

Produktfamilie FriWaStar



FriWaStar 30



FriWaStar 50



FriWaStar 67

Produktfamilie FriWaStar

FriWaStar-Module dienen der komfortablen und hygienischen Trinkwassererwärmung nach dem Durchlauferhitzerprinzip. Anders als im herkömmlichen Trinkwasserspeicher wird das Lebensmittel Wasser nicht zur Energiespeicherung verwendet und stunden- oder tagelang als Warmwasser gespeichert, sondern erst im Bedarfsfall mittels eines leistungsfähigen Plattenwärmetauschers erwärmt. Die Energie zur Trinkwassererwärmung kommt aus einem Pufferspeicher, der durch die unterschiedlichsten Systeme beheizt werden kann - durch Solarsysteme ebenso wie durch Festbrennstoffkessel, herkömmliche Öl-/Gaskessel, Wärmepumpen oder andere Systeme.

Die FriWaStar-Module sind sehr gut für den Einsatz in Verbindung mit einer thermischen Solaranlage geeignet. Die sehr gute Auskühlung des Heizungswassers in den sehr effektiven Plattenwärmetauschern führt zu einer Effizienzsteigerung des Solarkreises, da aufgrund des kalten Rücklaufes die mittlere Temperatur des Solarkreises gesenkt werden kann.

Die FriWaStar-Module müssen bei großen Zapfunterschieden immer eine gleich bleibende Austrittstemperatur am Warmwasserhahn gewährleisten. Hocheffiziente EC-Pumpen der neuesten Generation werden von einer leistungsfähigen Regelung drehzahl geregelt, so dass der Heizvolumenstrom immer auf die aktuelle Zapfleistung optimal eingestellt ist.

Die Regelung erhält die notwendigen Informationen zum Ausregeln des Systems von einem neu entwickelten Ultraschall-Volumenstromsensor und extrem flinken Temperatursensoren, die kleinste Temperaturabweichungen sofort detektieren.

Die in den FriWaStar-Modulen eingesetzten Zirkulationspumpen entsprechen der ab 2015 geltenden EuP/ErP-Richtlinie. Die Regelung kann die Pumpen in unterschiedlichen Zirkulationsmodi betreiben; immer auf das aktuelle System und die Bedürfnisse des Kunden angepasst.

Natürlich sind die FriWaStar auf die neuesten Anforderungen der Trinkwasserversorgung (TrinkwV) 2011 abgestimmt. Die geforderten brennbaren Probeentnahmeventile lassen sich bei Bedarf direkt in die FriWaStar einbauen, so dass keine externen Entnahmestellen vorgesehen werden müssen.

Die Zirkulationsrücklaufstemperatur lässt sich bei der Inbetriebnahme individuell an das Zirkulationssystem einstellen, so dass protokollier- und nachvollziehbar die DVGW (551)-Forderung nach einer max. Auskühlung der Zirkulation um 5 K entsprechen werden kann.

Die FriWaStar bieten so einen perfekten Komfort, optimale Hygiene und einen zukunftsweisenden energiesparenden Betrieb.

Auslegung FriWaStar

Die Leistungsfähigkeit der FriWaStar wird in erster Linie von der Temperatur im Pufferspeicher bestimmt, der die Energie zur Erwärmung des Trinkwassers liefert.

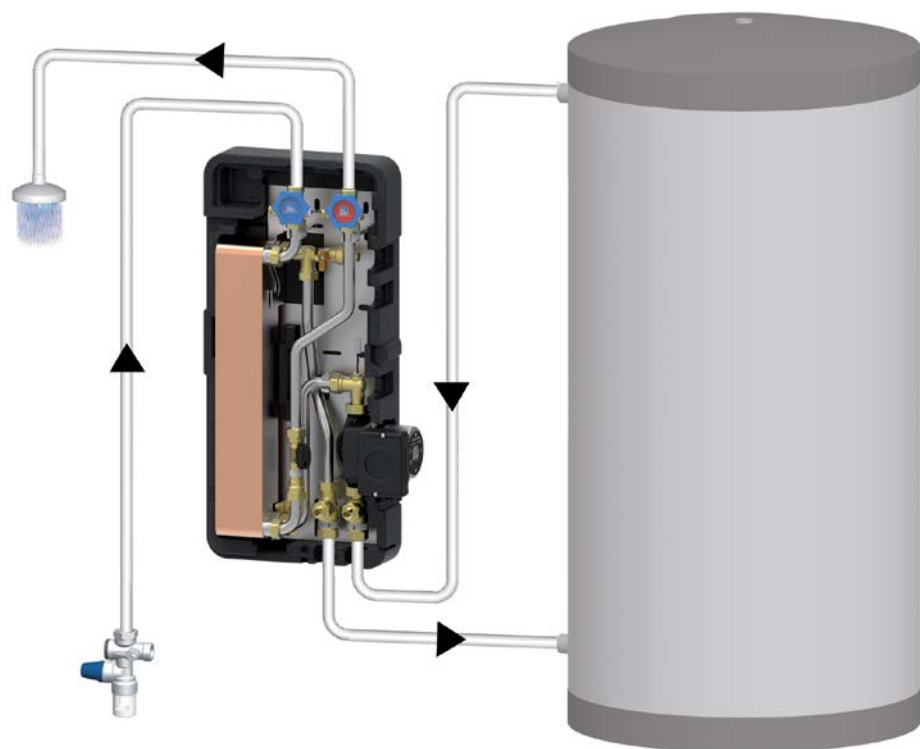
Der Bedarf an Warmwasser hängt von Anzahl und von der Durchflussmenge der Verbraucher ab. In größeren Wohnhäusern lässt sich eine gewisse statistische Verteilung der Zapfungen beobachten. Die nachfolgende Tabelle gibt einen groben Überblick über den Einsatzbereich der unterschiedlichen FriWaStar.

Wohneinheit	70 °C / 60 °C / 10 °C	60 °C / 45 °C / 10 °C***	52 °C / 45 °C / 10 °C***
Einfamilienhaus	FriWaStar 30	FriWaStar 30	FriWaStar 30
Zweifamilienhaus	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 50
3	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 50
4	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 50
5	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 50
6	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 50
7	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 50
8	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 50
9	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 50
10	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 50
15	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 67
20	FriWaStar 50	FriWaStar 50	FriWaStar 67
30	FriWaStar 50	FriWaStar 67	FriWaStar 67

***Ein Betrieb mit Trinkwassertemperatur < 60 °C entspricht nicht der DVGW 551. Auf die Einhaltung der Wasserqualität ist zu achten.

70 °C / 60 °C / 45 °C VL Temperatur 70 °C / Trinkwassertemperatur 60 °C / Trinkwassertemperatur 10 °C
 Berechnungsgrundlage ist der TWW-Bedarf von max. 12 l/min und der Gleichzeitigkeitsfaktor nach DIN 4708

Prinzipielle Systemeinbindung eines FriWaStar-Moduls



Produktfamilie FriWaStar 30



FriWaStar 30

Technische Daten	FriWaStar 30 bis 26 l/min (gemäß SPF LK 1*)
Werkstoffe	
Armaturen	Messing
Dichtungen	Klingersil/EPDM
Isolierung	EPP
Schwerkraftbremsen	Messing
Wärmetauscher	Platten + Stutzen: 1.4401 (AISI 316) Lot 99,99% Kupfer Lot 99,99% Kupfer
Technische Daten	
Max. Druck	primär: 3 bar / sekundär: 10 bar
Max. Betriebstemperatur	primär / sekundär: 95 °C
Zapfleistung (bei 70 °C VL / 60 °C WW / 10 °C KW)	65 kW
Maße	
Anschlüsse	primär: ¾" IG / sekundär: ¾" AG
Breite	344 mm
Höhe	645 mm
Tiefe	249 mm
Ausstattung	
Wärmetauscher	30 Platten (IC 15)
Schwerkraftbremsen	primär: 200 mmWS
Volumenstrommessung	VFS-Sensor, Messbereich: 2-40 l/min
Sensoren	2 x Pt1000
Regler	FC3.8
Zirkulation	optional
Dimensionierung	*Leistungsangaben gemäß SPF-Prüfprozedur

*LK 1 = Leistungskennzahl 1
bei eingestellter WW-Temp. 45 °C
bei primärer VL-Temperatur 60 °C
bei KW-Temperatur 10 °C

*LK 2 = Leistungskennzahl 2
bei eingestellter WW-Temp. 60 °C
bei primärer VL-Temperatur 70 °C
bei KW-Temperatur 10 °C

Produktfamilie FriWaStar 50/FriWaStar 67



FriWaStar 50



FriWaStar 67

Technische Daten	FriWaStar 50 bis 50 l/min (gem. SPF LK 1*)	FriWaStar 67 bis 73 l/min (gem. SPF LK 1*)
Werkstoffe	Messing Klingersil/EPDM EPP Messing Platten + Stützen: 1.4401 (AISI 316) Lot 99,99% Kupfer Lot 99,99% Kupfer	
Technische Daten		
Max. Druck	primär: 3 bar / sekundär: 10 bar	
Max. Betriebstemperatur	primär / sekundär: 95 °C	
Zapfleistung (bei 70 °C VL / 60 °C WW / 10 °C KW)	130 kW	177 kW
Maße		
Anschlüsse	prim.: 1½" AG / sek.: 1" AG	prim.: 2" AG / sek.: 1¼" AG
Breite	602 mm	
Höhe	795 mm	
Tiefe	298 mm	
Ausstattung		
Wärmetauscher	40 Platten (IC 25)	60 Platten (IC 25)
Schwerkraftbremsen	primär: 2 x 200 mmWS	primär: 2 x 800 mmWS
Sicherheitsventil	sekundär: 10 bar	
Volumenstrommessung	Ultraschallsensor FlowSonic	
Sensoren	Messbereich FriWaStar 50 = 1-50 l/min primär: 1x Pt1000 sekundär: 2x Pt1000	Messbereich FriWaStar 67 = 1-80 l/min primär: 2x Pt1000 sekundär: 2x Pt1000
Regler	FC3.8	
Zirkulation	optional	
Dimensionierung	*Leistungsangaben gemäß SPF-Prüfprozedur	

*LK 1 = Leistungskennzahl 1
 bei eingestellter WW-Temp. 45 °C
 bei primärer VL-Temperatur 60 °C
 bei KW-Temperatur 10 °C

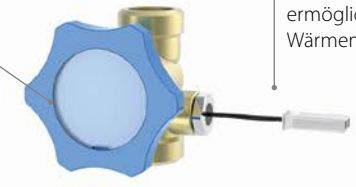
*LK 2 = Leistungskennzahl 2
 bei eingestellter WW-Temp. 60 °C
 bei primärer VL-Temperatur 70 °C
 bei KW-Temperatur 10 °C

FriWaStar 30

Übersicht - Komponenten

Wartungsfreie Kolbenventile

zum sicheren und schnellen Absperrn des Moduls im Servicefall



Rücklauftemperatursensor

ermöglicht integrierte Wärmemengenbilanzierung

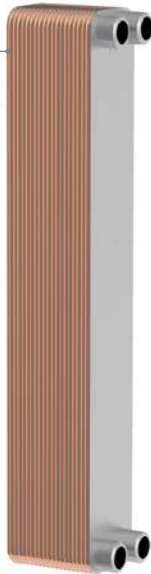


KFE-Hahn

zur einfachen Inbetriebnahme des Primärkreises

Großzügig dimensionierter, hocheffizienter Plattenwärmetauscher:

- mit großer thermischer Länge für eine geringe Rücklauftemperatur
- aus AISI 316



Integrierte Regelung FC3.8 mit Zusatzfunktionen:

- Zirkulation mit WSU (Wochenschaltuhr)
- Zirkulation mit Impulssteuerung
- Zirkulation mit Temperaturabschaltung
- Rücklaufventilansteuerung



Hocheffizienzpumpe im Primär- und Sekundärkreis:

- mit Seriennummer
- ErP und EuP READY
- bis zu 50% Energieeinsparung
- bessere Regelbarkeit
- leiser Lauf



VFS-Sensor

- zur exakten Durchflussmessung im Trinkwasserkreis
- Messbereich: 2-40 l/min



Kugelhähne

mit integriertem Rückschlagventil



Optionaler Zirkulationsstrang

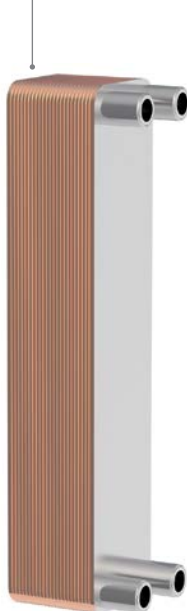
- mit regelbarer Hocheffizienzpumpe
- ErP und EuP READY
- Optimale Einbindung in das Zirkulationsnetz

FriWaStar 50

Übersicht - Komponenten

Großzügig dimensionierter, hocheffizienter Plattenwärmetauscher:

- mit großer thermischer Länge für eine geringe Rücklauftemperatur
- aus AISI 316



Integriertes Sicherheitsventil 10 bar



Kugelhähne

mit integriertem Rückschlagventil



Hocheffizienzpumpe:

- mit Seriennummer
- ErP und EuP READY
- bis zu 50% Energieeinsparung
- bessere Regelbarkeit
- leiser Lauf



FlowSonic

mit minimiertem Druckverlust und sehr großem Messbereich: 1-80 l/min



Optional:

Beflammbare Ventile zur keimfreien Entnahme von Wasserproben gemäß Trinkwasserordnung (TrinkwV 2011)



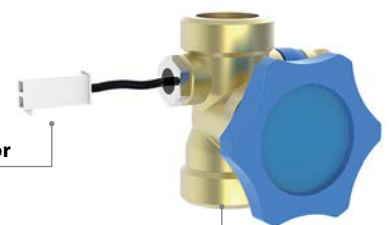
Flinker Temperatursensor

für optimale Regelungsergebnisse



Rücklauftemperatursensor

ermöglicht integrierte Wärmemengenbilanzierung



Wartungsfreie Kolbenventile

zum sicheren und schnellen Absperrn des Moduls im Servicefall

Integrierte Regelung FC3.8 mit Zusatzfunktionen:

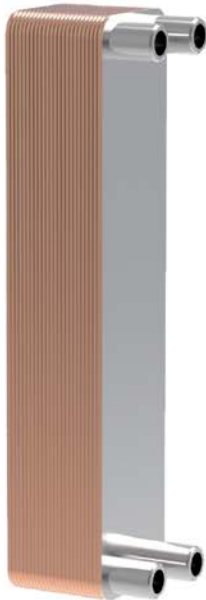
- Zirkulation mit WSU (Wochenschaltuhr)
- Zirkulation mit Impulssteuerung
- Zirkulation mit Temperaturabschaltung
- Rücklaufventilansteuerung

FriWaStar 67

Übersicht - Komponenten

Großzügig dimensionierter, hocheffizienter Plattenwärmetauscher:

- mit großer thermischer Länge für eine geringe Rücklauftemperatur
- aus AISI 316



Integriertes Sicherheitsventil

10 bar



Kugelhähne

mit integriertem Rückschlagventil



Hocheffizienzpumpe:

- mit Seriennummer
- ErP und EuP READY
- bis zu 50% Energieeinsparung
- bessere Regelbarkeit
- leiser Lauf



FlowSonic

mit minimiertem Druckverlust und sehr großem Messbereich: 1-80 l/min



Optional:

Beflammbare Ventile zur keimfreien Entnahme von Wasserproben gemäß Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2011)



Flinker Temperatursensor

für optimale Regelungsergebnisse



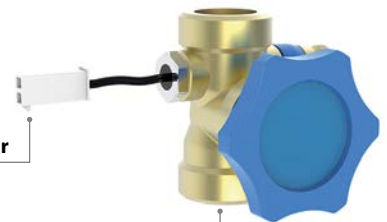
Bypassventil

- zur Reduzierung der Vorlauftemperatur
- verkürzte Startzeiten durch Vorwärmung des Wärmetauschers (Komfortfunktion)



Rücklauftemperatursensor

ermöglicht integrierte Wärmemengenbilanzierung



Wartungsfreie Kolbenventile

zum sicheren und schnellen Absperrern des Moduls im Servicefall

Integrierte Regelung FC3.8 mit Zusatzfunktionen:

- Zirkulation mit WSU (Wochenschaltuhr)
- Zirkulation mit Impulsansteuerung
- Zirkulation mit Temperaturabschaltung
- Rücklaufventilansteuerung

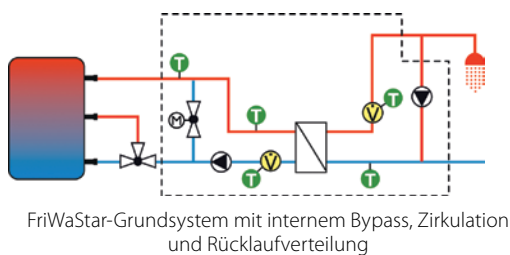
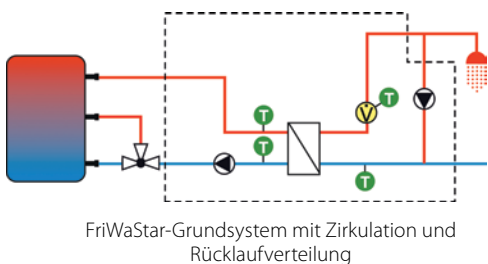
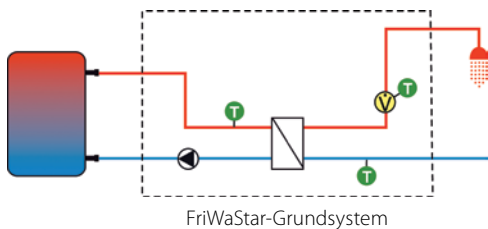
Funktionsübersicht Regler - FC3.8 Frischwassertechnik



Regler FC3.8 für Frischwasserstationen:

Der FC3.8 regelt die Warmwassertemperatur der FriWaStar durch Drehzahlregelung der Primärpumpe. Ein selbstlernender Algorithmus passt die Regelfunktionen im laufenden Betrieb den gegebenen Anlagenverhältnissen an.

Als Zusatzfunktionen kann der Regler die Zirkulationssteuerung und das Schalten des Rücklauf-Verteilventils übernehmen. Es stehen unterschiedliche Zirkulationsmodi zur Verfügung, die individuell an die Erfordernisse des Systems angepasst werden können. Die Pumpen werden über ein PWM-Signal angesteuert. Für das Schalten des Rücklauf-Verteilventils steht ein Schaltausgang zur Verfügung. Leicht verständliche, eindeutige Piktogramme zeigen den aktuellen Regelungsmodus an.



ÜBERSICHT REGLERFUNKTIONEN

Regler FC3.8

Anzeige	Display mit Piktogrammdarstellung
Bedienung	4 (5) Drucktaster
Relaisausgänge	2 x 230 V, Halbleiterrelais 1 x 230 V, Schaltrelais 1 x SELV (max. 24 V), potentialfreies Schaltrelais 2 x PWM-Signal zur Drehzahlregelung
Fühlereingänge	4 x Pt1000
Volumenstromsensoren	ja
Wärmemenge	ja
Zirkulation (temperatur-/zeitgesteuert)	ja
Rücklaufverteilung	ja

Funktionsmöglichkeiten Frischwassermodule - FriWaStar

	Wilo ST 15-4	Grundfos UPM2 15-75 CIL	Grundfos UPM2 25-75	Grundfos UPM Geo 25-85	FlowSonic 1-80 l/min	VFS 2-40 l/min	Wärmetauscher
FriWaStar 30		Prim				Sek	IC15-30
FriWaStar 30-Z		Prim/Zirk				Sek	IC15-30
FriWaStar 50			Prim		Sek		IC25-40
FriWaStar 50-Z		Zirk			Sek		IC25-40
FriWaStar 67				Prim	Sek		IC25-60
FriWaStar 67-Z		Zirk		Prim	Sek		IC25-60

Prim: Primärseite
Sek: Sekundärseite
Zirk: Zirkulationsstrang