

■ Bedienungs- und Installationsanleitung

REMKO Serie EFS

Frischwasserstation

Anleitung für Benutzer und Fachmann

EFS 20.1





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	Geräteabmessungen.....	8
2.3	Druckverlustkennlinie.....	8
3	Gerätebeschreibung	9
4	Auslegung und Planung	10
4.1	Allgemeine Hinweise.....	10
4.2	Auslegung des Speichers.....	11
4.3	Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit.....	12
5	Zirkulationsbetrieb	14
6	Montage und Installation (Fachmann)	14
7	Inbetriebnahme (Fachmann)	17
7.1	Allgemeine Hinweise.....	17
7.2	Füllen des Primärkreises.....	17
7.3	Inbetriebnahme des Reglers.....	18
7.4	Maximaler Zapfvolumenstrom.....	19
7.5	Einstellen der Temperatur.....	21
7.6	Inbetriebnahmeprotokoll.....	22
8	Wartung	23
9	Gerätedarstellung und Ersatzteile	24
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 20.1
Betriebsdaten		
Max. zulässiger Druck, primär	bar	3
Max. zulässiger Druck, sekundär	bar	10
Betriebstemperatur	°C	2-95
Rohranschlüsse		
Primärkreis (Speicherkreis)	Zoll	3/4" Innengewinde
Sekundärkreis (Trinkwasserkreis)	Zoll	3/4" Außengewinde, flachdichtend
Ausstattung		
Schwerkraftbremse	mmWs	200
Primärpumpe		HE-Pumpe mit PWM-Ansteuerung, 2-60 Watt
Sekundärpumpe		(optional) HE-Pumpe mit PWM-Ansteuerung, 2-52 Watt
Wärmetauscher		32 Platten
Volumenstromsensor	l/min	1 x VFS 2-40
Temperatursensor		Pt 1000, flink
Werkstoffe		
Armaturen		Messing
Dichtungen: O-Ringe		EPDM
Flachdichtungen		AFM 34, asbestfrei
Plattenwärmetauscher		Edelstahl 1.4400/Lot: 99,99% Cu
Isolierung		EPP
Schwerkraftbremse		Hostaform
Abmessungen		
Höhe (mit Isolierung)	mm	539
Breite (mit Isolierung)	mm	308
Tiefe (mit Isolierung)	mm	324
Achsabstand oben	mm	90
Achsabstand unten	mm	90

REMKO Serie EFS

2.2 Geräteabmessungen

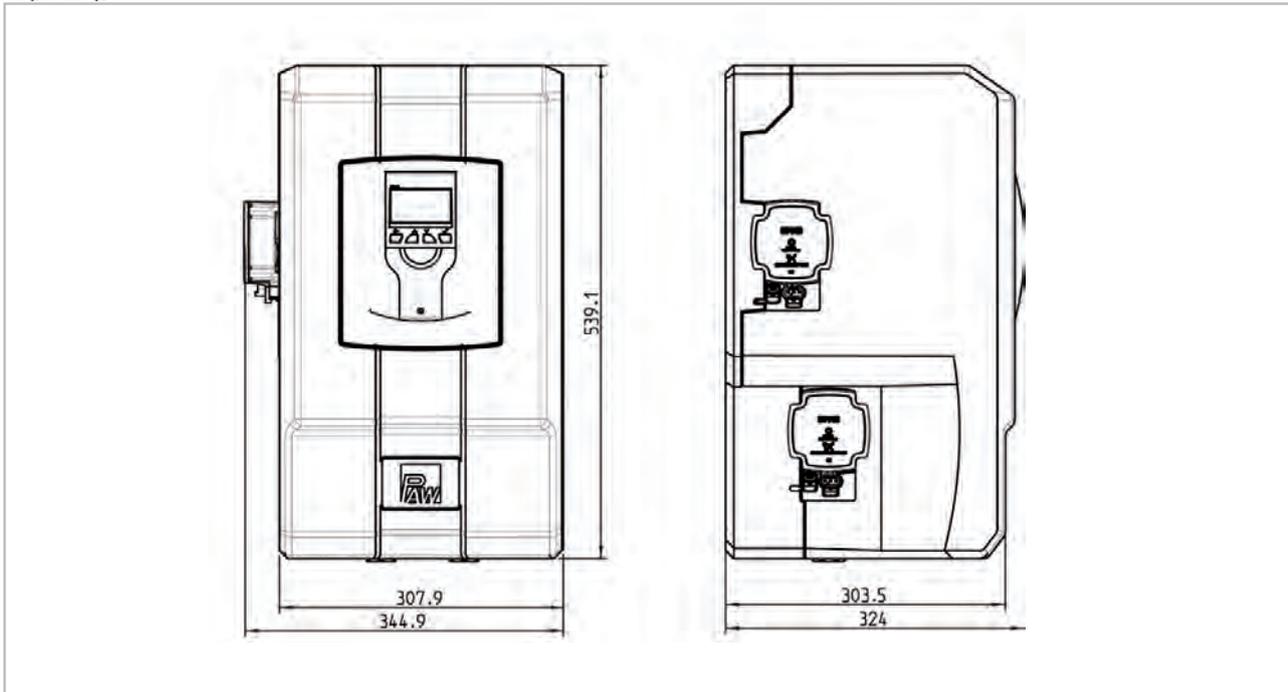


Abb. 1: Geräteabmessungen

2.3 Druckverlustkennlinie

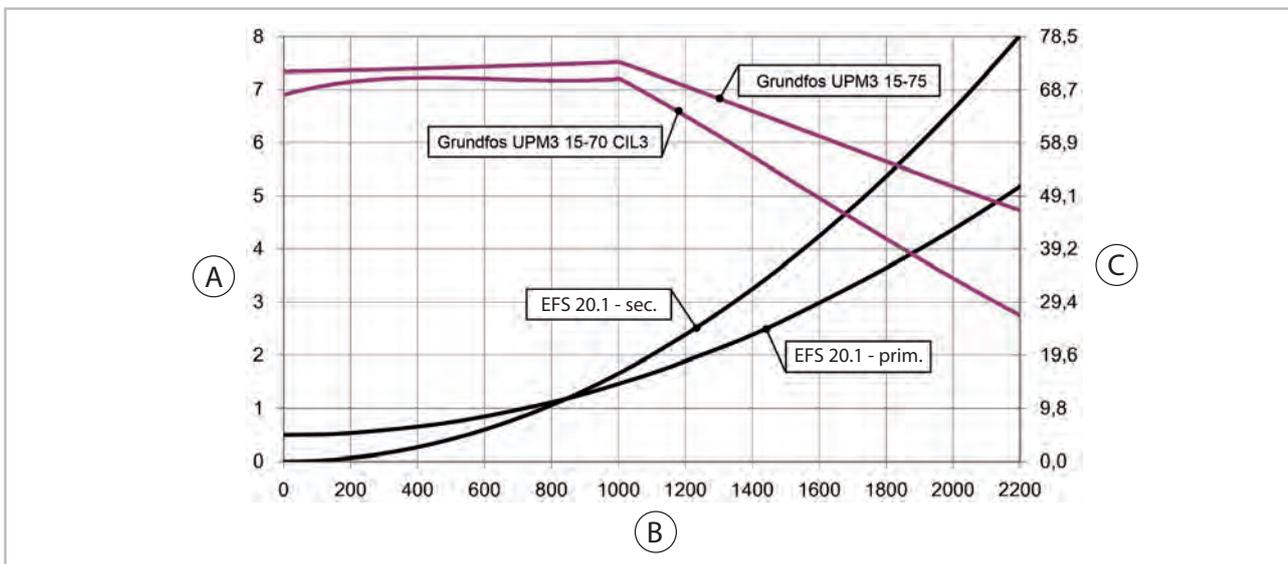


Abb. 2: Druckverlustkennlinie

A: Druck [mWS]

B: Volumenstrom [l/h]

C: Druck [kPa]

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.

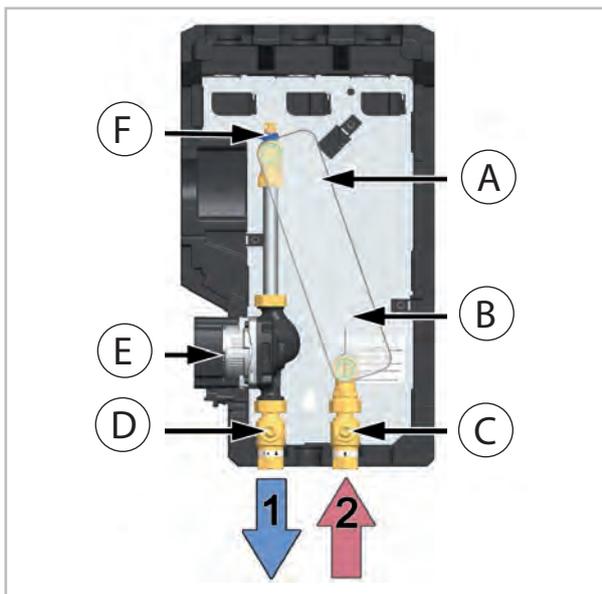


Abb. 3: Primärkreis

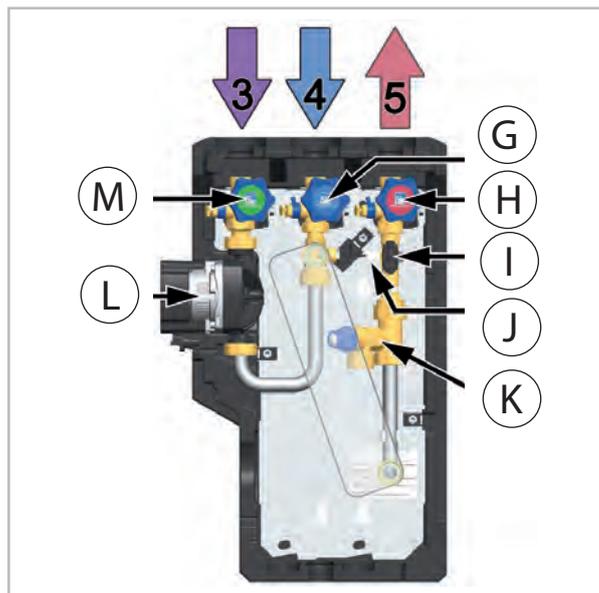


Abb. 4: Sekundärkreis

- 1: Primärseite: Rücklauf zum Pufferspeicher
 - 2: Primärseite: Vorlauf vom Pufferspeicher
 - 3: Sekundär-/Trinkwasserseite: Eintritt Warmwasser-Zirkulation
 - 4: Sekundär-/Trinkwasserseite: Kaltwasser-Eintritt
 - 5: Sekundär-/Trinkwasserseite: Warmwasser-Austritt
- A: Wärmetauscher
 B: Temperatursensor PT1000
 C: Kugelhahn
 D: Kugelhahn mit Schwerkraftbremse
 E: Primärpumpe
 F: Manuelles Entlüftungsventil
 G: Kolbenventil mit Entleerhahn Kaltwasser-Eintritt
 H: Kolbenventil mit Entleerhahn Warmwasser-Austritt
 I: Analoger Volumenstromsensor VFS 2-40 l/min
 J: Temperatursensor PT1000
 K: Sicherheitsventil, 10 bar
- Nur zur Absicherung der Station.
 Ersetzt nicht das bauseits vorzusehende Sicherheitsventil!**
- L: Zirkulationspumpe
 M: Kolbenventil mit Entleerhahn (Zirkulation)

REMKO Serie EFS

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!

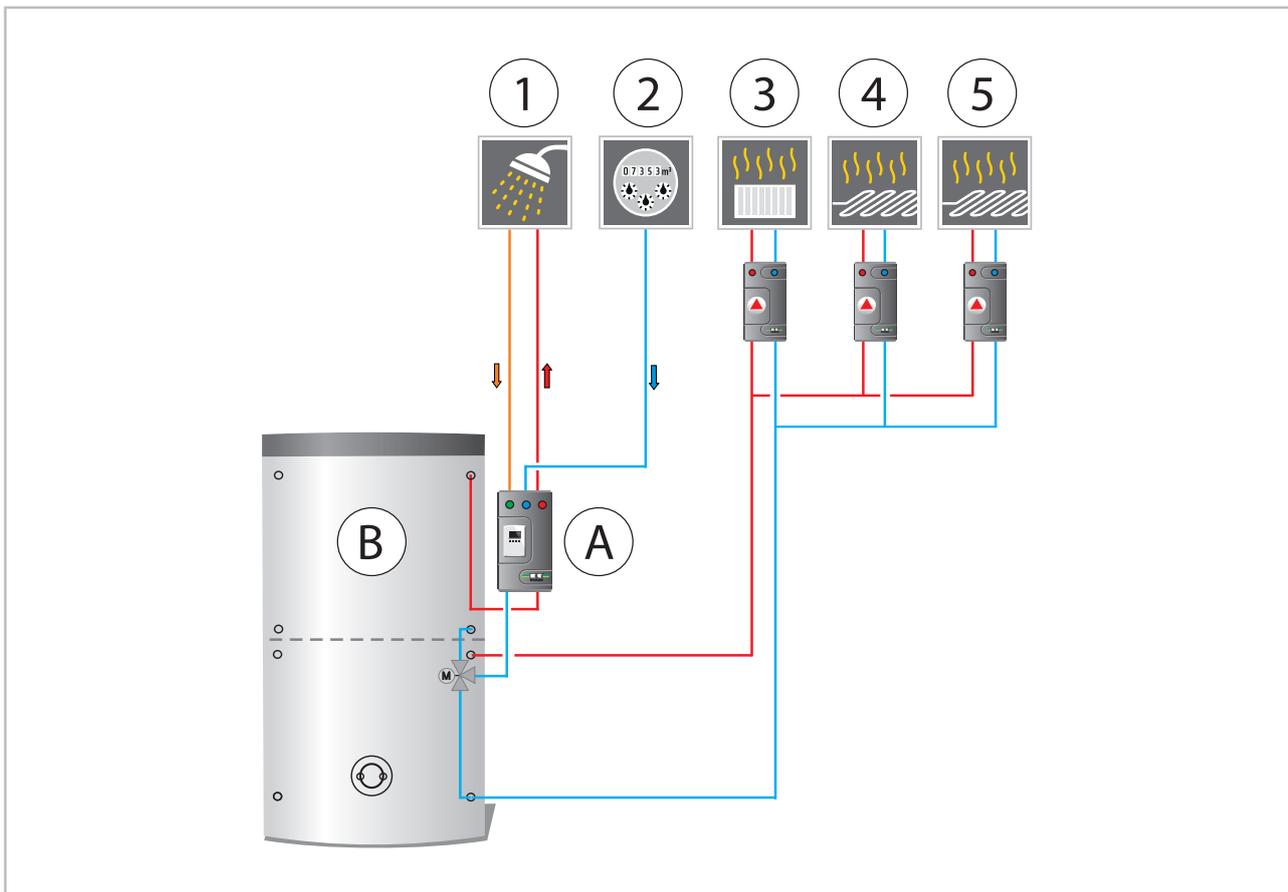


Abb. 5: Frischwasserstation mit optionalem Zirkulationsset sowie mit optionaler Rücklaufverteilung

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

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

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	1,9
60	45	1,1
	50	1,5
	55	2,1
70	50	1,0
	55	1,2
	60	1,6
80	50	0,8
	55	0,9
	60	1,1

Beispielrechnung für die Auslegung des Pufferspeichers:

Temperatur Pufferspeicher: 60 °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?

$20 \text{ l/min} \times 20 \text{ min} = 400 \text{ l}$

$400 \text{ l} \times 1,1 = 440 \text{ l} \Rightarrow$ Der erwärmte Teil des Pufferspeichers muss 440 Liter groß sein.



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.

REMKO Serie EFS

4.3 Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit

Die Frischwasser-Module vermindern konstruktiv die Ausfällung von Kalk im Wärmetauscher.

Bei Anlagen mit einer hohen Gesamthärte des Trinkwassers und/ oder hohen Temperaturen wird eine Wasseraufbereitung empfohlen.

Die Auswahl des Wärmetauschers muss abhängig von den Anforderungen am Installationsort erfolgen. In Abhängigkeit der chemischen Zusammensetzung des Wassers am Installationsort ist die Eignung des Plattenwärmetauschers zu prüfen.

Beachten Sie nachfolgende Tabelle:

Erläuterungen:

"+" = Gute Beständigkeit unter normalen Bedingungen

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

"-" = Verwendung nicht empfohlen

Einfluss der Wasserbeschaffenheit auf die Korrosionsbeständigkeit bei Trinkwasseranwendungen

Wasserinhalt	Konzentration (mg/l oder ppm)	Zeitgrenzen	Wärmetauscher mit Kupferlot
Alkalität (HCO ₃)	< 70	Innerhalb von 24 Std.	0
	70-300		+
	> 300		0/+
Sulfat (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-Wert	< 6.0	Innerhalb von 24 Std.	0
	6.0-7.5		0
	7.5-9.0		+
	9.0-10		0
	> 10.0		0
Ammonium (NH ₄ ⁺)	< 2	Innerhalb von 24 Std.	+
	2-20		0
	> 20		-
Chloride (Cl ⁻)	< 100	Keine Grenze	+
	100-200		+
	200-300		+
	> 300		0/+

Wasserinhalt	Konzentration (mg/l oder ppm)	Zeitgrenzen	Wärmetauscher mit Kupferlot
Freies Chlor (Cl ₂)	< 1	Innerhalb von 5 Std	+
	1-5		0
	> 5		0/-
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	< 0.05	Keine Grenze	+
	> 0.05		0/-
Freies(aggressives) Kohlendioxid (CO ₂)	< 5	Keine Grenze	+
	5-20		0
	> 20		-
Gesamthärte (°dH)	4.0-8.5	Keine Grenze	+
Nitrate (NO ₃ ⁻)	< 100	Keine Grenze	+
	> 100		0
Eisen (Fe)	< 0.2	Keine Grenze	+
	> 0.2		0
Aluminium (Al)	< 0.2	Keine Grenze	+
	> 0.2		0
Mangan (Mn)	< 0.1	Keine Grenze	+
	> 0.1		0

REMKO Serie EFS

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: unter 5 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)

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.

Sollte die Installation der Frischwasserstation 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 20 heizungsseitig eine Länge von 4 m nicht überschreiten.
2. ➤ Übertragen Sie die Maße für die Bohrlöcher auf die Wand. Eine entsprechende Bohr- schablone finden Sie auf der Pappe unter dem Frischwassermodul
3. ➤ Bohren Sie die Löcher und stecken Sie die beiliegenden Dübel hinein.
4. ➤ Drehen Sie die Schrauben so weit in die Dübel hinein, dass sie noch etwa 40 mm aus der Wand heraus stehen.
5. ➤ Ziehen Sie die vordere Isolierschale ab.

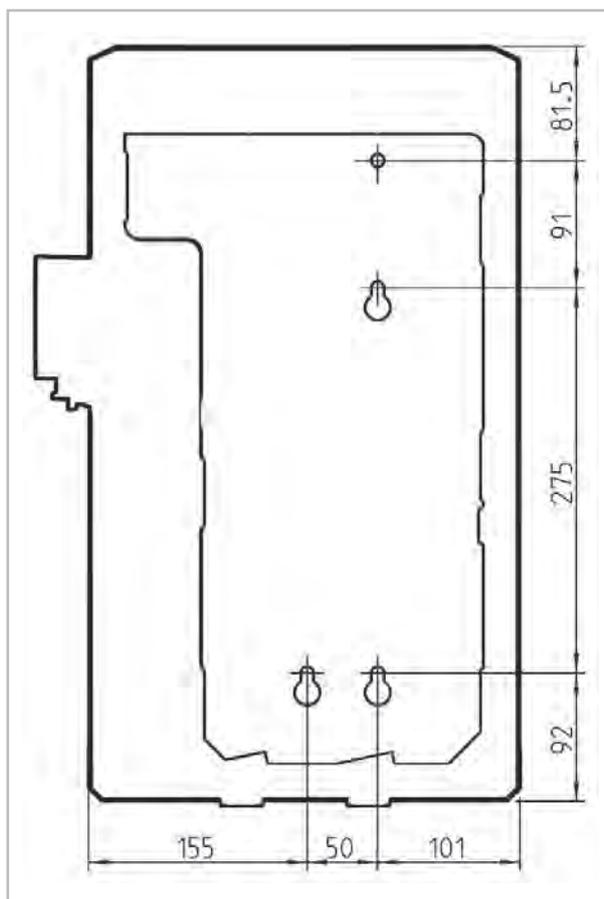


Abb. 6: Abstand der Bohrlöcher

6. → Hängen Sie das Frischwassermodul auf die Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben fest, so dass die Isolierung an den Seiten an der Wand aufliegt.

7. → Verrohren Sie das Frischwassermodul mit der Anlage gemäß der Abb. 7.

1. Primärseite:

Rücklauf zum Pufferspeicher, $\frac{3}{4}$ " IG,
Verrohrung mindestens DN 20: 22 x 1 mm,
empfohlen DN 25: 28 x 1,5 mm

2. Primärseite:

Vorlauf vom Pufferspeicher, $\frac{3}{4}$ " IG,
Verrohrung mindestens DN 20: 22 x 1 mm,
empfohlen DN 25: 28 x 1,5 mm

3. Sekundärseite:

Eintritt Warmwasser-Zirkulation,
Anschluss $\frac{3}{4}$ " AG, flachdichtend

4. Sekundärseite:

Kaltwasser-Eintritt,
Anschluss $\frac{3}{4}$ " AG, flachdichtend

5. Sekundärseite:

Warmwasser-Austritt,
Anschluss $\frac{3}{4}$ " AG, flachdichtend



Abb. 7: Verrohrung der Frischwasserstation

A: Rohrabstand von der Wand
(sekundär) = 72 mm

B: Rohrabstand von der Wand (primär) = 112 mm

REMKO Serie EFS

Einbindung einer Hausanschlussgruppe (Sicherheitsbaugruppe)

Bitte beachten!

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

Montagebeispiel

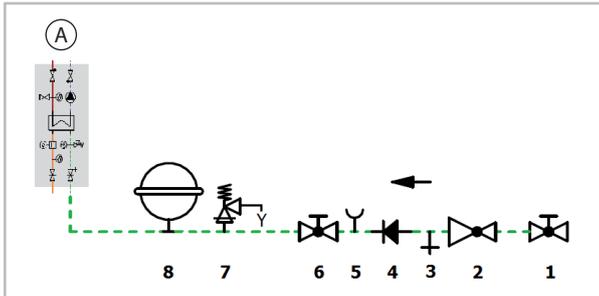


Abb. 8: Montagebeispiel

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

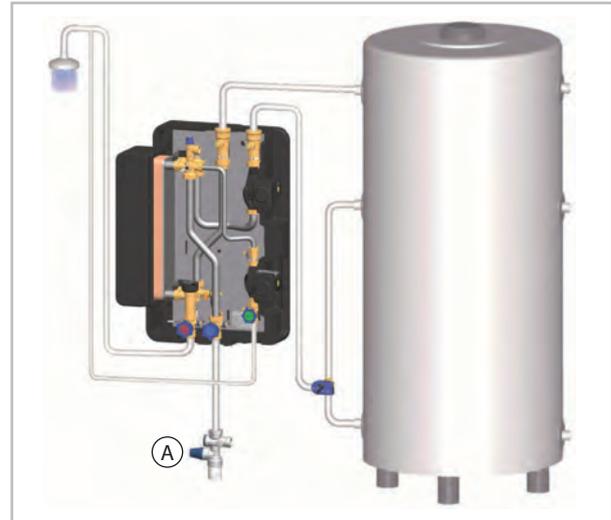


Abb. 9: Einbindung einer Hausanschlussgruppe (Sicherheitsbaugruppe)

A: Hausanschlussgruppe (Sicherheitsbaugruppe)

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°).

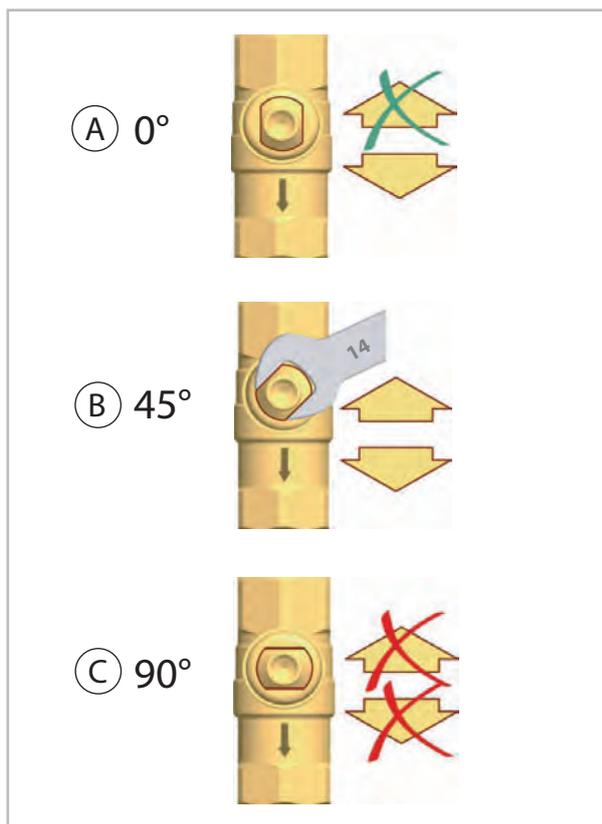


Abb. 10: Einstellen der Schwerkraftbremse

- 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 (C), 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. ➔ Betätigen Sie vorsichtig das Entlüftungsventil (F) und lassen Sie die Luft entweichen.
4. ➔ Schließen Sie das Entlüftungsventil (F).
5. ➔ Schließen Sie den Kugelhahn (C), indem Sie ihn in 90°-Stellung drehen.
6. ➔ Öffnen Sie langsam den Kugelhahn (D), indem Sie ihn in 45°-Stellung drehen.
7. ➔ Betätigen Sie vorsichtig das Entlüftungsventil (F) und lassen Sie die Luft entweichen.
8. ➔ Schließen Sie das Entlüftungsventil (F).
9. ➔ Kontrollieren Sie nach dem Entlüften den Betriebsdruck des Speichers und erhöhen Sie ggf. den Druck.
10. ➔ Öffnen Sie die Kugelhähne (C) und (D) 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!

REMKO Serie EFS

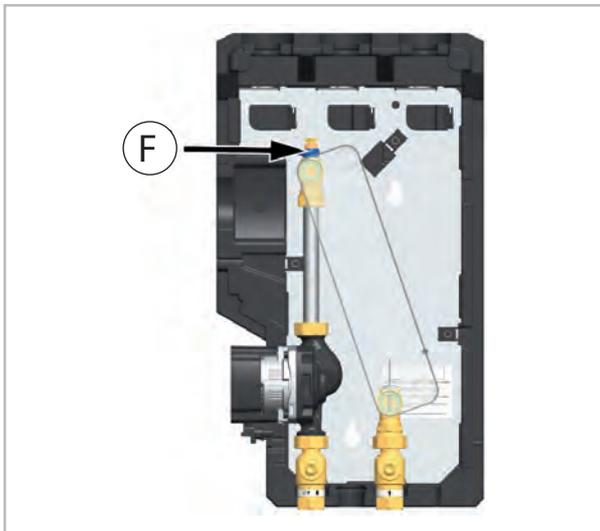
7.3 Inbetriebnahme des Reglers

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag!

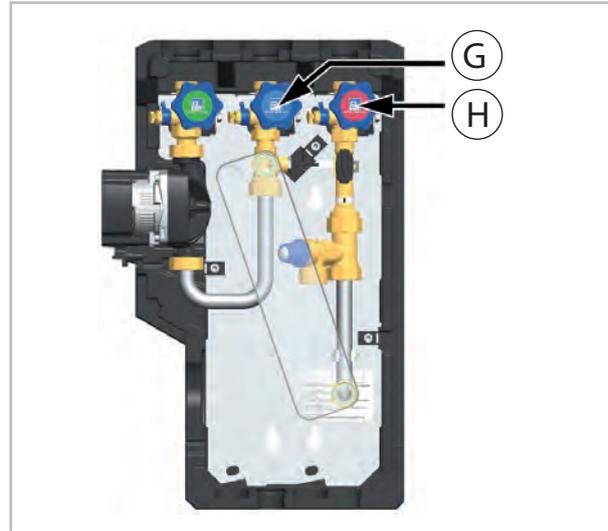
Überprüfen Sie, ob die Sensoren und die Pumpen an den Regler angeschlossen sind und das Reglergehäuse geschlossen ist. Stecken Sie den Netzstecker erst dann in eine Steckdose.

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.

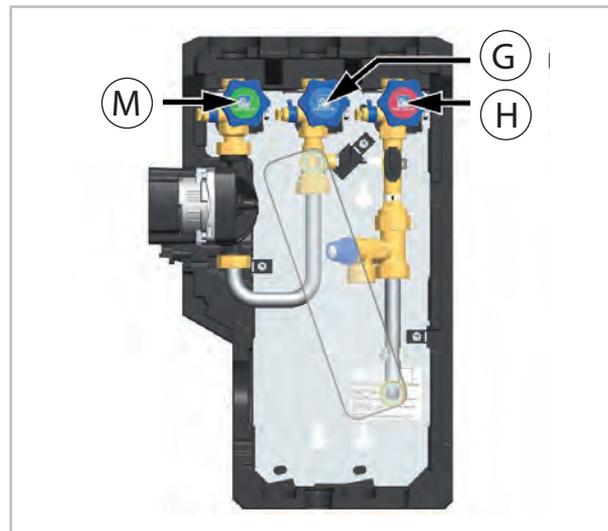


5. ➤ Wenn Sie keine Luftgeräusche mehr hören, schalten Sie die Pumpe ab.
6. ➤ Stellen Sie dazu im Automatik/Handbetrieb die Pumpe wieder auf "Automatik".

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 des Frischwassermoduls in den Potenzialausgleich der Anlage sicher.



10. ➤ Das Frischwassermodul ist jetzt betriebsbereit.

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.

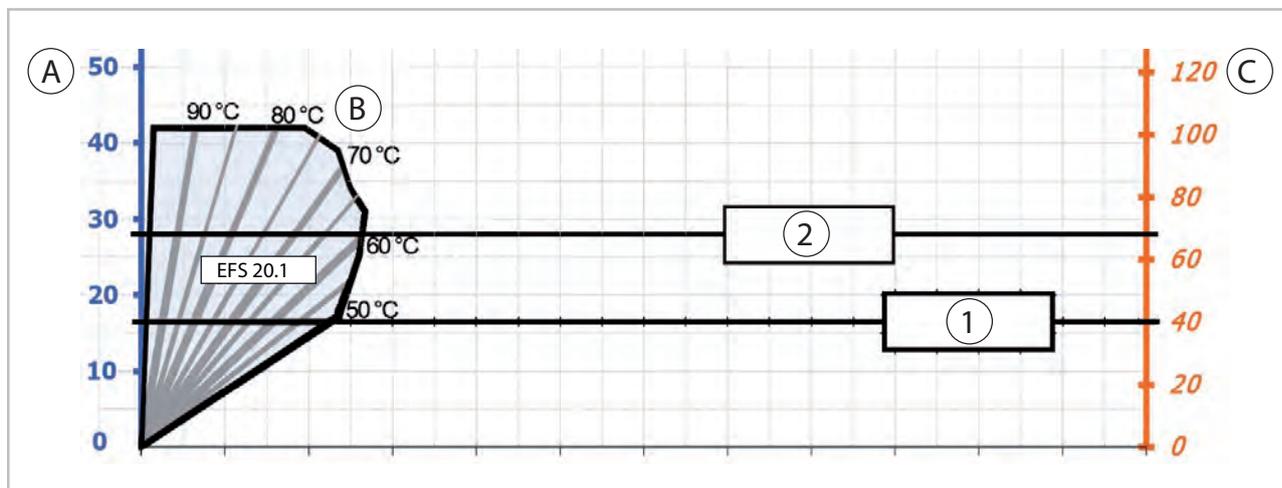


Abb. 11: Maximaler Zapfvolumenstrom

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

1: Beispiel 1
 2: Beispiel 2

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.

Beispiel 1

Warmwassertemperatur an der Zapfstelle: 45 °C

Temperatur im Pufferspeicher: 50 °C

⇒ Max. Zapfvolumenstrom: 16 l/min, Übertragungsleistung: 40 kW

Beispiel 2

Warmwassertemperatur an der Zapfstelle: 45 °C

Max. Zapfvolumenstrom: 28 l/min

⇒ Temperatur im Pufferspeicher: 60 °C, Übertragungsleistung: 69 kW



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

REMKO Serie EFS

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

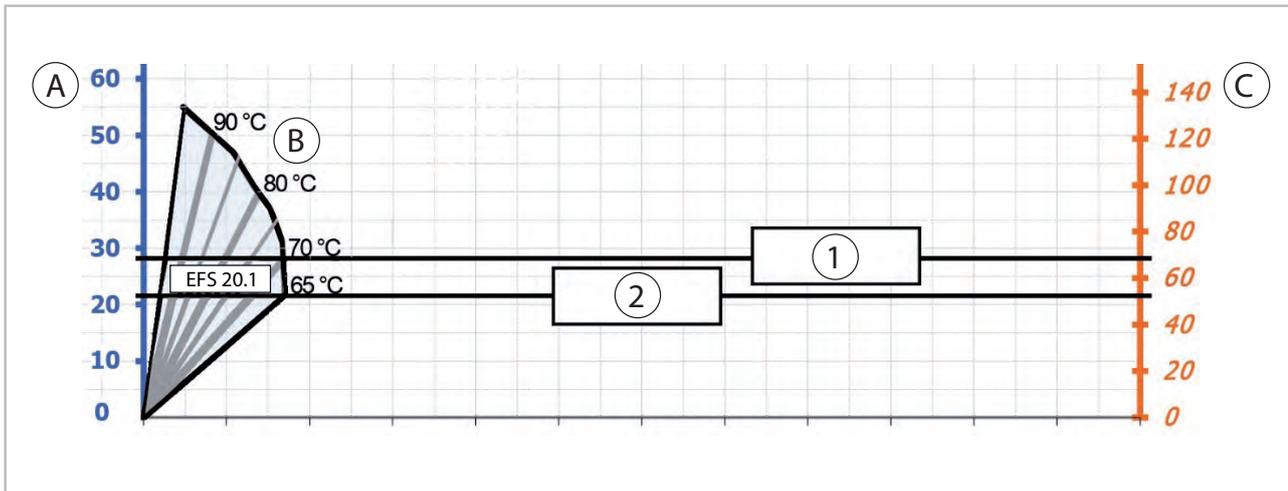


Abb. 12: Maximaler Zapfvolumenstrom

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

1: Beispiel 1
 2: Beispiel 2

Randbedingungen:

Kaltwassertemperatur: 10 °C,

Beispiel 1

Warmwassertemperatur am Regler: 60 °C

Temperatur im Pufferspeicher: 70 °C

⇒ Max. Zapfvolumenstrom: 28 l/min, Übertragungsleistung: 69 kW

Beispiel 2

Warmwassertemperatur am Regler: 60 °C

Max. Zapfvolumenstrom: 21 l/min

⇒ Temperatur im Pufferspeicher: ~65 °C, Übertragungsleistung: 52 kW

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 ~42 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 Warmwasser-Temperatur 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.

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]
50	45	16	16	40
	60	28	28	69
60	50	22	24	60
	55	15	19	48
70	45	38	38	93
	50	31	35	87
	55	25	32	79
	60	20	28	69
80	45	42*	42	102
	50	40*	45	111
	55	33	42	105
	60	28	39	98

Bei einer Kaltwassertemperatur von 10 °C, Nachheizung nicht berücksichtigt

* maximaler Volumenstrom: 42 l/min, Druckverlust der Frischwasserstation dabei 1000 mbar (höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich. Messgrenze des Volumenstromsensors ~42 l/min)

REMKO Serie EFS

7.6 Inbetriebnahmeprotokoll

Anlagenbetreiber							
Anlagenstandort							
Seriennummern							
REMKO EFS25							
- Volumenstromsensoren							
- Regler							
- Software-Version							
Rohrleitung primär	Ø =		mm		l =		m
Rohrleitung sekundär	Ø =		mm		l =		m
Sonstige Einbauten	<input type="checkbox"/>	Zirkulationsset			<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"/>		

8 Wartung

Um eine optimale Regelung zu gewährleisten, sollten möglichst keine zusätzlichen hydraulischen Druckverluste an der Primärseite entstehen (z.B. durch den Einbau eines Schlammabscheiders, Schmutzfängers oder Mischers).

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.

Reinigen Sie die Station mit einem feuchten Tuch ohne Reinigungsmittel.

Es wird empfohlen, alle zwei Monate eine optische Kontrolle an der Frischwasserstation vorzunehmen, um sicherzustellen, dass ein einwandfreier Betrieb gewährleistet wird. Lassen Sie das System bei Auffälligkeiten durch den Fachmann prüfen.

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

! HINWEIS!

Bei Temperaturen unter 60 °C können sich Legionellen entwickeln. Nach längerer Standzeit wie z.B. Urlaub wird empfohlen, alle Leitungen für einige Minuten gründlich zu spülen.

REMKO Serie EFS

9 Gerätedarstellung und Ersatzteile

Ersatzteile Regler und Isolierung

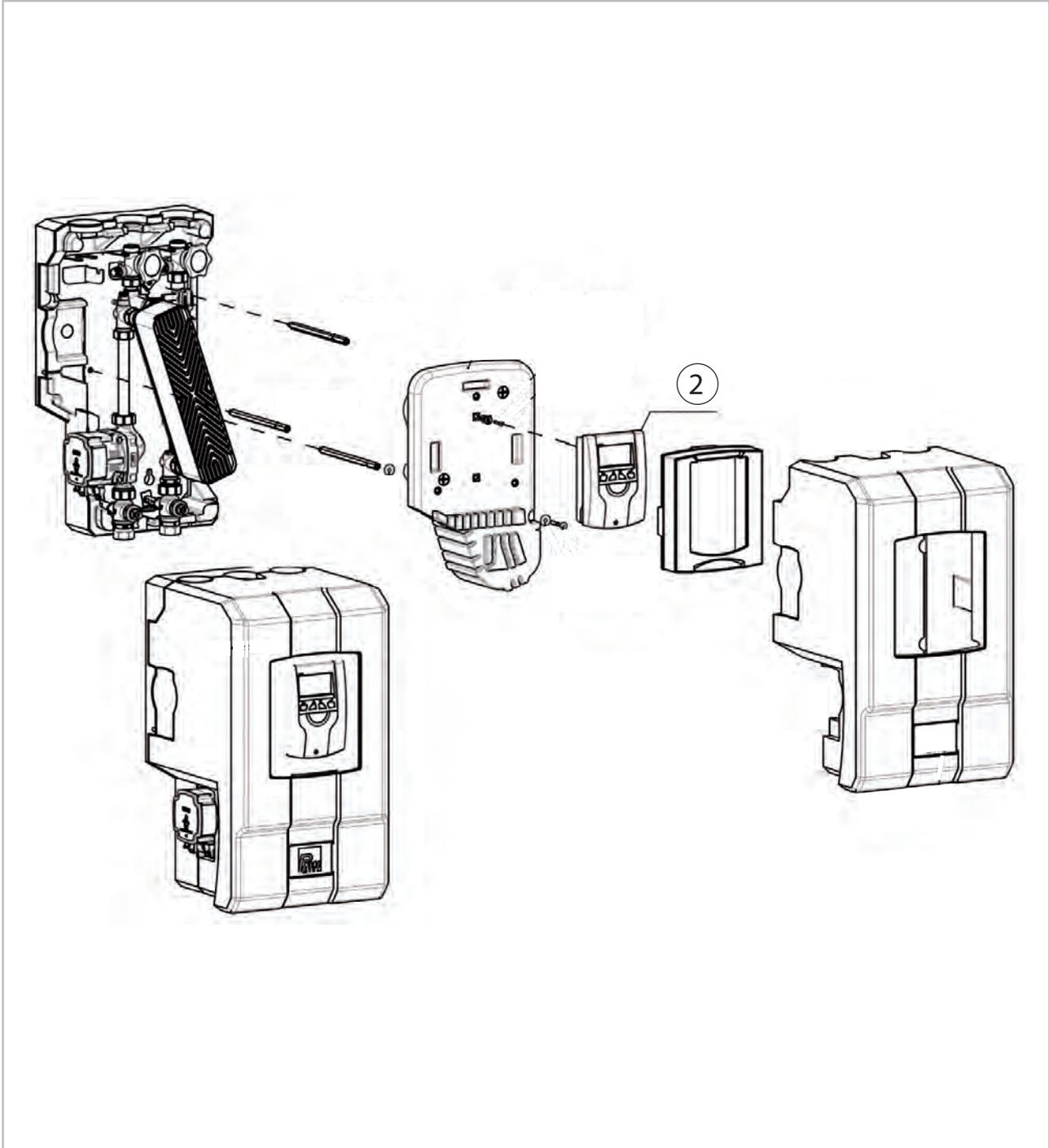


Abb. 13: Ersatzteile

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

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

Ersatzteile Primärkreis

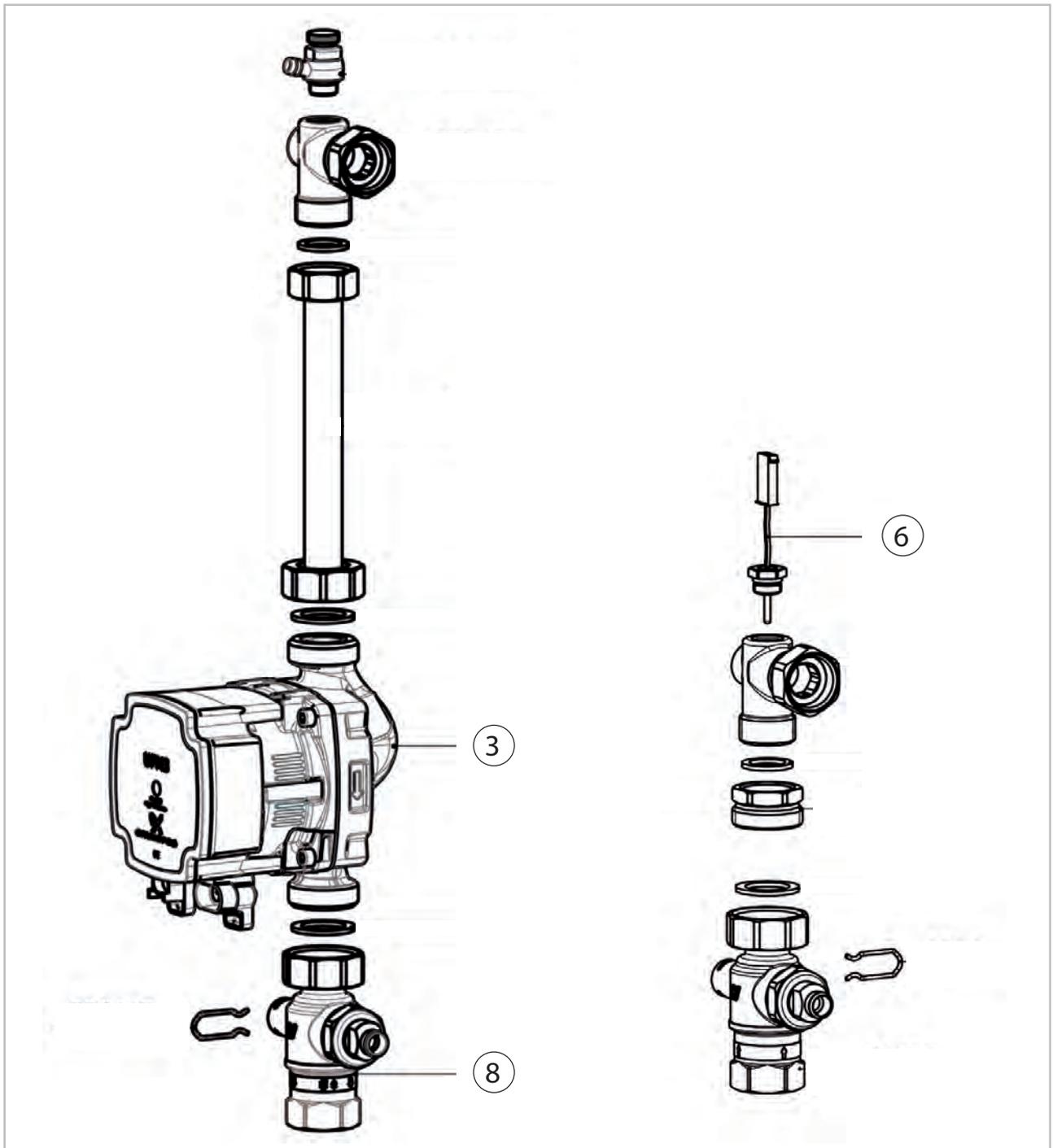


Abb. 14: Ersatzteile

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

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

REMKO Serie EFS

Ersatzteile Sekundärkreis

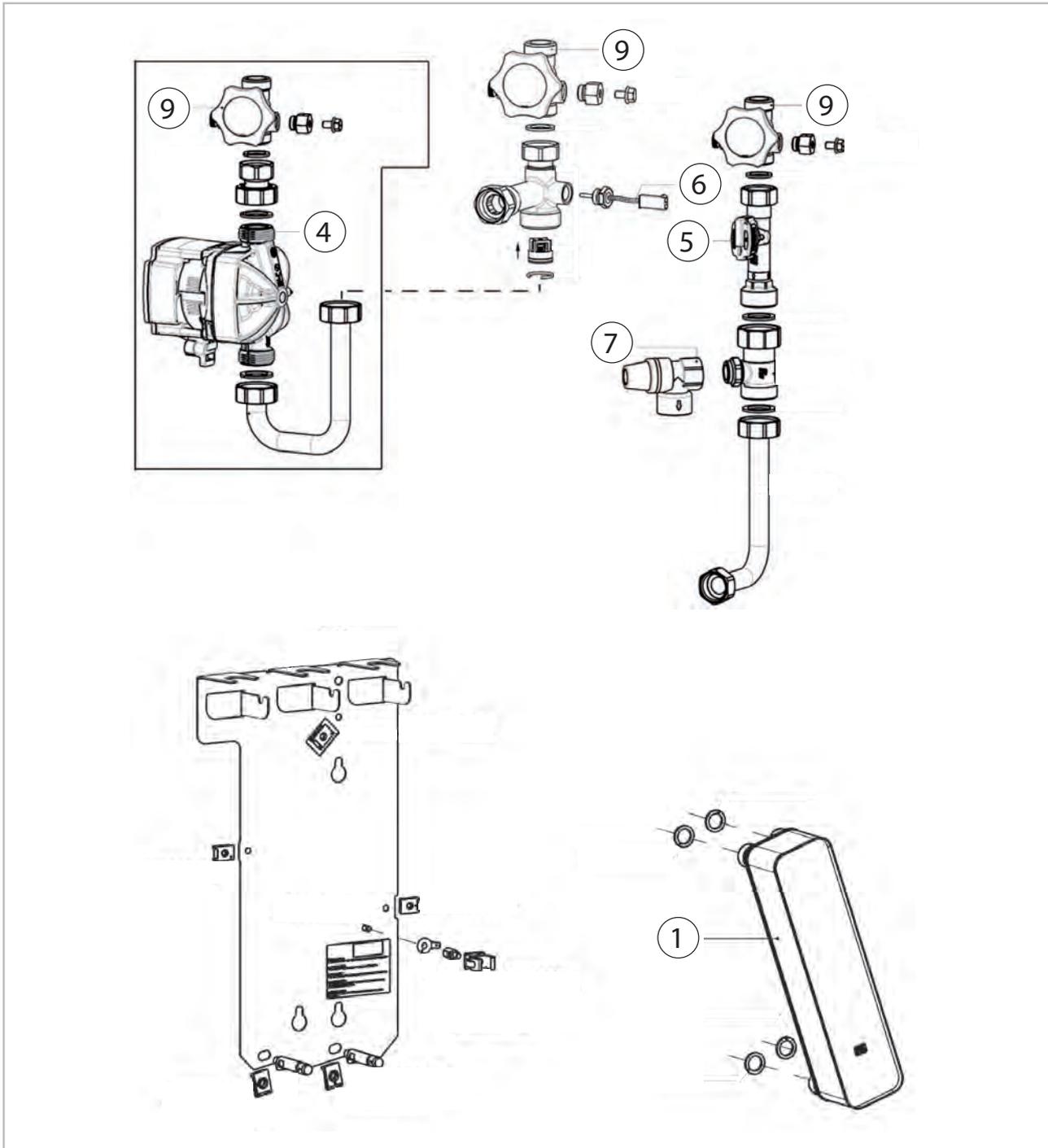


Abb. 15: Ersatzteile

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

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

Ersatzteilliste EFS 20.1

Nr.	Bezeichnung	EFS 20.1
1	Wärmetauscher Kupferlot mit Dichtungen	1108962
2	Regler FC3.10	1108961
3	Primärpumpe Grundfos UPM3 15-75, mit Dichtungen	1108963
4	Zirkulationspumpe Grundfos UPM3 15-70 CIL3, mit Dichtungen (optional)	1108960
5	VFS-Sensor 2-40 l/min, mit Sensorkabel analog	260155-1
6	Temperaturfühler Pt1000-B, mit Anschlussleitung	260156-3
7	Sicherheitsventil 1/2" x 3/4" MSV 10 bar	260156-5
8	Thermokugelhahn mit Schwerkraftbremse	260155-4
9	Kolbenventil DN 15; 2 x 3/4" AG; inkl. Dichtungen	260155-6
Ersatzteile ohne Abbildung		
	Steuerkabel (PWM)	1108967
	Netzzuleitung	1108968
Zubehör		
	Internet-Modul	1108971

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

REMKO Serie EFS

10 Index

A			
Auslegung des Speichers	11	Regler, Inbetriebnahme	18
B		S	
Bestimmungsgemäße Verwendung	6	Schwerkraftbremse, Funktion	17
D		Sicherheit	
Druckverlustkennlinie	8	Allgemeines	4
E		Eigenmächtige Ersatzteilherstellung	5
Einstellen der Temperatur	21	Eigenmächtiger Umbau	5
Ersatzteile	24, 25, 26	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
Ersatzteile bestellen	27	Hinweise für den Betreiber	5
F		Hinweise für Inspektionsarbeiten	5
Füllen des Primärkreises	17	Hinweise für Montagearbeiten	5
Funktion Schwerkraftbremse	17	Kennzeichnung von Hinweisen	4
G		Personalqualifikation	4
Geräteabmessungen	8	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5, 6
Geräteentsorgung	6	Speicher, Auslegung	11
Gewährleistung	6	T	
I		Temperatur einstellen	21
Inbetriebnahme des Reglers	18	U	
M		Umweltschutz	6
Maximaler Zapfvolumenstrom	19	V	
P		Verpackung, entsorgen	6
Pflege	23	W	
R		Wartung	23
Recycling	6	Z	
		Zapfvolumenstrom, maximaler	19
		Zirkulationsbetrieb	14

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

