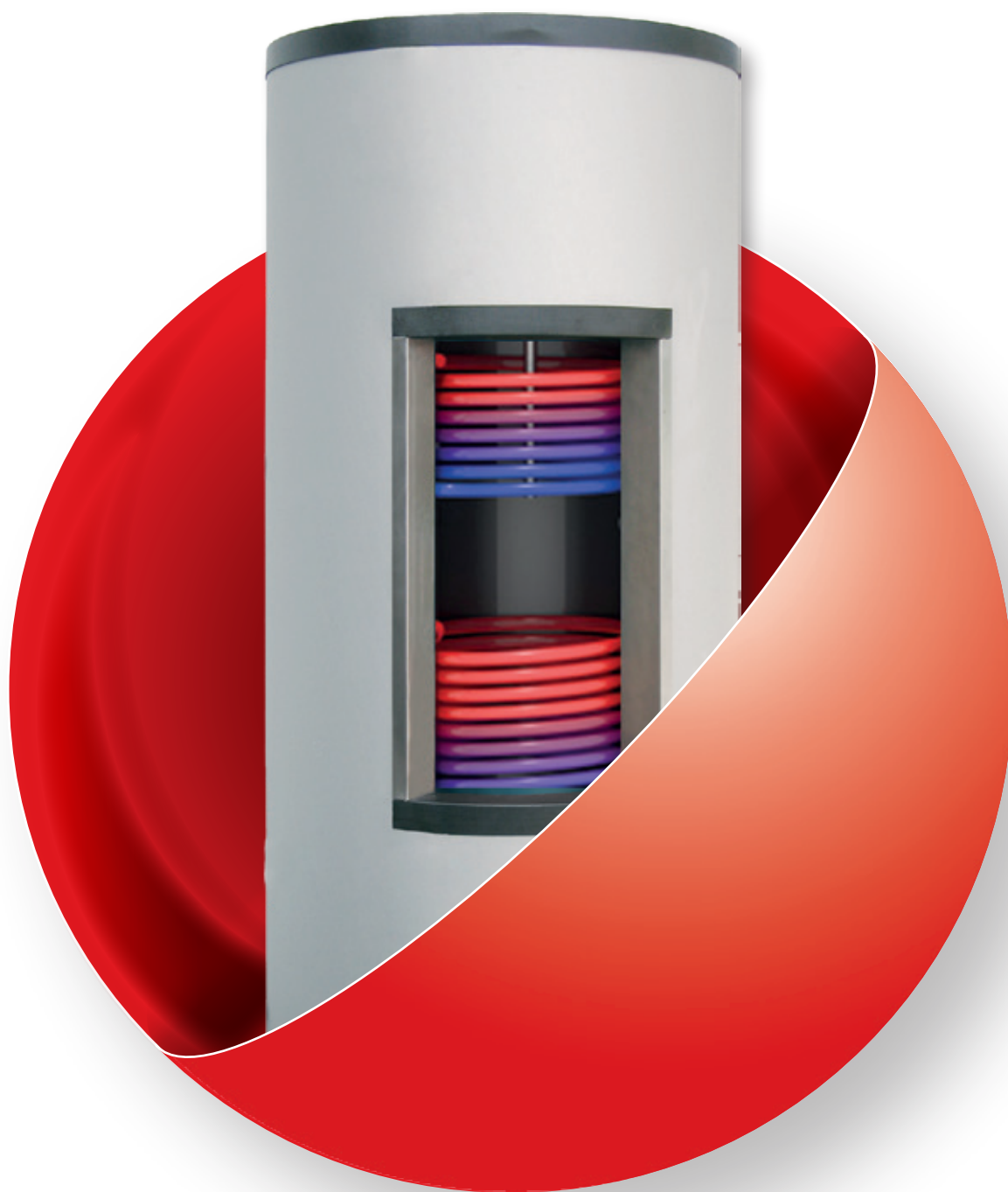




## Systemes d'accumulateurs

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

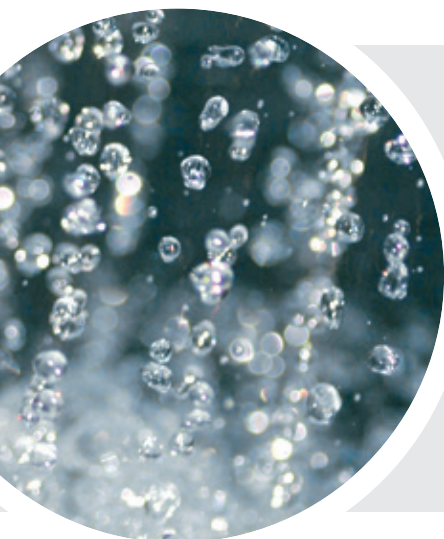
---

## QUALITÉ ET SÉCURITÉ GARANTIES EN PROVENANCE D'AUTRICHE

---

Depuis plus de cinquante ans, Froling concentre ses activités sur l'exploitation efficace du bois comme source d'énergie. 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 d'Autriche et d'Allemagne. Notre réseau d'assistance très dense vous garantit une intervention rapide.

- Très faible impact environnemental
- Efficacité énergétique écologique et propre
- Idéale pour tous les types de maisons
- Plus de confort pour vous
- Fonction élaborée entièrement automatique
- Un pionnier international dans la technologie et le design.



---

## POSSIBILITÉS FLEXIBLES 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



### 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 !



Pieds réglables



### 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.

L'ensemble à armatures se compose de deux pompes haute performance, d'un échangeur de chaleur et d'une vanne directionnelle à trois voies. Le circuit solaire est protégé contre la surpression par un groupe de sécurité intégré. Les armatures du système de transfert de chaleur sont assemblées sur une plaque de support et leur étanchéité est contrôlée. L'ensemble 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.

# DIMENSIONNEMENT ET FONCTIONNEMENT

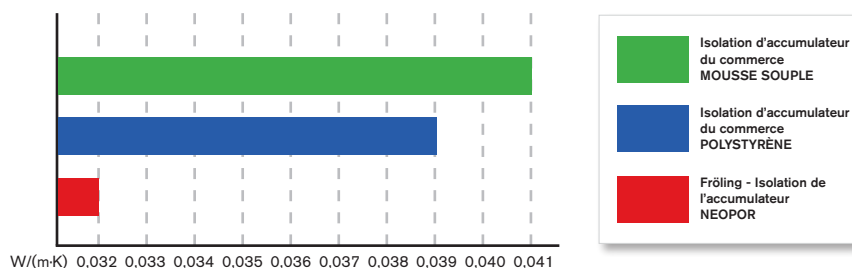
L'utilisation d'un accumulateur stratifié, en particulier associé à une chaudière à bûches, apporte des avantages considérables, p. ex. les délais entre les intervalles d'alimentation sont plus longs, la durée de vie est améliorée, la consommation en combustibles est réduite, tout comme les émissions. 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.

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



Le Neopor® est la nouvelle génération 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 signifie près de 20 % de déperdition thermique en moins (meilleur rendement énergétique (0,032 0,033 0,034 0,035 0,036 0,037 0,038)).

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\*

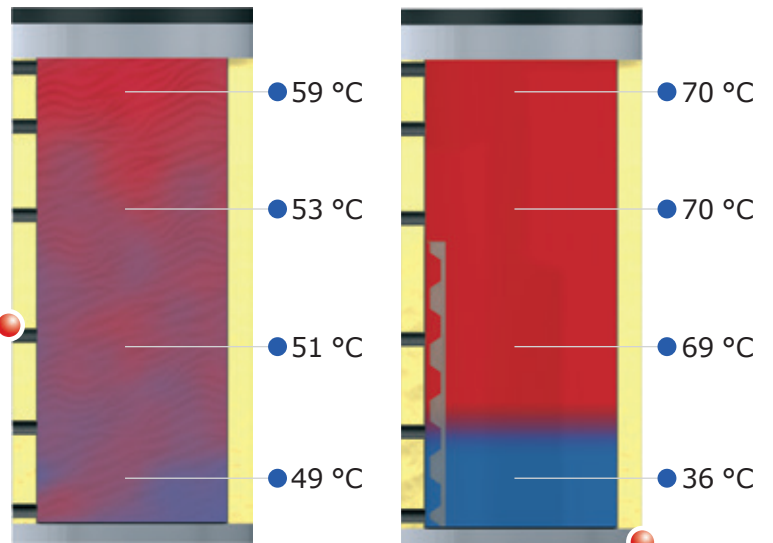
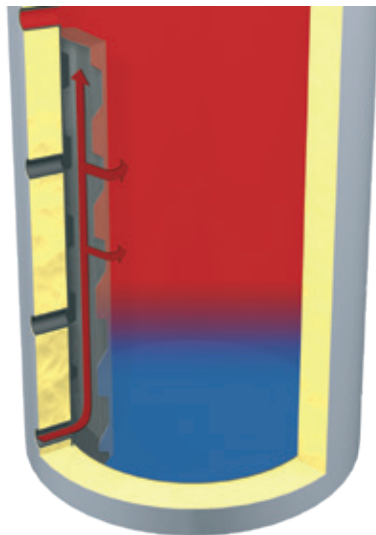
\*Lors du calcul du volume de l'accumulateur stratifié, il faut également tenir compte des réglementations, directives et normes applicables dans le pays. Pour connaître les directives de subventionnement en fonction de votre région, consultez [www.froeling.com](http://www.froeling.com).



# 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.

Mélange/Mauvais rendement énergétique

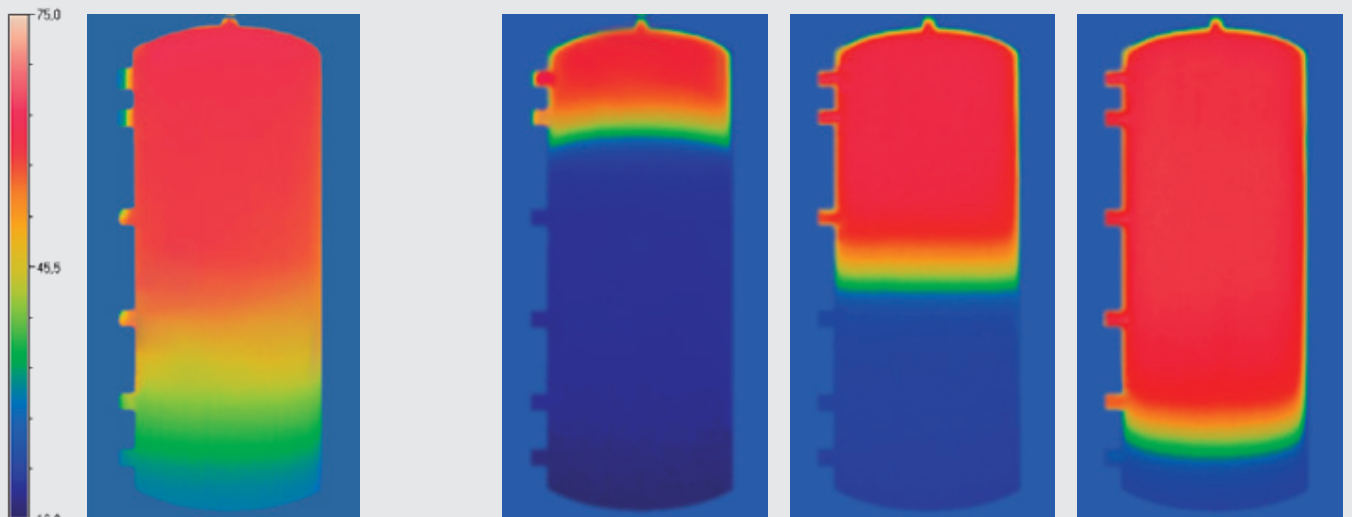


Stratification thermique grâce à la cage de stratification

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



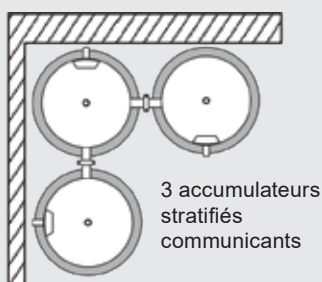
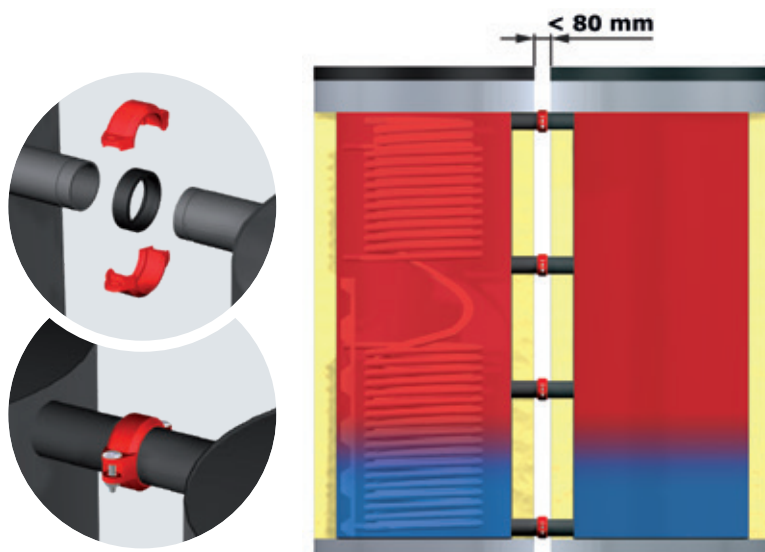
Accumulateur sans système de stratification

Accumulateur stratifié de Froling avec cage de charge de stratification

# 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.

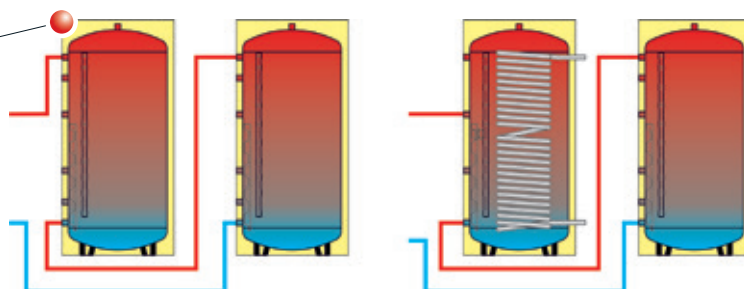
En effet, vous pouvez relier entre eux jusqu'à quatre accumulateurs de faible hauteur et de diamètre plus petit pour les faire « communiquer ». Ce système est un véritable atout de par la stratification thermique exacte dans tous les accumulateurs. Le montage simple et rapide à une distance de seulement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

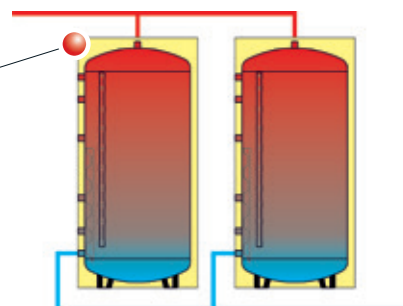
## Intégration en série

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.

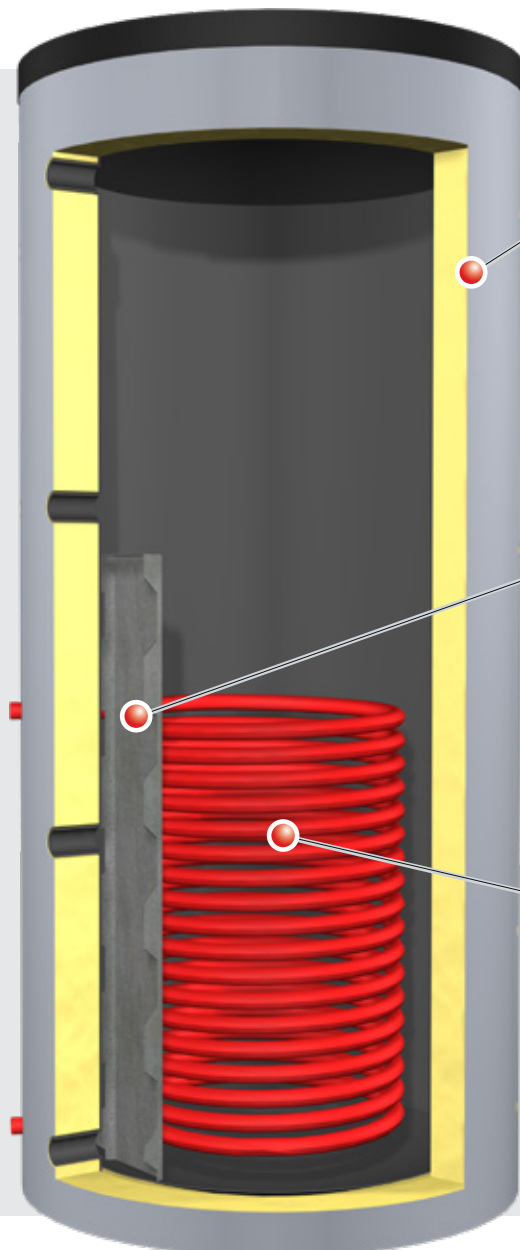
	Accumulateur stratifié	Accumulateur stratifié solaire	Accumulateur stratifié hygiénique H2	Accumulateur stratifié solaire hygiénique H3	Accumulateur stratifié à module FW	Accumulateur stratifié solaire à module FW	Préparateur d'eau chaude sanitaire Unicell NT-S
Accumulation de la chaleur excédentaire	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Stratification thermique précise pour un rendement énergétique amélioré et des coûts minimisés	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Isolation thermique intégrale 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 à la page...	9	9	9	9	9	9	9



## ACCUMULATEUR STRATIFIÉ/ ACCUMULATEUR STRATIFIÉ SOLAIRE

Le raffinement se cache dans les détails ! Avec ses accumulateurs stratifiés et ses accumulateurs stratifiés solaires, Froling propose un système de gestion de la chaleur particulièrement convaincant, notamment grâce à des dispositifs spécifiques en matière de production et de prélèvement de l'énergie.

De plus, avec l'accumulateur stratifié solaire de Froling, 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.



### Isolation haute performance (100 mm) Neopor et non-tissé

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

- Avantages :
- Isolation thermique maximale
  - Pertes par rayonnement réduites
  - Remplit les conditions de la classe de protection incendie B2

### Système de stratification éprouvé

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

- Avantages :
- Rendement énergétique maximal
  - Débit élevé

### Collecteur solaire haute performance (uniquement pour l'accumulateur stratifié solaire)

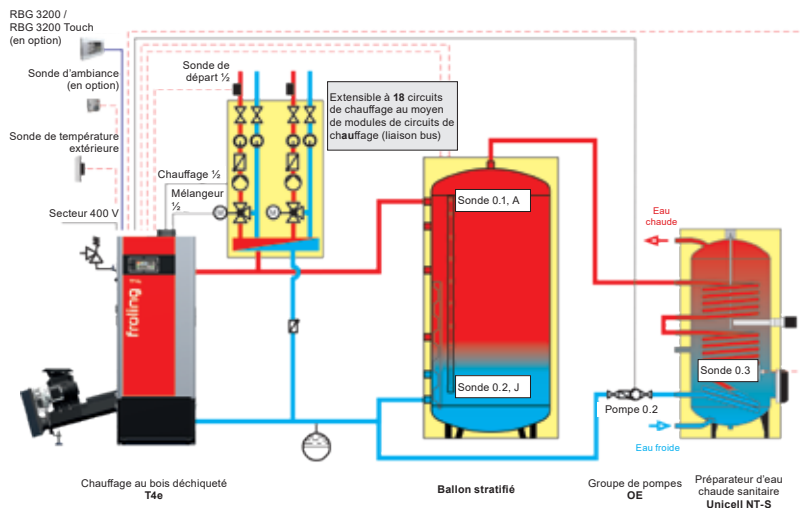
Le collecteur solaire haute performance assure un chargement complet du volume total de l'accumulateur en cas de forte production d'énergie solaire. En cas de faible rayonnement solaire et de basses températures fournis par l'installation solaire, ce chargement est logé dans la zone inférieure, ce qui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

- Avantages :
- Intégration parfaite de l'énergie solaire

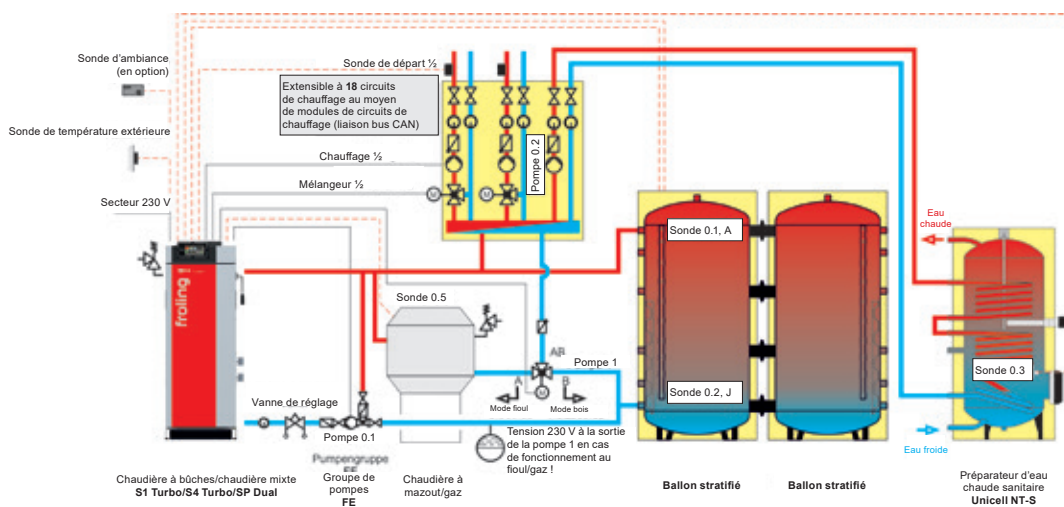


# EXEMPLES D'INSTALLATION

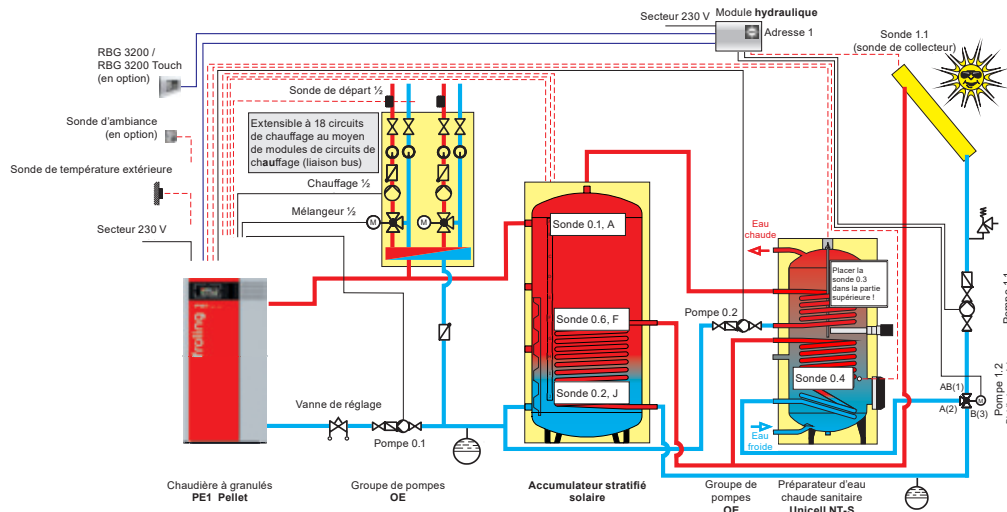
## T4e avec accumulateur stratifié et préparateur d'eau chaude sanitaire Unicell



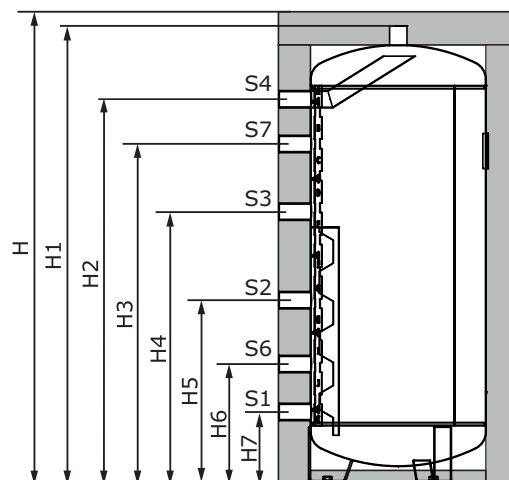
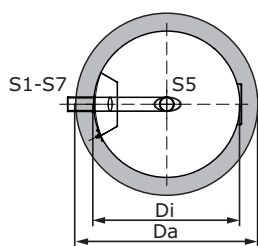
## S4 Turbo avec chaudière au fioul/gaz, 2 accumulateurs stratifiés (communicants) et préparateur d'eau chaude sanitaire



## PE1 Pellet avec accumulateur stratifié solaire et préparateur d'eau chaude sanitaire



# 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 x soupapes de sécurité sur les accumulateurs combinables 700, 850	
	4 soupapes de sécurité sur les accumulateurs combinables 1000 à 2000	
K	2 accouplements flexibles	Modèle 75
	Victaulik (fournis à la livraison uniquement avec les accumulateurs combinables)	

Dimensions [mm]	300 <sup>3</sup>	500 <sup>3</sup>	700	850	1000	1250	1500	1700	2000 <sup>3</sup>	2200
Da	Ø accumulateur avec isolation	750	850	990	990	990	1150	1150	1300	1300
Di	Ø accumulateur sans isolation	550	650	790	790	790	950	950	1100	1100
H	Hauteur avec isolation <sup>1</sup>	1470	1690	1640	1950	2163	2000	2257	2120	2435
H1	Hauteur sans isolation <sup>1</sup>	1430	1650	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2569
H2	Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	1200	1398	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2059
H3	Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	1060	1248	1186	1398	1612	1439	1697	1543	1813
H4	Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	848	1000	929	1122	1332	1142	1347	1293	1513
H5	Hauteur du raccord de retour <sup>1</sup>	571	643	611	712	801	767	810	834	934
H6	Hauteur du raccord de retour <sup>1</sup>	371	393	405	452	452	510	510	534	584
H7	Hauteur du raccord de retour <sup>1</sup>	221	243	255	252	252	310	310	334	339
Largeur de pose minimale		560	660	800	800	800	960	960	1110	1110
Hauteur de basculement		1450	1670	1620	1930	2140	2014	2265	2130	2440
Hauteur de plafond minimale		1590	1810	1760	2070	2280	2120	2370	2240	2555

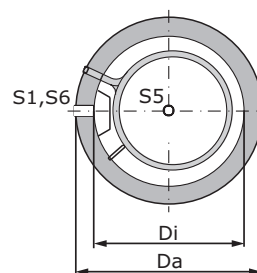
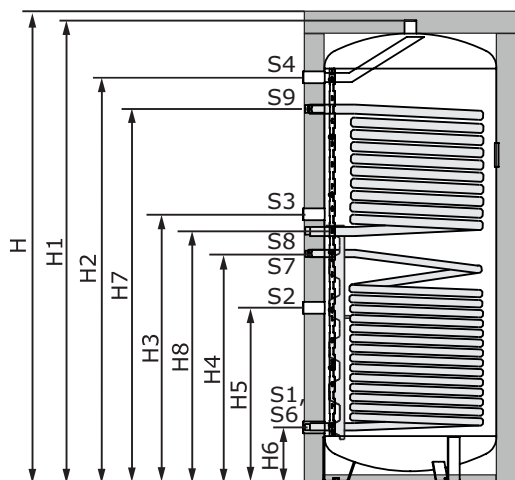
Caractéristiques techniques	300 <sup>3</sup>	500 <sup>3</sup>	700	850	1000	1250	1500	1700	2000 <sup>3</sup>	2200	
Pression de service admissible	bar	3									
Température de service autorisée	°C	95									
Poids à vide	kg	50	73	87	99	109	158	178	217	243	258
Classe d'efficacité énergétique <sup>2</sup>		B	B	-	-	-	-	-	-	-	-
Pertes statiques S <sup>2</sup>	W	66,3	68,3	79,6	109,2	132,5	137,9	154,6	176,3	178,3	-
Pertes statiques Q <sub>st</sub> selon NF EN 12897 <sup>2</sup>	kWh/24h	1,59	1,64	1,91	2,62	3,18	3,31	3,71	4,23	4,23	-
Volume de l'accumulateur <sup>2</sup>	litres	295,8	473,8	674,8	825,8	930,8	1240,8	1402,8	1696,8	1993	2167,8

<sup>1</sup> lors du montage des pieds réglables, ajouter 10 à 30 mm aux hauteurs indiquées (selon le réglage)

<sup>2</sup> conformément au règlement (UE) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froling

<sup>3</sup> les accumulateurs stratifiés 300, 500 et 2000 ne sont pas disponibles comme accumulateurs stratifiés combinaison

# 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 [mm]		700	850	1000	1250	1500	1700	2200
Da	Ø accumulateur avec isolation	990	990	990	1150	1150	1300	1300
Di	Ø accumulateur sans isolation	790	790	790	950	950	1100	1100
H	Hauteur avec isolation <sup>1</sup>	1640	1950	2163	2000	2257	2120	2609
H1	Hauteur sans isolation <sup>1</sup>	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2569
H2	Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2228
H3	Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	930	1122	1332	1142	1347	1293	1586
H4	Hauteur du raccord de départ solaire <sup>1</sup>	795	940	940	998	1228	1252	1252
H5	Hauteur du raccord de retour <sup>1</sup>	612	712	802	767	810	884	934
H6	Hauteur du raccord de retour/retour solaire <sup>1</sup>	255	252	252	310	310	334	334
H7	Hauteur du raccord de départ solaire 2e Collecteur <sup>1</sup>	-	-	1232	1104	1357	-	-
H8	Hauteur du raccord de retour solaire 2e Collecteur <sup>1</sup>	-	-	1727	1639	1897	-	-
Largeur de pose minimale		800	800	800	960	960	1110	1110
Hauteur de basculement		1620	1930	2140	2014	2265	2130	2620
Hauteur de plafond minimale		1760	2070	2280	2120	2370	2240	2730

Caractéristiques techniques		700	850	1000	1250	1500	1700	2200
Pression de service autorisée côté eau de chauffage	bar	3						
Pression de service admissible collecteur solaire	bar	16						
Température de service autorisée côté eau de chauffage	°C	95						
Température de service autorisée collecteur solaire	°C	110						
Surface de l'échangeur du collecteur solaire inférieur	m <sup>2</sup>	2,0	2,5	2,5	3	4	4	4
Surface de l'échangeur du collecteur solaire supérieur	m <sup>2</sup>			1,8	2,4	2,4		
Surface du collecteur solaire optimale/maximale	m <sup>2</sup>	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	-	-
Capacité en eau collecteur solaire inférieur	litres	13	16	16	18	24	24	24
Capacité en eau collecteur solaire supérieur	litres	-	-	12	16	16	-	-
Pertes statiques S <sup>2</sup>	W	83,8	113,3	136,7	142,1	158,8	178,3	-
Pertes statiques Q <sub>st</sub> selon NF EN 12897 <sup>2</sup>	Wh/24h	2,01	2,72	3,28	3,41	3,81	4,28	-
Volume de l'accumulateur <sup>2</sup>	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 au règlement (UE) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froeling





---

## ACCUMULATEUR HYGIÉNIQUE H2/ ACCUMULATEUR 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 !

Sur l'accumulateur stratifié solaire hygiénique H3, deux collecteurs solaires haute performance permettent en outre d'intégrer efficacement l'énergie solaire. Le collecteur à tube inox ondulé ECS fonctionne avec l'accumulateur et refroidit la partie inférieure de celui-ci par préchauffage de l'ECS. 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).



### Isolation haute performance (100 mm)

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

- Avantages :
- Isolation thermique maximale
  - Pertes par rayonnement réduites
  - Remplit les conditions de la classe de protection incendie B2

### Deux collecteurs solaires haute performance (uniquement pour les accumulateurs stratifiés solaires hygiéniques H3)

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.

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

### Collecteur en tube inox ondulé

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.

- Avantages :
- Eau douce sans légionellose

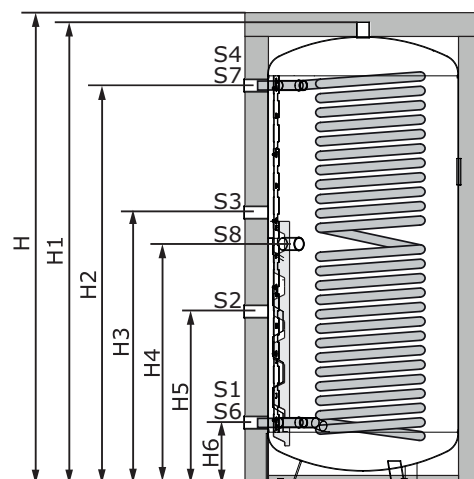
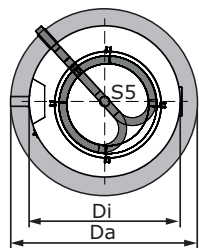
### Système de stratification éprouvé

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

- Avantages :
- Rendement énergétique maximal
  - Débit élevé



# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU H2

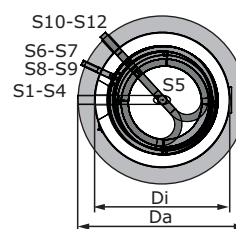
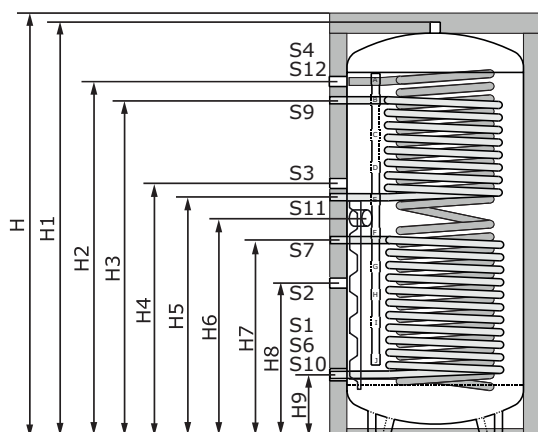


S1 - S5:	Raccords chauffage	filetage femelle 1 1/2"
S6:	Raccord eau potable froide	filetage mâle 1 1/4"
S7:	Raccord eau potable chaude	filetage mâle 1 1/4"
S8:	Raccord résistance électrique	filetage mâle 1 1/2"

Dimensions [mm]	500	700	850	1000	1250	1500	1700	2000 <sup>3</sup>
Da Ø accumulateur avec isolation	850	990	990	990	1150	1150	1300	1300
Di Ø accumulateur sans isolation	650	790	790	790	950	950	1100	1100
H Hauteur avec isolation <sup>1</sup>	1690	1640	1950	2163	2000	2257	2120	2435
H1 Hauteur sans isolation <sup>1</sup>	1650	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2400
H2 Hauteur du raccord de départ ou d'eau potable chaude <sup>1</sup>	1398	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2055/2063
H3 Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	1000	862	1122	1332	1142	1347	1293	1513
H4 Hauteur du raccord résistance électrique <sup>1</sup>	921	847	902	1164	1067	1311	1156	1405
H5 Hauteur du raccord de retour <sup>1</sup>	643	611	712	802	767	810	834	934
H6 Hauteur du raccord de retour d'eau potable froide <sup>1</sup>	243	255	252	252	310	310	334	339
Largeur de pose minimale	660	800	800	800	960	960	1110	1110
Hauteur de basculement	1670	1620	1930	2140	2014	2265	2130	2620
Hauteur de plafond minimale	1810	1760	2070	2280	2120	2370	2240	2555

Dimensions	500	700	850	1000	1250	1500	1700	2000 <sup>3</sup>
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 l'échangeur collecteur eau potable	m <sup>2</sup>	5,6	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6	6,6
Index de puissance collecteur eau potable	CN	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 collecteur eau potable dT = 20K	m <sup>3</sup> /h	3,5	3,5	4,0	5,95	5,95	6,64	6,85
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
Capacité en eau côté eau potable	litres	35	35	40	43	43	43	43
Classe d'efficacité énergétique	B	-	-	-	-	-	-	-
Pertes statiques S <sup>2</sup>	W	70,4	83,8	112,9	136,7	142,1	158,8	178,3
Pertes statiques Q <sub>st</sub> selon NF EN 12897 <sup>2</sup>	kWh/24h	1,69	2,01	2,71	3,28	3,41	3,81	4,28
Volume de l'accumulateur <sup>2</sup>	litres	474	675	826	931	1241	1403	1993

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU H3



S1 - S5:	Raccords chauffage	filetage femelle 1 1/2"
S6, S7:	Raccords collecteur solaire inférieur	filetage mâle 1"
S8, S9:	Raccords collecteur solaire supérieur	filetage mâle 1"
S10:	Raccord eau potable froide	filetage mâle 1 1/4"
S12:	Raccord eau potable chaude	filetage mâle 1 1/4"
S11:	Raccord résistance électrique	filetage mâle 1 1/2"

Dimensions [mm]	700	850	1000	1250	1500	2000 <sup>3</sup>
Da Ø accumulateur avec isolation	990	990	990	1150	1150	1300
Di Ø accumulateur sans isolation	790	790	790	950	950	1100
H Hauteur avec isolation <sup>1</sup>	1640	1950	2163	2000	2257	2435
H1 Hauteur sans isolation <sup>1</sup>	1600	1910	2123	1960	2217	2400
H2 Hauteur du raccord de départ d'eau potable chaude <sup>1</sup>	1336	1648	1862	1639	1897	2055/2063
H3 Hauteur du raccord de départ solaire collecteur supérieur <sup>1</sup>	1291	1616	1727	1639	1897	2063
H4 Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	930	1122	1332	1142	1357	1513
H5 Hauteur du raccord de retour solaire collecteur supérieur <sup>1</sup>	930	1122	1232	1104	1347	1523
H6 Hauteur du raccord résistance électrique <sup>1</sup>	862	1002	1164	1067	1311	1405
H7 Hauteur du raccord de départ solaire collecteur inférieur <sup>1</sup>	795	940	940	998	1228	1252
H8 Hauteur du raccord de retour <sup>1</sup>	612	712	802	767	810	934
H9 Hauteur du raccord de retour, retour solaire collecteur inférieur, eau potable froide <sup>1</sup>	255	252	252	310	310	339
Largeur de pose minimale	800	800	800	960	960	1110
Hauteur de basculement	1620	1930	2140	2014	2265	2620
Hauteur de plafond minimale	1760	2070	2280	2120	2370	2555

Dimensions		700	850	1000	1250	1500	2000 <sup>3</sup>
Pression de service autorisée côté eau de chauffage/eau potable	bar	3/6					
	Collecteur solaire bar	16					
Temp. de service autorisée côté eau de chauffage/eau potable	°C	95/95					
	Collecteur solaire °C	110					
Surface de l'échangeur collecteur eau potable	m <sup>2</sup>	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6	6,6
	Collecteur solaire supérieur/inférieur m <sup>2</sup>	1,6/2,4	2,2/3,0	2,2/3,0	2,4/3,0	2,4/4,0	2,4/4,0
Index de puissance collecteur eau potable	CN	1,4	1,9	2,5	3,1	3,8	3,9
Puissance du collecteur collecteur eau potable	kW	55	60	75	75	75	75
Débit d'eau de chauffage collecteur eau potable dT = 20 K	m <sup>3</sup> /h	3,5	4,0	5,95	6,35	6,64	6,64
Volume de soutirage collecteur eau potable	l/h	1180	1290	1520	1615	1615	1615
Surface du collecteur solaire	m <sup>2</sup>	6 / 8	8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16	12 / 16
Poids à vide	kg	178	223	238	278	325	394
Capacité en eau côté eau potable	litres	35	40	43	43	43	43
	Collecteur solaire supérieur/inférieur litres	11/16	15/18	15/18	16/18	16/24	16/24
Pertes statiques S <sup>2</sup>	W	90	119,6	142,9	148,3	165	178,3
Pertes statiques Qst selon NF EN 12897 <sup>2</sup>	kWh/24h	2,16	2,87	3,43	3,56	3,96	4,28
Volume de l'accumulateur <sup>2</sup>	litres	674,7	825,7	930,7	1240,7	1402,7	1993

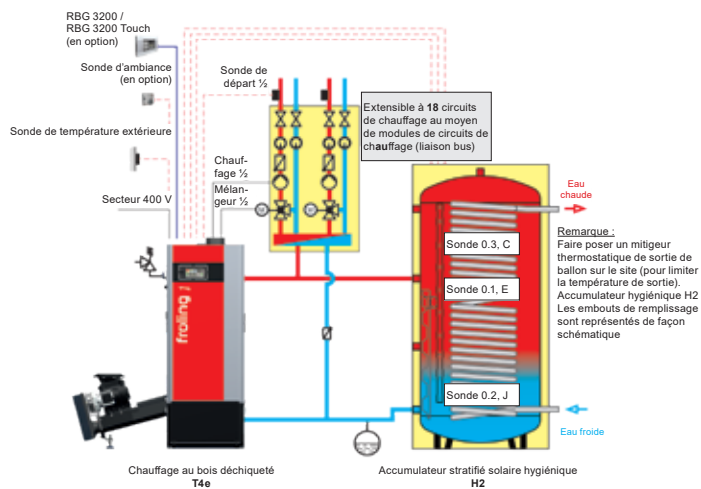
<sup>1</sup> lors du montage des pieds réglables, ajouter 10 à 30 mm aux hauteurs indiquées (selon le réglage)

<sup>2</sup> conformément au règlement (UE) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froling

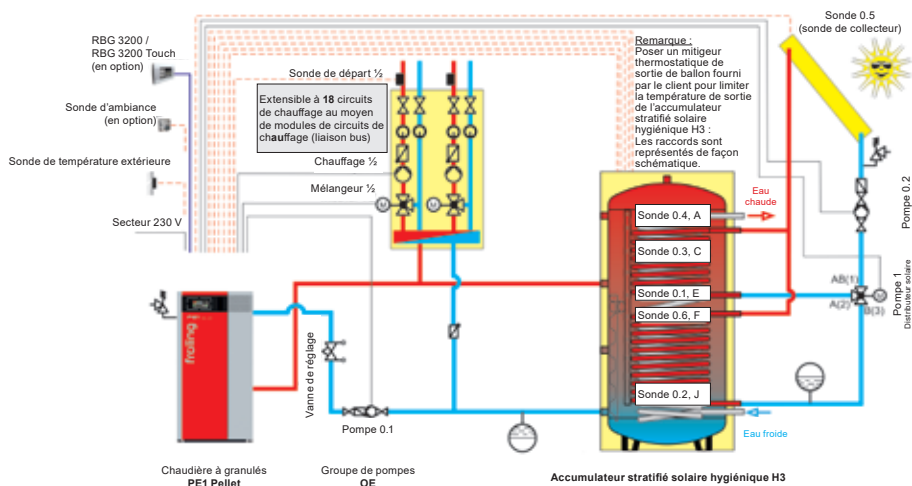
<sup>3</sup> accumulateur stratifié 2000 non disponible comme accumulateur stratifié combinaison

# EXEMPLES D'INSTALLATION H2 & H3

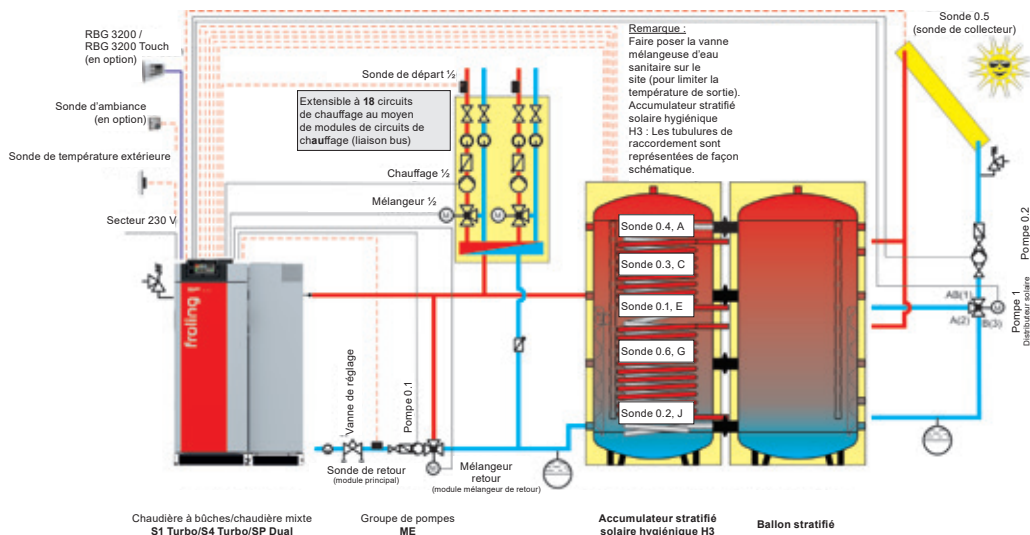
## T4e avec accumulateur stratifié hygiénique H2



## PE1 avec accumulateur stratifié solaire hygiénique H3



## SP Dual avec accumulateur stratifié solaire hygiénique H3 (communicant)





---

## ACCUMULATEUR STRATIFIÉ/ ACCUMULATEUR STRATIFIÉ SOLAIRE FW 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.

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.





### Isolation haute performance (100 mm)

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

- Avantages :
- Isolation thermique maximale
  - Pertes par rayonnement réduites
  - Remplit les conditions de la classe de protection incendie B2

### Système de stratification TLS

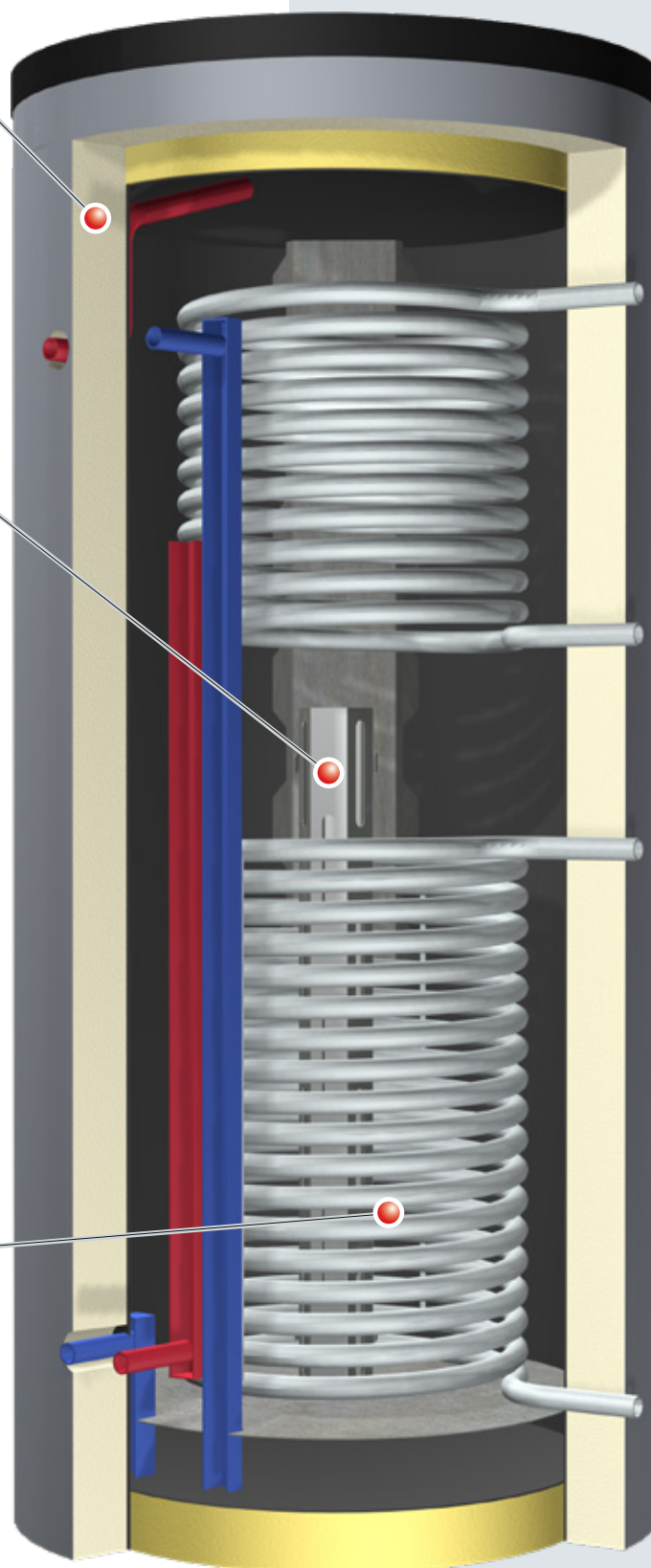
Le système de stratification TLS développé spécialement garantit une stratification thermique optimale dans l'accumulateur. Grâce aux zones d'eau chaude stratifiées, un débit élevé est garanti. L'eau qui entre est freinée par le système de stratification TLS et stratifiée avec précision grâce au ralentissement du flux d'entrée. 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.

- Avantages :
- Rendement énergétique maximal
  - Débit élevé

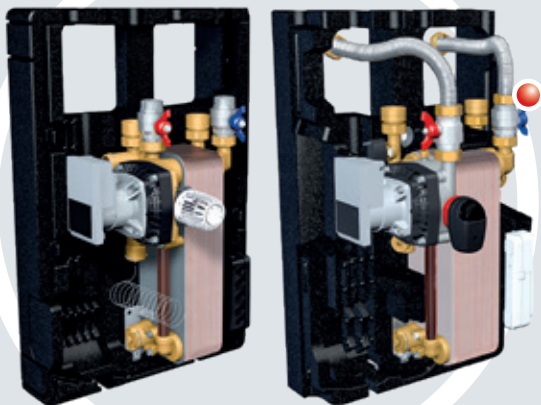
### Collecteur solaire haute performance (uniquement pour l'accumulateur stratifié solaire à module)

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.

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







### Module eau chaude sanitaire FWM (30 - 40 litres) pour montage direct sur l'accumulateur

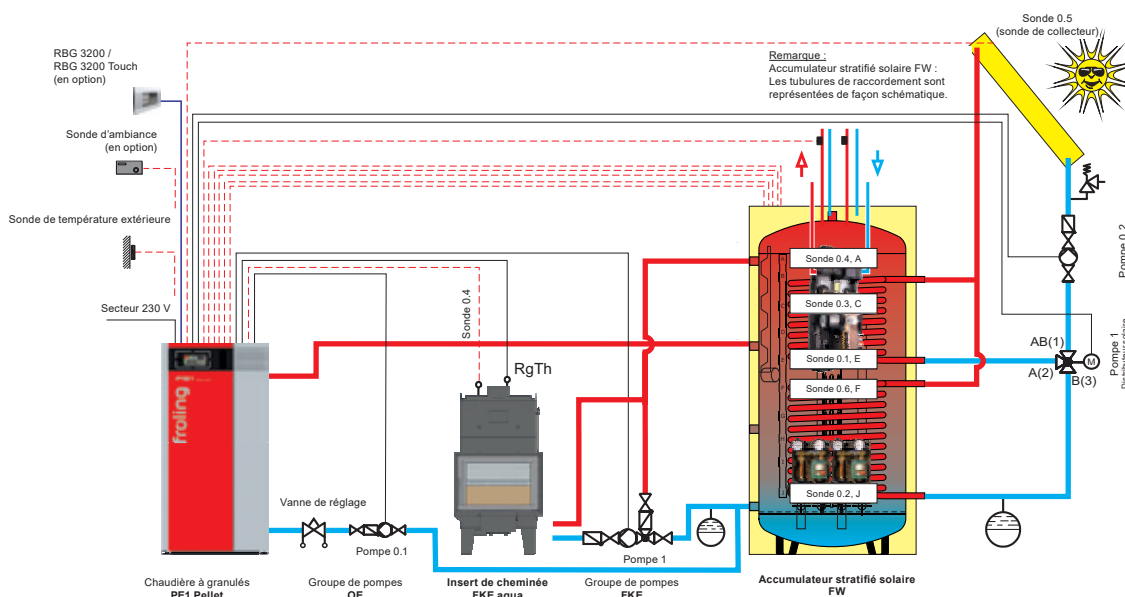
Le module eau chaude sanitaire FWM de Froling fournit à tout instant de l'eau chaude sanitaire et renouvelée, et il se distingue par de faibles pertes lors de la préparation. Selon le principe de circulation, l'eau est transportée dans l'échangeur de chaleur à plaques (à soudure cuivre et inox), depuis 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.

### Station d'eau douce FWS (40 - 100 litres) pour montage mural

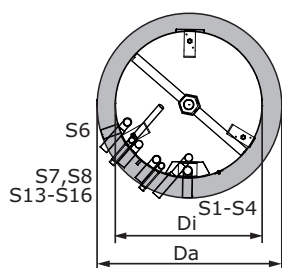
La station d'eau douce FWS, au fonctionnement très simple et équipée d'une commande électronique précise, chauffe l'eau potable de manière instantanée (DVGW, fiche de travail W551) au moyen d'un échangeur de travail à plaques en acier inoxydable et représente ainsi une solution hygiénique et pratique de préparation d'eau chaude potable. Ce processus évite également tout risque de prolifération de légionelles.



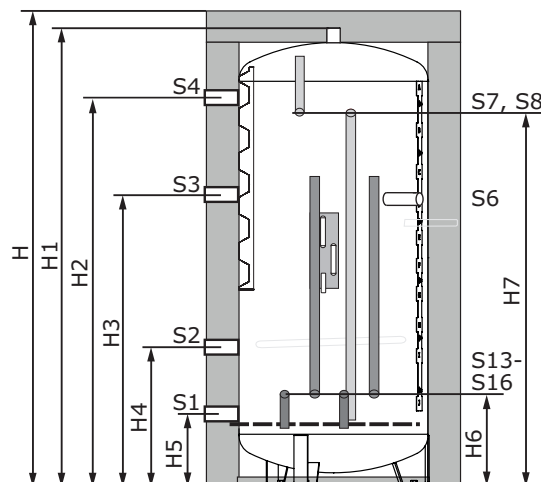
### PE1 Pellet avec chaudière auxiliaire et accumulateur stratifié solaire FW



# 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"



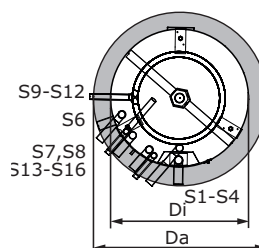
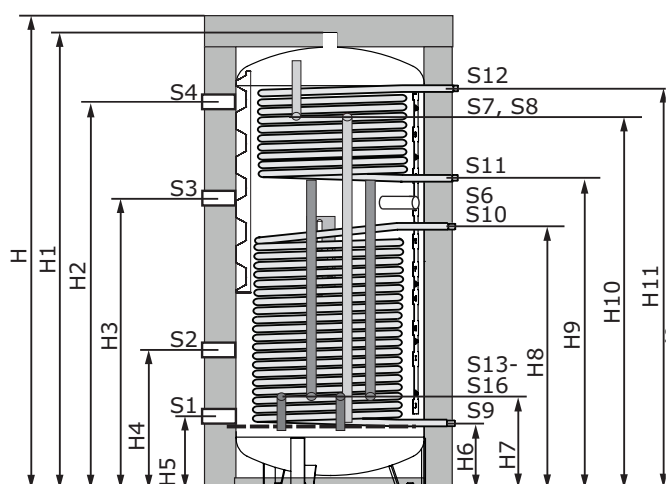
Dimensions [mm]	850	1000	1250	1500
Da Ø accumulateur avec isolation	990	990	1150	1150
Di Ø accumulateur sans isolation	790	790	950	950
H Hauteur avec isolation <sup>1</sup>	1950	2163	2000	2257
H1 Hauteur sans isolation <sup>1</sup>	1910	2123	1960	2217
H2 Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	1648	1862	1639	1897
H3 Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	1122	1332	1142	1347
H4 Hauteur du raccord de retour <sup>1</sup>	712	802	767	810
H5 Hauteur du raccord de retour <sup>1</sup>	252	252	310	310
H6 Hauteur raccord de départ et de retour groupe de pompes de circuit de chauffage <sup>1</sup>	312	312	367	367
H7 Hauteur du raccord du module eau chaude sanitaire <sup>1</sup>	1462	1562	1540	1540
Largeur de pose minimale	800	800	960	960
Hauteur de basculement	1930	2140	2014	2265
Hauteur de plafond minimale	2070	2280	2120	2370

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 <sup>2</sup>	W	113,3	136,7	142,1	158,8
Pertes statiques Q <sub>st</sub> selon NF EN 12897 <sup>2</sup>	kWh/24h	2,72	3,28	3,41	3,81
Volume de l'accumulateur <sup>2</sup>	litres	826	931	1241	1403

<sup>1</sup> lors du montage des pieds réglables, ajouter 10 à 30 mm aux hauteurs indiquées (selon le réglage)

<sup>2</sup> conformément au règlement (UE) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froling

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES ACCUMULATEURS STRATIFIÉS SOLAIRES 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"
S9, S10	Raccords collecteur solaire inférieur	filetage mâle 1"
S11, S12	Raccords collecteur solaire supérieur	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 [mm]	850	1000	1250	1500
Da Ø accumulateur avec isolation	990	990	1150	1150
Di Ø accumulateur sans isolation	790	790	950	950
H Hauteur avec isolation <sup>1</sup>	1950	2163	2000	2257
H1 Hauteur sans isolation <sup>1</sup>	1910	2123	1960	2217
H2 Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	1648	1862	1639	1897
H3 Hauteur du raccord de départ <sup>1</sup>	1122	1332	1142	1347
H4 Hauteur du raccord de retour <sup>1</sup>	712	802	767	810
H5 Hauteur du raccord de retour <sup>1</sup>	252	252	310	310
H6 Hauteur du raccord de retour solaire collecteur inférieur <sup>1</sup>	252	251	310	310
H7 Hauteur raccord de départ et de retour <sup>1</sup>	312	312	367	367
H8 Hauteur du raccord de départ solaire collecteur inférieur <sup>1</sup>	940	940	998	1228
H9 Hauteur du raccord de retour solaire collecteur supérieur <sup>1</sup>	1122	1232	1104	1357
H10 Hauteur du raccord du module eau chaude sanitaire <sup>1</sup>	1462	1562	1540	1540
H11 Hauteur du raccord de départ solaire collecteur supérieur <sup>1</sup>	1617	1726	1639	1897
Largeur de pose minimale	800	800	960	960
Hauteur de basculement	1930	2140	2014	2265
Hauteur de plafond minimale	2070	2280	2120	2370

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

<sup>1</sup> lors du montage des pieds réglables, ajouter 10 à 30 mm aux hauteurs indiquées (selon le réglage)

<sup>2</sup> conformément au règlement (UE) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froling



## 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.

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.



### Isolation haute performance (50 mm)

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

- Avantages :
- Isolation thermique maximale
  - Pertes par rayonnement réduites

### Importantes surfaces de l'échangeur de chaleur

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.

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

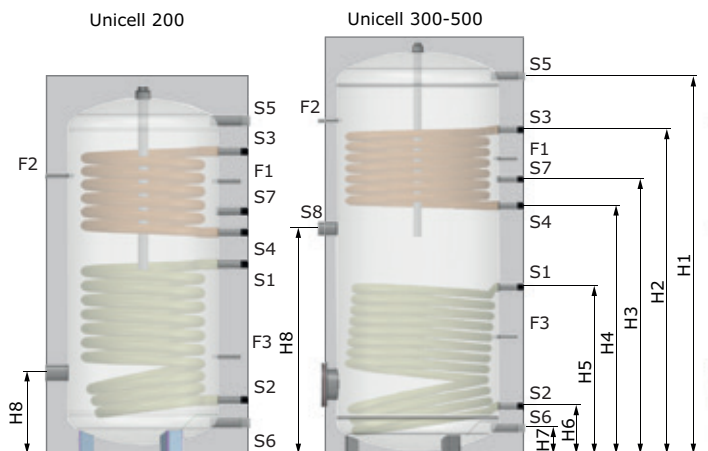
### Branchement pour la cartouche pour chauffage électrique

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

### Bride de nettoyage généreuse

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

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES UNICELL NT-S



- S1, S2: Collecteur inférieur (chauffage et solaire) filetage femelle 1"
- S3, S4: Collecteur supérieur (chauffage) filetage femelle 1"
- S5: Eau potable chaude filetage femelle 1"
- S6: Eau potable froide filetage femelle 1"
- S7: Circulation 3/4" à filetage femelle
- S8: Résistance électrique 1 1/2"
- R : Bride de nettoyage 180 mm (uniquement avec Unicell 300, 500)
- MA : Anode de protection en magnésium 1 1/4"
- F1, F3: Doigt de gant 9 mm
- F2: Doigt de gant pour thermomètre 9 mm

Dimensions [mm]	200	300	500
Da Ø accumulateur avec isolation	610	610	760
Épaisseur de l'isolation	50	50	50
H Hauteur de l'accumulateur avec isolation	1227	1703	1675
H1 Hauteur raccord eau potable chaude	1107	1586	1529
H2 Hauteur du raccord de départ collecteur supérieur	1005	1351	1325
H3 Hauteur du raccord circulation	805	1051	1127
H4 Hauteur du raccord de retour collecteur supérieur	735	951	1022
H5 Hauteur du raccord de départ collecteur inférieur	630	646	685
H6 Hauteur du raccord de retour collecteur inférieur	180	196	205
H7 Hauteur du raccord d'eau potable froide	105	110	110
H8 Hauteur du raccord de la cartouche chauffante électrique/Profondeur de montage max.	267 / 420	785 / 512	920 / 663
Hauteur de plafond minimale (= hauteur de basculement)	1370	1800	1835

Caractéristiques techniques		200	300	500
Pression de service autorisée côté eau de chauffage/eau potable	bar	16 / 10	16 / 10	16 / 10
Température de service autorisée côté eau de chauffage/eau potable	°C	130 / 95	130 / 95	130 / 95
Surface de l'échangeur collecteur supérieur/inférieur	m <sup>2</sup>	0,8 / 1,2	1,1 / 1,8	1,3 / 1,9
Anode de protection en magnésium	mm	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
Volume de soutirage (température de soutirage 45 °C) collecteur supérieur/inférieur	l/h	580 / 710	605 / 970	830 / 1400
Index de puissance NL selon DIN 4708	CN	1,4/1,9	1,9/8,4	2,5/18,9
Capacité en eau collecteur supérieur/inférieur	litres	4,38/6,02	6,02/8,21	7,11/10,4
Classe d'efficacité énergétique <sup>1</sup>		B	C	C
Pertes statiques S	W	58	76	92
Pertes statiques Qst selon NF EN 12897 kWh/24h		1,39	1,82	2,20
Volume de l'accumulateur	litres	199	291	493

<sup>1</sup> conformément au règlement (UE) 814/2013, s'applique aux accumulateurs avec isolation de l'accumulateur Froeling





### Chaudière à granulés

PE1 Pellet	7 à 35 kW
PE1c Pellet	16 à 22 kW
P4 Pellet	48 à 105 kW



### Chaudière à bûches

### Chaudière mixte

S1 Turbo	15 à 20 kW	SP Dual compact	15 à 20 kW
S3 Turbo	20 à 45 kW	SP Dual	22 à 40 kW
S4 Turbo	22 à 60 kW		



### Chaudière à bois déchiqueté/grandes installations

T4e	20 à 250 kW	TI	350 kW
Turbomat	150 à 550 kW	Lambdamat	750 à 1500 kW



### Chaleur et courant à partir du bois

Système énergie-bois CHP	45 à 500 kWel
--------------------------	---------------

Votre partenaire Fröling

Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.

F-67450 MUNDOLHEIM, 1, rue Kellermann 12

FR : Tél. : +33 (0) 388 193 269

Fax : +33 (0) 388 193 260

DE : Tél. : +49 (0) 89 927 926-0

Fax : +49 (0) 89 927 926-219

E-mail : [info@froeling.com](mailto:info@froeling.com)

Internet : [www.froeling.com](http://www.froeling.com)