



**Friwa**  
Frishwassertechnik



## Produktfamilie Friwa

Technische Daten und Produktinformationen





FriwaMini

FriwaMega

**Friwa-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 hygienischen Trinkwassererwärmung kommt aus einem Pufferspeicher, der durch die unterschiedlichsten Systeme beheizt werden kann.

Durch den Einsatz von effektiven Plattenwärmetauschern ist es möglich, konstant niedrige Rücklaftemperaturen zu erreichen, was eine Effizienzsteigerung bei Systemen wie Brennwertgeräten, Wärmepumpen oder Solarthermieanlagen mit sich bringt.

#### Vorteile der PAW-Frischwasserstationen:

- Einsatz in Verbindung mit Wärmepumpen möglich
- Optionale Zirkulation
- Vielseitige Einsatzmöglichkeit durch große Leistungsrange
- Schnelle Reaktionszeiten durch speziellen Regelalgorithmus, hoher Wohlfühlkomfort
- Ideale GLT-Anbindung durch Modbus-Protokoll
- Optionales Internetmodul für Anlagenmonitoring und Parametrierung
- Einfache Kaskadierbarkeit der Module durch vorgefertigte Rohrsätze
- Passende Wärmetauscher für verschiedene Wasserqualitäten (nähere Informationen siehe Seite 9.)

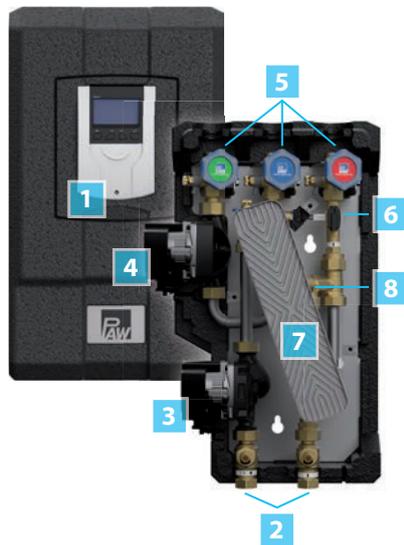


FriwaMicro

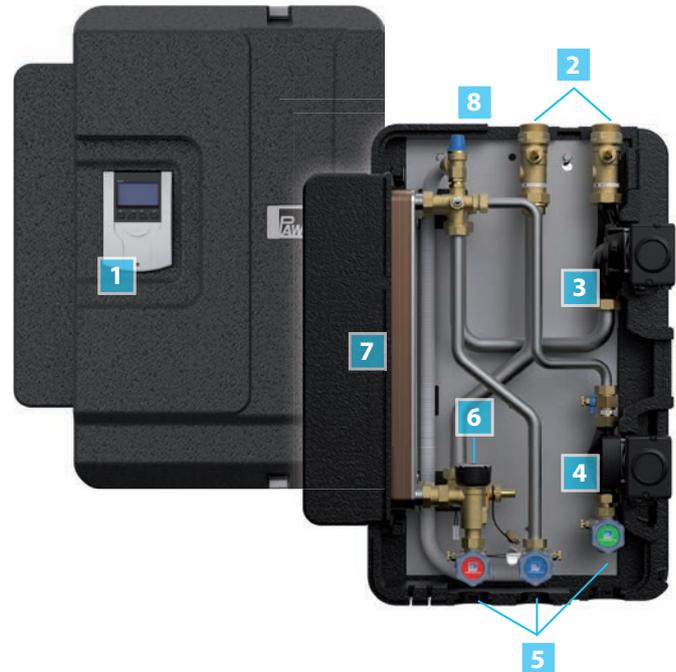


- 1 Primärpumpe**  
Hocheffizienpumpe
- 2 Wärmetauscher**  
hocheffizienter Plattenwärmetauscher, optional als beschichtete und damit veredelte Variante für spezielle Wasserqualitäten erhältlich. Weitere Informationen siehe Seite 9.
- 3 Anschlüsse (v.l. nr)**  
Rücklauf zum Pufferspeicher  
Kaltwasser-Eintritt  
Warmwasser-Austritt
- 4 Thermostatventil**  
Zur Einstellung des gewünschten Temperaturbereichs
- 5 Isolierung**
- 6 Vorlauf vom Pufferspeicher**

FriwaMini



FriwaMidi/Maxi



FriwaMega



- 1 Friwa-Regler FC3.10**  
mit GLT-Anbindung und optionalem Internet-Modul
- 2 Absperrventil**  
Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse
- 3 Primärpumpe**  
Hocheffizienzpumpe
- 4 Zirkulationspumpe**  
Hocheffizienzpumpe: optional bei Mini, Midi, Maxi und Mega
- 5 Kolbenventile**  
wartungsfrei und servicefreundlich
- 6 Volumenstrommessgerät**  
Messbereich  
Mini: 2 – 40 l/min  
Midi: 1 – 130 l/min  
Maxi: 1 – 130 l/min  
Mega: 4 – 260 l/min
- 7 Wärmetauscher**  
hocheffizienter Plattenwärmetauscher, optional als beschichtete und damit veredelte Variante für spezielle Wasserqualitäten erhältlich. Weitere Informationen siehe Seite 9.
- 8 Sicherheitsventil**  
integriertes Sicherheitsventil, 10 bar



## Produktfamilie Friwa

Die Produktfamilie Friwa kann auf nahezu jeden benötigten Frischwasserbedarf angepasst werden. Von der FriwaMini im Einfamilienhaus bis zur FriwaMega im Hotelgewerbe lassen sich alle Durchflüsse komfortabel abdecken.

Übersicht Friwa-Stationen und Zubehör					
Station/Typ	FriwaMicro	FriwaMini	FriwaMidi	FriwaMaxi	FriwaMega
Einsatzbereich*	bis 20 l/min	bis 28 l/min	bis 50 l/min	bis 77 l/min	bis 123 l/min
Basismodul ohne Zirkulation	6400010	6401510	6405511	6406511	6407511
	6400030 (beschichteter Wärmetauscher)	6401530 (beschichteter Wärmetauscher)	6405531 (beschichteter Wärmetauscher)	6406531 (beschichteter Wärmetauscher)	6407530 (beschichteter Wärmetauscher)
Modul mit Zirkulation (intern)**	thermisch geregelt	6401515	6405516	6406516	6407517
		6401535 (beschichteter Wärmetauscher)	6405536 (beschichteter Wärmetauscher)	6406536 (beschichteter Wärmetauscher)	6407535 (beschichteter Wärmetauscher)

\* Einsatzbereich bei Leistungskennzahl LK 1 (gem. SPF Prüfprozedur): Speicher 60 °C, WW= 45 °C, KW = 10 °C

\*\* Die internen Zirkulationsstränge können auch nachgerüstet werden – siehe Zubehör



Die Produktfamilie umfasst zusätzlich zu den Modulen Mini, Midi, Maxi und Mega auch Kaskadenlösungen. Das Basismodul ohne Zirkulation ist mittels eines Rohrsatzes zu einer 2-, 3- oder 4-fach Kaskade erweiterbar, um größere Zapfvolumenströme, wie z. B. im Hotelgewerbe oder Krankenhausbetrieb abdecken zu können. Ein externes Zirkulationsset für die Nachrüstung kann bei Bedarf nachträglich eingebaut werden. Sehen Sie auf der rechten Seite die Auswahlmöglichkeiten für die Kaskaden-Lösungen.

### Beispiel FriwaMidi-Kaskade





### Erforderliches Modul und Rohrsatz für 2-fach Kaskade\*\*\* – Beispiel FriwaMini

Zum Beispiel:					
	2x	Basismodul	Rohrsatz FriwaMini-Kaskade	Rücklaufverteilungsset	Zirkulationsstrang
	<b>FriwaMini</b>				
<b>Basismodule</b>	2x 6401510 2x 6401530 (beschichteter Wärmetauscher)				
<b>Rohrsatz Friwa-Kaskade</b>	64042933				
<b>Rücklaufverteilungsset</b>	640425				
<b>Optional: Zirkulationsstrang</b>	6404111				
	<b>Optionales Zubehör: WiFi3.10 Internet-Gateway-Modul und MB3.10 Modbus-RTU-Modul</b>				

### Erforderliches Modul und Rohrsatz für 2-fach Kaskade\*\*\* – Beispiel FriwaMidi

Zum Beispiel:					
	2x	Basismodul	Rohrsatz FriwaMidi-Kaskade	Rücklaufverteilungsset	Zirkulationsstrang
		<b>FriwaMidi</b>		<b>FriwaMaxi</b>	<b>FriwaMega</b>
<b>Basismodule</b>		2x 6405511 2x 6405531 (beschichteter Wärmetauscher)	2x 6406511 2x 6406531 (beschichteter Wärmetauscher)	2x 6407511 2x 6407530 (beschichteter Wärmetauscher)	
<b>Rohrsatz Friwa-Kaskade</b>		64042943	64042953	64042963	
<b>Rücklaufverteilungsset</b>		6404242	6404242	6404244	
<b>Optional: Zirkulationsstrang</b>		6404136GM7 6404136GH10 6404136GH12	6404136GM7 6404136GH10 6404136GH12	6404136GM7 6404136GH10 6404136GH12	
	<b>Optionales Zubehör: WiFi3.10 Internet-Gateway-Modul und MB3.10 Modbus-RTU-Modul</b>				

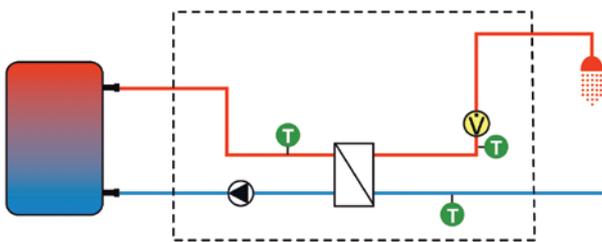
### Erforderliches Modul für 3-fach oder 4-fach Kaskade\*\*\* – Beispiel FriwaMidi

Zum Beispiel:					
	3x oder 4x	Basismodul	Zubehörsatz FriwaMidi-Kaskade	Rücklaufverteilungsset	Zirkulationsstrang
		<b>FriwaMidi</b>		<b>FriwaMaxi</b>	<b>FriwaMega</b>
<b>Basismodule</b>		3x oder 4x 6405511 3x oder 4x 6405531 (beschichteter Wärmetauscher)	3x oder 4x 6406511 3x oder 4x 6406531 (beschichteter Wärmetauscher)	3x oder 4x 6407511 3x oder 4x 6407530 (beschichteter Wärmetauscher)	
<b>Zubehörsatz Friwa-Kaskade</b>		64042622 (2-fach) 64042632 (3-fach) 64042642 (4-fach)	64042722 (2-fach) 64042732 (3-fach) 64042742 (4-fach)	64042820 (2-fach) 64042830 (3-fach) 64042840 (4-fach)	
<b>Rücklaufverteilungsset</b>		6404242	6404242	6404244	
<b>Optional: Zirkulationsstrang</b>		6404136GM7 6404136GH10 6404136GH12	6404136GM7 6404136GH10 6404136GH12	6404136GM7 6404136GH10 6404136GH12	
	<b>Optionales Zubehör: WiFi3.10 Internet-Gateway-Modul und MB3.10 Modbus-RTU-Modul</b>				

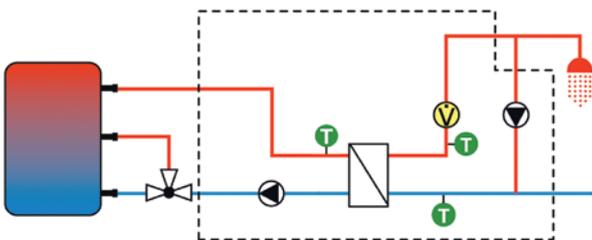
\*\*\* Die Kaskaden-Lösung ist auf Anfrage verfügbar; / = nicht möglich



### Voreingestellte Anlagensysteme:



Friwa-Grundsystem



Friwa-Grundsystem mit Zirkulation und Rücklaufverteilung

\*Leistungsangabe gemäß SPF-Prüfprozedur, LK 1 = Leistungskennzahl 1, bei eingestellter WW-Temperatur 45 °C, bei primärer VL-Temperatur 60 °C

## Regler FC3.10 für Frischwasserstationen

- für FriwaMini bis 28 l/min\* / Kaskade bis 112 l/min\*
- für FriwaMidi bis 50 l/min\* / Kaskade bis 200 l/min\*
- für FriwaMaxi bis 77 l/min\* / Kaskade bis 308 l/min\*
- für FriwaMega bis 123 l/min\* / Kaskade bis 492 l/min\* (gemäß SPF LK 1\*)

Der FC3.10 regelt die Warmwassertemperatur der Friwa durch Drehzahlregelung der Primärpumpe. Ein spezieller Algorithmus passt die Regelfunktionen im laufenden Betrieb noch schneller an die 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. Der Regler kann z.B. in einem EF-Haus ohne zusätzliche Hardware in die GLT eingebunden werden.

Das optional erhältliche Internet-Gateway-Modul WiFi3.10 ermöglicht Anlagenmonitoring und Parametrierung des Systems. Die GLT-Anbindung wird durch das Modbus-Protokoll realisiert. Für Kaskadenlösungen kann mit dem optionalen MB3.10-Modul die Einbindung an die GLT erfolgen. Siehe unten.

### Funktionsübersicht Regler FC3.10

Anzeige	grafisch animiertes LCD-Display
Bedienung	4 Drucktaster
Relaisausgänge	3 x 230 V, Schaltrelais 2 x PWM-Signal zur Drehzahlregelung
Eingänge	4 x Pt1000
Volumenstromsensoren	ja
Wärmemengenbilanzierung	ja
Zirkulation (temperatur- / zeit- / impuls-gesteuert)	ja
Rücklaufverteilung	ja



### Besonderheiten WiFi3.10 Internet-Gateway-Modul

- ✓ Zur Anbindung von Frischwassermodulen mit dem Regler FC3.10 an eine Internetplattform
- ✓ Anlagenmonitoring und Parametrierung des Systems
- ✓ Darstellung der aktivierten Funktionen und grafische Übersicht der Ist-Werte
- ✓ E-Mail Benachrichtigung bei Fehlermeldung
- ✓ Anzeige der Alarmhistorie



Art.Nr. 1339003

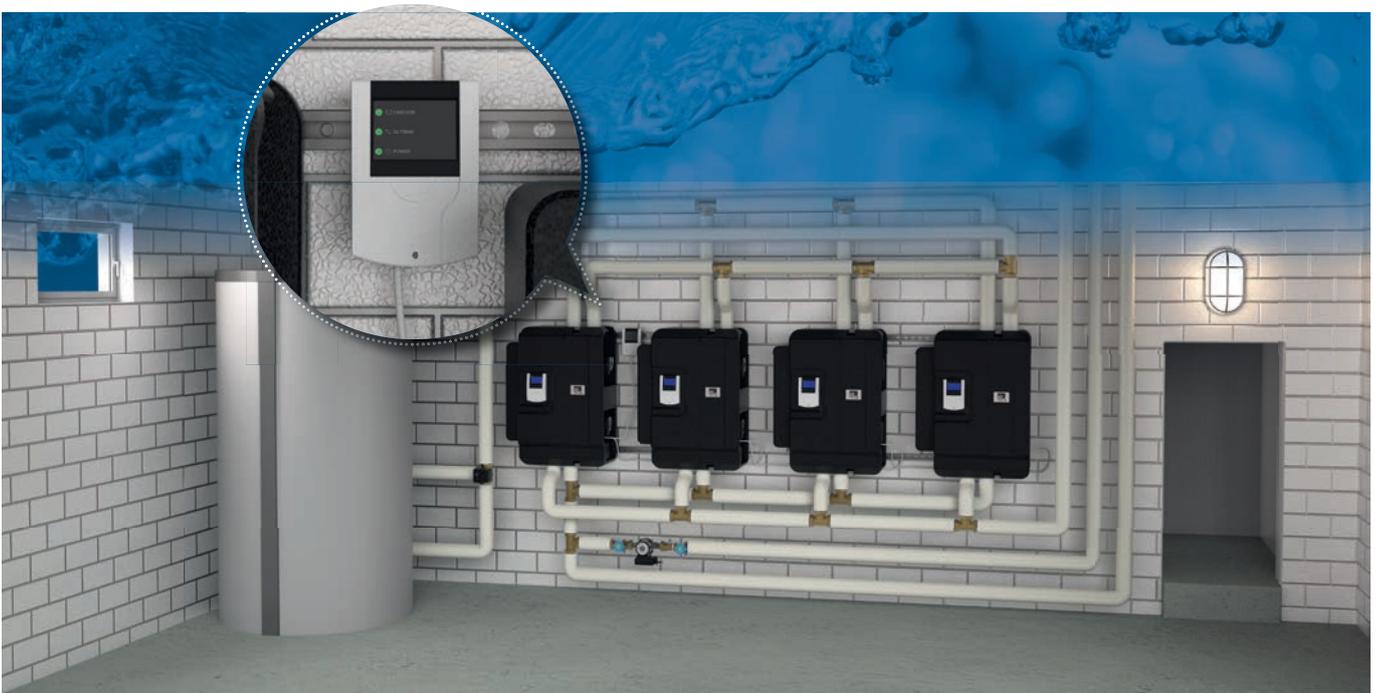


### Besonderheiten MB3.10 Modbus-RTU-Modul

- ✓ Anbindung einer Kaskade an eine GLT
- ✓ Der Regler FC3.10 bietet 2500 Register an, die mit Hilfe des MB3.10 verarbeitet werden können
- ✓ Zustand der Kommunikation über LED-Codierung sichtbar
- ✓ Modbus-RTU-Protokoll
- ✓ Modbus spezifische Parameter können am Regler eingestellt werden – hohe Flexibilität und Anpassungsmöglichkeit an eine vorhandene GLT



Art.Nr. 1339002





### Anwendungsbereich

- Trinkwassererwärmung nach dem Durchlauferhitzerprinzip

**Die Station ist CE konform nach DIN EN 60335 und SVGW zertifiziert.**

### Einsatzbereich

- in thermischen Solaranlagen,
- in Anlagen mit Festbrennstoffkessel, Öl-/Gaskessel,
- Anschluss an einen Pufferspeicher

\*Auslegungsdaten finden Sie auf Seite 18 bis 23

### Betriebsdaten

Max. Druck	primär: 3 bar, sekundär: 10 bar
Max. Betriebstemperatur	2 - 80 °C
Min. Volumenstrom	2 l/min
Max. Volumenstrom gemäß SPF LK 1*	20 l/min
Übertragungsleistung 1 gemäß SPF LK 1*	48 kW

### Technische Daten

#### Ausstattung

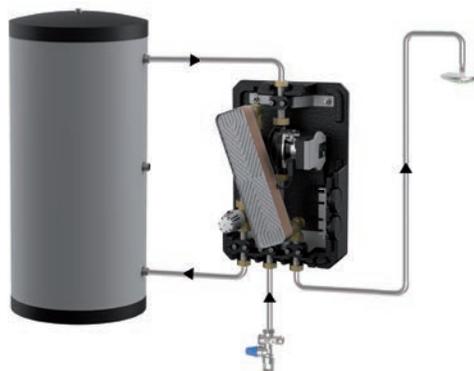
Wärmetauscher	24 Platten, Typ E8ASW-N
Patronenfühler	30 - 60 °C
Strömungsschalter	Typ 1,3 l/min

#### Maße

Nennweite	DN 15 (1/2")
Anschlüsse	3/4" IG, flachdichtend
Achsabstand	65 mm
Breite	282 mm
Höhe	420 mm
Tiefe	265 mm
Einbaulänge	418 mm
Höhe	420 mm

#### Werkstoffe

Armaturen	Messing
Dichtungen	EPDM / AFM 34
Isolierung	EPP
Patronenfühler	Edelstahl
Strömungsschalter	Noryl
Thermostatventil	Gehäuse / Ventilteller: Messing
Wärmetauscher	Lot: Kupfer Platten + Stützen: Edelstahl; Beschichtung (optional): Siliziumdioxid-Basis



**Montagebeispiel: FriwaMicro ohne Zirkulation,  
mit Trinkwasserspeicher-Sicherheitsgruppe**



**FriwaMicro - DN 15 (1/2")** **Art.Nr.**



**FriwaMicro, thermisch geregelt**

prim.: Wilo Para SC 15/6-43 **6400010**

**FriwaMicro, thermisch geregelt, mit beschichtetem Wärmetauscher**

prim.: Wilo Para SC 15/6-43 **6400030**

**Zubehör** **Art.Nr.**

	<p><b>Trinkwasserspeicher-Sicherheitsgruppe</b> <span style="float: right;"><b>563907</b></span></p> <p>Sicherheitsgruppe für Warmwasser-Speicher, mit Absperrung und kontrollierbarem Rückschlagventil. Für horizontale Installation. Mit Sitz aus rostfreiem Stahl. Messing-Gehäuse. Verchromt. Zertifiziert nach EN 1487. Ansprechdruck 7 bar, max. Leistung 10 kW</p>
	<p><b>Zubehörset FriwaMicro</b> <span style="float: right;"><b>64042001</b></span></p> <p>Bestehend aus: 3x Kugelhahn DN 15</p> <p>Zur Absperrung der Station bei Servicearbeiten Zulassung nach DVGW Anschlüsse: 3/4" AG</p>



- ✓ Versiegelte Oberfläche mit Dünnschicht-Beschichtung
- ✓ Speziell für Trinkwasseranwendungen geeignet
- ✓ Zusätzlicher Korrosionsschutz bei speziellen Wasserqualitäten
- ✓ Reduzierte Belagsbildung
- ✓ Diffusionsbarriere
- ✓ Höhere Beständigkeit und damit Lebensdauer
- ✓ Höhere Betriebssicherheit der Anlage
- ✓ Geringere Wartungskosten
- ✓ Thermische und hydraulische Leistung des Wärmetauscher bleibt erhalten



### Anwendungsbereich

- Trinkwassererwärmung nach dem Durchlauferhitzerprinzip

**Die Station ist CE konform nach DIN EN 60335 und SVGW zertifiziert.**

### Einsatzbereich

- in Verbindung mit thermischen Solaranlagen,
- in Anlagen mit Festbrennstoffkessel, Öl-/Gaskessel,
- zum Anschluss an einen Pufferspeicher

\*Auslegungsdaten finden Sie auf Seite 18 bis 23

### Betriebsdaten

Max. Druck	primär: 3 bar, sekundär: 10 bar
Max. Betriebstemperatur	95 °C
Min. Volumenstrom	2 l/min
Max. Volumenstrom gemäß SPF LK 1*	28 l/min
Übertragungsleistung 1 gemäß SPF LK 1*	69 kW

### Technische Daten

#### Ausstattung

Schwerkraftbremse	primär: 1 x 200 mmWS
Zirkulationsleitung	optional
Wärmetauscher	32 Platten, Typ E8ASW-N
Sensoren	2 x Pt1000 1 x VFS 2-40 l/min
Regler	FC3.10
WiFi3.10	optional
MB3.10	optional

#### Maße

Nennweite	DN 15 (1/2")
Anschlüsse	primär: 3/4" IG sekundär: 3/4" AG, flachdichtend
Zirkulationsleitung	1" AG
Breite	309 mm
Achsabstand, prim.	90 mm
Achsabstand, sec.	90 mm
Höhe	539 mm
Einbaulänge	494 mm
Tiefe	314 mm

#### Werkstoffe

Armaturen	Messing
Dichtungen	AFM34 / EPDM
Isolierung	EPP
Wärmetauscher	Lot: Kupfer Platten + Stützen: Edelstahl Beschichtung (optional): Siliziumdioxid-Basis



Montagebeispiel: FriwaMini ohne Zirkulation,  
mit Trinkwasserspeicher-Sicherheitsgruppe



Montagebeispiel: FriwaMini mit Zirkulation, Rücklaufverteilsset  
und Trinkwasserspeicher-Sicherheitsgruppe



FriwaMini - DN 15 (1/2")	Art.Nr.
	<b>FriwaMini, ohne Zirkulation</b>
	prim.: Grundfos UPM4 15-75 <span style="float: right;"><b>6401510</b></span>
	<b>FriwaMini, mit Zirkulation</b>
	prim.: Grundfos UPM4 15-75, sec.: Grundfos UPM4 15-70 CIL3 <span style="float: right;"><b>6401515</b></span>
<b>FriwaMini, ohne Zirkulation, Wärmetauscher beschichtet</b>	
prim.: Grundfos UPM4 15-75 <span style="float: right;"><b>6401530</b></span>	
<b>FriwaMini, mit Zirkulation, Wärmetauscher beschichtet</b>	
prim.: Grundfos UPM4 15-75, sec.: Grundfos UPM4 15-70 CIL3 <span style="float: right;"><b>6401535</b></span>	

Zubehör	Art.Nr.
	<b>Rücklaufverteilungsset 1" IG</b> <span style="float: right;"><b>640425</b></span>
	3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Kvs-Wert: 11 für FriwaMini
	<b>Trinkwasserspeicher-Sicherheitsgruppe</b> <span style="float: right;"><b>563907</b></span>
	Sicherheitsgruppe für Warmwasser-Speicher, mit Absperrung und kontrollierbarem Rückschlagventil. Für horizontale Installation. Mit Sitz aus rostfreiem Stahl. Messing-Gehäuse. Verchromt. Zertifiziert nach EN 1487. Ansprechdruck 7 bar, max. Leistung 10 kW
	<b>Probeentnahmeventil</b> <span style="float: right;"><b>640422</b></span>
	Beflammbare Ventile zur keimfreien Entnahme von Wasserproben. Für nachträglichen Einbau innerhalb eines Frischwasser-Moduls, an jedem Kolbenventil im Trinkwasserkreis.
	<b>Rohrsatz FriwaMini-Kaskade</b> <span style="float: right;"><b>64042933</b></span>
	3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Kvs-Wert: 11 für FriwaMini



### Anwendungsbereich

- Trinkwassererwärmung nach dem Durchlauferhitzerprinzip

**Die Station ist CE konform nach DIN EN 60335 und SVGW zertifiziert.**

### Einsatzbereich

- in Verbindung mit thermischen Solaranlagen,
- in Anlagen mit Festbrennstoffkessel, Öl-/Gaskessel,
- zum Anschluss an einen Pufferspeicher,
- bis 200 l/min als 4-fach-Kaskade (gemäß SPF LK 1)\*

\*Auslegungsdaten finden Sie auf Seite 18 bis 23

### Betriebsdaten

Max. Druck	primär: 3 bar, sekundär: 10 bar
Max. Betriebstemperatur	95 °C
Min. Volumenstrom	2 l/min
Max. Volumenstrom gemäß SPF LK 1*	50 l/min
Übertragungsleistung 1 gemäß SPF LK 1*	129 kW

### Technische Daten

Ausstattung		Maße		Werkstoffe	
Schwerkraftbremse	primär: 2 x 190 mmWS	Nennweite	DN 20 (¾")	Armaturen	Messing
Zirkulationsleitung	optional	Anschlüsse	primär: 1½" AG sekundär: 1" AG	Dichtungen	AFM34 / EPDM
Wärmetauscher	40 Platten, Kupferlot/ beschichtet	Zirkulationsleitung	1" AG	Isolierung	EPP
Sensoren	primär: 1 x Pt1000 sekundär: 2 x Pt1000 1 x Durchflussmesser	Breite	602 mm	Wärmetauscher	Lot: Kupfer Platten + Stutzen: Edelstahl Beschichtung (optional): Siliziumdioxid-Basis
Regler	FC3.10	Achsabstand, prim.	120 mm		
WiFi3.10	optional	Achsabstand, sek.	100 mm		
MB3.10	optional	Höhe	795 mm		
		Einbaulänge	711 mm / 757 mm		
		Tiefe	298 mm		



**FriwaMidi mit Zirkulation**



**Kaskade mit 2 Basismodulen und Kaskadenrohrsatz**



FriwaMidi - DN 20 (¾")	Art.Nr.
	<b>FriwaMidi, ohne Zirkulation</b>
	prim.: Grundfos UPM2 25-75 LowFlow <span style="float: right;"><b>6405511</b></span>
	<b>FriwaMidi, mit Zirkulation</b>
	prim.: Grundfos UPM2 25-75 LowFlow, sec.: Grundfos UPM2 15-75 CIL2 <span style="float: right;"><b>6405516</b></span>
	<b>FriwaMidi, ohne Zirkulation, Wärmetauscher beschichtet</b>
	prim.: Grundfos UPM2 25-75 LowFlow <span style="float: right;"><b>6405531</b></span>
<b>FriwaMidi, mit Zirkulation, Wärmetauscher beschichtet</b>	
prim.: Grundfos UPM2 25-75 LowFlow, sec.: Grundfos UPM2 15-75 CIL2 <span style="float: right;"><b>6405536</b></span>	

Zubehör	Art.Nr.
	<b>Zirkulationsset für interne Nachrüstung (FriwaMidi/Maxi)</b> <span style="float: right;"><b>6404123</b></span>
	- mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM4 15-70 CIL3 - mit Kolbenventil und Rückflussverhinderer Anschluss: 1" AG
	<b>Rücklaufverteilungsset 1¼ IG</b> <span style="float: right;"><b>640423</b></span>
	3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Stellzeit 90°: 18 sec., Kvs-Wert: 15 für FriwaMidi, Speicher-Umladestation Midi
	<b>Probeentnahmeventil</b> <span style="float: right;"><b>640422</b></span>
	Beflammbare Ventile zur keimfreien Entnahme von Wasserproben. Für nachträglichen Einbau innerhalb eines Frischwasser-Moduls, an jedem Kolbenventil im Trinkwasserkreis.
	<b>Rohrsatz für FriwaMidi-Kaskade 2-fach</b> <span style="float: right;"><b>64042943</b></span>
	Isolierter Rohrsatz zur Kaskadierung von zwei Friwa-Modulen (Art.Nr. 6405511) - mit 2 Durchgangsventilen zur Umschaltung - mit Befestigungsschiene für eine einfache Wandmontage
	<b>Zubehörset für FriwaMidi-Kaskade 3-fach</b> <span style="float: right;"><b>64042632</b></span>
	Rohrsatz zur Kaskadierung von drei Friwa-Modulen (Art.Nr. 6405511) - mit 3 Durchgangsventilen zur Umschaltung <b>Kaskaden-Rohrsatz bauseits erforderlich!</b>
	<b>Zubehörset für FriwaMidi-Kaskade 4-fach</b> <span style="float: right;"><b>64042642</b></span>
	Rohrsatz zur Kaskadierung von vier Friwa-Modulen (Art.Nr. 6405511) - mit 4 Durchgangsventilen zur Umschaltung <b>Kaskaden-Rohrsatz bauseits erforderlich!</b>
	<b>Rücklaufverteilungsset 1½ IG</b> <span style="float: right;"><b>6404242</b></span>
	3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Stellzeit 90°: 35 sec., Kvs-Wert = 25 für FriwaMidi/Maxi-Kaskade, FriwaMega
	<b>Zirkulationsset für Friwa-Kaskade (Midi, Maxi, Mega)</b> <span style="float: right;"><b>6404136GM7</b></span>
	- mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM4 15-70 CIL3 - mit Kolbenventilen, Rückflussverhinderer und Entleerung Anschluss: 1" AG
	<b>Zirkulationsset für Friwa-Kaskade (Midi, Maxi, Mega)</b> <span style="float: right;"><b>6404136GH10</b></span>
	- mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPML 25-105 N - mit Kolbenventilen, Rückflussverhinderer und Entleerung Anschluss: 1½" AG



### Anwendungsbereich

- Trinkwassererwärmung nach dem Durchlauferhitzerprinzip

**Die Station ist CE konform nach DIN EN 60335 und SVGW zertifiziert.**

### Einsatzbereich

- in Verbindung mit thermischen Solaranlagen,
- in Anlagen mit Festbrennstoffkessel, Öl-/Gaskessel,
- zum Anschluss an einen Pufferspeicher,
- bis 308 l/min als 4-fach-Kaskade (gemäß SPF LK 1)\*

\*Auslegungsdaten finden Sie auf Seite 18 bis 23

### Betriebsdaten

Max. Druck	primär: 3 bar, sekundär: 10 bar
Max. Betriebstemperatur	95 °C
Min. Volumenstrom	2 l/min
Max. Volumenstrom gemäß SPF LK 1*	77 l/min
Übertragungsleistung 1 gemäß SPF LK 1*	187 kW

### Technische Daten

#### Ausstattung

Schwerkraftbremse	primär: 2 x 400 mmWS
Zirkulationsleitung	optional
Wärmetauscher	60 Platten, Kupferlot/ beschichtet
Sensoren	primär: 1 x Pt1000 sekundär: 2 x Pt1000 1 x Durchflussmesser
Regler	FC3.10
WiFi3.10	optional
MB3.10	optional

#### Maße

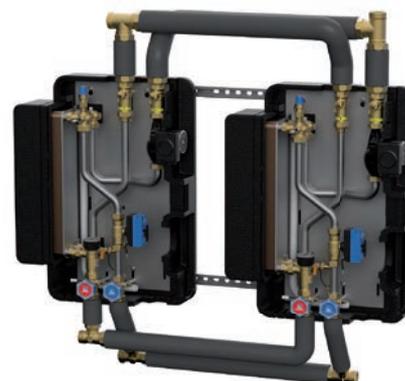
Nennweite	DN 25 (1")
Anschlüsse	primär: 2" AG sekundär: 1 1/4" AG
Zirkulationsleitung	1" AG
Breite	602 mm
Achsabstand, prim.	120 mm
Achsabstand, sec.	100 mm
Höhe	795 mm
Einbaulänge	711 mm / 769 mm
Tiefe	298 mm

#### Werkstoffe

Armaturen	Messing
Dichtungen	AFM34 / EPDM
Isolierung	EPP
Wärmetauscher	Lot: Kupfer Platten + Stutzen: Edelstahl Beschichtung (optional): Siliziumdioxid-Basis



**FriwaMaxi mit Zirkulation**



**Kaskade mit 2 Basismodulen und Kaskadenrohrsatz**



FriwaMaxi - DN 25 (1")	Art.Nr.
	<b>FriwaMaxi, ohne Zirkulation</b> prim.: Grundfos UPML 25-105 <b>6406511</b>
	<b>FriwaMaxi, mit Zirkulation</b> prim.: Grundfos UPML 25-105, sec.: Grundfos UPM2 15-75 CIL2 <b>6406516</b>
	<b>FriwaMaxi, ohne Zirkulation, Wärmetauscher beschichtet</b> prim.: Grundfos UPML 25-105 <b>6406531</b>
	<b>FriwaMaxi, mit Zirkulation, Wärmetauscher beschichtet</b> prim.: Grundfos UPML 25-105, sec.: Grundfos UPM2 15-75 CIL2 <b>6406536</b>

Zubehör	Art.Nr.
	<b>Zirkulationsset für interne Nachrüstung (FriwaMidi/Maxi)</b> <b>6404123</b> - mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM4 15-70 CIL3 - mit Kolbenventil und Rückflussverhinderer Anschluss: 1" AG
	<b>Rücklaufverteilungsset 1 1/4" IG</b> <b>640424</b> 3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Stellzeit 90°: 35 sec., Kvs-Wert: 16 für FriwaMaxi, Speicher-Umladestation Maxi
	<b>Probeentnahmeventil</b> <b>640422</b> Beflambbare Ventile zur keimfreien Entnahme von Wasserproben. Für nachträglichen Einbau innerhalb eines Frischwasser-Moduls, an jedem Kolbenventil im Trinkwasserkreis.
	<b>Rohrsatz für FriwaMaxi-Kaskade 2-fach</b> <b>64042953</b> Isolierter Rohrsatz zur Kaskadierung von zwei Friwa-Modulen (Art.Nr. 6406511) - mit 2 Durchgangsventilen zur Umschaltung - mit Befestigungsschiene für eine einfache Wandmontage
	<b>Zubehörset für FriwaMaxi-Kaskade 3-fach</b> <b>64042732</b> Rohrsatz zur Kaskadierung von drei Friwa-Modulen (Art.Nr. 6406511) - mit 3 Durchgangsventilen zur Umschaltung <b>Kaskaden-Rohrsatz bauseits erforderlich!</b>
	<b>Zubehörset für FriwaMaxi-Kaskade 4-fach</b> <b>64042742</b> Rohrsatz zur Kaskadierung von vier Friwa-Modulen (Art.Nr. 6406511) - mit 4 Durchgangsventilen zur Umschaltung <b>Kaskaden-Rohrsatz bauseits erforderlich!</b>
	<b>Rücklaufverteilungsset 1 1/2" IG</b> <b>6404242</b> 3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Stellzeit 90°: 35 sec., Kvs-Wert = 25 für FriwaMidi/Maxi-Kaskade, FriwaMega
	<b>Zirkulationsset für Friwa-Kaskade (Midi, Maxi, Mega)</b> <b>6404136GM7</b> - mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM4 15-70 CIL3 - mit Kolbenventilen, Rückflussverhinderer und Entleerung Anschluss: 1" AG
	<b>Zirkulationsset für Friwa-Kaskade (Midi, Maxi, Mega)</b> <b>6404136GH10</b> - mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPML 25-105 N - mit Kolbenventilen, Rückflussverhinderer und Entleerung Anschluss: 1 1/2" AG
	<b>Zirkulationsset für Friwa-Kaskade (Maxi, Mega)</b> <b>6404136GH12</b> - mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPMXL GEO 25-125 N - mit Kolbenventilen, Rückflussverhinderer und Entleerung Anschluss: 1 1/2" AG



### Anwendungsbereich

- Trinkwassererwärmung nach dem Durchlauferhitzerprinzip

**Die Station ist CE konform nach DIN EN 60335 und SVGW zertifiziert.**

### Einsatzbereich

- in Verbindung mit thermischen Solaranlagen,
- in Anlagen mit Festbrennstoffkessel, Öl-/Gaskessel,
- zum Anschluss an einen Pufferspeicher,
- bis 492 l/min als 4-fach-Kaskade (gemäß SPF LK 1)\*

\*Auslegungsdaten finden Sie auf Seite 18 bis 23

### Betriebsdaten

Max. Druck	primär: 3 bar, sekundär: 10 bar
Max. Betriebstemperatur	95 °C
Min. Volumenstrom	4 l/min
Max. Volumenstrom gemäß SPF LK 1*	123 l/min
Übertragungsleistung 1 gemäß SPF LK 1*	300 kW

### Technische Daten

#### Ausstattung

Schwerkraftbremse	primär: 2 x 450 mmWS
Zirkulationsleitung	optional
Wärmetauscher	2 x 60 Platten, Kupferlot/ beschichtet
Sensoren	primär: 1 x Pt1000 sekundär: 2 x Pt1000 2 x Durchflussmesser
Regler	FC3.10
WiFi3.10	optional
MB3.10	optional

#### Maße

Nennweite	DN 32 (1¼")
Anschlüsse	primär: 1½" IG sekundär: 1½" AG
Zirkulationsleitung	1" AG 1¼" AG
Breite	660 mm
Achsabstand, prim.	158 mm
Achsabstand, sec.	158 mm
Höhe	1423 mm
Einbaulänge	1107 mm / 1205 mm
Tiefe	920 mm

#### Werkstoffe

Armaturen	Messing
Dichtungen	AFM34 / EPDM
Isolierung	EPP
Wärmetauscher	Lot: Kupfer Platten + Stutzen: Edelstahl Beschichtung (optional): Siliziumdioxid-Basis



**FriwaMega mit Zirkulation**



**Kaskade mit 2 Basismodulen, Kaskadenrohrsatz  
und Zirkulationsset**



FriwaMega - DN 32 (1¼")	Art.Nr.
	<b>FriwaMega, ohne Zirkulation</b>
	prim.: Grundfos UPMXL GEO 25-125 <span style="float: right;"><b>6407511</b></span>
	<b>FriwaMega, mit Zirkulation</b>
	prim.: Grundfos UPMXL GEO 25-125, sec.: Grundfos UPML 25-105 N <span style="float: right;"><b>6407517</b></span>
	<b>FriwaMega, ohne Zirkulation, Wärmetauscher beschichtet</b>
	prim.: Grundfos UPMXL GEO 25-125 <span style="float: right;"><b>6407530</b></span>
<b>FriwaMega, mit Zirkulation, Wärmetauscher beschichtet</b>	
prim.: Grundfos UPMXL GEO 25-125, sec.: Grundfos UPML 25-105 N <span style="float: right;"><b>6407535</b></span>	

Zubehör	Art.Nr.
	<b>Zirkulationsset für interne Nachrüstung (FriwaMega)</b> <span style="float: right;"><b>6404135GH10</b></span>
- mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPML GEO 25-105 N - mit Kolbenventil und Rückflussverhinderer Anschluss: 1¼" AG	
	<b>Probeentnahmeventil</b> <span style="float: right;"><b>640422</b></span>
Beflammbare Ventile zur keimfreien Entnahme von Wasserproben. Für nachträglichen Einbau innerhalb eines Frischwasser-Moduls, an jedem Kolbenventil im Trinkwasserkreis.	
	<b>Rücklaufverteilungsset 1½" IG</b> <span style="float: right;"><b>6404242</b></span>
3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Stellzeit 90°: 35 sec., Kvs-Wert = 25 für FriwaMidi/Maxi-Kaskade, FriwaMega	
	<b>Rücklaufverteilungsset 2" IG</b> <span style="float: right;"><b>6404244</b></span>
3-Wege-Ventil mit Stellantrieb, Stellzeit 90°: 35 sec., Kvs-Wert = 40 für FriwaMega-Kaskade	
	<b>Rohrsatz für FriwaMega-Kaskade 2-fach</b> <span style="float: right;"><b>64042963</b></span>
Isolierter Rohrsatz zur Kaskadierung von zwei Friwa-Modulen (Art.Nr. 6407511) - mit 2 Durchgangsventilen zur Umschaltung	
	<b>Rohrsatz für FriwaMega-Kaskade 4-fach</b> <span style="float: right;"><b>2x 64042963</b></span>
<b>Bei einer 4-fach FriwaMega-Kaskade bestellen Sie 2x 64042963</b>	
	<b>Zirkulationsset für Friwa-Kaskade (Midi, Maxi, Mega)</b> <span style="float: right;"><b>6404136GM7</b></span>
- mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPM4 15-70 CIL3 - mit Kolbenventilen, Rückflussverhinderer und Entleerung Anschluss: 1" AG	
	<b>Zirkulationsset für Friwa-Kaskade (Midi, Maxi, Mega)</b> <span style="float: right;"><b>6404136GH10</b></span>
- mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPML 25-105 N - mit Kolbenventilen, Rückflussverhinderer und Entleerung Anschluss: 1½" AG	
	<b>Zirkulationsset für Friwa-Kaskade (Maxi, Mega)</b> <span style="float: right;"><b>6404136GH12</b></span>
- mit Hocheffizienzpumpe Grundfos UPMXL GEO 25-125 N - mit Kolbenventilen, Rückflussverhinderer und Entleerung Anschluss: 1½" AG	



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

Der Bedarf an Warmwasser hängt von der 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 Friwa.

Wohneinheit	70 °C / 60 °C / 10 °C	70 °C / 45 °C / 10 °C***	60 °C / 50 °C / 10 °C***
<b>Einfamilienhaus (bis 2 Duschen)</b>	FriwaMicro	FriwaMicro	FriwaMicro
<b>Einfamilienhaus (ab 3 Duschen)</b>	FriwaMini	FriwaMini	FriwaMini
<b>Zweifamilienhaus</b>	FriwaMidi	FriwaMidi	FriwaMidi
<b>3</b>	FriwaMidi	FriwaMidi	FriwaMidi
<b>5</b>	FriwaMidi	FriwaMidi	FriwaMidi
<b>10</b>	FriwaMidi	FriwaMidi	FriwaMidi
<b>15</b>	FriwaMaxi	FriwaMidi	FriwaMaxi
<b>20</b>	FriwaMaxi	FriwaMidi	FriwaMaxi
<b>30</b>	2x FriwaMidi	FriwaMaxi	2x FriwaMidi
<b>50</b>	FriwaMega	2x FriwaMidi	FriwaMega
<b>70</b>	2x FriwaMaxi	FriwaMega	2x FriwaMaxi
<b>100</b>	2x FriwaMega	2x FriwaMaxi	2x FriwaMega

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

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





Heizungs-speicher Temperatur	am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur	maximale Schüttleistung* aus der Friwa	Übertragungs-leistung	erforderliches Speichervolumen je Liter WW	bei 10 °C Zulauf (Kaltwasser-Temperatur) - maximale Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauf-Temperatur zum Speicher
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
45 °C	40 °C	18 l/min	38 kW	1,7 Liter	/	/	/	/	23 °C
	50 °C	19 l/min	40 kW	1,1 Liter	/	/	/	/	21 °C
50 °C	45 °C	<b>15 l/min</b>	<b>36 kW</b>	<b>1,8 Liter</b>	17 l/min	/	/	/	<b>24 °C</b>
	55 °C	23 l/min	48 kW	0,9 Liter	/	/	/	/	20 °C
55 °C	45 °C	<b>17 l/min</b>	<b>43 kW</b>	<b>1,2 Liter</b>	20 l/min	/	/	/	<b>23 °C</b>
	50 °C	<b>15 l/min</b>	<b>42 kW</b>	<b>1,9 Liter</b>	20 l/min	<b>17 l/min</b>	/	/	<b>26 °C</b>
60 °C	40 °C	27 l/min	55 kW	0,7 Liter	/	/	/	/	20 °C
	45 °C	<b>20 l/min</b>	<b>49 kW</b>	<b>0,9 Liter</b>	23 l/min	/	/	/	<b>23 °C</b>
60 °C	50 °C	<b>17 l/min</b>	<b>46 kW</b>	<b>1,3 Liter</b>	22 l/min	<b>18 l/min</b>	/	/	<b>26 °C</b>
	55 °C	<b>13 l/min</b>	<b>40 kW</b>	<b>2,0 Liter</b>	19 l/min	<b>16 l/min</b>	14 l/min	/	<b>30 °C</b>
65 °C	40 °C	27 l/min	56 kW	0,6 Liter	/	/	/	/	19 °C
	45 °C	<b>20 l/min</b>	<b>50 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	23 l/min	/	/	/	<b>22 °C</b>
65 °C	50 °C	<b>18 l/min</b>	<b>50 kW</b>	<b>1,0 Liter</b>	24 l/min	<b>20 l/min</b>	/	/	<b>25 °C</b>
	55 °C	<b>15 l/min</b>	<b>46 kW</b>	<b>1,3 Liter</b>	21 l/min	<b>18 l/min</b>	16 l/min	/	<b>29 °C</b>
65 °C	60 °C	11 l/min	39 kW	2,1 Liter	18 l/min	<b>15 l/min</b>	13 l/min	<b>12 l/min</b>	33 °C
	70 °C	27 l/min	56 kW	0,6 Liter	/	/	/	/	19 °C
70 °C	45 °C	<b>23 l/min</b>	<b>57 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	27 l/min	/	/	/	<b>22 °C</b>
	50 °C	<b>20 l/min</b>	<b>54 kW</b>	<b>0,9 Liter</b>	26 l/min	<b>22 l/min</b>	/	/	<b>25 °C</b>
70 °C	55 °C	<b>16 l/min</b>	<b>49 kW</b>	<b>1,1 Liter</b>	23 l/min	<b>20 l/min</b>	17 l/min	/	<b>29 °C</b>
	60 °C	14 l/min	48 kW	1,4 Liter	23 l/min	<b>19 l/min</b>	17 l/min	<b>15 l/min</b>	33 °C
75 °C	40 °C	27 l/min	57 kW	0,5 Liter	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	<b>25 l/min</b>	<b>61 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	28 l/min	/	/	/	<b>21 °C</b>
75 °C	50 °C	<b>21 l/min</b>	<b>59 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	28 l/min	<b>23 l/min</b>	/	/	<b>24 °C</b>
	55 °C	<b>17 l/min</b>	<b>54 kW</b>	<b>0,9 Liter</b>	25 l/min	<b>22 l/min</b>	19 l/min	/	<b>28 °C</b>
75 °C	60 °C	14 l/min	49 kW	1,1 Liter	23 l/min	<b>19 l/min</b>	17 l/min	<b>15 l/min</b>	32 °C
	80 °C	40 °C	28 l/min***	58 kW	0,5 Liter	/	/	/	/
45 °C		<b>26 l/min</b>	<b>64 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	30 l/min	/	/	/	<b>20 °C</b>
80 °C	50 °C	<b>23 l/min</b>	<b>63 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	30 l/min	<b>25 l/min</b>	/	/	<b>23 °C</b>
	55 °C	<b>19 l/min</b>	<b>58 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	27 l/min	<b>23 l/min</b>	20 l/min	/	<b>27 °C</b>
80 °C	60 °C	15 l/min	51 kW	1,0 Liter	24 l/min	<b>20 l/min</b>	18 l/min	<b>16 l/min</b>	32 °C

\* die maximale Schüttleistung ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite

\*\* die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen

\*\*\* maximaler Volumenstrom: 30 l/min, Druckverlust der Friwa dabei 1000 mbar (höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich)

**Lesebeispiel:** 65 °C im Heizungsspeicher (Primär) und 50 °C am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur (Sekundär):

- bei 65 °C im Heizungs-Pufferspeicher können max. 18 Liter Trinkwasser/Minute auf 50 °C erwärmt werden

- diese Entnahme entspricht einer Leistung von 50 kW

- um 1 Liter (bzw. 100 Liter) Warmwasser von 50 °C zu erzeugen, müssen im Heizungs-Pufferspeicher 1 Liter (bzw. 100 Liter) mit 65 °C zur Verfügung stehen

- diese 18 Liter Warmwasser/Minute mit 50 °C können am Wasserhahn (Mischventil) mit kaltem Wasser (10 °C) auf 20 Liter/Minute (mit 45 °C) "gestreckt" werden

- die primäre Rücklauftemperatur bei Entnahme von 18 Litern Warmwasser/Minute beträgt 25 °C



Heizungs-speicher Temperatur	am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur	maximale Schüttleistung* aus der Friwa	Übertragungs-leistung	erforderliches Speichervolumen je Liter WW	bei 10 °C Zulauf (Kaltwasser-Temperatur) - maximale Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauf-Temperatur zum Speicher
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
45 °C	40 °C	17 l/min	36 kW	1,8 Liter	/	/	/	/	24 °C
	50 °C	24 l/min	51 kW	1,3 Liter	/	/	/	/	22 °C
50 °C	45 °C	<b>16 l/min</b>	<b>40 kW</b>	<b>1,9 Liter</b>	19 l/min	/	/	/	<b>27 °C</b>
	55 °C	30 l/min	64 kW	1,0 Liter	/	/	/	/	20 °C
55 °C	45 °C	<b>23 l/min</b>	<b>56 kW</b>	<b>1,4 Liter</b>	26 l/min	/	/	/	<b>24 °C</b>
	50 °C	<b>16 l/min</b>	<b>44 kW</b>	<b>2,0 Liter</b>	21 l/min	<b>18 l/min</b>	/	/	<b>29 °C</b>
	60 °C	36 l/min	76 kW	0,9 Liter	/	/	/	/	20 °C
60 °C	45 °C	<b>28 l/min</b>	<b>69 kW</b>	<b>1,1 Liter</b>	32 l/min	/	/	/	<b>23 °C</b>
	50 °C	<b>22 l/min</b>	<b>60 kW</b>	<b>1,5 Liter</b>	28 l/min	<b>24 l/min</b>	/	/	<b>26 °C</b>
	55 °C	<b>15 l/min</b>	<b>48 kW</b>	<b>2,1 Liter</b>	22 l/min	<b>19 l/min</b>	17 l/min	/	<b>32 °C</b>
	65 °C	42 l/min***	88 kW	0,6 Liter	/	/	/	/	19 °C
65 °C	45 °C	<b>33 l/min</b>	<b>81 kW</b>	<b>0,9 Liter</b>	38 l/min	/	/	/	<b>22 °C</b>
	50 °C	<b>27 l/min</b>	<b>74 kW</b>	<b>1,2 Liter</b>	35 l/min	<b>30 l/min</b>	/	/	<b>25 °C</b>
	55 °C	<b>21 l/min</b>	<b>65 kW</b>	<b>1,5 Liter</b>	30 l/min	<b>26 l/min</b>	23 l/min	/	<b>29 °C</b>
	60 °C	15 l/min	52 kW	2,1 Liter	24 l/min	<b>21 l/min</b>	18 l/min	<b>16 l/min</b>	35 °C
70 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,5 Liter	/	/	/	/	19 °C
	45 °C	<b>38 l/min</b>	<b>93 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	44 l/min	/	/	/	<b>21 °C</b>
	50 °C	<b>31 l/min</b>	<b>87 kW</b>	<b>1,0 Liter</b>	41 l/min	<b>35 l/min</b>	/	/	<b>24 °C</b>
	55 °C	<b>25 l/min</b>	<b>79 kW</b>	<b>1,2 Liter</b>	37 l/min	<b>32 l/min</b>	28 l/min	/	<b>27 °C</b>
	60 °C	20 l/min	69 kW	1,6 Liter	33 l/min	<b>28 l/min</b>	24 l/min	<b>22 l/min</b>	31 °C
75 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,5 Liter	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	<b>42 l/min***</b>	<b>102 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	49 l/min	/	/	/	<b>20 °C</b>
	50 °C	<b>36 l/min</b>	<b>99 kW</b>	<b>0,9 Liter</b>	47 l/min	<b>40 l/min</b>	/	/	<b>23 °C</b>
	55 °C	<b>29 l/min</b>	<b>92 kW</b>	<b>1,1 Liter</b>	44 l/min	<b>37 l/min</b>	32 l/min	/	<b>26 °C</b>
	60 °C	24 l/min	84 kW	1,3 Liter	40 l/min	<b>34 l/min</b>	30 l/min	<b>26 l/min</b>	29 °C
80 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	<b>42 l/min***</b>	<b>102 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	49 l/min	/	/	/	<b>20 °C</b>
	50 °C	<b>40 l/min</b>	<b>111 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	52 l/min	<b>45 l/min</b>	/	/	<b>22 °C</b>
	55 °C	<b>33 l/min</b>	<b>105 kW</b>	<b>0,9 Liter</b>	50 l/min	<b>42 l/min</b>	37 l/min	/	<b>25 °C</b>
	60 °C	28 l/min	98 kW	1,1 Liter	46 l/min	<b>39 l/min</b>	34 l/min	<b>31 l/min</b>	28 °C
85 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	<b>42 l/min***</b>	<b>102 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	49 l/min	/	/	/	<b>20 °C</b>
	50 °C	<b>42 l/min***</b>	<b>117 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	56 l/min	<b>47 l/min</b>	/	/	<b>21 °C</b>
	55 °C	<b>37 l/min</b>	<b>117 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	55 l/min	<b>47 l/min</b>	41 l/min	/	<b>24 °C</b>
	60 °C	32 l/min	110 kW	1,0 Liter	52 l/min	<b>45 l/min</b>	39 l/min	<b>35 l/min</b>	26 °C
90 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	<b>42 l/min***</b>	<b>102 kW</b>	<b>0,4 Liter</b>	49 l/min	/	/	/	<b>19 °C</b>
	50 °C	<b>42 l/min***</b>	<b>117 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	56 l/min	<b>47 l/min</b>	/	/	<b>21 °C</b>
	55 °C	<b>41 l/min</b>	<b>128 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	61 l/min	<b>52 l/min</b>	45 l/min	/	<b>23 °C</b>
	60 °C	35 l/min	122 kW	0,9 Liter	58 l/min	<b>50 l/min</b>	43 l/min	<b>38 l/min</b>	25 °C
95 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,3 Liter	/	/	/	/	17 °C
	45 °C	<b>42 l/min***</b>	<b>102 kW</b>	<b>0,4 Liter</b>	49 l/min	/	/	/	<b>19 °C</b>
	50 °C	<b>42 l/min***</b>	<b>117 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	56 l/min	<b>47 l/min</b>	/	/	<b>20 °C</b>
	55 °C	<b>42 l/min***</b>	<b>132 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	63 l/min	<b>53 l/min</b>	47 l/min	/	<b>22 °C</b>
	60 °C	38 l/min	134 kW	0,8 Liter	64 l/min	<b>54 l/min</b>	47 l/min	<b>42 l/min</b>	24 °C

\* die maximale Schüttleistung ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite

\*\* die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen

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

**Leleseispiel:** 65 °C im Heizungsspeicher (Primär) und 50 °C am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur (Sekundär):

- bei 65 °C im Heizung-Pufferspeicher können max. 27 Liter Trinkwasser/Minute auf 50 °C erwärmt werden

- diese Entnahme entspricht einer Leistung von 74 kW

- um 1 Liter (bzw. 100 Liter) Warmwasser von 50 °C zu erzeugen, müssen im Heizung-Pufferspeicher 1,2 Liter (bzw. 120 Liter) mit 65 °C zur Verfügung stehen

- diese 27 Liter Warmwasser/Minute mit 50 °C können am Wasserhahn (Mischventil) mit kaltem Wasser (10 °C) auf 30 Liter/Minute (mit 45 °C) "gestreckt" werden

- die primäre Rücklauf-Temperatur bei Entnahme von 27 Litern Warmwasser/Minute beträgt 25 °C



Heizungs-speicher Temperatur	am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur	maximale Schüttleistung* aus der Friwa	Übertragungs-leistung	erforderliches Speichervolumen je Liter WW	bei 10 °C Zulauf (Kaltwasser-Temperatur) - maximale Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauf-Temperatur zum Speicher
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
45 °C	40 °C	34 l/min	71 kW	1,2 Liter	/	/	/	/	20 °C
	50 °C	44 l/min	92 kW	0,9 Liter	/	/	/	/	18 °C
50 °C	45 °C	<b>32 l/min</b>	<b>79 kW</b>	<b>1,3 Liter</b>	37 l/min	/	/	/	<b>22 °C</b>
	55 °C	53 l/min	111 kW	0,8 Liter	/	/	/	/	16 °C
55 °C	45 °C	<b>42 l/min</b>	<b>102 kW</b>	<b>1,0 Liter</b>	48 l/min	/	/	/	<b>19 °C</b>
	50 °C	<b>31 l/min</b>	<b>87 kW</b>	<b>1,3 Liter</b>	41 l/min	<b>35 l/min</b>	/	/	<b>24 °C</b>
60 °C	40 °C	61 l/min	128 kW	0,7 Liter	/	/	/	/	15 °C
	45 °C	<b>50 l/min</b>	<b>121 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	58 l/min	/	/	/	<b>17 °C</b>
60 °C	50 °C	<b>40 l/min</b>	<b>111 kW</b>	<b>1,0 Liter</b>	53 l/min	<b>45 l/min</b>	/	/	<b>21 °C</b>
	55 °C	<b>30 l/min</b>	<b>95 kW</b>	<b>1,4 Liter</b>	45 l/min	<b>39 l/min</b>	34 l/min	/	<b>27 °C</b>
65 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,6 Liter	/	/	/	/	14 °C
	45 °C	<b>57 l/min</b>	<b>138 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	66 l/min	/	/	/	<b>16 °C</b>
65 °C	50 °C	<b>47 l/min</b>	<b>131 kW</b>	<b>0,9 Liter</b>	62 l/min	<b>53 l/min</b>	/	/	<b>19 °C</b>
	55 °C	<b>39 l/min</b>	<b>120 kW</b>	<b>1,1 Liter</b>	57 l/min	<b>49 l/min</b>	43 l/min	/	<b>23 °C</b>
65 °C	60 °C	30 l/min	103 kW	1,4 Liter	49 l/min	<b>42 l/min</b>	37 l/min	<b>33 l/min</b>	29 °C
	70 °C	65 l/min***	135 kW	0,5 Liter	/	/	/	/	13 °C
70 °C	45 °C	<b>64 l/min</b>	<b>155 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	74 l/min	/	/	/	<b>15 °C</b>
	50 °C	<b>54 l/min</b>	<b>149 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	71 l/min	<b>61 l/min</b>	/	/	<b>17 °C</b>
70 °C	55 °C	<b>45 l/min</b>	<b>141 kW</b>	<b>0,9 Liter</b>	67 l/min	<b>57 l/min</b>	50 l/min	/	<b>20 °C</b>
	60 °C	37 l/min	129 kW	1,1 Liter	62 l/min	<b>53 l/min</b>	46 l/min	<b>41 l/min</b>	24 °C
75 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,5 Liter	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	<b>65 l/min***</b>	<b>158 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	75 l/min	/	/	/	<b>14 °C</b>
75 °C	50 °C	<b>60 l/min</b>	<b>166 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	79 l/min	<b>68 l/min</b>	/	/	<b>16 °C</b>
	55 °C	<b>51 l/min</b>	<b>159 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	76 l/min	<b>65 l/min</b>	57 l/min	/	<b>19 °C</b>
75 °C	60 °C	43 l/min	151 kW	1,0 Liter	72 l/min	<b>61 l/min</b>	54 l/min	<b>48 l/min</b>	22 °C
	80 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,5 Liter	/	/	/	/
45 °C		<b>65 l/min***</b>	<b>158 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	75 l/min	/	/	/	<b>13 °C</b>
80 °C	50 °C	<b>65 l/min</b>	<b>181 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	87 l/min	<b>74 l/min</b>	/	/	<b>15 °C</b>
	55 °C	<b>57 l/min</b>	<b>176 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	84 l/min	<b>72 l/min</b>	63 l/min	/	<b>17 °C</b>
80 °C	60 °C	49 l/min	169 kW	0,8 Liter	81 l/min	<b>69 l/min</b>	60 l/min	<b>54 l/min</b>	20 °C
	85 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,4 Liter	/	/	/	/
45 °C		<b>65 l/min***</b>	<b>158 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	75 l/min	/	/	/	<b>13 °C</b>
85 °C	50 °C	<b>65 l/min***</b>	<b>181 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	86 l/min	<b>74 l/min</b>	/	/	<b>14 °C</b>
	55 °C	<b>62 l/min</b>	<b>192 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	92 l/min	<b>79 l/min</b>	69 l/min	/	<b>16 °C</b>
85 °C	60 °C	54 l/min	187 kW	0,8 Liter	89 l/min	<b>76 l/min</b>	67 l/min	<b>59 l/min</b>	18 °C
	90 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,4 Liter	/	/	/	/
45 °C		<b>65 l/min***</b>	<b>158 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	75 l/min	/	/	/	<b>12 °C</b>
90 °C	50 °C	<b>65 l/min***</b>	<b>181 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	86 l/min	<b>74 l/min</b>	/	/	<b>14 °C</b>
	55 °C	<b>65 l/min***</b>	<b>203 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	97 l/min	<b>83 l/min</b>	72 l/min	/	<b>15 °C</b>
90 °C	60 °C	59 l/min	203 kW	0,7 Liter	97 l/min	<b>83 l/min</b>	73 l/min	<b>65 l/min</b>	17 °C
	95 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,4 Liter	/	/	/	/
45 °C		<b>65 l/min***</b>	<b>158 kW</b>	<b>0,4 Liter</b>	75 l/min	/	/	/	<b>12 °C</b>
95 °C	50 °C	<b>65 l/min***</b>	<b>181 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	86 l/min	<b>74 l/min</b>	/	/	<b>13 °C</b>
	55 °C	<b>65 l/min***</b>	<b>203 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	97 l/min	<b>83 l/min</b>	72 l/min	/	<b>15 °C</b>
95 °C	60 °C	63 l/min	219 kW	0,7 Liter	105 l/min	<b>90 l/min</b>	78 l/min	<b>70 l/min</b>	16 °C

\* die maximale Schüttleistung ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite

\*\* die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen

\*\*\* maximaler Volumenstrom: 65 l/min, Druckverlust der Friwa dabei 1000 mbar (höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumenstromsensors ~ 133 l/min)

**Lesebeispiel:** 65 °C im Heizungsspeicher (Primär) und 50 °C am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur (Sekundär):

- bei 65 °C im Heizung-Pufferspeicher können max. 47 Liter Trinkwasser/Minute auf 50 °C erwärmt werden

- diese Entnahme entspricht einer Leistung von 131 kW

- um 1 Liter (bzw. 100 Liter) Warmwasser von 50 °C zu erzeugen, müssen im Heizung-Pufferspeicher 0,9 Liter (bzw. 90 Liter) mit 65 °C zur Verfügung stehen

- diese 47 Liter Warmwasser/Minute mit 50 °C können am Wasserhahn (Mischventil) mit kaltem Wasser (10 °C) auf 53 Liter/Minute (mit 45 °C) "gestreckt" werden

- die primäre Rücklauftemperatur bei Entnahme von 47 Litern Warmwasser/Minute beträgt 19 °C



Heizungs-speicher Temperatur	am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur	maximale Schüttleistung* aus der Friwa	Übertragungs-leistung	erforderliches Speichervolumen je Liter WW	bei 10 °C Zulauf (Kaltwasser-Temperatur) - maximale Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauf-Temperatur zum Speicher
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
45 °C	40 °C	52 l/min	109 kW	1,2 Liter	/	/	/	/	20 °C
	45 °C	50 l/min	122 kW	1,3 Liter	58 l/min	/	/	/	22 °C
50 °C	40 °C	69 l/min	143 kW	0,9 Liter	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	50 l/min	122 kW	1,3 Liter	58 l/min	/	/	/	22 °C
55 °C	40 °C	82 l/min	172 kW	0,8 Liter	/	/	/	/	16 °C
	45 °C	65 l/min	158 kW	1,0 Liter	75 l/min	/	/	/	19 °C
	50 °C	48 l/min	135 kW	1,3 Liter	64 l/min	55 l/min	/	/	24 °C
60 °C	40 °C	88 l/min***	183 kW	0,7 Liter	/	/	/	/	15 °C
	45 °C	77 l/min	187 kW	0,8 Liter	89 l/min	/	/	/	17 °C
	50 °C	62 l/min	172 kW	1,0 Liter	82 l/min	70 l/min	/	/	21 °C
	55 °C	47 l/min	147 kW	1,4 Liter	70 l/min	60 l/min	52 l/min	/	26 °C
65 °C	40 °C	88 l/min***	183 kW	0,6 Liter	/	/	/	/	14 °C
	45 °C	88 l/min	214 kW	0,7 Liter	102 l/min	/	/	/	16 °C
	50 °C	73 l/min	203 kW	0,9 Liter	96 l/min	83 l/min	/	/	19 °C
	55 °C	60 l/min	186 kW	1,1 Liter	89 l/min	76 l/min	66 l/min	/	22 °C
	60 °C	46 l/min	160 kW	1,4 Liter	76 l/min	65 l/min	57 l/min	51 l/min	28 °C
70 °C	40 °C	88 l/min***	183 kW	0,5 Liter	/	/	/	/	14 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,6 Liter	102 l/min	/	/	/	15 °C
	50 °C	83 l/min	230 kW	0,8 Liter	109 l/min	94 l/min	/	/	17 °C
	55 °C	70 l/min	218 kW	0,9 Liter	104 l/min	89 l/min	78 l/min	/	20 °C
	60 °C	58 l/min	200 kW	1,1 Liter	95 l/min	82 l/min	71 l/min	63 l/min	24 °C
75 °C	40 °C	88 l/min***	183 kW	0,5 Liter	/	/	/	/	13 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,6 Liter	102 l/min	/	/	/	14 °C
	50 °C	88 l/min***	244 kW	0,7 Liter	116 l/min	100 l/min	/	/	16 °C
	55 °C	79 l/min	246 kW	0,8 Liter	117 l/min	100 l/min	88 l/min	/	18 °C
	60 °C	67 l/min	233 kW	1,0 Liter	111 l/min	95 l/min	83 l/min	74 l/min	21 °C
80 °C	40 °C	88 l/min***	183 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	13 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,5 Liter	102 l/min	/	/	/	14 °C
	50 °C	88 l/min***	244 kW	0,6 Liter	116 l/min	100 l/min	/	/	15 °C
	55 °C	87 l/min	272 kW	0,7 Liter	130 l/min	111 l/min	97 l/min	/	17 °C
	60 °C	75 l/min	262 kW	0,8 Liter	125 l/min	107 l/min	93 l/min	83 l/min	20 °C
85 °C	40 °C	88 l/min***	183 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,5 Liter	102 l/min	/	/	/	13 °C
	50 °C	88 l/min***	244 kW	0,6 Liter	116 l/min	100 l/min	/	/	15 °C
	55 °C	88 l/min***	274 kW	0,7 Liter	131 l/min	112 l/min	98 l/min	/	16 °C
	60 °C	83 l/min	289 kW	0,8 Liter	137 l/min	118 l/min	103 l/min	92 l/min	18 °C
90 °C	40 °C	88 l/min***	183 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,5 Liter	102 l/min	/	/	/	13 °C
	50 °C	88 l/min***	244 kW	0,5 Liter	116 l/min	100 l/min	/	/	14 °C
	55 °C	88 l/min***	274 kW	0,6 Liter	131 l/min	112 l/min	98 l/min	/	15 °C
	60 °C	88 l/min	305 kW	0,7 Liter	146 l/min	125 l/min	109 l/min	97 l/min	17 °C
95 °C	40 °C	88 l/min***	183 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,4 Liter	102 l/min	/	/	/	13 °C
	50 °C	88 l/min***	244 kW	0,5 Liter	116 l/min	100 l/min	/	/	14 °C
	55 °C	88 l/min***	274 kW	0,6 Liter	131 l/min	112 l/min	98 l/min	/	15 °C
	60 °C	88 l/min***	305 kW	0,7 Liter	146 l/min	125 l/min	109 l/min	97 l/min	16 °C

\* Die maximale Schüttleistung ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite. Annahme: 1 mWS

Bei höheren Druckverlusten nimmt die maximale Schüttleistung entsprechend ab.

\*\* die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen

\*\*\* maximaler Volumenstrom: 88 l/min, Druckverlust der Friwa dabei 1000 mbar (höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumenströmsensors ~ 133 l/min)

**Lesbeispiel:** 65 °C im Heizungsspeicher (Primär) und 50 °C am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur (Sekundär):

- bei 65 °C im Heizungs-Pufferspeicher können max. 73 Liter Trinkwasser/Minute auf 50 °C erwärmt werden

- diese Entnahme entspricht einer Leistung von 203 kW

- um 1 Liter (bzw. 100 Liter) Warmwasser von 50 °C zu erzeugen, müssen im Heizungs-Pufferspeicher 0,9 Liter (bzw. 90 Liter) mit 65 °C zur Verfügung stehen

- diese 73 Liter Warmwasser/Minute mit 50 °C können am Wasserhahn (Mischventil) mit kaltem Wasser (10 °C) auf 83 Liter/Minute (mit 45 °C) "gestreckt" werden

- die primäre Rücklauf-Temperatur bei Entnahme von 73 Litern Warmwasser/Minute beträgt 19 °C



Heizungs-speicher Temperatur	am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur	maximale Schüttleistung* aus der Friwa	Übertragungs-leistung	erforderliches Speichervolumen je Liter WW	bei 10 °C Zulauf (Kaltwasser-Temperatur) - maximale Zapfmenge** am Mischventil bei				Rücklauf-Temperatur zum Speicher
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
45 °C	40 °C	85 l/min	178 kW	1,2 Liter	/	/	/	/	19 °C
	50 °C	111 l/min	230 kW	0,9 Liter	/	/	/	/	17 °C
50 °C	45 °C	<b>82 l/min</b>	<b>199 kW</b>	<b>1,2 Liter</b>	95 l/min	/	/	/	<b>21 °C</b>
	55 °C	130 l/min***	271 kW	0,8 Liter	/	/	/	/	15 °C
55 °C	45 °C	<b>105 l/min</b>	<b>254 kW</b>	<b>1,0 Liter</b>	122 l/min	/	/	/	<b>18 °C</b>
	50 °C	<b>79 l/min</b>	<b>220 kW</b>	<b>1,3 Liter</b>	105 l/min	<b>90 l/min</b>	/	/	<b>23 °C</b>
	60 °C	130 l/min***	271 kW	0,7 Liter	/	/	/	/	14 °C
60 °C	45 °C	<b>123 l/min</b>	<b>300 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	143 l/min	/	/	/	<b>16 °C</b>
	50 °C	<b>100 l/min</b>	<b>278 kW</b>	<b>1,0 Liter</b>	133 l/min	<b>114 l/min</b>	/	/	<b>19 °C</b>
	55 °C	<b>77 l/min</b>	<b>240 kW</b>	<b>1,3 Liter</b>	115 l/min	<b>98 l/min</b>	86 l/min	/	<b>25 °C</b>
65 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,6 Liter	/	/	/	/	13 °C
	45 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>316 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	151 l/min	/	/	/	<b>15 °C</b>
	50 °C	<b>117 l/min</b>	<b>325 kW</b>	<b>0,9 Liter</b>	156 l/min	<b>133 l/min</b>	/	/	<b>17 °C</b>
	55 °C	<b>96 l/min</b>	<b>301 kW</b>	<b>1,0 Liter</b>	144 l/min	<b>123 l/min</b>	108 l/min	/	<b>21 °C</b>
	60 °C	75 l/min	261 kW	1,3 Liter	125 l/min	<b>107 l/min</b>	94 l/min	<b>83 l/min</b>	27 °C
70 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,5 Liter	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>316 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	151 l/min	/	/	/	<b>14 °C</b>
	50 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>361 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	173 l/min	<b>148 l/min</b>	/	/	<b>16 °C</b>
	55 °C	<b>112 l/min</b>	<b>358 kW</b>	<b>0,9 Liter</b>	168 l/min	<b>143 l/min</b>	125 l/min	/	<b>19 °C</b>
	60 °C	94 l/min	324 kW	1,1 Liter	155 l/min	<b>133 l/min</b>	116 l/min	<b>103 l/min</b>	22 °C
75 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,5 Liter	/	/	/	/	11 °C
	45 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>316 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	151 l/min	/	/	/	<b>13 °C</b>
	50 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>361 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	173 l/min	<b>148 l/min</b>	/	/	<b>15 °C</b>
	55 °C	<b>126 l/min</b>	<b>393 kW</b>	<b>0,8 Liter</b>	189 l/min	<b>161 l/min</b>	141 l/min	/	<b>17 °C</b>
	60 °C	108 l/min	374 kW	0,9 Liter	180 l/min	<b>153 l/min</b>	134 l/min	<b>119 l/min</b>	20 °C
80 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	11 °C
	45 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>316 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	151 l/min	/	/	/	<b>12 °C</b>
	50 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>361 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	173 l/min	<b>148 l/min</b>	/	/	<b>14 °C</b>
	55 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>406 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	195 l/min	<b>166 l/min</b>	145 l/min	/	<b>16 °C</b>
	60 °C	121 l/min	419 kW	0,8 Liter	201 l/min	<b>172 l/min</b>	150 l/min	<b>134 l/min</b>	18 °C
85 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	11 °C
	45 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>316 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	151 l/min	/	/	/	<b>12 °C</b>
	50 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>361 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	173 l/min	<b>148 l/min</b>	/	/	<b>13 °C</b>
	55 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>406 kW</b>	<b>0,7 Liter</b>	195 l/min	<b>166 l/min</b>	145 l/min	/	<b>14 °C</b>
	60 °C	130 l/min***	451 kW	0,8 Liter	216 l/min	<b>185 l/min</b>	162 l/min	<b>144 l/min</b>	17 °C
90 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	10 °C
	45 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>316 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	151 l/min	/	/	/	<b>11 °C</b>
	50 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>361 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	173 l/min	<b>148 l/min</b>	/	/	<b>12 °C</b>
	55 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>406 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	195 l/min	<b>166 l/min</b>	145 l/min	/	<b>14 °C</b>
	60 °C	130 l/min***	451 kW	0,7 Liter	216 l/min	<b>185 l/min</b>	162 l/min	<b>144 l/min</b>	15 °C
95 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,4 Liter	/	/	/	/	10 °C
	45 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>316 kW</b>	<b>0,4 Liter</b>	151 l/min	/	/	/	<b>11 °C</b>
	50 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>361 kW</b>	<b>0,5 Liter</b>	173 l/min	<b>148 l/min</b>	/	/	<b>12 °C</b>
	55 °C	<b>130 l/min***</b>	<b>406 kW</b>	<b>0,6 Liter</b>	195 l/min	<b>166 l/min</b>	145 l/min	/	<b>13 °C</b>
	60 °C	130 l/min***	451 kW	0,6 Liter	216 l/min	<b>185 l/min</b>	162 l/min	<b>144 l/min</b>	14 °C

\* Die maximale Schüttleistung ist abhängig von dem Druckverlust auf der Primärseite.

\*\* die maximale Zapfmenge ist abhängig von der Länge und Isolierung der Rohrleitungen

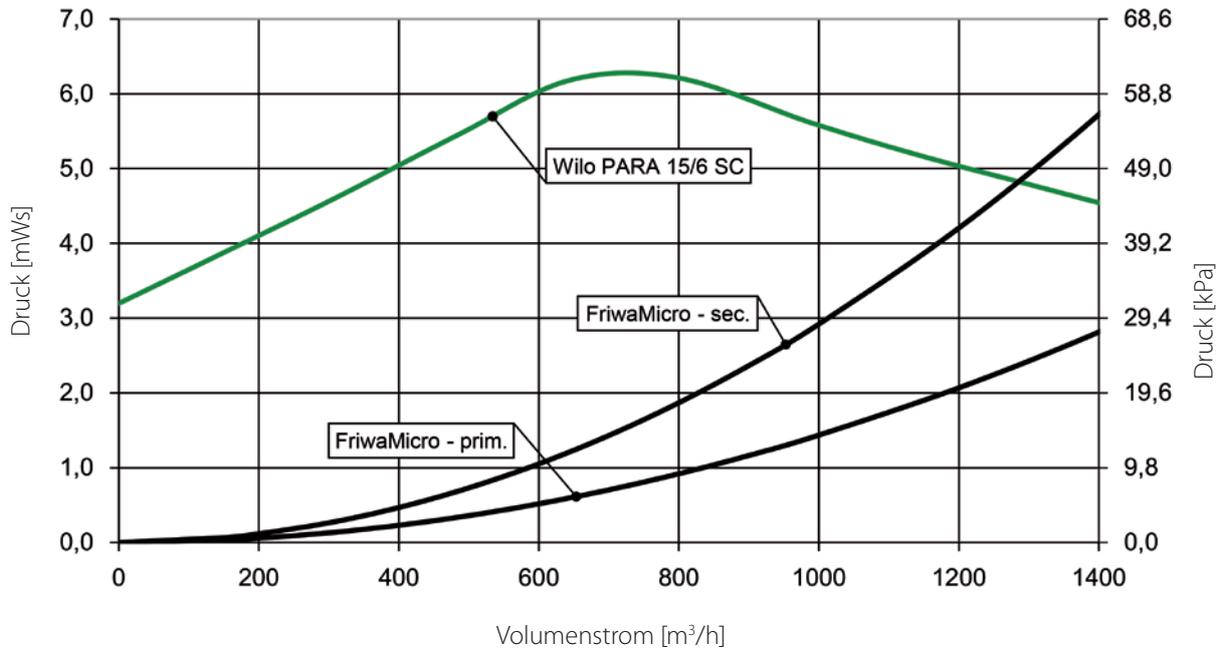
\*\*\* maximaler Volumenstrom: 88 l/min, Druckverlust der Friwa dabei 1000 mbar (höhere Werte hydraulisch nur bedingt möglich, Messgrenze des Volumenstromsensors ~ 133 l/min)

**Lesebeispiel:** 65 °C im Heizungsspeicher (Primär) und 50 °C am Regler eingestellte Warmwasser-Temperatur (Sekundär):

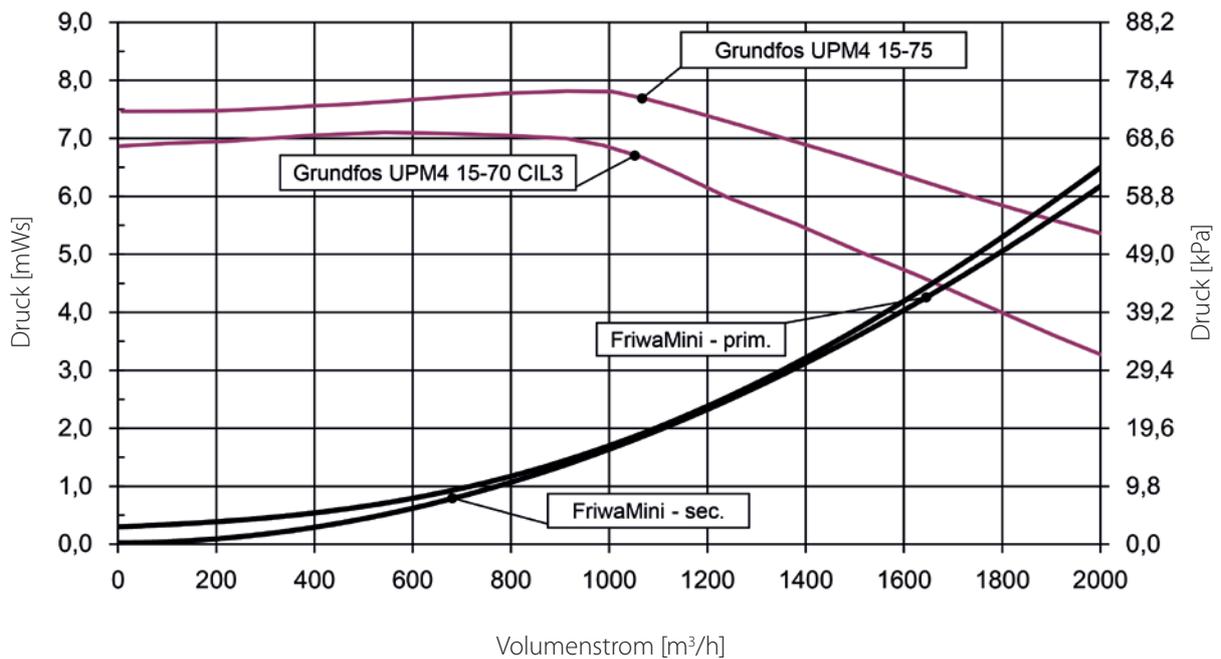
- bei 65 °C im Heizung-Pufferspeicher können max. 117 Liter Trinkwasser/Minute auf 50 °C erwärmt werden
- diese Entnahme entspricht einer Leistung von 325 kW
- um 1 Liter (bzw. 100 Liter) Warmwasser von 50 °C zu erzeugen, müssen im Heizung-Pufferspeicher 0,9 Liter (bzw. 90 Liter) mit 65 °C zur Verfügung stehen
- diese 117 Liter Warmwasser/Minute mit 50 °C können am Wasserhahn (Mischventil) mit kaltem Wasser (10 °C) auf 133 Liter/Minute (mit 45 °C) "gestreckt" werden
- die primäre Rücklauf-Temperatur bei Entnahme von 117 Litern Warmwasser/Minute beträgt 17 °C



## FriwaMicro bis 20 l/min

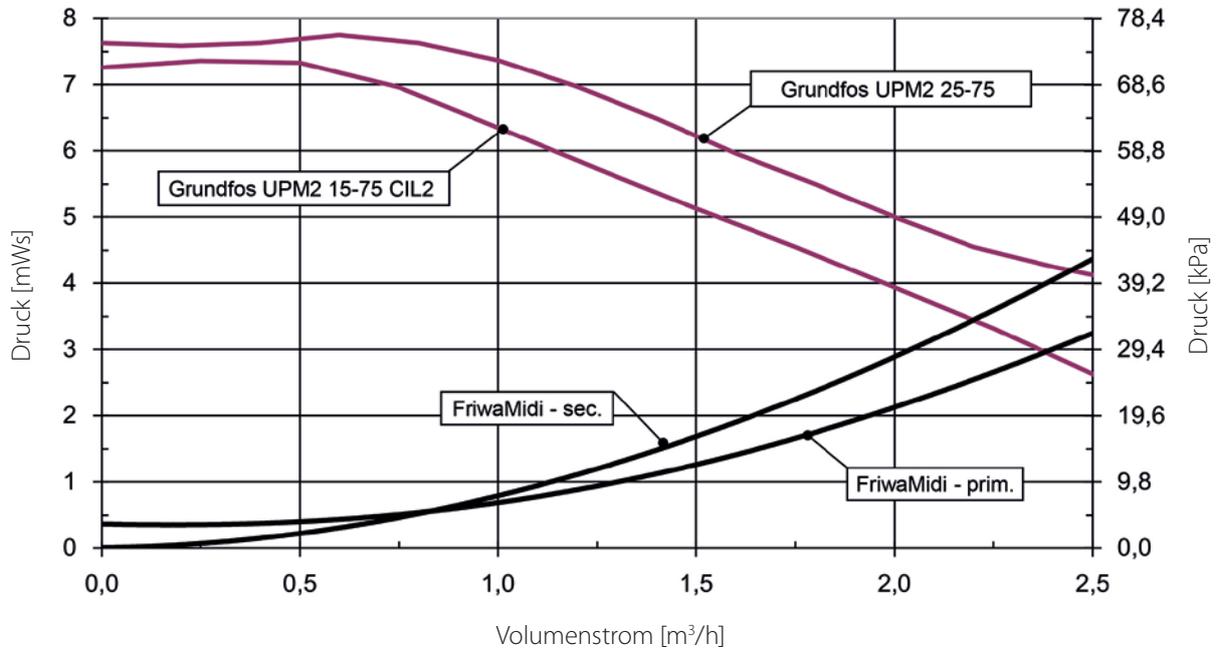


## FriwaMini bis 28 l/min

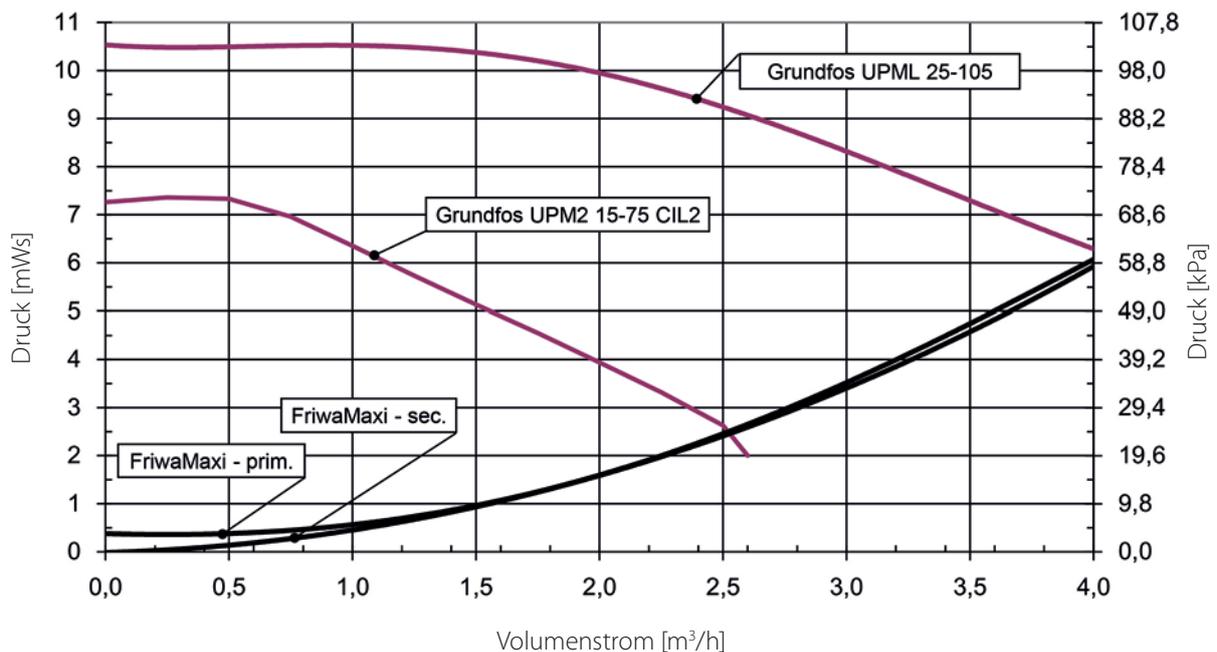




## FriwaMidi bis 50 l/min

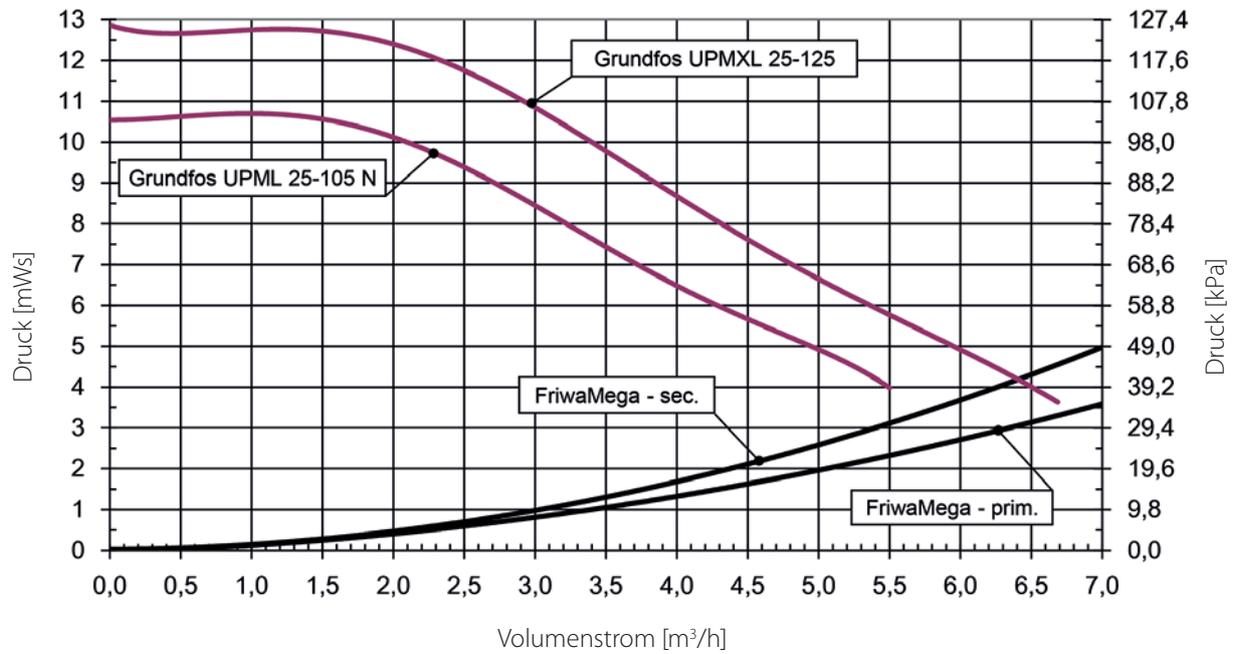


## FriwaMaxi bis 77 l/min





## FriwaMega bis 123 l/min







**PAW GmbH & Co. KG**

Böcklerstraße 11

31789 Hameln

Germany

+49-5151-9856-0

+49-5151-9856-98

info@paw.eu

www.paw.eu

