

■ Bedienungs- und Installationsanleitung

REMKO Serie EFS

Frischwasserstation

EFS 35.1, EFS 50.1



Anleitung für Benutzer und Fachmann



Vor Inbetriebnahme / Verwendung der Geräte ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen!

Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes, bzw. am Gerät aufbewahrt werden.

Änderungen bleiben uns vorbehalten; für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung!

Originaldokument

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheits- und Anwenderhinweise	4
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen.....	4
1.3	Personalqualifikation.....	4
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise.....	4
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten.....	5
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber.....	5
1.7	Sicherheitshinweise für Montage-, und Inspektionsarbeiten.....	5
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen.....	5
1.9	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
1.10	Sicherheitsbewusstes Arbeiten.....	6
1.11	Gewährleistung.....	6
1.12	Transport und Verpackung.....	6
1.13	Umweltschutz und Recycling.....	6
2	Technische Daten	7
2.1	Gerätedaten.....	7
2.2	Druckverlustkennlinien.....	9
3	Gerätebeschreibung	10
4	Auslegung und Planung	11
4.1	Allgemeine Hinweise.....	11
4.2	Auslegung des Speichers.....	12
4.3	Einfluss der Wasserbeschaffenheit auf die Korrosionsbeständigkeit.....	13
5	Zirkulationsbetrieb	15
6	Montage und Installation (Fachmann)	15
6.1	Montage und Installation	15
7	Inbetriebnahme (Fachmann)	18
7.1	Allgemeine Hinweise.....	18
7.2	Füllen des Primärkreises.....	18
7.3	Inbetriebnahme des Reglers.....	19
7.4	Maximaler Zapfvolumenstrom.....	20
7.5	Einstellen der Temperatur.....	22
7.6	Inbetriebnahmeprotokoll.....	25
8	Wartung	25
9	Darstellung Ersatzteile (Fachmann)	26
10	Index	28

REMKO Serie EFS

1 Sicherheits- und Anwenderhinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes oder seinen Komponenten die Betriebsanleitung aufmerksam durch. Sie enthält nützliche Tipps, Hinweise sowie Warnhinweise zur Gefahrenabwendung von Personen und Sachgütern. Die Missachtung der Anleitung kann zu einer Gefährdung von Personen, der Umwelt und der Anlage oder ihren Komponenten und somit zum Verlust möglicher Ansprüche führen.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung und die zum Betrieb der Anlage erforderlichen Informationen (z.B. Kältemitteldatenblatt) in der Nähe der Geräte auf.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Direkt an den Geräten angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbaren Zustand gehalten werden.

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

GEFAHR!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Verletzungen oder zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Personalqualifikation

Das Personal für Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Geräte zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Geräte.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betriebes, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die Betriebssicherheit der Geräte und Komponenten ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung und im komplett montiertem Zustand gewährleistet.

- Die Aufstellung, Installation und Wartungen der Geräte und Komponenten darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
- Die Bedienung von Geräten oder Komponenten mit augenfälligen Mängeln oder Beschädigungen ist zu unterlassen.
- Bei der Berührung bestimmter Geräteteile oder Komponenten kann es zu Verbrennungen oder Verletzungen kommen.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.
- Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen beachten.

! HINWEIS!

Sachschaden durch Mineralöle!

Mineralölprodukte beschädigen die EPDM-Dichtungselemente nachhaltig, wodurch die Dichteigenschaften verloren gehen. Für Schäden, die durch derartig beschädigte Dichtungen entstehen, übernehmen wir weder eine Haftung noch leisten wir Garantieersatz.

- Vermeiden Sie unbedingt, dass EPDM mit mineralöhlhaltigen Substanzen in Kontakt kommt.
- Verwenden Sie ein mineralölfreies Schmiermittel auf Silikon- oder Polyalkylenbasis, wie z. B. Unisilikon L250L und Syntheso Glep 1 der Firma Klüber oder Silikonspray.

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, und Inspektionsarbeiten

- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
- Grundsätzlich dürfen Arbeiten an der Pumpe/Anlage nur im Stillstand durchgeführt werden.
- Bei der Installation, Reparatur, Wartung oder Reinigung der Geräte sind durch geeignete Maßnahmen Vorkehrungen zu treffen, um von dem Gerät ausgehende Gefahren für Personen auszuschließen.
- Aufstellung, Anschluss und Betrieb der Geräte und Komponenten müssen innerhalb der Einsatz- und Betriebsbedingungen gemäß der Anleitung erfolgen und den geltenden regionalen Vorschriften entsprechen.
- Regionale Verordnungen und Gesetze sowie das Wasserhaushaltsgesetz sind einzuhalten.
- Die elektrische Spannungsversorgung ist auf die Anforderungen der Geräte anzupassen.
- Die Geräte und Komponenten erfordern einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu entzündlichen, explosiven, brennbaren, aggressiven und verschmutzten Bereichen oder Atmosphären.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden.

! HINWEIS!

Funktionsstörung!

Das Frischwassermodul muss in den Potenzialausgleich der Elektroinstallation integriert werden. Wird dies nicht durch das angeschlossene Rohrleitungsnetz sichergestellt, so stellen Sie eine vorschriftsmäßige Potenzialausgleichs-Verbindung zum Hauptpotenzialanschluss her.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Frischwassermoduls ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung entsprechend Abschnitt 1.8 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

REMKO Serie EFS

Umbau oder Veränderungen an den Geräten oder Komponenten sind nicht zulässig und können Fehlfunktionen verursachen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden. Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Frischwassermodul darf nur in Heizungsanlagen zwischen dem Pufferspeicher und dem Trinkwasserkreis montiert werden. Sie darf bauartbedingt nur vertikal montiert und betrieben werden!

Verwenden Sie ausschließlich REMKO-Zubehör in Verbindung mit dem Frischwassermodul.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Bedienungs- und Installationsanweisung und die Einhaltung der Wartungsbedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

1.10 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betriebes, sind zu beachten.

1.11 Gewährleistung

Voraussetzungen für eventuelle Gewährleistungsansprüche sind, dass der Besteller oder sein Abnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit Verkauf und Inbetriebnahme die dem Gerät beigelegte „Gewährleistungsurkunde“ vollständig ausgefüllt an die REMKO GmbH & Co. KG zurückgesandt hat. Die Gewährleistungsbedingungen sind in den „Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen“ aufgeführt. Darüber hinaus können nur zwischen den Vertragspartnern Sondervereinbarungen getroffen werden. Infolge dessen wenden Sie sich bitte erst an Ihren direkten Vertragspartner.

1.12 Transport und Verpackung

Die Geräte werden in einer stabilen Transportverpackung bzw. innerhalb des Wärmepumpengehäuses geliefert. Überprüfen Sie bitte die Geräte sofort bei Anlieferung und vermerken eventuelle Schäden oder fehlende Teile auf dem Lieferschein und informieren Sie den Spediteur und Ihren Vertragspartner. Für spätere Reklamationen kann keine Gewährleistung übernommen werden.

WARNUNG!

Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!

Deshalb:

- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen.
- Verpackungsmaterial darf nicht in Kinderhände gelangen!

1.13 Umweltschutz und Recycling

Entsorgung der Verpackung

Alle Produkte werden für den Transport sorgfältig in umweltfreundlichen Materialien verpackt. Leisten Sie einen wertvollen Beitrag zur Abfallverminderung und Erhaltung von Rohstoffen und entsorgen Sie das Verpackungsmaterial daher nur bei entsprechenden Sammelstellen.



Entsorgung der Geräte und Komponenten

Bei der Fertigung der Geräte und Komponenten werden ausschließlich recyclebare Materialien verwendet. Tragen Sie zum Umweltschutz bei, indem Sie sicherstellen, dass Geräte oder Komponenten (z.B. Batterien) nicht im Hausmüll sondern nur auf umweltverträgliche Weise nach den regional gültigen Vorschriften, z.B. durch autorisierte Fachbetriebe der Entsorgung und Wiederverwertung oder z.B. kommunale Sammelstellen entsorgt werden.



2 Technische Daten

2.1 Gerätedaten

Baureihe		EFS 35.1	EFS 50.1
Betriebsdaten			
Max. zulässiger Druck, primär	bar	3	
Max. zulässiger Druck, sekundär	bar	10	
Betriebstemperatur	°C	2-95	
Rohranschlüsse			
Primärkreis (Speicherkreis)	Zoll	1 1/2" AG	2" AG
Sekundärkreis (Trinkwasserkreis)	Zoll	1" AG	1 1/4" AG
Ausstattung			
Schwerkraftbremse	mmWs	2 x 200	2 x 400
Primärpumpe		HE-Pumpe mit PWM-Ansteuerung	
	W	4-70	6-140
Zirkulationspumpe		(optional) HE-Pumpe mit PWM-Ansteuerung, 5-63 Watt	
Wärmetauscher		40 Platten	60 Platten
Volumenstromsensor (technische Daten siehe Extratabelle)		FlowSonic, Messbereich: 1-133 l/min	
Temperatursensor		Pt 1000, flink	
Werkstoffe			
Armaturen		Messing	
Dichtungen: O-Ringe		Klingersil/EPDM	
Flachdichtungen		AFM 34, asbestfrei	
Plattenwärmetauscher		Edelstahl 1.4400/Lot: 99,99% Cu	
Isolierung		EPP	
Schwerkraftbremse		Messing	
Abmessungen			
Höhe (mit Isolierung)	mm	795	
Breite (mit Isolierung)	mm	602	
Tiefe (mit Isolierung)	mm	298	
Achsabstand oben	mm	120	
Achsabstand unten	mm	100	

REMKO Serie EFS

Technische Daten Durchflussmesser

Baureihe		FlowSonic
Abmessungen		
Höhe	mm	125
Anschluss oben	Zoll	1" IG (DN20)
Anschluss unten	Zoll	1" IG (DN20)
Hydraulik		
Messbereich	l/min	1-100
Maximal zulässige Temperatur	°C	100 (Medium)
Maximal zulässiger Druck	bar	16 (Druckstöße max. 25 bar)
Verwendbares Medium		Wasser (trinkwassergeeignet)
Kvs-Wert		8
Durchflussmessung		
Genauigkeit		± 10% (vom Messwert)
Reaktionszeit	sec.	< 1
Ausstattung		
Volumenstromsensor		Ultraschallsensoren
Elektrische Daten		
Versorgungsspannung	V	5 V DC
Ausgangssignal		$U_{out} = 0,03153 \frac{V}{\left(\frac{l}{min}\right)} * V[l/min] + 0,35 V$
Leistungsaufnahme	mW	< 100
Schutzklasse	IP	44
Aderfarben		
Weiß		Volumenstrom (V)
Grün		GND
Braun		Versorgungsspannung (+ 5 V)
Umgebung		
Umgebungstemperatur	°C	0-70
Luftfeuchtigkeit	% rel.	0-95 (relativ), nicht kondensierend

2.2 Druckverlustkennlinien

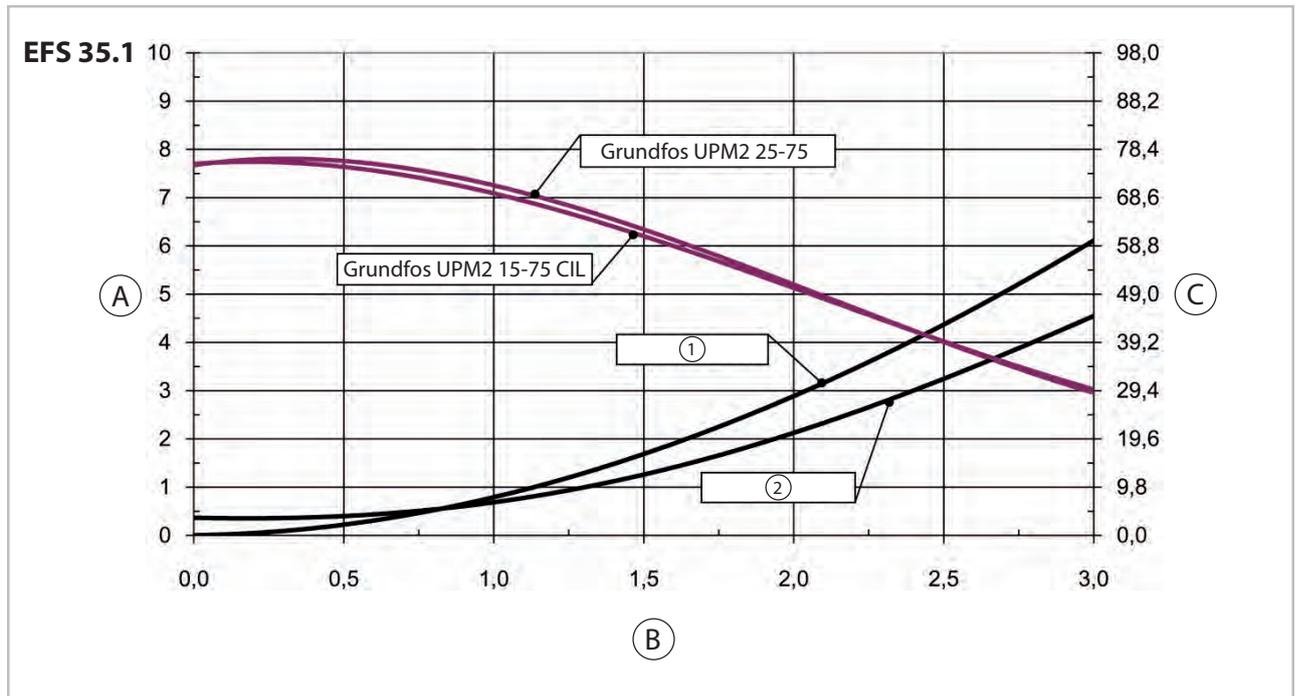


Abb. 1: Druckverlustkennlinie EFS 35.1

A: Druck [mWS]

B: Volumenstrom [m^3/h]

C: Druck [kPa]

1: Sekundär / 2: Primär

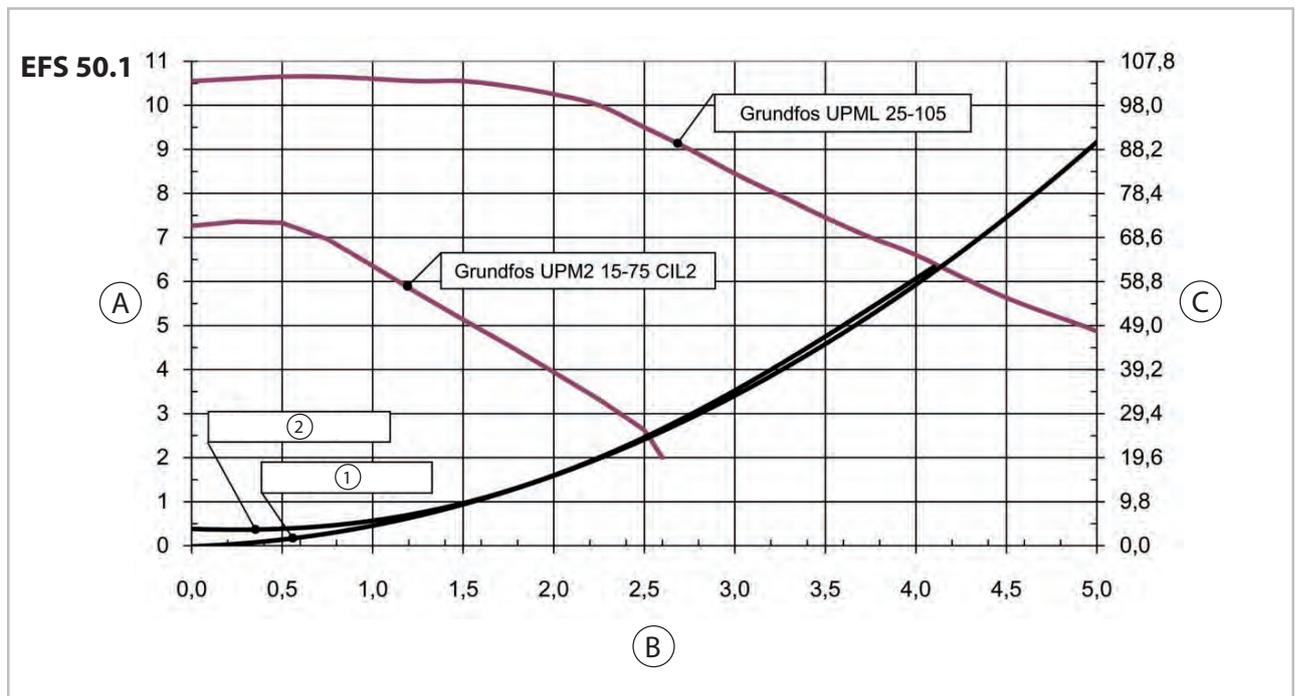


Abb. 2: Druckverlustkennlinie EFS 50.1

A: Druck [mWS]

B: Volumenstrom [m^3/h]

C: Druck [kPa]

1: Sekundär

2: Primär

REMKO Serie EFS

3 Gerätebeschreibung

Die Frischwasserstation ist eine vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Armaturengruppe zur Wärmeübertragung zwischen dem Pufferspeicher und dem Trinkwasserkreis. Sie enthält einen voreingestellten Regler sowie wichtige Armaturen für den Betrieb der Anlage:

- Kugelhähne im Primärkreis
- Kolbenventile im Sekundärkreis
- Sicherheitsventil im Sekundärkreis
- Vormontierter Regler
- Temperatursensor am Kaltwasserzulauf
- Temperatursensor am Heizungsvorlauf
- Volumenstromgeber am Trinkwarmwasseraustritt
- Absperrbare Primärpumpe
- KFE-Hahn zum Entlüften des Wärmetauschers und der Pumpe

! HINWEIS!

Eine Druck- bzw. Dichtheitsprüfung nach erfolgter Installation, muss in jedemfall vor Inbetriebnahme erfolgen



Die Firma REMKO GmbH & Co. KG bestätigt hiermit, dass das gelieferte Produkt der Positivliste der UBA entspricht.

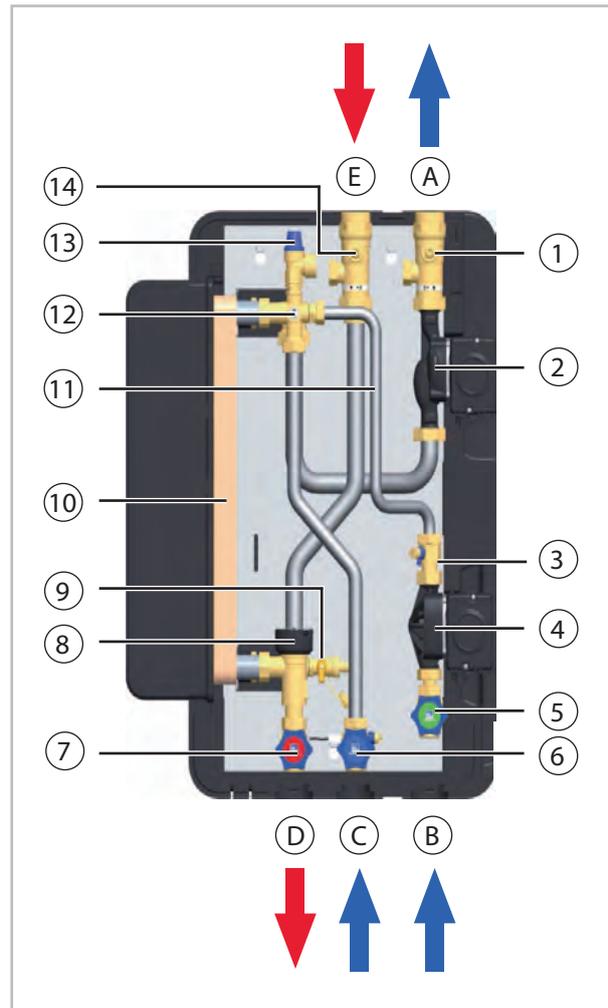


Abb. 3: Produktbeschreibung

- A: Primärseite: Rücklauf zum Pufferspeicher
- B: Sekundärseite: Warmwasser-Zirkulation, Rücklauf (optional)
- C: Sekundärseite: Kaltwasser-Eintritt
- D: Sekundärseite: Warmwasser-Austritt
- E: Primärseite: Vorlauf vom Pufferspeicher
- 1: Kugelhahn mit Schwerkraftbremse
- 2: Primärpumpe
- 3: Rückflusssperre mit Entleerhahn (optional)
- 4: Zirkulationspumpe (optional)
- 5: Kolbenventil (grün) mit Entleerhahn (optional)
- 6: Kolbenventil (blau) mit Entleerhahn
- 7: Kolbenventil (rot) mit Temperatursensor
- 8: Volumenstromgeber FlowSonic
- 9: KFE-Hahn und Temperatursensor
- 10: Plattenwärmetauscher
- 11: Zirkulationsleitung
- 12: Temperatursensor (Primärkreis)
- 13: Sicherheitsventil und Temperatursensor
- 14: Kugelhahn mit Schwerkraftbremse

4 Auslegung und Planung

4.1 Allgemeine Hinweise

Die Frischwasserstation ist ein Frischwassermodul, das Trinkwasser nach dem Durchlauferhitzerprinzip erwärmt. Für die einwandfreie Funktion der Frischwasserstation muss die Anlage bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Nehmen Sie sich vor der Montage etwas Zeit für die Planung.

⚠ VORSICHT!

Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!

Durch Fremdzirkulation im Primärkreis kann an der Zapfstelle bis zu 90 °C heißes Wasser austreten.

- Es dürfen keine externen Pumpen zwischen dem Frischwassermodul und dem Pufferspeicher installiert sein.
- Das Frischwassermodul darf nicht an einen Heizkreisverteiler angeschlossen werden.

Montagebeispiel

Dieses Hydraulikschema dient lediglich als Planungshilfe, die bauseitige Hydraulik ist durch den Installateur zu planen und auszulegen! Technische Änderungen vorbehalten!

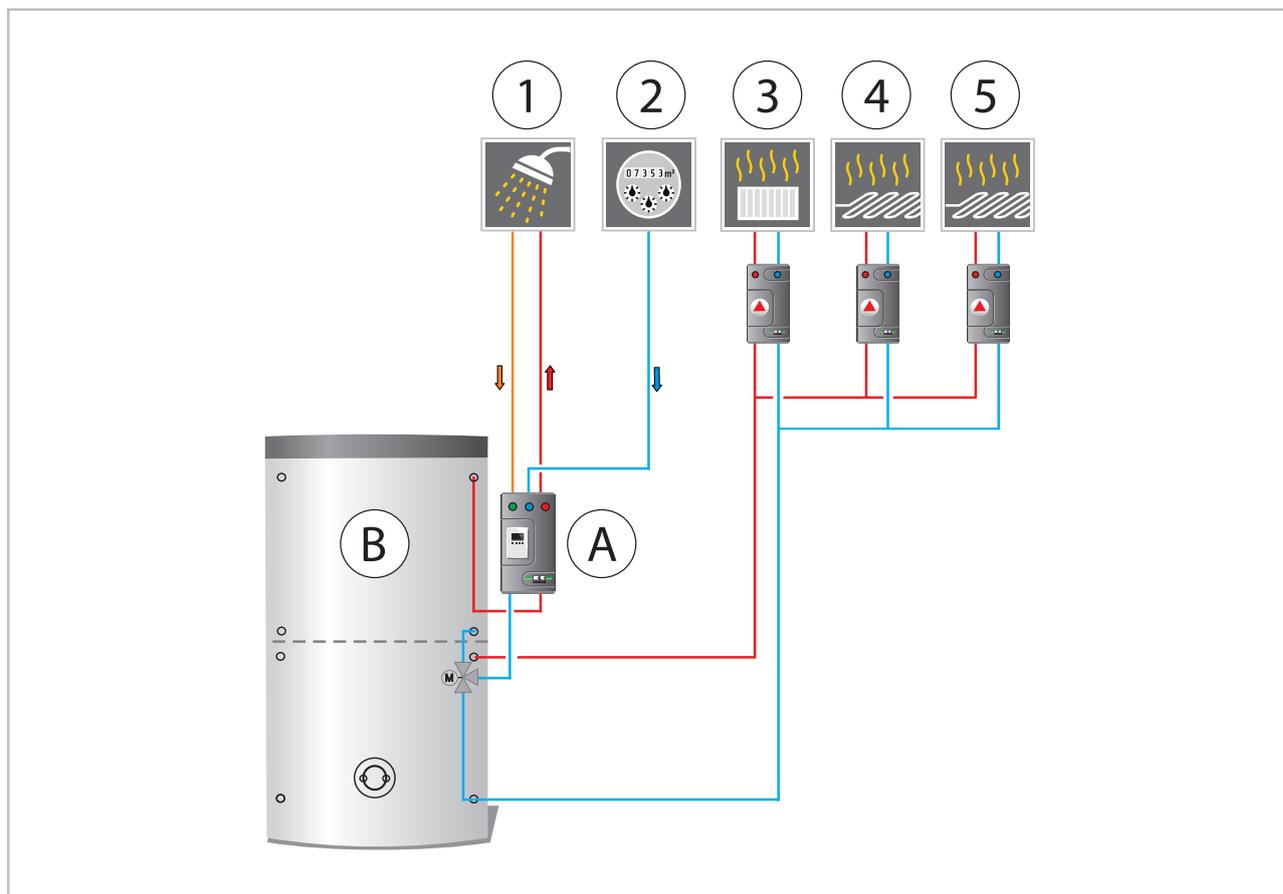


Abb. 4: Frischwasserstation mit optionalem Zirkulationsset sowie mit optionaler Rücklaufverteilung

A: Frischwasserstation
 B: REMKO MPS Speicher
 1: Warmwasser
 2: Kaltwasser

3: Heizkreis ungemischt
 4: Heizkreis 1 gemischt
 5: Heizkreis 2 gemischt

REMKO Serie EFS

4.2 Auslegung des Speichers

Anhand der folgenden Tabelle können Sie das in etwa benötigte Volumen des Pufferspeichers berechnen.

Temperatur im Pufferspeicher [°C]	Am Regler eingestellte WW-Temperatur [°C]	Erforderl. Speichervolumen je Liter WW [Liter]
50	45	1,3
60	45	0,8
	50	1,0
	55	1,4
70	45	0,7
	50	0,8
	55	0,9
80	45	0,5
	50	0,6
	55	0,7

Beispielrechnung für die Auslegung des Pufferspeichers:

Temperatur Pufferspeicher: 50 °C, erforderlicher Zapfvolumenstrom am Wasserhahn: 20 l/min

Am Regler eingestellte TWW-Temperatur: 45 °C

Wie groß muss der Speicher sein, wenn eine 20-minütige Zapfung ohne Nachheizung erfolgen soll?

20 l/min x 20 min = 400 l

400 l x 1,3 = 520 l ⇒ Der erwärmte Teil des Pufferspeichers muss 520 Liter groß sein.

Das benötigte Puffervolumen für 1 Liter Wasser errechnet sich aus folgender Formel:

$$P_V = \frac{V_P}{V_W}$$

Pv: Benötigtes Puffervolumen

Vp: Volumen Puffer

Vw: Volumen Warmwasser

Bei hoher Temperaturspreizung zwischen Puffer und Trinkwasser (z.B. 90-45) : **0,5**

Bei mittlerer Temperaturspreizung zwischen Puffer und Trinkwasser (z.B. 70-45) : **0,7**

Bei geringer Temperaturspreizung zwischen Puffer und Trinkwasser (z.B. 55-45) : **1,0**



Das Warmwasservolumen hängt von der Position des installierten S 08 Fühlers (Warmwasserfühler Smart Control) ab. Je höher dieser am Pufferspeicher montiert ist, um so geringer wird das Warmwasservolumen.

4.3 Einfluss der Wasserbeschaffenheit auf die Korrosionsbeständigkeit

Dieser Kapitel soll einen Überblick der Korrosionsbeständigkeit von Edelstählen und Lötwerkstoffen in Leitungswasser bei Raumtemperatur bieten. In der Tabelle sind mehrere wichtige chemische Komponenten aufgelistet, die tatsächliche Korrosion ist jedoch ein sehr komplexer Vorgang, der von vielen unterschiedlichen Komponenten in Kombination miteinander beeinflusst wird. Diese Tabelle stellt daher eine beträchtliche Vereinfachung.

Erläuterungen:

"+" = Gute Beständigkeit unter normalen Bedingungen

"0" = Korrosion kann dann auftreten, speziell wenn weitere Faktoren mit 0 bewertet sind

"-" = Verwendung nicht empfohlen

			Plattenmaterial			Lötmaterial		
Wasserinhalt	Konzentration (mg/l oder ppm)	Zeitgrenzen Analyse vor	AISI 304	AISI 316	254 SMO	Kupfer	Nickel	Rost frei
Alkalität (HCO ₃)	< 70	Innerhalb von 24 Std.	+	+	+	0	+	+
	70-300		+	+	+	+	+	
	> 300		+	+	+	0/+	+	
Sulfat ¹⁾ (SO ₄ ²⁻)	< 70	Keine Grenze	+	+	+	+	+	+
	70-300		+	+	+	0/-	+	
	> 300		+	+	+	+	+	
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1.0	Keine Grenze	+	+	+	+	+	+
	< 1.0		+	+	+	0/-	+	
Elektrische Leitfähigkeit	< 10 µS/cm	Keine Grenze	+	+	+	0	+	+
	10-500 µS/cm		+	+	+	+	+	
	> 500 µS/cm		+	+	+	0	+	
pH ²⁾	< 6.0	Innerhalb von 24 Std.	0	0	0	0	0	+
	6.0-7.5		+	+	+	0	+	
	7.5-9.0		+	+	+	+	+	
	> 9.0		+	+	+	0	+	
Ammonium (NH ₄ ⁺)	< 2	Innerhalb von 24 Std.	+	+	+	+	+	+
	2-20		+	+	+	0	+	
	> 20		+	+	+	-	+	
Chloride (Cl ⁻) siehe auch Tab. "Chloridinhalt" ☞ auf Seite 14	< 100	Keine Grenze	+	+	+	+	+	+
	100-200		0	+	+	+	+	
	200-300		-	+	+	+	+	
	> 300		-	-	+	0/+	+	
Freies Chlor (Cl ₂)	< 1	Innerhalb von 5 Std	+	+	+	+	+	+
	1-5		-	-	0	0	+	
	> 5		-	-	-	0/-	+	

REMKO Serie EFS

			Plattenmaterial			Lötmaterial		
Wasserinhalt	Konzentration (mg/l oder ppm)	Zeitgrenzen Analyse vor	AISI 304	AISI 316	254 SMO	Kupfer	Nickel	Rost frei
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	< 0.05	Keine Grenze		+	+	+	+	+
	> 0.05			+	+	0/-	+	+
Frei (aggressiv) Kohlendioxid (CO ₂)	< 5	Keine Grenze	+	+	+	+	+	+
	5-20		+	+	+	0	+	+
	> 20		+	+	+	-	+	+
Gesamthärte (°dH)	4.0-8.5	Keine Grenze	+	+	+	+	+	+
Nitrat ¹⁾ (NO ₃ ⁻)	< 100	Keine Grenze	+	+	+	+	+	+
	> 100		+	+	+	0	+	+
Eisen ³⁾ (Fe)	< 0.2	Keine Grenze	+	+	+	+	+	+
	> 0.2		+	+	+	0	+	+
Aluminium (Al)	< 0.2	Keine Grenze	+	+	+	+	+	+
	> 0.2		+	+	+	0	+	+
Mangan ³⁾ (Mn)	< 0.1	Keine Grenze	+	+	+	+	+	+
	> 0.1		+	+	+	0	+	+

1) Sulfate und Nitrate wirken als Inhibitoren für durch Chloride in pH-neutralen Umgebungen verursachte Lochfraßkorrosion

2) Generell erhöht ein niedriger pH-Wert (unter 6) das Korrosionsrisiko und ein hoher pH-Wert (über 7,5) reduziert das Korrosionsrisiko

3) Fe³⁺ und Mn⁴⁺ sind starke Oxidationsmittel und können das Risiko lokaler Korrosion bei Edeltählen erhöhen

SiO₂ über 150 ppm erhöhen das Verkalkungsrisiko

Chloridinhalt	Höchsttemperatur			
	60 °C	80 °C	120 °C	130 °C
= 10 ppm	SS 304	SS 304	SS 304	SS 316
= 25 ppm	SS 304	SS 304	SS 316	SS 316
= 50 ppm	SS 304	SS 316	SS 316	Ti / 254 SMO
= 80 ppm	SS 316	SS 316	SS 316	Ti / 254 SMO
= 150 ppm	SS 316	SS 316	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO
= 300 ppm	SS 316	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO
> 300 ppm	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO

5 Zirkulationsbetrieb

Die Frischwasserstation ist (optional) mit einer Zirkulationspumpe ausgestattet. Für den Betrieb der Zirkulationspumpe sind im Regler drei mögliche Betriebsarten hinterlegt (siehe auch Bedienungsanleitung des Reglers).

- **Impulsgesteuerter Betrieb** (bedarfsabhängig / Anforderung):
Durch die kurze Betätigung einer Warmwasser-Zapfstelle (Zapfimpuls: ~2 sek.) wird die Zirkulationspumpe gestartet. Die Zirkulationspumpe läuft dann für einige Minuten (einstellbar).
- **Zeitabhängiger Betrieb:**
Der Betrieb der Zirkulationspumpe ist innerhalb eines frei wählbaren Zeitraumes an einer Wochenuhr einstellbar. Bei dieser Betriebsart wird die Zirkulation zu Beginn des eingestellten Zeitraumes gestartet. Die Zirkulation wird abgeschaltet nach dem Ablauf des eingestellten Zeitraumes.
- **Temperaturabhängiger Betrieb:**
Bei dieser Betriebsart wird die Zirkulation nur gestartet, wenn die einstellbare Minimaltemperatur am Zirkulationstemperatur-Sensor innerhalb des Betriebszeitraumes unterschritten wird. Die Zirkulation wird abgeschaltet nach dem Erreichen der einstellbaren Solltemperatur bzw. nach dem Ablauf des eingestellten Zeitraumes.

Die Betriebsarten können beliebig kombiniert werden, z.B. zeit- und temperaturabhängiger Betrieb. Die Zirkulation ist dabei nur aktiv, wenn die Temperatur am Zirkulationstemperatur-Sensor unterschritten ist und das Zeitfenster aktiv ist. Außerhalb des Zeitfensters kann bei zusätzlich aktiviertem, impulsgesteuertem Betrieb die Zirkulationspumpe über einen Zapfimpuls aktiviert werden.

! HINWEIS!

Im Auslieferungszustand ist die Zirkulation nicht aktiviert (siehe Bedienungsanleitung des Reglers). Wenn die REMKO Zirkulationspumpe montiert ist, muss die Betriebsart zwingend aktiviert werden. Die Drehzahl der Zirkulationspumpe muss über das PWM-Signal vorgegeben werden. (Werkseinstellung: 0 %).

6 Montage und Installation (Fachmann)

6.1 Montage und Installation

GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag!

- Vor elektrischen Arbeiten am Regler den Netzstecker ziehen!
- Stecken Sie den Netzstecker des Reglers erst nach Abschluss aller Installationsarbeiten in eine Steckdose. So verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Motoren.

! HINWEIS!

Um Schäden an der Anlage zu verhindern, muss der Montageort trocken, tragsicher und frostfrei sein.

Die Installation der Frischwasserstation kann nicht direkt an den Speicher erfolgen, beachten Sie bitte folgende Punkte:

1. ➔ Legen Sie den Montageort des Frischwassermoduls in der Nähe des Pufferspeichers fest. Die Rohrleitungen sollten bei DN 32 heizungsseitig eine Länge von 4 m nicht überschreiten.
2. ➔ Für die Montage können Sie eine Bohrschablone als Montagehilfe verwenden. Diese liegt auf der Station bereit.
3. ➔ Übertragen Sie die Maße für die Bohrlöcher auf die Wand.
4. ➔ Bohren Sie die Löcher und stecken Sie die beiliegenden Dübel hinein.
5. ➔ Drehen Sie die Schrauben so weit in die Dübel hinein, dass sie noch etwa 40 mm aus der Wand heraus stehen.
6. ➔ Entnehmen Sie die Station aus der Verpackung.
7. ➔ Ziehen Sie die vordere Isolierschale ab.

REMKO Serie EFS

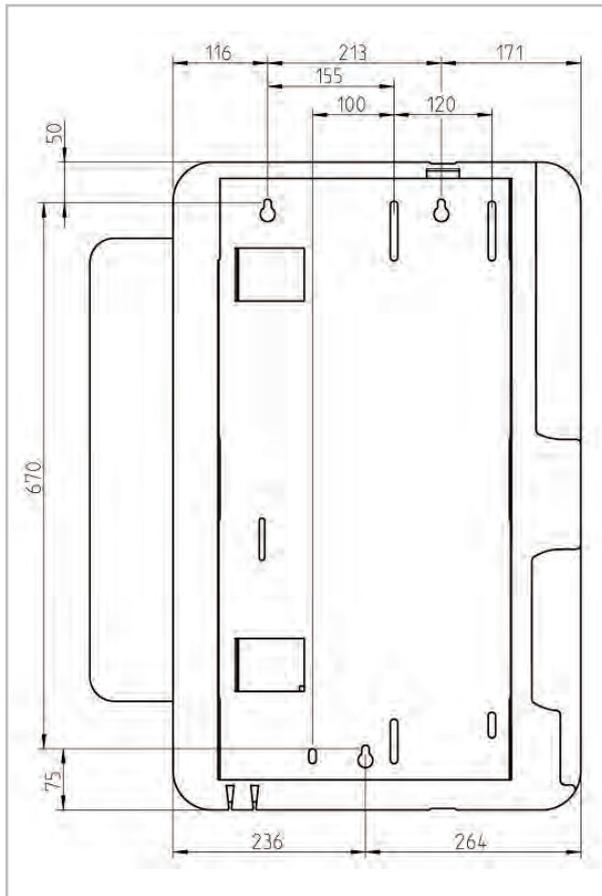


Abb. 5: Abstand der Bohrlöcher

8. ➤ Hängen Sie das Frischwassermodul auf die Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben fest, so dass die Isolierung an den Seiten an der Wand aufliegt.
9. ➤ Verrohren Sie das Frischwassermodul EFS 35.1 mit der Anlage gemäß der Abb. 6 bzw. das Frischwassermodul EFS 50.1 gemäß Abb. 7.

Verrohrung der Frischwasserstation EFS 35.1

1. Primärseite:

Rücklauf zum Pufferspeicher,
Anschluss 1 1/2" AG,
Verrohrung mindestens DN 25, 28 x 1,5 mm,
maximale Länge 2 m

2. Sekundärseite:

Warmwasser-Zirkulation, Rücklauf,
Anschluss 1" AG, flachdichtend

3. Sekundärseite:

Kaltwasser-Eintritt,
Anschluss 1" AG, flachdichtend

4. Sekundärseite:

Warmwasser-Austritt,
Anschluss 1" AG, flachdichtend

5. Primärseite:

Vorlauf vom Pufferspeicher,
Anschluss 1 1/2" AG,
Verrohrung mindestens DN 25, 28 x 1,5 mm,
maximale Länge 2 m



Abb. 6: Verrohrung der Frischwasserstation

A: Rohrabstand von der Wand (primär) = 95 mm
B: Rohrabstand von der Wand
(sekundär) = 167 mm

Verrohrung der Frischwasserstation EFS 50.1

1. Primärseite:

Rücklauf zum Pufferspeicher,
Anschluss 2" AG,
Verrohrung mindestens DN 32, 35 x 1,5 mm,
maximale Länge 2 m

2. Sekundärseite:

Warmwasser-Zirkulation, Rücklauf,
Anschluss 1" AG, flachdichtend

3. Sekundärseite:

Kaltwasser-Eintritt,
Anschluss 1 1/4" AG, flachdichtend

4. Sekundärseite:

Warmwasser-Austritt,
Anschluss 1 1/4" AG, flachdichtend

5. Primärseite:

Vorlauf vom Pufferspeicher,
Anschluss 2" AG,
Verrohrung mindestens DN 32, 35 x 1,5 mm,
maximale Länge 2 m

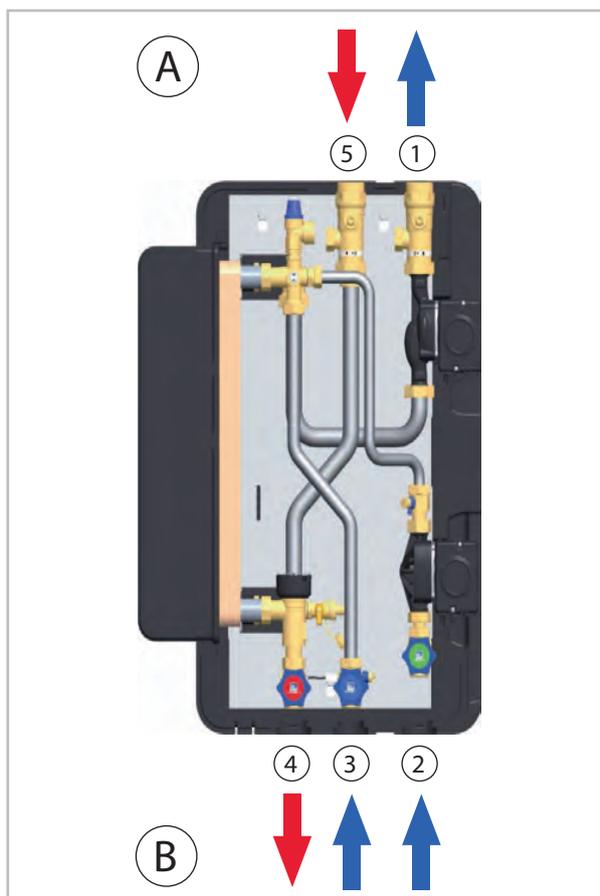


Abb. 7: Verrohrung der Frischwasserstation

A: Rohrabstand von der Wand (primär) = 95 mm
B: Rohrabstand von der Wand (sekundär) = 167 mm

Einbindung einer Hausanschlussgruppe (Sicherheitsbaugruppe)

Bitte beachten!

Eine Hausanschlussgruppe (Sicherheitsbaugruppe) ist trotz integriertem Sicherheitsventil erforderlich (DIN 1988)!

Montagebeispiel

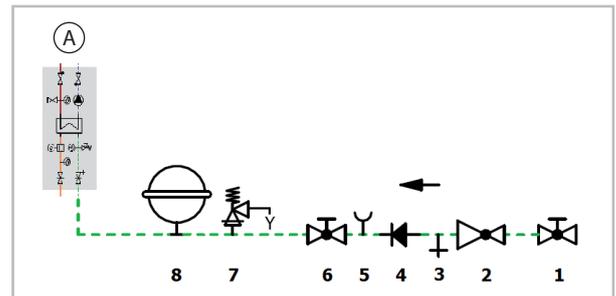


Abb. 8: Montagebeispiel

- A: Frischwasserstation
- 1: Absperventil
- 2: Druckminderer
- 3: Prüfvorrichtung
- 4: Rückflussverhinderer
- 5: Anschlussstelle für Messeinrichtung
- 6: Absperventil
- 7: Sicherheitsventil mit Ablassleitung und Trichtersiphon
- 8: Durchströmtes Membran-Ausdehnungsgefäß (empfohlen wenn hausanschlussseitig Druckschwankungen zu erwarten sind)

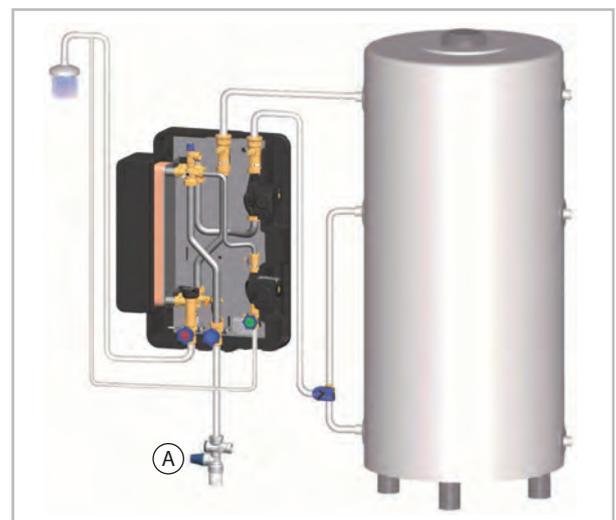


Abb. 9: Einbindung einer Hausanschlussgruppe

A: Hausanschlussgruppe (Sicherheitsbaugruppe)

REMKO Serie EFS

7 Inbetriebnahme (Fachmann)

7.1 Allgemeine Hinweise

HINWEIS:

Öffnen Sie die Ventile in den Leitungen und in der Frischwasserstation **langsam**, um Druckschläge zu vermeiden.

Funktion Schwerkraftbremse

Der Primärkreis ist mit einer Schwerkraftbremse im Kugelhahn ausgestattet, um eine unerwünschte Schwerkraftzirkulation zu verhindern.

Zum Entlüften und Spülen der Anlage muss die Schwerkraftbremse geöffnet sein. Drehen Sie dazu den Kugelhahn in die Position **45°**. Die Schwerkraftbremse ist außer Betrieb.

Für den Betrieb der Anlage müssen alle Kugelhähne und Ventile **komplett** geöffnet sein (Position 0°).

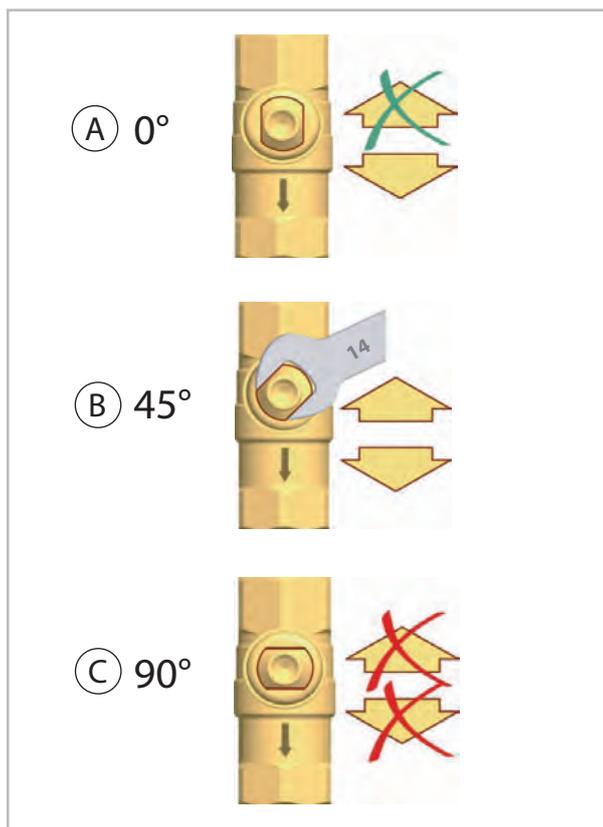


Abb. 10: Einstellen der Schwerkraftbremse

- A: Position 0° - Schwerkraftbremse in Betrieb, Durchströmung nur in Flussrichtung.
- B: Position 45° - Schwerkraftbremse außer Betrieb, Durchströmung in beide Richtungen.
- C: Position 90° - Kugelhahn geschlossen, keine Durchströmung.

7.2 Füllen des Primärkreises

Bei (teilweise) gefülltem Speicher

⚠ VORSICHT!

Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!

Das System steht unter Druck. Durch Öffnen des KFE-Hahns kann an dem KFE-Hahn bis zu 90 °C heißes Wasser austreten, das zu Personenschaden führen kann.

- Öffnen Sie den KFE-Hahn langsam und mit ausreichendem Abstand.

1. ➔ Öffnen Sie den Kugelhahn (F), indem Sie ihn in 0° Stellung drehen.
2. ➔ Füllen Sie den Speicher mit den bauseits vorhandenen Befüllarmaturen auf, bis Sie einen Betriebsdruck von ca. 1,5 bar* erreicht haben. Verwenden Sie Heizungswasser gemäß VDI 2035 / ÖNorm H5195-1.
3. ➔ Schließen Sie einen Schlauch an den KFE-Hahn (B) an. Betätigen Sie vorsichtig den KFE-Hahn (B) und lassen Sie die Luft entweichen.
4. ➔ Schließen Sie den KFE-Hahn (B).
5. ➔ Schließen Sie den Kugelhahn (F), indem Sie ihn in 90°-Stellung drehen.
6. ➔ Öffnen Sie langsam den Kugelhahn (G), indem Sie ihn in 45°-Stellung drehen.
7. ➔ Betätigen Sie vorsichtig den KFE-Hahn (B) und lassen Sie die Luft entweichen.
8. ➔ Schließen Sie den KFE-Hahn (B).
9. ➔ Kontrollieren Sie nach dem Entlüften den Betriebsdruck des Speichers und erhöhen Sie ggf. den Druck.
10. ➔ Öffnen Sie die Kugelhähne (F) und (G) vollständig, indem Sie sie in 0°-Stellung drehen.

* 1,5 bar im Primärkreis = empfohlener Mindestwert.

Ausschlaggebend für den Druck sind zusätzlich die bauartbedingten Systemdrücke und die Komponenten der Heizungsanlage

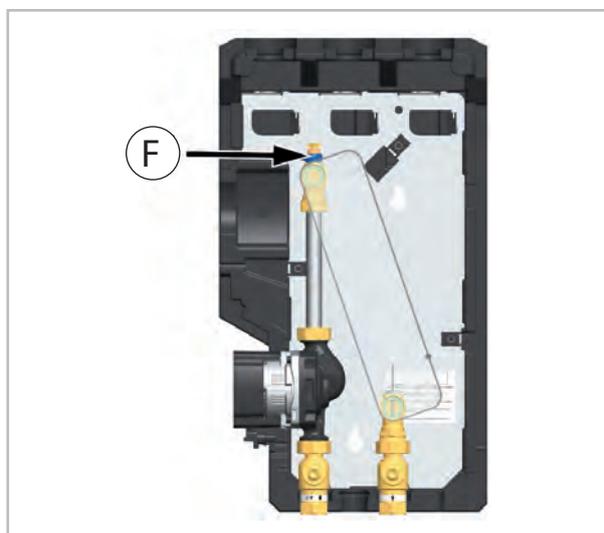
7.3 Inbetriebnahme des Reglers

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag!

Überprüfen Sie, ob die Sensoren und die Pumpen an den Regler angeschlossen sind und das Reglergehäuse geschlossen ist. Stecken Sie den Netzstecker erst dann in eine Steckdose.

1. ➔ Schließen Sie das Frischwassermodul mit der bereits vormontierten Netzanschlussleitung an das Stromnetz (230 V, 50 Hz) an.
2. ➔ Führen Sie die Inbetriebnahme des Reglers durch (siehe Regleranleitung, Kapitel "Inbetriebnahme"). Schalten Sie anschließend im Automatik/Handbetrieb die Pumpe ein (PWM-Signal = 100 %, siehe Regleranleitung "Kapitel Automatik/Handbetrieb").
3. ➔ Lassen Sie die Pumpe für einige Minuten laufen, um die Frischwasserstation zu entlüften.
4. ➔ Wenn Sie danach immer noch Luftgeräusche hören, betätigen Sie vorsichtig das Entlüftungsventil (F), während die Pumpe noch läuft und lassen Sie die Luft entweichen.



5. ➔ Wenn Sie keine Luftgeräusche mehr hören, schalten Sie die Pumpe ab.
6. ➔ Stellen Sie dazu im Automatik/Handbetrieb die Pumpe wieder auf "Automatik".
7. ➔ Öffnen Sie langsam die Kolbenventile auf der Sekundärseite ("G" und "H").
8. ➔ Öffnen Sie eine Trinkwarmwasser-Zapfstelle (z. B. Wasserhahn) mit einem Durchfluss von mindestens 10 l/min und lassen Sie das Wasser ca. 2 Minuten lang laufen, um den Sekundärkreis zu entlüften. Schließen Sie danach alle Zapfstellen im Sekundärkreis.

9. ➔ Stellen Sie die korrekte Einbindung der Frischwasserstation in den Potenzialausgleich der Anlage sicher.
10. ➔ Stellen Sie die gewünschte Trinkwarmwassertemperatur am Regler ein (siehe folgende Seite).
11. ➔ Die Frischwasserstation ist jetzt betriebsbereit.

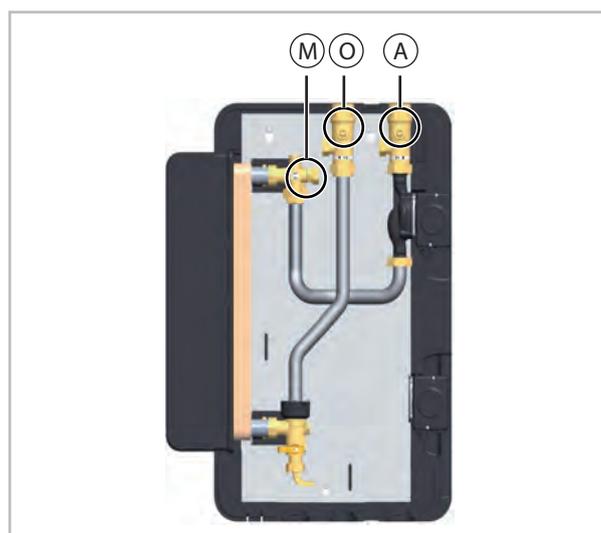


Abb. 11: Primärkreis

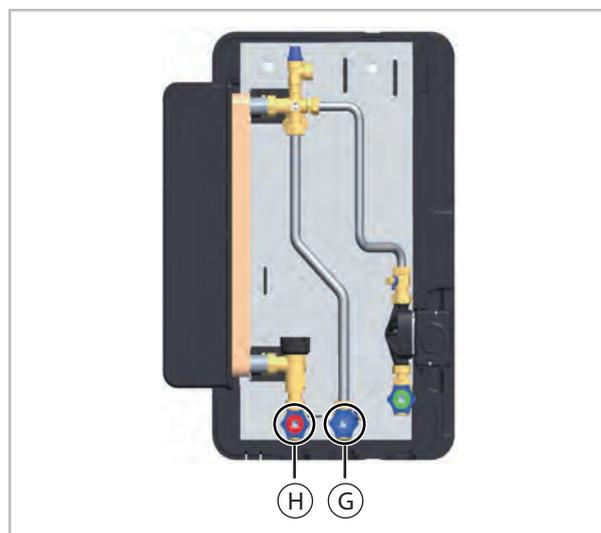


Abb. 12: Sekundärkreis

REMKO Serie EFS

7.4 Maximaler Zapfvolumenstrom

Das folgende Diagramm zeigt den maximalen Zapfvolumenstrom in Abhängigkeit von der Speichertemperatur, bei einer voreingestellten Warmwassertemperatur von 45 °C an der Zapfstelle. Die integrierte Regelung verhindert ein Absinken der Temperatur, solange der maximale Volumenstrom nicht überschritten wird.

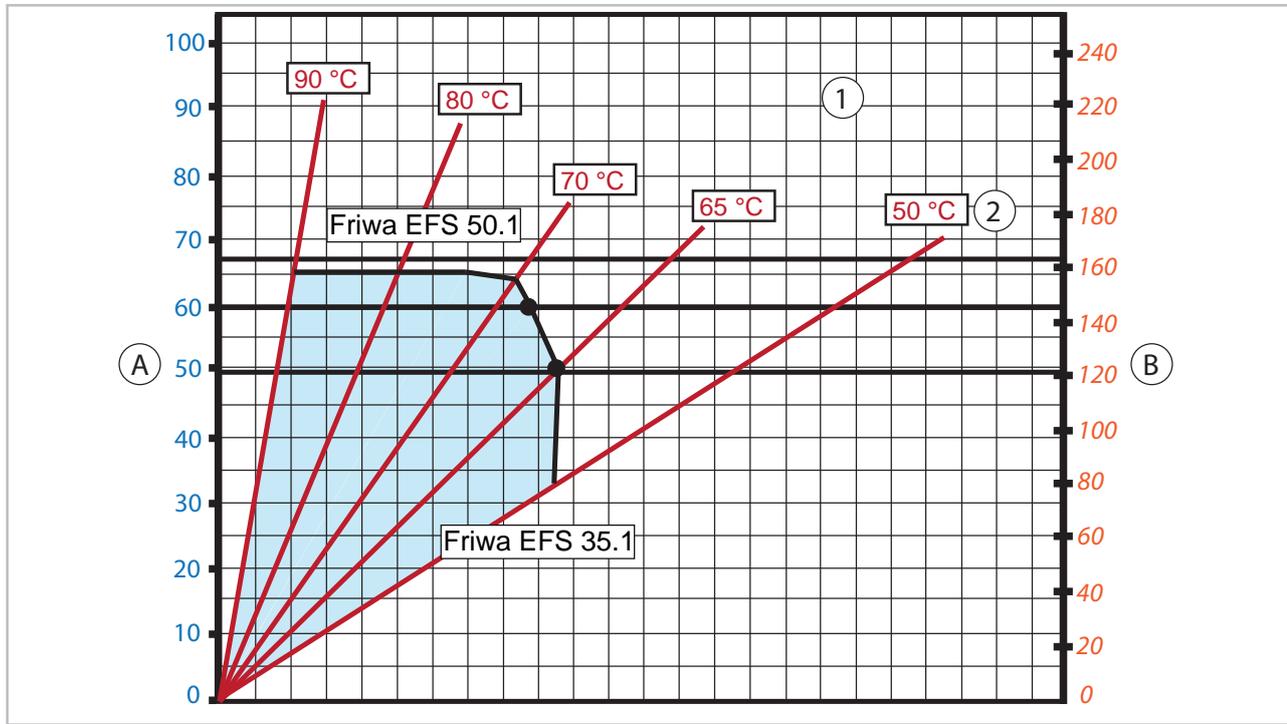


Abb. 13: Maximaler Zapfvolumenstrom

A: Zapfvolumenstrom [l/min]
B: Leistung [kW]

1: Warmwassertemperatur: 45 °C
2: Pufferspeichertemperatur

Randbedingungen:

Kaltwassertemperatur: 10 °C,

Max. Druckverlust auf der Trinkwasserseite der Frischwasserstation: 1000 mbar

Anhand der folgenden Beispiele wird der Zusammenhang zwischen den einzelnen Stellgrößen Warmwassertemperatur, Zapfvolumenstrom und Pufferspeichertemperatur erläutert und gezeigt, wie sich diese auf die Übertragungsleistung der Frischwasserstation auswirken.



Die im Smart Controll Regler eingestellte Warmwassertemperatur (Fühler S08) ist die Referenz Temperatur Pufferspeicher. Werkseinstellung 45 °C.

Beispiel 1

Warmwassertemperatur an der Zapfstelle: 45 °C

Temperatur im Pufferspeicher: 60 °C

EFS 35.1

⇒ Max. Zapfvolumenstrom: 50 l/min,
Übertragungsleistung: 121 kW

EFS 50.1

⇒ Max. Zapfvolumenstrom: 77 l/min,
Übertragungsleistung: 187 kW

Beispiel 2

Warmwassertemperatur an der Zapfstelle: 45 °C

Max. Zapfvolumenstrom: 60 l/min

EFS 35.1

⇒ Temperatur im Pufferspeicher: ~70 °C,
Übertragungsleistung: 145 kW

EFS 50.1

⇒ Temperatur im Pufferspeicher: ~60 °C,
Übertragungsleistung: 145 kW

Das folgende Diagramm zeigt den maximalen Zapfvolumenstrom bei einer Warmwasser-temperatur von 45 °C an der Zapfstelle, nach Beimischung von 10 °C kaltem Wasser. Die am Regler eingestellte Warmwassertemperatur beträgt 60 °C.

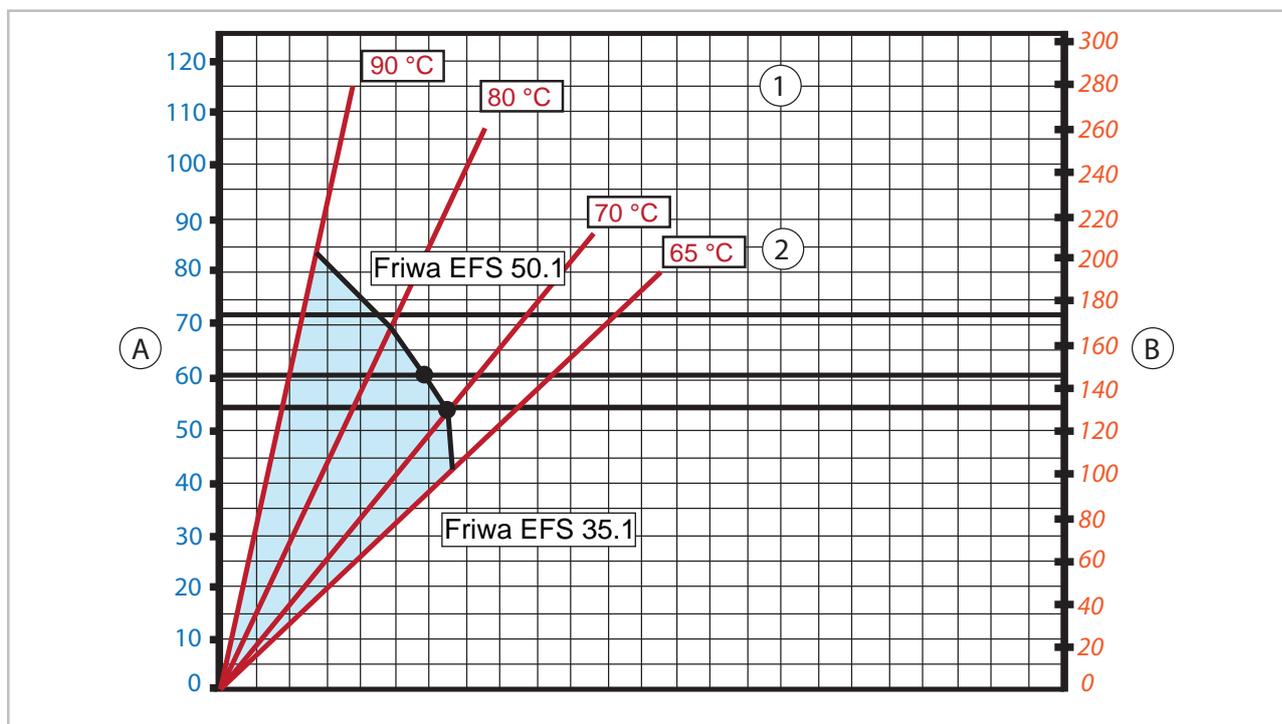


Abb. 14: Maximaler Zapfvolumenstrom

A: Zapfvolumenstrom [l/min]

2: Pufferspeichertemperatur

B: Leistung [kW]

1: Warmwassertemperatur:

45 °C nach Erwärmung auf 60 °C und Kaltwasser-Beimischung (10 °C)

Randbedingungen:

Kaltwassertemperatur: 10 °C,

Beispiel 1

Warmwassertemperatur am Regler: 60 °C

Temperatur im Pufferspeicher: 70 °C

EFS 35.1

⇒ Max. Zapfvolumenstrom: 53 l/min,
Übertragungsleistung: 129 kW

EFS 50.1

⇒ Max. Zapfvolumenstrom: 82 l/min,
Übertragungsleistung: 200 kW

Beispiel 2

Warmwassertemperatur am Regler: 60 °C

Max. Zapfvolumenstrom: 60 l/min

EFS 35.1

⇒ Temperatur im Pufferspeicher: ~75 °C,
Übertragungsleistung: 155 kW

EFS 50.1

⇒ Temperatur im Pufferspeicher: ~65 °C,
Übertragungsleistung: 155 kW

REMKO Serie EFS

7.5 Einstellen der Temperatur

Die gewünschte (maximale) Trinkwarmwassertemperatur stellen Sie am Regler unter "Hauptmenü/Warmwasser/Solltemperatur" ein. Damit ein Verbrühen am Wasserhahn ausgeschlossen ist, darf die maximale Warmwassertemperatur 60 °C nicht übersteigen.

Primärseite

Die primärseitig erforderliche Temperatur im Pufferspeicher ist abhängig von der gewünschten Warmwassertemperatur sowie der benötigten Zapfmenge. Die Temperatur im Pufferspeicher muss mindestens 5 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen.

Sekundärseite

Der mögliche Zapfvolumenstrom [l/min] am Wasserhahn ist abhängig von der im Regler eingestellten Warmwassertemperatur und der zur Verfügung stehenden Temperatur im Speicher. Der empfohlene maximale Trinkwasser-Volumenstrom durch das Frischwassermodul beträgt 25 l/min. Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Speichertemperatur und dem damit verbundenen maximalen Zapfvolumenstrom bei 45 °C an der Armatur (z.B. Einhebelmischer). Wenn die am Regler eingestellte Warmwassertemperatur über 45 °C liegt, setzt sich hierbei der Zapfvolumenstrom aus einer Mischung von Warm- und Kaltwasser zusammen. Die dazu angegebene Übertragungsleistung ist erforderlich, um die Wassermenge des Zapfvolumenstroms [l/min] von 10 °C auf 45 °C zu erwärmen.

EFS 35.1 Single und Duo

Temperatur im Pufferspeicher Sensor S08 [°C]	Am Regler eingestellte WW-Temperatur [°C]	Max. Volumenstrom aus der Frischwasserstation mit der eingestellten WW-Temperatur [l/min]		Max. Zapfvolumenstrom am Wasserhahn für 45 °C WW-Temperatur [l/min]		Übertragungsleistung der Frischwasserstation [kW]		Rücklauftemperatur zum Speicher [°C]
		Single	Duo	Single	Duo	Single	Duo	
45	40	34	68	---	---	71	142	20
	50	44	88	---	---	92	184	18
55	40	53	106	---	---	111	222	16
	45	42	84	---	---	102	204	19
	50	31	62	35	70	87	174	24
60	40	61	122	---	---	128	256	15
	45	50	100	---	---	121	242	17
	50	40	80	45	90	111	222	21
	55	30	60	39	78	95	190	27
65	40	65	130	---	---	135	270	14
	45	57	114	---	---	138	276	16
	50	47	94	53	106	131	262	19
	55	39	78	49	98	120	240	23
	60	15	30	42	84	103	206	29
70	40	65	130 *)	---	---	135	270	13
	45	64	128	---	---	155	310	14
	50	54	108	61	122	149	298	17

Temperatur im Pufferspeicher Sensor S08 [°C]	Am Regler eingestellte WW-Temperatur [°C]	Max. Volumenstrom aus der Frischwasserstation mit der eingestellt. WW-Temperatur [l/min]		Max. Zapfvolumenstrom am Wasserhahn für 45 °C WW-Temperatur [l/min]		Übertragungsleistung der Frischwasserstation [kW]		Rücklauf-temperatur zum Speicher [°C]
		Single	Duo	Single	Duo	Single	Duo	
	55	45	90	57	114	141	282	20
	60	37	74	53	106	129	258	24
75	40	65	130 *)	---	---	135	270	12
	45	65	130 *)	---	---	158	316	14
	50	60	120	68	136	166	332	16
	55	51	102	65	130	159	318	19
	60	43	86	61	122	151	302	22
80	40	65	130 *)	---	---	135	270	13
	45	65	130 *)	---	---	158	316	13
	50	65	130 *)	74	148	181	362	15
	55	57	114	72	144	176	352	17
	60	49	98	69	138	169	338	20

Bei einer Kaltwassertemperatur von 10 °C. Nachheizung nicht berücksichtigt. Der maximaler Volumenstrom beträgt 25 l/min, Druckverlust der Frischwasserstation dabei 1000 mbar (höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich. Die maximale Schüttleistung ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite. Die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitung.

*) maximaler Volumenstrom der EFS 50.1 ist 88 l/min (EFS 35.1 = 65 l/min). Der Druckverlust der Frischwasserstation beträgt dabei 1000 mbar (höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich. Messgrenze des Volumenstromsensors ~ 133 l/min)

EFS 50.1 Single und Duo

Temperatur im Pufferspeicher Sensor S08 [°C]	Am Regler eingestellte WW-Temperatur [°C]	Max. Volumenstrom aus der Frischwasserstation mit der eingestellt. WW-Temperatur [l/min]		Max. Zapfvolumenstrom am Wasserhahn für 45 °C WW-Temperatur [l/min]		Übertragungsleistung der Frischwasserstation [kW]		Rücklauf-temperatur zum Speicher [°C]
		Single	Duo	Single	Duo	Single	Duo	
45	40	52	104	---	---	109	218	20
50	40	69	138	---	---	143	286	18
	45	50	100	---	---	122	244	22
55	40	82	164	---	---	172	344	16
	45	65	130	---	---	158	316	19
	50	48	96	55	110	135	270	24

REMKO Serie EFS

Temperatur im Pufferspeicher Sensor S08 [°C]	Am Regler eingestellte WW-Temperatur [°C]	Max. Volumenstrom aus der Frischwasserstation mit der eingestellten WW-Temperatur [l/min]		Max. Zapfvolumenstrom am Wasserhahn für 45 °C WW-Temperatur [l/min]		Übertragungsleistung der Frischwasserstation [kW]		Rücklauf-temperatur zum Speicher [°C]
		Single	Duo	Single	Duo	Single	Duo	
60	40	88	176 *)	---	---	183	366	15
	45	77	154	---	---	187	374	17
	50	62	124	70	140	172	344	21
	55	47	94	60	120	147	294	26
65	40	88	176 *)	---	---	183	366	14
	45	88	176 *)	---	---	214	428	16
	50	73	146	83	166	203	406	19
	55	60	120	76	152	186	372	22
	60	46	92	65	130	160	320	28
70	40	88	176 *)	---	---	183	366	14
	45	88	176 *)	---	---	107	214	14
	50	83	166	94	188	230	460	17
	55	70	140	89	178	218	436	20
	60	58	116	82	164	200	400	24
75	40	88	176 *)	---	---	183	366	13
	45	88	176 *)	---	---	214	428	14
	50	88	176 *)	100	200	244	488	16
	55	87	174	111	222	264	492	18
	60	67	134	95	190	233	466	21
80	40	88	176 *)	---	---	183	366	12
	45	88	176 *)	---	---	214	428	14
	50	88	176 *)	100	200	244	488	15
	55	87	174	111	222	272	544	17
	60	75	150	107	214	262	524	20

Bei einer Kaltwassertemperatur von 10 °C. Nachheizung nicht berücksichtigt. Der maximaler Volumenstrom beträgt 25 l/min, Druckverlust der Frischwasserstation dabei 1000 mbar (höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich. Die maximale Schüttleistung ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite. Die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitung.

*) maximaler Volumenstrom der EFS 50.1 ist 88 l/min (EFS 35.1 = 65 l/min). Der Druckverlust der Frischwasserstation beträgt dabei 1000 mbar (höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich. Messgrenze des Volumenstromsensors ~ 133 l/min)

7.6 Inbetriebnahmeprotokoll

Anlagenbetreiber						
Anlagenstandort						
Seriennummern						
REMKO EFS						
- Volumenstromsensoren						
- Regler						
- Software-Version						
Rohrleitung primär	Ø =		mm		=	m
Rohrleitung sekundär	Ø =		mm		=	m
Sonstige Einbauten	<input type="checkbox"/>	Zirkulationsset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rücklaufverteilungsset	
	<input type="checkbox"/>	Sonstiges:				
Sind beide Kreise ordnungsgemäß gespült und entlüftet? (keine Luftgeräusche in der Pumpe)					<input type="checkbox"/>	Entlüftet
Sind sämtliche Absperrarmaturen in der Kaltwasserleitung geöffnet?					<input type="checkbox"/>	Geöffnet
Ist auf der Primärseite ein Druck von mind. 1,5 bar vorhanden?					<input type="checkbox"/>	Geprüft
Ist auf der Sekundärseite ein Druck von mind. 2,5 bar vorhanden?					<input type="checkbox"/>	Geprüft
Wird eine Fehlermeldung im Display angezeigt?					<input type="checkbox"/>	Keine Meldung
Installationsbetrieb					<input type="checkbox"/>	Datum, Unterschrift
					<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	

8 Wartung

Nach jeder nachträglichen baulichen Veränderung der Primärseite (z.B. Einbau eines Schlammabscheiders, Schmutzfängers oder Mischers), müssen Sie eine neue Inbetriebnahmeprozedur im Regler starten, um eine optimale Regelung zu gewährleisten.

Auch nach dem Verstellen der Mischertemperatur sollten Sie eine erneute Inbetriebnahme durchführen.

Bei Inbetriebnahme sowie mindestens einmal jährlich ist die korrekte Funktion des Sicherheitsventils durch einen Fachmann zu überprüfen.

REMKO Serie EFS

9 Darstellung Ersatzteile (Fachmann)

Darstellung Ersatzteile EFS 35.1/50.1

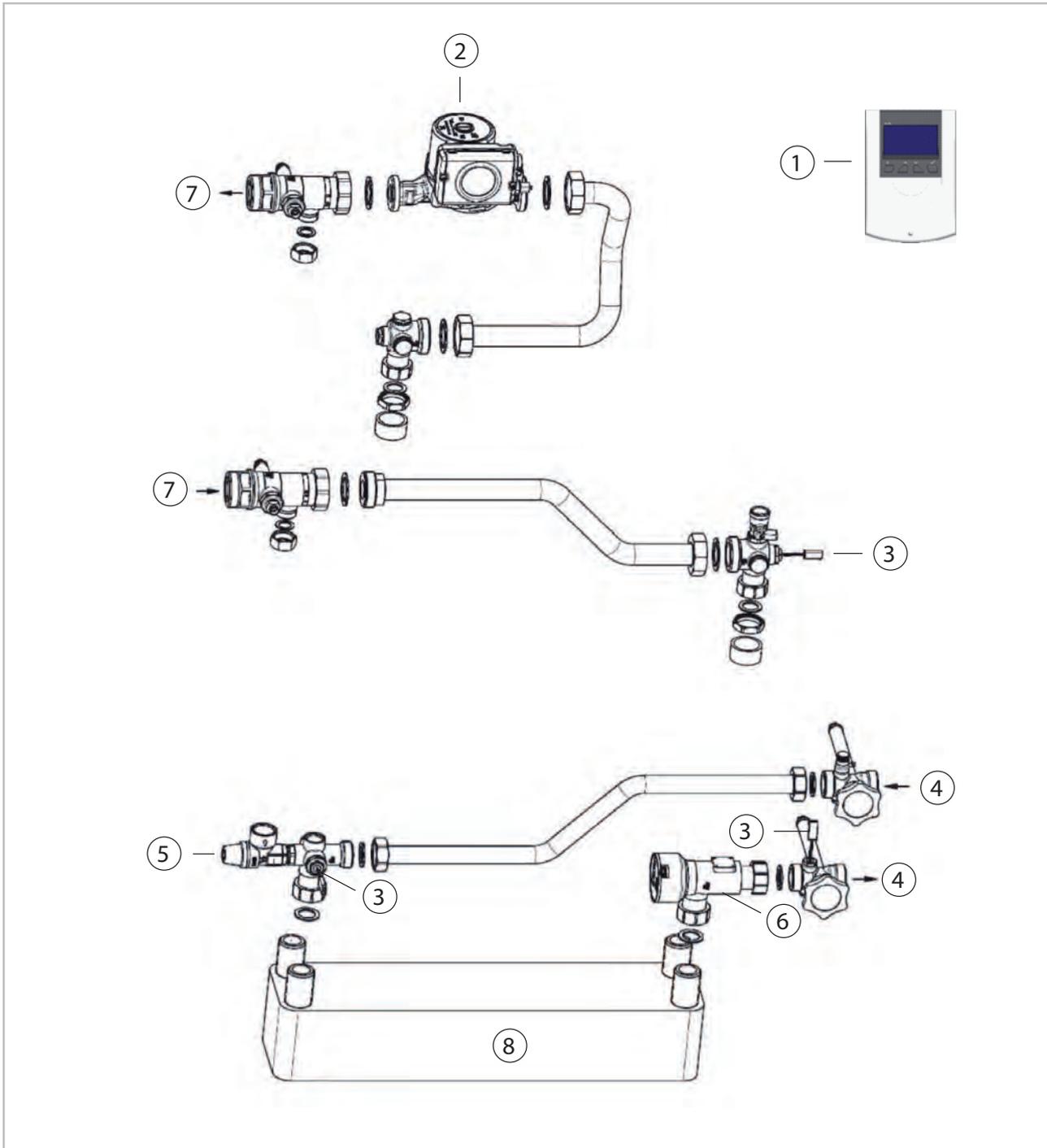


Abb. 15: Ersatzteile EFS 35.1/50.1

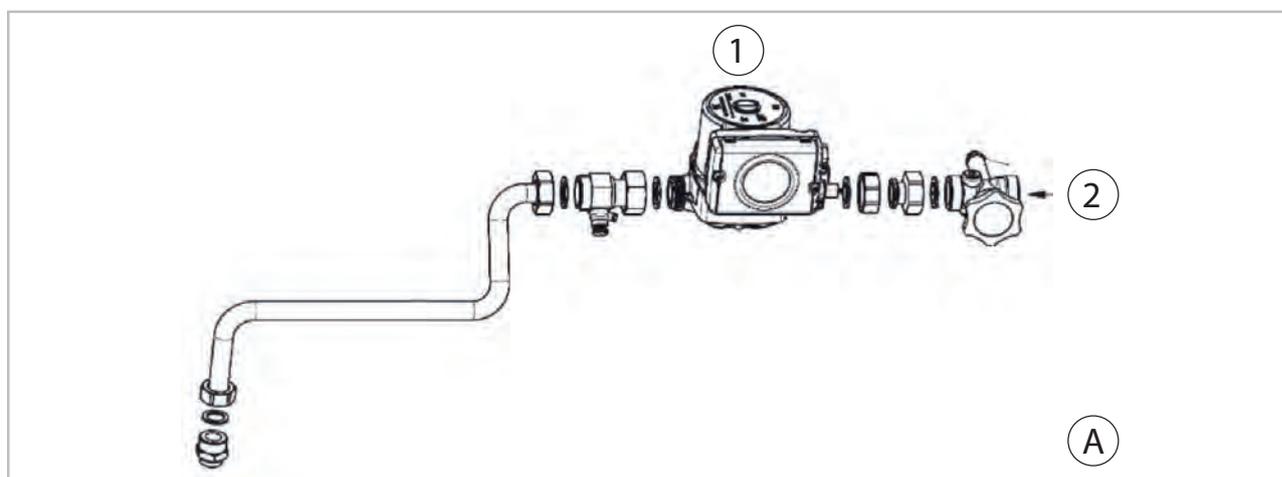
Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten

Ersatzteilliste EFS 35.1/50.1

Nr.	Bezeichnung	EFS 35.1	EFS 50.1
1	Regler FC3.10	1108961	1108964
2	Umwälzpumpe Grundfos UPM 2-25/75	260156-2	1108974
3	Einschraubfühler 15 mm G 1/4	260156-3	1108973
4	Kolbenventil DN 20, rot	260156-6	---
4	Kolbenventil DN 20, blau	260156-6	---
5	Sicherheitsventil (1/2" x 3/4") 10 bar	260156-5	260156-5
6	Volumenstrom-Sensor	260156-1	1108972
7	Thermokugelhahn DN 32	260156-4	260156-4
8	Plattenwärmetauscher	260156-8	260156-8
Ersatzteile ohne Abbildung			
	Steuerkabel (PWM)	1108969	1108969
	Netzzuleitung	1108970	1108970
Zubehör			
	Internet-Modul	1108971	1108971

Bei Ersatzteilbestellungen neben der EDV-Nr. bitte immer auch die Geräte-Nummer und Geräte-Typ (siehe Typenschild) angeben!

Darstellung Ersatzteile Zirkulationspumpe



Ersatzteilliste Zirkulationspumpe

Nr.	Bezeichnung	Zirkulationspumpe
A	Zirkulationspumpe (komplett mit Rohrbaugruppe)	259052-1
1	Umwälzpumpe	259052-2
2	Kolbenventil grün	259052-3

Bei Ersatzteilbestellungen neben der EDV-Nr. bitte immer auch die Geräte-Nummer und Geräte-Typ (siehe Typenschild) angeben!

REMKO Serie EFS

10 Index

A			
Abmessungen	8	Rohranschlüsse	8
Auslegung des Speichers	12	S	
Ausstattung	8	Schwerkraftbremse, Funktion	18
B		Sicherheit	
Bestimmungsgemäße Verwendung	6	Allgemeines	4
Betriebsdaten	8	Eigenmächtige Ersatzteilherstellung	5
D		Eigenmächtiger Umbau	5
Druckverlustkennlinie		Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
EFS 35.1	9	Hinweise für den Betreiber	5
EFS 50.1	9	Hinweise für Inspektionsarbeiten	5
E		Hinweise für Montagearbeiten	5
Einstellen der Temperatur		Kennzeichnung von Hinweisen	4
EFS 35	22	Personalqualifikation	4
EFS 50	23	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5, 6
Ersatzteile	26	Speicher, Auslegung	12
Ersatzteile bestellen	27	T	
F		Temperatur einstellen	
Füllen des Primärkreises	18	EFS 35	22
Funktion Schwerkraftbremse	18	EFS 50	23
G		U	
Geräteentsorgung	6	Umweltschutz	6
Gewährleistung	6	V	
I		Verpackung, entsorgen	6
Inbetriebnahme des Reglers	19	Verrohrung der Frischwasserstation	
M		EFS 35	16
Maximaler Zapfvolumenstrom	20	EFS 50	16
R		W	
Recycling	6	Wartung	25
Regler, Inbetriebnahme	19	Werkstoffe	8
		Z	
		Zapfvolumenstrom, maximaler	20
		Zirkulationsbetrieb	15

REMKO Serie EFS

REMKO QUALITÄT MIT SYSTEM

Klima | Wärme | Neue Energien

REMKO GmbH & Co. KG
Klima- und Wärmetechnik

Im Seelenkamp 12
32791 Lage

Telefon +49 (0) 5232 606-0
Telefax +49 (0) 5232 606-260

E-mail info@remko.de
Internet www.remko.de

Hotline National
+49 (0) 5232 606-0

Hotline International
+49 (0) 5232 606-130

