



Friwa
Préparation d'eau chaude sanitaire



Famille de produits Friwa

Données techniques et informations sur le produit





FriwaMini

FriwaMega

Les modules Friwa permettent une préparation d'eau chaude sanitaire confortable et hygiénique selon le principe d'un chauffe-eau instantané. Contrairement au ballon d'ECS conventionnel, l'eau n'est pas utilisée pour stocker de l'énergie sous forme d'eau chaude pendant plusieurs heures ou jours, mais elle est chauffée uniquement en cas de besoin par un échangeur de chaleur à plaques performant. L'énergie pour la préparation hygiénique d'eau chaude sanitaire provient d'un ballon tampon qui peut être chauffé par les systèmes les plus divers.

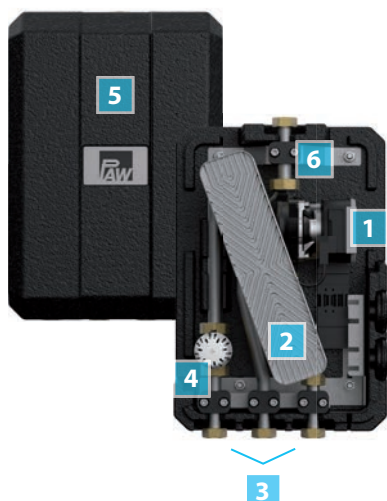
L'utilisation d'échangeurs de chaleur à plaques performants permet d'obtenir des températures de retour constamment basses, ce qui résulte en une plus grande efficacité des systèmes tels que les chaudières à condensation, les pompes à chaleur et les installations solaires thermiques.

Avantages des modules d'ECS de PAW :

- Une utilisation en combinaison avec des pompes à chaleur est possible
- Circulation optionnelle
- Utilisation polyvalente grâce à un large champ d'application
- Temps de réaction courts grâce à un algorithme de régulation spécial, grand confort
- Connexion idéale à la gestion technique du bâtiment via le protocole Modbus
- Module Internet optionnel pour la surveillance et le paramétrage du système
- Mise en cascade facile des modules grâce à des sets de tubes préfabriqués
- Échangeurs de chaleur adaptés aux différentes qualités d'eau (pour plus d'informations, voir page 9.)



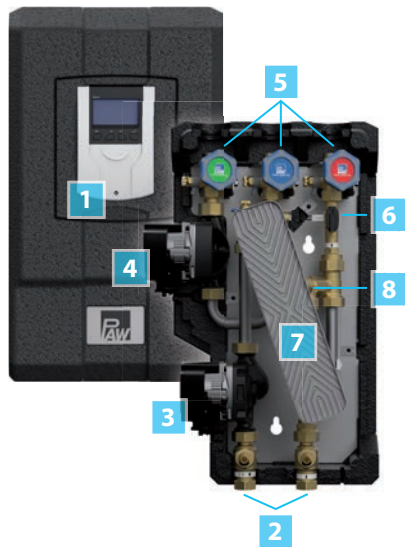
FriwaMicro



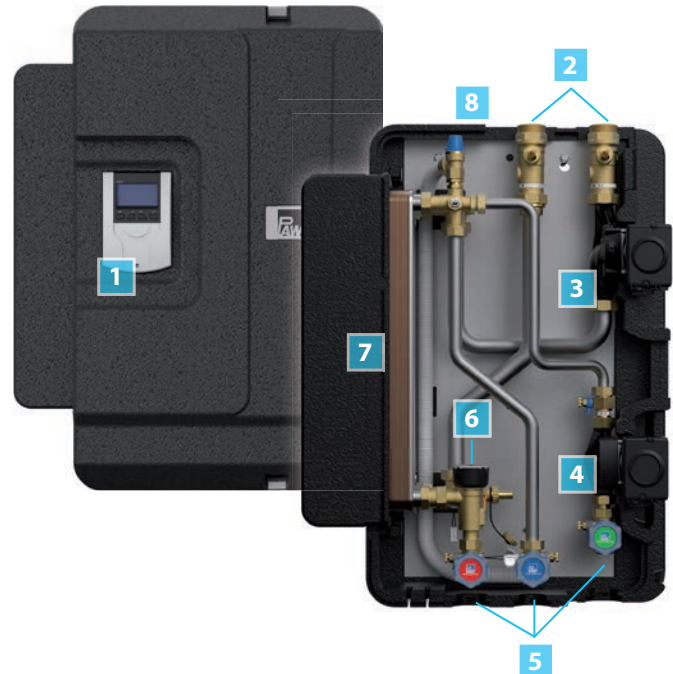
- 1 Pompe primaire**
pompe à haut rendement
- 2 Échangeur de chaleur**
échangeur de chaleur à plaques à haut rendement, disponible en option en tant que variante revêtue et donc affinée pour les qualités d'eau spéciales Pour plus d'informations, voir page 9.
- 3 Raccords** (de gauche à droite)
Retour au ballon tampon
Entrée d'eau froide
Sortie d'eau chaude
- 4 Vanne thermostatique**
pour régler la plage de température souhaitée
- 5 Isolation**
- 6 Départ du ballon tampon**



FriwaMini



FriwaMidi/Maxi



FriwaMega



- 1 Régulateur Friwa FC3.10**
avec connexion à la gestion technique
du bâtiment et module Internet optionnel
- 2 Vanne d'arrêt**
Vanne à sphère avec clapet
anti-thermosiphon intégré
- 3 Pompe primaire**
pompe à haut rendement
- 4 Pompe de circulation**
pompe à haut rendement : optionnelle
pour Mini, Midi, Maxi et Mega
- 5 Vannes à piston**
sans maintenance et facile à entretenir
- 6 Débitmètre**
Plage de mesure
Mini : 2 – 40 l/min
Midi : 1 – 130 l/min
Maxi : 1 – 130 l/min
Mega : 4 – 260 l/min
- 7 Échangeur de chaleur**
échangeur de chaleur à plaques à haut
rendement, disponible en option en tant
que variante revêtue et donc affinée pour
les qualités d'eau spéciales Pour plus
d'informations, voir page 9.
- 8 Soupape de sécurité**
soupape de sécurité intégrée, 10 bar



Famille de produits Friwa

La famille de produits Friwa peut être adaptée à quasiment tous les besoins en eau sanitaire. En passant de la station FriwaMini pour les maisons individuelles à la FriwaMega pour l'hôtellerie, tous les débits peuvent être couverts confortablement.

Aperçu global des stations Friwa et des accessoires					
Station / type	FriwaMicro	FriwaMini	FriwaMidi	FriwaMaxi	FriwaMega
Champ d'application*	jusqu'à 20 l/min	jusqu'à 28 l/min	jusqu'à 50 l/min	jusqu'à 77 l/min	jusqu'à 123 l/min
Module de base sans circulation	6400010	6401510	6405511	6406511	6407511
	6400030 (échangeur de chaleur enduit)	6401530 (échangeur de chaleur enduit)	6405531 (échangeur de chaleur enduit)	6406531 (échangeur de chaleur enduit)	6407530 (échangeur de chaleur enduit)
Module avec circulation (interne)**	à réglage thermique	6401515	6405516	6406516	6407517
		6401535 (échangeur de chaleur enduit)	6405536 (échangeur de chaleur enduit)	6406536 (échangeur de chaleur enduit)	6407535 (échangeur de chaleur enduit)

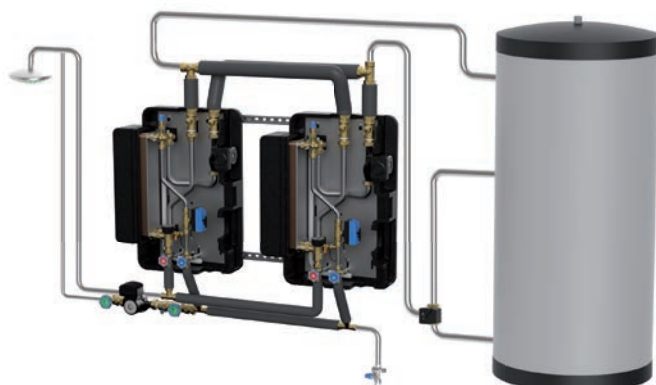
* Champ d'application pour indicateur de performance LK 1 (selon la procédure de contrôle SPF) : ballon de stockage 60 °C, eau chaude = 45 °C, eau froide = 10 °C

** Des conduites de circulation internes peuvent également être rajoutées ultérieurement - voir les accessoires



En plus des modules Mini, Midi, Maxi et Mega, la famille de produits englobe également des cascades. Le module de base sans circulation peut être élargi à une double, triple ou quadruple cascade par l'intermédiaire d'un set de tubes afin d'assurer des débits de puisage plus importants, comme par exemple dans l'hôtellerie ou dans les hôpitaux. Si nécessaire, un kit de circulation externe peut être installé ultérieurement. Vous trouvez sur la page droite les différentes options pour les solutions en cascade.

Exemple : cascade FriwaMidi





Module nécessaire et set de tubes pour double cascade*** – Exemple FriwaMini

Exemple :																																		
	2x	module de base	set de tubes pour cascade FriwaMini	kit de distribution retour	conduite de circulation																													
Modules de base	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FriwaMini</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 x 6401510</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2x 6401530 (échangeur de chaleur enduit)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Set de tubes pour cascade Friwa</td> <td>64042933</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kit de distribution retour</td> <td>640425</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>En option : conduite de circulation</td> <td>6404111</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				FriwaMini					2 x 6401510					2x 6401530 (échangeur de chaleur enduit)					Set de tubes pour cascade Friwa	64042933				Kit de distribution retour	640425				En option : conduite de circulation	6404111			
FriwaMini																																		
2 x 6401510																																		
2x 6401530 (échangeur de chaleur enduit)																																		
Set de tubes pour cascade Friwa	64042933																																	
Kit de distribution retour	640425																																	
En option : conduite de circulation	6404111																																	
Accessoires optionnels : module Internet passerelle WiFi3.10 et module Modbus RTU MB3.10																																		

Module nécessaire et set de tubes pour double cascade*** – Exemple FriwaMidi

Exemple :																																		
	2x	module de base	set de tubes pour cascade FriwaMidi	kit de distribution retour	conduite de circulation																													
Modules de base	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FriwaMidi</th> <th>FriwaMaxi</th> <th>FriwaMega</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2 x 6405511</td> <td>2 x 6406511</td> <td>2 x 6407511</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2 x 6405531 (échangeur de chaleur enduit)</td> <td>2 x 6406531 (échangeur de chaleur enduit)</td> <td>2 x 6407530 (échangeur de chaleur enduit)</td> </tr> <tr> <td>Set de tubes pour cascade Friwa</td> <td>64042943</td> <td>64042953</td> <td>64042963</td> </tr> <tr> <td>Kit de distribution retour</td> <td>6404242</td> <td>6404242</td> <td>6404244</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">En option : conduite de circulation</td> <td>6404136GM7</td> <td>6404136GM7</td> <td>6404136GM7</td> </tr> <tr> <td>6404136GH10</td> <td>6404136GH10</td> <td>6404136GH10</td> </tr> <tr> <td>6404136GH12</td> <td>6404136GH12</td> <td>6404136GH12</td> </tr> </tbody> </table>					FriwaMidi	FriwaMaxi	FriwaMega		2 x 6405511	2 x 6406511	2 x 6407511		2 x 6405531 (échangeur de chaleur enduit)	2 x 6406531 (échangeur de chaleur enduit)	2 x 6407530 (échangeur de chaleur enduit)	Set de tubes pour cascade Friwa	64042943	64042953	64042963	Kit de distribution retour	6404242	6404242	6404244	En option : conduite de circulation	6404136GM7	6404136GM7	6404136GM7	6404136GH10	6404136GH10	6404136GH10	6404136GH12	6404136GH12	6404136GH12
	FriwaMidi	FriwaMaxi	FriwaMega																															
	2 x 6405511	2 x 6406511	2 x 6407511																															
	2 x 6405531 (échangeur de chaleur enduit)	2 x 6406531 (échangeur de chaleur enduit)	2 x 6407530 (échangeur de chaleur enduit)																															
Set de tubes pour cascade Friwa	64042943	64042953	64042963																															
Kit de distribution retour	6404242	6404242	6404244																															
En option : conduite de circulation	6404136GM7	6404136GM7	6404136GM7																															
	6404136GH10	6404136GH10	6404136GH10																															
	6404136GH12	6404136GH12	6404136GH12																															
Accessoires optionnels : module Internet passerelle WiFi3.10 et module Modbus RTU MB3.10																																		

Module nécessaire pour triple ou quadruple cascade*** – Exemple FriwaMidi

Exemple :																																		
	3x ou 4x	module de base	kit d'accessoires cascade FriwaMidi	kit de distribution retour	conduite de circulation																													
Modules de base	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FriwaMidi</th> <th>FriwaMaxi</th> <th>FriwaMega</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>3x ou 4x 6405511</td> <td>3x ou 4x 6406511</td> <td>3x ou 4x 6407511</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3x ou 4x 6405531 (échangeur de chaleur enduit)</td> <td>3x ou 4x 6406531 (échangeur de chaleur enduit)</td> <td>3x ou 4x 6407530 (échangeur de chaleur enduit)</td> </tr> <tr> <td>Kit d'accessoires pour cascade Friwa</td> <td>64042622 (double) 64042632 (triple) 64042642 (quadruple)</td> <td>64042722 (double) 64042732 (triple) 64042742 (quadruple)</td> <td>64042820 (double) 64042830 (triple) 64042840 (quadruple)</td> </tr> <tr> <td>Kit de distribution retour</td> <td>6404242</td> <td>6404242</td> <td>6404244</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">En option : conduite de circulation</td> <td>6404136GM7</td> <td>6404136GM7</td> <td>6404136GM7</td> </tr> <tr> <td>6404136GH10</td> <td>6404136GH10</td> <td>6404136GH10</td> </tr> <tr> <td>6404136GH12</td> <td>6404136GH12</td> <td>6404136GH12</td> </tr> </tbody> </table>					FriwaMidi	FriwaMaxi	FriwaMega		3x ou 4x 6405511	3x ou 4x 6406511	3x ou 4x 6407511		3x ou 4x 6405531 (échangeur de chaleur enduit)	3x ou 4x 6406531 (échangeur de chaleur enduit)	3x ou 4x 6407530 (échangeur de chaleur enduit)	Kit d'accessoires pour cascade Friwa	64042622 (double) 64042632 (triple) 64042642 (quadruple)	64042722 (double) 64042732 (triple) 64042742 (quadruple)	64042820 (double) 64042830 (triple) 64042840 (quadruple)	Kit de distribution retour	6404242	6404242	6404244	En option : conduite de circulation	6404136GM7	6404136GM7	6404136GM7	6404136GH10	6404136GH10	6404136GH10	6404136GH12	6404136GH12	6404136GH12
	FriwaMidi	FriwaMaxi	FriwaMega																															
	3x ou 4x 6405511	3x ou 4x 6406511	3x ou 4x 6407511																															
	3x ou 4x 6405531 (échangeur de chaleur enduit)	3x ou 4x 6406531 (échangeur de chaleur enduit)	3x ou 4x 6407530 (échangeur de chaleur enduit)																															
Kit d'accessoires pour cascade Friwa	64042622 (double) 64042632 (triple) 64042642 (quadruple)	64042722 (double) 64042732 (triple) 64042742 (quadruple)	64042820 (double) 64042830 (triple) 64042840 (quadruple)																															
Kit de distribution retour	6404242	6404242	6404244																															
En option : conduite de circulation	6404136GM7	6404136GM7	6404136GM7																															
	6404136GH10	6404136GH10	6404136GH10																															
	6404136GH12	6404136GH12	6404136GH12																															
Accessoires optionnels : module Internet passerelle WiFi3.10 et module Modbus RTU MB3.10																																		

*** La solution en cascade est disponible sur demande; / = n'est pas possible



Régulateur FC3.10 pour les modules d'ECS instantanée

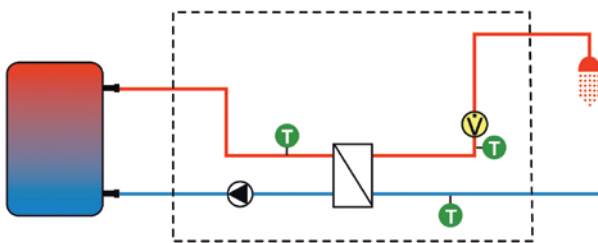
- pour FriwaMini jusqu'à 28 l/min* / cascade jusqu'à 112 l/min*
- pour FriwaMidi jusqu'à 50 l/min* / cascade jusqu'à 200 l/min*
- pour FriwaMaxi jusqu'à 77 l/min* / cascade jusqu'à 308 l/min*
- pour FriwaMega jusqu'à 123 l/min* / cascade jusqu'à 492 l/min* (selon SPF LK 1*)

Le régulateur FC3.10 règle la température d'eau chaude du module Friwa en régulant la vitesse de rotation de la pompe primaire. Pendant le fonctionnement, un algorithme spécial adapte encore plus rapidement les fonctions de régulation aux conditions de l'installation.

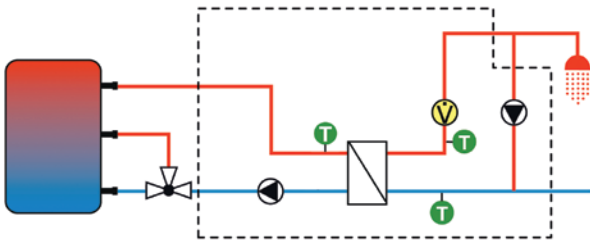
Comme fonctions supplémentaires, le régulateur peut prendre en charge la commande de la circulation et la commutation de la vanne de distribution du retour. Différents modes de circulation sont disponibles et peuvent être adaptés individuellement aux exigences du système. Le régulateur peut par exemple être intégré dans la gestion technique du bâtiment d'une maison individuelle sans matériel supplémentaire.

Le module Internet passerelle WiFi3.10 disponible en option permet une surveillance et un paramétrage du système. La connexion à la gestion technique du bâtiment est réalisée via le protocole Modbus. Pour les solutions en cascade, l'intégration à la gestion technique du bâtiment peut être effectuée avec le module optionnel MB3.10. Voir ci-dessous.

Systemes d'installation pré-réglés :



Systeme de base Friwa



Systeme de base Friwa avec circulation et distribution retour

* Indication de puissance selon la procédure de contrôle SPF, LK 1 = indicateur de puissance 1, à une température d'eau chaude réglée à 45 °C, à une température primaire de départ de 60 °C

Aperçu global des fonctions du régulateur FC3.10

Affichage	Écran ACL graphique animé
Commande	4 boutons-poussoirs
Sorties de relais	3 x 230 V, relais de commutation 2 x signal MLI pour la régulation de la vitesse de rotation
Entrées	4 x Pt1000
Sondes de débit	oui
Bilan calorimétrique	oui
Circulation (en fonction de la température / du temps / commandé par impulsions)	oui
Distribution retour	oui



Spécificités du module Internet passerelle WiFi3.10

- ✓ Pour la connexion des modules d'ECS instantanée comprenant le régulateur FC3.10 à une plateforme Internet
- ✓ Surveillance de l'installation et paramétrage du système
- ✓ Affichage des fonctions activées et aperçu graphique des valeurs réelles
- ✓ Notification par e-mail en cas de message d'erreur
- ✓ Affichage de l'historique des alarmes



N° d'art. 1339003



Spécificités du module Modbus RTU MB3.10

- ✓ Connexion d'une cascade à la gestion technique du bâtiment
- ✓ Le régulateur FC3.10 offre 2500 registres qui peuvent être traités à l'aide du module MB3.10
- ✓ État de la communication visible via le codage LED
- ✓ Protocole Modbus RTU
- ✓ Les paramètres spécifiques au Modbus peuvent être définis au régulateur - grande flexibilité et adaptabilité à une gestion technique du bâtiment existante



N° d'art. 1339002





Champ d'application

- Préparation d'eau chaude sanitaire selon le principe d'un chauffe-eau instantané

La station est conforme à la norme CE selon DIN EN 60335 et certifiée SVGW.

Domaines d'utilisation

- dans les installations solaires thermiques,
- dans les installations avec chaudière à combustibles solides ou chaudière à mazout / à gaz,
- raccordement à un ballon tampon

*Vous trouvez les **données de dimensionnement** sur les pages 18 à 23.

Données de fonctionnement

Pression maximale	primaire : 3 bar, secondaire : 10 bar
Température de service max.	2 - 80 °C
Débit volumique minimal	2 l/min
Débit volumique maximal selon SPF LK 1*	20 l/min
Capacité de transfert 1 selon SPF LK 1*	48 kW

Données techniques

Équipement

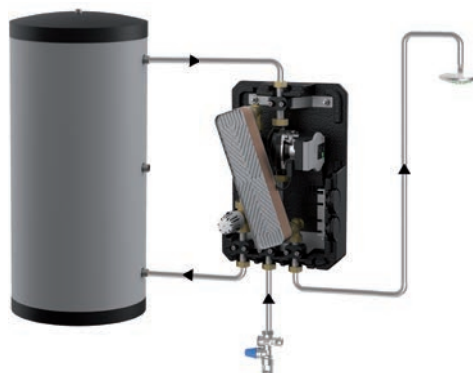
Échangeur de chaleur	24 plaques, type E8ASW-N
Sonde à cartouche	30 - 60 °C
Commutateur de flux	Type 1,3 l/min

Dimensions

Diamètre nominal	DN 15 (½")
Raccords	Fil. int. ¾", à joint plat
Entraxe	65 mm
Largeur	282 mm
Hauteur	420 mm
Profondeur	265 mm
Longueur d'installation	418 mm
Hauteur	420 mm

Matériaux

Robinetteries	Laiton
Joints	EPDM / AFM34
Isolation	EPP
Sonde à cartouche	Acier inoxydable
Commutateur de flux	Noryl
Vanne thermostatique	Boîtier / tête de la vanne : laiton
Échangeur de chaleur	Métal d'apport : cuivre
	Plaques + manchons : acier inoxydable; Enduction (optionnelle) : à base de dioxyde de silicium



Exemple de montage : FriwaMicro sans circulation, avec groupe de sécurité du ballon d'eau chaude sanitaire


FriwaMicro - DN 15 (½")
N° d'art.

FriwaMicro, à régulation thermique

prim. : Wilo Para SC 15/6-43

6400010
FriwaMicro, à régulation thermique, avec échangeur de chaleur enduit

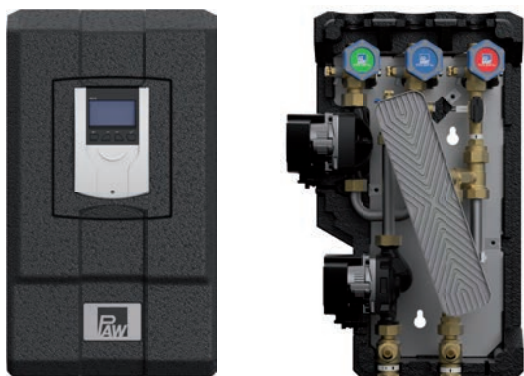
prim. : Wilo Para SC 15/6-43

6400030

Accessoires	N° d'art.
	Groupe de sécurité du ballon d'eau chaude sanitaire 563907 Groupe de sécurité pour le ballon d'eau chaude, avec vanne d'arrêt et clapet anti-retour réglable. Pour une installation horizontale. Avec siège en acier inoxydable. Boîtier en laiton. Chromé. Certifié selon EN 1487. Pression d'ouverture 7 bar, puissance max. 10 kW
	Kit d'accessoires FriwaMicro 64042001 Consiste en : 3x vanne à sphère DN 15 Pour le verrouillage de la station en cas de travaux d'entretien Homologation DVGW Raccords : fil. ext. ¼"



- ✓ Surface scellée avec revêtement en couche mince
- ✓ Spécialement adaptée aux applications d'eau potable
- ✓ Protection supplémentaire contre la corrosion pour les qualités d'eau spéciales
- ✓ Réduction de la formation de dépôt
- ✓ Barrière de diffusion
- ✓ Meilleure résistance et durée de vie prolongée
- ✓ Meilleure sécurité de fonctionnement de l'installation
- ✓ Coûts de maintenance réduits
- ✓ La puissance thermique et hydraulique de l'échangeur de chaleur est maintenue



Champ d'application

- Préparation d'eau chaude sanitaire selon le principe d'un chauffe-eau instantané

La station est conforme à la norme CE selon DIN EN 60335 et certifié SVGW.

Domaines d'utilisation

- en combinaison avec des installations solaires thermiques,
- dans les installations avec chaudière à combustibles solides ou chaudière à mazout / à gaz,
- pour le raccordement à un ballon tampon

*Vous trouvez les **données de dimensionnement** sur les pages 18 à 23.

Données de fonctionnement

Pression maximale	primaire : 3 bar, secondaire : 10 bar
Température de service max.	95 °C
Débit volumique minimal	2 l/min
Débit volumique maximal selon SPF LK 1*	28 l/min
Capacité de transfert 1 selon SPF LK 1*	69 kW

Données techniques

Équipement

Clapet anti-thermosiphon	primaire : 1 x 200 mm CE
Conduite de circulation	optionnelle
Échangeur de chaleur	32 plaques, type E8ASW-N
Capteurs	2 x Pt1000 1 x VFS 2-40 l/min
Régulateur	FC3.10
WiFi 3.10	optionnel
MB3.10	optionnel

Dimensions

Diamètre nominal	DN 15 (½")
Raccords	primaire : fil. int. ¾" secondaire : fil. ext. ¾", à joint plat
Conduite de circulation	Fil. ext. 1"
Largeur	309 mm
Entraxe, prim.	90 mm
Entraxe, sec.	90 mm
Hauteur	539 mm
Longueur d'installation	494 mm
Profondeur	314 mm

Matériaux

Robinetteries	Laiton
Joints	AFM34 / EPDM
Isolation	EPP
Échangeur de chaleur	Métal d'apport : cuivre Plaques + manchons : acier inoxydable Enduction (optionnelle) : à base de dioxyde de silicium








Exemple de montage : FriwaMini sans circulation, avec groupe de sécurité du ballon d'eau chaude sanitaire

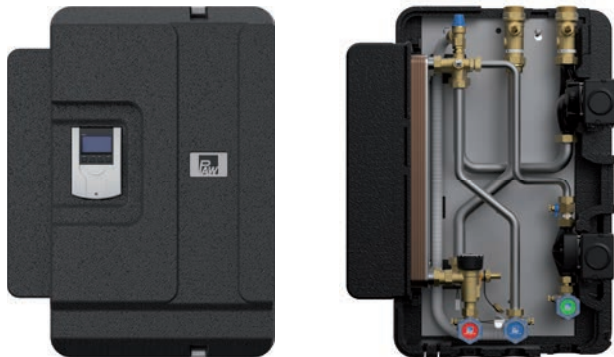


Exemple de montage : FriwaMini avec circulation, kit de distribution retour et groupe de sécurité du ballon d'eau chaude sanitaire



FriwaMini - DN 15 (1/2")	N° d'art.
	FriwaMini, sans circulation prim. : Grundfos UPM4 15-75 6401510
	FriwaMini, avec circulation prim. : Grundfos UPM4 15-75, sec. : Grundfos UPM4 15-70 CIL3 6401515
	FriwaMini, sans circulation, échangeur de chaleur enduit prim. : Grundfos UPM4 15-75 6401530
	FriwaMini, avec circulation, échangeur de chaleur enduit prim. : Grundfos UPM4 15-75, sec. : Grundfos UPM4 15-70 CIL3 6401535

Accessoires	N° d'art.
	Kit de distribution retour, fil. int. 1" 640425 Vanne à 3 voies avec servomoteur, valeur Kvs : 11 pour FriwaMini
	Groupe de sécurité du ballon d'eau chaude sanitaire 563907 Groupe de sécurité pour ballon d'eau chaude, avec vanne d'arrêt et clapet anti-retour réglable. Pour une installation horizontale. Avec siège en acier inoxydable. Boîtier en laiton. Chromé. Certifié selon EN 1487. Pression d'ouverture 7 bar, puissance max. 10 kW
	Vanne de prélèvement d'échantillons 640422 Soupapes stérilisées par flammes pour un prélèvement stérile d'échantillons d'eau. Pour l'installation ultérieure dans un module d'ECS instantanée, à chaque vanne à piston du circuit d'ECS.
	Set de tubes pour une cascade FriwaMini 64042933 Vanne à 3 voies avec servomoteur, valeur Kvs : 11 pour FriwaMini



Champ d'application

- Préparation d'eau chaude sanitaire selon le principe d'un chauffe-eau instantané

La station est conforme à la norme CE selon DIN EN 60335 et certifié SVGW.

Domaines d'utilisation

- en combinaison avec des installations solaires thermiques,
- dans les installations avec chaudière à combustibles solides ou chaudière à mazout / à gaz,
- pour le raccordement à un ballon tampon
- jusqu'à 200 l/min comme quadruple cascade (selon SPF LK 1)*

*Vous trouvez les **données de dimensionnement** sur les pages 18 à 23.

Données de fonctionnement

Pression maximale	primaire : 3 bar, secondaire : 10 bar
Température de service max.	95 °C
Débit volumique minimal	2 l/min
Débit volumique maximal selon SPF LK 1*	50 l/min
Capacité de transfert 1 selon SPF LK 1*	129 kW

Données techniques

Équipement

Clapet anti-thermosiphon	primaire : 2 x 190 mm CE
Conduite de circulation	optionnelle
Échangeur de chaleur	40 plaques, brasage en cuivre/enduit
Capteurs	primaire : 1 x Pt1000 secondaire : 2 x Pt1000 1 x débitmètre
Régulateur	FC3.10
WiFi 3.10	optionnel
MB3.10	optionnel

Dimensions

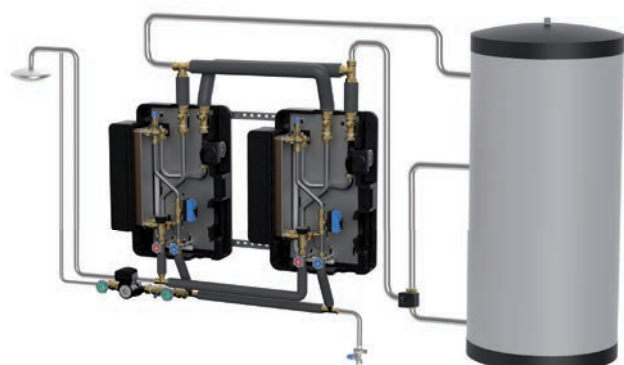
Diamètre nominal	DN 20 (¾")
Raccords	primaire : fil. ext. 1½" secondaire : fil. ext. 1"
Conduite de circulation	Fil. ext. 1"
Largeur	602 mm
Entraxe, prim.	120 mm
Entraxe, sec.	100 mm
Hauteur	795 mm
Longueur d'installation	711 mm / 757 mm
Profondeur	298 mm

Matériaux

Robinetteries	Laiton
Joints	AFM34 / EPDM
Isolation	EPP
Échangeur de chaleur	Métal d'apport : cuivre Plaques + manchons : acier inoxydable Enduction (optionnelle) : à base de dioxyde de silicium



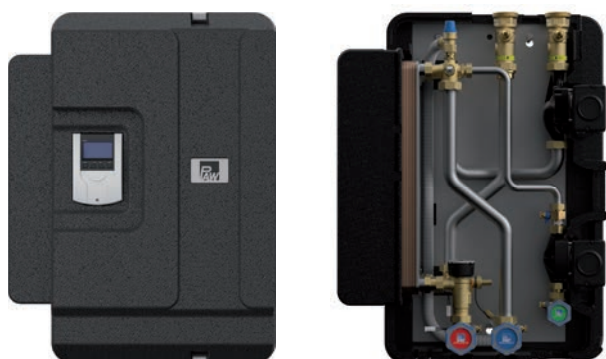
FriwaMidi avec circulation



Cascade avec 2 modules de base et set de tubes pour cascades

FriwaMidi - DN 20 (¾")	N° d'art.
	FriwaMidi, sans circulation prim. : Grundfos UPM2 25-75 LowFlow 6405511
	FriwaMidi, avec circulation prim. : Grundfos UPM2 25-75 LowFlow, sec. : Grundfos UPM2 15-75 CIL2 6405516
	FriwaMidi, sans circulation, échangeur de chaleur enduit prim. : Grundfos UPM2 25-75 LowFlow 6405531
	FriwaMidi, avec circulation, échangeur de chaleur enduit prim. : Grundfos UPM2 25-75 LowFlow, sec. : Grundfos UPM2 15-75 CIL2 6405536

Accessoires	N° d'art.
	Kit de circulation pour équipement ultérieur interne (FriwaMidi/Maxi) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPM4 15-70 CIL3 - avec vanne à piston et vanne anti-retour Raccord : fil. ext. 1" 6404123
	Kit de distribution retour, fil. int. 1¼" Vanne à 3 voies avec servomoteur, temps de réglage 90°: 18 sec., valeur Kvs : 15 pour FriwaMidi, station de transfert ballon Midi 640423
	Vanne de prélèvement d'échantillons Soupapes stérilisées par flammes pour un prélèvement stérile d'échantillons d'eau. Pour l'installation ultérieure dans un module d'ECS instantanée, à chaque vanne à piston du circuit d'ECS. 640422
	Set de tubes pour une double cascade FriwaMidi Set de tubes isolés pour la mise en cascade de deux modules Friwa (n° d'art. 6405511) - avec 2 vannes à passage pour la commutation - avec un rail de fixation pour un montage mural facile 64042943
	Kit d'accessoires pour une triple cascade FriwaMidi Set de tubes pour la mise en cascade de trois modules Friwa (n° d'art. 6405511) - avec 3 vannes à passage pour la commutation Un set de tubes pour cascades est nécessaire sur site ! 64042632
	Kit d'accessoires pour une quadruple cascade FriwaMidi Set de tubes pour la mise en cascade de quatre modules Friwa (n° d'art. 6405511) - avec 4 vannes à passage pour la commutation Un set de tubes pour cascades est nécessaire sur site ! 64042642
	Kit de distribution retour, fil. int. 1½" Vanne à 3 voies avec servomoteur, temps de réglage 90° : 35 sec., valeur Kvs = 25 pour les cascades FriwaMidi/Maxi, FriwaMega 6404242
	Kit de circulation pour cascades Friwa (Midi, Maxi, Mega) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPM4 15-70 CIL3 - avec vannes à piston, vanne anti-retour et vanne de vidange Raccord : fil. ext. 1" 6404136GM7
	Kit de circulation pour cascades Friwa (Midi, Maxi, Mega) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPML 25-105 N - avec vannes à piston, vanne anti-retour et vanne de vidange Raccord : fil. ext. 1½" 6404136GH10



Champ d'application

- Préparation d'eau chaude sanitaire selon le principe d'un chauffe-eau instantané

La station est conforme à la norme CE selon DIN EN 60335 et certifié SVGW.

Domaines d'utilisation

- en combinaison avec des installations solaires thermiques,
- dans les installations avec chaudière à combustibles solides ou chaudière à mazout / à gaz,
- pour le raccordement à un ballon tampon
- jusqu'à 308 l/min comme quadruple cascade (selon SPF LK 1)*

*Vous trouvez les **données de dimensionnement** sur les pages 18 à 23.

Données de fonctionnement

Pression maximale	primaire : 3 bar, secondaire : 10 bar
Température de service max.	95 °C
Débit volumique minimal	2 l/min
Débit volumique maximal selon SPF LK 1*	77 l/min
Capacité de transfert 1 selon SPF LK 1*	187 kW

Données techniques

Équipement

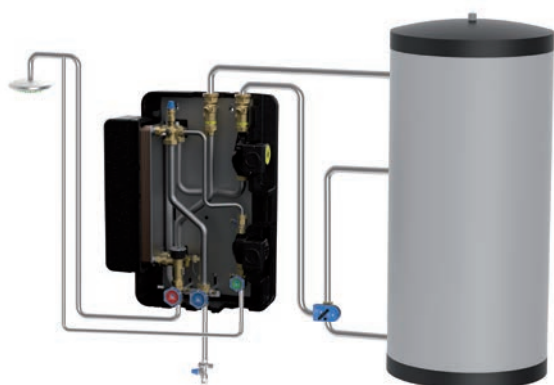
Clapet anti-thermosiphon	primaire : 2 x 400 mm CE
Conduite de circulation	optionnelle
Échangeur de chaleur	60 plaques, brasage en cuivre/enduit
Capteurs	primaire : 1 x Pt1000 secondaire : 2 x Pt1000 1 x débitmètre
Régulateur	FC3.10
WiFi 3.10	optionnel
MB3.10	optionnel

Dimensions

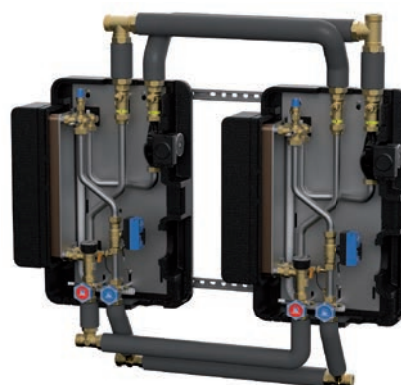
Diamètre nominal	DN 25 (1")
Raccords	primaire : fil. ext. 2" secondaire : fil. ext. 1 1/4"
Conduite de circulation	Fil. ext. 1"
Largeur	602 mm
Entraxe, prim.	120 mm
Entraxe, sec.	100 mm
Hauteur	795 mm
Longueur d'installation	711 mm / 769 mm
Profondeur	298 mm

Matériaux


Robinetteries	Laiton
Joints	AFM34 / EPDM
Isolation	EPP
Échangeur de chaleur	Métal d'apport : cuivre Plaques + manchons : acier inoxydable Enduction (optionnelle) : à base de dioxyde de silicium




FriwaMaxi avec circulation



Cascade avec 2 modules de base et set de tubes pour cascades

FriwaMaxi - DN 25 (1")	N° d'art.	
	FriwaMaxi, sans circulation prim. : Grundfos UPML 25-105	6406511
	FriwaMaxi, avec circulation prim. : Grundfos UPML 25-105, sec. : Grundfos UPM2 15-75 CIL2	6406516
	FriwaMaxi, sans circulation, échangeur de chaleur enduit prim. : Grundfos UPML 25-105	6406531
	FriwaMaxi, avec circulation, échangeur de chaleur enduit prim. : Grundfos UPML 25-105, sec. : Grundfos UPM2 15-75 CIL2	6406536

Accessoires	N° d'art.	
	Kit de circulation pour équipement ultérieur interne (FriwaMidi/Maxi) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPM4 15-70 CIL3 - avec vanne à piston et vanne anti-retour Raccord : fil. ext. 1"	6404123
	Kit de distribution retour, fil. int. 1¼" Vanne à 3 voies avec servomoteur, temps de réglage 90°: 35 sec., valeur Kvs : 16 pour FriwaMaxi, station de transfert ballon Maxi	640424
	Vanne de prélèvement d'échantillons Soupapes stérilisées par flammes pour un prélèvement stérile d'échantillons d'eau. Pour l'installation ultérieure dans un module d'ECS instantanée, à chaque vanne à piston du circuit d'ECS.	640422
	Set de tubes pour une double cascade FriwaMaxi Set de tubes isolés pour la mise en cascade de deux modules Friwa (n° d'art. 6406511) - avec 2 vannes à passage pour la commutation - avec rail de fixation pour un montage mural facile	64042953
	Kit d'accessoires pour une triple cascade FriwaMaxi Set de tubes pour la mise en cascade de trois modules Friwa (n° d'art. 6406511) - avec 3 vannes à passage pour la commutation Un set de tubes pour cascades est nécessaire sur site !	64042732
	Kit d'accessoires pour une quadruple cascade FriwaMaxi Set de tubes pour la mise en cascade de quatre modules Friwa (n° d'art. 6406511) - avec 4 vannes à passage pour la commutation Un set de tubes pour cascades est nécessaire sur site !	64042742
	Kit de distribution retour, fil. int. 1½" Vanne à 3 voies avec servomoteur, temps de réglage 90° : 35 sec., valeur Kvs = 25 pour les cascades FriwaMidi/Maxi, FriwaMega	6404242
	Kit de circulation pour cascades Friwa (Midi, Maxi, Mega) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPM4 15-70 CIL3 - avec vannes à piston, vanne anti-retour et vanne de vidange Raccord : fil. ext. 1"	6404136GM7
	Kit de circulation pour cascades Friwa (Midi, Maxi, Mega) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPML 25-105 N - avec vannes à piston, vanne anti-retour et vanne de vidange Raccord : fil. ext. 1½"	6404136GH10
	Kit de circulation pour cascades Friwa (Maxi, Mega) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPMXL GEO 25-125 N - avec vannes à piston, vanne anti-retour et vanne de vidange Raccord : fil. ext. 1½"	6404136GH12



Champ d'application

- Préparation d'eau chaude sanitaire selon le principe d'un chauffe-eau instantané

La station est conforme à la norme CE selon DIN EN 60335 et certifié SVGW.

Domaines d'utilisation

- en combinaison avec des installations solaires thermiques,
- dans les installations avec chaudière à combustibles solides ou chaudière à mazout / à gaz,
- pour le raccordement à un ballon tampon
- jusqu'à 492 l/min comme quadruple cascade (selon SPF LK 1)*

*Vous trouvez les **données de dimensionnement** sur les pages 18 à 23.

Données de fonctionnement

Pression maximale	primaire : 3 bar, secondaire : 10 bar
Température de service max.	95 °C
Débit volumique minimal	4 l/min
Débit volumique maximal selon SPF LK 1*	123 l/min
Capacité de transfert 1 selon SPF LK 1*	300 kW

Données techniques

Équipement

Clapet anti-thermosiphon	primaire : 2 x 450 mm CE
Conduite de circulation	optionnelle
Échangeur de chaleur	2 x 60 plaques, brasage en cuivre/ enduit
Capteurs	primaire : 1 x Pt1000 secondaire : 2 x Pt1000 2 x débitmètre
Régulateur	FC3.10
WiFi 3.10	optionnel
MB3.10	optionnel

Dimensions

Diamètre nominal	DN 32 (1¼")
Raccords	primaire : fil. int. 1½" secondaire : fil. ext. 1½"
Conduite de circulation	Fil. ext. 1" Fil. ext. 1¼"
Largeur	660 mm
Entraxe, prim.	158 mm
Entraxe, sec.	158 mm
Hauteur	1423 mm
Longueur d'installation	1107 mm / 1205 mm
Profondeur	920 mm

Matériaux

Robinetteries	Laiton
Joints	AFM34 / EPDM
Isolation	EPP
Échangeur de chaleur	Métal d'apport : cuivre Plaques + manchons : acier inoxydable Enduction (optionnelle) : à base de dioxyde de silicium









FriwaMega avec circulation



Cascade avec 2 modules de base et set de tubes pour cascades et kit de circulation



FriwaMega - DN 32 (1¼")	N° d'art.	
	FriwaMega, sans circulation prim. : Grundfos UPMXL GEO 25-125	6407511
	FriwaMega, avec circulation prim. : Grundfos UPMXL GEO 25-125, sec. : Grundfos UPML 25-105 N	6407517
	FriwaMega, sans circulation, échangeur de chaleur enduit prim. : Grundfos UPMXL GEO 25-125	6407530
	FriwaMega, avec circulation, échangeur de chaleur enduit prim. : Grundfos UPMXL GEO 25-125, sec. : Grundfos UPML 25-105 N	6407535

Accessoires	N° d'art.	
	Kit de circulation pour équipement ultérieure interne (FriwaMega) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPML GEO 25-105 N - avec vanne à piston et vanne anti-retour Raccord : fil. ext. 1¼"	6404135GH10
	Vanne de prélèvement d'échantillons Soupapes stérilisées par flammes pour un prélèvement stérile d'échantillons d'eau. Pour l'installation ultérieure dans un module d'ECS instantanée, à chaque vanne à piston du circuit d'ECS.	640422
	Kit de distribution retour, fil. int. 1½" Vanne à 3 voies avec servomoteur, temps de réglage 90° : 35 sec., valeur Kvs = 25 pour les cascades FriwaMidi/Maxi, FriwaMega	6404242
	Kit de distribution retour, fil. int. 2" Vanne à 3 voies avec servomoteur, temps de réglage 90° : 35 sec., valeur Kvs = 40 pour la cascade FriwaMega	6404244
	Set de tubes pour une double cascade FriwaMega Set de tubes isolés pour la mise en cascade de deux modules Friwa (n° d'art. 6407511) - avec 2 vannes à passage pour la commutation	64042963
	Set de tubes pour une quadruple cascade FriwaMega <i>Pour une quadruple cascade FriwaMega, veuillez commander deux fois l'article 64042963.</i>	2x 64042963
	Kit de circulation pour cascades Friwa (Midi, Maxi, Mega) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPM4 15-70 CIL3 - avec vannes à piston, vanne anti-retour et vanne de vidange Raccord : fil. ext. 1"	6404136GM7
	Kit de circulation pour cascades Friwa (Midi, Maxi, Mega) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPML 25-105 N - avec vannes à piston, vanne anti-retour et vanne de vidange Raccord : fil. ext. 1½"	6404136GH10
	Kit de circulation pour cascades Friwa (Maxi, Mega) - avec pompe à haut rendement Grundfos UPMXL GEO 25-125 N - avec vannes à piston, vanne anti-retour et vanne de vidange Raccord : fil. ext. 1½"	6404136GH12



La puissance de la Friwa dépend en premier lieu de la température dans le ballon tampon qui fournit l'énergie nécessaire au chauffage de l'eau potable.

Le besoin en eau chaude dépend du nombre de consommateurs et du débit requis. Dans les grands immeubles d'habitation, une certaine répartition statistique des puisages peut être observée. Le tableau suivant offre un aperçu global du champ d'application des différentes stations Friwa.

Unité d'habitation	70 °C / 60 °C / 10 °C	70 °C / 45 °C / 10 °C ***	60 °C / 50 °C / 10 °C ***
Maison individuelle (2 douches au maximum)	FriwaMicro	FriwaMicro	FriwaMicro
Maison individuelle (à partir de 3 douches)	FriwaMini	FriwaMini	FriwaMini
Maison pour deux familles	FriwaMidi	FriwaMidi	FriwaMidi
3	FriwaMidi	FriwaMidi	FriwaMidi
5	FriwaMidi	FriwaMidi	FriwaMidi
10	FriwaMidi	FriwaMidi	FriwaMidi
15	FriwaMaxi	FriwaMidi	FriwaMaxi
20	FriwaMaxi	FriwaMidi	FriwaMaxi
30	2x FriwaMidi	FriwaMaxi	2x FriwaMidi
50	FriwaMega	2x FriwaMidi	FriwaMega
70	2 x FriwaMaxi	FriwaMega	2 x FriwaMaxi
100	2x FriwaMega	2 x FriwaMaxi	2x FriwaMega

***Un fonctionnement avec une température d'eau potable < 60 °C n'est pas conforme à la directive DVGW 551. Il est impératif de respecter la qualité de l'eau requise.

70 °C / 60 °C / 10 °C température de départ 70 °C / température d'eau chaude 60 °C / température d'eau froide 10 °C
Le besoin en eau chaude sanitaire de 12 l/min au maximum et le facteur de simultanéité selon DIN 4708 servent de base de calcul.





Température du ballon de chauffage	Température d'eau chaude réglée au régulateur	Capacité de sortie* maximale de la station Friwa	Capacité de transfert	Volume de ballon nécessaire par litre d'ECS	lors d'une arrivée d'eau froide avec une température de 10 °C Quantité de puisage** maximale à la vanne mélangeuse à				Température de retour vers le ballon de stockage
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
45 °C	40 °C	18 l/min	38 kW	1,7 litres	/	/	/	/	23 °C
	50 °C	19 l/min	40 kW	1,1 litres	/	/	/	/	21 °C
50 °C	45 °C	15 l/min	36 kW	1,8 litres	17 l/min	/	/	/	24 °C
	55 °C	23 l/min	48 kW	0,9 litre	/	/	/	/	20 °C
55 °C	45 °C	17 l/min	43 kW	1,2 litres	20 l/min	/	/	/	23 °C
	50 °C	15 l/min	42 kW	1,9 litres	20 l/min	17 l/min	/	/	26 °C
	60 °C	27 l/min	55 kW	0,7 litre	/	/	/	/	20 °C
60 °C	45 °C	20 l/min	49 kW	0,9 litre	23 l/min	/	/	/	23 °C
	50 °C	17 l/min	46 kW	1,3 litres	22 l/min	18 l/min	/	/	26 °C
	55 °C	13 l/min	40 kW	2,0 litres	19 l/min	16 l/min	14 l/min	/	30 °C
65 °C	40 °C	27 l/min	56 kW	0,6 litre	/	/	/	/	19 °C
	45 °C	20 l/min	50 kW	0,8 litre	23 l/min	/	/	/	22 °C
	50 °C	18 l/min	50 kW	1,0 litre	24 l/min	20 l/min	/	/	25 °C
	55 °C	15 l/min	46 kW	1,3 litres	21 l/min	18 l/min	16 l/min	/	29 °C
	60 °C	11 l/min	39 kW	2,1 litres	18 l/min	15 l/min	13 l/min	12 l/min	33 °C
70 °C	40 °C	27 l/min	56 kW	0,6 litre	/	/	/	/	19 °C
	45 °C	23 l/min	57 kW	0,7 litre	27 l/min	/	/	/	22 °C
	50 °C	20 l/min	54 kW	0,9 litre	26 l/min	22 l/min	/	/	25 °C
	55 °C	16 l/min	49 kW	1,1 litres	23 l/min	20 l/min	17 l/min	/	29 °C
	60 °C	14 l/min	48 kW	1,4 litres	23 l/min	19 l/min	17 l/min	15 l/min	33 °C
75 °C	40 °C	27 l/min	57 kW	0,5 litre	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	25 l/min	61 kW	0,6 litre	28 l/min	/	/	/	21 °C
	50 °C	21 l/min	59 kW	0,7 litre	28 l/min	23 l/min	/	/	24 °C
	55 °C	17 l/min	54 kW	0,9 litre	25 l/min	22 l/min	19 l/min	/	28 °C
	60 °C	14 l/min	49 kW	1,1 litres	23 l/min	19 l/min	17 l/min	15 l/min	32 °C
80 °C	40 °C	28 l/min***	58 kW	0,5 litre	/	/	/	/	17 °C
	45 °C	26 l/min	64 kW	0,6 litre	30 l/min	/	/	/	20 °C
	50 °C	23 l/min	63 kW	0,7 litre	30 l/min	25 l/min	/	/	23 °C
	55 °C	19 l/min	58 kW	0,8 litre	27 l/min	23 l/min	20 l/min	/	27 °C
	60 °C	15 l/min	51 kW	1,0 litre	24 l/min	20 l/min	18 l/min	16 l/min	32 °C

* La capacité de sortie maximale dépend de la perte de charge sur le côté primaire.

** La quantité de puisage maximale dépend de la longueur et de l'isolation des conduites.

*** Débit volumique maximal : 30 l/min, avec une perte de charge du module d'ECS instantanée de 1000 mbars (d'un point de vue hydraulique, des valeurs plus élevées ne sont que partiellement possibles)

Exemple : Température de 65 °C dans le ballon de chauffage (primaire) et une température d'eau chaude de 50 °C réglée au régulateur (secondaire) :

- Une température de 65 °C dans le ballon tampon du chauffage permet de chauffer au maximum 18 litres d'eau potable par minute à 50 °C.
- Ce puisage correspond à une puissance de 50 kW.
- Pour obtenir 1 litre (ou 100 litres) d'eau chaude à 50 °C, 1 litre (ou 100 litres) d'eau à 65 °C doivent être disponibles dans le ballon tampon du chauffage.
- Ces 18 litres d'eau chaude par minute à 50 °C peuvent être mélangés au robinet (vanne mélangeuse) avec de l'eau froide (10 °C) pour obtenir 20 litres par minute à 45 °C.
- La température de retour primaire lors d'un puisage de 18 litres d'eau chaude par minute est de 25 °C.



Température du ballon de chauffage	Température d'eau chaude réglée au régulateur	Capacité de sortie* maximale de la station Friwa	Capacité de transfert	Volume de ballon nécessaire par litre d'ECS	lors d'une arrivée d'eau froide avec une température de 10 °C Quantité de puisage** maximale à la vanne mélangeuse à				Température de retour vers le ballon de stockage
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
45 °C	40 °C	17 l/min	36 kW	1,8 litres	/	/	/	/	24 °C
	45 °C	16 l/min	40 kW	1,9 litres	19 l/min	/	/	/	27 °C
50 °C	40 °C	24 l/min	51 kW	1,3 litres	/	/	/	/	22 °C
	45 °C	16 l/min	40 kW	1,9 litres	19 l/min	/	/	/	27 °C
55 °C	40 °C	30 l/min	64 kW	1,0 litre	/	/	/	/	20 °C
	45 °C	23 l/min	56 kW	1,4 litres	26 l/min	/	/	/	24 °C
	50 °C	16 l/min	44 kW	2,0 litres	21 l/min	18 l/min	/	/	29 °C
60 °C	40 °C	36 l/min	76 kW	0,9 litre	/	/	/	/	20 °C
	45 °C	28 l/min	69 kW	1,1 litres	32 l/min	/	/	/	23 °C
	50 °C	22 l/min	60 kW	1,5 litres	28 l/min	24 l/min	/	/	26 °C
	55 °C	15 l/min	48 kW	2,1 litres	22 l/min	19 l/min	17 l/min	/	32 °C
65 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,6 litre	/	/	/	/	19 °C
	45 °C	33 l/min	81 kW	0,9 litre	38 l/min	/	/	/	22 °C
	50 °C	27 l/min	74 kW	1,2 litres	35 l/min	30 l/min	/	/	25 °C
	55 °C	21 l/min	65 kW	1,5 litres	30 l/min	26 l/min	23 l/min	/	29 °C
	60 °C	15 l/min	52 kW	2,1 litres	24 l/min	21 l/min	18 l/min	16 l/min	35 °C
70 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,5 litre	/	/	/	/	19 °C
	45 °C	38 l/min	93 kW	0,8 litre	44 l/min	/	/	/	21 °C
	50 °C	31 l/min	87 kW	1,0 litre	41 l/min	35 l/min	/	/	24 °C
	55 °C	25 l/min	79 kW	1,2 litres	37 l/min	32 l/min	28 l/min	/	27 °C
	60 °C	20 l/min	69 kW	1,6 litres	33 l/min	28 l/min	24 l/min	22 l/min	31 °C
75 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,5 litre	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	42 l/min***	102 kW	0,6 litre	49 l/min	/	/	/	20 °C
	50 °C	36 l/min	99 kW	0,9 litre	47 l/min	40 l/min	/	/	23 °C
	55 °C	29 l/min	92 kW	1,1 litres	44 l/min	37 l/min	32 l/min	/	26 °C
	60 °C	24 l/min	84 kW	1,3 litres	40 l/min	34 l/min	30 l/min	26 l/min	29 °C
80 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,4 litre	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	42 l/min***	102 kW	0,5 litre	49 l/min	/	/	/	20 °C
	50 °C	40 l/min	111 kW	0,8 litre	52 l/min	45 l/min	/	/	22 °C
	55 °C	33 l/min	105 kW	0,9 litre	50 l/min	42 l/min	37 l/min	/	25 °C
	60 °C	28 l/min	98 kW	1,1 litres	46 l/min	39 l/min	34 l/min	31 l/min	28 °C
85 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,4 litre	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	42 l/min***	102 kW	0,5 litre	49 l/min	/	/	/	20 °C
	50 °C	42 l/min***	117 kW	0,6 litre	56 l/min	47 l/min	/	/	21 °C
	55 °C	37 l/min	117 kW	0,8 litre	55 l/min	47 l/min	41 l/min	/	24 °C
	60 °C	32 l/min	110 kW	1,0 litre	52 l/min	45 l/min	39 l/min	35 l/min	26 °C
90 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,4 litre	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	42 l/min***	102 kW	0,4 litre	49 l/min	/	/	/	19 °C
	50 °C	42 l/min***	117 kW	0,5 litre	56 l/min	47 l/min	/	/	21 °C
	55 °C	41 l/min	128 kW	0,6 litre	61 l/min	52 l/min	45 l/min	/	23 °C
	60 °C	35 l/min	122 kW	0,9 litre	58 l/min	50 l/min	43 l/min	38 l/min	25 °C
95 °C	40 °C	42 l/min***	88 kW	0,3 litre	/	/	/	/	17 °C
	45 °C	42 l/min***	102 kW	0,4 litre	49 l/min	/	/	/	19 °C
	50 °C	42 l/min***	117 kW	0,5 litre	56 l/min	47 l/min	/	/	20 °C
	55 °C	42 l/min***	132 kW	0,6 litre	63 l/min	53 l/min	47 l/min	/	22 °C
	60 °C	38 l/min	134 kW	0,8 litre	64 l/min	54 l/min	47 l/min	42 l/min	24 °C

* La capacité de sortie maximale dépend de la perte de charge sur le côté primaire.

** La quantité de puisage maximale dépend de la longueur et de l'isolation des conduites.

*** Débit maximal 42 l/min, avec perte de charge de la station Friwa de 1000 mbars (d'un point de vue hydraulique, des valeurs plus élevées ne sont que partiellement possibles, limite de mesure de la sonde de débit ~42 l/min).

Exemple : Température de 65 °C dans le ballon de chauffage (primaire) et une température d'eau chaude de 50 °C réglée au régulateur (secondaire) :

- Une température de 65 °C dans le ballon tampon du chauffage permet de chauffer au maximum 27 litres d'eau potable par minute à 50 °C.
- Ce puisage correspond à une puissance de 74 kW.
- Pour obtenir 1 litre (ou 100 litres) d'eau chaude à 50 °C, 1,2 litre (ou 120 litres) d'eau à 65 °C doivent être disponibles dans le ballon tampon du chauffage.
- Ces 27 litres d'eau chaude par minute à 50 °C peuvent être mélangés au robinet (vanne mélangeuse) avec de l'eau froide (10 °C) pour obtenir 30 litres par minute à 45 °C.
- La température de retour primaire lors d'un puisage de 27 litres d'eau chaude par minute est de 25 °C.



Température du ballon de chauffage	Température d'eau chaude réglée au régulateur	Capacité de sortie* maximale de la station Friwa	Capacité de transfert	Volume de ballon nécessaire par litre d'ECS	lors d'une arrivée d'eau froide avec une température de 10 °C - Quantité de puisage** maximale à la vanne mélangeuse à				Température de retour vers le ballon de stockage
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
45 °C	40 °C	34 l/min	71 kW	1,2 litres	/	/	/	/	20 °C
	45 °C	32 l/min	79 kW	1,3 litres	37 l/min	/	/	/	22 °C
50 °C	40 °C	44 l/min	92 kW	0,9 litre	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	32 l/min	79 kW	1,3 litres	37 l/min	/	/	/	22 °C
	50 °C	31 l/min	87 kW	1,3 litres	41 l/min	35 l/min	/	/	24 °C
55 °C	40 °C	53 l/min	111 kW	0,8 litre	/	/	/	/	16 °C
	45 °C	42 l/min	102 kW	1,0 litre	48 l/min	/	/	/	19 °C
	50 °C	31 l/min	87 kW	1,3 litres	41 l/min	35 l/min	/	/	24 °C
60 °C	40 °C	61 l/min	128 kW	0,7 litre	/	/	/	/	15 °C
	45 °C	50 l/min	121 kW	0,8 litre	58 l/min	/	/	/	17 °C
	50 °C	40 l/min	111 kW	1,0 litre	53 l/min	45 l/min	/	/	21 °C
65 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,6 litre	/	/	/	/	14 °C
	45 °C	57 l/min	138 kW	0,7 litre	66 l/min	/	/	/	16 °C
	50 °C	47 l/min	131 kW	0,9 litre	62 l/min	53 l/min	/	/	19 °C
	55 °C	39 l/min	120 kW	1,1 litres	57 l/min	49 l/min	43 l/min	/	23 °C
	60 °C	30 l/min	103 kW	1,4 litres	49 l/min	42 l/min	37 l/min	33 l/min	29 °C
70 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,5 litre	/	/	/	/	13 °C
	45 °C	64 l/min	155 kW	0,7 litre	74 l/min	/	/	/	15 °C
	50 °C	54 l/min	149 kW	0,8 litre	71 l/min	61 l/min	/	/	17 °C
	55 °C	45 l/min	141 kW	0,9 litre	67 l/min	57 l/min	50 l/min	/	20 °C
	60 °C	37 l/min	129 kW	1,1 litres	62 l/min	53 l/min	46 l/min	41 l/min	24 °C
75 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,5 litre	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	65 l/min***	158 kW	0,6 litre	75 l/min	/	/	/	14 °C
	50 °C	60 l/min	166 kW	0,7 litre	79 l/min	68 l/min	/	/	16 °C
	55 °C	51 l/min	159 kW	0,8 litre	76 l/min	65 l/min	57 l/min	/	19 °C
	60 °C	43 l/min	151 kW	1,0 litre	72 l/min	61 l/min	54 l/min	48 l/min	22 °C
80 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,5 litre	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	65 l/min***	158 kW	0,5 litre	75 l/min	/	/	/	13 °C
	50 °C	65 l/min	181 kW	0,6 litre	87 l/min	74 l/min	/	/	15 °C
	55 °C	57 l/min	176 kW	0,7 litre	84 l/min	72 l/min	63 l/min	/	17 °C
	60 °C	49 l/min	169 kW	0,8 litre	81 l/min	69 l/min	60 l/min	54 l/min	20 °C
85 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,4 litre	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	65 l/min***	158 kW	0,5 litre	75 l/min	/	/	/	13 °C
	50 °C	65 l/min***	181 kW	0,6 litre	86 l/min	74 l/min	/	/	14 °C
	55 °C	62 l/min	192 kW	0,7 litre	92 l/min	79 l/min	69 l/min	/	16 °C
	60 °C	54 l/min	187 kW	0,8 litre	89 l/min	76 l/min	67 l/min	59 l/min	18 °C
90 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,4 litre	/	/	/	/	11 °C
	45 °C	65 l/min***	158 kW	0,5 litre	75 l/min	/	/	/	12 °C
	50 °C	65 l/min***	181 kW	0,5 litre	86 l/min	74 l/min	/	/	14 °C
	55 °C	65 l/min***	203 kW	0,6 litre	97 l/min	83 l/min	72 l/min	/	15 °C
	60 °C	59 l/min	203 kW	0,7 litre	97 l/min	83 l/min	73 l/min	65 l/min	17 °C
95 °C	40 °C	65 l/min***	135 kW	0,4 litre	/	/	/	/	11 °C
	45 °C	65 l/min***	158 kW	0,4 litre	75 l/min	/	/	/	12 °C
	50 °C	65 l/min***	181 kW	0,5 litre	86 l/min	74 l/min	/	/	13 °C
	55 °C	65 l/min***	203 kW	0,6 litre	97 l/min	83 l/min	72 l/min	/	15 °C
	60 °C	63 l/min	219 kW	0,7 litre	105 l/min	90 l/min	78 l/min	70 l/min	16 °C

* La capacité de sortie maximale dépend de la perte de charge sur le côté primaire.

** La quantité de puisage maximale dépend de la longueur et de l'isolation des conduites.

*** Débit maximal 65 l/min, avec perte de charge de la station Friwa de 1000 mbars (d'un point de vue hydraulique, des valeurs plus élevées ne sont que partiellement possibles, limite de mesure de la sonde de débit ~133 l/min).

Exemple : Température de 65 °C dans le ballon de chauffage (primaire) et une température d'eau chaude de 50 °C réglée au régulateur (secondaire) :

- Une température de 65 °C dans le ballon tampon du chauffage permet de chauffer au maximum 47 litres d'eau potable par minute à 50 °C.
- Ce puisage correspond à une puissance de 131 kW.
- Pour obtenir 1 litre (ou 100 litres) d'eau chaude à 50 °C, 0,9 litre (ou 90 litres) d'eau à 65 °C doivent être disponibles dans le ballon tampon du chauffage.
- Ces 47 litres d'eau chaude par minute à 50 °C peuvent être mélangés au robinet (vanne mélangeuse) avec de l'eau froide (10 °C) pour obtenir 53 litres par minute à 45 °C.
- La température de retour primaire lors d'un puisage de 47 litres d'eau chaude par minute est de 19 °C.



Température du ballon de chauffage	Température d'eau chaude réglée au régulateur	Capacité de sortie* maximale de la station Friwa	Capacité de transfert	Volume de ballon nécessaire par litre d'ECS	lors d'une arrivée d'eau froide avec une température de 10 °C - Quantité de puisage** maximale à la vanne mélangeuse à				Température de retour vers le ballon de stockage
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
45 °C	40 °C	52 l/min	109 kW	1,2 litres	/	/	/	/	20 °C
	45 °C	50 l/min	122 kW	1,3 litres	58 l/min	/	/	/	22 °C
50 °C	40 °C	69 l/min	143 kW	0,9 litre	/	/	/	/	18 °C
	45 °C	50 l/min	122 kW	1,3 litres	58 l/min	/	/	/	22 °C
	50 °C	48 l/min	135 kW	1,3 litres	64 l/min	55 l/min	/	/	24 °C
55 °C	40 °C	82 l/min	172 kW	0,8 litre	/	/	/	/	16 °C
	45 °C	65 l/min	158 kW	1,0 litre	75 l/min	/	/	/	19 °C
	50 °C	48 l/min	135 kW	1,3 litres	64 l/min	55 l/min	/	/	24 °C
	55 °C	47 l/min	147 kW	1,4 litres	70 l/min	60 l/min	52 l/min	/	26 °C
60 °C	40 °C	88 l/min***	183 kW	0,7 litre	/	/	/	/	15 °C
	45 °C	77 l/min	187 kW	0,8 litre	89 l/min	/	/	/	17 °C
	50 °C	62 l/min	172 kW	1,0 litre	82 l/min	70 l/min	/	/	21 °C
	55 °C	47 l/min	147 kW	1,4 litres	70 l/min	60 l/min	52 l/min	/	26 °C
65 °C	40 °C	88 l/min***	183 kW	0,6 litre	/	/	/	/	14 °C
	45 °C	88 l/min	214 kW	0,7 litre	102 l/min	/	/	/	16 °C
	50 °C	73 l/min	203 kW	0,9 litre	96 l/min	83 l/min	/	/	19 °C
	55 °C	60 l/min	186 kW	1,1 litres	89 l/min	76 l/min	66 l/min	/	22 °C
	60 °C	46 l/min	160 kW	1,4 litres	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 litre	/	/	/	/	14 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,6 litre	102 l/min	/	/	/	15 °C
	50 °C	83 l/min	230 kW	0,8 litre	109 l/min	94 l/min	/	/	17 °C
	55 °C	70 l/min	218 kW	0,9 litre	104 l/min	89 l/min	78 l/min	/	20 °C
	60 °C	58 l/min	200 kW	1,1 litres	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 litre	/	/	/	/	13 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,6 litre	102 l/min	/	/	/	14 °C
	50 °C	88 l/min***	244 kW	0,7 litre	116 l/min	100 l/min	/	/	16 °C
	55 °C	79 l/min	246 kW	0,8 litre	117 l/min	100 l/min	88 l/min	/	18 °C
	60 °C	67 l/min	233 kW	1,0 litre	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 litre	/	/	/	/	13 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,5 litre	102 l/min	/	/	/	14 °C
	50 °C	88 l/min***	244 kW	0,6 litre	116 l/min	100 l/min	/	/	15 °C
	55 °C	87 l/min	272 kW	0,7 litre	130 l/min	111 l/min	97 l/min	/	17 °C
	60 °C	75 l/min	262 kW	0,8 litre	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 litre	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,5 litre	102 l/min	/	/	/	13 °C
	50 °C	88 l/min***	244 kW	0,6 litre	116 l/min	100 l/min	/	/	15 °C
	55 °C	88 l/min***	274 kW	0,7 litre	131 l/min	112 l/min	98 l/min	/	16 °C
	60 °C	83 l/min	289 kW	0,8 litre	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 litre	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,5 litre	102 l/min	/	/	/	13 °C
	50 °C	88 l/min***	244 kW	0,5 litre	116 l/min	100 l/min	/	/	14 °C
	55 °C	88 l/min***	274 kW	0,6 litre	131 l/min	112 l/min	98 l/min	/	15 °C
	60 °C	88 l/min	305 kW	0,7 litre	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 litre	/	/	/	/	12 °C
	45 °C	88 l/min***	214 kW	0,4 litre	102 l/min	/	/	/	13 °C
	50 °C	88 l/min***	244 kW	0,5 litre	116 l/min	100 l/min	/	/	14 °C
	55 °C	88 l/min***	274 kW	0,6 litre	131 l/min	112 l/min	98 l/min	/	15 °C
	60 °C	88 l/min***	305 kW	0,7 litre	146 l/min	125 l/min	109 l/min	97 l/min	16 °C

* La capacité de sortie maximale dépend de la perte de charge sur le côté primaire. Hypothèse : 1 m CE. En cas de pertes de pression plus élevées, la capacité de sortie maximale diminue proportionnellement.

** La quantité de puisage maximale dépend de la longueur et de l'isolation des conduites.

*** Débit volumique maximal 88 l/min, avec une perte de charge de la station Friwa de 1000 mbar (d'un point de vue hydraulique, des valeurs plus élevées ne sont que partiellement possibles, limite de mesure de la sonde de débit ~133 l/min).

Exemple : Température de 65 °C dans le ballon de chauffage (primaire) et une température d'eau chaude de 50 °C réglée au régulateur (secondaire) :

- Une température de 65 °C dans le ballon tampon du chauffage permet de chauffer au maximum 73 litres d'eau potable par minute à 50 °C.
- Ce puisage correspond à une puissance de 203 kW.
- Pour obtenir 1 litre (ou 100 litres) d'eau chaude à 50 °C, 0,9 litre (ou 90 litres) d'eau à 65 °C doivent être disponibles dans le ballon tampon du chauffage.
- Ces 73 litres d'eau chaude par minute à 50 °C peuvent être mélangés au robinet (vanne mélangeuse) avec de l'eau froide (10 °C) pour obtenir 83 litres par minute à 45 °C.
- La température de retour primaire lors d'un puisage de 73 litres d'eau chaude par minute est de 19 °C.



Température du ballon de chauffage	Température d'eau chaude réglée au régulateur	Capacité de sortie* maximale de la station Friwa	Capacité de transfert	Volume de ballon nécessaire par litre d'ECS	lors d'une arrivée d'eau froide avec une température de 10 °C - Quantité de puisage** maximale à la vanne mélangeuse à				Température de retour vers le ballon de stockage
					40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	
45 °C	40 °C	85 l/min	178 kW	1,2 litres	/	/	/	/	19 °C
	50 °C	111 l/min	230 kW	0,9 litre	/	/	/	/	17 °C
50 °C	45 °C	82 l/min	199 kW	1,2 litres	95 l/min	/	/	/	21 °C
	55 °C	130 l/min***	271 kW	0,8 litre	/	/	/	/	15 °C
55 °C	45 °C	105 l/min	254 kW	1,0 litre	122 l/min	/	/	/	18 °C
	50 °C	79 l/min	220 kW	1,3 litres	105 l/min	90 l/min	/	/	23 °C
60 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,7 litre	/	/	/	/	14 °C
	45 °C	123 l/min	300 kW	0,8 litre	143 l/min	/	/	/	16 °C
60 °C	50 °C	100 l/min	278 kW	1,0 litre	133 l/min	114 l/min	/	/	19 °C
	55 °C	77 l/min	240 kW	1,3 litres	115 l/min	98 l/min	86 l/min	/	25 °C
65 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,6 litre	/	/	/	/	13 °C
	45 °C	130 l/min***	316 kW	0,7 litre	151 l/min	/	/	/	15 °C
65 °C	50 °C	117 l/min	325 kW	0,9 litre	156 l/min	133 l/min	/	/	17 °C
	55 °C	96 l/min	301 kW	1,0 litre	144 l/min	123 l/min	108 l/min	/	21 °C
65 °C	60 °C	75 l/min	261 kW	1,3 litres	125 l/min	107 l/min	94 l/min	83 l/min	27 °C
	70 °C	130 l/min***	271 kW	0,5 litre	/	/	/	/	12 °C
70 °C	45 °C	130 l/min***	316 kW	0,6 litre	151 l/min	/	/	/	14 °C
	50 °C	130 l/min***	361 kW	0,8 litre	173 l/min	148 l/min	/	/	16 °C
70 °C	55 °C	112 l/min	358 kW	0,9 litre	168 l/min	143 l/min	125 l/min	/	19 °C
	60 °C	94 l/min	324 kW	1,1 litres	155 l/min	133 l/min	116 l/min	103 l/min	22 °C
75 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,5 litre	/	/	/	/	11 °C
	45 °C	130 l/min***	316 kW	0,6 litre	151 l/min	/	/	/	13 °C
75 °C	50 °C	130 l/min***	361 kW	0,7 litre	173 l/min	148 l/min	/	/	15 °C
	55 °C	126 l/min	393 kW	0,8 litre	189 l/min	161 l/min	141 l/min	/	17 °C
75 °C	60 °C	108 l/min	374 kW	0,9 litre	180 l/min	153 l/min	134 l/min	119 l/min	20 °C
	80 °C	130 l/min***	271 kW	0,4 litre	/	/	/	/	11 °C
80 °C	45 °C	130 l/min***	316 kW	0,5 litre	151 l/min	/	/	/	12 °C
	50 °C	130 l/min***	361 kW	0,6 litre	173 l/min	148 l/min	/	/	14 °C
80 °C	55 °C	130 l/min***	406 kW	0,7 litre	195 l/min	166 l/min	145 l/min	/	16 °C
	60 °C	121 l/min	419 kW	0,8 litre	201 l/min	172 l/min	150 l/min	134 l/min	18 °C
85 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,4 litre	/	/	/	/	11 °C
	45 °C	130 l/min***	316 kW	0,5 litre	151 l/min	/	/	/	12 °C
85 °C	50 °C	130 l/min***	361 kW	0,6 litre	173 l/min	148 l/min	/	/	13 °C
	55 °C	130 l/min***	406 kW	0,7 litre	195 l/min	166 l/min	145 l/min	/	14 °C
85 °C	60 °C	130 l/min***	451 kW	0,8 litre	216 l/min	185 l/min	162 l/min	144 l/min	17 °C
	90 °C	130 l/min***	271 kW	0,4 litre	/	/	/	/	10 °C
90 °C	45 °C	130 l/min***	316 kW	0,5 litre	151 l/min	/	/	/	11 °C
	50 °C	130 l/min***	361 kW	0,5 litre	173 l/min	148 l/min	/	/	12 °C
90 °C	55 °C	130 l/min***	406 kW	0,6 litre	195 l/min	166 l/min	145 l/min	/	14 °C
	60 °C	130 l/min***	451 kW	0,7 litre	216 l/min	185 l/min	162 l/min	144 l/min	15 °C
95 °C	40 °C	130 l/min***	271 kW	0,4 litre	/	/	/	/	10 °C
	45 °C	130 l/min***	316 kW	0,4 litre	151 l/min	/	/	/	11 °C
95 °C	50 °C	130 l/min***	361 kW	0,5 litre	173 l/min	148 l/min	/	/	12 °C
	55 °C	130 l/min***	406 kW	0,6 litre	195 l/min	166 l/min	145 l/min	/	13 °C
95 °C	60 °C	130 l/min***	451 kW	0,6 litre	216 l/min	185 l/min	162 l/min	144 l/min	14 °C

* La capacité de sortie maximale dépend de la perte de charge sur le côté primaire.

** La quantité de puisage maximale dépend de la longueur et de l'isolation des conduites.

*** Débit volumique maximal 88 l/min, avec une perte de charge de la station Friwa de 1000 mbar (d'un point de vue hydraulique, des valeurs plus élevées ne sont que partiellement possibles, limite de mesure de la sonde de débit ~133 l/min).

Exemple : Température de 65 °C dans le ballon de chauffage (primaire) et une température d'eau chaude de 50 °C réglée au régulateur (secondaire) :

- Une température de 65 °C dans le ballon tampon du chauffage permet de chauffer au maximum 117 litres d'eau potable par minute à 50 °C.

- Ce puisage correspond à une puissance de 325 kW.

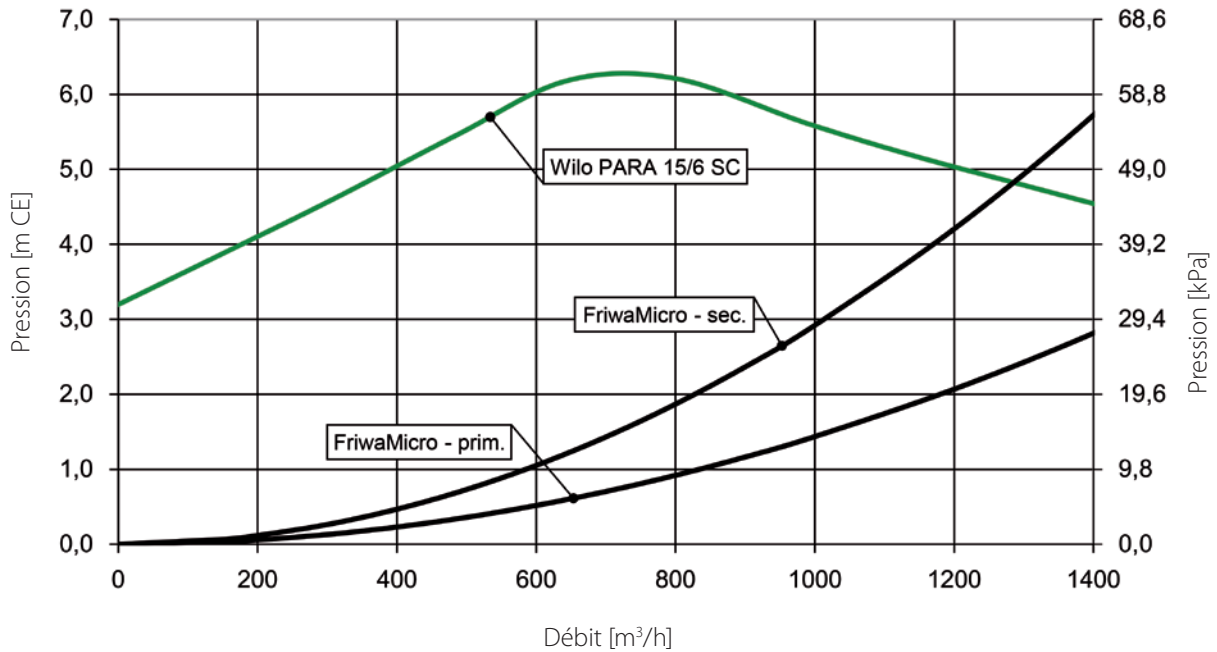
- Pour obtenir 1 litre (ou 100 litres) d'eau chaude à 50 °C, 0,9 litre (ou 90 litres) d'eau à 65 °C doivent être disponibles dans le ballon tampon du chauffage.

- Ces 117 litres d'eau chaude par minute à 50 °C peuvent être mélangés au robinet (vanne mélangeuse) avec de l'eau froide (10 °C) pour obtenir 133 litres par minute à 45 °C.

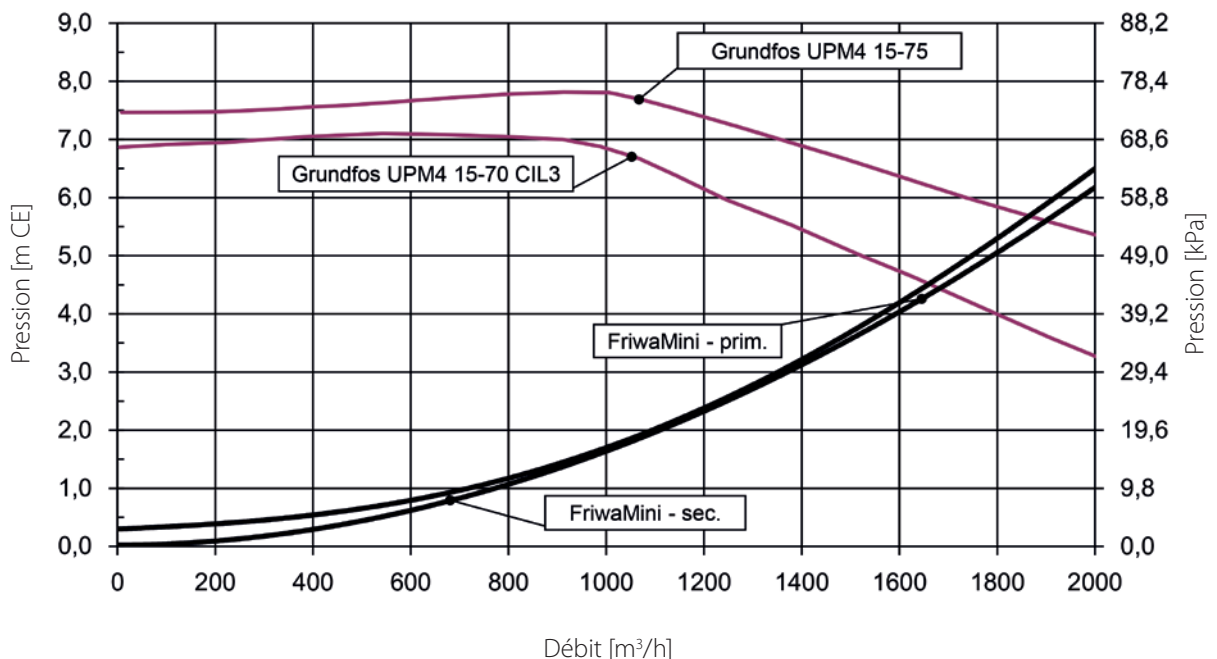
- La température de retour primaire lors d'un puisage de 117 litres d'eau chaude par minute est de 17 °C.



FriwaMicro jusqu'à 20 l/min

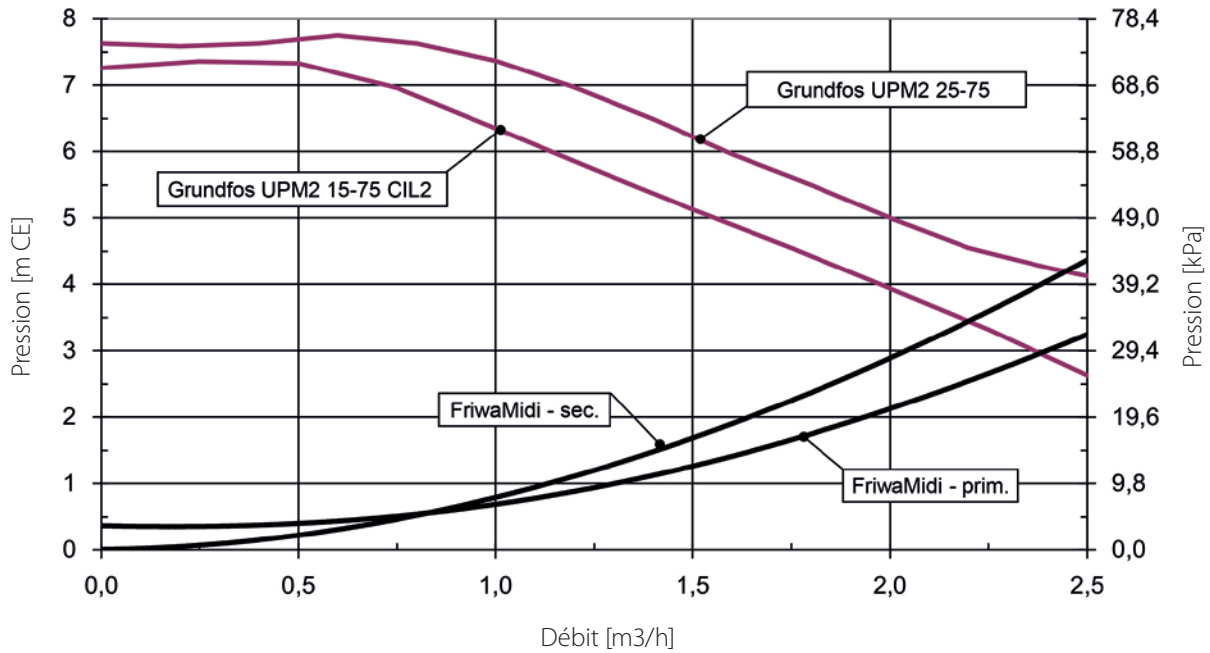


FriwaMini jusqu'à 28 l/min

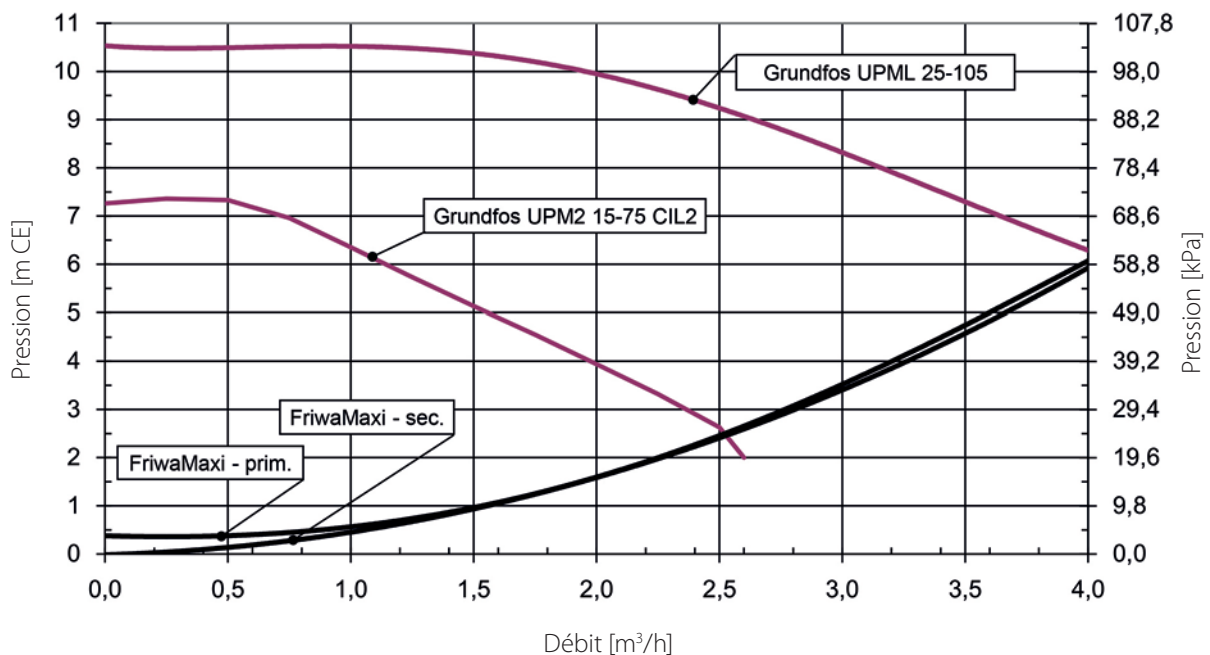




FriwaMidi jusqu'à 50 l/min

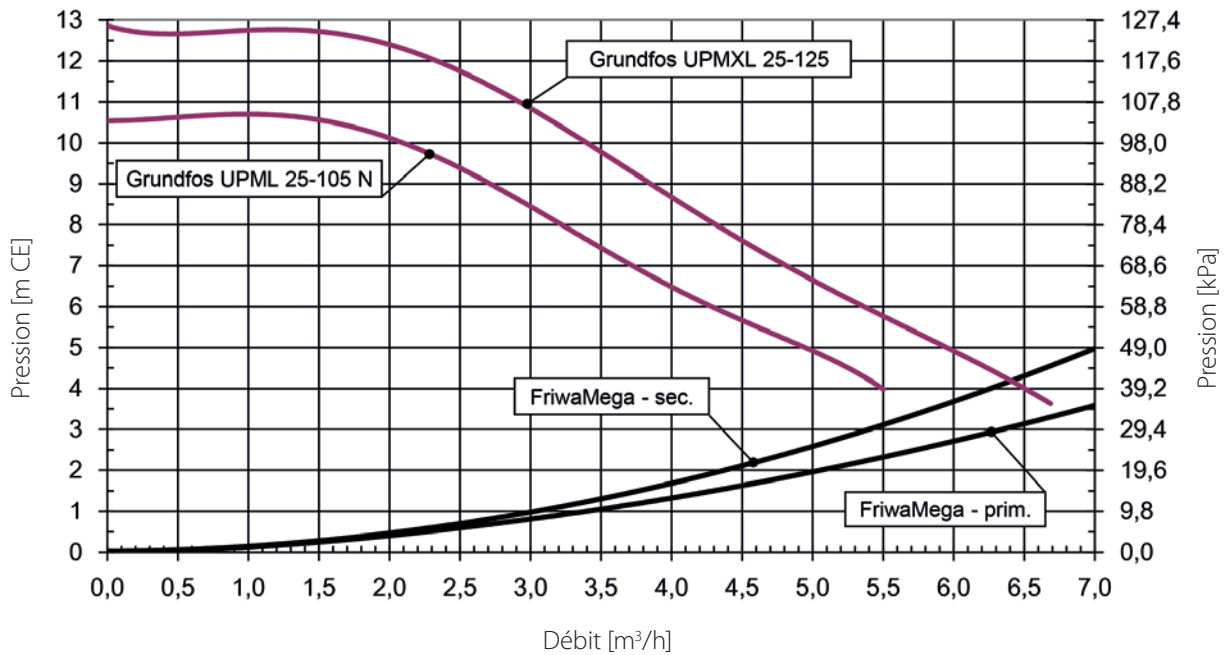


FriwaMaxi jusqu'à 77 l/min





FriwaMega
jusqu'à 123 l/min





PAW GmbH & Co. KG

Böcklerstraße 11

31789 Hameln

Allemagne

+49-5151-9856-0

+49-5151-9856-98

@ info@paw.eu

www.paw.eu



99640xx-fly-fr • Version : V04 • Date : 2024/02 • Printed in Germany • Sous réserve de modifications techniques