

■ Bedienungs- und Installationsanleitung

REMKO Serie EFS

Frischwasserstation

Anleitung für Benutzer und Fachmann

EFS 21





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 und Platzbedarf	8
2.3	Pumpendaten	8
3	Auslegung und Planung	10
3.1	Allgemeine Hinweise	10
3.2	Auslegung des Speichers	11
3.3	Einstellen der Temperatur	12
3.4	Korrosionsschutz	13
3.5	Verkalkungsschutz	14
4	Montage	15
5	Hydraulischer Anschluss	16
6	Elektrischer Anschluss	17
7	Inbetriebnahme (Fachmann)	18
7.1	Dichtheitsprüfung und Füllen der Anlage	18
7.2	Erstinbetriebnahme	18
7.3	Schwerkraftbremse	18
7.4	Maximaler Zapfvolumenstrom	19
7.5	Zirkulationsbetrieb	21
7.6	Inbetriebnahmeprotokoll	22
8	Außerbetriebnahme	22
9	Störungsbeseitigung und Kundendienst	23
10	Pflege und Wartung	24
11	Gerätedarstellung und Ersatzteile	25
12	Index	26

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 21
Nennleistung bei 10-45/65 °C (KW-WW/HVL)	kW	100
Zapfleistung bei Nennleistung	l/min	41
N _L -Zahl bei Nennleistung		9,5
Leistung bei 10-60/75 °C (KW-WW/HVL)	kW	104/194/291/388
Zapfleistung bei 10-60/75 °C (inkl. Kaskaden)	l/min	30/56/84/112
Leistung bei 10-60/75 °C, gemischt auf 45 °C WW	kW	104
Zapfleistung bei 10-60/75 °C, gemischt auf 45 °C WW (inkl. Kaskaden)	l/min	43/80/120/160
N _L -Zahl bei 10-60/75 °C (inkl. Kaskaden)		10/32/62/96
Max. Betriebsdruck Heizungsseite	bar	3
Max. Betriebsdruck Brauchwasserseite	bar	10
Max. Betriebstemperatur Heizungsseite	°C	95
Max. Betriebstemperatur Brauchwasserseite	°C	65
Anschlüsse Heizungsseite	Zoll	3/4" IG
Anschlüsse Brauchwasserseite	Zoll	3/4" IG / 1" AG
Druckverlust Brauchwasserseite bei Nennleistung	bar 0,67	
Max. Druckverlust für heizungsseitige Verrohrung	mbar	50
Umwälzpumpe Wilo PARA Leistungsaufnahme	W	3-45
Volumenstromsensor		Huba Sensor Typ 235 2-40 l/min
Elektrischer Anschluss (Netz Regelung)	V/Hz	230 V AC/50-60 Hz
Gehäuse/ Anschlussteile		Gehäuse/ Anschlussteile CW617N (2.0402) CW617N (2.0402)
Plattenwärmetauscher		Cu gelötet
Dichtungen		AFM
Dämmung		EPP- Schaum 0,038 W/mK

Technische Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

REMKO Serie EFS

2.2 Geräteabmessungen und Platzbedarf

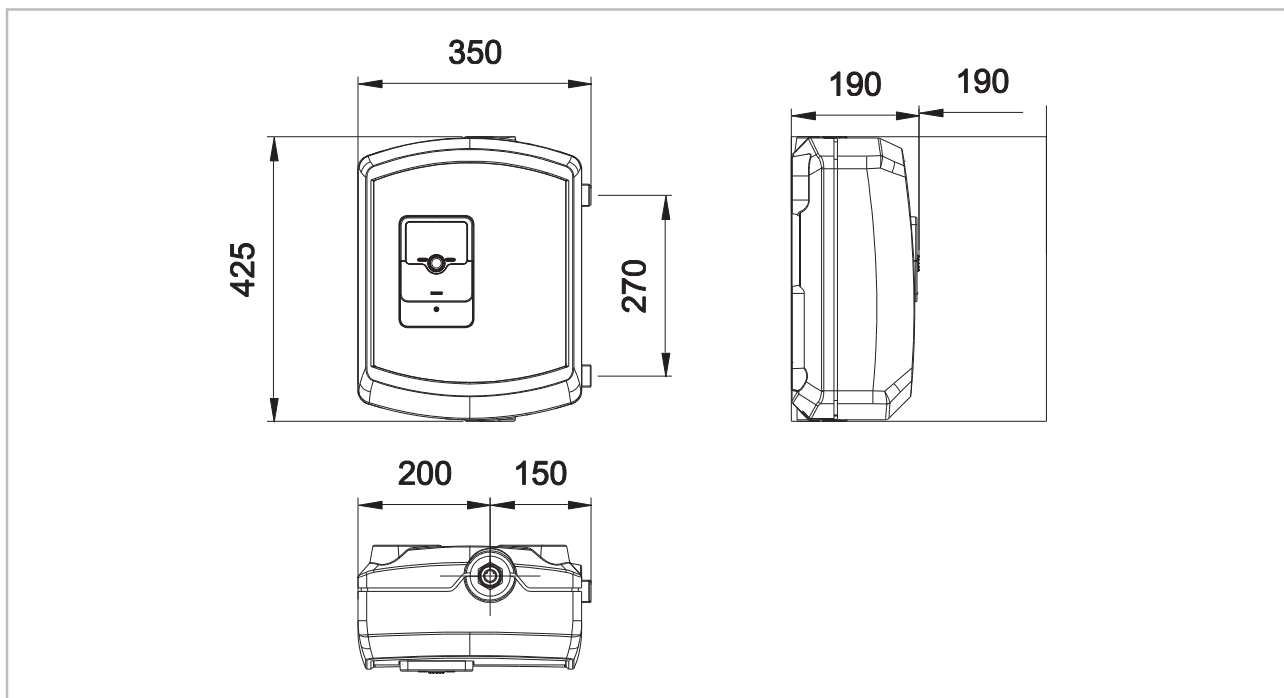


Abb. 1: Geräteabmessungen

2.3 Pumpendaten

Druckverlustkennlinie

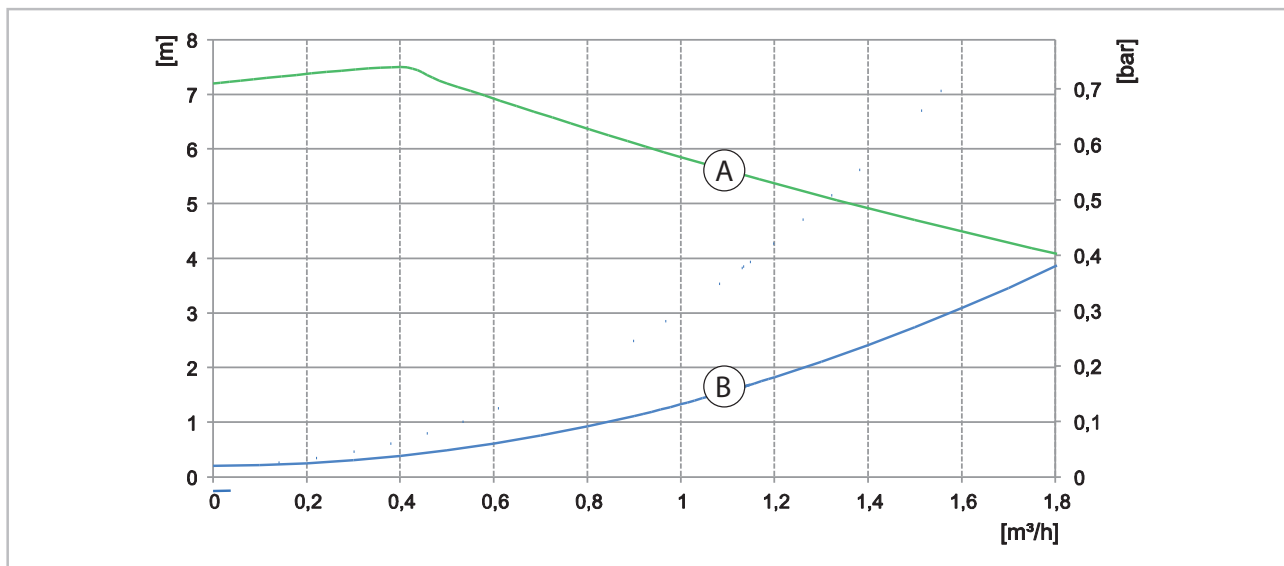


Abb. 2: Druckverlustkennlinie

A: Wilo PARA 15/7

B: EFS 21

Angegebener Druckverlust gültig für heizungs- (primär) und trinkwasserseitig (sekundär).

PWM-Logik (PWM 2)

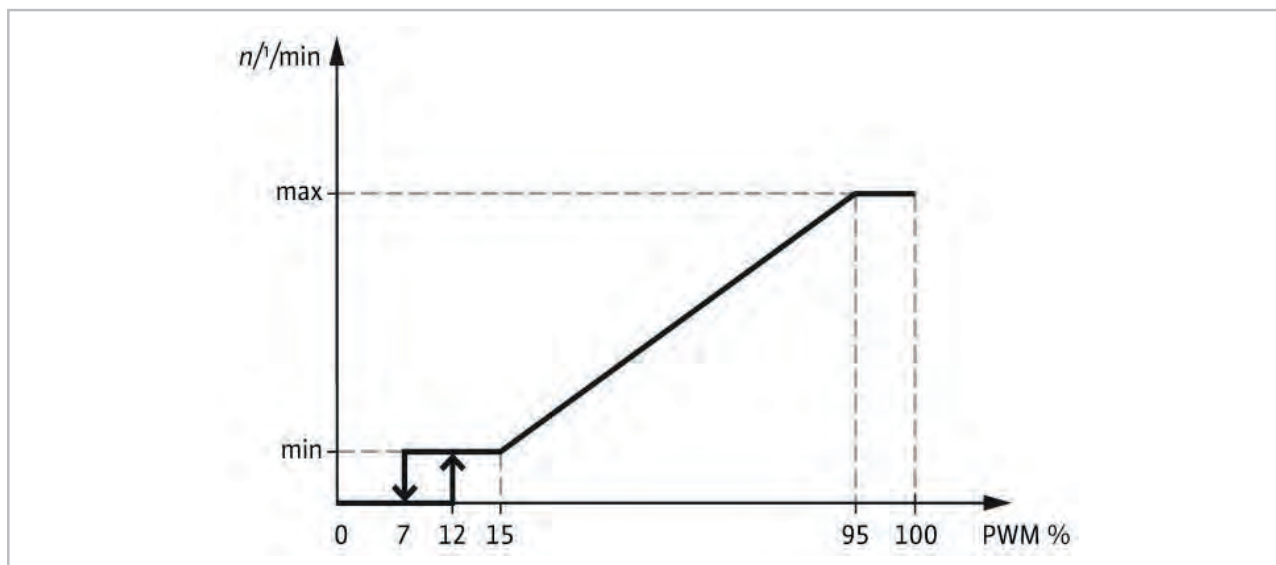


Abb. 3: PWM-Logik

< 7 % Pumpe aus

7-12 % Min. Leistung (Betrieb)

12-15 % Min. Leistung (start-up)

15-95 % Proportionaler Leistungsbereich

> 95 % Max. Leistung

Technische Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

REMKO Serie EFS

3 Auslegung und Planung

3.1 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.

! HINWEIS!

Speichermontage ist nur mit Montageschablonen möglich (Zubehör).

⚠ 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!

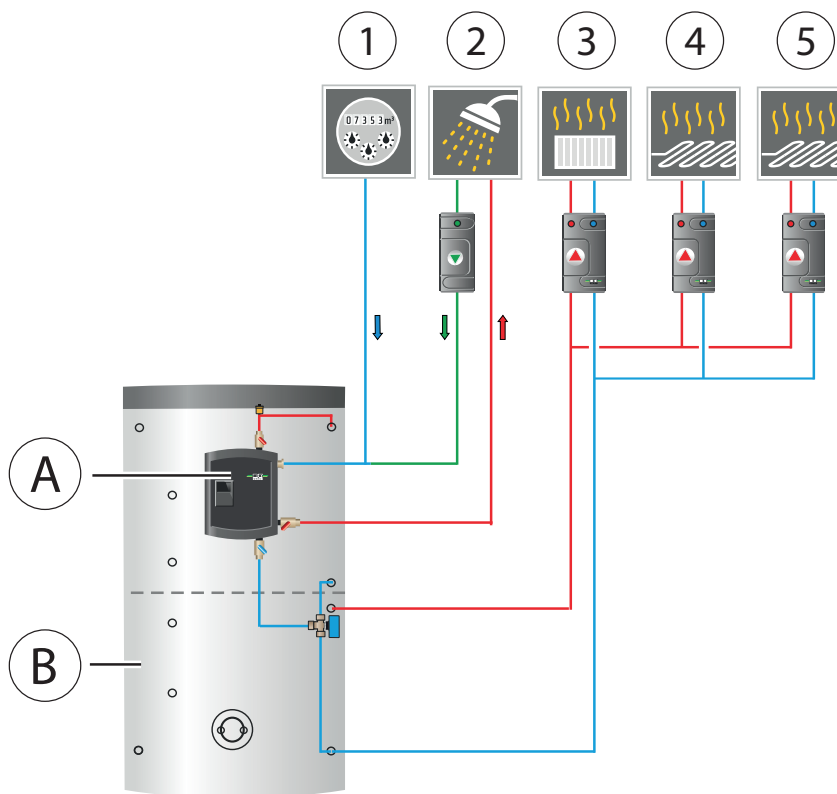


Abb. 4: Frischwasserstation mit optionalem Zirkulationsset sowie mit optionaler Rücklaufverteilung

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

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

3.2 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 die Schüttleistung.

REMKO Serie EFS

3.3 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	45	28	28	69
	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)

3.4 Korrosionsschutz

Zur Verhinderung von Korrosionsschäden am Plattenwärmetauscher, sind folgende Werte des Trinkwassers zu beachten:

	Kupfergelötet
Chlorid ¹⁾ (CL ⁻)	< 250 mg/l bei 50 °C < 100 mg/l bei 75 °C < 10 mg/l bei 90 °C
Sulfat ¹⁾ (SO ₄ ²⁻)	< 100 mg/l
Nitrat (NO ₃ ⁻)	< 100 mg/l
pH-Wert	7,5-9,0
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20 °C)	10-500 µS/cm
Hydrogencarbonat (HCO ₃ ⁻)	70-300 mg/l
Verhältnis HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1
Ammoniak (NH ₄ ⁺)	< 2 mg/l
Freies Chlorgas	< 0,5 mg/l
Sulfit	< 1 mg/l
Ammonium	< 2 mg/l
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	< 0,05 mg/l
Freie (aggressive) Kohlensäure (CO ₂)	< 5 mg/l
Eisen (Fe)	< 0,2 mg/l
Sättigungsindex SI	-0,2 < 0 < 0,2
Mangan (Mn)	< 0,05 mg/l
Gesamthärte	4-14 [Ca ²⁺ ; Mg ²⁺]/[HCO ₃] < 0,5
Gesamter org. Kohlenstoff (TOC)	< 30 mg/l

¹⁾ Bei Überschreitung der Grenzwerte für kupfergelötete Plattenwärmetauscher muss ein Volledelstahl Plattenwärmetauscher verwendet werden.

Technische Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

Um Lochfraß in der Hausinstallation vorzubeugen, sollten in der Warmwasserleitung dem kupfergelöteten Plattenwärmetauscher keine neuen verzinkten Eisenwerkstoffe ohne Schutzschichtbildung nachgeschaltet werden. Bei Mischinstallationen mit verzinkten Eisenwerkstoffen ist die Verwendung von Volledelstahl- Plattenwärmetauschern (auf Anfrage erhältlich) erforderlich.

REMKO Serie EFS

3.5 Verkalkungsschutz

Der Ausfall von Kalk aus dem Wasser nimmt bei Warmwassertemperaturen über 55 °C und einer Wasserhärte über 8,5 °dH massiv zu. Deshalb sollte die Warmwasser-Solltemperatur so niedrig wie unter Beachtung der Trinkwasserhygiene möglich eingestellt werden und ggf. die Verkalkung durch Einsatz einer Enthärtungs- oder anderen geeigneten Kalkbehandlungsanlage reduziert werden.

Bei Heizungsanlagen, in denen systembedingt die Heizwasser-Vorlauftemperatur häufig über 65 °C liegen würde, ist eine thermische Vormischung auf 65 °C sinnvoll. Das betrifft vor allem Biomassensysteme, aber auch Solarthermieranlagen. Umgekehrt kann bei Wärmepumpenheizungen mit ohnehin relativ niedriger Vorlauftemperatur auf die Vormischung verzichtet werden, wodurch sich eine höhere Schüttleistung erreichen lässt. Empfehlungen zur Reinigung siehe Kapitel Wartung.

Wasserbehandlungsmaßnahmen gegen Verkalkung

	Frischwarmwasserstation mit 50 °C Warmwasser- Austritts- temperatur und	
Calciumcarbonat-Massenkonzentration	Vorlauf < 65 °C	Vorlauf > 65 °C
< 1,5 mmol/l (< 150 mg/l) < 8,4 °dH	Keine	Keine
1,5-2,5 mmol/l (150-250 mg/l) 8,4-14 °dH	Keine	Empfohlen
> 2,5 mmol/l (> 250 mg/l) > 14 °dH	Empfohlen	Erforderlich

4 Montage

Allgemeine Hinweise

! HINWEIS!

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

Wandmontage

Bei der Wandmontage gehen Sie folgendermaßen vor:

- zeichnen und bohren Sie zwei Löcher Ø 10 mm entsprechend nachfolgender Abbildung an
- Setzen Sie Spreizdübel
- Drehen Sie die obere Schraube mit Unterlegscheibe ein, bis der Schraubenkopf ca. 1 cm Abstand zur Wand hat
- Hängen Sie die Station ein
- Richten Sie diese waagrecht aus und fixieren Sie mit zweiter Schraube und Unterlegscheibe. Schrauben Sie beide Schrauben gleichmäßig fest

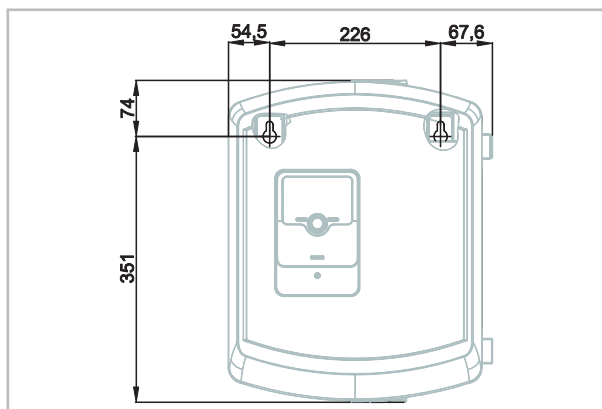


Abb. 5: Wandmontage

Speichermontage

Die Frischwasserstation kann mit einer REMKO Speicherlade oder Rücklaufschieber an einem REMKO Speicher direkt installiert werden. Im Set befindet sich eine Montageschablone mit deren Hilfe die Frischwasserstation direkt an den Speicher montiert wird.

Beachten Sie hierzu die separate Montageanleitung der einzelnen Montage-Sets.

Einbindung einer Hausanschlussgruppe (Sicherheitsbaugruppe)

! Bitte beachten!

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

Montagebeispiel

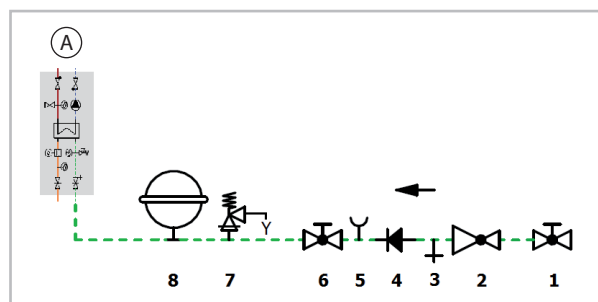


Abb. 6: Montagebeispiel

- 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 hausanschlussseitig Druckschwankungen zu erwarten sind)

REMKO Serie EFS

5 Hydraulischer Anschluss

Die untere Abbildung ist eine Beispieldarstellung mit optionalem Zubehör (Zirkulationseinheit). Weiteres erhältliches Zubehör: Kaltwasseranschluss-Set und Verrohrungssatz.

Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.

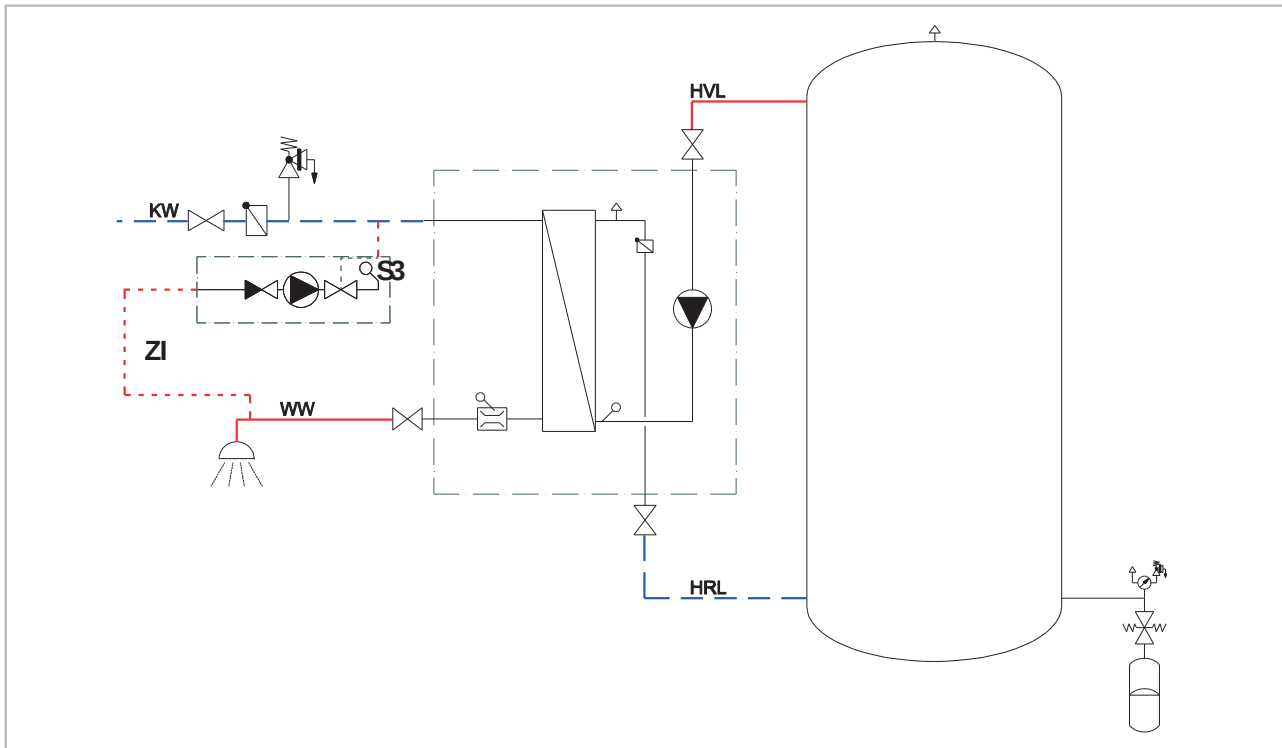


Abb. 7: Hydraulischer Anschluss

HRL: Heizungsrücklauf
HVL: Heizungsvorlauf
KW: Kaltwasser

WW: Warmwasser
ZI: Zirkulation
S3: Fühler

Optionales Zirkulationsset

Das Zirkulations-Set mit Wilo Yonos Para Z 15/7.0 130 RKC und Temperaturfühler PT1000 ist ein optionales Zubehör zur EFS 21. Es besteht aus der Zirkulationspumpe, 2 Absperrkugelhähnen mit einem Rückflussverhinderer und einer Tauchhülse mit Pt1000 Sensor. Für alle Zirkulationsmethoden ist immer ein Temperatursensor erforderlich.

Abmessungen und Mindestplatzbedarf für Montage und Wartungsarbeiten.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Anleitung zum Zirkulationsset.

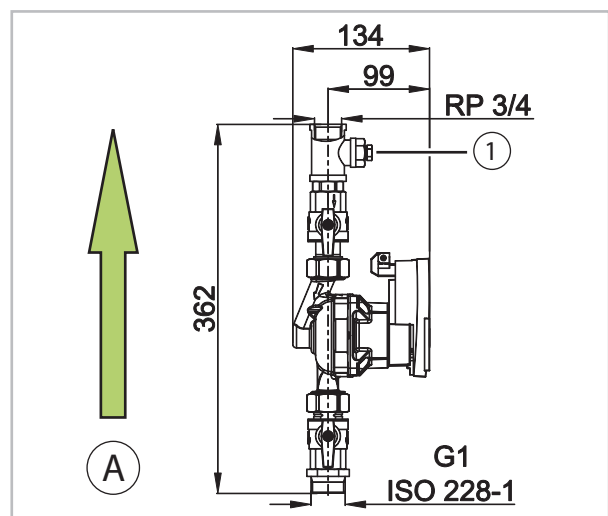


Abb. 8: Optionales Zirkulationsset

A: Flussrichtung
1: Fühlerhülse

6 Elektrischer Anschluss

Allgemeine Hinweise

Arbeiten an der elektrischen Anlage sowie das Öffnen von Elektrogehäusen darf nur in spannungsfreiem Zustand und nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Bei den Anschlüssen auf richtige Klemmenbelegung und Polarität achten. Die Regelung und die elektrischen Bauteile vor Überspannung schützen.



GEFAHR!

Sämtliche elektrische Installationen sind von Fachunternehmen auszuführen. Die Montage der Elektroanschlüsse hat spannungsfrei zu erfolgen.

Die Frischwasserstation ist werksseitig komplett vormontiert und vorverdrahtet. Zur Inbetriebnahme das Netzkabel anschließen. Weitere Details entnehmen Sie der separaten Regulationsanleitung.

Umwälzpumpe

Die Pumpe wird ausschließlich über das externes PWM Signal angesteuert. Die grün blinkende LED Anzeige zeigt die Betriebsbereitschaft (Stand-by). Ein grünes Dauerlicht zeigt Pumpenbetrieb mit einer Drehzahl entsprechend des PWM Signal. Eine rote LED signalisiert einen Fehler.

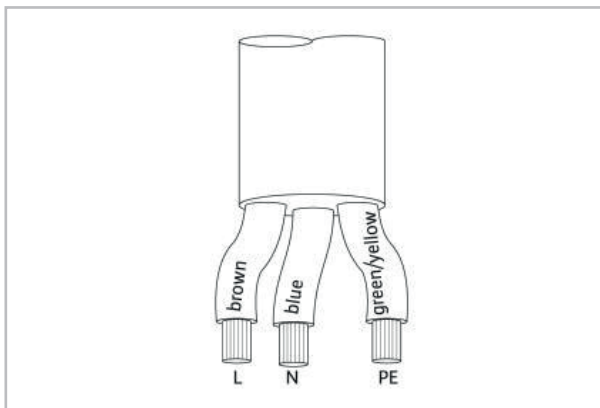


Abb. 9: Elektrischer Anschluss Pumpe

L: braun
N: blau
PE: grün/gelb

REMKO Serie EFS

7 Inbetriebnahme (Fachmann)

7.1 Dichtheitsprüfung und Füllen der Anlage

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist eine vollständige Installation aller hydraulischen und elektrischen Komponenten.

Alle Bauteile der Anlage inkl. aller werksseitig vorgefertigten Elemente und Stationen auf Dichtheit überprüfen und bei eventuellen Undichtigkeiten entsprechend abdichten. Dabei den Prüfdruck und die Prüfdauer dem jeweiligen Verrohrungssystem und dem jeweiligen Betriebsdruck anpassen.

Die Trinkwasserseite entsprechend DIN 1988 nur mit sauberem Trinkwasser befüllen und mit einem geringen Druckanstieg die Luft aus den Leitungen drücken.

! HINWEIS!

Zapfvolumenströme > 56 l/min sind zu vermeiden, da diese langfristig zur Zerstörung des Sensors führen können.

Das Heizungssystem inkl. Primärseite der Frischwasseranlage nur mit filtriertem, eventuell aufbereitetem Wasser nach VDI 2035 befüllen und Anlage vollständig entlüften.

7.2 Erstinbetriebnahme

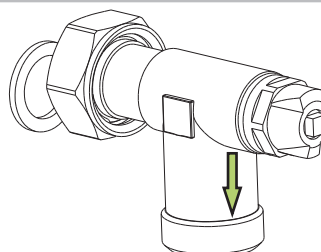
Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Anleitung der Regelung.

Arbeitsschritt	Vorgehensweise	OK
Vorbereitung und Kontrolle	- Optische Kontrolle der Installation. - Sind alle Fühler an der richtigen Stelle installiert und angeschlossen? - Sind alle Ausgänge angeschlossen?	☐
Regler einschalten	Den Regler mit Spannung versorgen.	☐
Regler einstellen	Bitte Anleitung der Regelung beachten. - Frischwassertemperatur (Warmwassertemperatur) einstellen. - Zirkulation einstellen (optional). - Rücklaufschichtung einstellen (optional) - Kaskaden konfigurieren (optional)	
Weitere Einstellungen	Vormischventil einstellen (optional)	
Ausgänge testen	Alle Ausgänge einzeln nacheinander aktivieren und prüfen, ob die Pumpen richtig schalten.	☐
Funktion überprüfen	- Funktion der Warmwasserbereitung überprüfen. - Funktion der Zirkulation überprüfen (optional). - Funktion Rücklaufschichtung prüfen (optional) - Funktion Kaskade prüfen (optional)	☐ ☐

7.3 Schwerkraftbremse

Zur Verhinderung von Fehlzirkulationen ist eine Schwerkraftbremse im Heizungsrücklauf eingebaut. (siehe Abb.)

Bei der Inbetriebnahme ist der Wärmetauscher mithilfe des Handentlüfters zu entlüften.



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.

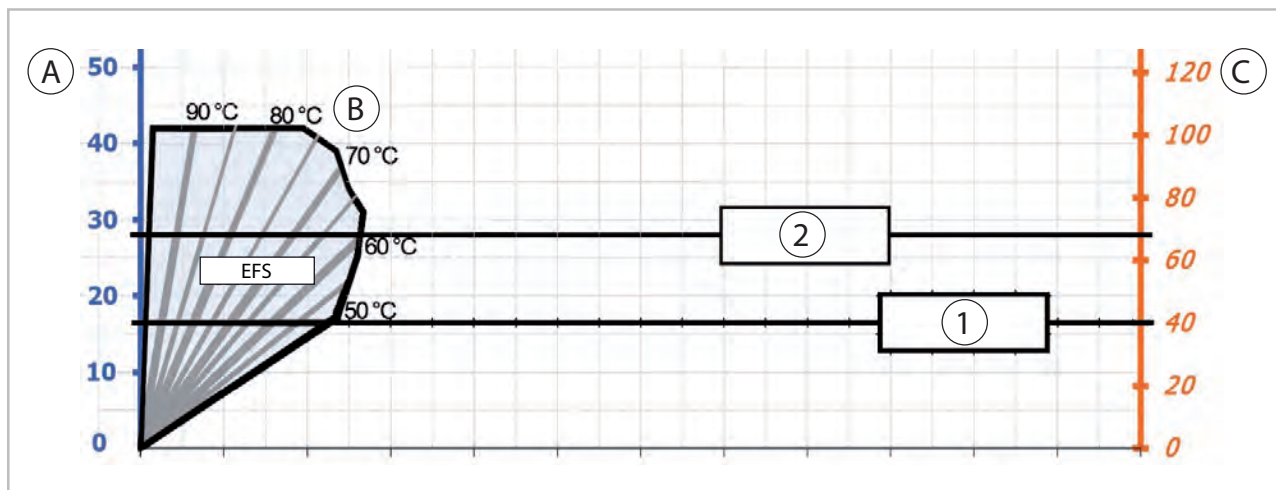


Abb. 10: Maximaler Zapfvolumenstrom

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 Referenztemperatur 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.

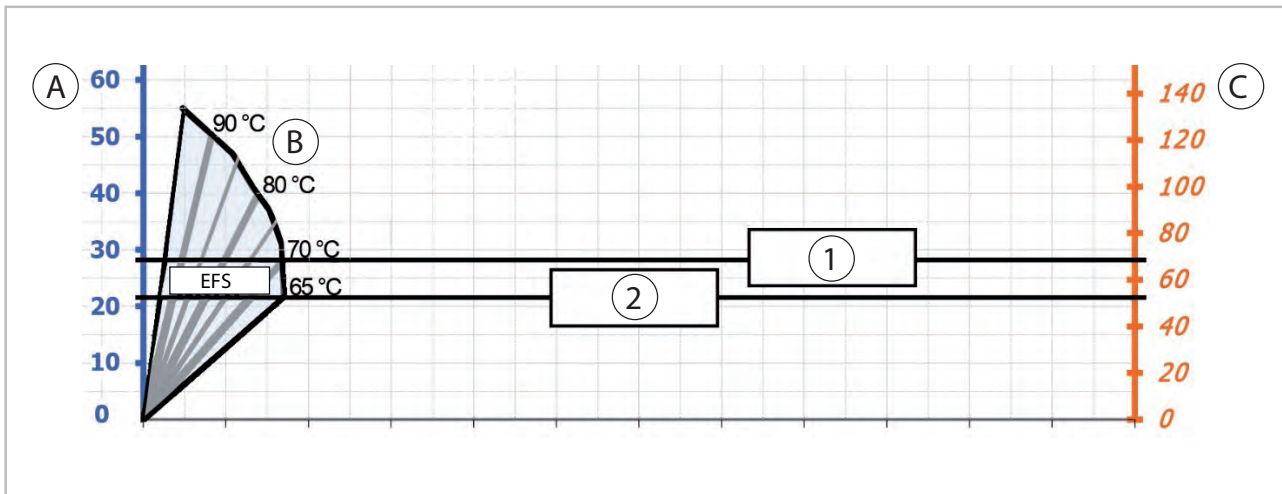


Abb. 11: Maximaler Zapfvolumenstrom

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

1: Beispiel 1
2: Beispiel 2

Randbediengungen:

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 Zirkulationsbetrieb

Die Frischwasserstation kann (optional) mit einer Zirkulationspumpe ausgestattet werden. 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.
- **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.

REMKO Serie EFS

7.6 Inbetriebnahmeprotokoll

Anlagenbetreiber							
Anlagenstandort							
Seriennummern							
REMKO EFS 21							
- Volumenstromsensoren							
- Regler							
- Software-Version							
Rohrleitung primär	Ø =		mm		l =		m
Rohrleitung sekundär	Ø =		mm		l =		m
Sonstige Einbauten	☐	Zirkulationsset			☐	Rücklaufverteilungsset	
	☐	Sonstiges:					
Sind beide Kreise ordnungsgemäß gespült und entlüftet? (keine Luftgeräusche in der Pumpe)					☐	Entlüftet	
Sind sämtliche Absperrarmaturen in der Kaltwasserleitung geöffnet?					☐	Geöffnet	
Ist auf der Primärseite ein Druck von mind. 1,5 bar vorhanden?					☐	Geprüft	
Ist auf der Sekundärseite ein Druck von mind. 2,5 bar vorhanden?					☐	Geprüft	
Wird eine Fehlermeldung im Display angezeigt?					☐	Keine Meldung	
Installationsbetrieb						Datum, Unterschrift	

8 Außerbetriebnahme

Bleibt die Frischwasserstation über längere Zeit außer Betrieb, muss die Stromversorgung unterbrochen werden.

Wird die Frischwasserstation endgültig außer Betrieb genommen, so ist die Stromversorgung aller betroffenen Anlagenteile zu unterbrechen und alle betroffenen Leitungen und Anlagenteile sind vollständig zu entleeren.

Eine endgültige Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden. Bauteile und Materialien müssen entsprechend den aktuellen Vorschriften entsorgt werden.

9 Störungsbeseitigung und Kundendienst

Allgemeine Fehlersuche

Das Gerät wurde unter Einsatz modernster Fertigungsmethoden hergestellt und mehrfach auf seine einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, so ist das Gerät nach untenstehender Liste zu überprüfen. Wenn alle Funktionskontrollen durchgeführt wurden und das Gerät immer noch nicht einwandfrei arbeitet, muss der zuständige Fachhändler benachrichtigt werden.

Liegt eine Fehlermeldung vor, wird diese im Display der Regelung angezeigt. Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Anleitung der Regelung.

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Pumpengeräusche	Luft in der Anlage	Entlüften
Zu geringe Zapfmenge	Zu geringer Wasserdruck	Druck prüfen, ggfs. erhöhen
	Verkalkter Wärmetauscher	Entkalkung/ Austausch
Zu geringe Zapftemperatur	Falsche Einstellung an der Regelung	Einstellungen überprüfen
	Zu großer Druckverlust der Heizungsseitigen Verrohrung	Verrohrung überprüfen, ggfs. ändern
Keine Erwärmung des Trinkwassers	Regelung nicht in Betrieb	Regelung überprüfen
	Luft in der Anlage	Entlüften
	Strömungssensor WW nicht richtig angeschlossen oder defekt.	Überprüfen, ggfs. tauschen
	Temperaturfühler Heizungsvorlauf nicht richtig angeschlossen oder defekt.	Überprüfen, ggfs. tauschen
	Pumpe defekt	Überprüfen, ggfs. tauschen
	Volumenstromsensor defekt	Überprüfen, ggfs. austauschen

10 Pflege und Wartung

Pflege und Wartung

Der Hersteller empfiehlt eine jährliche Wartung durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen.

Reinigung des Wärmetauschers:

Sollten aufgrund der Wasserqualität (z.B. hohe Härtegrade oder starke Verschmutzung) eine Belagbildung zu erwarten sein, ist in regelmäßigen Abständen eine Reinigung vorzunehmen. Die Reinigung stellt den ursprünglichen Zustand des Wärmetauschers wieder her.

Es besteht die Möglichkeit der Reinigung durch Spülen. Zum Spülen und Entkalken muss der Wärmetauscher ausgebaut werden. Die 3/4" Anschlüsse des Plattenwärmetauschers können direkt an die Spülanschlüsse angeschlossen werden. Den Wärmetauscher entgegen der normalen Strömungsrichtung mit geeigneter Reinigungslösung spülen.

Werden Chemikalien zur Reinigung verwendet, ist darauf zu achten, dass diese keine Unverträglichkeit gegenüber Edelstahl, Kupfer oder Nickel aufweisen.

Nichtbeachtung kann zur Zerstörung des Wärmetauschers führen!

Für die Reinigungsflüssigkeit nur chloridfreies bzw. chloridarmes Wasser geringer Härte verwenden. Wählen Sie das Reinigungsmittel nach Art der zu entfernenden Verschmutzung sowie nach Beständigkeit der Wärmetauscherplatten.

Vom Reinigungsmittelhersteller sollte auf jedem Fall die Bestätigung vorliegen, dass das Reinigungsmittel den zu reinigenden Plattenwärmetauscher nicht angreift. Reinigen Sie den Wärmetauscher entsprechend der Arbeitsanweisung des Reinigungsmittelherstellers.

Nach erfolgter Reinigung muss die im System verbliebene Säure neutralisiert werden und eine Passivierung der Metalloberflächen erfolgen. Die Passivierung ist unbedingt notwendig, um den Beginn von Korrosion zu vermeiden. Den gereinigten Wärmetauscher und das System stets ausreichend mit klarem Wasser spülen. Grundsätzlich sind die Angaben der Reinigungsmittelhersteller zur Verwendung des Reinigungsmittels zu beachten.

! 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.

11 Gerätedarstellung und Ersatzteile

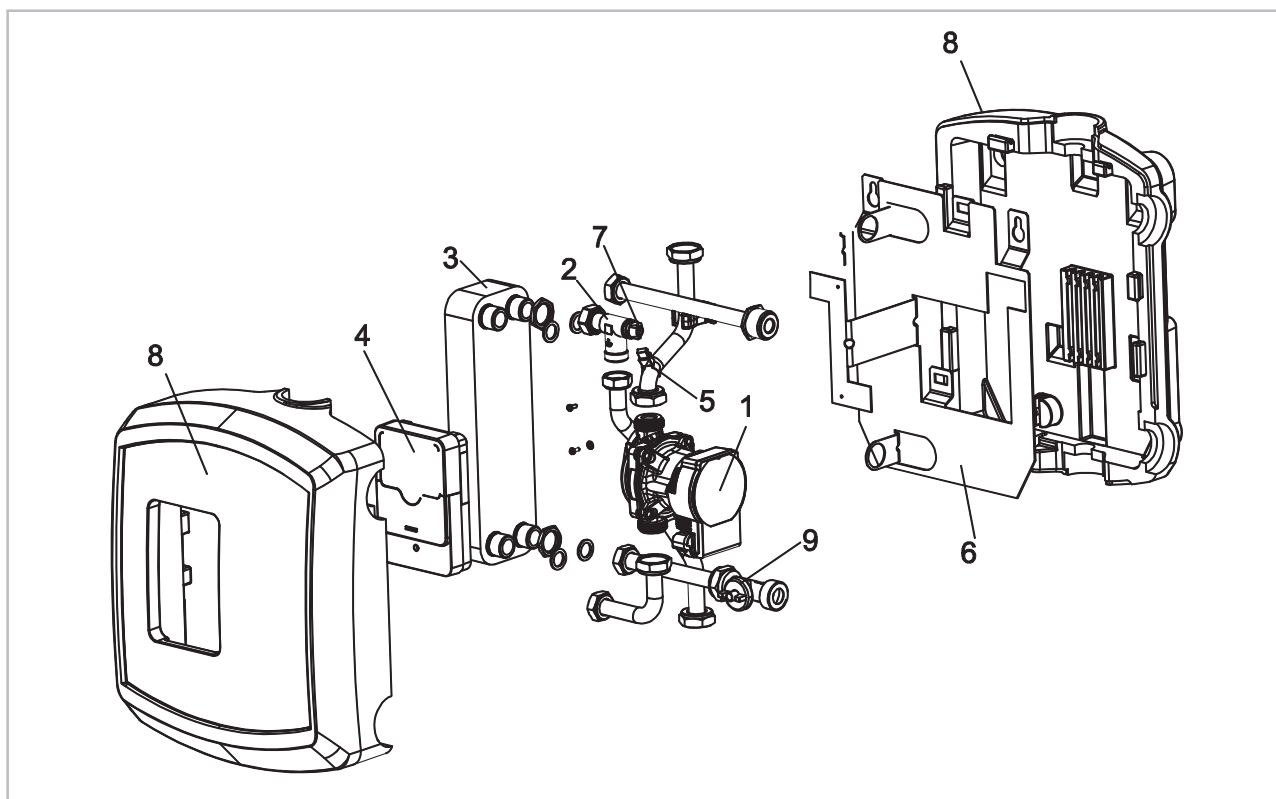


Abb. 12: Ersatzteile

Nr.	Bezeichnung	EFS 21
1	Wilo PARA 15/7 iPWM2	1125560
2	Heizungsrücklauf mit integrierter Schwerkraftbremse	1125561
3	Plattenwärmetauscher kupfergelötet	1125562
4	Regelung	1125563
5	Pt 1000 Puffervorlauf	1125564
6	Grundplatte	1125565
7	Handentlüftungsventil	1125566
8	Wärmedämmschale	1125567
9	Huba Sensor Typ 235 2-40 l/min	1125568

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

12 Index

A			
Auslegung des Speichers	11		
Außerbetriebnahme	22		
B			
Bestimmungsgemäße Verwendung	6		
D			
Dichtheitsprüfung	18		
Druckverlustkennlinie	8		
E			
Einstellen der Temperatur	12		
Elektrischer Anschluss			
Allgemeine Hinweise	17		
Regelung	17		
Umwälzpumpe	17		
Ersatzteile	25		
Ersatzteile bestellen	25		
Erstinbetriebnahme	18		
F			
Fehlersuche			
allgemeine Fehlersuche	23		
Füllen der Anlage	18		
G			
Geräteabmessungen	8		
Geräteentsorgung	6		
Gewährleistung	6		
H			
Hydraulischer Anschluss	16		
I			
Inbetriebnahme	18		
K			
Korrosionsschutz	13		
M			
Maximaler Zapfvolumenstrom	19		
Montage	15		
am Speicher	15		
		an der Wand	15
P			
Pflege und Wartung	24		
Pumpendaten	8		
PWM-Logik	9		
R			
Recycling	6		
S			
Schwerkraftbremse	18		
Sicherheit			
Allgemeines	4		
Eigenmächtige Ersatzteilherstellung	5		
Eigenmächtiger Umbau	5		
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4		
Hinweise für den Betreiber	5		
Hinweise für Inspektionsarbeiten	5		
Hinweise für Montagearbeiten	5		
Kennzeichnung von Hinweisen	4		
Personalqualifikation	4		
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5, 6		
Speicher, Auslegung	11		
Speichermontage	15		
T			
Temperatur einstellen	12		
U			
Umweltschutz	6		
V			
Verkalkungsschutz	14		
Verpackung, entsorgen	6		
W			
Wandmontage	15		
Z			
Zapfvolumenstrom, maximaler	19		
Zirkulationsbetrieb	21		

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

