

Frischwasserstation: FWS Eco

DE Montageanleitung



Inhaltsverzeichnis

DE

Allgemeine Hinweise	3	Beschreibung des Reglers	11
Geräte- und Funktionsbeschreibung	6	Tauscherkreis- und Zirkulationspumpenregelung „Durchfluss-Warmwasserbereiter“	11
Funktionsbeschreibung	6	Montage.....	11
Technische Daten	6	Klemmplan (Leiterplatte im Regler).....	12
Frischwasserstation	7	Bedienung und Einstellung.....	16
Anschlussbeispiel mit Pufferspeicher	7	Funktion der drei Tasten: (siehe „Menü-Übersicht“)	16
Hydraulikschema Ausstattungsbeispiel	8	Menü-Übersicht / Nutzer.....	16
Maßzeichnung	8	Bedienung und Einstellung Zusatz	17
		Menü-Übersicht / Experte (SETUPCODE 20).....	18
Montage	9	Kennliniendiagramme	24
Montage Sicherheitsanschlussgruppe (bauseits).....	9	Druckverluste FWS-V300-14 HE (14 Platten) (10-45°C / 10-50°C) ..	24
Thermisches Vormisch-Regelset (TVR) bauseits in den wandhängenden Stationen.		.....	24
Optional als Modul in den Standgeräten	9	Leistungskurven und Rücklauftemperaturen	24
Montage Zirkulation (bauseits).....	9	Druckverluste FWS-V300-14 HE (14 Platten) (10-50°C / 10-60°C) ..	25
Aufputzmontage für wandhängende Stationen	10	.....	25
Elektrischer Anschluss.....	10	Leistungskurven und Rücklauftemperaturen	25
Spülen und Befüllen der Anlage	10	Druckverluste FWS-V300-20 HE (20 Platten) (10-45°C / 10-50°C)	26
		.....	26
		Leistungskurven und Rücklauftemperaturen	26
		Druckverluste FWS-V300-20 HE (20 Platten) (10-50°C / 10-60°C)	27
		.....	27
		Leistungskurven und Rücklauftemperaturen	27
		Druckverluste FWS-V300-30 HE (30 Platten) (10-45°C / 10-50°C) .	28
		.....	28
		Leistungskurven und Rücklauftemperaturen	28
		Druckverluste FWS-V300-30 HE (30 Platten) (10-45°C / 10-50°C) .	29
		.....	29
		Leistungskurven und Rücklauftemperaturen	29
		Hinweise für den Einsatz von Plattenwärmetauscher	30

Allgemeine Hinweise

Verehrter Kunde,

Vor der Montage der Anlage muss der Monteur diese Montage-/Bedienungsanleitung lesen, verstehen und beachten. Technische Änderungen behalten wir uns vor. Für künftige Verwendung aufbewahren!

1 Die Montage der Station sowie dessen Zubehör darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.

1.1 Zeichenerklärung

-  **Symbol für Gefahr**
-  **Warnung vor elektrischer Spannung**
-  **Warnung vor heißer Oberfläche**
-  **Warnung vor niedriger Temperatur/Frost**

2 Planung und Ausführung der Heizungsanlage hat nach den gesetzlich bindenden Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen.

Für Länder außerhalb der Bundesrepublik Deutschland sind entsprechende nationale Vorschriften verbindlich!

Die technischen Unterlagen des Herstellers sind Grundlage für die Planung.

Für den Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland haben wir eine kleine Auswahl geltender Vorschriften und Regeln der Technik aufgeführt:

Auswahl aus der Heizungstechnik:

EnEv	Energieeinsparverordnung Stand 2016
DIN 18380	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) - Teil C
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN EN 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren
DIN EN 12831	Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
DIN EN 128282	Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
DIN EN 14868	Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe
DIN EN 14336	Installation und Abnahme der Warmwasser-Heizungsanlagen
VDI 2035	Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen/salzarm
VDI 4704	Warmwasser-Heizungsanlagen – Wasserbeschaffenheit, Druckhaltung, Entgasung – Schulungen

Auswahl aus der Trinkwasserinstallation:

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG) § 38 (bekannt als Trinkwasserverordnung)	
DIN 1988	Technische Regeln für Trinkwasser-Installation (TRWI)
DIN 50930 Teil 6	Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit
DIN 2001	Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen

DIN 18381	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) Teil C: Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
DIN EN 806-5	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen Teil 5: Betrieb und Wartung
VDI 6003	Trinkwassererwärmungsanlagen – Komfortkriterien und Anforderungsstufen für Planung, Bewertung und Einsatz
VDI/DVGW 6023	Hygiene in Trinkwasserinstallationen – Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung
DVGW W 551	Trinkwasser-Erwärmungs- und Leitungsanlagen – technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums
DVGW W 291	Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilanlagen
DVGW W 557	Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen
Installationsvorschriften der örtlichen Wasserversorgungsunternehmen	

Auswahl aus der Elektroinstallation:

DIN VDE 0100	Errichtung von Niederspannungsanlagen
DIN VDE 0110	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen
DIN EN 50178	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
DIN EN 60204	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen
DIN EN 60335/Teil 1 u. Teil 51	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
Installationsvorschriften der örtlichen Elektro-Energieversorger	

3 Mitgeltende Unterlagen und Vorschriften

3.1 In Verbindung mit dieser Montage- und Betriebsanleitung sind weitere Unterlagen gültig:

- Anleitungen von ergänzenden Bauteilen und Komponenten des Gerätes und der Heizungsanlage

3.2 Beachten Sie bei allen Service- und Montagearbeiten weiterhin:

- die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten
- die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung
- die gesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz
- die berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen
- die einschlägigen Sicherheitsbedingungen der DIN, EN, DVGW, DWGW, VDE und AGFW

Für Länder außerhalb der Bundesrepublik Deutschland sind entsprechende nationale Vorschriften verbindlich!

4 Hinweise zum Einsatz der Geräte

Vor dem Einsatz der Geräte ist eine Wasseranalyse vom Einsatzgebiet einzuholen. Im Falle von Gewährleistungsansprüchen ist eine Wasseranalyse zwingend vorzulegen.

Empfehlung, optimale Werte für Wasser

°dH	6...15
pH-Wert	7-10

Technische Daten

Materialien	
Armaturen	Messing/entzinkungsbeständiges Messing
Rohre	Edelstahl 1.4401
Wärmeübertrager	Edelstahl 1.4404 Lot: Kupfer oder Vaclnox oder geschraubter Tauscher
Allgemein	
Max. Betriebstemperatur	90 °C
Betriebsdruck	PN10
Min. Kaltwasserdruck	2 bar
Max. Kaltwasserdruck	4 bar
Anschlüsse	3/4" IG flachdichtend

5 Vor der Montage

Bitte überprüfen Sie die Stationen auf Vollständigkeit. Eventuell transportbedingt gelockerte oder gelöste Verschraubungen sollten nachgezogen werden.

Haben Sie Fragen zur richtigen Anwendung oder zur Funktion, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

6 Grundlegende Sicherheitshinweise

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise zu Ihrem Schutz und zum Schutz Ihres Umfeldes.

6.1 Gefahr durch elektrischen Stromschlag

Regler und Pumpen stehen unter Netzspannung. Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann tödlich sein bzw. zu schweren Verletzungen führen.

- Schalten Sie bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen die Spannungsversorgung sofort ab.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen.
- Berühren Sie elektrische Bauteile niemals mit nassen oder feuchten Körperteilen.
- Ziehen Sie niemals an elektrischen Leitungen.

6.2 Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr vermeiden

- Die Oberflächen einzelner Bauteile und das am Wasserhahn austretende Wasser können sehr heiß werden.
- Berühren Sie keine heißen Oberflächen.
- Prüfen Sie vorsichtig die Wassertemperatur mit einem Messgerät, bevor Sie es berühren.

6.3 Undichtigkeiten

Sollten Undichtigkeiten auftreten, müssen Sie die nachfolgenden Anweisungen beachten.

- Schließen Sie sofort alle Absperrventile.
- Beheben Sie fachgerecht die Undichtigkeit.

6.4 Frostschäden vermeiden

Ohne Heizwasser- und Stromversorgung ist die Wohnungsstation nicht frostgeschützt.

- Sorgen Sie dafür und weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass die Frischwasserstation während einer Frostperiode (auch während Abwesenheitszeiten des Betreibers) in Betrieb ist.
- Sorgen Sie dafür und weisen Sie den Betreiber auf eine ausreichende Temperierung des Montageortes der Wohnungsstation und der Wohnräume hin.

6.5 Sachschäden durch unsachgemäße Wartung vermeiden

- Führen Sie jährlich eine Wartung an der Station durch.

7 Am Gerät angebrachte Hinweise

- Beachten Sie die direkt am Gerät angebrachten Hinweise.
- Bewahren Sie die angebrachten Hinweise in vollständig lesbarem Zustand.

8 Ersatz- und Verschleißteile

Nicht zugelassene Komponenten, Ersatz- und Verschleißteile, die nicht mit der Anlage geprüft wurden, können das Gerät beschädigen.

Der Einbau nicht zugelassener Komponenten, Ersatz- und Verschleißteile sowie nicht genehmigte Änderungen und Umbauten gelten als nicht bestimmungsgemäß und können die Funktion, die Sicherheit und die Gewährleistung einschränken.

Hierfür übernehmen wir keine Haftung.

Verwenden Sie bei einem Austausch ausschließlich Originalteile des Herstellers oder die des Herstellers freigegebenen Ersatzteile.

9 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich zur Trinkwassererwärmung, Regelung der nachgeschalteten Wohnungsheizung und der Verbrauchsmessung von Heizung, des Kaltwassers, einer Wohnung oder wohnungsähnlichen Einheit bestimmt.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten aller mitgeltenden Unterlagen sowie die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen Werte dürfen Sie auf keinen Fall unter- bzw. überschreiten.

Entfernen Sie niemals einzelne Teile der Station (wie auch weitere eingebaute Komponenten), wenn das System noch unter Druck steht (Verletzungsgefahr).

10 Personal und Qualifikation

Die Frischwasserstation darf vom Betreiber oder von ihm autorisiertes Personal bedient werden. Servicearbeiten wie Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung an der Frischwasserstation setzen Fachkenntnisse voraus.

Generell dürfen nur zugelassene Fachhandwerksbetriebe diese Servicearbeiten an der Frischwasserstation ausführen.

11 Betreiber

Der Betreiber ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Heizungsanlage verantwortlich.

Der Betreiber muss:

- die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben,
- ein gesetzliches Mindestalter erreicht haben,
- dafür sorgen, dass die Heizungsanlage regelmäßig von einem Fachhandwerker gewartet wird.

12 Fachhandwerker

Der Fachhandwerker ist berechtigt, die Montage, die Inbetriebnahme, die Instandhaltungsarbeiten (Wartung- und Instandsetzung) durchzuführen.

Autorisierte Fachhandwerker müssen über einen anerkannten Ausbildungsnachweis oder über entsprechende Kenntnisse für den jeweiligen Fachbereich verfügen, der für die Beachtung der bestehenden Vorschriften, Regeln und Richtlinien verantwortlich ist.

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden. An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten.

13 Aufbewahrung der Unterlagen

- Bewahren Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen gut auf, so dass sie jederzeit zur Verfügung stehen.

14 Weisen Sie als Installationsunternehmen den Nutzer der Anlage ordnungsgemäß ein und übergeben Sie ihm die Bestandsunterlagen!

Geräte- und Funktionsbeschreibung

DE

Funktionsbeschreibung

Primärkreis: Die Frischwasserstation versorgt mit frischem Warmwasser. Aus einem Pufferspeicher wird über einen Plattenwärmetauscher Warmwasser mit konstanter Temperatur bereit. Dabei wird das ausgekühlte Rücklaufwasser in den unteren Bereich des Pufferspeichers in den unteren Pufferbereich eingeschichtet. Die Regelung arbeitet bedarfsabhängig: Nur wenn eine Zapfung über den Volumenstromsensor erkannt wird, durchströmt die Primärpumpe den Wärmetauscher mit variablem Heißwasservolumenstrom aus dem Pufferspeicher, so dass eine definierte Zapftemperatur eingehalten wird. Im Zirkulationsbetrieb (in Betrieb) wird nur die eingestellte Zirkulationstemperatur ein geregelt. Außerhalb von Zapf- und Zirkulationsbetrieb wird eine einstellbare Standbytemperatur vor dem Wärmetauscher bereit gehalten. Es dürfen keine weitere Pumpen auf die Rohrleitungen zu der Frischwasser-Station wirken. Diese beeinträchtigen die Regelgenauigkeit der Frischwasser-Station stark.

Die Rücklauftemperatur ergibt sich aus der Puffertemperatur und der Wärmetauscherauslegung. Ist die Tauscherfläche ausreichend groß, so wird eine niedrige Rücklauftemperatur, die nur eine geringe Differenz zur Kaltwassertemperatur aufweist, erreicht.

Zirkulation: Aus Warmwasser- und Zirkulationsrücklauftemperatur wird die Temperaturdifferenz errechnet; aus dem Istwert wird die aktuell in der Zirkulation benötigte Wärmemenge zum Ausgleich der Isolationsverluste entsprechend der eingestellten Solltemperaturdifferenz abgeleitet. Bei zu kleiner Temperaturdifferenz erkennt die Regelung eine Überversorgung der Zirkulation und reduziert die Leistung der Zirkulationspumpe entsprechend der Abweichung. Umgekehrt wird die Pumpenleistung bei zu großer Temperaturdifferenz erhöht.

Die Regelung hält die Temperaturdifferenz zwischen Warmwasserzutritt- und Zirkulationsrücklauf der Zirkulation auf dem vorgegebenen Sollwert. Es erfolgt eine Variation des Massenstromes durch ein PWM-Signal der Pumpenleistung. Bei Überschreitung der einstellbaren maximalen Rücklauftemperatur schaltet der Regler die Pumpe aus. Es kann zwischen dauernder und zeitlich einstellbarer Zirkulationsfunktion gewählt werden. Die Regelung der Pumpe wird bei jeder Zapfung freigegeben und ist für eine einstellbare Nachlaufzeit aktiv.

Technische Daten

Werkstoffe

Armaturen: Trinkwassergeeignete Werkstoffe gemäß Richtlinien DVGW, UBA, WRAS
Dichtungen: DVGW zertifiziert

Fittings

Sanitär: CW617N
Heizung: CW617N, CW614N

Wärmedämmung: EPP oder Verkleidung

Wärmetauscher: Platten: 1.4404

Lot: Kupfer, Vaelnox oder geschraubter Tauscher

Rohrleitung: 1.4401

max. Betriebsdruck: PN 10

Anschlüsse

Heizwasservorlauf, Heizwasserrücklauf und Warmwasser sowie Kaltwasser mit Überwurfmutter oder Kugelhahn je nach Stationstyp

Elektro

Stromanschluss: 230 V/50 Hz
10 A

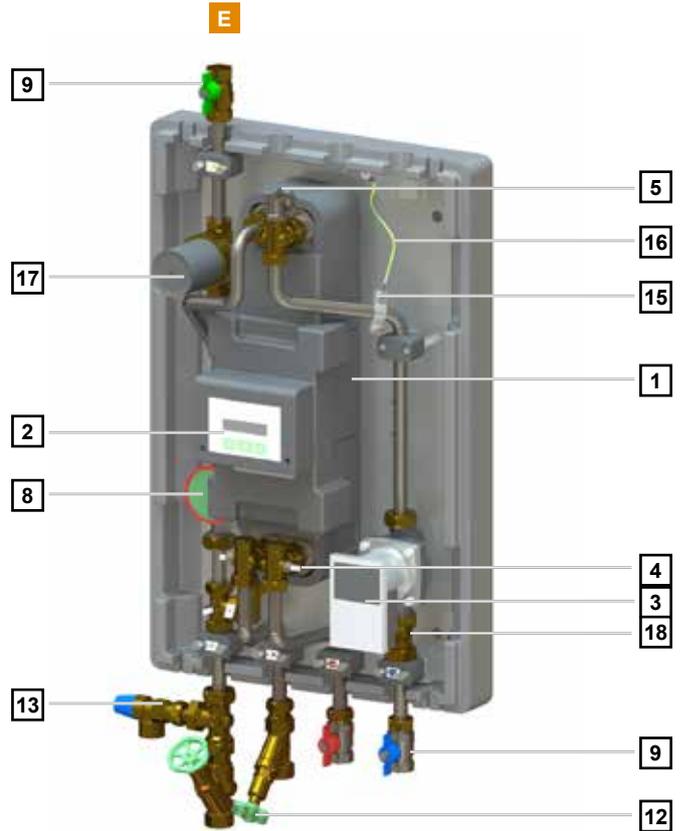
Gewicht

ca. 27 kg

Frischwasserstation FWS Eco

- A TW vom Strang
- B TWW Wohnung
- C HZ-VL-PR
- D HZ-RL-PR
- E BWZ

- 1 Plattenwärmetauscher
- 2 Regelung
- 3 Pumpe
- 4 Fühler
- 5 Entleerung
- 8 Volumenstromzähler
- 9 Absperrkugelhahn
- 12 Freiströmventil
- 13 Sicherheitsbaugruppe (optional)
- 15 Anschluss Potentialausgleich
- 16 Erdung bauseits
- 17 Zirkulationspumpe
- 18 Rückflussverhinderer



- A
- B
- C
- D

Hinweis:

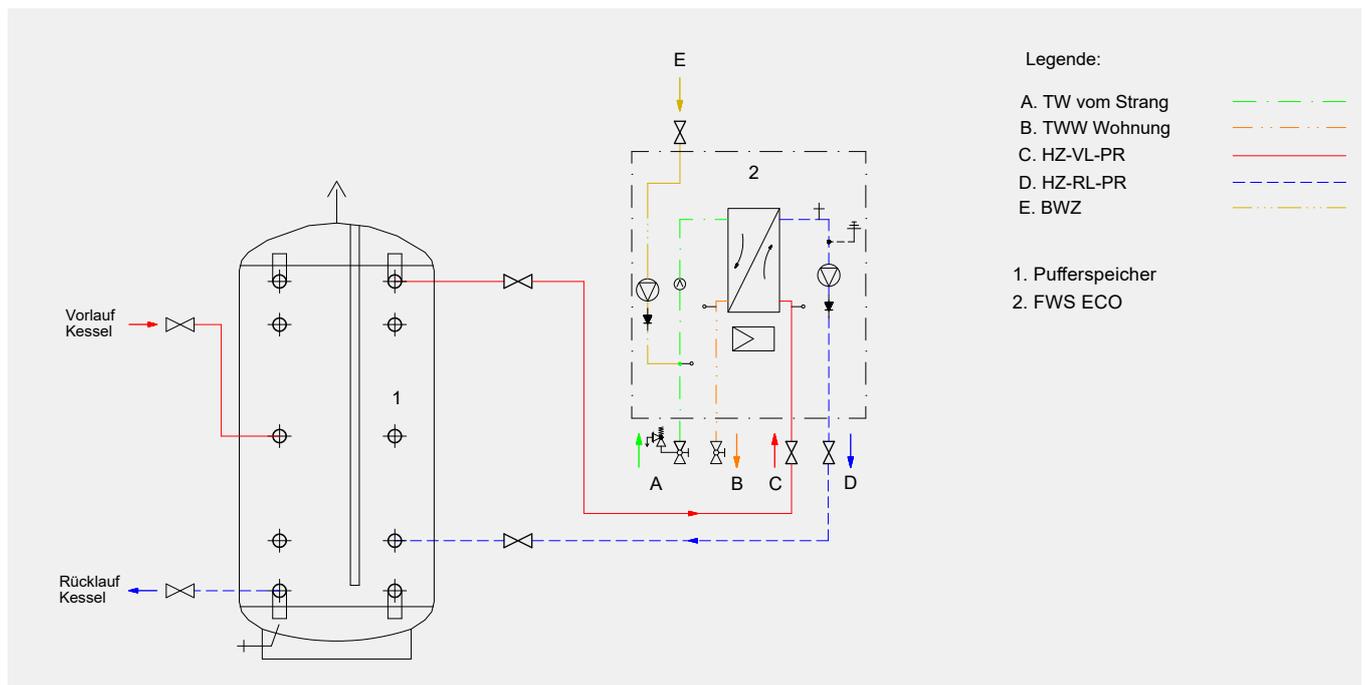
Die Frischwasserstation sollte
 - so tief wie möglich zum Fußboden hin
 - so nah wie möglich zum Pufferspeicher montiert werden
 (zur Verhinderung von Schwerkraftzirkulation).

Achtung:

Austausch der Pumpen können nur durch die gleiche Baureihe erfolgen.

Die legendenbezogene Nummerierung ist nicht fortlaufend.

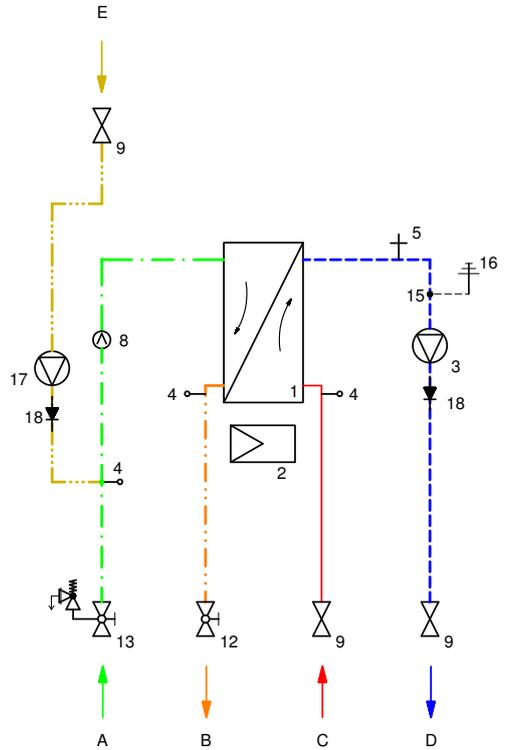
Anschlussbeispiel mit Pufferspeicher



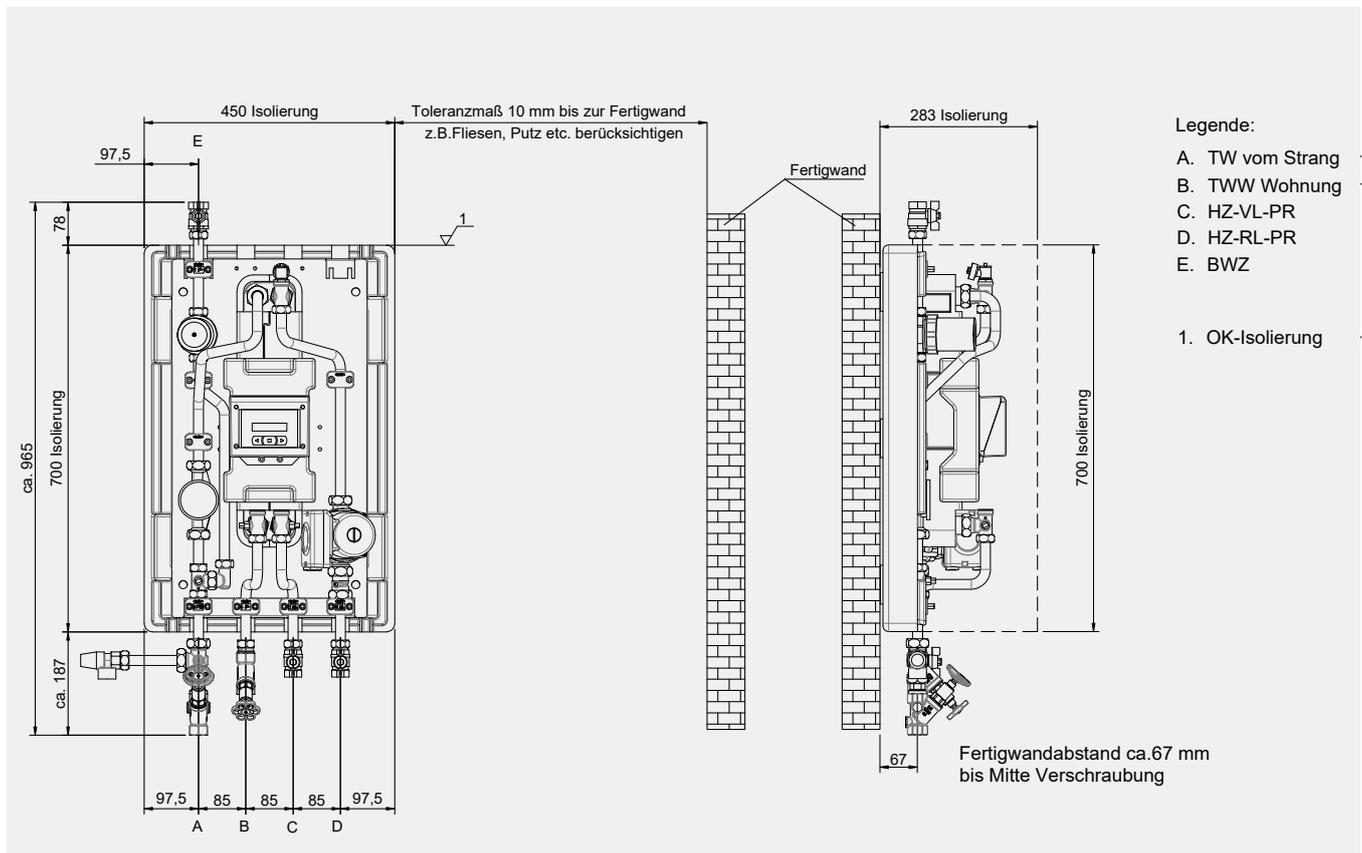
Hydraulikschema Ausstattungsbeispiel

- A TW vom Strang
- B TWW Wohnung
- C HZ-VL-PR
- D HZ-RL-PR
- E BWZ

- 1 Plattenwärmetauscher GBS-240 H-30
- 2 Regelung
- 3 Pumpe
- 4 Fühler
- 5 Entleerung
- 8 Volumenstromzähler
- 9 Absperrkugelhahn
- 12 Freiströmventil
- 13 Sicherheitsbaugruppe (optional)
- 15 Anschluss Potentialausgleich
- 16 Erdung bauseits
- 17 Zirkulationspumpe
- 18 Rückflussverhinderer



Maßzeichnung



Montage Sicherheitsanschlussgruppe (bauseits)

- Das Sicherheitsventil kann als Sicherheitsanschlussgruppe mitbestellt werden.
- Die Lieferung beinhaltet ein Sicherheitsventil (10 bar), DVGW geprüftes Schrägsitzventil sowie Anschlusszubehör (siehe Abbildung).
- Die Sicherheitsanschlussgruppe wird an den Kaltwasserabgang montiert.
- Alle Verbindungen fest anziehen.



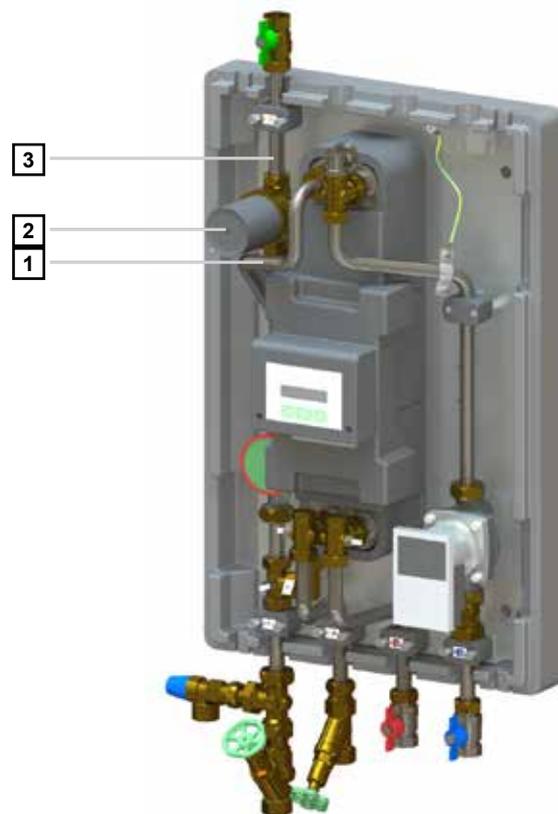
Thermisches Vormisch-Regelset (TVR) bauseits in den wandhängenden Stationen. Optional als Modul in den Standgeräten.

- Zum Einbau in die VL-/RL-Heizungsleitung. Durch die Vormischung bei hoher Vorlauftemperatur wird eine hohe Sicherheit des Wärmetauschers und ein hoher Wirkungsgrad erreicht. Einstellbereich wird auf 70 °C fix eingestellt. Bei Einbau einer Vormischung ist ein Leistungsabfall von ca. 10 % einzurechnen.
- Bei der Montage des TVR ist auf die Flussrichtung zu achten (siehe Ventil). Bitte nur mit den richtigen Flachdichtungsver-schraubungen montieren.
- Flachdichtend 1" mit 1 1/4" AG, PN10, Kvs-Wert 9,0 (wand-hängende Stationen); Kvs-Wert 14 (Standgeräte)



Montage Zirkulation (bauseits)

- Öffnen der Frischwasserstation durch Abnehmen der Dämmschale.
- Kaltwasser absperren.
- Mit 6er Inbusschlüssel den Blindstopfen am T-Stück über dem FWS-Regler entfernen.
- Rohr **1** mit Rückschlagklappe (ist auch gleichzeitig Dichtung) anbringen.
Bitte auf Flussrichtung achten.
- Zirkulationspumpe **2** mit Pfeilrichtung zum montierten Rohr einbauen (Richtung FWS-Regler).
- Befestigung der Rohrleitungen durch die beiliegenden Schallentkopplungs-Rohrschellen.
- Rohr **3** mit Pumpe verbinden und mit Rohrschelle befestigen.
- Kugelhahn (DVGW) auf Überwurfmutter mit Dichtung montieren.
- Alle Verbindungen fest anziehen.
- Zirkulationspumpe mit Gegenstecker verbinden (230 V).
- Ansteuerung der Hocheffizienzpumpe über PWM-Signal. Stecker verbinden (auf Farben achten).



Aufputzmontage für wandhängende Stationen

- Die Frischwasserstationen werden wandhängend montiert. Hierzu wird die Frischwasserstation mit den im Grundblech vorhandenen Befestigungslöchern aufgehängt.
- Dämmschalen öffnen und Abstand der Befestigungslöcher an der Wand in der gewünschten Montagehöhe anzeichnen.
- Montagelöcher bohren und Dübel einführen, Befestigungsschrauben (10 mm Stockschrauben) eindrehen.
- Frischwasserstation in die Befestigungsschrauben einhängen.
- Frischwasserstation ausrichten und Befestigungsschrauben festziehen.
- Nach Inbetriebnahme Dämmschale wieder schließen.

Elektrischer Anschluss

- Um ein Trockenlaufen der Pumpen zu vermeiden, darf die Frischwasserstation erst dann an die Spannung angeschlossen werden, wenn die Anlage gefüllt und entlüftet ist!
- Die Frischwasserstation wird funktionsfähig verkabelt ausgeliefert. Der Anschluss an das elektrische Netz erfolgt durch das montierte Netzanschlusskabel.
- Netzkabel an 230 V / 50 Hz AC anschließen. Der Stromkreis ist mit einem 10 A Leitungsschutz abzusichern.
- Anschlussmöglichkeit (gekennzeichnet) eines Potentialausgleiches. (Dieser ist zwingend an dem Potentialausgleich des Gebäudes entsprechend der VDE-Richtlinien bauseits anzuschließen.)

Spülen und Befüllen der Anlage

- Vor dem Befüllen die gesamte Anlage gründlich und sorgfältig spülen.
- Rückflussverhinderer an der Pumpe schließen.
- Dichtigkeit der flachdichtenden Verbindungen in der Frischwasserstation kontrollieren. Verbindungen ggf. nachziehen, beim Nachziehen von Verbindungen immer Gegenseite kontern!
- Regelmäßig aufgestaute Luft in der Frischwasserstation durch Öffnen der Entlüftungsschraube entfernen. Hierbei den Anlagenbetriebsdruck beachten, ggf. nachfüllen.

Beschreibung des Reglers

Tauscherkreis- und Zirkulationspumpenregelung „Durchfluss-Warmwasserbereiter“

Gefahrenhinweis

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364, CENELEC HD 384, IEC-Report 664 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten sowie EN 50178, EN 60204 und die gültigen örtlichen Bestimmungen einhalten)!

Achtung

Vor allen Arbeiten am Regler oder an diesen angeschlossenen Komponenten, den Regler vorschriftsmäßig spannungsfrei schalten bzw. Netzstecker ziehen. Die Ausgänge stehen auch im nicht angesteuerten Zustand unter Netzspannung!

Montage

Gehäuse öffnen

Befestigungsschrauben (Torx T10) lösen und das Oberteil vom Unterteil abheben.

Befestigung

Das Regelgerät ist in der Station montiert.

Sicherungswechsel

Gerät spannungsfrei schalten, Gehäuse öffnen, Sicherungshaube abziehen und Sicherung (F1) mit einem geeigneten Werkzeug vorsichtig entfernen und auswechseln.

Technische Daten

Betriebsspannung:	1 x 230 V AC / 50 Hz
Sicherung:	T 2A / 250 V
Pumpenausgang	Betriebs-/Steuerspannung
- Betriebsspannung	230 V AC / 50 W (MAX)
- Steuerspannung	10 V, PWM
Umgebungstemperatur	-10 bis 40 °C (MAX)

Netzleitung

Die Netzleitung ist **bauseits** anzuschließen.

Pumpen

Die Pumpen sind in der Station montiert.

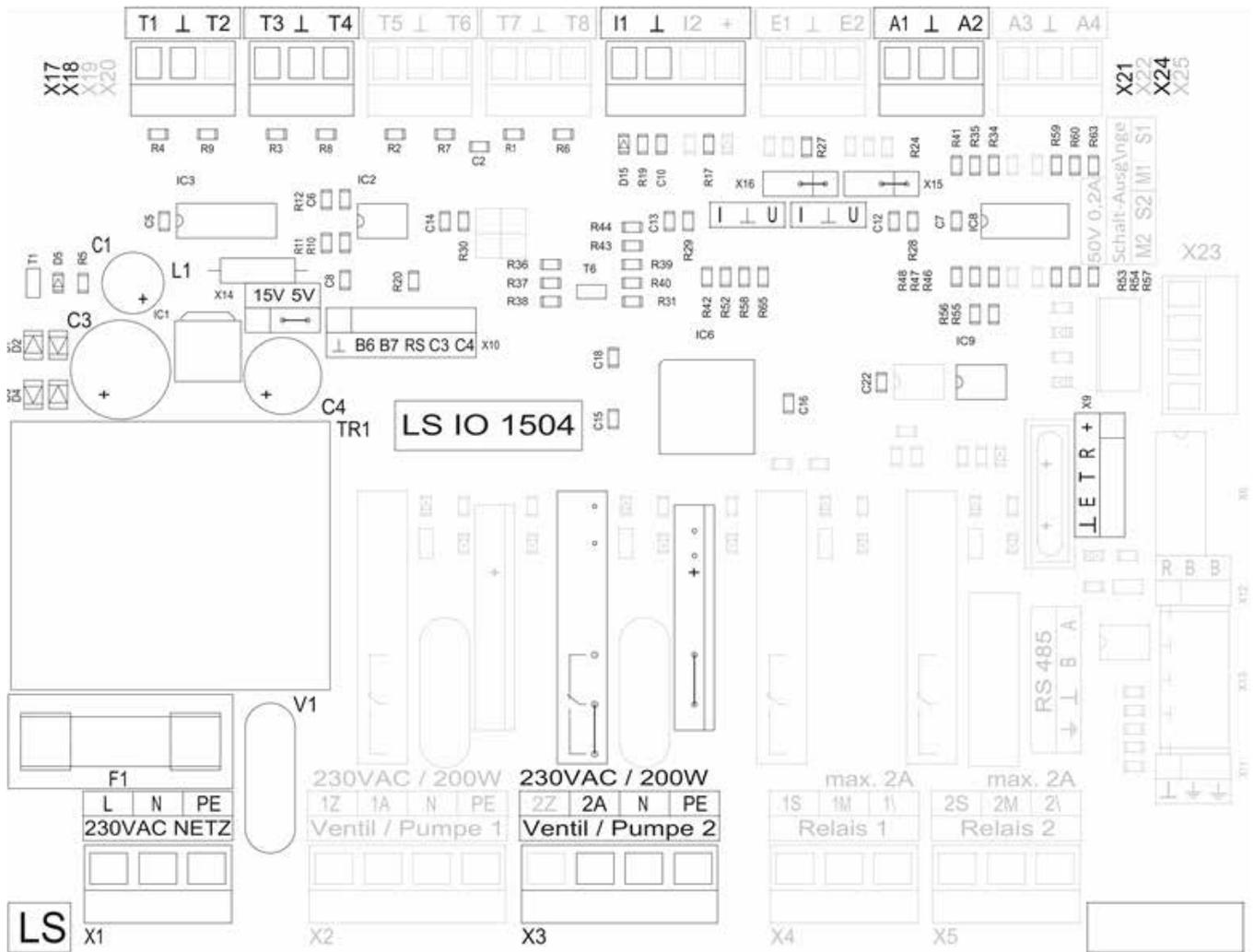
Für die Frischwasser-Station werden PWM ansteuerbare E-Pumpen (Primärpumpe P1: Wilo Yonos Para 15/1-7.5;

Zirkulationspumpe P2: xylem eco_B_PWM_15-3/65) verwendet.

Temperaturfühler

Die Temperaturfühler sind in der Station montiert.

Klemmplan (Leiterplatte im Regler)



Anschlussklemmen

- Schraubklemme, schwarz Typ RIA 3130 oder AST213 (klein) bzw. 3120 oder AST215 (groß)
- für Kupfer-Drähte und -Litze von 0,08 bis 1 mm² (klein) bzw. 0,08 bis 1,5 mm² (groß)
- zur Direktklemmung oder über Aderendhülse oder Stiftkabelschuh
- bei Doppelbelegung eines Klemmpols die Leitungen in einer Aderendhülse zusammenfassen

Anschlussleitungen

Netzeingang, Pumpen- / Ventil-Ausgänge und **Relais-Ausgänge** nur mit flexiblem Anschlusskabel anschließen! (3 x 0,75 bzw. 4 x 0,75/ H03VV-F bzw. H05VV-F)

Steuerleitung (10 V, PWM), **Temperaturfühler** sowie **Ein- und Ausgänge und Datenkabel** mit Steuerleitung bzw. Telefonkabel anschließen! (X x 0,35 / LIYY... bzw. J-YY...)

Bei größeren Leitungslängen, industrieller Umgebung bzw. für E-Pumpen geschirmte Leitungen verwenden (LI Y (St) Y..., J-Y (St) Y...)

Anschluss-Klemmen	Beschreibung	Funktion
230 V AC Netz		
Zuleitung vom Netz		
L * (X1)	Phase (sw/br)	Netz
N	Nullleiter (bl)	Netz
PE	Schutzleiter (gnge)	Netz
Ventil-/Pumpen-Ausgang		
Zuleitung zum Ventil/Pumpe/Lüfter		
1Z (X2)	- Frei -	
1A	- Frei -	
N	- Frei -	
PE	- Frei -	
2Z (X3)	- Frei -	
2A *	Phase (sw/br)	Pumpe 1 und 2
N	Nullleiter (bl)	Pumpe 1 und 2
PE	Schutzleiter (gnge)	Pumpe 1 und 2
Analog/PWM-Ausgang		
Steuer-Ausgang für Ventil, Pumpe, Modulation		
⊥	Masse für A1-A4 (bl o.ws)	Pumpe 1 und 2
A1 * (X25)	0 ... 10 V/PWM (br)	Pumpe 1
A2 *	0 ... 10 V/PWM (br)	Pumpe 2
A3 (X26)	- Frei -	
A4	- Frei -	
Relais-Ausgang		
Leistungs-Relais (max. 230 V AC / 2 A)		
1S (X4)	- Frei -	
1M	- Frei -	
1Ö	- Frei -	
2S (X5)	- Frei -	
2M	- Frei -	
2Ö	- Frei -	
Analog-Eingang		
0-10 V bzw. 4..20 mA - Eingang		
⊥ (X22)	Masse für E1-E2	
E1	- Frei -	
E2	- Frei -	
Schalt-Ausgang		
Photomos-Relais (max. 24 V / 250 mA)		
M1 (X23)	- Frei -	
S1	- Frei -	
M2 (X24)	- Frei -	
S2	- Frei -	

T-Fühler-Eingang		Temperaturfühler	
⊥		Masse für T1-T8 (bn)	T1 - T4
T1 *	(X17)	Primär Vorlauf (ws)	T1
T2		- Frei -	T2
T3 *	(X18)	Warmwasser (ws)	T3
T4 *		Zirkulation Rücklauf (ws)	T4
T5	(X19)	- Frei -	
T6		- Frei -	
T7	(X20)	- Frei -	
T8		- Frei -	
Impuls-Eingang		Für Potentialfreien Kontakt / Ausgang	
I1 *	(X21)	Digitaleingang, bei 2/3 Pol-Anschluss (ws)	EZ
⊥		Masse für I1-I2, bei 2/3 Pol-Anschluss (br)	EZ
I2	(X21)	- Frei -	
+		15 V / 5 V Versorgung (X14), bei 3 Pol-Anschluss	
RS485		Bus	
Schirm	(X13)	- Frei -	
⊥		- Frei -	
B		- Frei -	
A		- Frei -	
Serielle Schnittstelle		PC-Schnittstelle	9 Pol-DSub / USB
⊥	(X9)	Masse (br)/(sw)	Datenkabel (1)
E		- Frei -	
T		Transmit / Sendeleitung (ws)/(ge)	Datenkabel (1)
R		Receive / Empfangsleitung (gn)/(or)	Datenkabel (1)
+		5 V (ge) / (---)	Datenkabel (1)

* **Lieferumfang:** für LSTP42A1

(1) **Option:** nur mit Datenkabel RS232NTLS oder -USB.

- Impuls-Eingang:** Einstrahlzähler EZ zur Durchflussmengen-Erfassung
- Analog / PWM-Ausgang:** **Nur** zum Anschluss **0 ... 10 V/PWM** ansteuerbarer **E-Pumpen** geeignet!
- Für die **Frischwasser-Station** werden **PWM** ansteuerbare **E-Pumpen** (Primärpumpe P1: Wilo Yonos Para 15/1-7.5; Zirkulationspumpe P2: xylem eco_B_PWM_15-3/65) verwendet.
- Die **Ansteuerung der E-Pumpen** erfolgt über die Steuerleitung (am Regler (A1 bzw. A2, Masse).
- Manuelles **EIN-Schalten der Pumpe(n)** durch Ziehen des entsprechenden Steckers.
- Netz-Ausgang:** Die **Spannungsversorgung der E-Pumpen** erfolgt über den Pumpenausgang 2 am Regler.
- Manuelles **AUS-Schalten der Pumpe** durch Ziehen des entsprechenden Steckers.
- Datenausgang:** Es besteht die Möglichkeit, alle Messwerte, den aktuellen Reglerstatus und die aktuelle Pumpenleistung mitzuschreiben.

Schnittstellen-Anschluss

Zur **Datenübertragung** vom **Regler** auf den **PC** oder **Laptop** wird eine Serielle-Schnittstelle mit D-Sub 9-Pol-Buchse (mit Datenkabel RS232NTLS) bzw. ein USB-Anschluss (mit Datenkabel RS232NTLS-USB) benötigt.

Achtung:

Nur mit **Datenkabel RS232NTLS oder -USB**

Terminalausgabe

Zum Mitschreiben der Daten wird ein Terminal-Programm (Download, zum Beispiel Tera Term) benötigt.

Übertragungseinstellungen

Port = COM 1 ... COM X

Übertragungsrate = 19200 bit/s

Datenbits = 8

Parität = keine

Stoppbits = 1

Protokoll = kein Protokoll

Bedienung und Einstellung

Der Regler verfügt über eine zweizeilige LCD-Anzeige und 3 Tasten-Bedienung.

Anzeigewerte und Einstellwerte sind über die folgende Menüstruktur zugänglich!

Nach dem Einschalten des Reglers ist das „Anzeigemenü“ sichtbar.

Funktion der drei Tasten: (siehe „Menü-Übersicht“)



(◀), (■) und (▶) wechselt zu den Einstellwerten.



(◀) / (▶) ändert den angewählten Einstellwert

(■) bestätigt die Eingabe, übernimmt den Einstellwert und springt zum nächsten Einstellwert.

Achtung

Sollte beim Bedienen ca. 4 Minuten lang keine Taste gedrückt werden, springt der Regler aus jedem Menü zurück in das „Anzeigemenü“.

Die mit (◀) / (▶) geänderten und (■) übernommenen **Einstell-Werte** werden dabei **nicht gespeichert** und durch die Speicher-Werte überschrieben.

Zum dauerhaften **Speichern** der Einstell-Werte müssen mit der Taste (■) alle Einstellwerte durchlaufen werden, bis „**EINSTELLUNGEN GESPEICHERT**“ erscheint.

Menü-Übersicht / Nutzer

Anzeige-Menü Eco

T03 WW-Ist
 XXX °C

I01 Zapfung
 XXXl/min



 WW-Soll
 XXX °C

 Nachlauf
 XXXmin

 Zirkulation
 XXXXXXXX

 Halte Temp.
 XXX °C

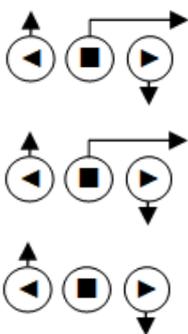
 Zapferkenn.
 XXX



Anzeige-Menü / Eco		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
T03 WW-Ist XXX °C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Aktuelle Temperatur	
I01 Zapfung XXXl/min	Volumenstrom, Zapfung	
WW-Soll XXX °C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Sollwert bei Zapfung	35 ... 70 °C 50 °C /

Nachlauf XXXmin	Nachlaufzeit, Zirkulation Dauer der Zirkulation nach einer Zapfung/-erkennung	1 ... 240 min 5 min /
Zirkulation XXXXXXX	Zirkulation deaktivieren => AUS Zirkulation aktivieren => EIN	AUS / EIN EIN /
Halte Temp. XXX°C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Sollwert wenn keine Zapfung oder Zirkulation aktiv	10 ... 70 °C 10 °C /

Bedienung und Einstellung Zusatz



Funktion der drei Tasten: (siehe „Menü-Übersicht“)

(◀) / (▶) wechselt den Menüpunkt im jeweiligen Menü.
(■) wechselt in die Einstell-Menüs.

(◀) / (▶) wechselt den Menüpunkt im Einstell-Menü.
(■) wechselt in den Einstellmodus („- E +“ - blinkt).
(◀) / (▶) ändert den angewählten Einstellwert.
(■) bestätigt die Eingabe und übernimmt den Einstellwert.

(◀) / (▶) wechselt den Menüpunkt im Einstell-Menü.
(■) wechselt zurück in das vorherige Menü.

Wechseln in die „Spezialcode Eingabe“:

Durch 10 Sekunden langes Drücken der (■) Taste wechselt man in die „Spezialcode-Eingabe“. Hier kann man durch Eingabe des Spezialcodes „13“ in eine erweiterte Menüsteuerung wechseln.

Spezialcode-Menü		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Spezialcode XXXX	Spezialcode zum Erreichen des erweiterten Menüs (■) => öffnet das erweiterte Menü (bei richtigem Code)	0 ... 255 0 /

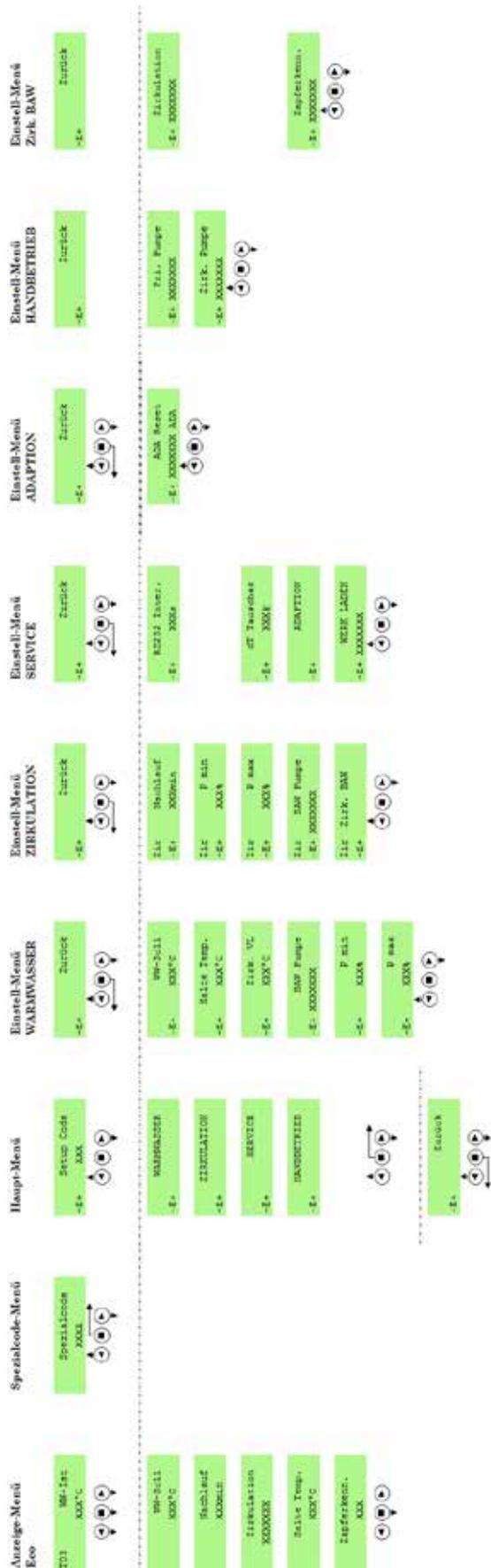
Freigabe der Anzeige- und Einstell-Menüs:

Der SETUPCODE definiert die Freigabe der Menüs und Menüpunkte, die für Nutzer, Experte oder Service angezeigt bzw. von diesen eingestellt werden können.

Haupt-Menü		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Setup Code -E+ XXX	Freigabecode für erweiterte Menüansicht Einstellung! Nur durch EXPERTE	0 ... 255 0 /

(Einige Menüpunkte werden nur mit entsprechendem optionalem Zubehör angezeigt)!!!

Menü-Übersicht / Experte (SETUPCODE 20)



Haupt-Menü		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Setup Code -E+ XXX	Freigabecode für erweiterte Menüansicht Einstellung! Nur durch EXPERTE	0 ... 255 0 /
WARMWASSER -E+	(■) => Weiter zum "WARMWASSER-Menü"	
ZIRKULATION -E+	(■) => Weiter zum "ZIRKULATION--Menü"	
SERVICE -E+	(■) => Weiter zum "SERVICE-Menü"	
HANDBETRIEB -E+	(■) => Weiter zum "HANDBETRIEB-Menü"	
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Anzeige-Menü"	

Einstell-Menü / WARMWASSER		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	
WW-Soll -E+ XXX°C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Sollwert bei Zapfung	35 ... 70 °C 50 °C /
Halte Temp. -E+ XXX°C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Sollwert wenn keine Zapfung oder Zirkulation aktiv	10 ... 70 °C 15 °C /
Zirk. VL -E+ XXX°C	Wassertemperatur, Wärmetauscher-Ausgang (warm) Sollwert bei Zirkulation nach einer Zapfung	10 ... 70 °C 50 °C /
BAW Pumpe -E+ XXXXXXX	Betriebsart, Primärpumpe	AUS/EIN/AUTO AUTO /
P min -E+ XXX%	Primärpumpe, Mindestleistung	5 ... 100 % 15 % /
P max -E+ XXX%	Primärpumpe, Maximalleistung	5 ... 100 % 80 % /

Einstell-Menü / ZIRKULATION		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	
Zir Nachlauf -E+ XXXmin	Nachlaufzeit, Zirkulation Dauer der Zirkulation nach einer Zapfung/-erkennung	1 ... 240 min 5 min /
Zir P min -E+ XXX%	Zirkulationspumpe, Minimalleistung	7 ... 100 % 20 % /
Zir P max -E+ XXX%	Zirkulationspumpe, Maximalleistung	7 ... 100 % 30 % /
Zir Zirk. BAW -E+	(■) => Weiter zum "Zirk. BAW-Menü"	
Zir BAW Pumpe -E+ XXXXXXXX	Betriebsartenwahl, Zirkulationspumpe	AUS/EIN/AUTO AUTO /

Einstell-Menü / Zirk. BAW		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	
Zirkulation -E+ XXXXXXXX	Zirkulation deaktivieren => AUS Zirkulation aktivieren => EIN	AUS / EIN EIN /
Zapferkenn. -E+ XXXXXXXX	Zirkulation dauerhaft => Aus Zirkulation nur bei Zapferkennung => Ein	AUS / EIN EIN /

Einstell-Menü / SERVICE		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	
RS232 Inter. -E+ XXXs	Einstellung des Ausgabeintervalls für die serielle Schnittstelle	1 ... 240 15 /
dT Tauscher -E+ XXXk	Auslegungs-Temperaturdifferenz des Tauschers (Grädigkeit)	5 ... 15 K 10 K /
ADAPTION -E+	In diesem Untermenü können die Adaptionswerte zurückgesetzt werden	
WERK LADEN -E+ XXXXXXXX	Wird hier 'JA' gewählt, werden alle einstellbaren Parameter zurück auf die Werkseinstellung gesetzt.	NEIN/JA NEIN

Einstell-Menü / ADAPTION		Einstellbereich
Anzeige	Beschreibung	Werk / Anlage
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	
ADA Reset -E+ XXXXXXXX ADA	Adaption zurücksetzen	KEIN / RESET KEIN

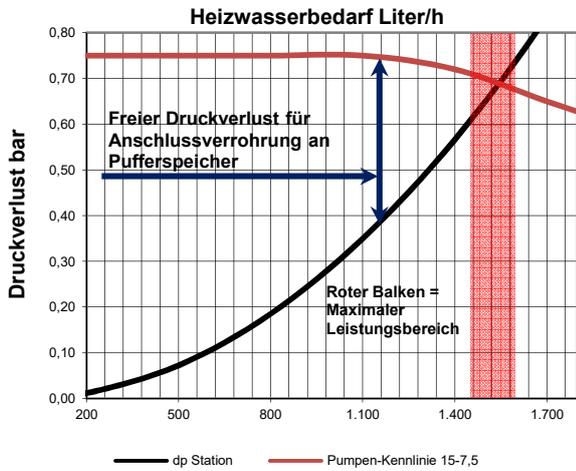
Einstell-Menü / HANDBETRIEB		
Anzeige	Beschreibung	Anzeigebereich
Zurück -E+	(■) => Zurück zum "Haupt-Menü"	
Pri. Pumpe -E+ XXXXXXXX	Primärpumpe, zum Testen Ein- / Ausschalten Wird beim Verlassen des Menüs zurückgesetzt	AUS/EIN/AUTO AUTO /
Zirk. Pumpe -E+ XXXXXXXX	Zirkulationspumpe, zum Testen Ein- / Ausschalten Wird beim Verlassen des Menüs zurückgesetzt	AUS/EIN/AUTO AUTO /

Kennliniendiagramme

Druckverluste FWS Eco Mini (14 Platten) (10-45°C / 10-50°C)

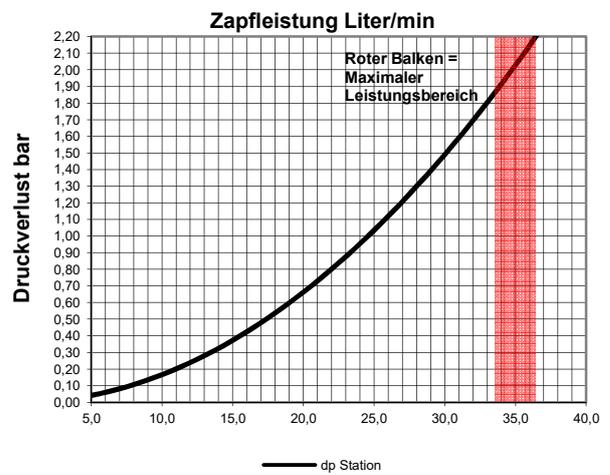
DE

Heizungsseite (Primär)



Druckverluste für z. B. WMZ, Schmutzfänger, zusätzl. Absperrungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

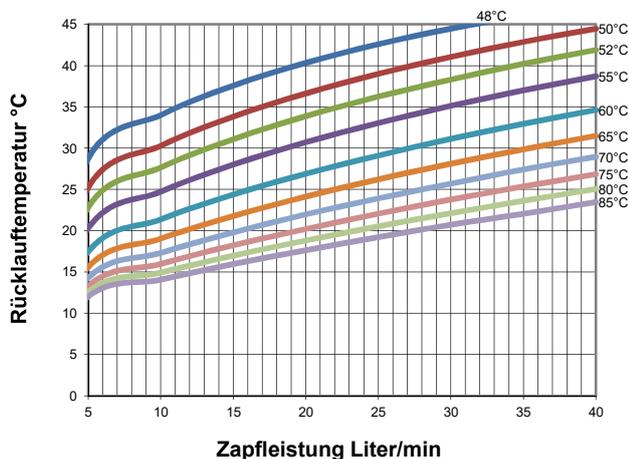
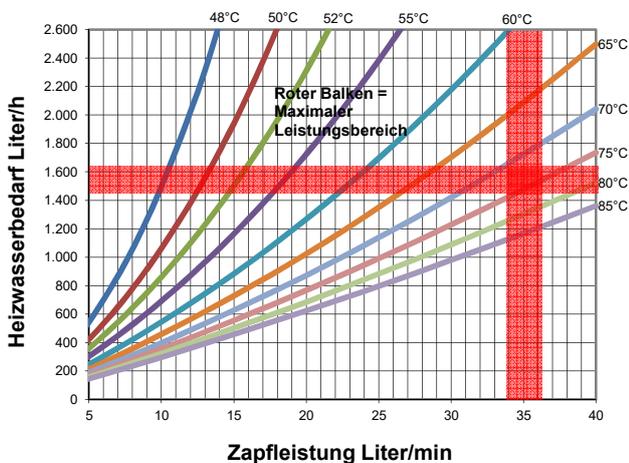
Sanitärseite (Sekundär)



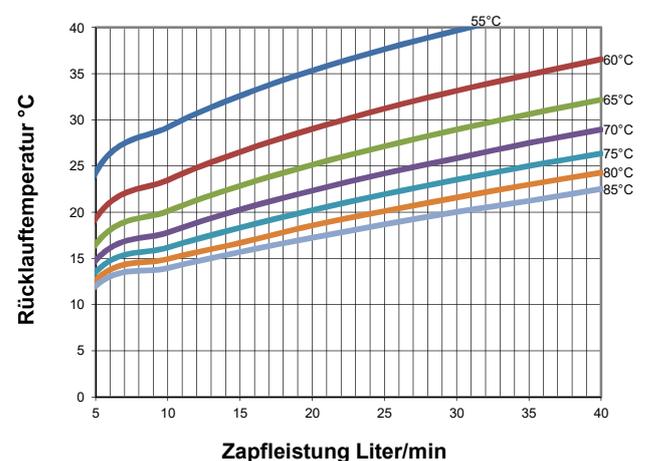
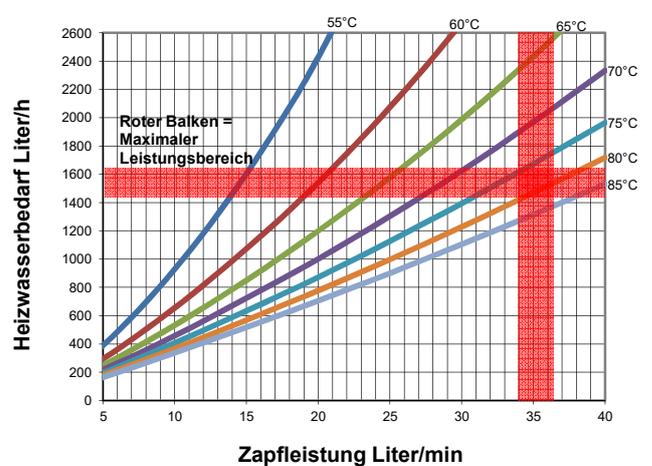
Druckverluste für zusätzliche Bauteile wie z. B. separate Schmutzfilter, zusätzl. Absperrungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

Leistungskurven und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 35 K (10 - 45 °C)

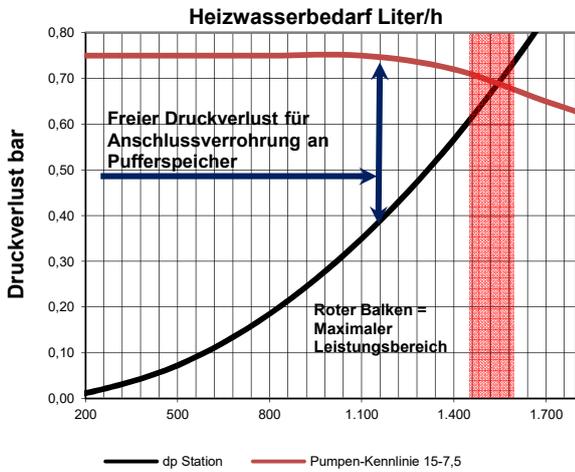


Kaltwassererwärmung um 40 K (10 - 50 °C)



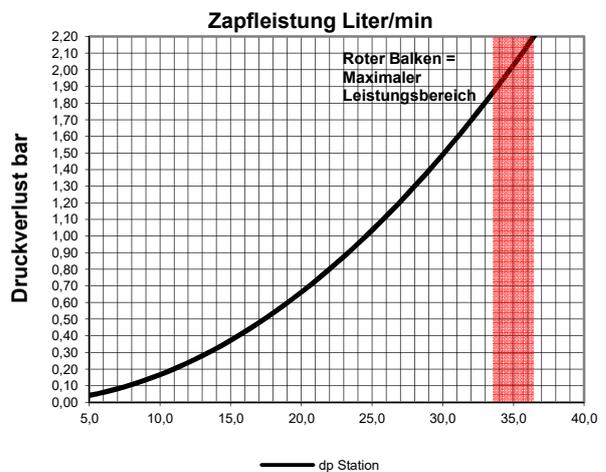
Druckverluste FWS Eco Mini (14 Platten) (10-50°C / 10-60°C)

Heizungsseite (Primär)



Druckverluste für z. B. WMZ, Schmutzfänger, zusätzl. Absperrungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

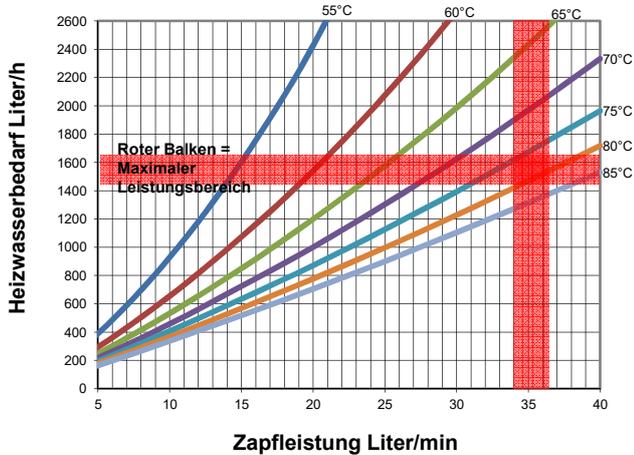
Sanitärseite (Sekundär)



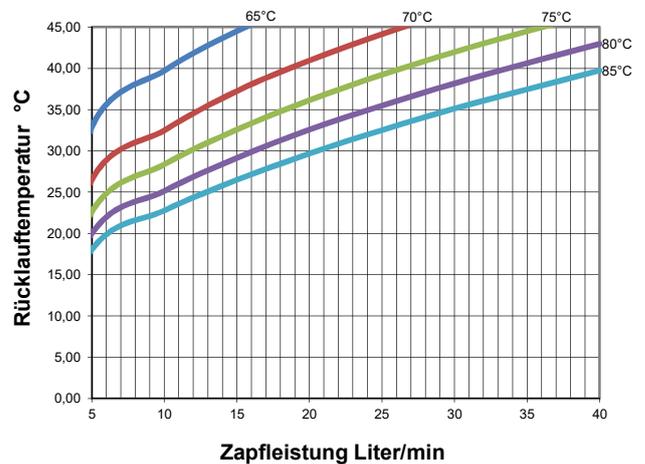
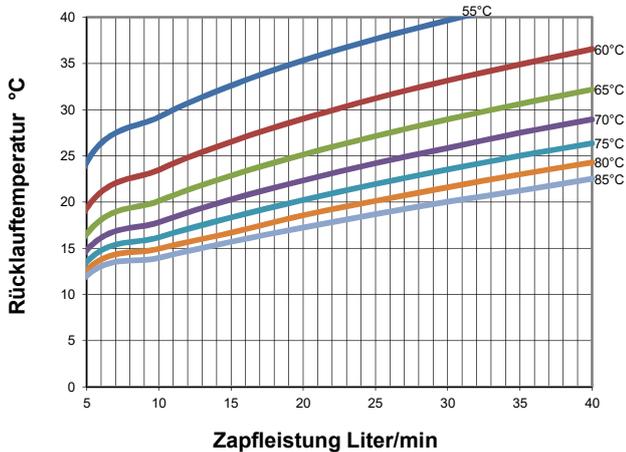
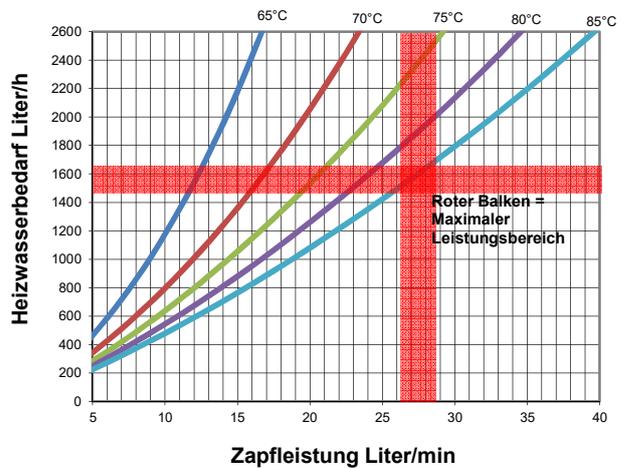
Druckverluste für zusätzliche Bauteile wie z. B. separate Schmutzfilter, zusätzl. Absperrungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

Leistungskurven und Rücklauftemperaturen

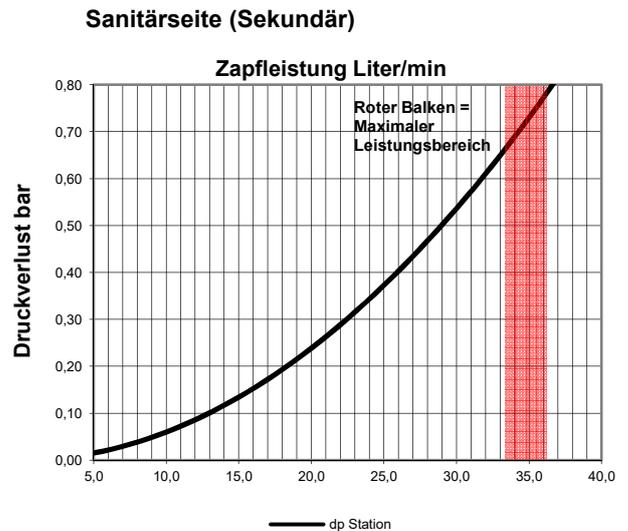
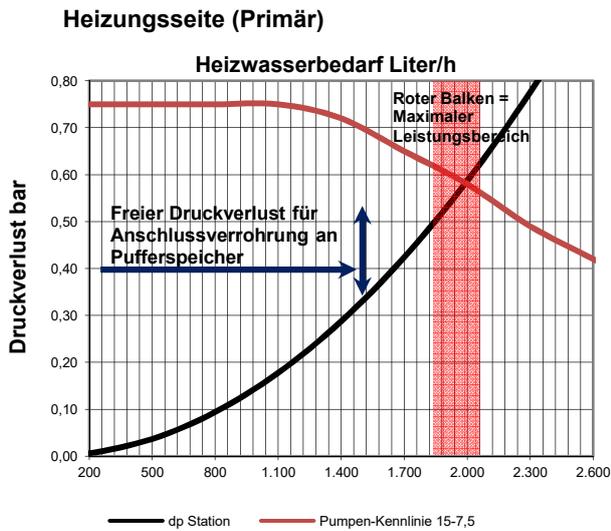
Kaltwassererwärmung um 40 K (10 - 50 °C)



Kaltwassererwärmung um 50 K (10 - 60 °C)



Druckverluste FWS Eco Standard FWS Eco Mini (20 Platten) (10-45°C / 10-50°C)

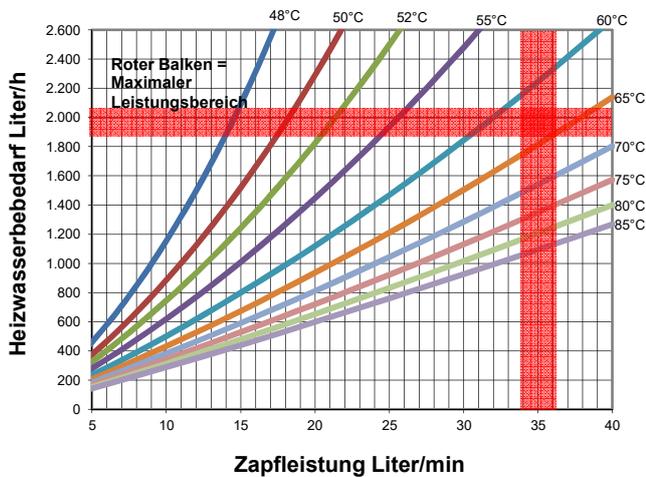


Druckverluste für z. B. WMZ, Schmutzfänger, zusätzl. Absperungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

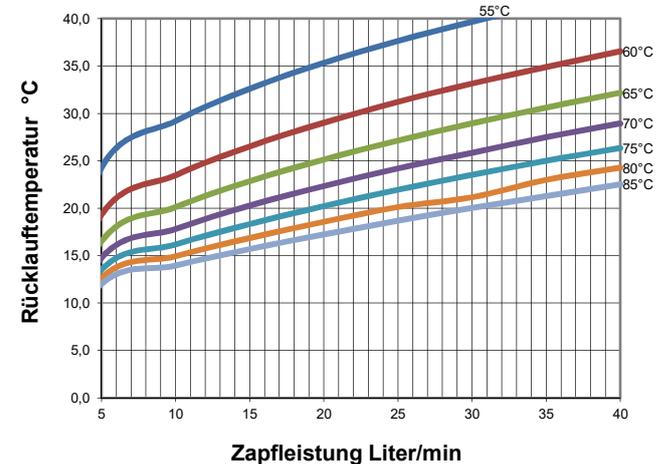
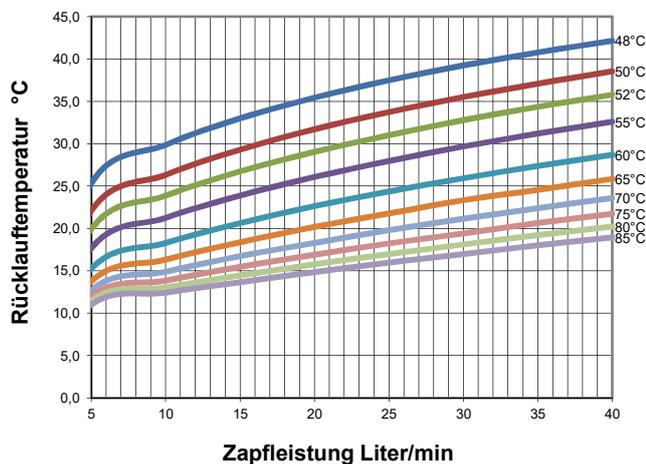
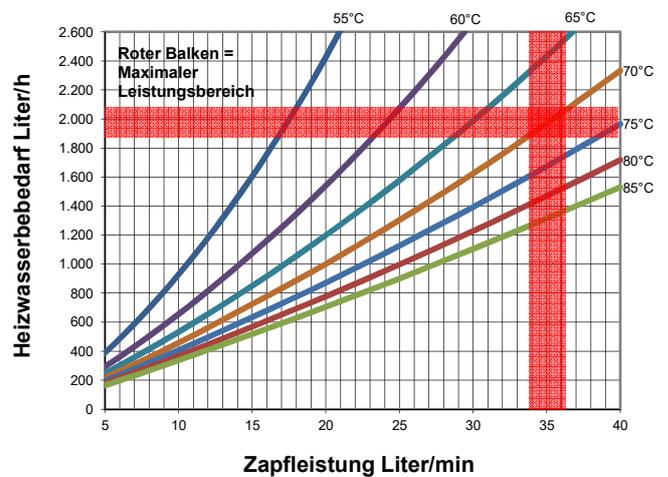
Druckverluste für zusätzliche Bauteile wie z. B. separate Schmutzfilter, zusätzl. Absperungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

Leistungskurven und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 35 K (10 - 45 °C)

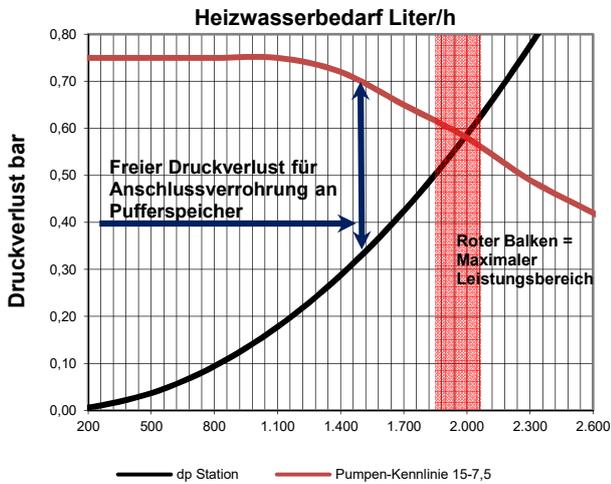


Kaltwassererwärmung um 40 K (10 - 50 °C)



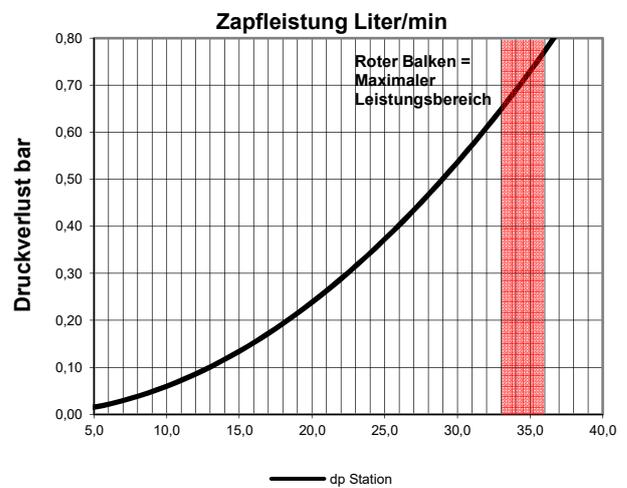
Druckverluste FWS Eco Mini FWS Eco Standard (20 Platten) (10-50°C / 10-60°C)

Heizungsseite (Primär)



Druckverluste für z. B. WMZ, Schmutzfänger, zusätzl. Absperrungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

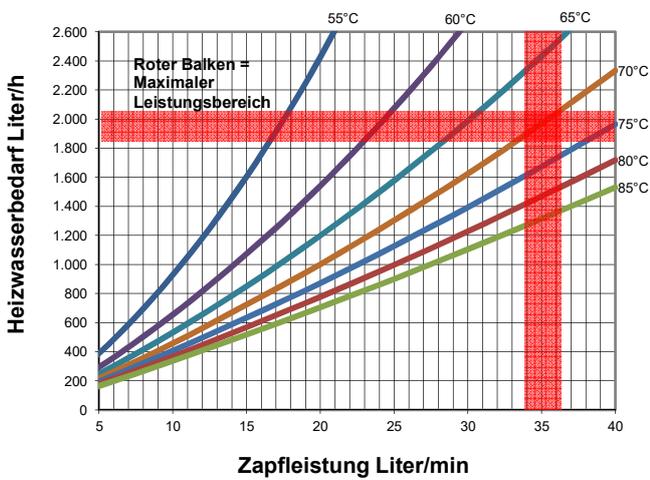
Sanitärseite (Sekundär)



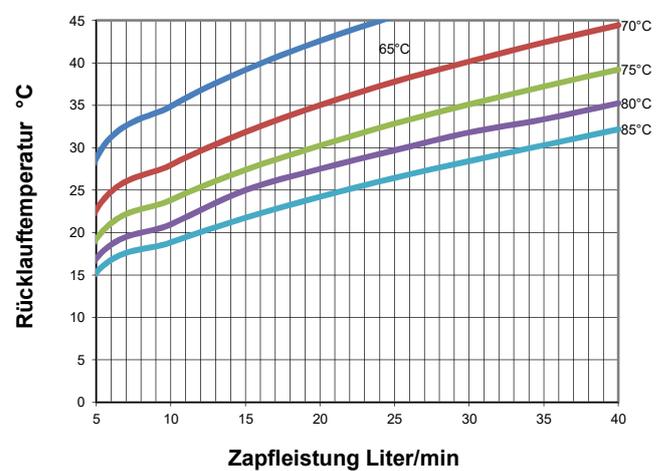
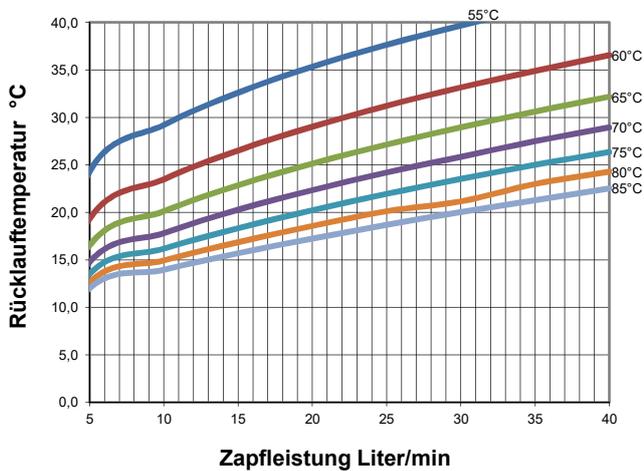
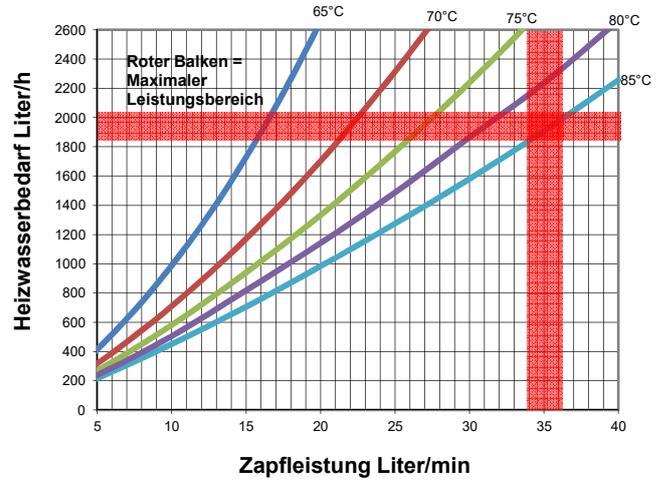
Druckverluste für zusätzliche Bauteile wie z. B. separate Schmutzfilter, zusätzl. Absperrungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

Leistungskurven und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 - 50 °C)

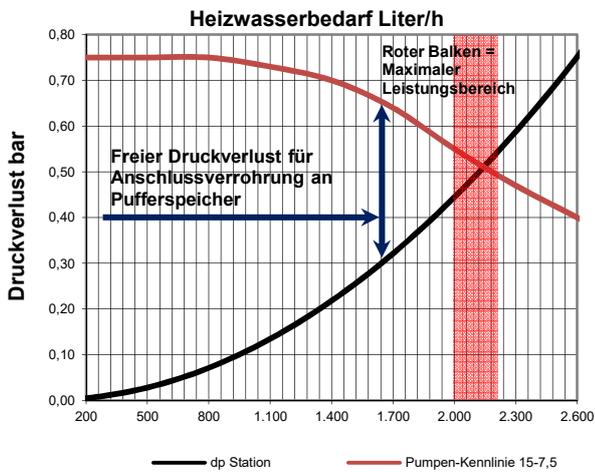


Kaltwassererwärmung um 50 K (10 - 60 °C)



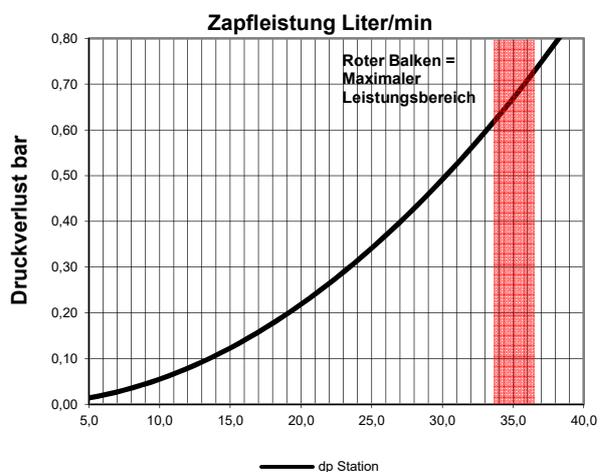
Druckverluste Eco Plus FWS Eco Mini (30 Platten) (10-45°C / 10-50°C)

Heizungsseite (Primär)



Druckverluste für z. B. WMZ, Schmutzfänger, zusätzl. Absperrungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

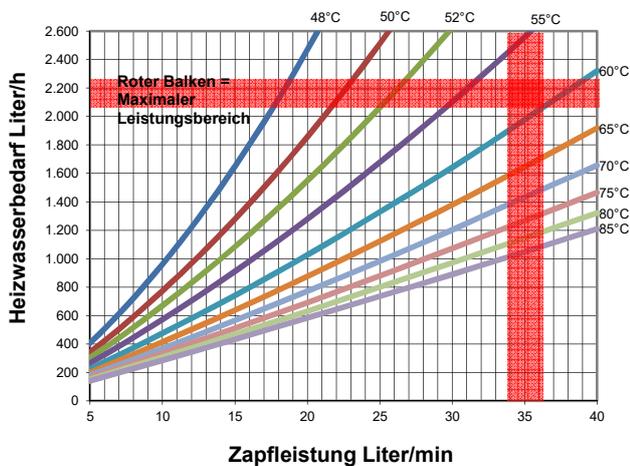
Sanitärseite (Sekundär)



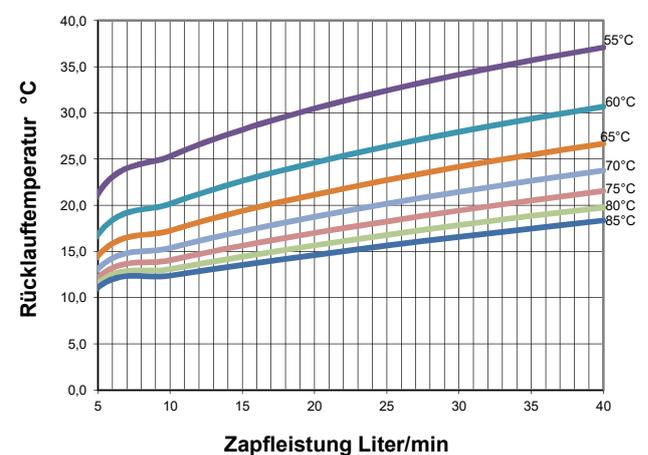
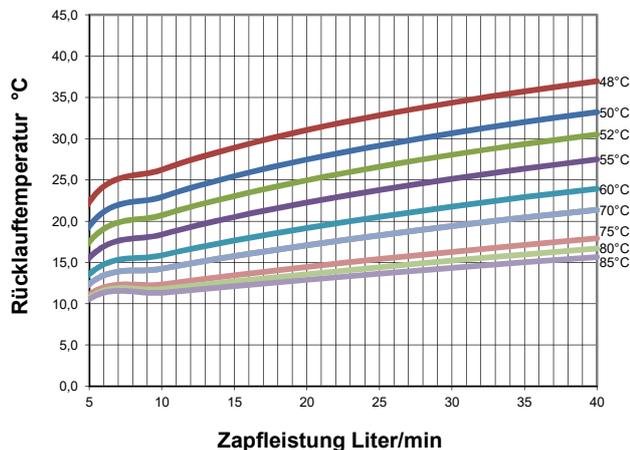
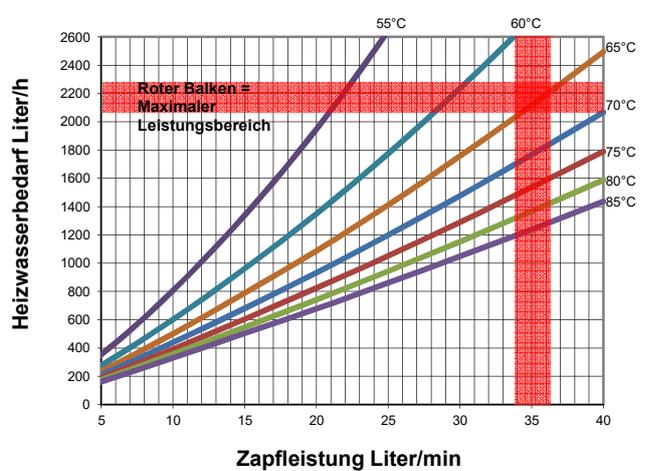
Druckverluste für zusätzliche Bauteile wie z. B. separate Schmutzfilter, zusätzl. Absperrungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

Leistungskurven und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 35 K (10 - 45 °C)

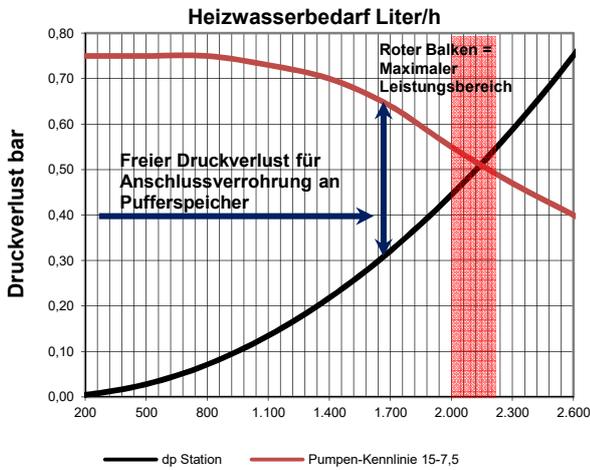


Kaltwassererwärmung um 40 K (10 - 50 °C)



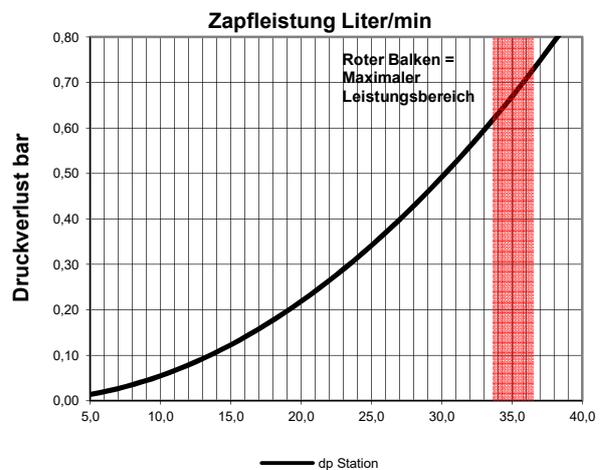
Druckverluste Eco Plus FWS Eco Mini (30 Platten) (10-50°C / 10-60°C)

Heizungsseite (Primär)



Druckverluste für z. B. WMZ, Schmutzfänger, zusätzl. Absperrungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

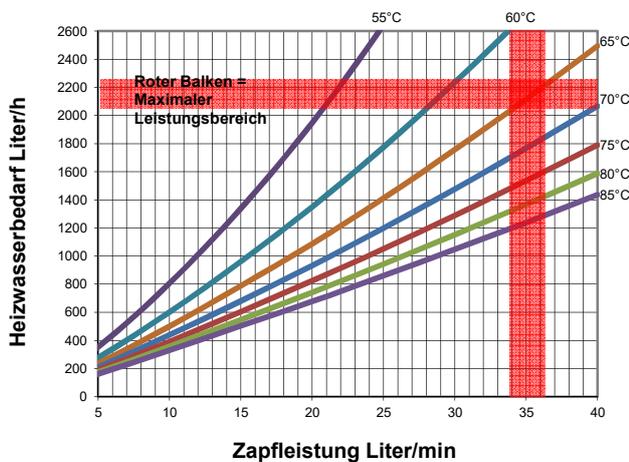
Sanitärseite (Sekundär)



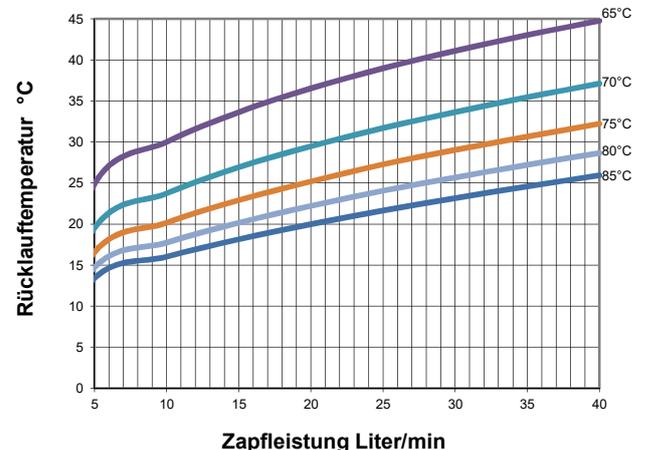
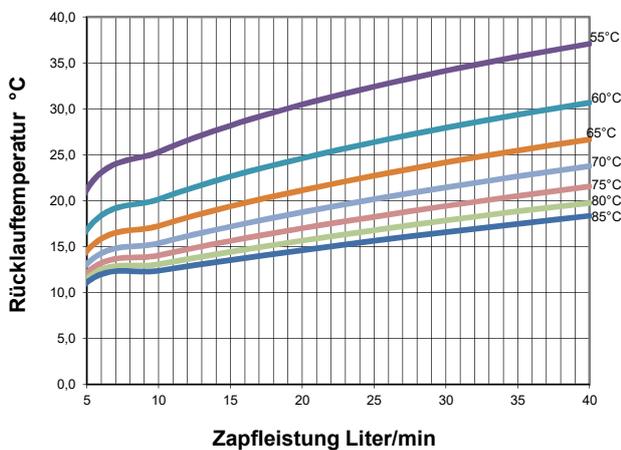
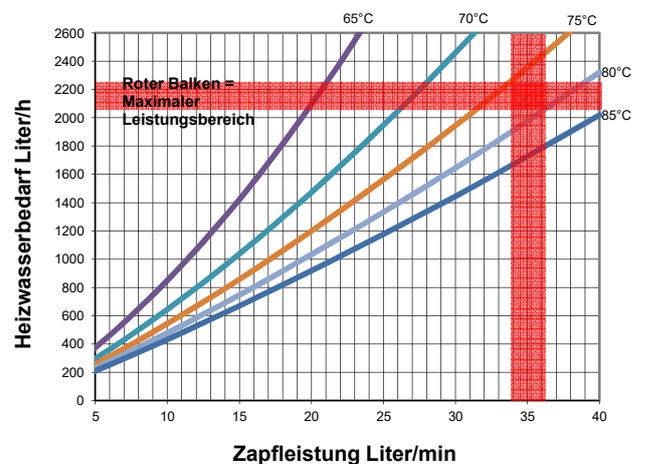
Druckverluste für zusätzliche Bauteile wie z. B. separate Schmutzfilter, zusätzl. Absperrungen, etc. müssen zum angegebenen Druckverlust (siehe Diagramm) addiert werden.

Leistungskurven und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 40 K (10 - 50 °C)



Kaltwassererwärmung um 50 K (10 - 60 °C)



Hinweise für den Einsatz von Plattenwärmetauscher

Verschmutzung

Es ist darauf zu achten, dass die DIN Richtlinien für Trink- und Heizungswasser, Vd-TÜV Richtlinien, Richtlinien des AGFW sowie die GEA WTT Richtlinien für Wasserinhaltsstoffe eingehalten werden (siehe Tabelle). Viele unterschiedliche Faktoren können Fouling und Verschmutzung beeinflussen. Diese sind z.B. Strömungsgeschwindigkeit, Temperatur, Turbulenz, Verteilung, Wasserqualität.

Die Medien sind mit größtmöglichen Massenströmen zu fahren. Bei zu geringen Massenströmen (Teillast) kann die Turbulenz im Wärmeübertrager zurückgehen und die Verschmutzungsneigung ansteigen. Kalkablagerungen im Wärmeübertrager können bei Temperaturen größer 50 °C in Abhängigkeit zur Wasserqualität auftreten. Turbulente Durchströmung und niedrigere Temperaturen reduzieren das Risiko des Verkalkens. Beim Abfahren der Anlage ist darauf zu achten, dass zuerst die Primärseite und dann die Sekundärseite geschlossen wird. Beim Anfahren wird erst die Sekundärseite und dann die Primärseite geöffnet. Dadurch wird eine Überhitzung des Wärmeübertragers vermieden.

Achtung: Schlechte Wasserqualität führt zu erhöhter Korrosionsanfälligkeit.

Reinigung

Sollten aufgrund der Wasserqualität (z. B. hohe Härtegrade oder starke Verschmutzung) eine Belagsbildung zu erwarten sein, ist in regelmäßigen Abständen eine Reinigung vorzunehmen. Es besteht die Möglichkeit der Reinigung durch Spülen. Den Wärmeübertrager 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 Wärmeübertragers führen!

Korrosionsbeständigkeit von gelöteten Plattenwärmeübertragern gegenüber Wasserinhaltsstoffen

Der gelötete Plattenwärmeübertrager besteht aus geprägten Edelstahlplatten 1.4404 bzw. SA240 316L. Es ist somit das Korrosionsverhalten von Edelstahl und dem Lotmittel Kupfer oder Nickel zu berücksichtigen.

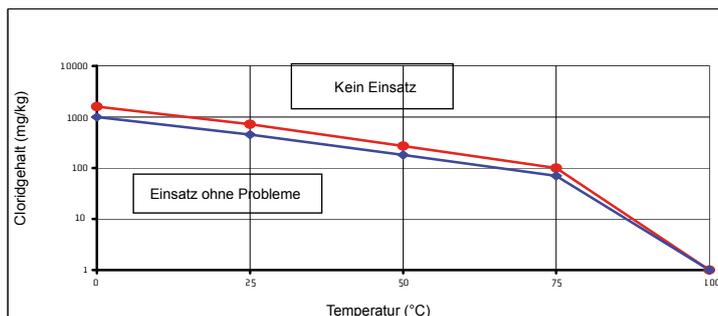
Korrosionsbeständigkeit von geschraubten Plattenwärmeübertragern gegenüber Wasserinhaltsstoffen

Es ist das Korrosionsverhalten aller medienberührenden Bauteile bzw. Materialien inkl. des Dichtungswerkstoffes zu berücksichtigen.

Folgende Werte für Wasserinhaltsstoffe und für Kennwerte sollten eingehalten werden (1.4404 / SA240 316L)

Wasserinhaltsstoff + Kennwerte	Einheit	Plattenwärmeübertrager, kupfer-gelötet	Plattenwärmeübertrager, nickel-gelötet	Plattenwärmeübertrager, geschraubt
pH-Wert		7-9 (unter Beachtung SI Index)	6-10	6-10
Sättigungs-Index SI (delta pH-Wert)		-0,2 < 0 < +0,2	Keine Festlegung	Keine Festlegung
Gesamthärte	°dH	6...15	6...15	6...15
Leitfähigkeit	µS/cm	10...500	Keine Festlegung	Keine Festlegung
Abfilterbare Stoffe	mg/l	<30	<30	<30
Chloride	mg/l	Siehe Diagramm, oberhalb 100 °C keine Chloride zulässig		
Freies Chlor	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	mg/l	<0,05	Keine Festlegung	Keine Festlegung
Ammoniak (NH ₃ /NH ₄ +)	mg/l	<2	Keine Festlegung	Keine Festlegung
Sulfat	mg/l	<100	<300	Keine Festlegung
Hydrogenkarbonat	mg/l	<300	Keine Festlegung	Keine Festlegung
Hydrogenkarbonat / Sulfat	mg/l	>1,0	Keine Festlegung	Keine Festlegung
Sulfid	mg/l	<1	<5	Keine Festlegung
Nitrat	mg/l	<100	Keine Festlegung	Keine Festlegung
Nitrit	mg/l	<0,1	Keine Festlegung	Keine Festlegung
Eisen, gelöst	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Mangan	mg/l	<0,1	Keine Festlegung	Keine Festlegung
Freie aggressive Kohlensäure	mg/l	<20	Keine Festlegung	Keine Festlegung

Die genannten Werte sind Richtwerte, die unter bestimmten Betriebsbedingungen abweichen können.



Zulässiger Chloridgehalt in Abhängigkeit der Temperatur (1.4404/SA240 316L).



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for writing or drawing.

Uponor Kamo GmbH

Hauptsitz

Heineckes Feld 9
29227 Celle

Niederlassung

Max-Planck-Straße 11
89584 Ehingen/Donau

T +49 (0)73 91 / 70 07-0
F +49 (0)73 91 / 70 07-18
E info.kamo@uponor.com

02/2022 Änderungen vorbehalten
1039032

Die Uponor Kamo GmbH behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an der Spezifikation von integrierten Komponenten vorzunehmen, die mit der Politik der kontinuierlichen Verbesserung und Entwicklung übereinstimmen.

