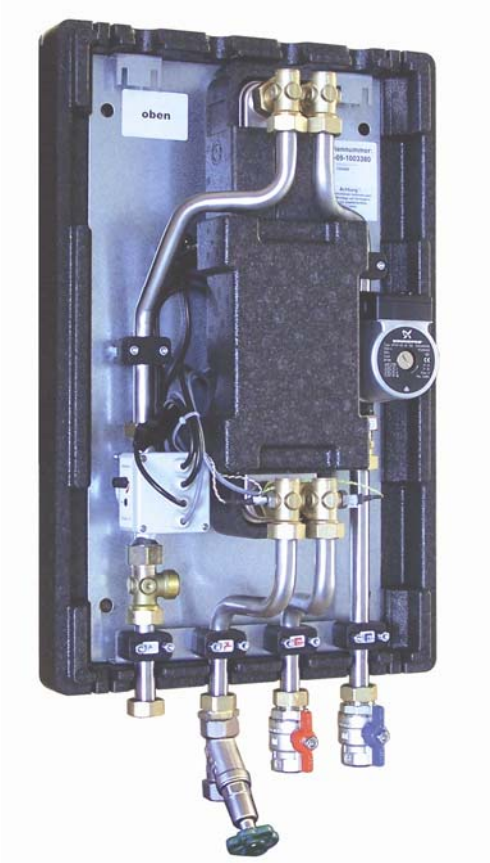


FWS Eco

Allgemeine Hinweise 2

Montage Anleitung 4

Kaskadieren der FWS 9

Regler 10

Fehlerbeschreibung 14

Kennlinie 15

Anschlussbeispiele Schema 16

Preisliste 20

Ersatzteilliste 22

Allgemeine Hinweise

Verehrter Kunde,

Sie haben mit diesem Produkt ein technisch hochwertiges Erzeugnis erworben. Bitte lesen und beachten Sie die folgenden Installations- und Betriebsbedingungen.

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

2). Planung und Ausführung der Heizungsanlage ist nach den anerkannten Regeln der Technik sowie die nachfolgend beschriebenen DIN-Normen und VDI-Richtlinien zu erfolgen.
Ggf. die jeweils gültigen und vergleichbaren länderspezifischen Vorschriften bzw. Normen beachten.
(Die Aufzählung erhebt nicht den Anspruch der Vollständigkeit.)

DIN EN 6946	U-Wert Berechnung
DIN EN 12831	Berechnung der Heizlast
DIN EN 128282	Heizungssysteme in Gebäuden Planung von Warmwasser-Heizunsanlagen
DIN 18380	VOB / C
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
TRGI	Technische Regeln Gasinstallation
VDI 2035	Aufbereitung von Heizungswasser
EneV	Energieeinsparverordnung

Bitte beachten Sie, dass gemäß EneV bei einem größeren Umbau an der Heizungsanlage (Kesselaustausch) die Heizlast des Gebäudes neu zu rechnen ist. Die Anlage ist mit Einrichtungen zu versehen, welche eine selbsttätige Steuerung derselben nach Zeit und Temperatur ermöglicht.

Eine Wasseranalyse wird empfohlen für jede Installation. Im Falle von Gewährleistungsansprüchen ist eine Wasseranalyse zwingend erforderlich.

3.) Erforderliche Elektoanschlüsse, Arbeiten zur Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung sind nur von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 446 oder DIN VDE 0110 sowie EN 50178, EN 60204, EN 60335/Teil 1 und Teil 51 bzw. örtliche oder länderspezifische Bestimmungen sind einzuhalten.

Gefahrenhinweis: Vor allen Arbeiten am Regler oder den an diesem angeschlossenen Komponenten, den Regler vorschriftsmäßig spannungsfrei schalten. Die Ausgänge stehen auch im nicht angesteuerten Zustand unter Netzspannung.

Weiterhin möchten wir Sie bitten, die von uns gelieferten Anlagen entsprechend den Installationshinweisen zu montieren. Bei Schäden, die an denselben oder der Heizungsanlage bzw. dem Gebäude durch Zuwiderhandlung entstehen, erlischt unsere Gewährleistung. Umbauten oder Veränderungen sind nur nach Absprache mit KaMo Frischwarmwassersysteme GmbH zulässig. Für die, die aus missbräuchlicher Verwendung der KaMo FWS-Stationen entstehenden Schäden haftet der Hersteller nicht.

4.) Dieses Produkt kommt mit unserem wichtigsten Lebensmittel, nämlich Trinkwasser, in Berührung. Wir möchten daher auf einige wichtige Installations- und Betriebsbedingungen hinweisen.

Planung und Ausführung der Trinkwasseranlage muss gemäß der Infektionsschutzverordnung, hier insbesondere dem § 38 der Trinkwasserverordnung, DIN 1988, DIN 50930 Teil 6, DIN 2000, DIN 2001 und DIN 18381 sowie der VDI 6003 und VDI 6023 sowie den nachfolgend zitierten DVGW Richtlinien und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen. (Die Aufzählung erhebt nicht den Anspruch der Vollständigkeit.)

Diese sind: W 551Trinkwasser Erwärmungs- und Leitungsanlagen, technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums.
W 553 Bemessung von Zirkulationsanlagen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen.
W 291 Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilanlagen.
Die Vorschriften der örtlichen Wasserversorgungsunternehmen.
Die jeweils gültigen und vergleichbaren länderspezifischen Vorschriften bzw. Normen.

Hieraus ergeben sich einige Punkte, auf welche wir speziell hinweisen möchten, jedoch mit der Anmerkung, dass diese nicht unbedingt vollständig sind.

- Die Montage der Anlage darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die offenen Enden der Rohrleitungen bei Arbeitspausen gegen das Eindringen von Schmutz geschützt sind.
- Die Sicherheitseinrichtungen der Trinkkalt- und Trinkwarmwasseranlage müssen der DIN 1988 oder den vergleichbaren länderspezifischen Vorschriften bzw. Normen entsprechen.
- Die Anlage ist vor der Inbetriebnahme und Übergabe an den Nutzer zu spülen und zu desinfizieren.
- Trinkwarmwasserleitungen sind gemäß EneV mit der vorgeschriebenen Wärmedämmstärke zu versehen.
- Trinkkaltwasserleitungen sind so zu dämmen, dass keine über die Vorgaben der Trinkwasserverordnung oder den vergleichbaren länderspezifischen Vorschriften bzw. Normen hinausgehende Erwärmung statt findet.
- Die Trinkkaltwasserleitung ist nicht zusammen mit warmgehenden Leitungen zu dämmen.

Bei Anlagen im öffentlichen Bereich (Mehrfamilienhäuser, Hotels, Seniorenwohnanlagen, Krankenhäuser, Sporthallen etc.) ist darauf zu achten, dass die mindest Trinkwarmwassertemperatur von 60°C nicht unterschritten wird und das in die Station wieder eintretende Zirkulationswasser eine Mindesttemperatur von 55°C erreicht. Dies setzt eine genaue Berechnung und einen genauen Abgleich der Zirkulationsleitung voraus.

Die Wartung der Anlage hat gemäß DIN 1988 Teil 7 sowie VDI 6023 bzw. außerhalb Deutschlands gemäß den länderspezifischen Vorschriften oder Normen zu erfolgen.

Gebrauchsbedingte Abnutzung von Verschleißteilen, wie z. B. Pumpen, eingebaute Ventile (bewegliche Teile, PM-Regler oder weitere) stellen grundsätzlich keinen Mangel dar.

Wir empfehlen einen Wartungszyklus nach VDI 6023, insbesondere für z. B. eingebauten Wärmetauscher (Überprüfung Schmutz, Schlamm, Kalk), PM-Regler (Funktionstest) Schmutzfilter, Absperrarmaturen (Funktionstest), Ventile wie z. B. Thermostat-Vorhaltemodul, thermostatischer Warmwasserregler, Zonenventile, Einspritzventil, Differenzdruckregler, Pumpe, Volumenmessteil, thermische Vormischung oder weitere Bauteile.

5.) Bitte weisen Sie den Nutzer der Anlage ordnungsgemäß in diese ein und übergeben Sie ihm zusammen mit den Bestandsunterlagen diese Montage- und Betriebsanleitung!

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

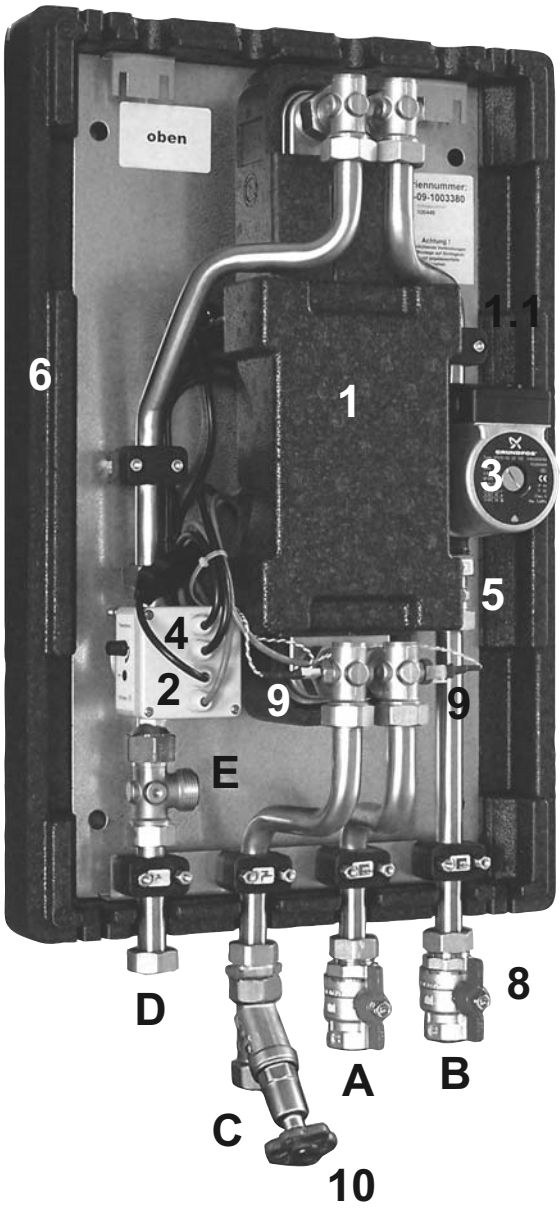
Im Falle von Undichtheiten die während des Drucktestes zum Vorschein kommen unbedingt vor Austausch evtl. betroffener Komponenten die Station drucklos machen.

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

Haben Sie Fragen zur richtigen Anwendung oder zur Funktion. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten. Natürlich können Sie sich jederzeit auch gerne direkt mit uns in Verbindung setzen.

Geräteaufbau

Komponenten und Geräteanschlüsse



1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
2 Digitaler Frischwarmwasserregler
3 Umwälzpumpe UPS 15-60
4 Volumenstromsensor
5 Rückschlagventil
6 Wärmedämmschale
8 Kugelhahn, flachdichtend DN 25
9 Temperaturfühler
10 Schrägsitzventil DN 20

A VL vom Pufferspeicher DN 25 IG
B RL vom Pufferspeicher DN 25 IG
C Warmwasser DN 20 IG
D Kaltwasser DN 25 IG
E Anschluss Zirkulation 1” AG (bauseits)

Ausführung mit Zirkulation siehe Schema Seite 4.

Technische Daten

Anschluss Kaltwasser	1 " IG		
Betriebsdruck, Heizung	3 bar	Gewicht	ca. 18 kg
Druckstufe, Wasser	PN10	Schutzklasse Regler	IP 54
Max. zul. Vorlauftemp.	110°C	Versorgungsspannung	230 VAC

Funktionsbeschreibung

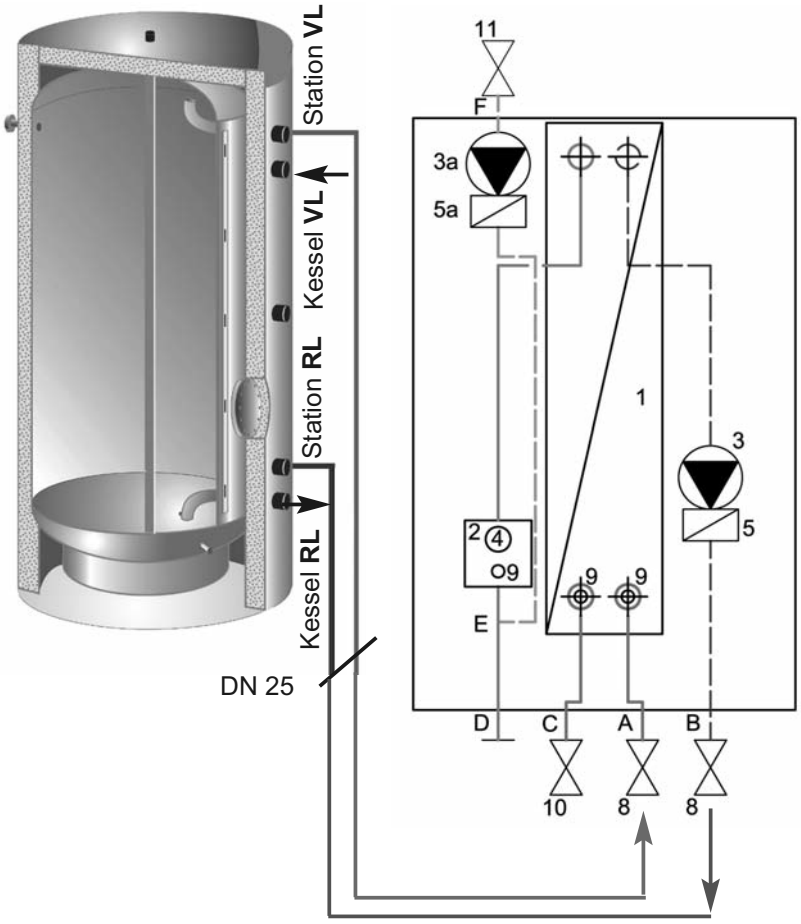
Die FWS-Eco versorgt ein bis zwei Wohneinheiten mit frischem Warmwasser.
Der Betrieb eine FWS-Eco ist nur aus einem Heizungspufferspeicher heraus sinnvoll, es muss immer ein hydraulischer Nullpunkt vorhanden sein. Es dürfen keine weiteren Pumpen auf die Rohrleitungen der FWS-Eco wirken. Diese beeinträchtigt die Regelgenauigkeit der FWS-Eco stark.
Die Erwärmung des Trinkwassers erfolgt nur bei Bedarf im Durchflussprinzip über einen Edelstahlplattenwärmetauscher (1).
Die Energiezufuhr erfolgt durch Heizwasser mit einer Vorlauftemperatur von mindestens 50°C aus einem Pufferspeicher. Die Puffertemperatur bestimmt die max. Wassertemperatur.
Dieses Heizwasser wird durch eine bedarfsgerecht geregelte Umwälzpumpe (3) in der FWS-Eco dem Wärmetauscher (1) zugeführt.

Die Regelung der Trinkwarmwassertemperatur erfolgt hierbei durch eine Drehzahlanpassung der Umwälzpumpe (3) in Abhängigkeit des Kaltwasservolumenstromes (4), der Kaltwassertemperatur und der Vorlauftemperatur aus dem Puffer.
Niedrige Heizungsrücklauftemperaturen währen der Zapfung sorgen für eine sehr gute Anwendbarkeit bei Brennwerttechnik, Brennstoffzellen, Solareinbindungen, Holzkessel oder anderen regenerativen Energieträgern.
Die FWS-Eco ist durch die bedarfsgerechte Heizwasserzufuhr in den Wärmetauscher nahezu unempfindlich gegenüber Verkalkung. Die Zapftemperatur kann mit einem Drehknopf an der Reglerseite (2) eingestellt werden. Durch die Überwachung der Zapfmenge und der maßgeblichen Temperaturen in Verbindung mit der ultraschnellen Regelung wird auch bei stark schwankenden Zapfmengen oder Vorlauftempera-
turen eine stabile Zapftemperatur erreicht.

Hydraulische Einbindung

1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
2 Digitaler Frischwarmwasserregler
3 Umwälzpumpe UPS 15-60
3a Umwälzpumpe Zirkulation UPS 15-30B
4 Volumenstromsensor
5 Rückschlagventil
5a Rückschlagventil Zirkulation
8 Kugelhahn, flachdichtend DN 25
9 Temperaturfühler
10 Schrägsitzventil DN 20
11 Kugelhahn DN 20 (DVGW)

A VL vom Pufferspeicher DN 25 IG
B RL vom Pufferspeicher DN 25 IG
C Warmwasser DN 20 IG
D Kaltwasser DN 25 IG
E Anschluss Zirkulation 1” AG
F Zirkulation DN 20 IG



Ausführung inkl. Zirkulation
(ohne Zirkulation entfallen
die Positionen 3a, 5a, 11 und **F)**.

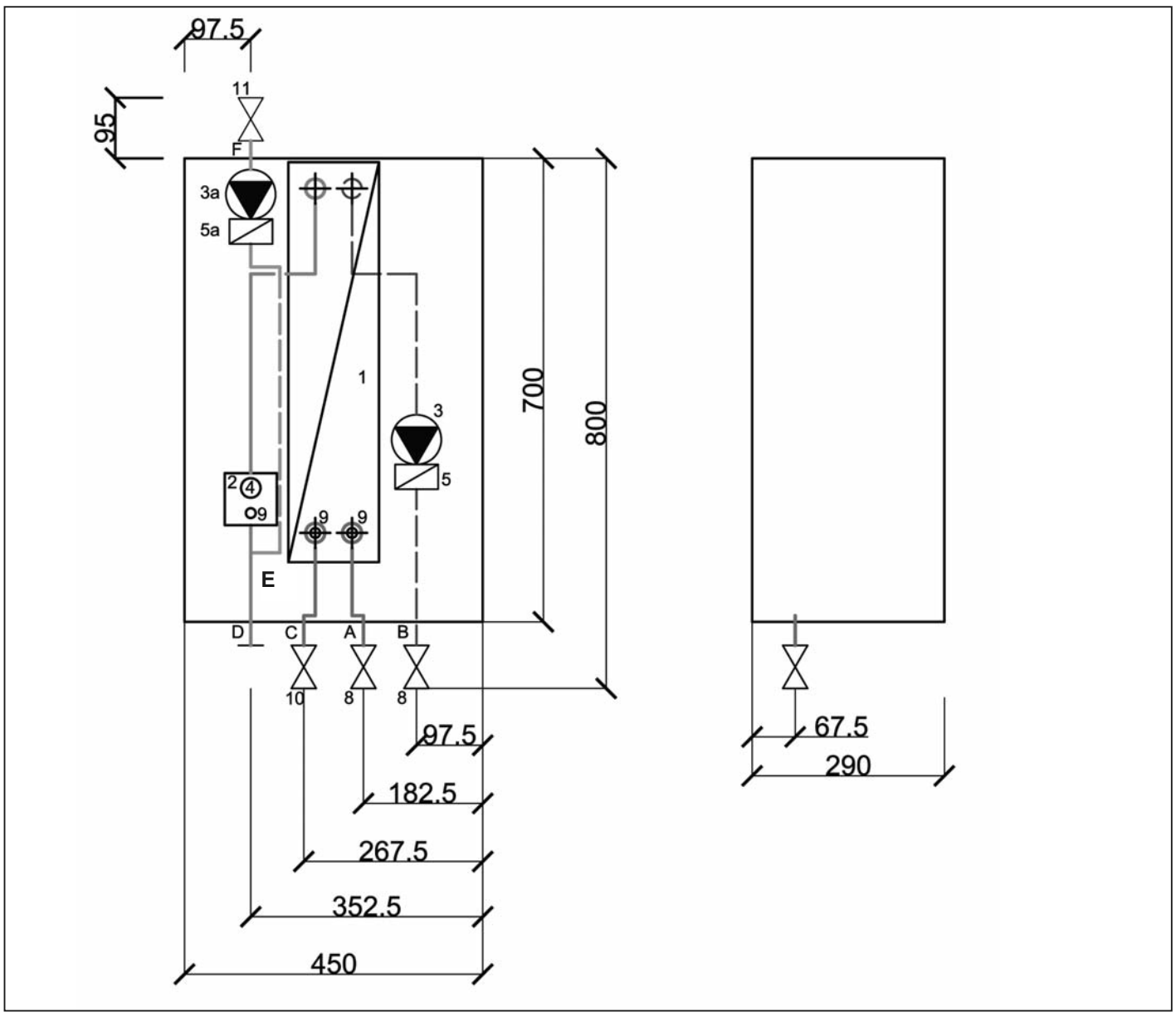
Hinweis:
Die FWS-Station sollte
- so tief wie möglich zum Fußboden hin
- so nah wie möglich zum Pufferspeicher
montiert werden (zur Verhinderung von Schwerkraftzirkulation).

Maße und Montage

Aufputzmontage

- Die FWS-Eco wird wandhängend montiert. Hierzu wird die FWS-Eco mit den im Grundblech vorhandenen Befestigungslanglöchern aufgehängt.
- Dämmschalen öffnen.
- Abstand der Befestigungslöcher an der Wand in der gewünschten Montagehöhe anzeichnen.
- Montagelöcher bohren und Dübel einführen.
- Befestigungsschrauben (8 mm Stockschrauben) eindrehen.
- FWS-Eco in die Befestigungsschrauben einhängen.
- FWS-Eco ausrichten und Befestigungsschrauben festziehen.
- Nach Inbetriebnahme (siehe Seite 9) Dämmschale wieder schließen.

Schema inkl. Wärmedämmschale



Montage

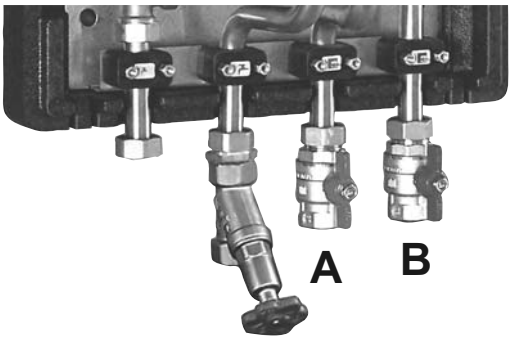
Anschluss an Pufferspeicher

Die Anschlüsse A und B werden mit dem Pufferspeicher verbunden.

Anschluss A: Pufferspeicher Vorlauf
Anschluss B : Pufferspeicher Rücklauf

Hydraulische Einbindung des Puffers siehe unter Geräteschreibung und Funktion.

Anschlussdimension DN 25, max. Rohrlänge 15 m

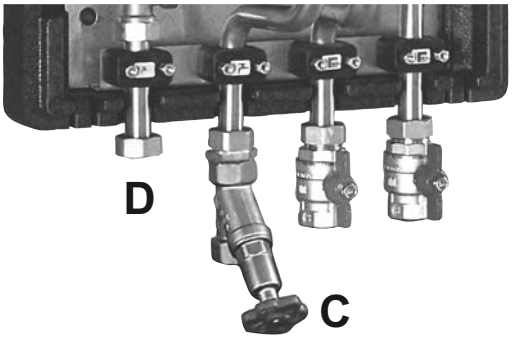


Anschluss an das Kalt-/Warmwassernetz

Über die Anschlüsse C, D erfolgt der Anschluss der FWS-Eco an das Trinkwassernetz.

Anschluss C: Warmwasser Schrägsitzventil
Anschluss D: Kaltwasser

Anschlussdimension: DN 20



Bitte beachten:
Die Absicherung der Trinkwasserseite (Sicherheitsventil, Absperrventil, Ausdehungsgefäß) muss gemäß den jeweils länderspezifischen Normen bzw. Richtlinien erfolgen (z. B. in Deutschland nach DIN, DVGW, VDE).

Montage Sicherheitsventil (bauseits)

Typ: FWS-SA-B **Art.Nr.** 42000104

- Das Sicherheitsventil kann als Sicherheitsanschlussgruppe mitbestellt werden.
- Die Lieferung beinhaltet ein Sicherheitsventil (10 bar), DVGW geprüftes Schrägsitzventil 3/4” sowie Anschlusszubhör (siehe Abbildung).
- Die Sicherheitsanschlussgruppe wird an den Kaltwasserabgang montiert.
- Alle Verbindungen fest anziehen

Thermisches-Vormisch Regelset

Typ: FWS-TVR-B **Art.Nr.** 42000106

- 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 Flachdichtungsverschraubungen montieren.
- Flachdichtend DN 25 mit 1 1/4” AG, PN 10, Kvs Wert 9,0

Montage Zirkulation (bauseits)

Typ: FWS-TWZ-B **Art.Nr.** 42000103

- Öffnen der FWS durch Abnehmen der Dämmschale
- Kaltwasser absperren.
- Mit 6 er Inbusschlüssel den Blindstopfen am T-Stück über dem FWS-Regler entfernen.
- Rohr (1) mit Rückschlagklappe (ist auch gleichzeitig Dichtung) anbringen. Bitte aus Flussrichtung achten.
- Zirkulationspumpe (2) mit Pfeilrichtung zum montierten Rohr einbauen (Dichtung FWS-Regler).
- Befestigung der Rohrleitungen durch die beiliegenden Schallent-kopplungs-Rohrschellen.
- Rohr (3) mit Pumpe verbinden und mit Rohrschelle befestigen.
- Kugelhahn (DVGW) auf Überwurfmutter mit Dichtung montieren.
- Alle Verbindungen fest anziehen.
- Beigelegte Zirkulationsmodul mit der Zirkulationspumpe verbinden.
- Bei Zirkulations-Set inkl. Kabel an der Pumpe. Gegenstecker miteinander verbinden.
- Bei externer Pumpe Pumpendeckel öffnen und Zirkulationskabel laut Schalt-schema (im Pumpendeckel) anschließen. Beide Endkabel miteinander verbinden.

Elektrischer Anschluss

- Um ein Trockenlaufen der Pumpen zu vermeiden, darf die FWS-Eco erst dann an die Spannung angeschlosssen werden, wenn die Anlage gefüllt und entlüftet ist !
- Die FWS-Eco wird funktionsfähig verkabelt ausgeliefert. Der Anschluss an das elektrische Netz erfolgt durch das montierte Netzanschlusskabel.
- Netzkabel an 230 V / 50Hz AC anzuschließen. Der Stromkreis ist mit einem 10 A Leitungsschutz abzusichern.

Inbetriebnahme

Spülen und Befüllen der Anlage

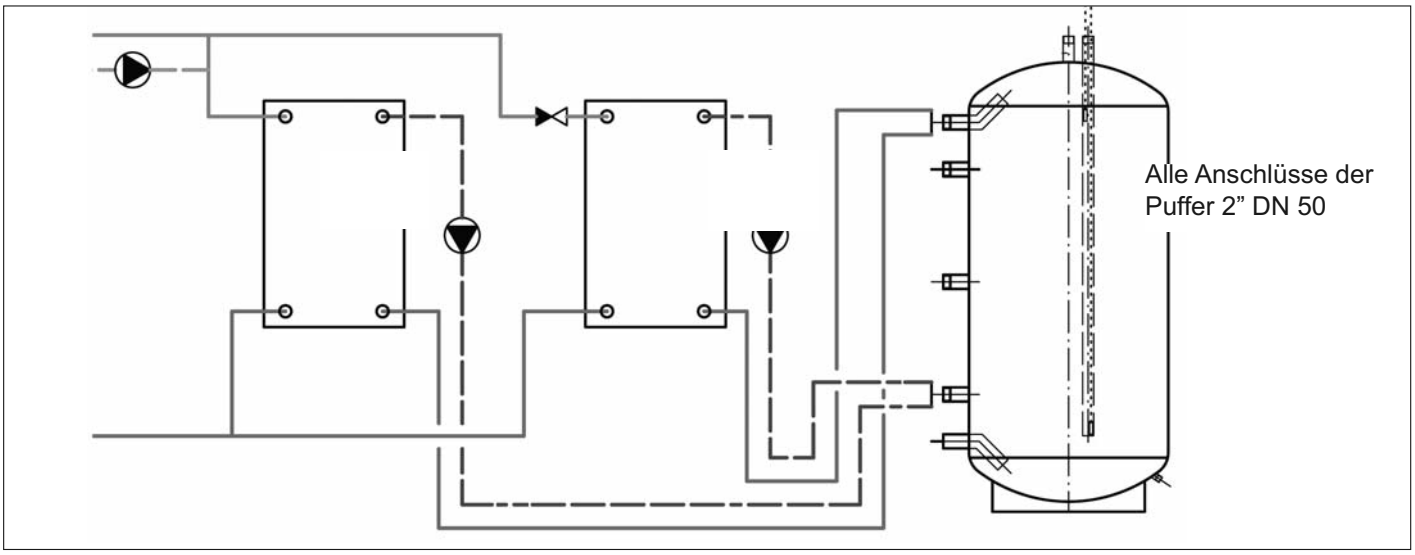
- Vor dem Befüllen die gesamte Anlage gründlich und sorgfältig spülen.
- Rückflussverhinderer an der Pumpe schließen.
- Dichtigkeit der flachdichtenden Verbindungen in der FWS-Eco kontrollieren. Verbindungen ggf. nachziehen, beim Nachziehen von Verbindungen immer Gegenseite kontern!
- Regelmäßig aufgestaute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

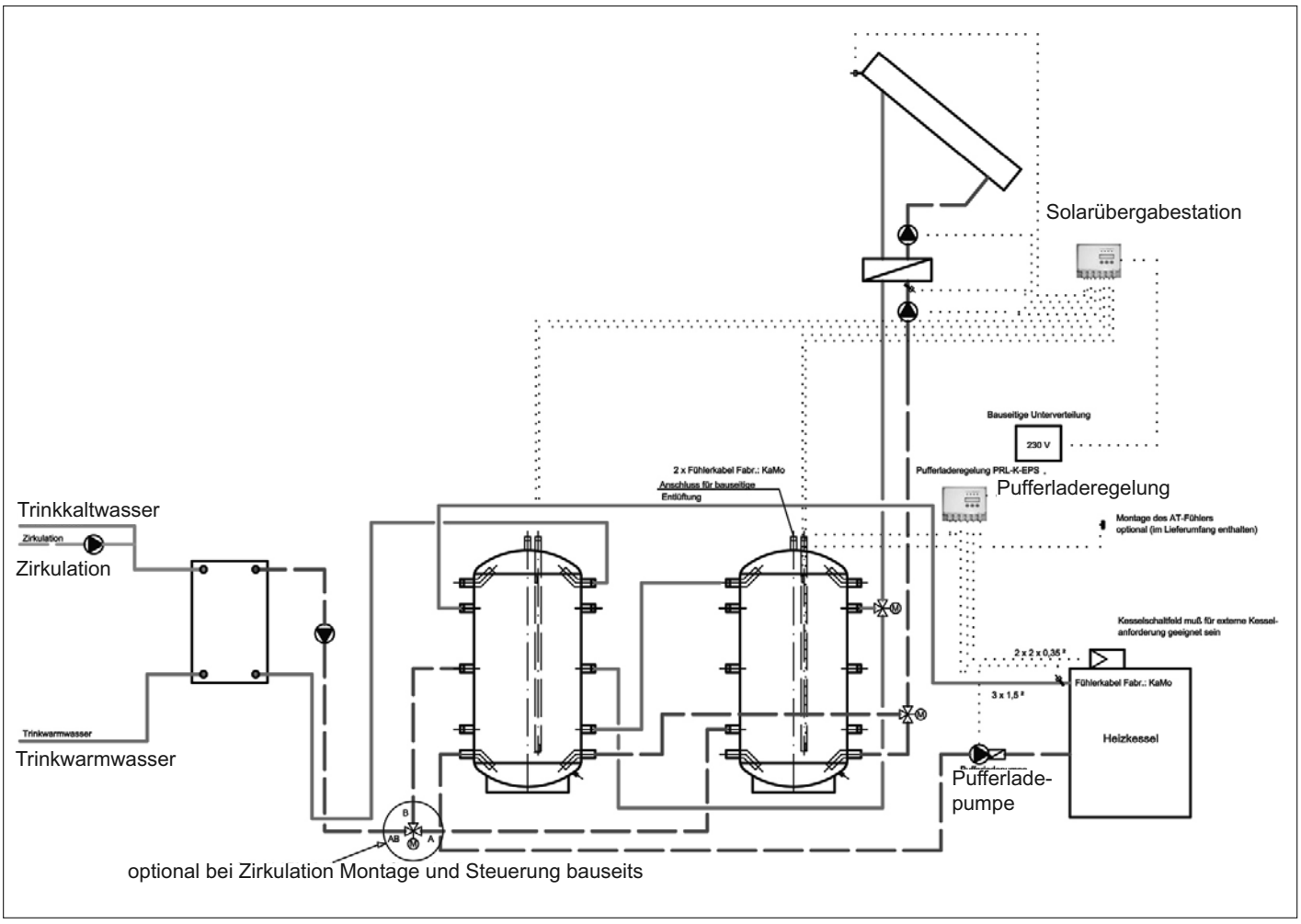
Stufe I - sehr hohe Puffertemperaturen ca. >80 °C
Stufe II - mittlere Temperaturen ca. 60-75 °C
Werkseinstellung ! Veränderungen erst nach Rücksprache vornehmen.

Stufe III - niedrige Temperaturen ca. 50-60 °C

Kaskadierung der FWS-Eco

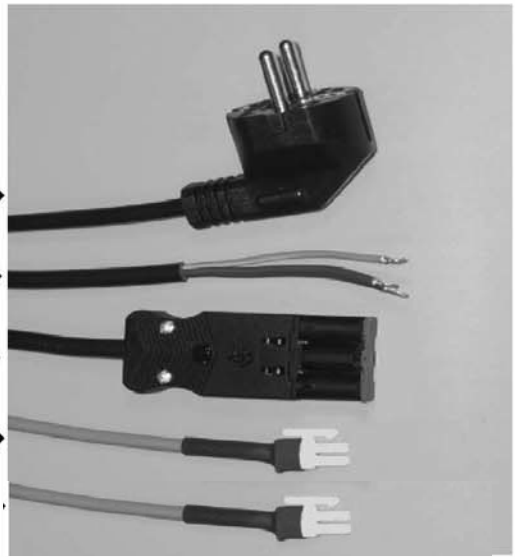
- Die FWS-Eco kann bis zu 2 Stationen kaskadiert werden.
- 1 Station mit Zirkulation als Führungsstation.
- Die Stationen werden durch je einen Rückflussverhinderer im Kaltwasserzulauf eingebunden.
- Öffnungsdruck der Rückflussverhinderer auf 0,13 bar eingestellt.
- Rohrdimensionierungen berechnen (oder siehe Schema).
- Jede Station muss seperat vom Puffer angeschlossen werden.





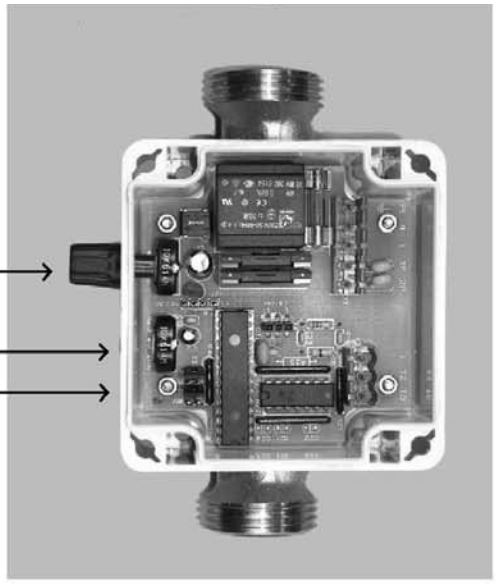
Digitaler Regler

Regleransicht (geschlossenes Gerät)



Kabelanschlüsse

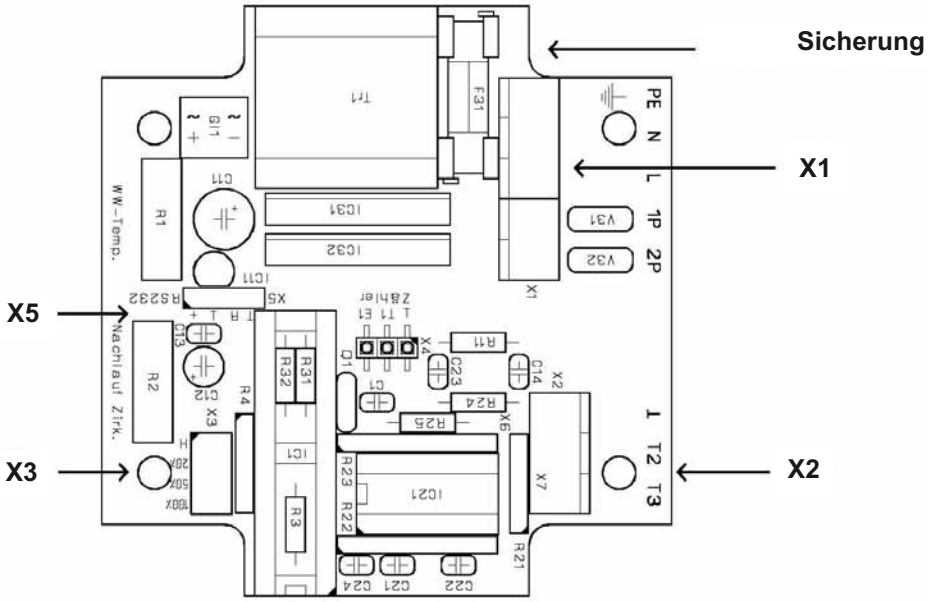
Regleransicht (geöffnetes Gerät)



1. Einstellen der Zirkulationspumpe

- Anschlag links = Aus
- Zapferkennung von 1-60 min. Nachlaufzeit
- Anschlag rechts = Ein

Achtung: Vor Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten!



Tauscherkreis- u. Zirkulationspumpenregelung

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. Die jeweils länderspezifischen Normen und Richtlinien beachten. (z. B. in Deutschland IEC 364, CENELEC HD 384, DIN VDE0100, IEC-Report 664, DIN VDE 0110 und Unfallverhütungsvorschriften wie VDE 0100, VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204)!

Achtung! Vor allen Arbeiten an Pumpen oder Regelgerät das Regelgerät vorschriftsmäßig spannungsfrei schalten. Auch wenn der Regler die Pumpen ausschaltet, stehen Regler und Pumpen unter Netzspannung!!!

1. Montage

Befestigung:

Das Regelgerät mit dem Einstrahlzähler gemäß Hydraulikschema in der Baugruppe einbauen und elektrisch anschließen.
Die Einbaulage des Einstrahlzählers ist senkrecht, so dass der Pfeil an der linken Seite nach oben zeigt und der Anschluss mit
dem integrierten Sieb sich unten befindet, Drehknopf und der Aufkleber sitzen links bzw. oben (wahlweise).

Technische Daten:

Betriebsspannung	1 x 230 VAC, 50Hz	
Ausgangsleistung	2 x 100W (Pumpen, P1/2)	
Steuersicherung	2,0 AT 250 V	(Regler)
Umgebungstemperatur	-10 bis 50°C	(max.)

Achtung!

Das Gerät ist nur zur Regelung von direkt betriebenen stufigen Nassläufer-Pumpen geeignet; Pumpen mit einer integrierten Regelung oder EIN- bzw. AUS- bzw. Umschaltelektronik lassen sich mit diesem Gerät nicht betreiben.

Beim Austausch einer Pumpe nur baugleiche Type verwenden und die gleiche Pumpenstufe einstellen!

Sicherungswechsel:

Zum Wechsel der internen Sicherung das Gerät spannungsfrei schalten, die Gehäuseschrauben entfernen (Bajonettverschluss! - erst drücken, dann drehen) und den Deckel abheben. Eine Ersatzsicherung befindet sich in einer Gehäuseecke, eingerollt in einer kleinen Plastiktüte.

Funktionsbeschreibung

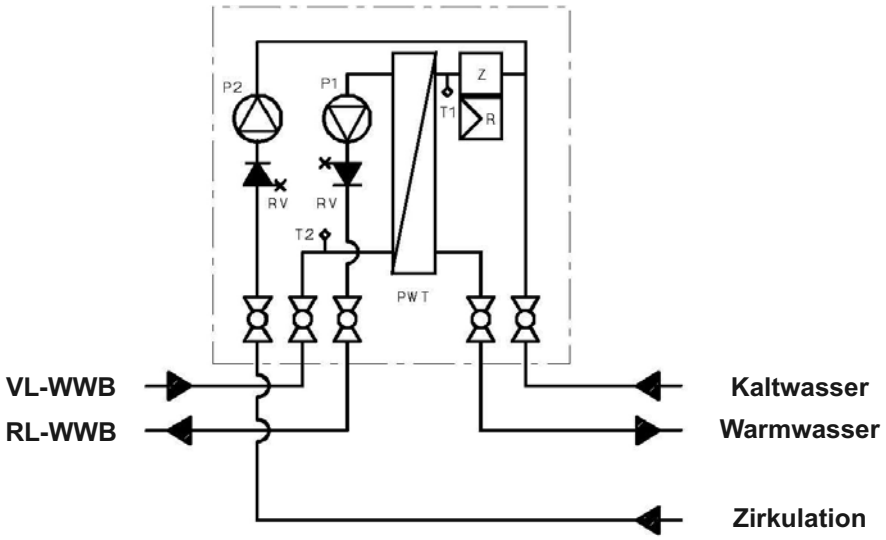
Aus einem Pufferspeicher wird über einen Plattenwärmetauscher Warmwasser mit konstanter Temperatur bereitet. Dabei wird das ausgekühlte Rücklaufwasser in den unteren Bereich des Pufferspeichers eingeschichtet.

Die Regelung arbeitet bedarfsabhängig. Nur wenn eine Warmwasserzapfung über den Einstrahlzähler (E1) erkannt wird, durchströmt die Heizwasserpumpe (P1) den Tauscher mit variablem Heizwasservolumenstrom aus dem Pufferspeicher, so dass eine definierte Warmwassertemperatur eingehalten wird.
Die Regelung der Heizwasserpumpe (P1) erfolgt in Abhängigkeit der Eingangsgrößen Kaltwasser-, Heizwassertemperatur (T1, T2) und Kalt- bzw. Warmwasserdurchfluss (E1), ohne Erfassung der Ausgangsgröße (Warmwassertemperatur).

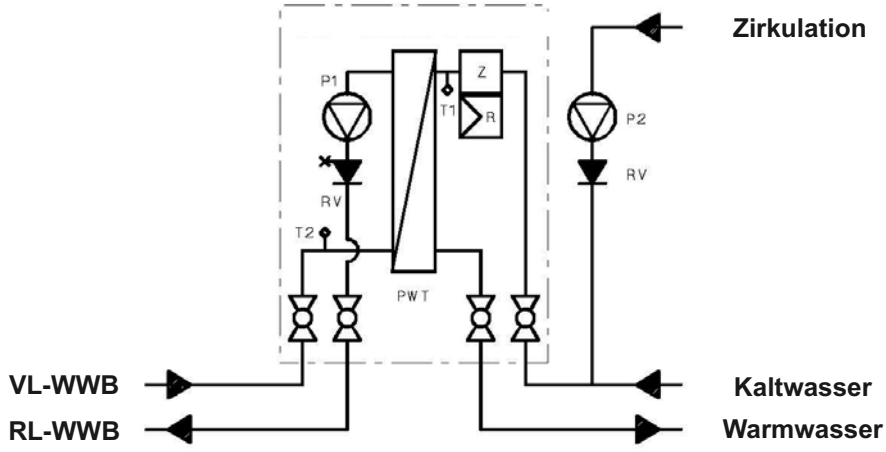
Die Zirkulationspumpe (P2) wird eingeschaltet, wenn eine Warmwasserzapfung über den Einstrahlzähler erkannt wird (Zapferkennung) und die Kaltwassertemperatur (T1) (entspricht dem Zirkulationsrücklauf) den Sollwert für die Zirkulationsrücklauf-Temperaturbegrenzung unterschreitet.
Die Zirkulationspumpe (P2) wird ausgeschaltet, wenn die eingestellte Nachlaufzeit abgelaufen ist oder die Kaltwassertemperatur (T1) (entspricht dem Zirkulationsrücklauf) den Sollwert für die Zirkulationsrücklauf-Temperaturbegrenzung überschreitet.

Hydraulikschema:

FWS Eco Zirkulation intern



FWS Eco Zirkulation extern



<u>Achtung:</u> Zur Verhinderung von Schwerkraftzirkulation sind die Frischwarmwasserstationen möglichst tief zu montieren!

Bedienung und Einstellung

Bedienknopf:

Um die Warmwassertemperatur zu erhöhen, ist der Bedienknopf im Uhrzeigersinn zu drehen, eine Änderung er-folgt in 1K Schritten.

Linksanschlag	ca. 25°C,
Mittelstellung	ca. 50°C (Werkseinstellung)
Rechtsanschlag	ca. 75°C

Abdeckkappe:

Unter der Abdeckkappe befindet sich eine Einstellmöglichkeit, um die **Nachlaufzeit** für die Zirkulationspumpe zu variieren. Einstellung erfolgt mit einemem kleinen Schlitzschraubendreher!
Um die Nachlaufzeit zu erhöhen, muss im Uhrzeigersinn gedreht werden, eine Änderung erfolgt in Schritten von 1min.
(Linksanschlag AUS, Mittelstellung 30 min, Rechtsanschlag EIN)

Einstellbereich:	0 ... 61 min
Werkseinstellung:	ca. 3 min (Pfeil in 8 ...9 Uhr Stellung)

Abdeckkappe:

Die Kodierstecker befinden sich im Gerät und sollten nur vom Fachmann verändert werden.
Mit dem Kodierstecker **X3, H** kann die Haltetemperatur am Heizwasserfühler (T2) bestimmt werden.
Ist **X3, H** gebrückt, errechnet sich die Haltetemperatur aus der eingestellten Warmwassertemperatur (WW +/-) minus der Haltetemperatur, max (VL-max).
Nimmt man als Beispiel die Werkseinstellung WW+/- = 50°C und VL-max = 10K, so ergibt sich eine Haltetemperatur von 40°C.
Ohne den Kodierstecker **X3, H** beträgt die Haltetemperatur 25°C.

Mit den Kodiersteckern X3, 20% bis X3, 100 % erfolgt die Anpassung von Wärmetauscher und Pumpe - eine Verstellung sollte nur nach Rücksprache mit dem Hersteller erfolgen!

Werkseinstellung

Kodierstecker	**X3,**	**H** (gebrückt)
Kodierstecker	**X3,**	**20%** (offen)
Kodierstecker	**X3,**	**50%** (gebrückt)
Kodierstecker	**X3,**	**100%** (offen)

PC-Konfiguration:

Nur für OEM-Kunden und eingewiesenes Fachpersonal !!!

Nr:	Setup	Bereich	Werk	Funktion	
01	VL min	5..60	25°C	Haltetemperatur, min	
02	KW-max	0..40	10 K	Kaltwassertemperatur, max	
03	P1 min	10..100	10%	Pumpen-Mindestleistung	
04	KW opt	5..25	12°C	KW-Untertemperatur	
05	VL+opt	5..40	12 K	VL-Übertemperatur	
06	a Fakt	0..200	30	ZP-Faktor	
07	b Fakt	0..200	30	ZP-Faktor	
08	c Fakt	0..200	100	ZP-Faktor	
09	VL-max	0..40	10	K Haltetemperatur, max	
10	RS 232	2..240	2 s	Ausgabeintervall, RS232	
11	T1 Kal	0..255	90	Kalibrierwert	T1
12	T2 Kal	0..255	90	Kalibrierwert	T2
13	T3 Kal	0..255	90	Kalibrierwert	T3

Fehlersuche

Zapftemperatur zu gering

Puffertemperatur zu niedrig	Puffertemperatur muss ca. 10°K oberhalb der gewünschten Zapftemperatur liegen
Steuersicherung defekt	Steuersicherung wechseln (siehe unter Wartung)
Luft in der Anlage	Luft über die Entlüftungsschrauben entfernen
Zu geringe Warmwassertemperatur eingestellt	Die Reglereinstellung (Werkseinstellung ca. 50°) um ca. 5 °K erhöhen. Vorgehensweise: Drehknopf gegen Uhrzeigersinn auf Anschlag zurückdrehen danach den Regler geringfügig höher stellen als ursprünglich fixiert.

Zapftemperatur schwankt stark

Puffertemperatur sehr hoch (ca. 80° und höher)	1. Die Reglereinstellung (Werkseinstellung ca. 50°) um ca. 5 °K (Kelvin) erhöhen. Vorgehensweise: Drehknopf gegen Uhrzeigersinn auf Anschlag zurückdrehen danach den Regler geringfügig höher stellen als ursprünglich fixiert. 2. Mögliche Luftansammlungen im Plattenwärmetauscher über Entlüftungsventil bei Zapfung entfernen. 3. Luft in der Pumpe: Entlüftungsschraube in der Pumpe bei Zapfung über Entlüftungsschraube entfernen. 4. Bei Punkt 2 + 3 muss der Rückflussminderer geöffnet sein. Nach Ausführung der Arbeiten wieder schließen.

Dreck im Primärkreis

	Pumpe ausbauen und von eventuellen Schmutzpartikel säubern (das Gleiche gilt für den Rückflussverhinderer).

Im Zirkulationsmodus

Warmwasserzapfung dauert zu lange	Zirkulationspumpe defekt Weg zur Zapfung zu weit (Pumpenleistung zu gering) neu berechnen Luft in der Anlage

Primärpumpe läuft nicht bei Zapfung

wird nicht gepulst	1. Pumpensicherung im Leistungsausgang des Reglers prüfen (siehe Wartung), ggf. wechseln. 2. Leistungsanschluss der Pumpe prüfen, ggf. Pumpe überprüfen.
Pumpe wird gepulst	Überprüfung bei Vollzapfung

Kein Warmwasser

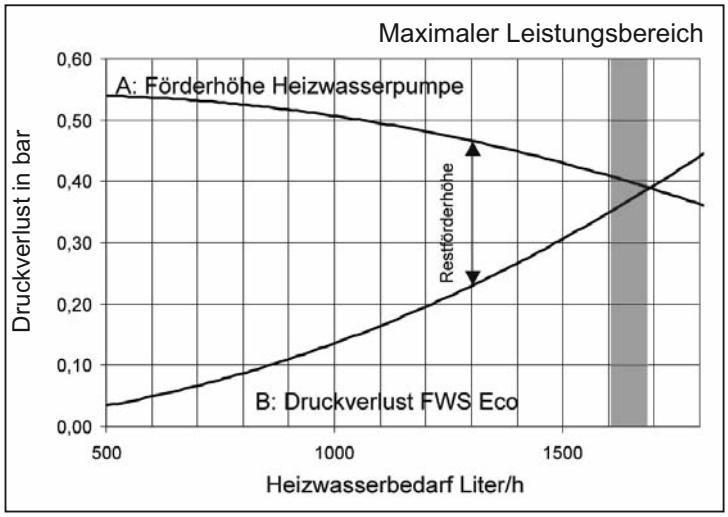
Regler oder Pumpe defekt	Prüfen, ob im Falle einer Zapfung die Heizwasserpumpe anläuft, ggf. Pumpe wechseln oder Kundendienst informieren. **Die komplette Hydraulik nach Vorgaben des Herstellers prüfen.** - FWS wird im Primär-VL sowie RL seperat vom Puffer angeschlossen - Dimensionierung der Rohrleitungen - keine weiteren Abgänge oder Pumpen in der Zuleitung - alle Kugelhähne sowie Schrägsitzventil geöffnet - überprüfen der Wärmetauscher ab Durchfluss vorhanden - VL und RL gleiche Temperatur, Pumpe läuft auf 100% - vermutlich Wärmetauscher verkalkt - **Stromversorgung überprüfen.**

Lassen sich die Störungen mit den aufgeführten Hinweisen nicht beheben, sollte der Kundendienst informiert werden.

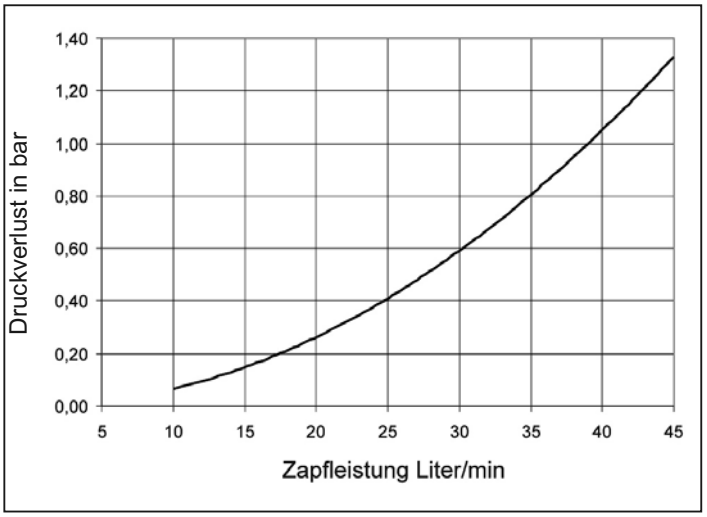
Kennliniendiagramm “Eco Standard”

Druckverluste

Heizwasserseitig (Primär)



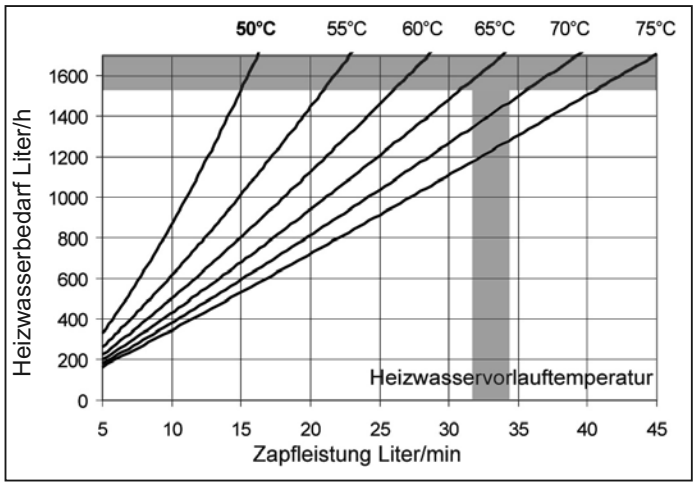
Kaltwasserseitig (Sekundär)



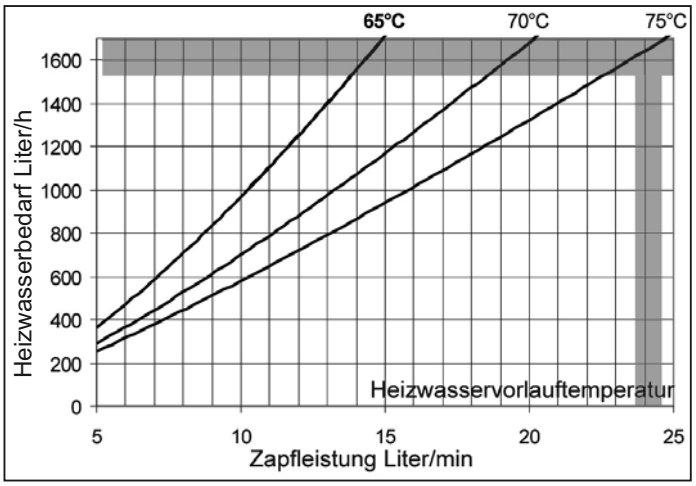
Die Differenz zwischen Kurve A und B ergibt die **Restförderhöhe** der Umwälzpumpe in der FWS-Eco Plus/FWS-Perfekt, die zur Überwindung der Rohrleitungswiderstände zwischen Pufferspeicher und Frischwasserstation erforderlich sind

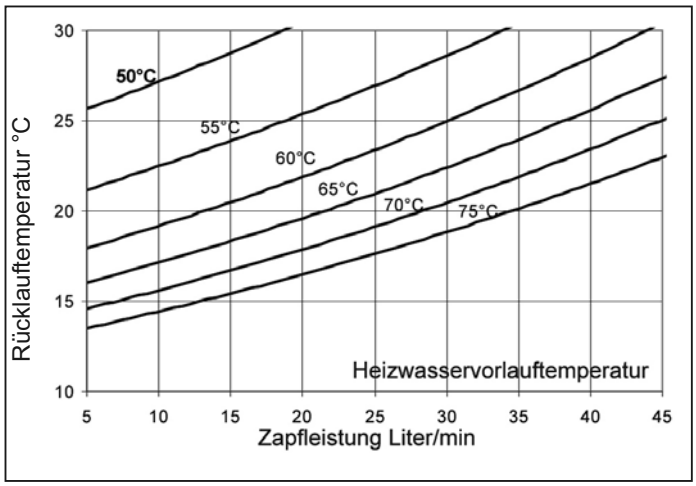
Leistungen und Rücklauftemperaturen

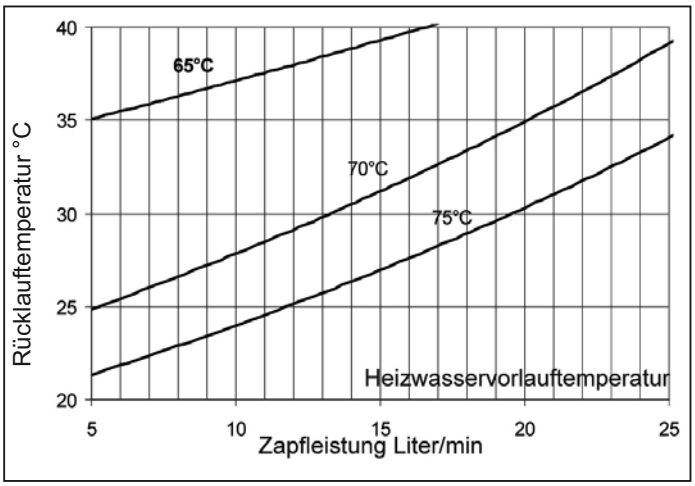
Kaltwassererwärmung um 35°K (10-45°C)

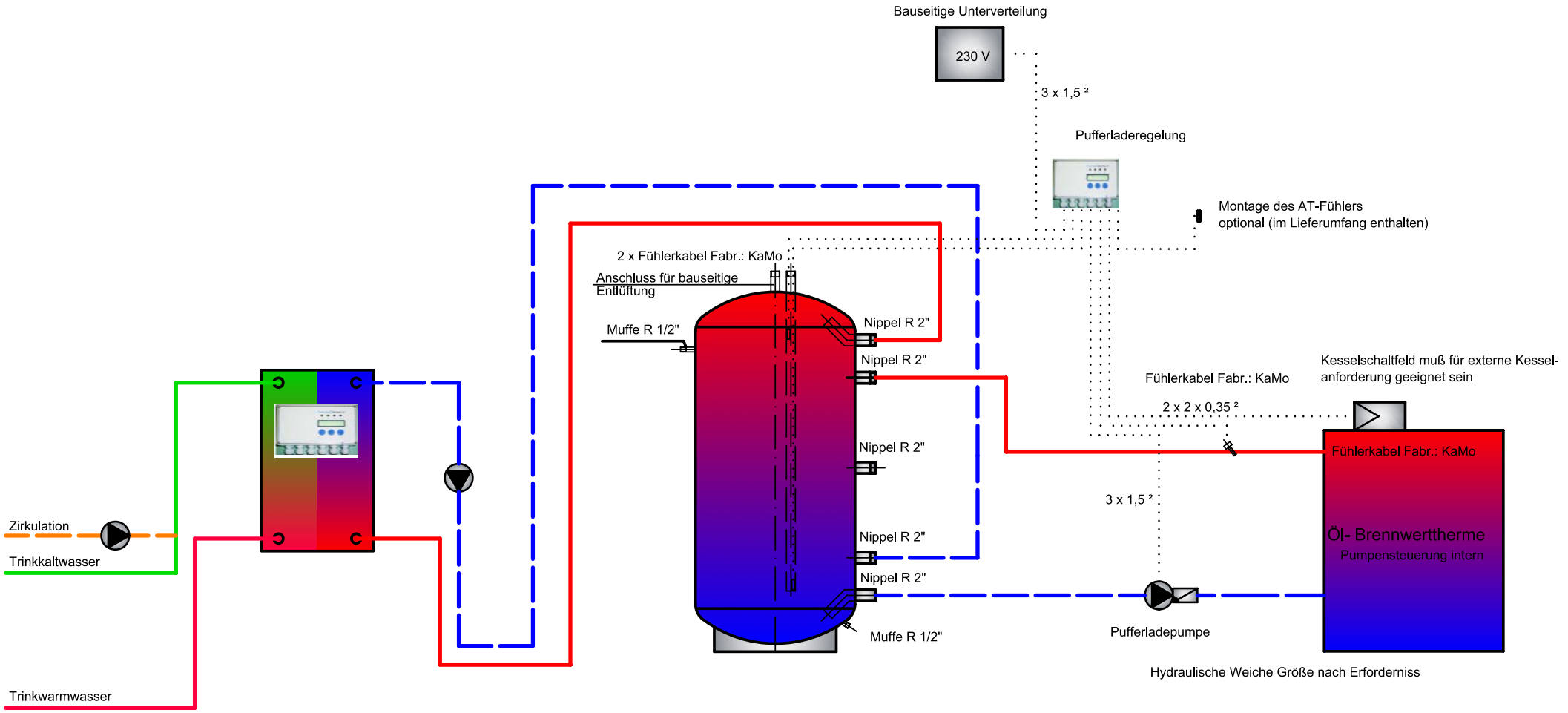


Kaltwassererwärmung um 50°K (10-60°C)



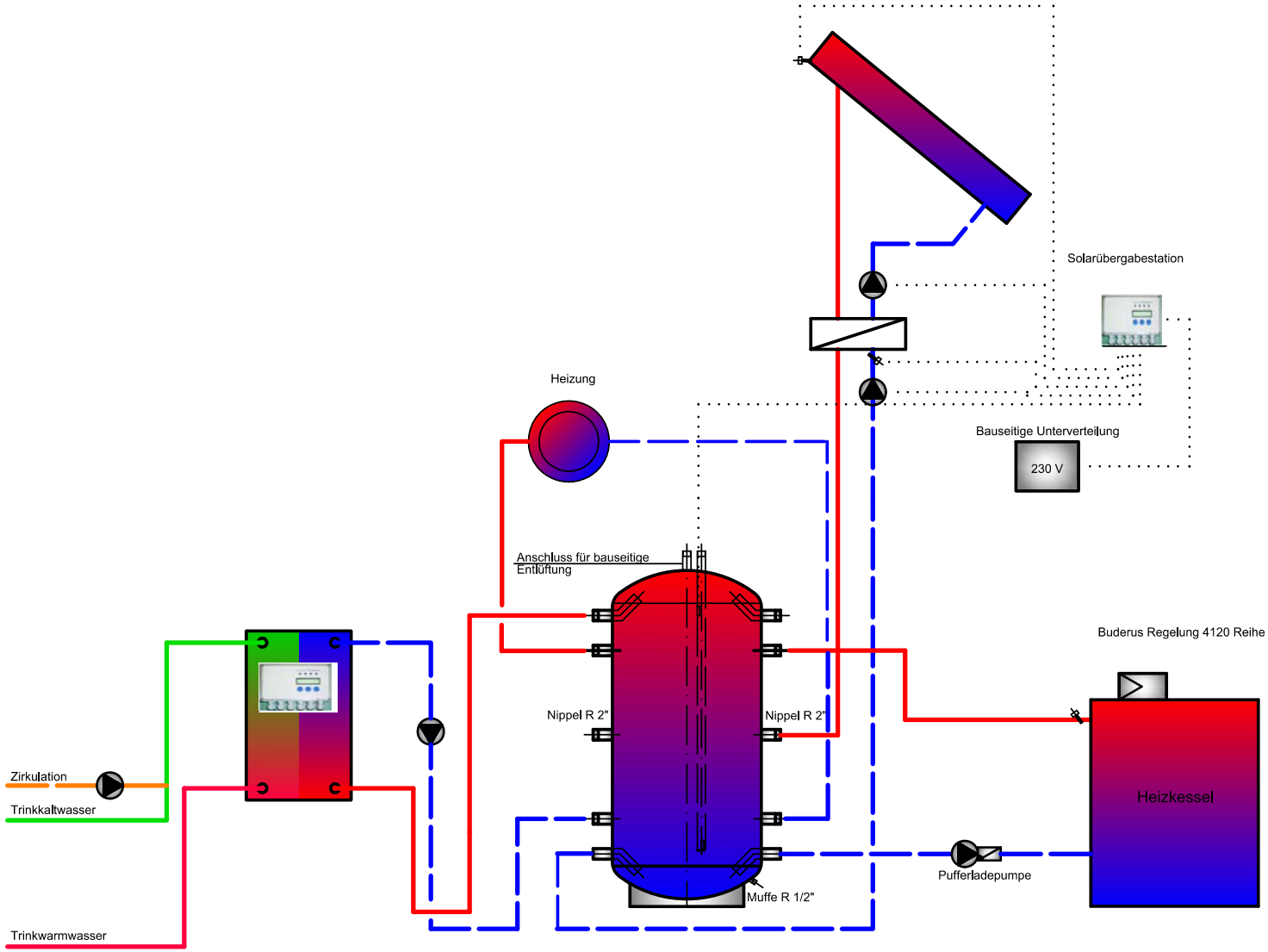






Das Schema ist eine Hilfestellung. Bitte die Montageanleitung der Hersteller beachten. Details, wie Si-Einrichtungen sind nicht eingezeichnet.
Eine Haftung ist ausschlossen!

Planbezeichnung Schema Pufferspeicher, Öl/Gas Heizkessel, FWS	ENTWURF	KaMo Systemtechnik
Objekt	Zeichnungs Nummer 24	Datum 14.08.12



Das Schema ist eine Hilfestellung. Bitte die Montageanleitung der Hersteller beachten. Details, wie Si-Einrichtungen sind nicht eingezeichnet.
Eine Haftung ist ausschlossen!

Planbezeichnung

FWS mit Pufferspeicher, Solar Trennstation, Heizkessel mit Heizung

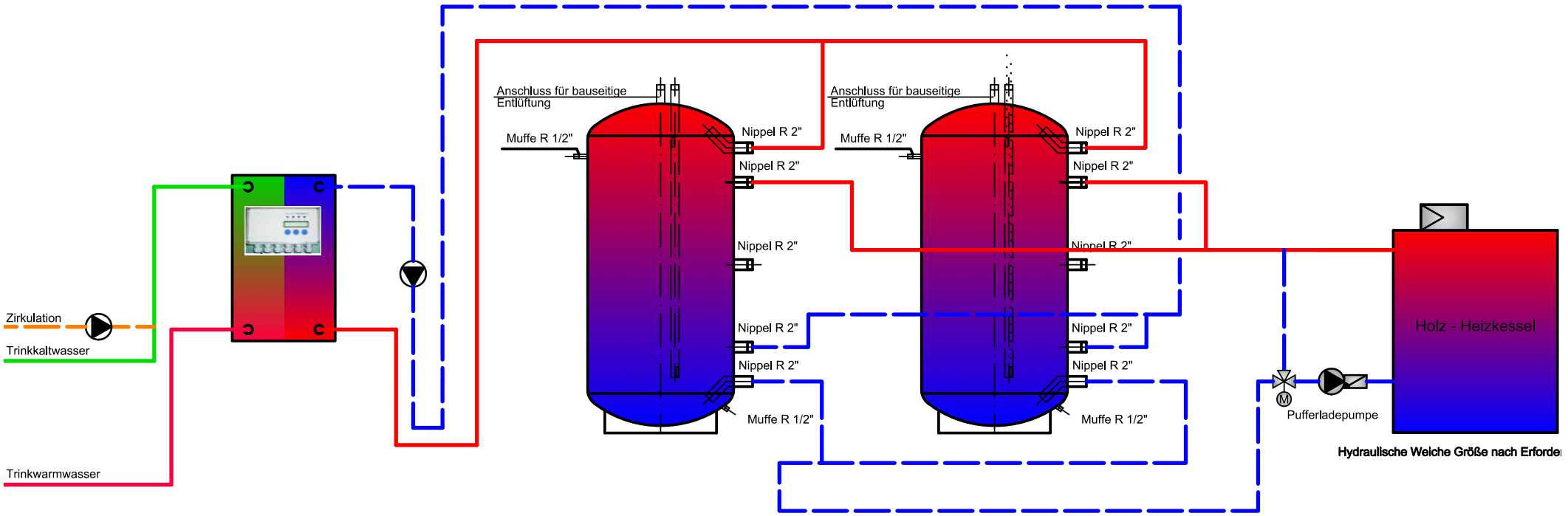
ENTWURF

KaMo Systemtechnik

Objekt

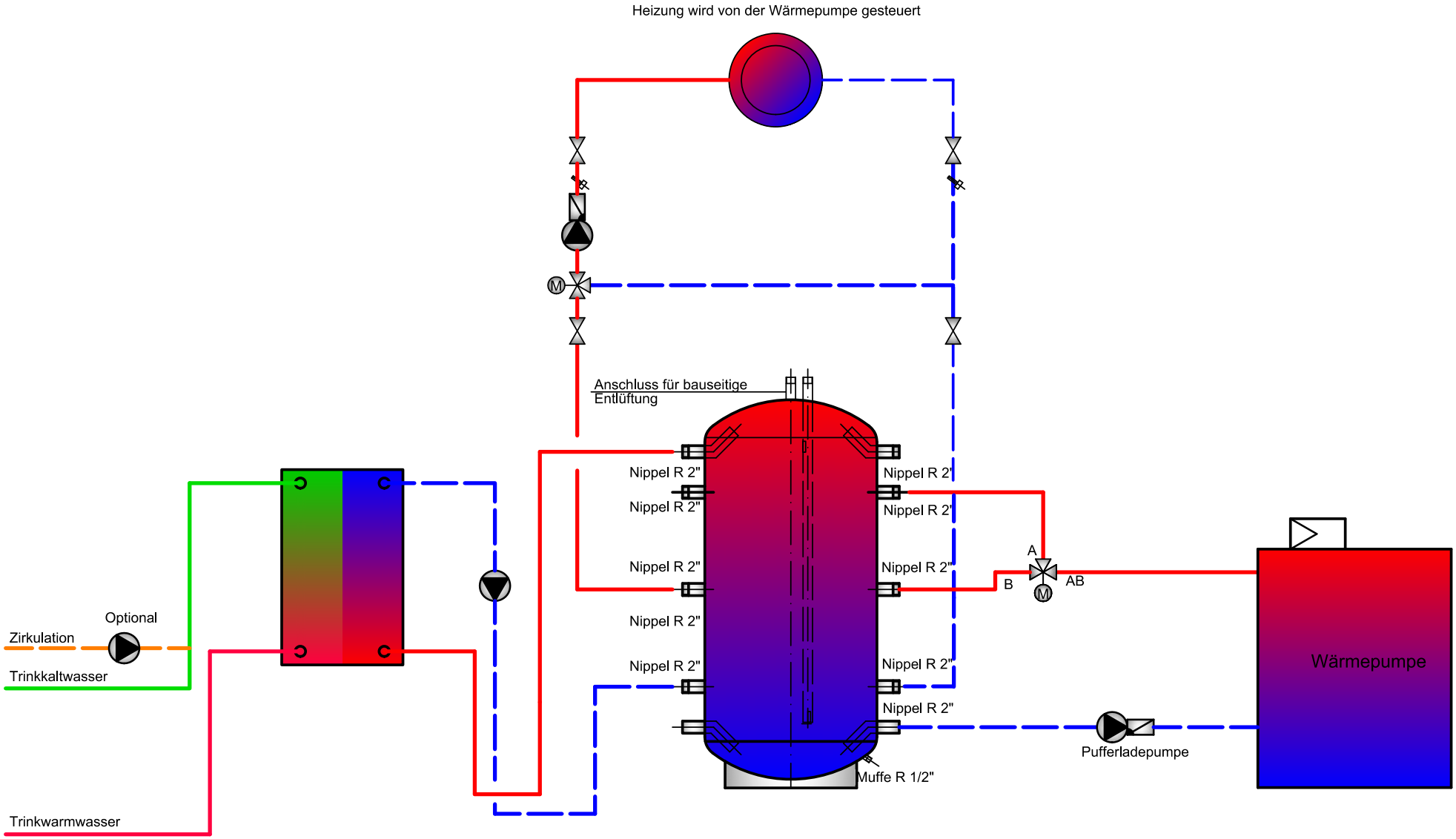
.....

Zeichnungs Nummer | Datum



Das Schema ist eine Hilfestellung. Bitte die Montageanleitung der Hersteller beachten. Details, wie Si-Einrichtungen sind nicht eingezeichnet.
Eine Haftung ist ausschlossen!

Planbezeichnung Schema 2xPufferspeicher, Holz Heizkessel, FWS	ENTWURF	KaMo Systemtechnik
Objekt		Zeichnungs Nummer 207 / Datum 20.08.12



Das Schema ist eine Hilfestellung. Bitte die Montageanleitung der Hersteller beachten. Details, wie Si-Einrichtungen sind nicht eingezeichnet.
Eine Haftung ist ausschlossen!

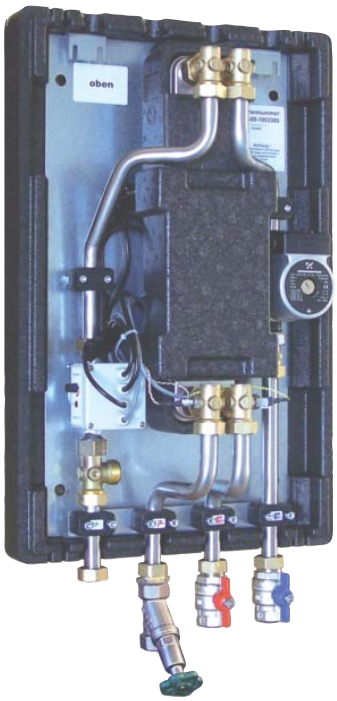
Planbezeichnung FWS Eco mit Pufferspeicher, Wärmepumpe mit Heizung	ENTWURF	KaMo Systemtechnik
Objekt	Zeichnungs Nummer 615	Datum 20.08.12

KaMo Systemtechnik

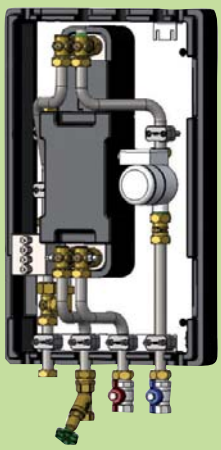
FWS-Eco

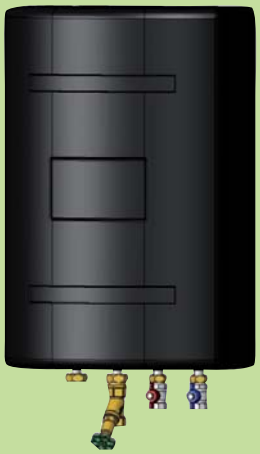
Frischwarmwasserstationen

Für den Einsatz in Einfamilienhäusern mit erhöhtem Warmwasserbedarf



- Leistungsstufe der FWS-Eco bis 35 l/min.
- Mikroprozessgesteuerte Regelung
- Hohe Energieeffizienz durch effektive Pumpensteuerung
- Mit Zirkulation lieferbar
- Weitere Leistungsstufen auf Anfrage erhältlich





- Die Station ist auf einer stabilen verzinkten Montageplatte befestigt und komplett mit 22 mm Edelstahlrohren verrohrt, druckgeprüft und anschlussfertig verkabelt. Lieferung inkl. EnEV-gerechter Hartschaumschale.
- Inkl. mikroprozessorgesteuertem Regelgerät zur Leistungsregulierung einer stufigen Nassläuferpumpe (Umwälzpumpe 15-60). Bei einer Station mit Zirkulation inkl. Pumpe 15-30B.
- Mit wärmegedämmtem, kupfergelötetem Edelstahlplattenwärmetauscher mit 35 Liter Zapfleistung bei 70 °C Vorlauf, Erwärmung Kaltwasser um 35 K. Volumenstromsensor im Kaltwassereingang.
- Optional kann ein diffusionsgelöteter Plattenwärmetauscher für spezielle Anwendungen wie z. B. verzinkte Leitungen, Wasser mit hoher Leitfähigkeit usw. eingesetzt werden.
- Temperaturfühler im Primärvorlauf der Kalt- und Warmwasserleitung. Entlüftung für die Primärseite. Kugelhähne 1" IG zur Absperrung von Heizungsvor-/-rücklauf sowie Anschluss Trinkwarmwasser mit Schrägsitzventil 3/4" IG. Kaltwasseranschluss hat laut DIN 1988 bauseits zu erfolgen.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
FWS-Eco-OZ	42000096	**1.095,00**	245

FWS-Eco ohne Zirkulation

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
FWS-Eco-Z	42000099	**1.325,00**	245

FWS-Eco mit integrierter Trinkwarmwasserzirkulation und Pumpe (Typ 15-30B).

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
DG 24-20	43000226	**223,00**	275

Mehrpreis diffusionsgelöteter Plattenwärmetauscher

Technische Angaben	WW-Leistung	VL-Temp.
KW-Erwärmung 35 K	35 l/min.	70 °C
KW-Erwärmung 50 K	20 l/min.	70 °C

Zubehör

Wahlweise komplett in der Station vormontiert oder als Bausatz zur bauseitigen Montage.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
FWS-TWZ-B	42000103	**295,00**	245

Montage Zirkulation (optional / Montage bauseits)

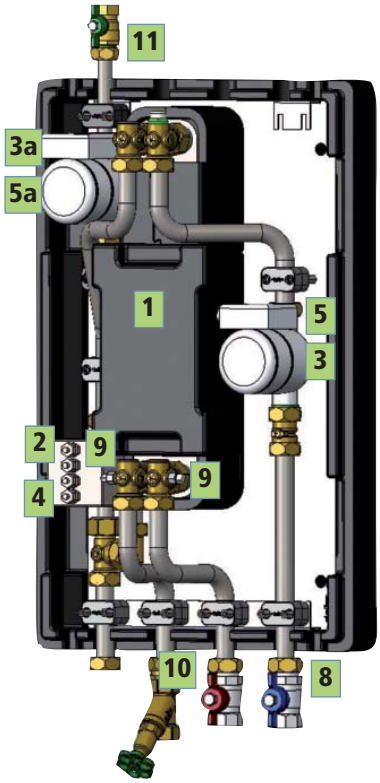
Typ	Art. Nr.	Euro	RG
FWS-SA-B	42000104	**93,50**	245

Sicherheitsanschlussgruppe (Montage bauseits)

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
FWS-TVR-B	42000106	**188,50**	245

Thermisches Vormisch-Regelset (Montage bauseits)
Flachdichtend DN 25 AG, PN 10, Kvs Wert 9,0.

Komponenten



1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
2 Digitaler Frischwarmwasserregler
3 Umwälzpumpe 15-60
3a Zirkulationspumpe 15-30B
4 Volumenstromsensor
5 Rückschlagventil
5a Rückschlagventil Zirkulation
8 Kugelhahn, flachdichtend DN 25
9 Temperaturfühler
10 Schrägsitzventil DN 20
11 Kugelhahn DVGW

Sicherheitsan-schlussgruppe

Zirkulation

Legende	Art. Nr.	Preis €	Bezeichnung
	42000096	**1.095,00**	KaMo Komplett Station FWS-Eco-OZ. in Dämmschale
	42000099	**1.325,00**	KaMo Komplett Station FWS-Eco-Z. in Dämmschale
	42000103	**295,00**	KaMo FWS-TWZ, Bausatz Zirkulation
	42000104	**93,50**	KaMo Sicherheitsanschlussgruppe 10 bar
	42000106	**188,50**	KaMo FWS-TVR-B, Bausatz Kvs9,0
1	43000088	**258,00**	Wärmetauscher WP 24-20 Kupfer
1.1	43000309	**531,00**	Wärmetauscher DG 24-20 Diffusion
	43000184	**30,50**	Adapterkabel Fühler grün auf Neuen Stecker weiß Baujahr bis ca. 2007
	43000289	**20,90**	Adapterkabel Fühler weiß auf Altem Regler mit Stecker grün
9	42000142	**25,50**	Fühler SIKA für FWS
3	43000419	**159,50**	Heizkreispumpe Wilo RS 15/6-3 KU
3a	43000157	**262,50**	Zirkulationspumpe UPS 15-30 B
2 / 4	42000070	**440,00**	Regler-für FWS ECO Z
	43000181	**0,85**	Dichtung 3/4"
	43000182	**1,10**	Dichtung 1"