



**MANUEL TECHNIQUE**

## ***Ballons en circulation forcée***

*Installation, entretien & mode d'emploi*



## SOMMAIRE

INFORMATIONS GÉNÉRALES .....	4
BESOINS EN EAU CHAUDE SANITAIRE .....	4
FONCTIONNEMENT DU CHAUFFE-EAU - CHAUFFAGE D'EAU .....	4
SYSTÈMES À CIRCULATION FORCÉE .....	5
EMBALLAGE .....	6
ÉTIQUETAGE .....	7
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU BALLON DU STOCKAGE D'EAU .....	8
RÈGLES GÉNÉRALES D'INSTALLATION .....	12
POSITION D'INSTALLATION .....	13
MESURES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION .....	14
INSTRUCTIONS DU RACCORDEMENT AUX CHAMPS SOLAIRES .....	15
RECOMMANDATIONS SUR LE LIQUIDE CALOPORTEUR ET MESURES DE PROTECTION ET PRÉCAUTION DE REMPLISSAGE, FONCTIONNEMENT ET MAINTENANCE DU SYSTÈME .....	15
PRESSIION MAXIMALE DE FONCTIONNEMENT, CHUTE DE PRESSIION, ANGLE DE GÎTE MAXIMALE ET MINIMUM .....	15
FONCTIONNEMENT ET INSTALLATION DE SYSTÈMES À CIRCULATION FORCÉE .....	16
CONNEXION DU BALLON DE STOCKAGE D'EAU .....	17
CONNEXION DU CHAUDIÈRE .....	17
RECIRCULATION .....	17
LE KIT HYDRAULIQUE .....	18
REEMPLISSAGE DU CIRCUIT FERMÉ .....	18
DESCRIPTION DU KIT HYDRAULIQUE .....	18
FICHE TECHNIQUE DU KIT HYDRAULIQUE .....	19
CONNEXION DU KIT HYDRAULIQUE .....	21
TÂCHES POSTÉRIEURES À L'INSTALLATION .....	22

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

**Dans ce manuel, ils se trouvent toutes les consignes nécessaires concernant l'installation, le fonctionnement et l'entretien du produit.**

La société est active dans le domaine de l'Énergie Solaire depuis 1975, toujours avec des équipements de pointe, des installations ultra-modernes et des produits certifiés de haute qualité. Notre expérience et notre savoir-faire renforcent nos coopérations, dans l'Europe et international.

Aujourd'hui, la nécessité pour la production et l'économie d'énergie sans en même temps polluer l'environnement est de notoriété publique. Les réserves d'énergie conventionnelles de la planète diminuent considérablement, au fur et à mesure que les besoins de notre civilisation en énergie deviennent gigantesques, en aggravant la pollution et en perturbant l'équilibre climatique. Les sources d'énergie renouvelables offrent une solution au problème énergétique qui, en outre, contribue à réduire la pollution. Dans tout le monde, la législation change progressivement et encourage - voire, impose - l'utilisation de formes d'énergie alternatives, afin d'assurer la nécessité énergétique sans perturber l'environnement.

## BESOINS EN EAU CHAUDE SANITAIRE

Selon les statistiques, la consommation moyenne d'une famille varie de 35 à 50 litres par jour et par personne. En ajoutant la consommation de la machine à laver et du lave-vaisselle - s'ils sont raccordés au chauffe-eau - il faut ajouter environ 20 litres d'eau de plus pour chacun d'eux (pour un lavage) par jour. Ainsi, par exemple, une famille de quatre personnes, dont la consommation moyenne est de 40 litres d'eau chaude par personne, a besoin d'un chauffe-eau de 160lt. En ajoutant les appareils ménagers raccordés au chauffe-eau, les besoins augmentent alors au moins 40 litres par jour. Afin d'exploiter au mieux le fonctionnement du chauffe-eau, il convient d'utiliser de l'eau chaude principalement au cours de la journée, de façon à ce que le système puisse produire constamment de l'eau chaude durant les heures d'ensoleillement, en maintenant ainsi son rendement au maximum.

## FONCTIONNEMENT DU CHAUFFE-EAU - CHAUFFAGE D'EAU

Par le biais de l'énergie solaire qu'elle absorbe, la surface du capteur chauffe le liquide (eau ou mélange antigel) qui circule dans les tubes du capteur. Lorsqu'il est chauffé, ce liquide devient plus léger et se dirige vers le ballon, chauffant ainsi l'eau qui y est contenue. Le liquide du capteur circule naturellement et sans y être forcé (circulation par thermosiphon). Les paramètres qui influent sur la température de l'eau fournie par un chauffe-eau solaire sont nombreux et leurs valeurs varient selon la saison, l'heure du jour et la région. 'Etant donné le fait que le chauffe-eau solaire est un système exposé aux conditions climatiques, les principaux paramètres lesquelles modifient son rendement, sont la température de l'eau du réseau d'alimentation, l'énergie solaire disponible et la température ambiante. La température de l'eau du réseau d'alimentation n'est pas stable tout au long de l'année, puisqu'en hiver l'eau est plus froide qu'en été. Il est considéré que 45°C est une température indicative et satisfaisante d'eau chaude domestique (couvrant les besoins d'un foyer) et basée sur valeurs statistiques, en hiver, la température de l'eau du réseau doit être augmentée à 35°C environ, alors qu'en été la température de l'eau doit être augmentée à 20°C.

En outre, l'énergie solaire disponible n'est pas la même tout au long de l'année, étant plus basse en hiver et beaucoup plus élevées en été. Aux périodes de faible ensoleillement et de la température basse et ambiante, le préchauffage de l'eau est assuré par le chauffe-eau solaire et assisté par la résistance électrique ou l'appoint chaudière (chauffe-eau à triple source d'énergie). En ce qui concerne les pertes thermiques durant la nuit, la forte isolation thermique du ballon assure au niveau qu'il est possible, la restriction aux pertes thermiques. Elles sont bien entendu influencées par la température ambiante qui varie selon la région et les conditions climatiques.

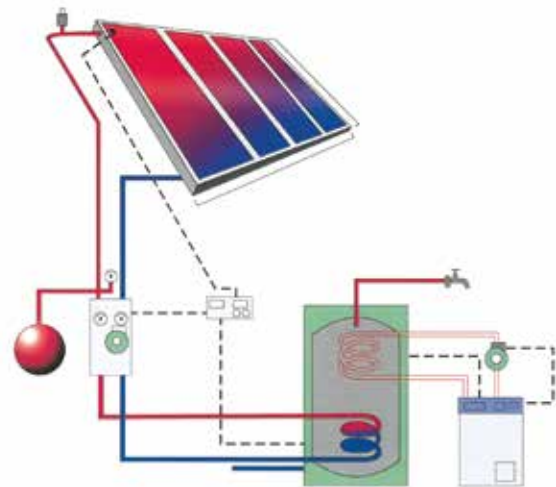
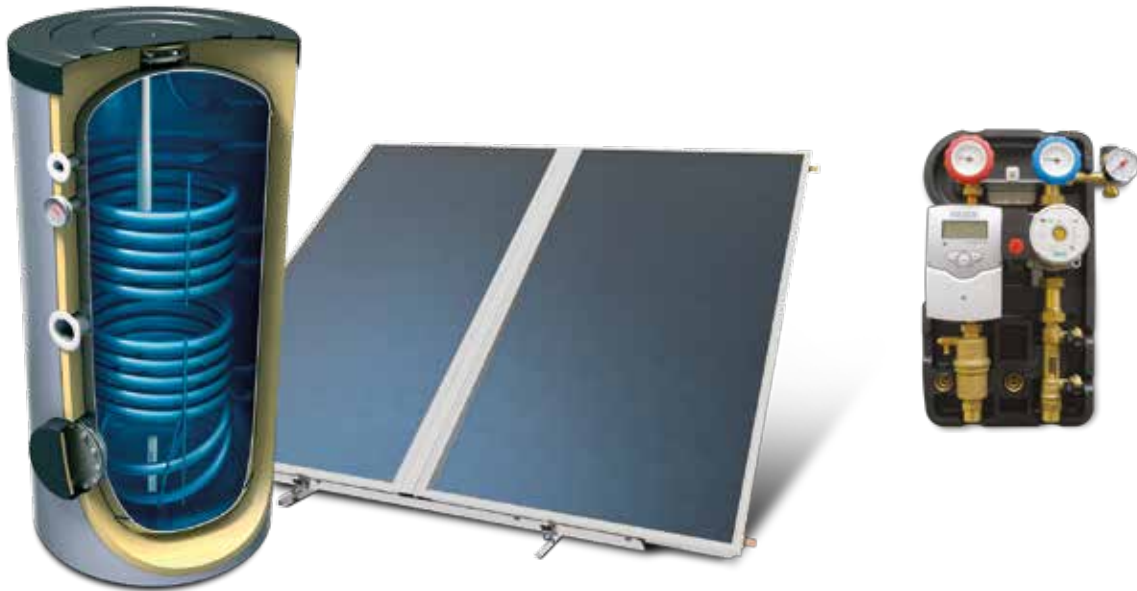
## SYSTÈMES À CIRCULATION FORCÉE

### *Ecologie - Économie - Esthétique - Efficacité - Autonomie*

En utilisant des systèmes solaires de circulation forcée, on atteint une économie d'énergie de 70-100%, étant donné que la durée d'opération de la chaudière ou de la résistance électrique diminue en fonction de l'ensoleillement de la région concernée et de la taille du système.

Les systèmes centraux solaires sont fabriqués de matériaux de haute qualité conformément aux normes internationales, en portant tous les certificats et les rapports qui confirment leur qualité.

Il s'agit de systèmes de qualité supérieure qui peuvent être installés de manière simple et rapide en s'accordant harmonieusement avec l'architecture traditionnelle ou moderne des bâtiments en réalisant des économies d'énergie tout au long de l'année. Même encore dans les régions à faible ensoleillement, ils assurent le préchauffage de l'eau ce qui contribue considérablement à réduire la consommation d'énergie conventionnelle.



## COMBINAISONS RECOMMANDÉES POUR LES SYSTÈMES DE CIRCULATION FORCÉE

MODÈLE	DESCRIPTION
FC 160/3	Ballon 160lt, 2X1.5m <sup>2</sup> Capteurs
FC 160/4	Ballon 160lt, 2X2.0m <sup>2</sup> Capteurs
FC 200/4	Ballon 200lt, 2X2.0m <sup>2</sup> Capteurs
FC 200/6	Ballon 200lt, 3X2.0m <sup>2</sup> Capteurs
FC 300/6	Ballon 300lt, 3X2.0m <sup>2</sup> Capteurs
FC 500/10	Ballon 500lt, 5X2.0m <sup>2</sup> Capteurs
FC 1000/20	Ballon 1000lt, 10X2.0m <sup>2</sup> Capteurs

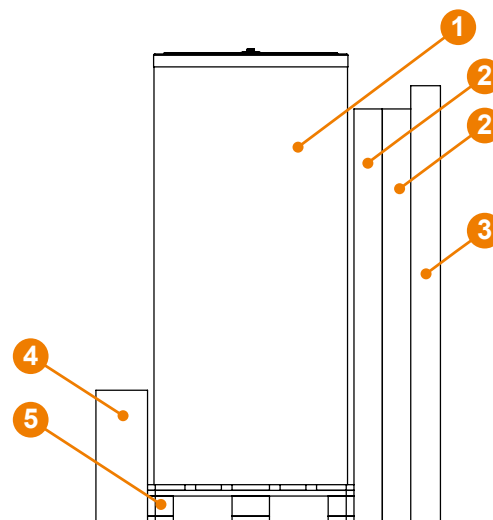
### EMBALLAGE

Chaque emballage comporte tout l'équipement nécessaire:

1. Le ballon de stockage d'eau
2. Les capteurs\*
3. Le système de base de support & pièces jointes et accessoires\*
4. Le kit hydraulique\*

\* *En option*

Le ballon du stockage d'eau est placé entre deux couvertures rondes du polystyrène expansé qui sont attachées au ballon du stockage d'eau en ruban adhésif. Le capteur s'emballé en carton. Toutes les parties séparées du système de bas support, avec les accessoires de raccordement, le liquide antigel et les autres accessoires se sont composés dans un carton. Les parties joints et les accessoires de chaque appareil se réfèrent au tableau au-dessus:



1. Ballon
2. Capteur(s)
3. Bas support, accessoires et pièces jointes
4. Kit hydraulique
5. Palette

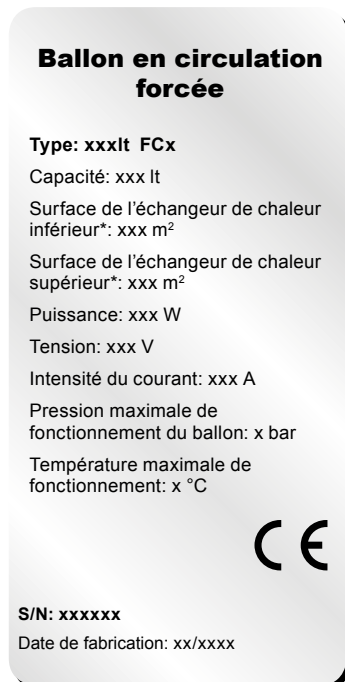
### PIÈCES JOINTES ET ACCESSOIRES DE SYSTÈMES À CIRCULATION FORCÉE

Parties jointes et accessoires pour les capteurs			Kit pour systèmes à circulation forcée		
	Quantité	Description		Quantité	Description
	2 PCS	BOUCHON DE SERRAGE MÉCANIQUE Ø22 EN CUIVRE		1 PC	KIT HYDRAULIQUE AVEC DE THERMOSTAT DIFFÉRENTIEL
	1 PC	RACCORD BAGUE LAITON FEMELLE SERRÉ 3/4, Ø22		1 PC	TRANSDUCTEUR DU CAPTEUR (NOIR)
	1 PC	VANNE EN T AVEC OPTION DE SONDE DE VENTILATION MANUELLE		2 PCS	TRANSDUCTEUR DU BALLON (GRIS)
	2n* - 2 PCS	RACCORD Ø22 CUIVRE X Ø22 CUIVRE		1 PC	INSTRUCTIONS DE THERMOSTAT DIFFÉRENTIEL
				1 PC	INSTRUCTIONS DE KIT HYDRAULIQUE
				1 PC	VASE D'EXPANSION
				1 PC	TUBE FLEXIBLE INOXYDABLE

\* n: nombre de capteurs

## ÉTIQUETAGE

Les systèmes à circulation forcée s'identifient par un autocollant avec les détails du produit. Ces informations sont importantes pour des raisons de traçement du produit.



*\* Lorsqu'il est appliqué*

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU BALLON DU STOCKAGE D'EAU



- **Ballon du stockage d'eau:** en acier laminé à froid avec double émaillage intérieur en acier, cuit à 860° selon DIN 4753.  
**L'émaillage se déroule dans des installations industrielles privées de la technologie à point. Les ballons du stockage se sont contrôlés pièce par pièce avant leur sortie par l'installation d'émaillage, en rassurant la meilleure qualité d'émail.**
- **Échangeur de chaleur pour le transport de l'énergie thermique:**
  - Échangeur de chaleur de type bobine en acier robuste (type Tubo) pour raccordement aux capteurs solaires.
  - Échangeur de chaleur de type bobine en acier robuste (type Tubo) intégré dans la partie supérieure du ballon, afin que la source de chauffage secondaire pour chauffer seulement la partie supérieure du ballon.
- **Isolation thermique** qui limite les pertes de la chaleur au minimum, en conservant la température d'eau chaude:
  - Polyuréthane expansé écologiquement propre pour un maximum des types de 500lt de capacité.
  - Douce polyuréthane de 100mm d'épaisseur pour les types de capacité 800lt.
- **Enveloppe extérieur** de PVC & ABS spécial, couvercles à haute résistance et d'esthétique supérieure.
- **Protection cathodique:** avec d'anode de magnésium, qui se remplace pour avoir une protection efficace intérieure contre la corrosion et les dépôts minéraux qui se provoquent des réactions d'électrolyse.
- **Composants électriques:**
  - Résistance électrique de puissance conformément aux règles du pays destinataire.\*
  - Thermostat réglable automatique de la protection bipolaire avec un fusible de réserve.\*

\* Les composants électriques sont facultatifs et fournis sur commande (électricité à être utilisé comme système supplémentaire). Toutes les parties électriques porte l'identité CE conformément aux normes **EN 60335-1 and EN 60335-2-21**.

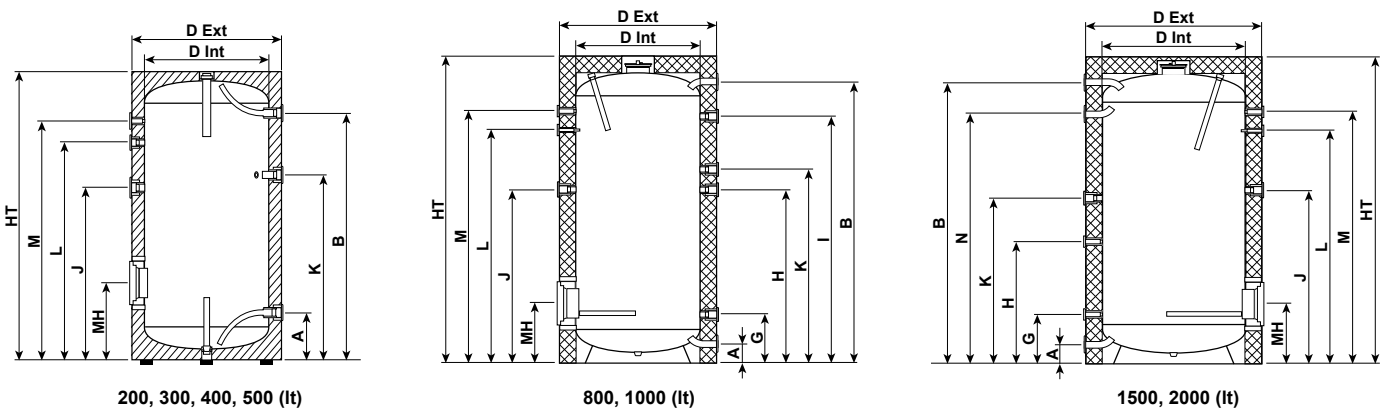


Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	MH	HT	D Ext.	D Int.	S
FC1 160	200	785	671	284	-	-	360	-	-	-	745		785	-	314	1007	600	500	9
FC0 200	199	993	-	-	-	-	199	771	-	714	771	898	993	-	314	1207	600	500	-
FC1 200	199	993	671	284	-	-	564	-	-	714	771	898	993	-	314	1200	600	500	9
FC2 200	199	993	585	284	866	671	478	815	-	628	746	898	993	-	314	1200	600	500	7 / 5 S2
FC0 300	203	1207	-	-	-	-	203	1010	-	846	1010	1112	1207	-	314	1427	650	550	
FC1 300	203	1207	804	288	-	-	653	-	-	846	1010	1112	1207	-	314	1420	650	550	12
FC2 300	203	1207	718	288	1104	803	610	996	-	760	903	1112	1207	-	314	1420	650	550	10 / 7 S2
FC0 400	220	1156	-	-	-	-	220	943	-	813	943	1061	1156	-	331	1407	750	650	-
FC1 400	220	1156	775	302	-	-	617	-	-	813	943	1061	1156	-	331	1407	750	650	11
FC2 400	220	1156	775	302	1073	858	617	998	-	813	943	1061	1156	-	331	1407	750	650	11 / 5 S2
FC0 500	211	1445	-	-	-	-	211	1196	-	983	1196	1050	1145	-	321	1702	750	650	-
FC1 500	214	1448	944	299	-	-	750	-	-	986	1199	1353	1448	-	324	1674	750	650	15
FC2 500	214	1448	944	299	1330	1029	750	1265	-	986	1165	1353	1448	-	324	1674	750	650	15 / 7 S2
FC0 800	80	1780	-	-	-	-	272	1174	1892	1051	1273	1502	1592	-	351	1937	990	790	-
FC1 800	83	1273	929	269	-	-	756	-	-	1051	1780	1502	1592	-	351	1937	990	790	12
FC2 800	83	1778	929	269	1492	1105	756	1363	-	1051	1273	1502	1592	-	351	1937	990	790	12 / 9 S2
FC0 1000	80	1846	-	-	-	-	272	1174	1654	1132	1273	1383	1475	-	354	2002	1050	850	-
FC1 1000	82	1274	987	272	-	-	830	-	-	1132	1846	1383	1475	-	354	2002	1050	850	13
FC2 1000	82	1874	987	272	1475	1174	817	1374	-	1132	1274	1383	1475	-	354	2002	1050	850	13 / 7 S2
FC0 1500	90	1750	-	-	-	-	367	1080	-	1168	1250	1666	1768	2061	468	2193	1200	1000	-
FC1 1500	90	2061	1081	421	-	-	579	-	-	1168	1378	1666	1768	-	468	2193	1200	1000	12
FC2 1500	90	2061	1081	421	1694	1251	579	1329	-	1168	1378	1666	1768	-	468	2193	1200	1000	12 / 8 S2
FC0 2000	90	1915	-	-	-	-	397	1141	-	1287	1370	1827	1927	2263	497	2399	1300	1100	-
FC1 2000	90	2263	1244	420	-	-	587	-	-	1287	1560	1827	1927	-	497	2399	1300	1100	15
FC2 2000	90	2263	1244	420	1875	1380	587	1537	-	1287	1560	1827	1927	-	497	2399	1300	1100	15 / 9 S2

\*unités en mm

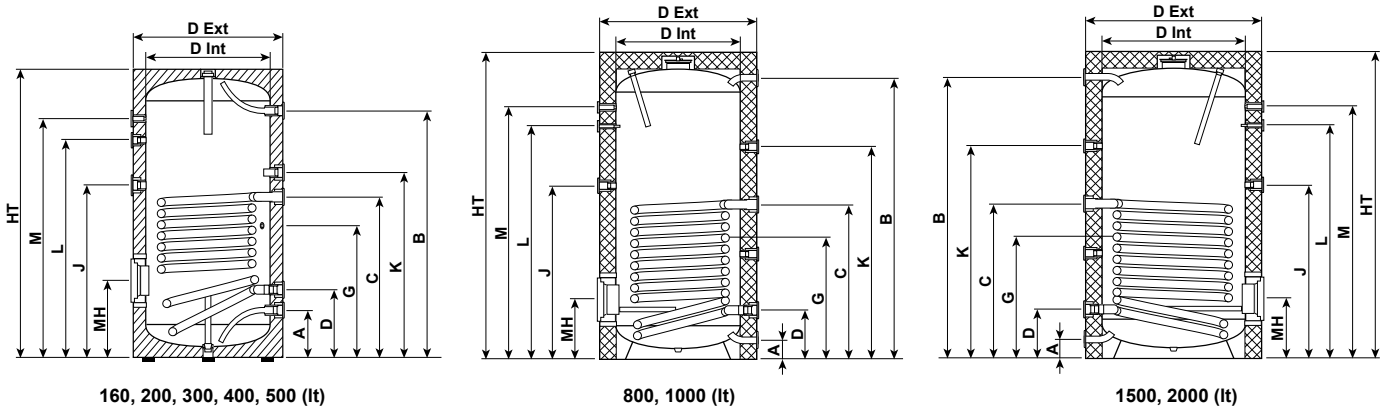
FC0: buffer FC1: ballon avec 1 échangeur de chaleur (solaire) FC2: : ballon avec 2 échangeurs de chaleur (solaire et support) S: Spiral (N° de spires)

FC0



	Description	200, 300, 400, 500 (lt)	800, 1000 (lt)	1500, 2000 (lt)
A	Entrée eau froide	1" F	1 1/2" M	2" M
B	Sortie eau chaude	1" F	1 1/2" M	2" M
G	Doigt de gant 1	1/2" F	1/2" F	1/2" F
H	Doigt de gant 2	1/2" F	1/2" F	1/2" F
I	Doigt de gant 3	1/2" F	1/2" F	-
J	Résistance électrique	1 1/2" F	1 1/2" F	1 1/2" F
K	Recirculation	3/4" F	3/4" F	1 1/2" F
L	Thermomètre	1/2" F	1/2" F	1/2" F
M	Thermorégulateur	1/2" F	1/2" F	1/2" F
N	Entrée de source de chaleur	-	-	2" M

## FC1



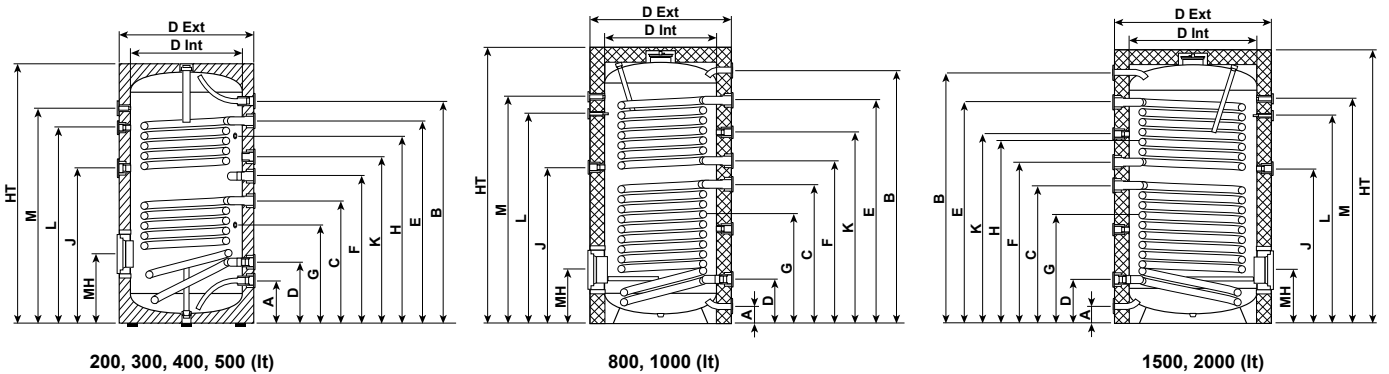
160, 200, 300, 400, 500 (lt)

800, 1000 (lt)

1500, 2000 (lt)

	Description	160, 200, 300, 400, 500 (lt)	800, 1000 (lt)	1500, 2000 (lt)
A	Entrée eau froide	1" F	1 1/2" M	2" M
B	Sortie eau chaude	1" F	1 1/2" M	2" M
C	Entrée échangeur de chaleur	1" F	1 1/2" M	1 1/2" M
D	Sortie échangeur de chaleur	1" F	1 1/2" M	1 1/2" M
G	Doigt de gant 1	1/2" F	1/2" F	1/2" F
J	Résistance électrique	1 1/2" F	1 1/2" F	1 1/2" F
K	Recirculation	3/4" F	3/4" F	1 1/2" F
L	Thermomètre	1/2" F	1/2" F	1/2" F
M	Thermorégulateur	1/2" F	1/2" F	1/2" F

## FC2



200, 300, 400, 500 (lt)

800, 1000 (lt)

1500, 2000 (lt)

	Description	200, 300, 400, 500 (lt)	800, 1000 (lt)	1500, 2000 (lt)
A	Entrée eau froide	1" F	1 1/2" M	2" M
B	Sortie eau chaude	1" F	1 1/2" M	2" M
C	Entrée inférieure d'échangeur de chaleur	1" F	1 1/2" M	1 1/2" M
D	Sortie inférieure d'échangeur de chaleur	1" F	1 1/2" M	1 1/2" M
E	Entrée supérieure d'échangeur de chaleur	1" F	1" M	1 1/2" M
F	Sortie supérieure d'échangeur de chaleur	1" F	1" M	1 1/2" M
G	Doigt de gant 1	1/2" F	1/2" F	1/2" F
H	Doigt de gant 2	1/2" F	1/2" F	1/2" F
J	Résistance électrique	1 1/2" F	1 1/2" F	1 1/2" F
K	Recirculation	3/4" F	3/4" F	1 1/2" F
L	Thermomètre	1/2" F	1/2" F	1/2" F
M	Thermorégulateur	1/2" F	1/2" F	1/2" F

FC0									
MODÈLE		200	300	400	500	800	1000	1500	2000
Capacité totale (EN 12897)	l	200	300	400	500	800	1000	1500	2000
Capacité réelle (EN 12897)	l	206	302	404	507	805	977	1492	1916
Poids net	kg	45	66	117	125	175	211	338	388
Isolation	mm	50	50	50	50	100	100	100	100
Température maximale de fonctionnement	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
Pression maximale du ballon d'eau	MPa	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

FC1										
MODÈLE		160	200	300	400	500	800	1000	1500	2000
Capacité totale (EN 12897)	l	160	200	300	400	500	800	988	1500	1950
Capacité réelle (EN 12897)	l	156	198	291	392	789	774	941	1455	1867
Poids net	kg	54	65	92	137	145	221	233	382	454
Isolation	mm	50	50	50	50	50	100	100	100	100
Surface d'échangeur de chaleur (S1 – inférieur HE)	m <sup>2</sup>	0.96	0.96	1.45	1.65	2.25	2.89	3.45	3.47	4.5
Capacité d'échangeur de chaleur (S1)	l	5.8	5.8	8.8	10	13.7	26.2	31.3	31.4	41.6
Puissance d'alternance d'HE S1 en mode continu										
70-90°C		39	39	52	61	86	148	175	175	250
60-80°C	kW	31	31	39	47	64	107	130	140	195
50-70°C		17	17	29	33	41	70	85	100	130
50-60°C		9	9	24	17	20	50	56	80	68
"Débit maximal d'ECS avec ΔT35°C (S1) en mode continu"										
70-90°C	l/min	28	28	37	44	62	61	72	72	102
60-80°C		22	22	28	34	46	44	53	57	80
50-70°C		12	12	21	24	28	29	35	41	53
50-60°C		13	13	34	25	27	20	23	33	2
Quantité d'eau chaude MIX 45°C (S1)	l	190	240	330	412	553	845	1081	1728	2145
Perte de chaleur	kW/24h	1.6	1.7	2.1	2.8	3.1	5.1	5.3	6.5	8.3
Température de fonctionnement maximale	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Température de fonctionnement maximale d'échangeur de chaleur à tube spiralé	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Pression du ballon d'eau maximale	MPa	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Pression maximale d'échangeur de chaleur à tube spiralé	MPa	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

FC2									
MODÈLE		200	300	400	500	800	1000	1500	2000
Capacité totale (EN 12897)	l	200	300	400	500	800	977	1500	1928
Capacité réelle (EN 12897)	l	196	286	386	482	762	931	1430	1836
Poids net	kg	70	100	146	158	252	279	421	501
Isolation	mm	50	50	50	50	100	100	100	100
Surface d'échangeur de chaleur (S1 - lower HE)	m <sup>2</sup>	0.75	1.21	1.65	2.25	2.89	3.45	3.47	4.5
Surface d'échangeur de chaleur (S2 - upper HE)	m <sup>2</sup>	0.54	0.85	0.76	1.04	1.54	1.31	2.3	2.7
Capacité d'échangeur de chaleur (S1)	l	4.6	7.4	10	13.7	26.2	31.3	31.4	41.6
Capacité d'échangeur de chaleur (S2)	l	3.3	5.2	4.6	6.4	9.4	7.9	20.5	25.2
Puissance d'alternance d'HE S1 en mode									
70-90°C		29	45	61	86	148	175	175	250
60-80°C	kW	22	33	47	64	107	130	140	195
50-70°C		14	25	33	41	70	85	100	130
50-60°C		7	20	17	20	50	56	80	68
Puissance d'alternance HE S2 en mode continu									
70-90°C		19	32	30	39	87	72	120	117
60-80°C	kW	13	24	21	27	57	50	95	83
50-70°C		9	15	12	17	36	30	68	51
50-60°C		5	9	4	6	20	17	51	24
"Débit maximal de ECD avec ΔT35°C (S1); en mode continu"									
70-90°C	l/min	21	33	44	62	61	72	72	102
60-80°C		16	24	34	46	44	53	57	80
50-70°C		10	18	24	28	29	35	41	53
50-60°C		11	28	25	27	20	23	33	26
"Débit maximal de ECD avec ΔT35°C (S2); en mode continu"									
70-90°C	l/min	14	21	21	29	36	29	49	46
60-80°C		9	17	15	19	23	20	39	34
50-70°C		7	11	9	12	15	12	28	21
50-60°C		8	13	6	10	8	7	21	10
Quantité d'eau chaude MIX 45°C (S1)	l	225	302	405	510	823	1055	1660	2080
Quantité d'eau chaude MIX 45°C (S2)	l	111	151	200	250	401	503	611	991
Perte de chaleur (ΔT45K)	kW/24h	1.7	2.1	2.8	3.1	5.1	5.3	6.5	8.3
Température de fonctionnement maximale	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
Température de fonctionnement maximale d'échangeur de chaleur à tube spiralé	°C	110	110	110	110	110	110	110	110
Pression du ballon d'eau maximale	MPa	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Pression maximale d'échangeur de chaleur à tube spiralé	MPa	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

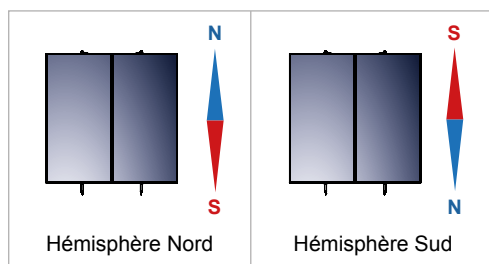
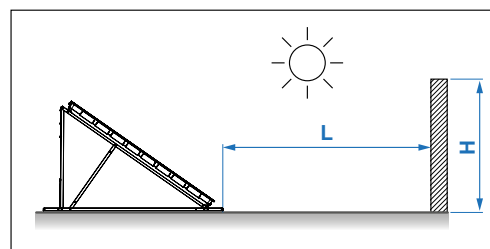
## RÈGLES GÉNÉRALES D'INSTALLATION

**ATTENTION:** L'installation doit être en conformité avec les règles locales et nationales concernant l'eau et les installations électriques (plomberie, électricité, hygiène, urbanisme et autres).

**Le chauffe-eau solaire doit être déballé sur** le site d'installation pour protéger l'appareil contre des coups pendant son transport, en rassurant que les capteurs ne reposent pas sur les raccords. Pendant l'installation, les vitres des capteurs doivent rester couverts jusqu'au remplissage du ballon avec de l'eau sanitaire afin d'éviter l'ébullition du liquide caloporteur ou la casse des verres. Il faut également éliminer les bouchons en plastique de protection par le raccordement du ballon de stockage d'eau et des capteurs.

**Position d'installation - Ombre:** Avant l'installation de capteurs solaires, le bon choix de l'emplacement (en accord avec le client) et le contrôle de la surface nécessaire pour l'installation de l'appareil (en tenant compte de sa résistance statique pour supporter le poids du système) sont à définir. Sur les toits inclinés, le ballon de stockage ne doit pas se placer entre deux poutres mais à la plombe d'une d'elles. La position choisie pour l'installation du chauffe-eau solaire ne doit pas être ombrée par des obstacles comme arbres, bâtiments et autres pendant toute l'année pour rassurer afin d'obtenir au moins 4 heures de l'exposition dégagée de la surface du capteur les heures d'ensoleillement maximum.

LATITUDE	DISTANCE ENTRE L'OBSTACLE ET LE CAPTEUR (L)
0° - 25°	1.0 x H
26° - 35°	1.5 x H
36° - 45°	2.0 x H
46° - 50°	2.5 x H
> 50°	3.0 x H



**Orientation-Angle optimal:** Un facteur fondamental pour une performance optimale du système est le choix de l'inclinaison et le temps pendant lequel le gain maximal sera réalisé.

Le système solaire doit être placé de sorte que la surface du capteur soit orientée au sud géographique, pour l'hémisphère nord (au nord et la longitude pour l'hémisphère sud), c'est à dire, en regardant toujours vers l'équateur.

Déviations de l'orientation signifie une diminution des performances du système. Si un écart par rapport à l'orientation correcte ne peut pas être évité, alors la performance du système doit être corrigée en augmentant la surface du capteur, après une étude plus approfondie et une évaluation des conditions spécifiques. À cause de l'angle d'incidence du rayonnement solaire qui varie avec le temps et l'emplacement du système, l'angle du capteur doit être approximativement égal à la latitude de l'emplacement d'installation. De cet angle, on découle le gain maximum d'énergie annuelle.

**Particularités d'installation:** Dans le cas où il n'y a pas de compatibilité entre la surface où le chauffe-eau solaire sera installé (incliné ou plat) et l'équipement standard fourni avec le système un autre type d'équipement devrait être utilisé. La responsabilité de l'équipement choisi se trouvera sur l'installateur et en aucun cas sur l'entreprise, c'est à l'installateur de proposer et installer les différents équipements nécessaires, qui doivent être auparavant convenu avec le client.

**Conditions météorologiques particulières:** Dans les zones touchées par les fortes pluies et les tempêtes de neige, faire attention d'évacuer la neige continuellement. Pour ce cas et pour des régions où la pluie, des vents forts, pluies, cyclones, ouragans, le système doit être installé sur le toit le plus stablement possible et doit être serrée avec des bandes de métal supplémentaires. Dans les régions où existent les conditions ci-dessus et il y a de la grêle de diamètre plus de 20mm, l'assurance des chauffe-eau solaires est recommandée.

**Tuyauterie:** Le passage de la tuyauterie et le câblage doivent être convenus entre l'installateur et le client, afin d'assurer une installation correcte du système solaire en conformité avec les règles locales concernant l'eau et les installations électriques. Les tubes reliant le ballon de stockage d'eau avec le capteur et la tuyauterie de/vers le chauffe-eau solaire doivent être isolés de telle manière qu'ils puissent résister à des températures couvrant la gamme de -30°C à 120°C. Une protection anti UV doivent être utilisée pour l'isolation.

**Liquide antigel:** Le liquide caloporteur spécial qui est utilisé dans le circuit fermé, protège le système contre le gel et l'accumulation de sel dans les tubes de capteur. L'enveloppe dans laquelle la circulation du fluide caloporteur a lieu, ne communique pas avec le ballon d'eau. Le liquide caloporteur doit être bien mélangé avec de l'eau suivant la proportion nécessaire pour protéger le système (voir tableau). La conformité du mélange du liquide caloporteur approprié et l'usage et la non utilisation d'un liquide autre que celui accompagnant le chauffe-eau solaire, se trouve sous l'entière responsabilité de l'installateur en aucun cas du fabricant. L'utilisation d'eau ou des liquides inappropriés peut annuler la validité de garantie.

Après l'installation terminée, la garantie doit être remplie et signée par le client. Celle-ci doit retourner au fabricant. Le client doit remplir le bordereau joint aux documents. La responsabilité du fabricant ne saurait être engagée suite à une mauvaise mise en œuvre, une mauvaise installation au non respect de la notice de montage ou l'utilisation incorrecte des systèmes.

## POSITION D'INSTALLATION

L'installation n'est autorisée que sur les toits et les surfaces planes de la capacité portante adéquate. Avant de procéder à l'installation, assurez-vous que le toit et / ou la construction est d'une capacité portante suffisante en termes de portance, toujours en fonction des charges maximales prévues au point d'installation. Si le site d'installation est une zone à risque de vent et de neige particulièrement élevée, le système dans son ensemble doit être vérifié statiquement par une personne qualifiée, par exemple, un ingénieur spécialisé. Dans des cas particuliers, des constructions de renforcement ou plus solides peuvent être requises.

### **Exigences en matière d'espace pour l'installation sur toit (TOIT EN TUILES)**

Lors de l'installation sur le toit, accorder une attention particulière aux éléments suivants:

- Les distances minimales par rapport aux extrémités du toit sont:
  - Sur le côté: distance égal à largeur de deux tuiles
  - Par rapport au sommet du toit: distance égale à trois séries de tuiles
- La limite de distance minimale de 0.8m doit nécessairement être respectée, pour que les capteurs et les accessoires de montage, ne soient pas exposés à des vents dont la puissance augmente au périmètre des bords de la toiture.

### **Exigences en matière d'espace pour fixation libre (TOIT PLAN)**

Le système devra être installé au moins 1.5m du bord du toit, afin de:

- Permettre l'accès au site des capteurs, pour des raisons d'entretien.
- Le capteur et le système de fixation ne doivent pas être exposés à des vents forts qui sont développés aux extrémités de la toiture.
- Permettre le déneigement.

## MESURES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION

- Respectez les instructions en vigueur en matière de prévention des accidents ainsi que les règles de sécurité, durant l'installation des systèmes solaires et de la tuyauterie.
- Conservez l'espace de travail propre et libre d'objets qui empêchent l'exécution des travaux.
- Ne permettez pas aux enfants, aux animaux domestiques et aux personnes non autorisées de s'approcher des outils et le site où s'effectue l'installation. Cela vise particulièrement dans le cas de bâtiments en rénovation résidentielle.
- Gardez le liquide antigel en sûreté, loin d'enfants.
- Durant les travaux d'entretien, de réparation, de conversion et en cas de modification de l'installation, retirez les appareils électriques et les outils du capteur actuel et protégez les installations et les outils électriques contre l'activation involontaire.
- Utilisez uniquement les composants prévus de ce système. L'usage d'autres accessoires ou des outils impropres peut provoquer des accidents.

### *Conditions relatives au personnel*

- L'installation de notre système Solaire Thermique est réalisée seulement par des sociétés spécialisées, autorisées et par du personnel qualifié.
- Les travaux aux installations électriques ou aux canalisations, sont autorisés seulement aux spécialistes et techniciens qualifiés.

### *Uniformes de travail*

- Portez des lunettes pour protection, d'uniforme de travail appropriés, des chaussures de protection, du casque de protection et un filet spécial pour des cheveux longs.
- Ne portez pas de vêtements amples ou de bijoux parce qu'ils peuvent être piégés dans des pièces mobiles.
- Si le liquide caloporteur tombe malgré l'usage des lunettes protectrices, rincez vos yeux abondamment et minutieusement à l'eau en les gardant ouverts.
- Portez un casque protecteur pendant les travaux d'installation qui se déroulent au-dessus ou au niveau de la tête.

### *Installation du ballon de stockage d'eau*

- Pour le transport, la mise en place et l'installation, utilisez des appareils de levage correspondant aux dimensions et au poids du ballon.
- Protégez le revêtement en émail du ballon contre les coups durant le transport et l'installation.
- Étant donné le poids du ballon de stockage, il y a des risques d'accidents. Veuillez assurer que la capacité portante du sol sur le site d'installation est suffisante, quand le ballon est plein.

## INSTRUCTIONS DU RACCORDEMENT DES CAPTEURS AUX CHAMPS SOLAIRES

Dans un central des capteurs en ligne, le nombre maximum des capteurs ne doit pas dépasser le sept ou huit (c.à.d. 14-16m<sup>2</sup>) par ligne. Le réseau de capteurs doit être connecté en parallèle les uns aux autres à une distance de 90cm (lorsqu'ils sont inclinés 25°) à 120cm (quand ils sont inclinés à 40°). À l'entrée et à la sortie de chaque ligne, on doit prévoir une vanne globale et des tés 3/4" x 1/2" x 3/4" pour l'installation de thermomètre submersible. À la fin de la dernière ligne, on doit placer le transducteur du thermostat différentiel à la place du transducteur du capteur (Ø8). La différence de température du thermostat différentiel doit être réglée à 8°C, lorsque le capteur de la chaudière se trouve au point le plus haut et à 10°C, lorsque le capteur de la chaudière est au point moyen. Par exemple, pour un central de capteurs de 20m<sup>2</sup> (c.à.d. 10 capteurs de 2m<sup>2</sup>), il est recommandé : tuyauterie de diamètre de 20m<sup>2</sup> x 40 = 800 l/m<sup>2</sup>h l / h et Ø18 reliant les capteurs à la chaudière avec l'isolation respective.

## RECOMMANDATIONS SUR LE LIQUIDE CALOPORTEUR ET MESURES DE PROTECTION ET PRÉCAUTION DE REMPLISSAGE, FONCTIONNEMENT ET MAINTENANCE DU SYSTÈME

Il faut utiliser une solution de glycol de propylène et de l'eau qui est non toxique en proportion, pour la protection du circuit de capteurs contre le gel, pour fournir une protection contre le gel jusqu'à -10% dans le capteur à une température extérieure de -20°.

Une fois que le système a été placé jusque à l'achèvement de l'installation, les vitres des capteurs doivent être couvertes jusqu'au remplissage du réservoir avec de l'eau sanitaire pour éviter l'ébullition du liquide de remplissage ou la fracture des verres.

On doit changer ou d'ajouter du liquide antigel tous les 2 - 3 ans. Il faut utiliser un liquide dilué approprié pour le remplissage. En plus, on doit prévu un thermostat différentiel avec un transducteur pour la protection antigel du système et pour mettre en marche le circulateur lorsque la température extérieure atteint +4°C.

En aucun cas, la vanne de remplissage automatique ne doit pas rester ouverte parce qu'il y a le risque de la perte d'eau à un certain point dans le circuit de capteurs. Si la vanne de remplissage est ouverte, elle continue de remplir le circuit avec d'eau et ainsi le rapport du liquide antigel sera modifié et les capteurs peuvent briser au premier signe de gel.

## PRESSION DE FONCTIONNEMENT MAXIMALE, CHUTE DE PRESSON, ANGLE MAXIMALE ET MINIMUM.

La pression maximale de fonctionnement, en tenant compte l'augmentation de la pression due à la dilatation de l'eau, ne devrait pas dépasser les 400 kPa. La fourniture idéale d'écoulement d'eau à un système central est de 40l/m<sup>2</sup>h à 70l/m<sup>2</sup>h et la chute de pression par mètre de tuyau installé (alimentation et retour pour les capteurs) est 30mm d'eau par mètre. On prend en compte ces données pour le dimensionnement du circulateur.

**NOTE:** À la chute de pression d'eau de 30mm par mètre de tuyau, on doit ajouter d'eau de 10mm par mètre carré de capteur installé.

Le bon choix de l'inclinaison et de l'orientation du système par rapport à l'espace de l'installation et la période dont nous voulons profiter au maximum, est le facteur fondamental pour la meilleure performance du système. Le système solaire doit être orienté de telle manière que la surface sélective être à la direction de latitude sud de l'hémisphère nord (au nord pour l'hémisphère sud) c'est à dire être toujours vers l'équateur. Tout écart par rapport à l'orientation signifie une baisse de la performance du système. Si un écart par rapport à l'orientation correcte ne peut pas être évité, alors le rendement de l'installation doit être corrigé en augmentant la surface du capteur, après étude et évaluation de la situation particulière. Comme l'angle d'attaque du rayonnement solaire varie dans le temps et par rapport au site d'installation du système, l'angle du capteur doit encore être égal à la latitude du site de ±5°. Dans cette inclinaison, on atteint le plus grand rendement d'énergie par année. Le système ne doit pas être ombragé par arbres, bâtiments ou autres obstacles afin d'assurer 4 heures d'exposition libre de la surface de capteurs pendant les heures du rayonnement solaire.

## FUNCTIONNEMENT ET INSTALLATION DE SYSTÈMES À CIRCULATION FORCÉE

Les systèmes centraux de circulation forcée se sont utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire. Ils consistent une proposition écologique et une solution énergétique efficace, en alliant la performance supérieure, l'autonomie, l'esthétique, la facilité à l'installation et l'épargne d'argent tandis que le coût se réduit considérablement la consommation des sources d'énergie conventionnelles.

**FUNCTIONNEMENT:** Les automatismes de systèmes contrôlent continuellement la différence de température entre les capteurs solaires et le ballon du stockage et ils donnent les consignes relatives pour rassurer l'approvisionnement continu d'eau chaude conformément aux réglages du circuit. Le thermostat différentiel est programmé en électronique pour contrôler la température différentielle et il comporte des touches de communication et un écran dans lequel on trouve les messages et les données.

Le système comporte aussi:

- Système de protection antigel pour le circuit fermé.
- Service de protection de réchauffement de circuit fermé.

Lorsque la température du capteur dépasse la température du ballon de stockage d'eau de 6-10°C le circulateur du système solaire se met en activité (température différentielle de la mise en service). Le circulateur va interrompre son fonctionnement quand la différence de la température se réduit à 4°C (Hystérésis). En cas d'inertie du système, le système peut donner la consigne de fonctionnement en source d'énergie auxiliaire (électrique ou usage de chauffage central).

### CAPTEURS

1. Capteurs
2. Purgeur d'air
3. Thermomètre\*
4. Vanne de régulation\*
5. Vanne d'expansion
6. Vanne de coupage
7. Vanne d'évacuation

\*Optionnellement, pour plus d'un ensemble

### KIT HYDRAULIQUE

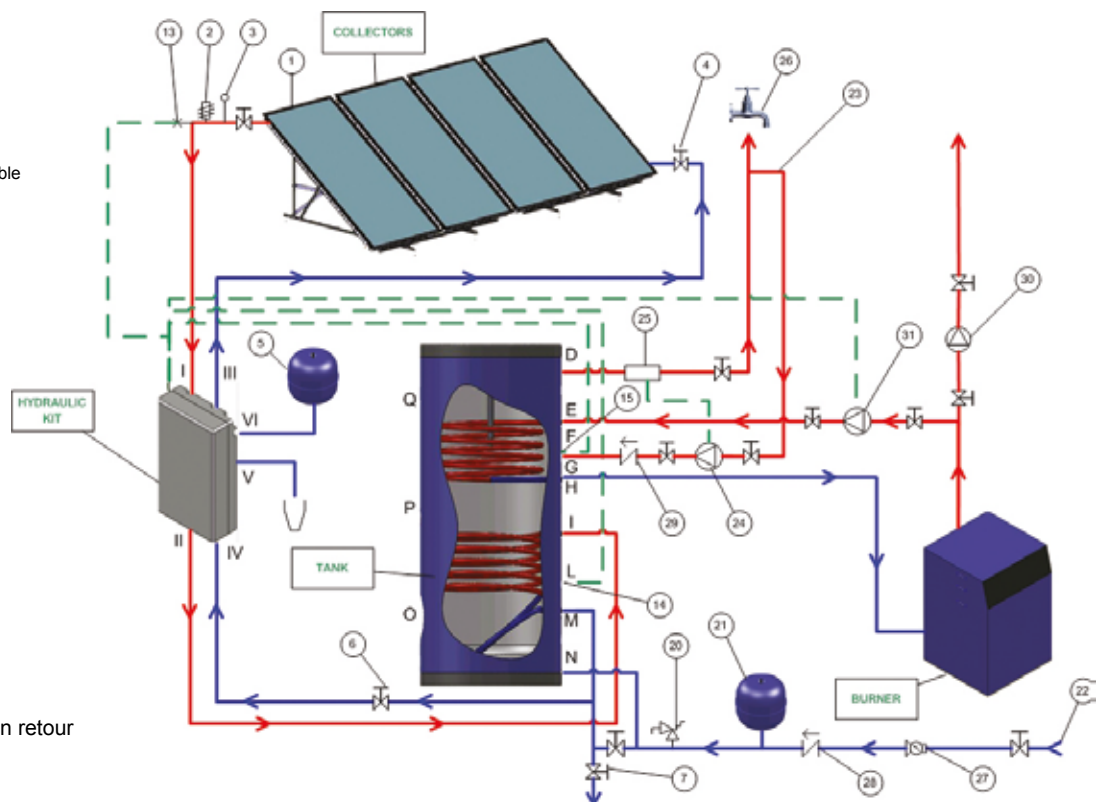
10. Soupape de sécurité
11. Clapet d'anti-retour
12. Circulateur
13. Transducteur des capteurs
14. Transducteur d'échangeur de chaleur des capteurs
15. Transducteur d'échangeur de chaleur de la chaudière

### CIRCUIT D'EAU CHAUDE

20. Soupape de sécurité
21. Vase d'expansion
22. Réseau d'eau
23. Recirculation
24. Pompe de circulation
25. Transducteur de recirculation
26. Eau chaude sanitaire
27. Régulateur de pression
28. Clapet de non retour
29. Recirculation de clapet de non retour

### CIRCUIT DE CHAUDIÈRE

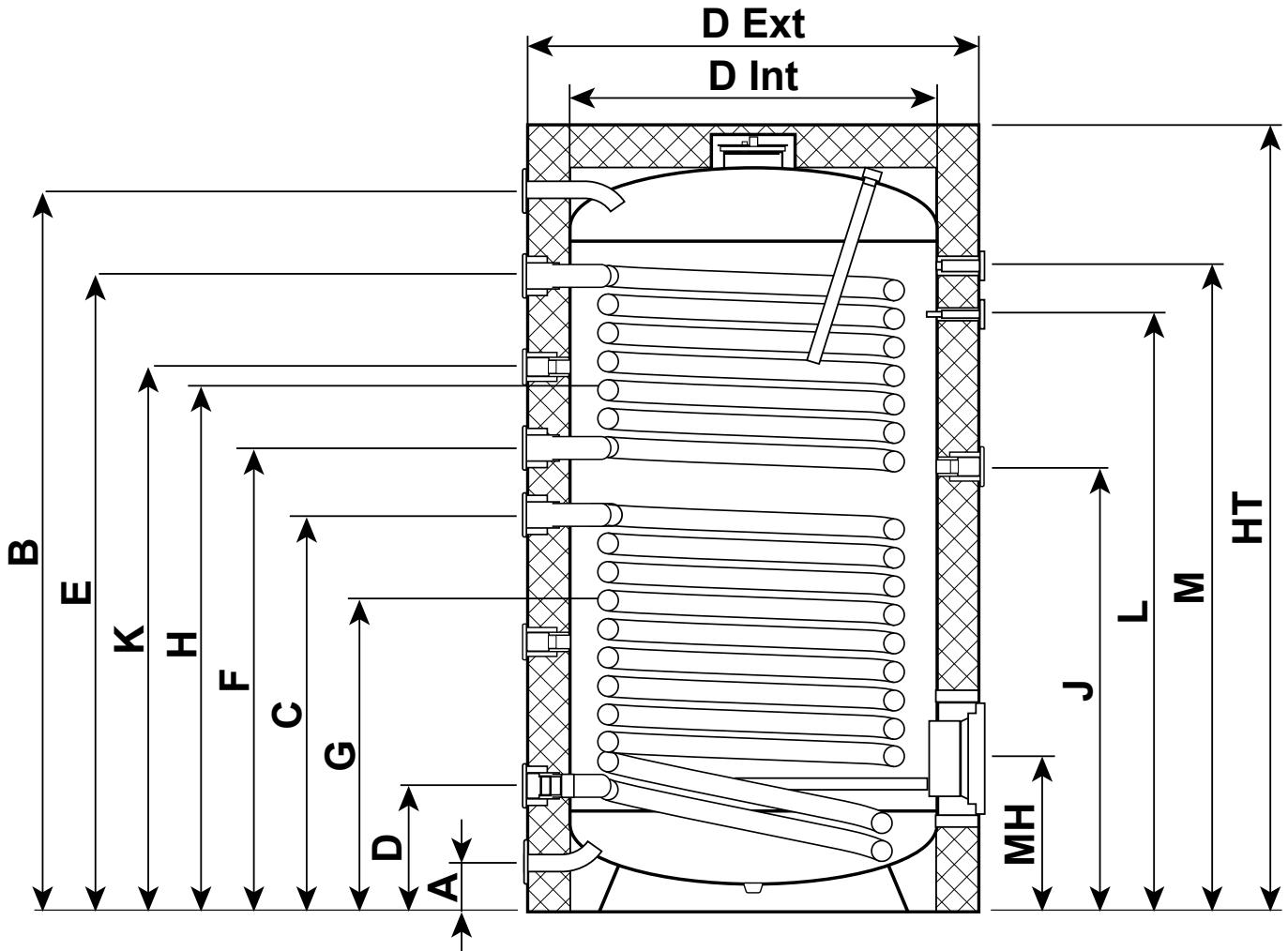
30. Pompe de circulation
31. Circulateur d'échangeur de chaleur de chaudière



Tous les accessoires nécessaires du raccordement se trouvent en emballage incorporé.

Toutes les pièces sont propres pour un mélange d'eau et de polypropylène.





## CONNEXION DU BALLON DU STOCKAGE D'EAU

1. Brancher la sortie IV du kit hydraulique à la position D, utilisant la valve de commande de frein et la vanne de vidage du circuit fermé.(6)
2. Connecter la sortie II du kit hydraulique à la position C.
3. Placer le sonde No. 14 (S2) à la douille G.
4. Placer le sonde No 15 (S3) à la douille H.
5. Connecter le pipeline de l'entrée du réseau d'eau auquel est connecté la soupape de sécurité (20), le vase d'expansion du ballon du stockage (21), et la valve de commande de frein à la position A.
6. Connecter la consommation de l'eau chaude (26) à la position B. Le placement d'un mitigeur thermostatique est recommandé
7. Placer le thermomètre à la position L.
8. Connecter la résistance électrique à la position J.

## CONNEXION DE CHAUDIÈRE

9. Brancher le pipeline avec l'eau chaude de la chaudière à la position E.
10. Brancher le retour d'eau de la chaudière à la position F.

## RECIRCULATION

11. Connecter la pompe de circulation de recirculation (24) au tube de retour d'eau sanitaire, avec le clapet de non-retour (29).
12. Connecter le retour de la recirculation (23) à la position K.
13. Placer le contact hydrostatique (sortie d'eau chaude) à la sortie d'eau chaude (B) et brancher à la pompe de circulation (24).

## LE KIT HYDRAULIQUE

Il comporte toutes les principales pièces hydrauliques qui sont obligatoires pour le raccordement des capteurs solaires au ballon du stockage.

- Pour le raccordement du kit hydraulique au circuit solaire (capteurs, système échangeur de chaleur à la partie inférieure du ballon) conseiller le diagramme hydraulique du système solaire.
- Le raccordement du pot de dilation avec la soupape de sûreté de l'unité de plomberie de système solaire, doit posséder 2 mètres de longueur, sans courbes et pas de points d'accumulation d'air. Le raccord est de diamètre 3/4.
- Après le raccordement hydraulique, le système fermé doit se nettoyer. Le nettoyage du système est atteint avec d'eau durant 15 minutes, en isolant le circulateur avec les deux clapets avant et après et en ouvrant les deux vannes de remplissage/vidage. Les vannes sont masculines pour se raccorder aux tubes plastiques.
- Avant le remplissage du circuit fermé avec le liquide caloporteur, on doit tester l'étanchéité de toute la tuyauterie. Par exemple, vous pouvez fermer l'une de deux vannes de remplissage/vidage et utiliser une pompe de compression ou la pression d'eau du réseau pour élever la pression du circuit aux 5 bars durant 15 minutes.

**ATTENTION!** Le pot de dilation doit être isolé pour éviter le dépassement de la pression maximale de fonctionnement.

- Le mélange du liquide caloporteur doit être avant le remplissage en propre proportion pour supporter la température minimale de l'environnement dans laquelle il doit s'opérer.
- On peut faire le remplissage du système soit de la partie supérieure du capteur à travers la gravité, soit avec une pompe de compression par l'unité hydraulique du système solaire. La pression d'opération de 1.5 à 3 bar peut être atteinte par la pompe de remplissage ou par la pression d'eau du réseau. Regarder continuellement tous les points de la ventilation pendant le remplissage du système.
- Toutes les installations et les pièces jointes relatives doivent se conformer à la réglementation en vigueur locales (électrique, hydraulique, bâtiment, sanitaire, etc).
- Cela consiste le placement d'un pot au-dessous de l'unité hydraulique d'une propre capacité pour le liquide caloporteur qui pourra fuir de la soupape de sécurité. La présence de ce pot est particulièrement utile dans les périodes de remplissage et ventilation ou pendant l'essai hydraulique, tandis que la soupape ouvre à 6 bar.

## REPLISSAGE DU CIRCUIT FERMÉ

- Tous les tubes qui commencent et terminent aux capteurs doivent être convenablement isolés pour supporter les températures de -30° à +120°C. La protection des matériaux isolants par le rayonnement UV est nécessaire.
- L'épaisseur de l'isolation dépend des conditions climatiques locales.
- Pour réduire les pertes de chaleur, la distance entre les capteurs et les échangeurs de chaleur du ballon doit être la plus possible petit.
- Éviter la création des points d'accumulation d'air. Si ce n'est pas possible, le placement d'un ventilateur automate au point de concentration est nécessaire.
- Le diamètre des tubes doit être de Ø18 à Ø22 pour les distances jusqu'à 20 mètres et Ø15mm pour les distances jusqu'au 12 mètres.
- Tous les raccords qui sont utilisés, doivent supporter 6 bar de pression de -30 à +200°C.
- Après l'expiration de garantie, le contrôle de l'installation et des raccordements sont nécessaires.

## DESCRIPTION DU KIT HYDRAULIQUE

Unité de pompage, de régulation et de ventilation des systèmes solaires à circulation forcée. Dans le système hydraulique, la compensation hydraulique, la mesure de débit et de ventilation peut être effectuée directement dans la station. Avec la soupape intégrée SETTER Inline PF, on régularise et contrôle allègrement la quantité nécessaire du liquide au premier circuit. La ventilation continue satisfait les plus grandes exigences et conserve le système sans air. Les installations qui sont de manière hydraulique contrebalancées et elles sont bien aérées, elles garantissent le meilleur rendement d'énergie. En utilisant l'échelle, qui est pre-calibré pour le glycol, le technicien peut définir et vérifier l'exact valeur de taux de flux sur place. La formation spéciale du personnel n'est plus obligatoire, ni l'installation des chers systèmes de mesure. L'installation et la ventilation peut être effectuées par une personne sans aide.

## FICHE TECHNIQUE DU KIT HYDRAULIQUE

**Température maximale de fonctionnement:**

- Dépression (côté évaporateur): TB 160°C
- Retour (pump side): TB 110°C

**Pression maximale de fonctionnement:** PB8bar

- Soupape de sécurité de propulsion de compression: 6 bar

**Tuyau de ventilation:** en acier peint

**Composants de vanne en laiton**

**Pièces internes:** en acier inoxydable, et plastique. Index de niveau faite d'un matériau en borosilicate.

**Joints d'étanchéité O Ring EPDM.**

Joints d'étanchéité lisses résistant à des températures élevées et appropriées pour les installations solaires.

**Matériaux isolants:** EPP.

Filetage selon les normes DIN 2999/ISO 7 et ISO 228.

**Précision de mesure:** ± 10% (à partir de la valeur finale).

**Anti-gel liquide:**

- Mélange d'eau avec des additifs communs anticoagulants et pour anticorrosion (échelle de la viscosité du liquide U = 2.3mm<sup>2</sup>/s).
- Chauffage et refroidissement d'eau



- I. Pipeline de capteurs (Rp 3/4" EN 10226-1)
- II. Pipeline vers la chaudière (Rp 3/4" EN 10226-1)
- III. Pipeline vers capteurs (Rp 3/4" EN 10226-1)
- IV. Pipeline de la chaudière (Rp 3/4" EN 10226-1)
- V. Pipeline de connexion de vase d'expansion (G 3/4" ISO 228-1)
- VI. Pipeline d'évacuation de la soupape de sécurité (Rp 3/4" EN 10226-1)



### 1. THERMOMÈTRE

La thermomètre avec une gamme de 0°C à 120°C indique en permanence la température du fluide dans le circuit d'écoulement. La température est enregistrée directement dans le milieu afin de minimiser le temps de réaction. Le transducteur est intégré dans un tube protecteur pour être facilement remplacé sans vider le système. Le thermomètre est adapté sur une vanne à boisseau sphérique de construction spéciale avec un clapet d'anti-retour.

### 2. MONTAGE SUR LE MUR

Pour une installation facile, l'unité hydraulique a une plaque de base.

### 3. THERMOSTAT DIFFÉRENTIAL

Vérifier la circulation d'eau chaude des capteurs et du ballon. Il dispose de 3 sondes de température. Mesurer la température d'eau des capteurs et du ballon dans une plage de 0°C-99°C. Il reçoit de nombreux paramètres possibles. Il peut exécuter une démarrage retardé pour une plus grande protection.

### 4. SOUPE DE SÉCURITÉ

La soupape de sécurité garantit la protection des points du système contre les pressions immodérées, pas acceptables pendant toutes les périodes de fonctionnement.

### 5. MANOMÈTRE

Le manomètre, avec une gamme des indices de 0 à 10 bar, montre la pression du système.

### 6. POMPE DE CIRCULATION

La pompe de circulation, inclus en standard dans le cadre de la livraison et intégré dans le système, couvre une gamme grande de livraison. Le point de fonctionnement requise peut être présélectionné avec l'un des trois niveaux. Une pompe défectueuse peut et doit être remplacé sans avoir à vider le système en utilisant les robinets d'arrêt sur le côté d'aspiration (Setter Inline PF) et le côté de pression (robinet à boisseau).

### 7 - 8. VANNE À BOISSEAU SPHÉRIQUE POUR LE REMPLISSAGE ET VIDAGE FACILE DU CIRCUIT

### 9. VANNE D'ÉQUILIBRAGE SETTER INLINE PF

Le réglage de précision à la vanne d'équilibrage permet la quantité de livraison requise d'être adapté aux exigences du système. L'indication de débit est constante, c'est à dire le réglage peut être immédiatement effectué à l'aide par l'indicateur de débit. L'indicateur est pré calibré pour une viscosité moyenne de 2.3mm<sup>2</sup>/s. Cela supprime la nécessité des courbes de correction. La bride de raccordement sur le côté de sortie est directement vissée sur la 1 1/2" pompe de raccordement ce qui signifie qu'il n'existe pas le besoin des composantes adaptatables supplémentaires.

### 10. VANNE DE VENTILATION ET PURGEUR D'AIR

Vanne de ventilation avec purgeur d'air. L'objet de la vanne de ventilation est de retirer l'air du liquide qui coule à travers le ballon. La vanne de ventilation peut contenir jusqu'à environ. 250 ml d'air et comporte une vanne de purge pour libérer l'air. La vanne de purge est dirigée vers l'extérieur à travers l'isolation ce qui signifie qu'il est accessible même lorsque l'enveloppe isolante est en marche. La sortie a un raccord approprié pour une fixation facile d'un tuyau. La fréquence et la quantité de l'air collectées peuvent être utilisées pour vérifier l'étanchéité du système.

*Les spécifications des produits, de leurs composants et matériaux peuvent être modifiées à tout moment sans préavis.*

## CONNEXION DU KIT HYDRAULIQUE

1. Brancher la canalisation de la partie supérieure du capteur à l'unité hydraulique (position I).
2. Brancher la canalisation de la partie supérieure de l'échangeur de chaleur du capteur à l'unité hydraulique (position II).
3. Brancher le pipeline de la partie inférieure du capteur à l'unité hydraulique (position III).
4. Brancher le pipeline de la partie inférieure de la chaudière à l'hydraulique (position IV).
5. Brancher le pipeline du vase d'expansion (à la position V).
6. Brancher le pipeline d'évacuation de la soupape de sécurité à la position VI de l'unité hydraulique.

**NOTE:** La soupape de sécurité doit avoir un tuyau de drainage connecté à sa sortie. Ce tuyau doit fonctionner au niveau du sol où la décharge d'eau chaude est sûre et claire de toutes les zones pavées. Ne pas fermer ou bloquer les extrémités de ce tuyau de vidange ou la sortie du robinet. Solution antigel peut être évacuée de cette conduite dans les situations élevées.

7. Brancher le transducteur Nr. 13 (S1 FKP 6) à la partie supérieure du capteur.
8. Brancher le transducteur Nr. 14 (S2 FRP 6) à la partie inférieure de la chaudière.
9. Brancher le transducteur Nr. 15 (S3 FRP 6) à la partie supérieure de la chaudière.



## TÂCHES POSTÉRIEURES À L'INSTALLATION

Avant d'utiliser le système, faire une dernière vérification. Ouvrir toutes les vannes et vérifiez les fuites. Répéter l'inspection après 30 minutes. Vérifiez si le système est rempli d'eau et de liquide antigel selon les instructions de l'entreprise. En cas de défaillance un technicien spécialisé devrait être appelé.

Après son installation, le chauffe-eau solaire nécessite environ 2 jours après la fin du montage pour atteindre un rendement du niveau supérieur. Pour cette raison, l'usage d'eau chaude les premiers deux jours après l'installation n'est pas recommandé, même s'il y a d'un ensoleillement important.

Un entretien périodique assure la longévité et le rendement supérieur du système.

- La surveillance de l'appareil sur place est recommandée deux fois par an et faire contrôler les vitres des capteurs pour des dommages (bris), des fuites aux canalisations de raccordement au réseau d'eau et d'approvisionnement, inspection de l'isolation des tubes et de la pureté des capteurs.
- En cas du bris de la vitre des capteurs, il faut le remplacer immédiatement.
- Le nettoyage des vitres par lavage est recommandé pendant des heures de faible ensoleillement pour éviter la dilatation provoquée par la différence de la température, et il faut décoller les étiquettes autocollantes d'information.
- En cas de dégradation des pièces jointes, des vis, des chevilles, des canalisations etc., il faut les remplacer les frais sont à la charge du client.
- Le niveau du liquide dans le circuit fermé doit être correct, dans le cas contraire il faut ajouter du liquide antigel pour assurer le fonctionnement efficace de l'appareil.
- Dans les cas où il n'y a pas de soutirage d'eau chaude pendant une longue période (vacances d'été, par exemple), la couverture de la surface du capteur est conseillée avec une couverture opaque afin d'éviter une surchauffe, ce qui pourrait déclencher la coupure thermoélectrique du thermostat et couper le circuit électrique.
- Pendant le développement des pressions élevées au ballon de stockage, c'est possible d'activer la soupape de sécurité et laisser échapper d'eau. C'est un fonctionnement normal et son but est de protéger le chauffe-eau solaire de la pression. L'adaptation d'un réducteur de pression-vase d'expansion est nécessaire.
- N'allumez pas la résistance électrique dans les cas suivants:
  - A) En cas de coupure d'eau sur le réseau d'eau.
  - B) En cas de gel, quand les tuyaux du raccordement sont gelés et l'écoulement d'eau du chauffe-eau solaire aux robinets n'est pas possible.

**Attention!** L'utilisation d'un robinet avec de régulation thermostatique jusqu'à 38°C sur l'alimentation d'eau chaude sanitaire est obligatoire pour éviter les brûlures qui peuvent être causées par l'eau stockée à haute température dans le chauffe-eau solaire.

