

Accumulateur stratifié
Accumulateur stratifié solaire
Accumulateur stratifié hygiénique
Accumulateur stratifié FW
Préparateur d'eau chaude sanitaire

NOUVEAU :
ISOLATION EN NEOPOR
ET NON-TISSÉ BLOC DE
JONCTION SONDE
PIEDS RÉGLABLES



La gestion parfaite de l'énergie

Depuis plus de cinquante ans, Froling concentre ses activités sur l'exploitation efficace de la ressource énergétique qu'est le bois.

Aujourd'hui, Froling est synonyme de technologie moderne de chauffage à biomasse. Nos chaudières à bûches, à bois déchiqueté et à granulés rencontrent un grand succès dans toute l'Europe. Tous nos produits sont fabriqués dans nos usines en Autriche et en Allemagne. Notre réseau d'assistance dense vous garantit une intervention rapide.



Nombreuses possibilités d'utilisation

Les systèmes d'accumulateurs de Froling s'associent parfaitement à une chaudière à granulés, à bois déchiqueté ou bûches, mais également à d'autres sources de chaleur, comme par exemple une chaudière à fioul ou gaz. L'accumulateur stratifié solaire, l'accumulateur stratifié solaire hygiénique H3 ainsi que l'accumulateur stratifié solaire FW permettent une intégration efficace dans une installation solaire où l'énergie solaire est toujours traitée en priorité grâce à la gestion de chaudière intelligente assurée par la commande Lambdatronic de Froling.



Nouveaux systèmes d'accumulateurs

NOUVEAU ! SYSTÈMES D'ACCUMULATEURS FROLING AVEC BLOC DE JONCTION SONDE

Les accumulateurs stratifiés Froling sont dotés d'un bloc de jonction pour un agencement optimal des sondes. Ceci permet d'installer et de décaler plusieurs sondes à n'importe quelle hauteur sans devoir vider l'accumulateur. Grâce à l'étiquetage du bloc de jonction sonde et aux schémas de branchement Froling adaptés, le positionnement de la sonde est extrêmement simple et offre de multiples possibilités. Les systèmes d'accumulateurs s'associent aussi parfaitement à d'autres systèmes d'énergie.

Le bon positionnement des sondes sur le bloc de jonction est primordial pour le fonctionnement optimal de l'installation !



NOUVEAU ! PIEDS RÉGLABLES



NOUVEAU ! MODULE DE STRATIFICATION



NOUVEAU ! STATION SOLAIRE



Pour des informations plus détaillées sur le module de stratification et la station solaire, voir page 27.

Dimensionnement et fonctionnement

Dimensionnement optimisé pour un confort maximal

L'utilisation d'un accumulateur stratifié, en particulier associé à une chaudière à bûches, apporte des avantages considérables, p. ex. des délais entre les intervalles d'alimentation sont plus longs, la durée de vie est améliorée, la consommation en combustibles est réduite, tout comme les émissions. Le calcul du volume nécessaire pour l'accumulateur stratifié dépend de nombreux facteurs et doit être effectué par un professionnel.

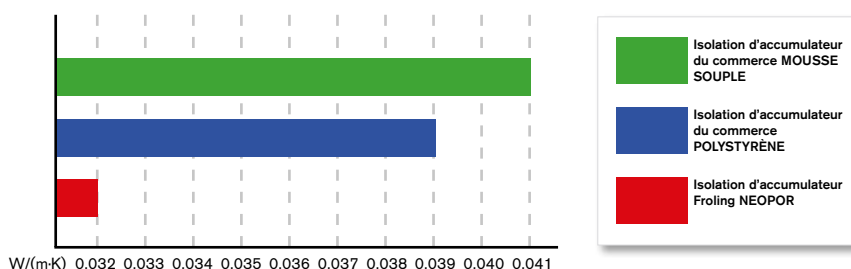
L'utilisation d'un accumulateur stratifié dans les installations à granulés et bois déchiqueté n'est pas obligatoire, mais toutefois recommandée. Un accumulateur stratifié est lui aussi avantageux, car il permet p. ex. de réduire les démarrages du brûleur, de prolonger la durée de vie et de réduire les émissions.



NOUVEAU : Isolation en Neopor et non-tissé

La nouvelle isolation d'accumulateur Froling se compose de 80 mm de Neopor et 20 mm de non-tissé intérieur, pour une épaisseur totale de 100 mm. Le Neopor® est la nouvelle génération de la version blanche de l'isolant Styropor®. Le polystyrène expansé est enrichi de particules de graphite qui réfléchissent le rayonnement thermique et réduisent ainsi les déperditions de chaleur. La conductivité thermique d'environ 0,032 W/(m·K) est 20 % meilleure que celle des isolations du commerce, ce qui, à l'inverse, signifie près de 20 % de déperdition thermique en moins (meilleur rendement énergétique).

Aperçu de la conductivité thermique des isolations [W/(m·K)]



Pour une estimation du volume de l'accumulateur stratifié, il est possible d'appliquer la règle empirique suivante :

Chaudière à bûches

Volume recommandé pour l'accumulateur : **env. 55 - 100 l / kW***

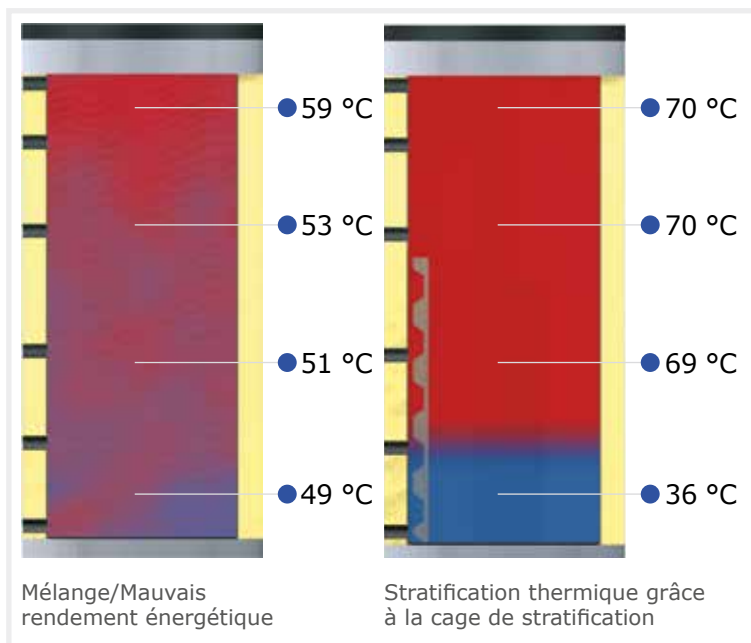
Chaudières à granulés/bois déchiqueté

Volume recommandé pour l'accumulateur : **env. 25 - 35 l / kW***

*) Lors du calcul du volume de l'accumulateur stratifié, il faut également tenir compte des réglementations, directives et normes applicables dans le pays. Pour connaître les directives de subventionnement en fonction de votre région, consultez www.froeling.com.

Stratification thermique précise dans l'accumulateur

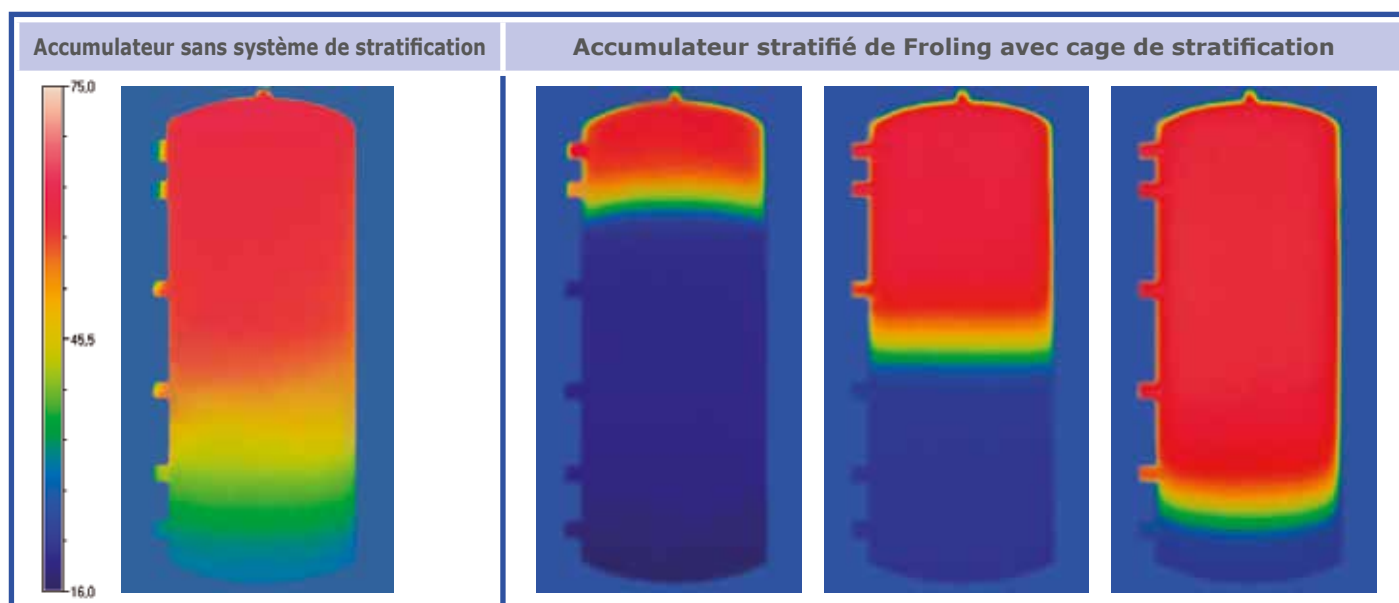
Le fonctionnement optimal est régi par la stratification thermique précise dans l'accumulateur, ce qui permet de restituer le plus d'énergie possible. Une cage de stratification conçue tout spécialement permet d'obtenir cet effet sur tous les accumulateurs stratifiés de Froling.



L'eau qui entre (p. ex. en retour-alimentation) monte par la cage de stratification et se loge là où une température identique règne. Cela permet de garantir que les zones d'eau chaude conservent une température constante.

En outre, cette cage de stratification développée tout spécialement permet une stratification thermique au centimètre près et garantit un rendement énergétique maximal pour des coûts de fonctionnement moindres.

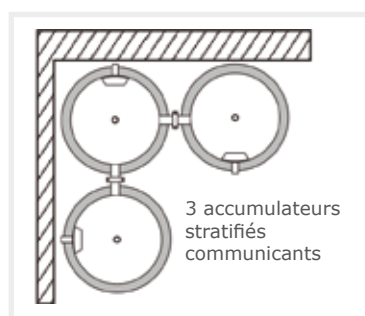
Comparaison par thermographie de la stratification dans les accumulateurs



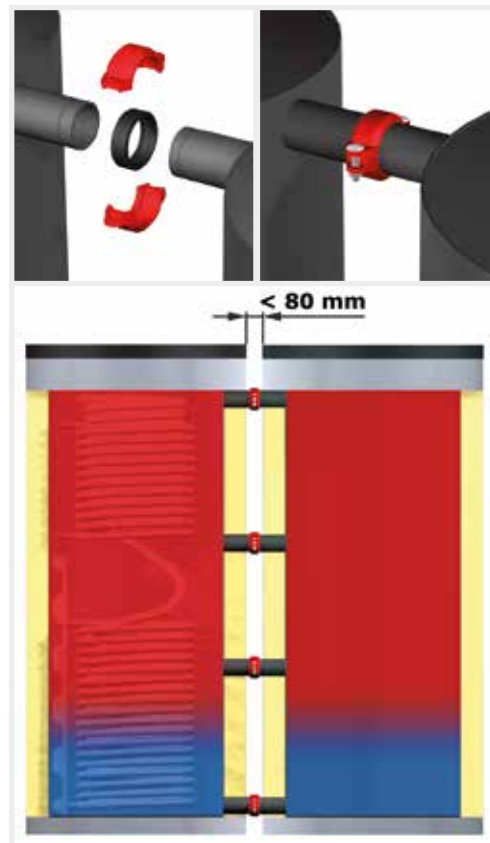
Accumulateurs stratifiés communicants

Grâce à leurs dimensions calculées de manière intelligente, les accumulateurs stratifiés de Froling se logent facilement dans la chaufferie. Et pour les pièces à plafond bas, Froling vous propose également une solution.

En effet, vous pouvez relier entre eux jusqu'à quatre accumulateurs de faible hauteur et de diamètre plus petit pour les faire « communiquer ». Ce système est un véritable atout de par la stratification thermique exacte dans tous les accumulateurs. Le montage simple et rapide à une distance de seulement 80 mm est également un avantage supplémentaire.

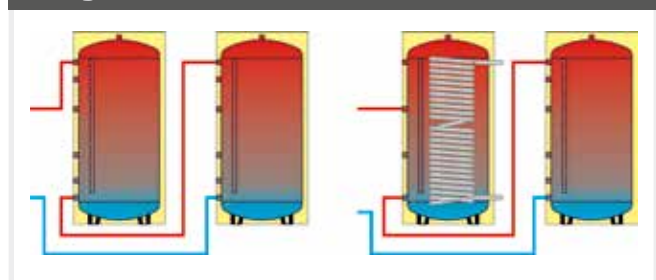


Outre l'installation en série, il est aussi possible de monter les accumulateurs stratifiés en diagonale. Dans ce cas, des joints d'accouplement décalés de 90° sont posés sur l'accumulateur stratifié situé au milieu.



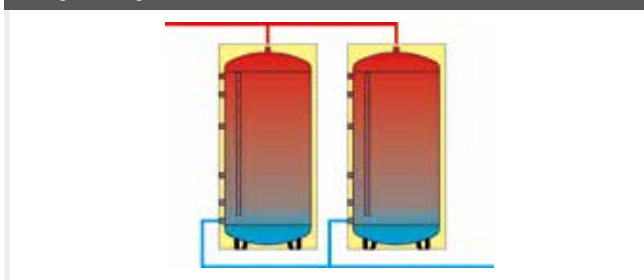
Liaison en série des accumulateurs stratifiés

Intégration en série



Lors de l'agrandissement d'une configuration existante d'accumulateurs stratifiés, l'intégration en série est privilégiée. Elle permet d'une part d'associer des accumulateurs stratifiés de différentes tailles, et d'autre part de pallier des distances plus importantes ou des obstacles physiques. Sur ce type de système, l'intégration d'une installation solaire est possible à tout moment.

Le principe de Tichelmann



Il est également possible de relier entre eux plusieurs accumulateurs stratifiés selon le principe de Tichelmann. Celui-ci garantit un chargement et déchargement régulier de tous les accumulateurs stratifiés.

Des systèmes efficaces pour chaque besoin

Avec sa gamme complète d'accumulateurs, Froling a la solution idéale à pratiquement chaque besoin. Les accumulateurs stratifiés de Froling permettent de gérer intelligemment la chaleur produite et d'apporter un confort d'utilisation optimal. Froling propose des solutions idéales pour l'intégration d'installations solaires au système avec l'accumulateur stratifié solaire, l'accumulateur stratifié solaire hygiénique H3 et l'accumulateur stratifié solaire FW.

Le préparateur d'eau chaude sanitaire Unicell NT-S assure une préparation efficace de l'eau sanitaire et permet d'utiliser également l'énergie solaire. En outre, Froling propose des solutions globales et compactes pour la chaufferie grâce aux accumulateurs hygiéniques avec collecteur d'eau sanitaire intégré, mais également à l'accumulateur stratifié FW, qui comprend un module eau chaude sanitaire.



Types d'accumulateurs

Aperçu des systèmes d'accumulateurs de Froling

	Accumulateur stratifié	Accumulateur stratifié solaire	Accumulateur hygiénique H2	Accumulateur stratifié solaire hygiénique H3	Accumulateur stratifié FW	Accumulateur stratifié solaire FW	Préparateur d'eau chaude sanitaire Unicell NT-S
							
Accumuler la chaleur excédentaire	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Stratification thermique précise pour un rendement énergétique amélioré et des coûts minimisés	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Isolation thermique efficace sans CFC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Combinaison d'accumulateurs en cas d'espace réduit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Combinaison possible avec d'autres générateurs de chaleur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intégration de l'énergie solaire		✓		✓		✓	✓
Préparation de l'eau sanitaire			✓	✓	✓	✓	✓
Accumulateur stratifié avec préparation ECS intégrée			✓	✓	✓	✓	
Accumulateur stratifié solaire avec préparation ECS intégrée, en un seul produit				✓		✓	
Vous trouverez plus d'informations sur ce produit...	Page 9	Page 9	Page 13	Page 13	Page 17	Page 17	Page 21

Accumulateur stratifié/ Accumulateur stratifié solaire



Accumulateur stratifié et accumulateur stratifié solaire

Le raffinement est dans le détail ! Avec ses accumulateurs stratifiés et ses accumulateurs stratifiés solaires, Froeling propose un système de gestion de la chaleur particulièrement convaincant, notamment grâce à des dispositifs spécifiques en matière de production et de restitution de l'énergie.

Intégration de l'énergie solaire comme apport de chauffage

De plus, avec l'accumulateur stratifié solaire de Froeling, vous intégrez efficacement l'énergie solaire dans votre système. Le système de stratification éprouvé assure une exploitation optimale de l'énergie solaire comme apport de chauffage.



Caractéristiques techniques

1 Caractéristique : Isolation haute performance (100 mm) Neopor et non-tissé

Avantages :

- Isolation thermique maximale
- Faibles pertes par rayonnement
- **Remplit les conditions de la classe de protection incendie B2**

L'isolation de qualité avec l'enveloppe extérieure garantit une isolation thermique parfaite et de faibles pertes par rayonnement et assure une efficacité maximale.

2 Caractéristique : Cage de stratification éprouvée

Avantages :

- Rendement énergétique maximal
- Débit élevé

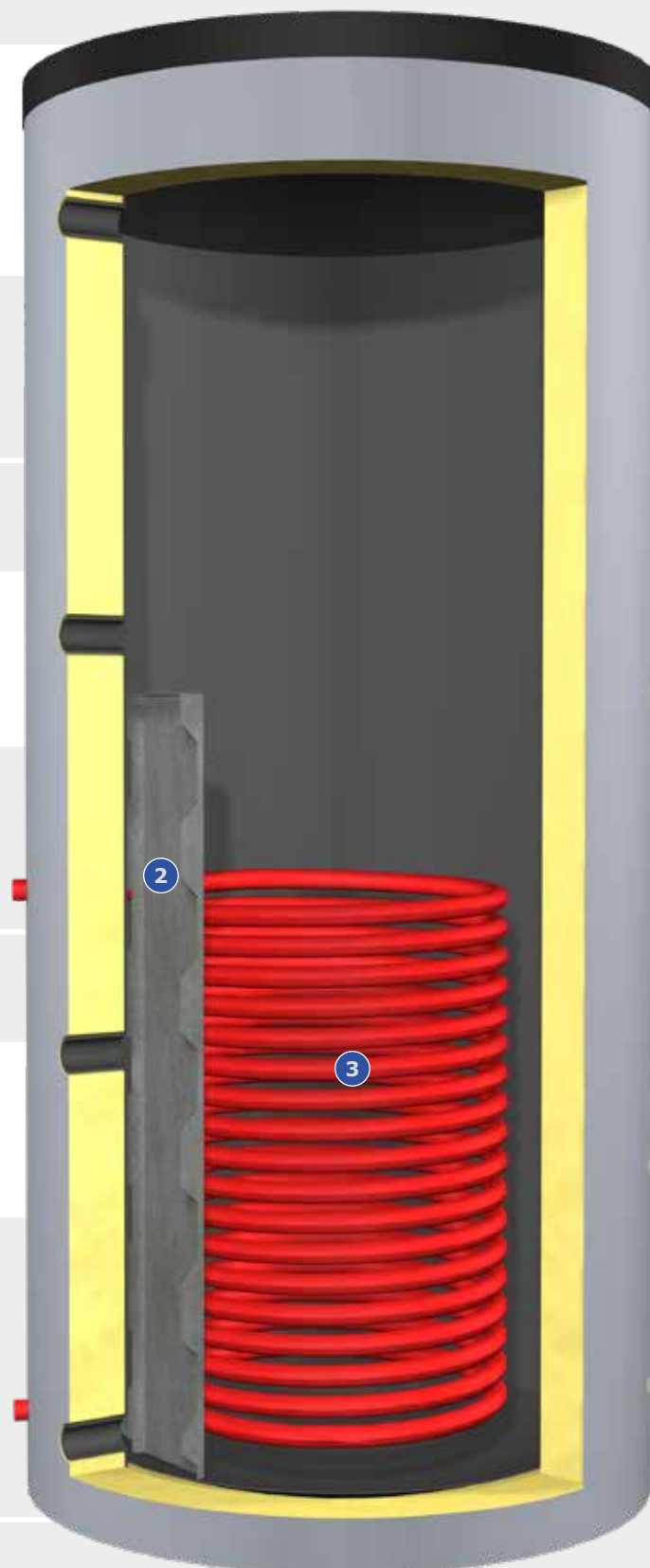
La cage de stratification éprouvée garantit une stratification thermique précise dans l'accumulateur. Vous obtenez ainsi un rendement énergétique exemplaire et un débit élevé.

3 Caractéristique : Collecteur solaire haute performance (uniquement pour l'accumulateur stratifié solaire)

Avantages :

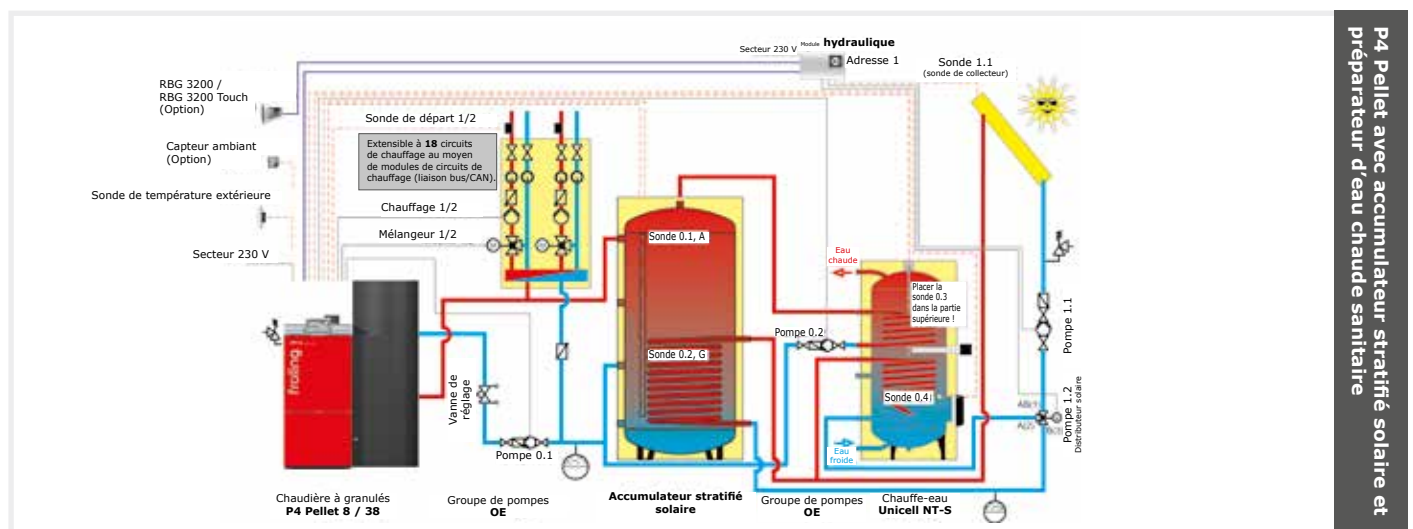
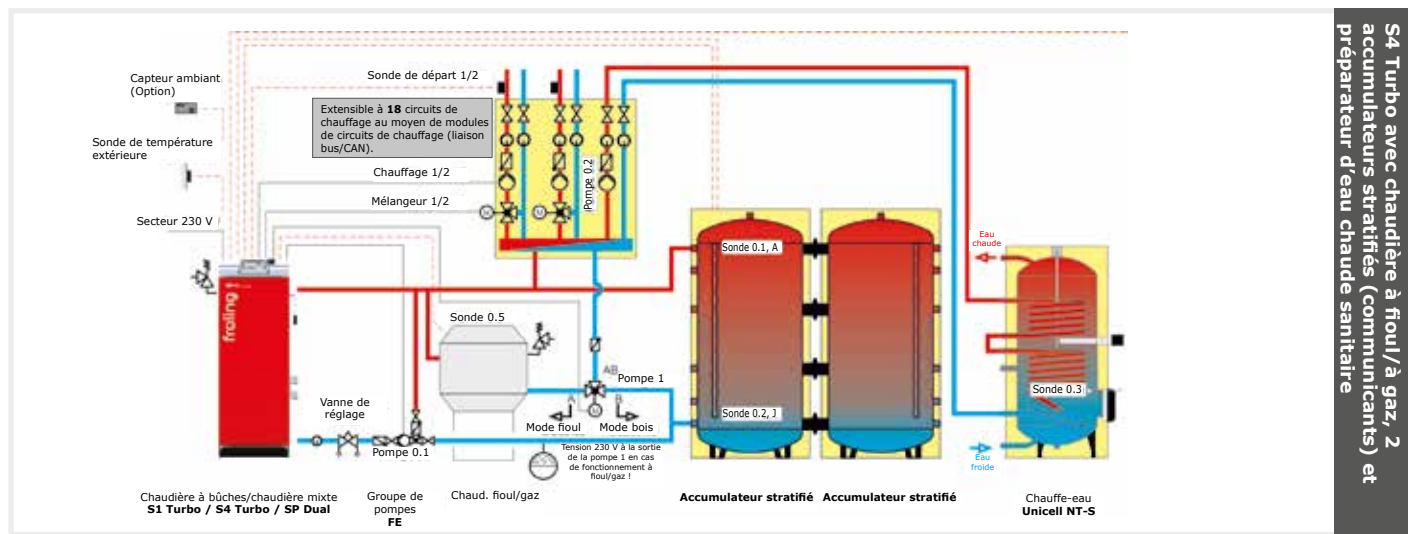
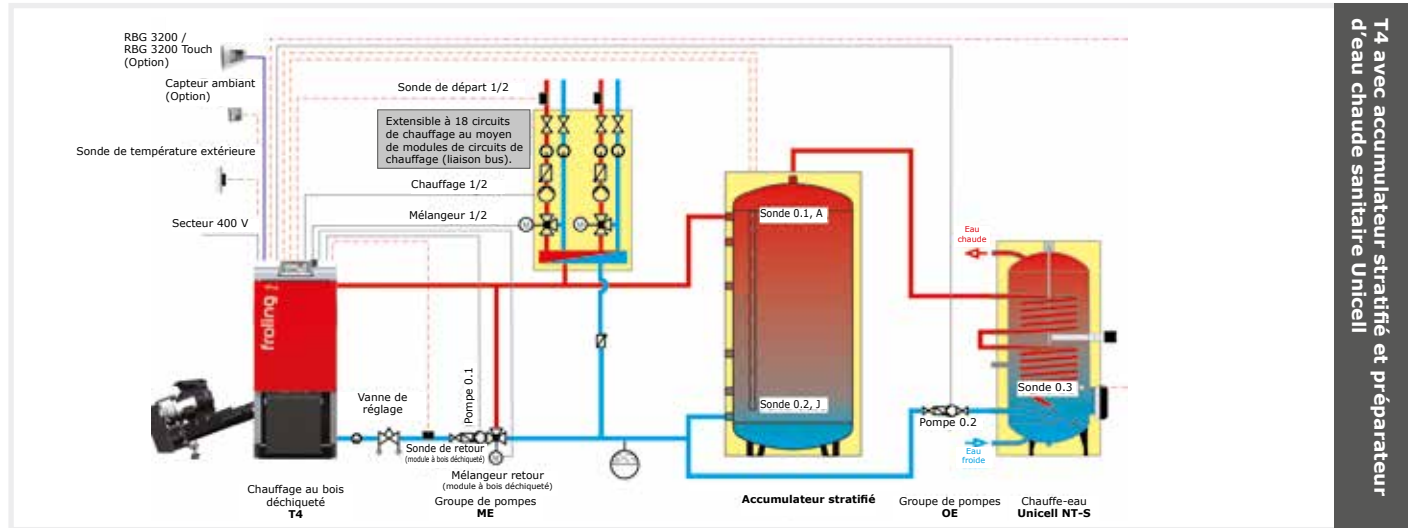
- Intégration parfaite de l'énergie solaire

Le collecteur solaire haute performance assure un chargement complet du volume total de l'accumulateur en cas de forte production d'énergie solaire. En cas de faible rayonnement solaire et de basses températures fournis par l'installation solaire, ce chargement est logé dans la zone inférieure, ce qui permet de préchauffer la zone froide.

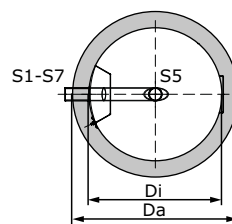
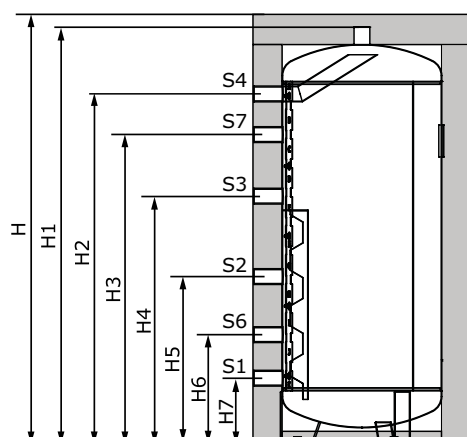


Accumulateur stratifié/ Accumulateur stratifié solaire

Exemples d'installation



Caractéristiques techniques des accumulateurs stratifiés



S1 - S7 : Raccords chauffage

filetage femelle 1 1/2"

F : Bloc de jonction sonde Pos. A - K

SV: Raccords de l'accumulateur combinable
(uniquement pour les accumulateurs combinables) Ø 76,1 mm
3 soupapes de sécurité pour l'accumulateur combinable 700, 850
4 soupapes de sécurité pour l'accumulateur combinable 1000 - 2000

K 2 joints d'accouplement flexibles Modèle 75
Victaulik (fournis à la livraison uniquement pour les accumulateurs combinables)

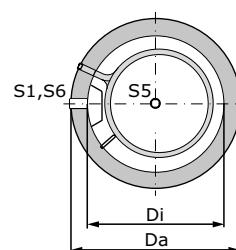
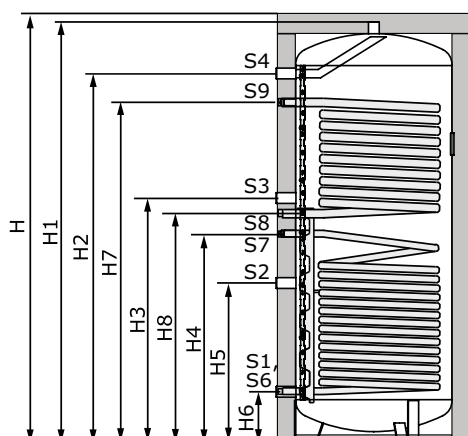
Dimensions			300	500	700	850	1000	1250	1500	1700	2200
Da	Diamètre externe de l'accumulateur avec isolation	mm	750	850	990	990	990	1150	1150	1300	1300
Di	Diamètre interne de l'accumulateur sans isolation	mm	550	650	790	790	790	950	950	1100	1100
H	Hauteur avec isolation	mm	1470	1690	1640	1950	2163	2000	2257	2120	2609
H1	Hauteur sans isolation	mm	1430	1650	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2569
H2	Hauteur du raccord de départ	mm	1200	1398	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2228
H3	Hauteur du raccord de départ	mm	1060	1248	1186	1398	1612	1439	1697	1543	1978
H4	Hauteur du raccord de départ	mm	848	1000	929	1122	1332	1142	1347	1293	1596
H5	Hauteur du raccord de retour	mm	571	643	611	712	801	767	810	834	934
H6	Hauteur du raccord de retour	mm	371	393	405	452	452	510	510	534	534
H7	Hauteur du raccord de retour	mm	221	243	255	252	252	310	310	334	334
Largeur de pose minimale			mm	560	660	800	800	960	960	1110	1110
Hauteur de plafond minimale (= hauteur de basculement)			mm	1450	1670	1620	1930	2140	2245	2110	2595

Caractéristiques techniques		300	500	700	850	1000	1250	1500	1700	2200
Pression de service autorisée	bar	3								
Température de service autorisée	°C	95								
Poids à vide	kg	50	73	87	99	109	158	178	217	258
Classe d'efficacité énergétique²		B	B	-	-	-	-	-	-	-
Pertes statiques S²	W	67	68,3	79,6	109,2	132,5	137,9	154,6	176,3	-
Consommation d'entretien Q _{st} selon EN 12897²	kWh/24h	1,59	1,64	1,91	2,62	3,18	3,31	3,71	4,23	-
Volume de l'accumulateur²	litres	296	474	675	826	931	1241	1403	1697	2168

1) Lors du montage des pieds réglables, ajouter 10 à 30 mm aux hauteurs indiquées (selon le réglage)

2) conformément à VO (EU) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froling

Caractéristiques techniques des accumulateurs stratifiés solaires



S1 - S5 : Raccords chauffage

filetage femelle 1 1/2"

S6 - S7 : Raccords installation solaire

filetage mâle 1"

S8 - S9 : Raccords installation solaire 2e collecteur
(alternative pour les accumulateurs 1000, 1250, 1500)

Dimensions			700	850	1000	1250	1500	1700	2200
Da	Diamètre externe de l'accumulateur avec isolation	mm	990	990	990	1150	1150	1300	1300
Di	Diamètre interne de l'accumulateur sans isolation	mm	790	790	790	950	950	1100	1100
H	Hauteur avec isolation ¹	mm	1640	1950	2163	2200	2257	2120	2609
H1	Hauteur sans isolation ¹	mm	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2569
H2	Hauteur du raccord de départ ¹	mm	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2228
H3	Hauteur du raccord de départ ¹	mm	930	1122	1332	1142	1347	1293	1586
H4	Hauteur du raccord de départ solaire ¹	mm	795	940	940	998	1228	1252	1252
H5	Hauteur du raccord de retour ¹	mm	612	712	802	767	810	884	934
H6	Hauteur du raccord de retour / retour solaire ¹	mm	255	252	252	310	310	334	334
H7	Hauteur du raccord de départ solaire 2e Registre ¹	mm	-	-	1232	1104	1357	-	-
H8	Hauteur du raccord de retour solaire 2e Registre ¹	mm	-	-	1727	1639	1897	-	-
Largeur de pose minimale			800	800	800	960	960	1110	1110
Hauteur de plafond minimale (= hauteur de basculement)			1620	1930	2140	2014	2245	2110	2595

Caractéristiques techniques			700	850	1000	1250	1500	1700	2200
Pression de service autorisée	côté eau de chauffage	bar	3						
Pression de service autorisée	collecteur solaire	bar	16						
Température de service autorisée	côté eau de chauffage	°C	95						
Température de service autorisée	collecteur solaire	°C	110						
Surface de chauffage	collecteur solaire inférieur	m²	2,0	2,5	2,5	3	4	4	4
Surface de chauffage	collecteur solaire supérieur	m²	1,8			2,4	2,4		
Surface du collecteur solaire	optimale / maximale	m²	6 / 8	8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16	12 / 16	12 / 16
Poids à vide	avec 1 collecteur solaire	kg	114	138	148	205	240	278	320
Poids à vide	avec 2 collecteurs solaires	kg	-	-	177	242	283	-	-
Contenance en eau	collecteur solaire inférieur	litres	13	16	16	18	24	24	24
Contenance en eau	collecteur solaire supérieur	litres	-	-	12	16	16	-	-
Pertes statiques S ²		W	83,8	113,3	136,7	142,1	158,8	178,3	-
Consommation d'entretien Q _{st} selon EN 12897 ²		kWh/24h	2,01	2,72	3,28	3,41	3,81	4,28	-
Volume de l'accumulateur ²		litres	675	826	931	1241	1403	1697	2168

1) Lors du montage des pieds réglables, ajouter 10 à 30 mm aux hauteurs indiquées (selon le réglage)

2) conformément à VO (EU) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froeling

Accumulateur hygiénique H2/H3



Accumulateur stratifié hygiénique H2 et accumulateur stratifié solaire hygiénique H3

Les accumulateurs hygiéniques Froling associent accumulateur stratifié et préparateur d'eau chaude sanitaire en un seul produit. Le volume de l'accumulateur est important, tandis que la contenance de l'échangeur à tube inox ondulé haute performance est relativement faible. Grâce à l'efficacité élevée de la surface de l'échangeur de chaleur, l'accumulateur fonctionnant selon le principe de circulation fournit à tout moment suffisamment d'eau chaude d'une qualité exceptionnelle. Garantie sans légionelles !

La combinaison parfaite

Sur l'accumulateur stratifié solaire hygiénique H3, deux collecteurs solaires haute performance permettent en outre d'intégrer efficacement l'énergie solaire. L'échangeur à tube inox ondulé ECS fonctionne avec l'accumulateur et refroidit la partie inférieure de celui-ci par préchauffage de l'eau sanitaire. Les basses températures de la partie inférieure de l'accumulateur permettent d'avoir une température de retour peu élevée au niveau du capteur solaire et ainsi une utilisation efficace de l'énergie solaire (jusqu'à 70 % de rendement solaire en plus, en fonction du type de collecteur).



Détails et exemples d'installation

1 Caractéristique : Isolation haute performance (100 mm)

Avantages :

- Isolation thermique maximale
- Faibles pertes par rayonnement
- **Remplit les conditions de la classe de protection incendie B2**

L'isolation de qualité avec l'enveloppe extérieure garantit une isolation thermique parfaite et de faibles pertes par rayonnement et assure une efficacité maximale.

2 Caractéristique : Système de stratification éprouvé

Avantages :

- Rendement énergétique maximal
- Débit élevé

Le système de stratification éprouvé garantit une stratification thermique précise dans l'accumulateur. Vous obtenez ainsi un rendement énergétique exemplaire et un débit élevé.

3 Caractéristique : Échangeur à tube inox ondulé

Avantages :

- Eau douce sans légionellose

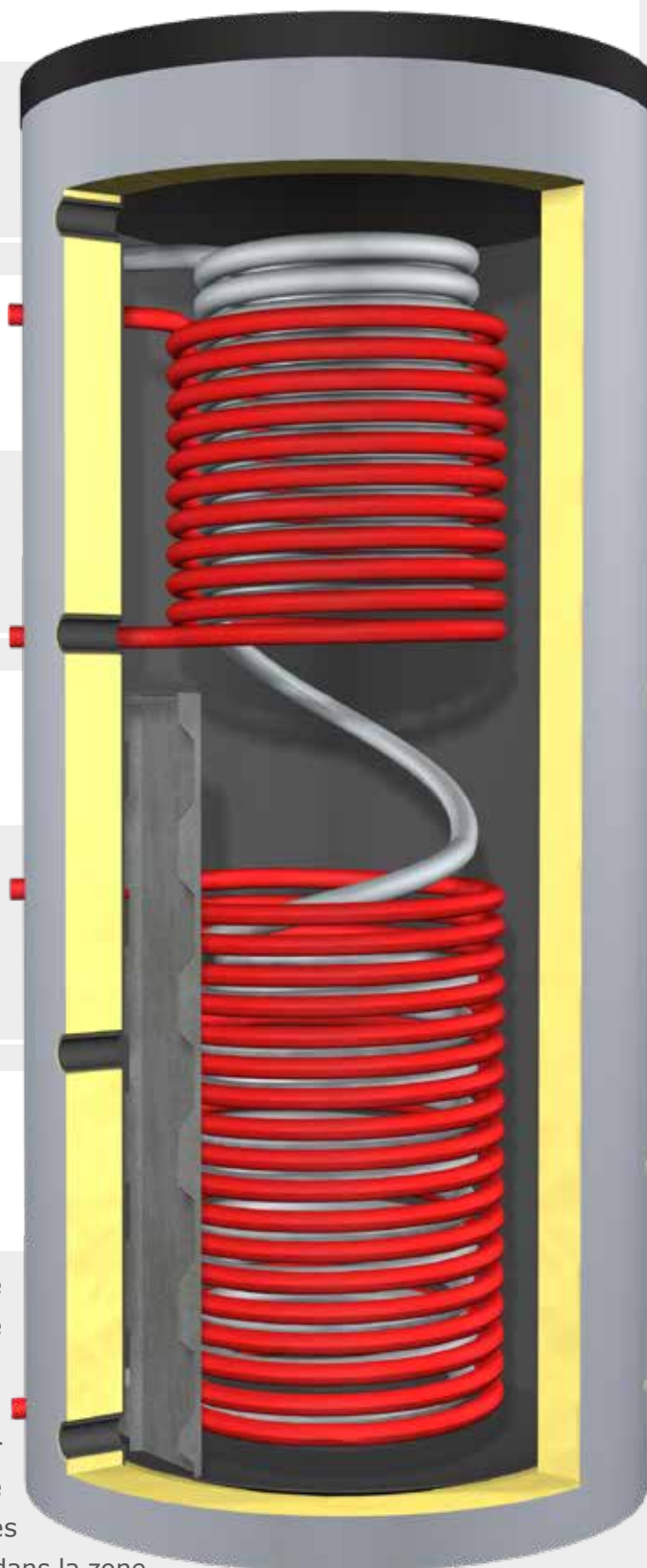
L'échangeur à tube inox ondulé fournit de l'eau douce sans légionellose et toujours chaude, chauffée selon le principe de circulation. Les mouvements qui se produisent à l'intérieur empêchent pratiquement tout dépôt en présence d'eau calcaire.

4 Caractéristique : Deux collecteurs solaires haute performance (uniquement pour les accumulateurs stratifiés solaires hygiéniques H3)

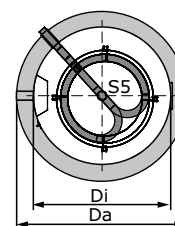
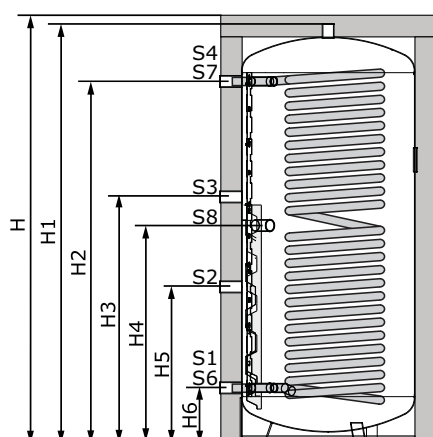
Avantages :

- Intégration parfaite de l'énergie solaire
- Rendement énergétique optimal

Le collecteur solaire supérieur assure un chauffage rapide de l'accumulateur dans la zone de l'eau chaude et garantit la production d'eau chaude sanitaire au moyen de l'énergie solaire. Le collecteur inférieur assure un chargement complet du volume total de l'accumulateur en cas de forte production d'énergie solaire. En cas de faible rayonnement solaire et de basses températures fournis par l'installation solaire, ce chargement est logé dans la zone inférieure, ce qui permet de préchauffer la zone froide.



Caractéristiques techniques du H2



S1 - S5 : Raccords chauffage
 S6: Raccord eau potable froide
 S7: Raccord eau potable chaude
 S8: Raccord résistance électrique

filetage femelle 1 1/2"
 filetage mâle 1 1/4"
 filetage mâle 1 1/4"
 filetage mâle 1 1/2"

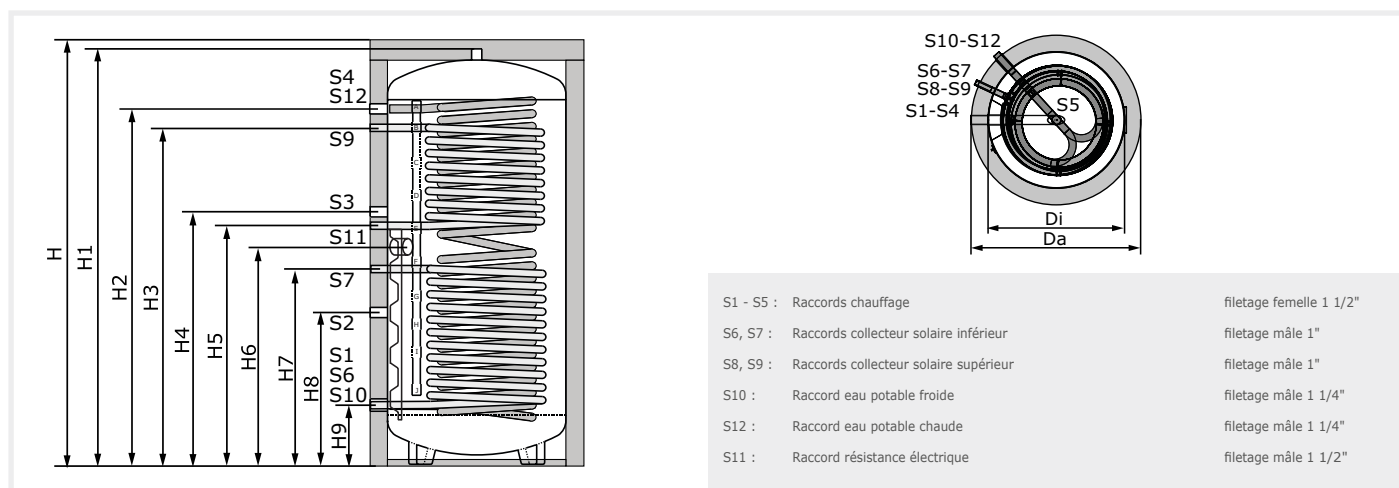
Dimensions			500	700	850	1000	1250	1500	1700
Da	Diamètre externe de l'accumulateur avec isolation	mm	850	990	990	990	1150	1150	1300
Di	Diamètre interne de l'accumulateur sans isolation	mm	650	790	790	790	950	950	1100
H	Hauteur avec isolation ¹	mm	1690	1640	1950	2163	2000	2257	2120
H1	Hauteur sans isolation ¹	mm	1650	1600	1910	2123	1960	2217	2080
H2	Hauteur du raccord de départ ou d'eau potable chaude ¹	mm	1398	1336	1648	1862	1639	1897	1743
H3	Hauteur du raccord de départ ¹	mm	1000	862	1122	1332	1142	1347	1293
H4	Hauteur du raccord résistance électrique ¹	mm	921	847	902	1164	1067	1311	1156
H5	Hauteur du raccord de retour ¹	mm	643	611	712	802	767	810	834
H6	Hauteur du raccord de retour ou d'eau potable froide ¹	mm	243	255	252	252	310	310	334
Largeur de pose minimale			660	800	800	800	960	960	1110
Hauteur de plafond minimale (= hauteur de basculement)			1670	1620	1930	2140	2014	2264	2110

Dimensions			500	700	850	1000	1250	1500	1700
Pression de service autorisée	côté eau de chauffage	bar	3						
Pression de service autorisée	côté eau potable	bar	6						
Température de service autorisée	côté eau de chauffage	°C	95						
Température de service autorisée	côté eau potable	°C	95						
Surface de chauffage	collecteur eau potable	m²	5,6	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6	6,6
Index de puissance	collecteur eau potable	NL	1,2	1,4	1,9	2,5	3,0	3,8	4,0
Puissance du collecteur	collecteur eau potable	kW	55	55	60	75	75	75	75
Débit d'eau de chauffage dT = 20 K	collecteur eau potable	m³/h	3,5	3,5	4,0	5,95	5,95	6,64	6,64
Volume de soutirage	collecteur eau potable	l/h	850	1180	1290	1520	1520	1615	1615
Poids à vide		kg	109	118	138	157	201	224	263
Contenance en eau	côté eau potable	litres	35	35	40	43	43	43	43
Classe d'efficacité énergétique		B	-	-	-	-	-	-	-
Pertes statiques S²		W	70,4	83,8	112,9	136,7	142,1	158,8	178,3
Consommation d'entretien Q _{st} selon EN 12897²		kWh/24h	1,69	2,01	2,71	3,28	3,41	3,81	4,28
Volume de l'accumulateur²		litres	474	675	826	931	1241	1403	1697

1) Lors du montage des pieds réglables, ajouter 10 à 30 mm aux hauteurs indiquées (selon le réglage)

2) conformément à VO (EU) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froling

Caractéristiques techniques du H3



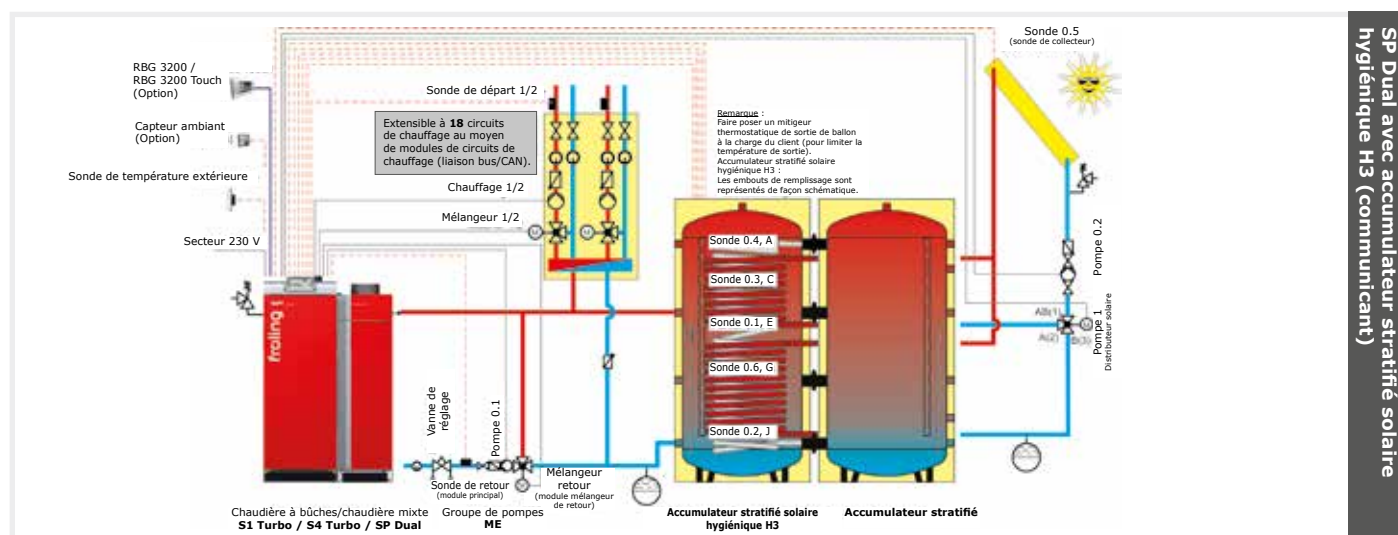
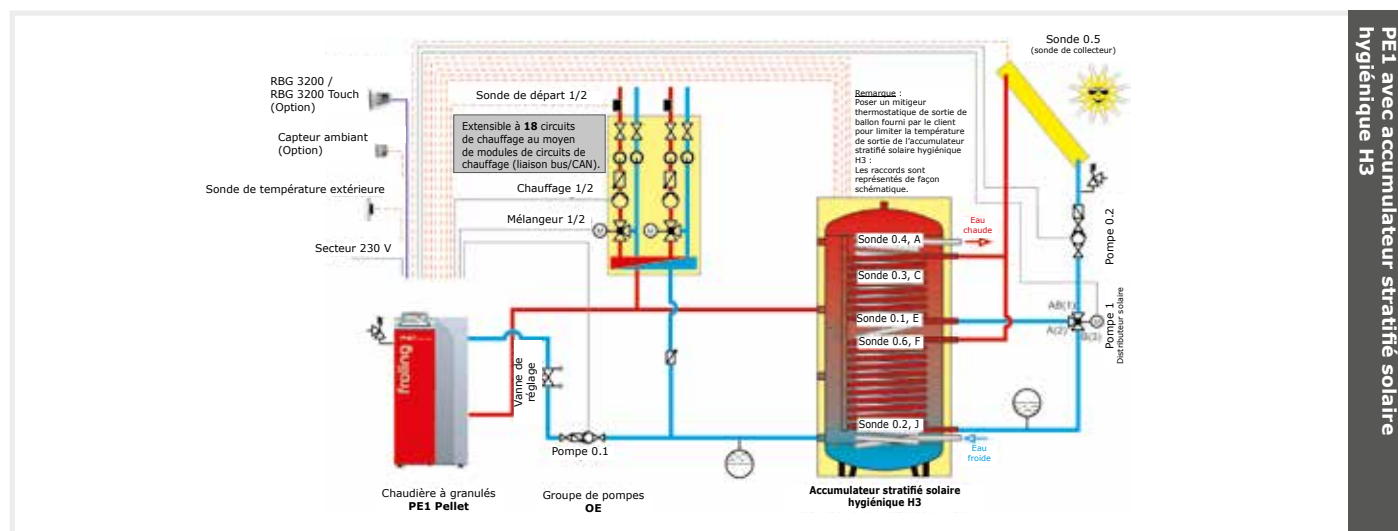
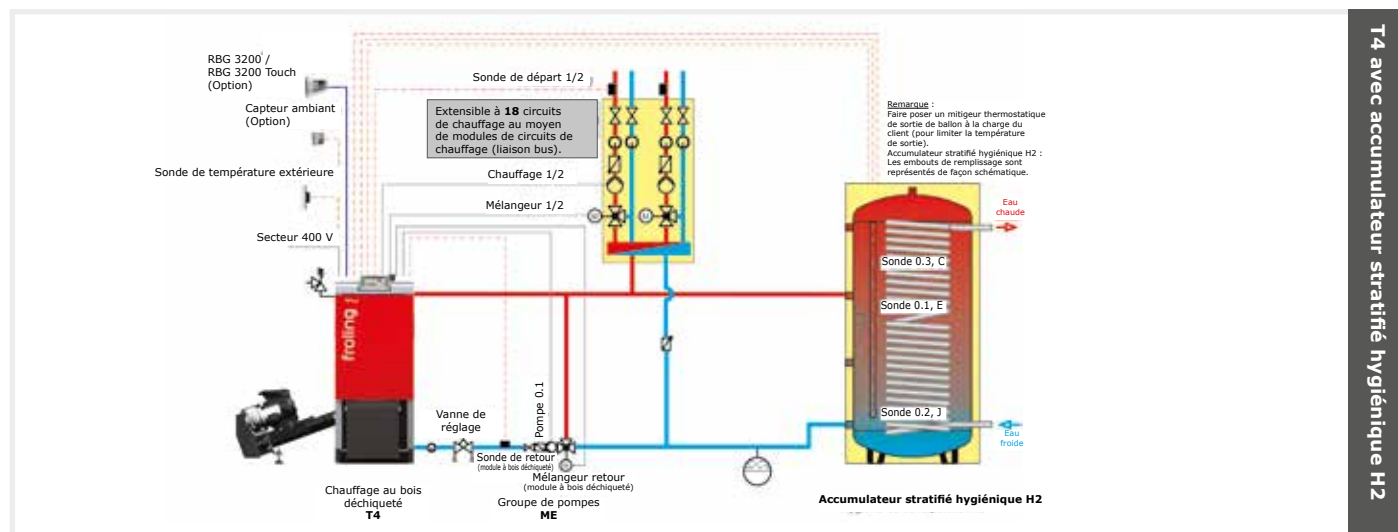
Dimensions			700	850	1000	1250	1500
Da	Diamètre externe de l'accumulateur avec isolation	mm	990	990	990	1150	1150
Di	Diamètre interne de l'accumulateur sans isolation	mm	790	790	790	950	950
H	Hauteur avec isolation ¹	mm	1640	1950	2163	2000	2257
H1	Hauteur sans isolation ¹	mm	1600	1910	2123	1960	2217
H2	Hauteur du raccord de départ ou d'eau potable chaude ¹	mm	1336	1648	1862	1639	1897
H3	Hauteur du raccord de départ solaire collecteur supérieur ¹	mm	1291	1616	1727	1639	1897
H4	Hauteur du raccord de départ ¹	mm	930	1122	1332	1142	1357
H5	Hauteur du raccord de retour solaire collecteur supérieur ¹	mm	930	1122	1232	1104	1347
H6	Hauteur du raccord résistance électrique ¹	mm	862	1002	1164	1067	1311
H7	Hauteur du raccord de départ solaire collecteur inférieur ¹	mm	795	940	940	998	1228
H8	Hauteur du raccord de retour ¹	mm	612	712	802	767	810
H9	Hauteur du raccord de retour, retour solaire collecteur inférieur, eau potable froide ¹	mm	255	252	252	310	310
Largeur de pose minimale		mm	800	800	800	960	960
Hauteur de plafond minimale (= hauteur de basculement)		mm	1620	1930	2140	2014	2264

Dimensions			700	850	1000	1250	1500
Pression de service autorisée	côté eau de chauffage/	bar	3/6				
	eau potable collecteur solaire	bar	16				
Température de service autorisée	côté eau de chauffage/	°C	95/95				
	eau potable collecteur solaire	°C	110				
Surface de chauffage	collecteur eau potable	m²	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6
	collecteur solaire supérieur/inférieur	m²	1,6/2,4	2,2/3,0	2,2/3,0	2,4/3,0	2,4/4,0
Index de puissance	collecteur eau potable	NL	1,4	1,9	2,5	3,0	3,8
Puissance du collecteur	collecteur eau potable	kW	55	60	75	75	75
Débit d'eau de chauffage	collecteur eau potable dT = 20 K	m³/h	3,5	4,0	5,95	5,95	6,64
Volume de soutirage	collecteur eau potable		1180	1290	1520	1520	1615
Surface du collecteur solaire		m²	6 / 8	8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16
Poids à vide		kg	178	223	238	278	325
Contenance en eau	côté eau potable	litres	35	40	43	43	43
	collecteur solaire supérieur/inférieur	litres	11/16	15/18	15/18	16/18	16/24
Pertes statiques S²		W	90	119,6	142,9	148,3	165,0
Consommation d'entretien Q _{st} selon EN 12897²		Wh/24h	2,16	2,87	3,43	3,56	3,96
Volume de l'accumulateur²		litres	675	826	931	1241	1403

1) Lors du montage des pieds réglables, ajouter 10 à 30 mm aux hauteurs indiquées (selon le réglage)
 2) conformément à VO (EU) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froeling

Accumulateur hygiénique H2/H3

Exemples d'installation



Accumulateur stratifié FW



Accumulateur stratifié FW et accumulateur stratifié solaire FW de Froling

Avec l'accumulateur stratifié FW et le nouveau module eau chaude sanitaire FWM, Froling propose la solution globale compacte pour la chaufferie. L'accumulateur stratifié est disponible au choix avec ou sans collecteur solaire. Les possibilités de combinaisons avec tous les accumulateurs de la gamme Froling permettent de créer des solutions optimales pour pratiquement n'importe quel domaine d'utilisation.



La solution globale pour la chaufferie

Le collecteur solaire haute performance assure un chargement complet du volume total de l'accumulateur en cas de forte production d'énergie solaire. Grâce au système de stratification TLS développé tout spécialement pour garantir la stratification optimale dans l'accumulateur, on obtient un débit plus important grâce aux zones d'eau chaude constantes.

Détails et exemples d'installation

1 Caractéristique : Isolation haute performance (100 mm)

- Avantages :
- Isolation thermique maximale
 - Faibles pertes par rayonnement
 - **Remplit les conditions de la classe de protection incendie B2**

L'isolation de qualité avec l'enveloppe extérieure garantit une isolation thermique parfaite et de faibles pertes par rayonnement et assure une efficacité maximale.

2 Caractéristique : Système de stratification TLS

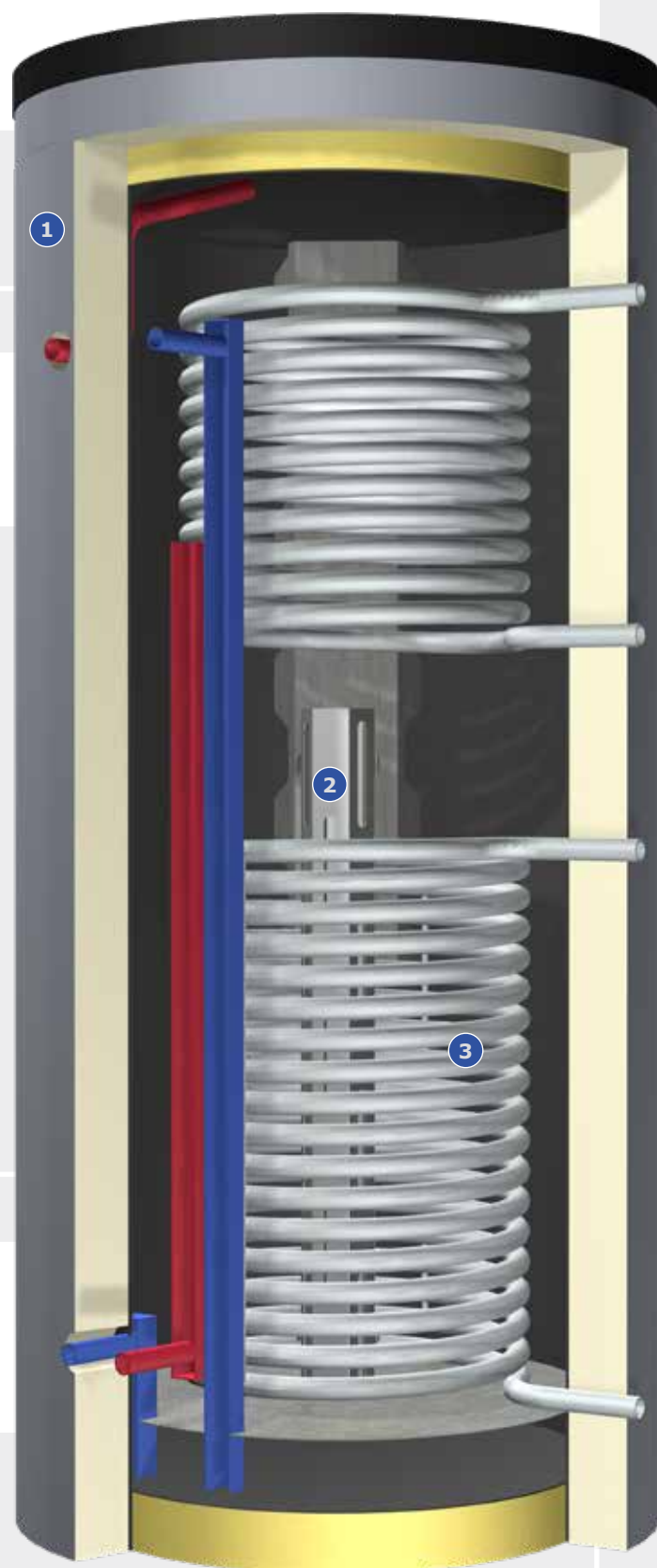
- Avantages :
- Rendement énergétique maximal
 - Débit élevé

Le système de stratification TLS développé spécialement garantit une stratification thermique optimale dans l'accumulateur. Grâce aux zones d'eau chaude stratifiées, un débit élevé est garanti. L'eau qui entre est freinée par le système de stratification TLS et stratifiée avec précision sous l'effet de l'accalmie. Cela entraîne une stratification thermique constante dans les zones d'eau chaude. Également, cela réduit les besoins en énergie (primaire) pour le chargement de l'accumulateur. En même temps, le volume de l'accumulateur nécessaire pour la mise à disposition de l'eau chaude, et les surfaces des collecteurs solaires nécessaires (pour l'accumulateur stratifié solaire FW) sont réduits. Le système de stratification TLS assure ainsi un rendement énergétique optimal.

3 Caractéristique : Collecteur solaire haute performance (uniquement pour l'accumulateur stratifié solaire FW)

- Avantages :
- Intégration parfaite de l'énergie solaire
 - Rendement énergétique optimal

Le collecteur solaire assure un chauffage rapide de l'accumulateur dans la zone de l'eau chaude et garantit la production d'eau chaude sanitaire au moyen de l'énergie solaire. En cas de forte production d'énergie par l'installation solaire, le collecteur solaire assure un chargement complet du volume total ou le préchauffage de la zone froide.



Module eau chaude sanitaire FWM

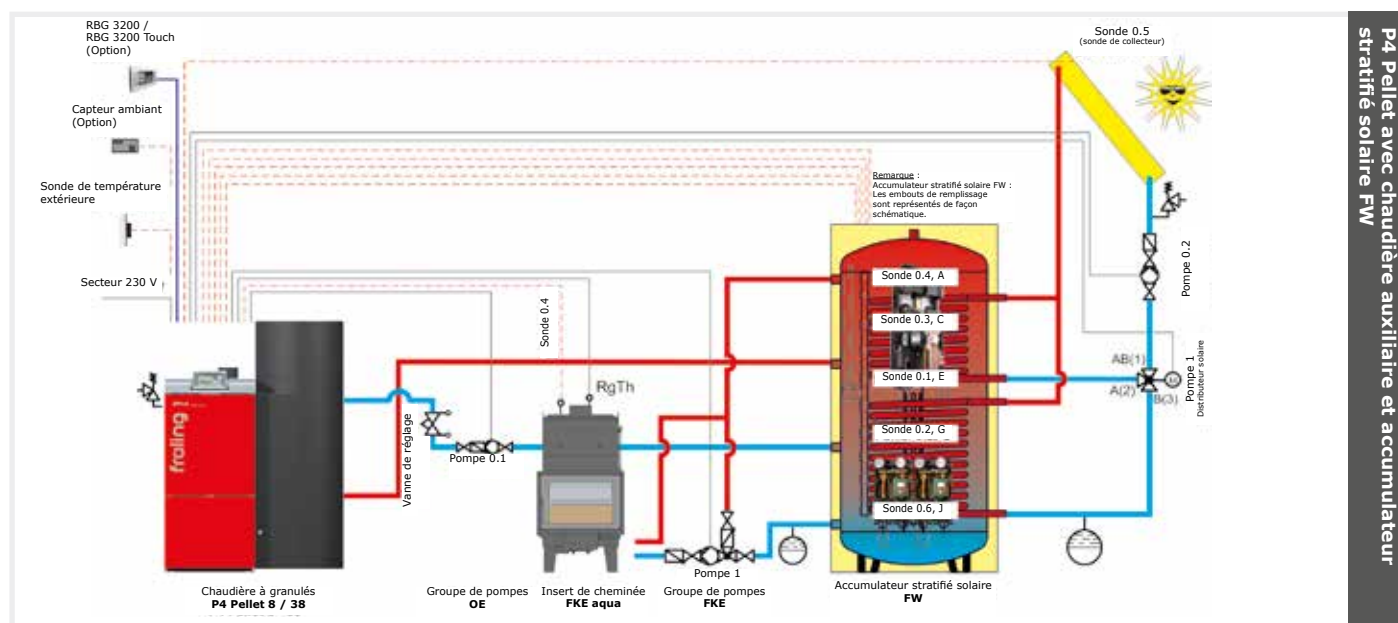
Le module eau chaude sanitaire FWM de Froling fournit à tout instant de l'eau chaude sanitaire et renouvelée, et il se distingue par de faibles pertes lors de la préparation. Selon le principe de circulation, l'eau est transportée dans l'échangeur de chaleur à plaques, depuis l'accumulateur stratifié, et régulée afin de permettre d'atteindre la température d'eau chaude sanitaire prédéfinie. Le thermostat régule la température de départ dans l'échangeur de chaleur et réduit fortement l'entartrage dû à la chaleur.

Module de circulation (en option)

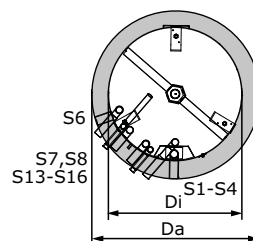
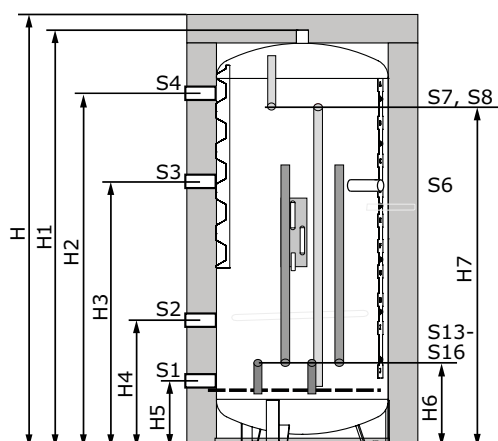
Le module de circulation à eau sanitaire, disponible en option, permet de fournir rapidement de l'eau chaude aux points de soutirage. La pompe de bouclage peut être démarrée soit par un programmateur à réglage personnalisable, soit lors du soutirage (p. ex. lorsqu'on ouvre un robinet).



Exemple de raccordement



Caractéristiques techniques des accumulateurs stratifiés FW



S1 - S5 :	Raccords chauffage	filetage femelle 1 1/2"
S6 :	Raccord résistance électrique	filetage mâle 1 1/2"
S7, S8 :	Raccords module eau chaude sanitaire	filetage mâle 1"
S13, S14 :	Raccords groupe de pompes de circuit de chauffage 1	filetage femelle 1 1/4"
S15, S16 :	Raccords groupe de pompes de circuit de chauffage 2	filetage femelle 1 1/4"

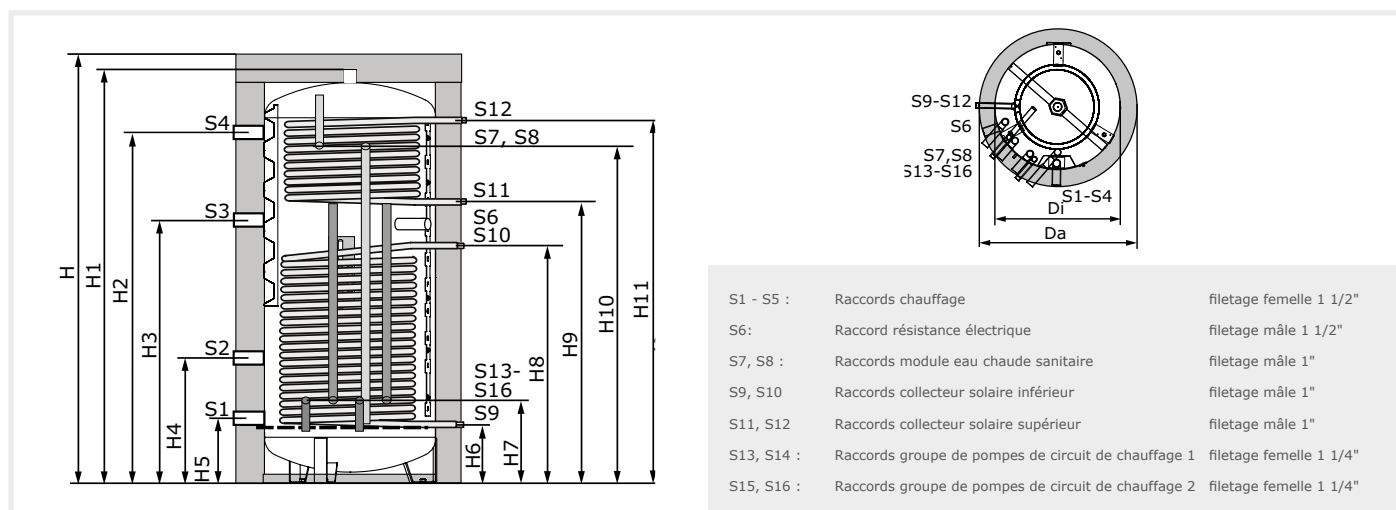
Dimensions			850	1000	1250	1500
Da	Diamètre externe de l'accumulateur avec isolation	mm	990	990	1150	1150
Di	Diamètre interne de l'accumulateur sans isolation	mm	790	790	950	950
H	Hauteur avec isolation ¹	mm	1950	2163	2000	2257
H1	Hauteur sans isolation ¹	mm	1910	2123	1960	2217
H2	Hauteur du raccord de départ ¹	mm	1648	1862	1639	1897
H3	Hauteur du raccord de départ ¹	mm	1122	1332	1142	1347
H4	Hauteur du raccord de retour ¹	mm	712	802	767	810
H5	Hauteur du raccord de retour ¹	mm	252	252	310	310
H6	Hauteur raccord de départ et de retour groupe de pompes de circuit de chauffage ¹	mm	312	312	367	367
H7	Hauteur du raccord du module eau chaude sanitaire ¹	mm	1462	1562	1540	1540
Largeur de pose minimale		mm	800	800	960	960
Hauteur de plafond minimale (= hauteur de basculement)		mm	1930	2140	2014	2264

Caractéristiques techniques			850	1000	1250	1500
Pression de service autorisée	côté eau de chauffage	bar	3			
Température de service autorisée	côté eau de chauffage	°C	95			
Poids à vide		kg	122	132	184	206
Pertes statiques S ²		W	113,3	136,7	142,1	158,8
Consommation d'entretien Q _{st} selon ENEN 12897 ²		kWh/24h	2,72	3,28	3,41	3,81
Volume de l'accumulateur ²		litres	826	931	1241	1403

1) Lors du montage des pieds réglables, ajouter 10 à 30 mm aux hauteurs indiquées (selon le réglage)

2) conformément à VO (EU) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froling

Caractéristiques techniques des accumulateurs stratifiés solaires FW



Dimensions			850	1000	1250	1500
Da	Diamètre externe de l'accumulateur avec isolation	mm	990	990	1150	1150
Di	Diamètre interne de l'accumulateur sans isolation	mm	790	790	950	950
H	Hauteur avec isolation ¹	mm	1950	2163	2000	2257
H1	Hauteur sans isolation ¹	mm	1910	2123	1960	2217
H2	Hauteur du raccord de départ ¹	mm	1648	1862	1639	1897
H3	Hauteur du raccord de départ ¹	mm	1122	1332	1142	1347
H4	Hauteur du raccord de retour ¹	mm	712	802	767	810
H5	Hauteur du raccord de retour ¹	mm	252	252	310	310
H6	Hauteur du raccord de retour solaire collecteur inférieur ¹	mm	252	251	310	310
H7	Hauteur raccord de départ et de retour ¹	mm	312	312	367	367
H8	Hauteur du raccord de départ solaire collecteur inférieur ¹	mm	940	940	998	1228
H9	Hauteur du raccord de retour solaire collecteur supérieur ¹	mm	1122	1232	1104	1357
H10	Hauteur du raccord du module eau chaude sanitaire ¹	mm	1462	1562	1540	1540
H11	Hauteur du raccord de départ solaire collecteur supérieur ¹	mm	1617	1726	1639	1897
Largeur de pose minimale			800	800	960	960
Hauteur de plafond minimale (= hauteur de basculement)			1930	2140	2014	2264

Caractéristiques techniques			850	1000	1250	1500
Pression de service autorisée	côté eau de chauffage	bar	3			
	collecteur solaire	bar	16			
Température de service autorisée	côté eau de chauffage	°C	95			
	collecteur solaire	°C	110			
Surface de chauffage	collecteur solaire supérieur/inférieur	m ²	1,8/2,5	2,2/2,5	2,4/3,0	2,4/4,0
Surface du collecteur solaire		m ²	8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16
Poids à vide		kg	166	200	266	303
Contenance en eau	collecteur solaire supérieur/inférieur	litres	12/16	15/16	16/18	16/24
Pertes statiques S ²		W	119,6	142,9	148,3	165,0
Consommation d'entretien Q _{st} selon EN 12897 ²		kWh/24h	2,87	3,43	3,56	3,96
Volume de l'accumulateur ²		litres	826	931	1241	1403

1) Lors du montage des pieds réglables, ajouter 10 à 30 mm aux hauteurs indiquées (selon le réglage)

2) conformément à VO (EU) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froeling

Préparateur d'eau chaude sanitaire



Le préparateur d'eau chaude sanitaire Unicell NT-S

Tant au niveau du chauffage que de la préparation d'eau chaude sanitaire, vous pouvez économiser une grande quantité d'énergie. Avec le préparateur d'ECS Unicell, Froling sort des sentiers battus. L'émaillage sous vide et l'anode de protection en magnésium protègent de la corrosion et assurent une résistance élevée à la température, ainsi qu'une longue durée de vie. Qu'il soit utilisé comme préparateur d'eau chaude sanitaire optimal adapté à chaque chaudière ou comme accumulateur solaire efficace, Unicell de Froling permet une installation universelle et garantit une préparation hygiénique de l'eau chaude sanitaire.



Utilisation de l'énergie solaire pour la préparation de l'ECS

Unicell NT-S de Froling permet d'utiliser efficacement l'énergie solaire dans le but de préparer l'eau chaude sanitaire. Pour ce faire, le collecteur inférieur à tuyau hélicoïdal se raccorde à l'installation solaire. La surface de l'échangeur supérieure permet d'assurer la continuité du chauffage par la chaudière et donc d'utiliser pendant toute l'année l'énergie des rayons du soleil. Le chauffage supplémentaire peut également se faire via une résistance électrique disponible en option.

1 Caractéristique : Isolation haute performance (50 mm)

- Avantages :
- Isolation thermique maximale
 - Faibles pertes par rayonnement

L'isolation de qualité avec l'enveloppe extérieure garantit une isolation thermique parfaite et de faibles pertes par rayonnement et assure une efficacité maximale.

2 Caractéristique : Échangeur de chaleur de surface élevée

- Avantages :
- Rendement énergétique maximal
 - Utilisation optimale de l'énergie solaire

En cas d'utilisation comme accumulateur solaire, la surface inférieure élevée de l'échangeur est raccordée à l'installation solaire. La surface supérieure de l'échangeur permet d'assurer la continuité du chauffage par la chaudière et donc d'utiliser l'énergie solaire durant toute l'année.

En cas d'utilisation via la chaudière uniquement, les deux collecteurs à tuyau hélicoïdal sont raccordés à la chaudière. La surface de l'échangeur de chaleur alors disponible est exceptionnellement grande et garantit un temps de charge court et un confort d'utilisation élevé.

3 Caractéristique : Branchement pour la résistance électrique

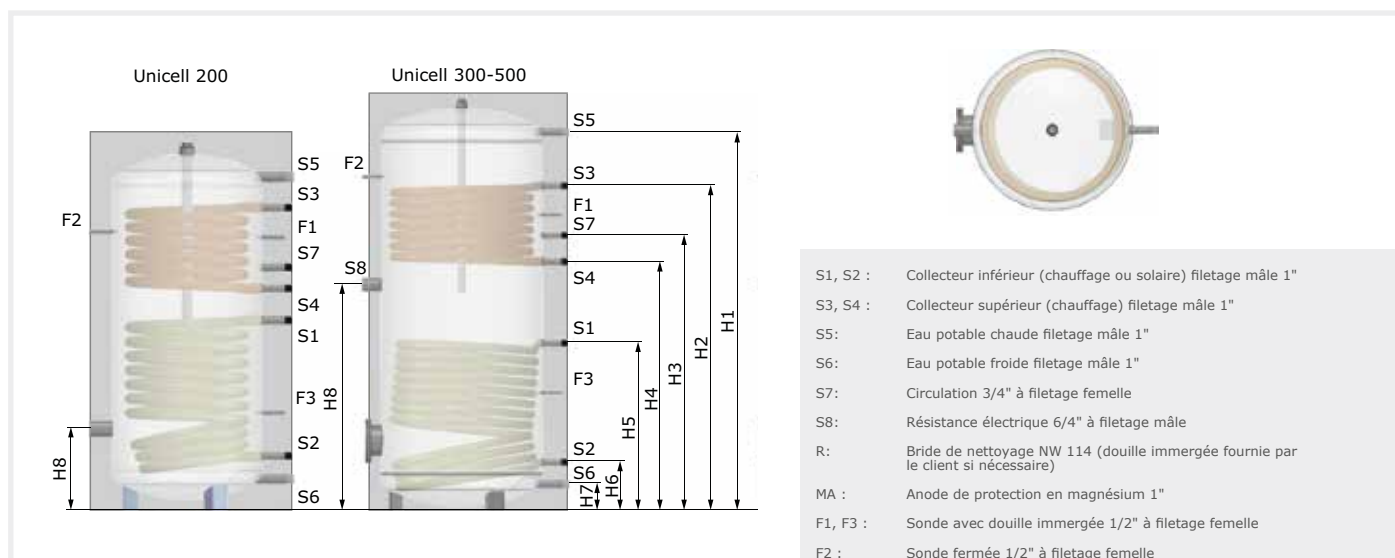
En cas d'utilisation comme accumulateur solaire, le chauffage supplémentaire peut se faire via une résistance électrique disponible en option.

4 Caractéristique : Bride de nettoyage génèreuse

- Avantages :
- Vidange complète de l'eau
 - Nettoyage simple



Caractéristiques techniques Unicell NT-S



Dimensions			200	300	500
Da	Diamètre externe de l'accumulateur avec isolation	mm	550	650	800
Di	Diamètre interne de l'accumulateur sans isolation	mm	450	550	700
H	Hauteur du préparateur avec isolation	mm	1538	1530	1580
H1	Hauteur raccord eau potable chaude	mm	1433	1435	1489
H2	Hauteur du raccord de départ collecteur supérieur	mm	1073	1192	1276
H3	Hauteur du raccord de retour collecteur supérieur	mm	853	884	880
H4	Hauteur du raccord de départ collecteur inférieur	mm	693	789	795
H5	Hauteur du raccord circulation	mm	773	984	695
H6	Hauteur du raccord de retour collecteur inférieur	mm	253	305	223
H7	Hauteur du raccord d'eau potable froide	mm	77	77	77
H8	Hauteur raccord cartouche de chauffage électrique	mm	803	836	838
Largeur de pose minimale			570	670	820

Caractéristiques techniques			200	300	500
Pression de service autorisée	côté eau de chauffage / côté eau potable	bar	12 / 6	12 / 6	12 / 6
Température de service autorisée	côté eau de chauffage / côté eau potable	°C	95	95	95
Surface de chauffage	collecteur supérieur / inférieur	m²	0,53 / 1,06	0,93 / 1,45	1,63 / 2,17
Anode de protection en magnésium Ø / Longueur		mm	26 / 800	26 / 1130	33 / 1000
Poids à vide		kg	104	135	193
Puissance continue max. du collecteur (tv = 45 °C)	collecteur supérieur / inférieur	KW	20 / 39,8	24,8 / 54,2	60,5 / 80,5
Débit d'eau de chauffage	collecteur supérieur / inférieur	m³/h	0,5 / 1,5	0,6 / 1,7	1,5 / 2,28
Volume de soutirage (primaire à 90 °C, sortie ECS à 45 °C)	collecteur supérieur / inférieur	l/h	425 / 941	855 / 1332	1478 / 1978
Index de puissance N _L selon la norme DIN 4708		NL	6,3	14,1	23,1
Contenance en eau	collecteur supérieur / inférieur	litres	4,0 / 7,6	7,0 / 10,6	12,4 / 15,0
Classe d'efficacité énergétique ¹			C	C	-
Pertes statiques S ¹		W	80,4	85,9	109,2
Consommation d'entretien Q _{st} selon EN 12897 ²		kWh/24 h	1,87	2,06	2,62
Volume de l'accumulateur ¹		litres	202,4	302,9	518,9

1) conformément à VO (EU) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froling

Module de stratification et station solaire



Module de stratification



Grâce au module de stratification (en option avec régulateur électronique), vous obtenez une efficacité maximale avec votre installation solaire. Selon la température de l'eau solaire, le module commute automatiquement entre les moitiés de ballon supérieure et inférieure. Si la température est élevée, l'eau est stratifiée dans la partie supérieure du ballon et dans la partie inférieure si la température est faible.

Le module se compose de deux pompes à haute performance, d'un échangeur à plaques de chaleur et d'une vanne directionnelle. Le circuit solaire est protégé contre la surpression pour un groupe de sécurité intégré. L'ensemble des composants est monté sur une plaque support et leur étanchéité est contrôlée. Le module est entièrement isolé.

Station solaire

Le complément idéal des systèmes d'accumulateurs Froling avec intégration solaire pour une utilisation optimale de l'énergie solaire. La pompe haute performance forme avec le purgeur d'air et le groupe de sécurité une unité complète et prémontée pour le circuit solaire.



Systèmes de chauffage innovants



Depuis plus de 50 ans, Froling est la marque de qualité pour le chauffage au bois et à la biomasse. Aujourd'hui, le nom de Froling est synonyme dans le monde entier de technique de chauffage à haut rendement, des logements particuliers aux applications industrielles extrêmement exigeantes. Forts de notre expérience tirée de nos plus de 150 000 installations en service, dans la plage de puissance 7 à 1 000 kW et grâce à nos nombreuses innovations révolutionnaires et à notre stratégie de développement continu, nous sommes en mesure de proposer une gamme de produits unique.



Votre partenaire Froling :



Froling Sarl
1, rue Kellermann F- 67450 MUNDOLSHEIM

FR : Tél. : +33 (0) 388 193 269 • Fax : +33 (0) 388 193 260
GER : Tél. : +49 (0) 89 927 926-0 • Fax : +49 (0) 89 927 926-219
E-mail : info@froeling.com • Internet : www.froeling.com

P0211017 - Illustrations non contractuelles. Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs typographiques et / ou d'impression ! Source externe des photos : www.aboutpixel.de, www.pixelio.de