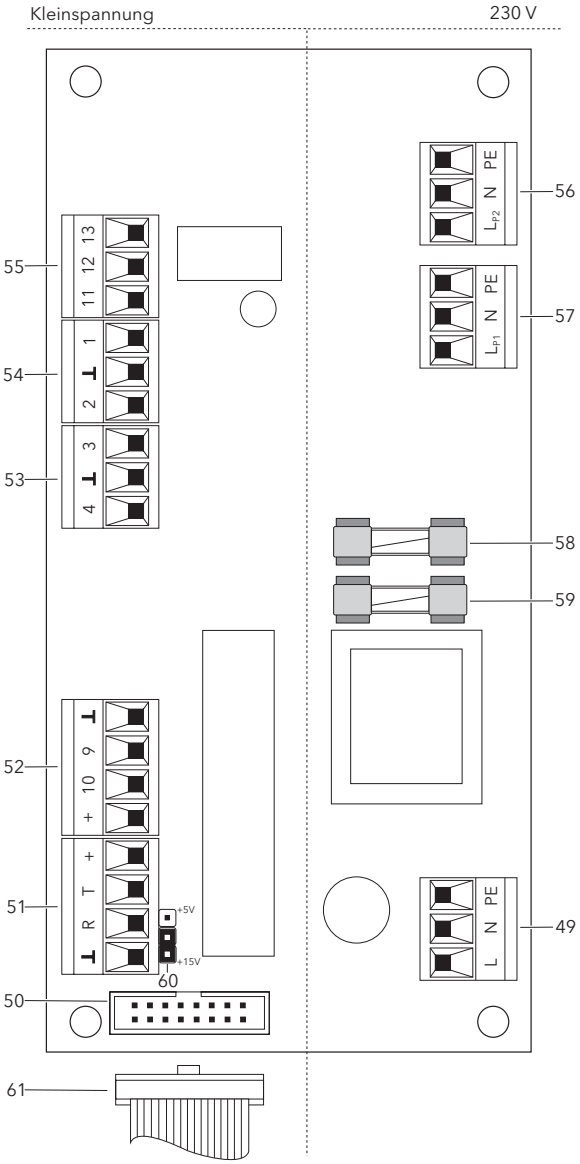
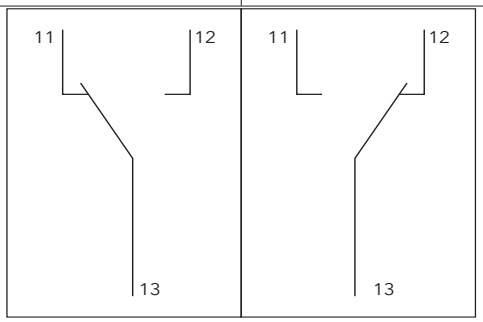


Abb. 5 Anschlussplatine
49 *Netz;* ***50*** *Flachbandkabel-Buchse;* ***51*** *Datenübertragungskabel;* ***52*** *Durchflusssensor;* ***53*** *Primärkreis-Vorlauf- und Pufferfühler;* ***54*** *Warmwasser- und Kaltwasser/Zirkulationsfühler;* ***55*** *Externer Schaltausgang für Anforderung Nachheizung (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

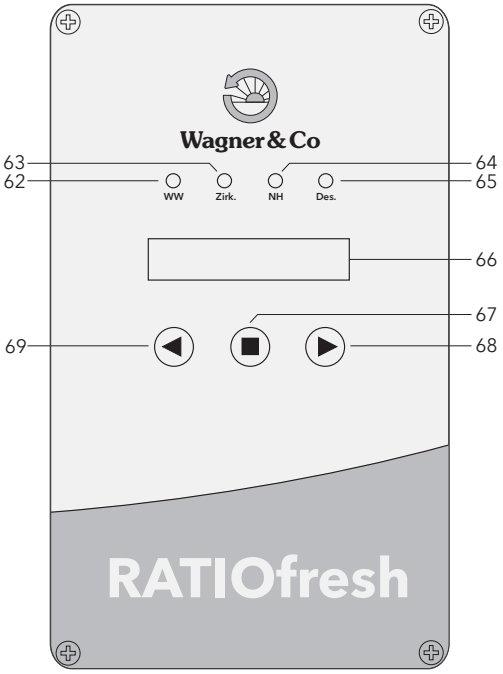


*Abb. 6 Displayanzeigen und Bedienelemente Regler RATIOfresh **62** LED-Anzeige "Primärkreispumpe"; **63** LED-Anzeige „Zirkulation"; **64** LED-Anzeige „Externer Schaltausgang"; **65** LED-Anzeige „Desinfektionstemperatur"; **66** Klartextanzeige Display; **67 / 68 / 69** Bedientasten*

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

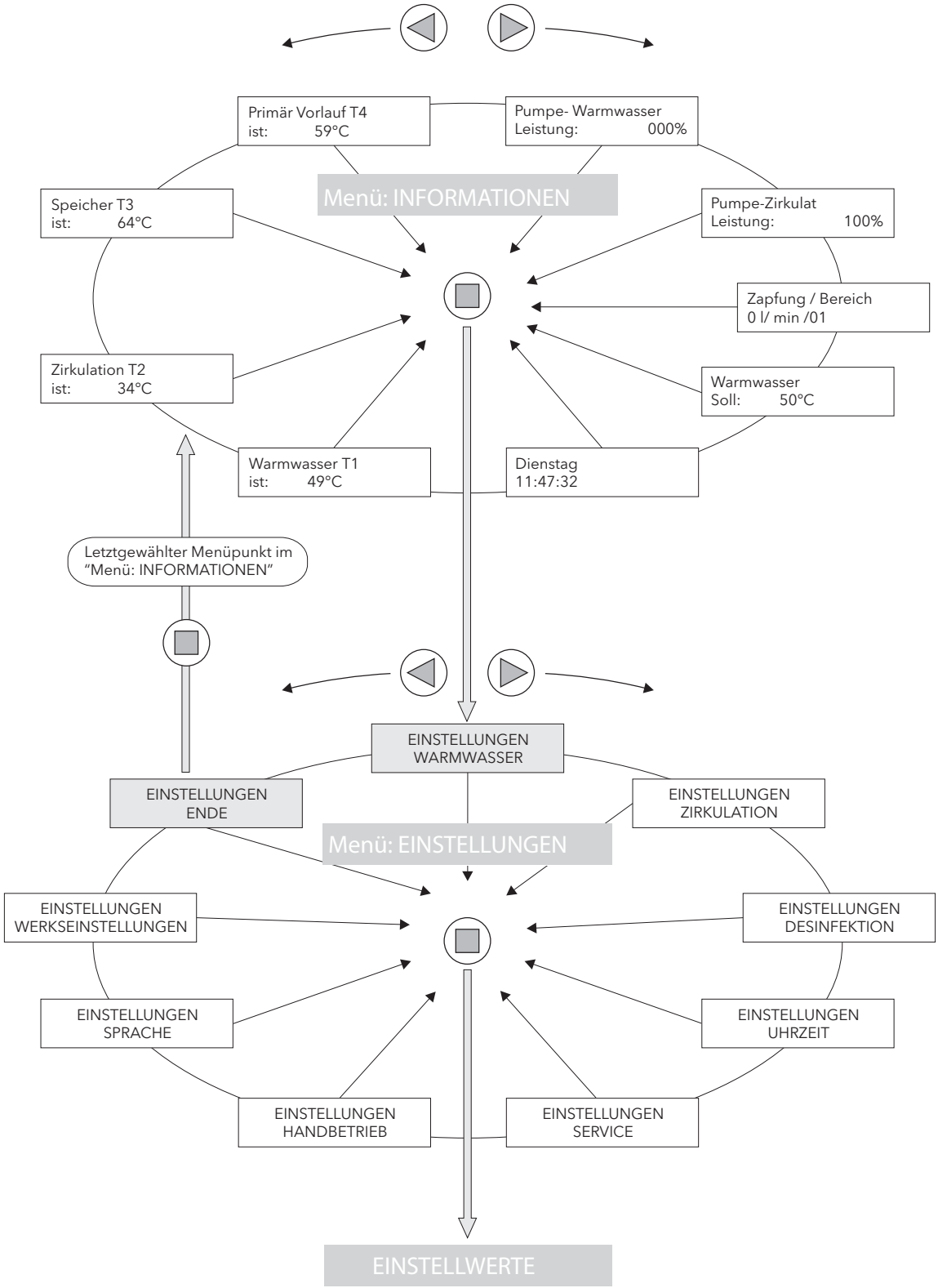


Abb. 7 Prinzipielle Menüführung mit beispielhaften Anzeigewerten

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 Primärpumpe im Zapffenster ACHTUNG! Bei zu hoher Einstellung besteht Verbrühungsgefahr, 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

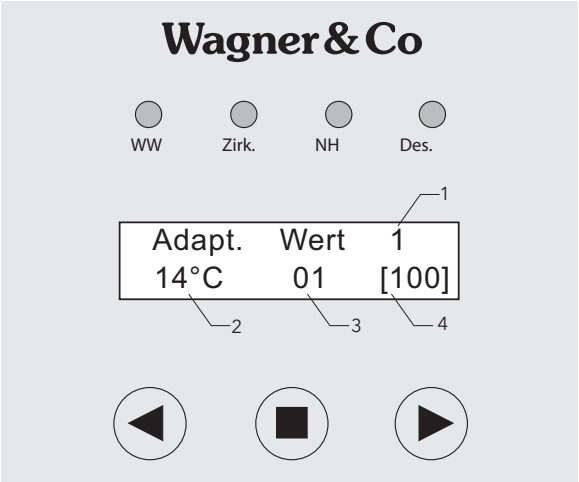


*Abb. 8 Anzeigewerte im Menü „Adaptionswerte": **1** Nummer der Adaptionswerte; **2** Warmwasser-Austrittstemperatur; **3** Nummer des Zapffensters; **4** Ermittelter oder eingestellter Adaptionswert*

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

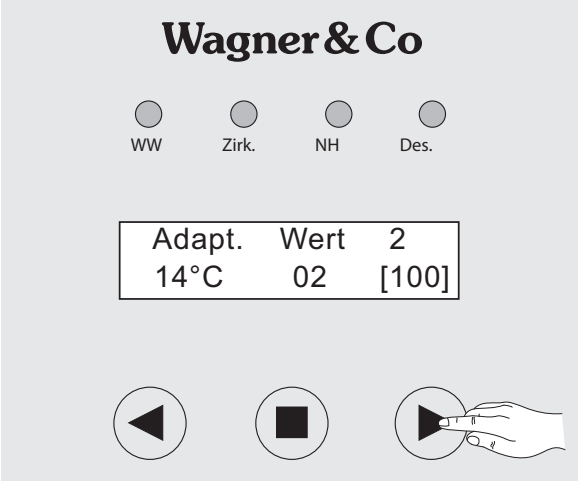


Abb. 10 Die Nummer der Adaptionswerte kann über die Pfeiltasten angewählt werden. Sie soll dabei immer mit dem angezeigten Zapffenster übereinstimmen.

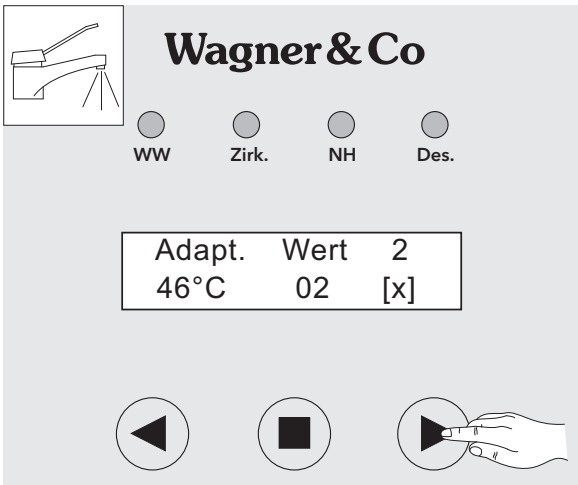


Abb. 11 Nr. 2 des Adaptionswertes einstellen. WW-Hahn öffnen bis Zapffenster 02 und die eingestellte WW-Temperatur (auf ca. ± 1°C) erreicht sind. Regler ermittelt dabei einen passenden Adaptionswert (hier mit „x" dargestellt). Weicht der WW-Istwert konstant vom Sollwert ab, kann der Adaptionswert händisch 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.

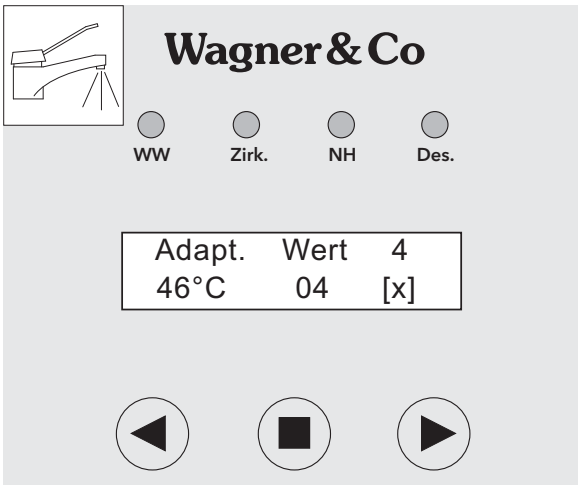


Abb. 12 Vorgang für Zapffenster 04 wiederholen.

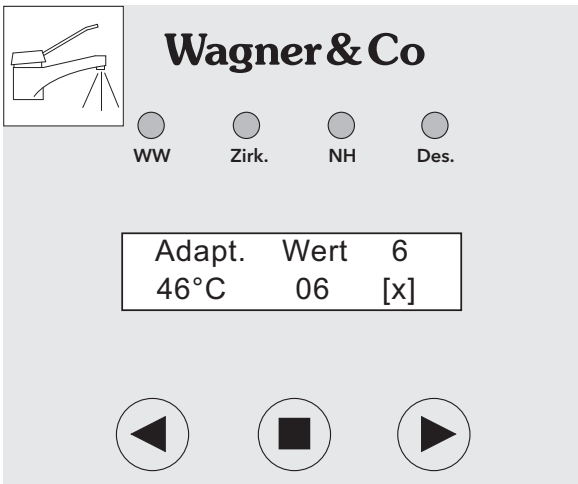


Abb. 12 Vorgang für Zapffenster 06 wiederholen. In Ausnahmefällen muss der Vorgang auch für die übrigen Zapffenster wiederholt werden.

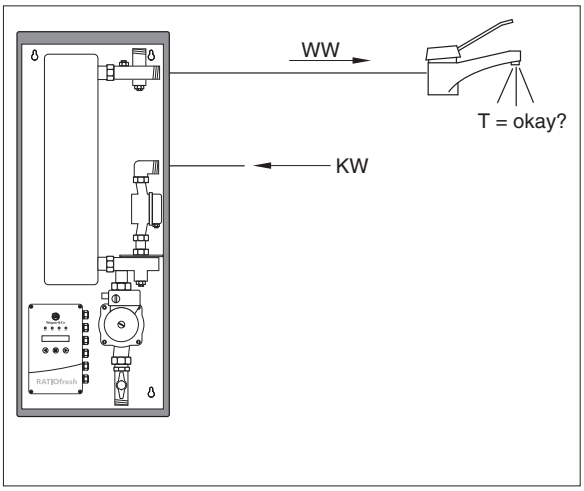


Abb. 13 Abschließend Funktionstest durchführen.

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 (siehe Seite 27) 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