

CERTLISOL DOMESTIQUE



Eau chaude sanitaire + Appoint chauffage
Énergie renouvelable
Énergie solaire



Capteurs, Préparateurs et Systèmes solaires pour installations domestiques



SUN DB 200H



SUN D230



SUN 3000



BASICSUN



POWERSUN



CECOSUN

Capteurs et champs de capteurs solaires SUN, superficie de 2 à 20 m²

**Préparateurs solaires pour la production d'eau chaude sanitaire (CESI): POWERSUN...,
Combinaisons monoblocs chaudière/préparateur ecs solaire**

**Préparateurs solaires pour la production d'eau chaude sanitaire et le soutien au chauffage
(SSC): CECOSUN et PS**

**Systèmes solaires CERTLISOL: solutions complètes combinant capteurs solaires, préparateurs
solaires et autres accessoires tels que stations et régulations solaires, etc...**

Nous proposons ainsi des systèmes solaires sous forme:

- de Kits complets pour CESI sur une palette constituant des offres prédéfinies couvrant 80 % des besoins en installations solaires en France
- des Kits "toit" correspondants à des champs de capteurs complets de 2 à 9 m², disponibles pour montage:
 - en intégration de toiture
 - ou sur toiture ou terrasse

à compléter par le pack "cave" (préparateur solaire) approprié à la configuration d'installation CESI ou SSC souhaitée

- d'offre au détail s'adaptant à toute configuration d'installation spécifique CESI ou SSC à réaliser. Ainsi que divers accessoires indispensables pour la mise en œuvre d'une installation solaire performante. Dans ce document nous présentons également, pour chaque système solaire proposé et en regard du préparateur solaire choisi, un schéma d'installation type commenté.

CERTLISOL: une gamme solaire complète

L'ensemble des matériels proposés dans ce document permet de réaliser des installations solaires domestiques complètes, des plus simples aux plus complexes.



Certification Assurance Qualité ISO 9001

CERTLI

Systèmes solaires

Systemes solaires

SOMMAIRE

- | | |
|--|--|
| 3 Les capteurs solaires plans SUN DB 200H | 29 Les systèmes solaires pour CESI avec SUN DB 200H |
| 4 Implantation d'un champ de capteurs solaires SUN DB 200H | 30 Les systèmes solaires CESI BASICSUN-NE ELEC |
| 5 Montage des capteurs solaires plans SUN DB 200H sur toiture | 32 Les systèmes solaires CESI BASICSUN CENOVIAGAZ |
| 6 Montage des capteurs solaires plans SUN DB 200H au sol ou en terrasse | 34 Les systèmes solaires CESI BASICSUN-N HYDRO |
| 8 Montage des capteurs solaires plan DB 200H en intégration de toiture | 36 Les systèmes solaires BASICSUN CESI « Optimisés » avec appoint extérieur. Préparateur OBS 150 N |
| 10 Raccordement hydraulique des capteurs SUN DB 200H | 38 Les combinaisons proposées en CESI OPTIMISE |
| 12 Les capteurs solaires plans SUN D230 | 39 Options pour BASICSUN-N, BASICSUN-NE et OBS ...N |
| 15 Montage des capteurs solaires plan SUN D230 sur toiture | 40 Accessoires pour la maintenance des systèmes solaires. Accessoires hydrauliques. |
| 17 Montage des capteurs solaires plan SUN D230 en intégration de toiture | 41 Stations et régulations solaires et leurs options. |
| 18 Montage des capteurs solaires plan SUN D230 au sol ou sur terrasse | 42 Les systèmes solaires CESI avec SUN D230 |
| 20 Raccordement hydraulique des capteurs SUN D230 | 44 Les systèmes solaires CESI PERFECTSUN CENOVIA.../220 SHL. |
| 21 Les capteurs solaires tubulaires SUN 3000 | 46 Les systèmes solaires CESI POWERSUN OB3S. |
| 22 Montage des capteurs solaires tubulaires SUN 3000 sur toiture | 48 Les systèmes solaires pour SSC. |
| 23 Montage des capteurs solaires tubulaires SUN 3000 en terrasse | 50 Les préparateurs solaires SSC CECOSUN et CECOSUN-R. |
| 24 Les accessoires hydrauliques | 55 Le ballon tampon PSB 750. |
| 26 Les stations et régulations solaires avec leurs options | 56 Les systèmes solaires SSC à décharge multiple (2 préparateurs ou préparateur + piscine). |
| | 59 Options pour préparateurs solaires. |

LÉGENDE DES SCHÉMAS HYDRAULIQUES

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1 Départ chauffage | 30 Groupe de sécurité sanitaire taré et plombé à 7 bar | 84 Robinet d'arrêt avec clapet anti-retour déverrouillable | 125 Retour zone tampon/ chaudière |
| 2 Retour chauffage | 32 Pompe de bouclage ecs | 85 Pompe circuit primaire solaire (à raccorder sur CÉtroSol) | 126 Régulation solaire |
| 3 Soupape de sécurité 3 bar | 33 Sonde ecs | 87 Soupape de sécurité tarée à 6 bar | 127 Départ chaudière/zone de réchauffage ecs |
| 4 Manomètre | 34 Pompe primaire | 88 Vase d'expansion circuit solaire | 128 Retour zone de réchauffage ecs/chaudière DUO-TUBES |
| 6 Séparateur d'air | 35 Bouteille de découplage | 89 Réceptacle pour fluide solaire | 129 Dégazeur à purge manuelle (Airstop) |
| 7 Purgeur automatique | 37 Vanne d'équilibrage | 90 Lyre antithermosiphon (= 10 x Ø tube) | 131 Champ de capteurs |
| 8 Purgeur manuel | 44 Thermostat de sécurité 65 °C à réarmement manuel pour plancher chauffant | 109 Mitigeur thermostatique | 132 Station solaire complète avec régulation CÉtroSol |
| 9 Vanne de sectionnement | 46 Vanne 3 voies directionnelle à 2 positions | 112a Sonde capteur solaire | 133 Commande à distance interactive |
| 10 Vanne mélangeuse 3 voies | 50 Disconnecteur | 112b Sonde ecs préparateur solaire | 134 Bypass réglable |
| 11 Accélérateur chauffage | 51 Robinet thermostatique | 112d Sonde de départ échangeur à plaques | 135 Vanne mélangeuse 3 voies thermostatique à consigne fixe |
| 11a Pompe chauffage électronique pour circuit direct | 56 Retour boucle de circulation ecs | 112e Sonde ecs "haut" | 136 Vanne 3 voies de répartition Esbe pour élever la temp. retour de la chaudière à combustibles solides |
| 11b Pompe chauffage pour circuit avec vanne mélangeuse | 57 Sortie eau chaude sanitaire | 112f Sonde ecs centrale | 145 Vanne de commande de la batterie de sécurité |
| 13 Vanne de chasse | 61 Thermomètre | 114 Dispositif de remplissage et de vidange circuit primaire solaire | 146 Module thermostatique de réglage de la température du circuit retour |
| 16 Vase d'expansion | 64 Circuit chauffage direct (radiateurs par exemple) | 115 Robinet thermostatique de distribution par zone | 147 Filtre + vannes d'isolement |
| 17 Robinet de vidange | 65 Circuit chauffage avec vanne mélangeuse (plancher chauffant par exemple) | 118 Départ chaudière | 149 Ventilo-convecteur |
| 18 Dispositif de remplissage du circuit chauffage | 67 Robinet à tête manuelle | 119 Retour chaudière | 150 Sonde à applique |
| 21 Sonde extérieure | 75 Pompe à usage sanitaire | 120 Connecteur CE-tronic 3R pour pompe de charge ou vanne d'inversion | |
| 22 Sonde chaudière | 79 Sortie primaire de l'échangeur solaire | 123 Sonde de départ cascade (à raccorder sur chaudière esclave) | |
| 23 Sonde départ après vanne mélangeuse | 80 Entrée primaire de l'échangeur solaire | | |
| 24 Entrée primaire échangeur | 81 Résistance électrique | | |
| 25 Sortie primaire échangeur | | | |
| 26 Pompe de charge | | | |
| 27 Clapet anti-retour | | | |
| 28 Entrée eau froide sanitaire | | | |
| 28a Entrée eau froide sanitaire préchauffée | | | |
| 29 Réducteur de pression (si pression d'alimentation > 80 % du tarage de la soupape de sécurité) | | | (a) Horloge externe |

LE CAPTEUR SOLAIRE PLAN "SUN DB 200H"

Le capteur plan à hautes performances SUN DB 200H, est le résultat d'un nouveau développement pour lequel toutes les connaissances actuelles importantes en matière de technique solaire, ont été prises en compte.

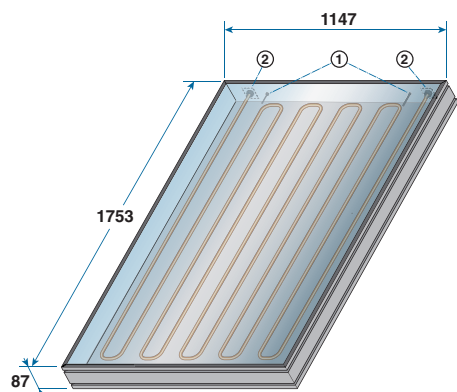
Les points forts

- Rendement élevé grâce à l'utilisation de composants de haute technologie tels l'absorbeur plan à revêtement sélectif "Sunselect", l'échangeur monotube, la couverture en verre à faible émissivité, l'isolation renforcée.
- Auto-protection contre les surchauffes estivales grâce au circuit mono-tube de l'échangeur favorisant l'effet "Steam back" (vidange instantanée du champ de capteurs en cas de vaporisation du fluide caloporteur) et protégeant ainsi le fluide dans la durée tout en réduisant fortement les opérations de maintenance du système.
- Sens de montage et sens d'irrigation indifférents sans nécessité de purgeur d'air sur le champ de capteurs : de ce fait, il est inutile de monter sur le toit lors de la mise en route et/ou des visites d'entretien. La prise de température du capteur sur l'ab-

Ce capteur a été spécialement développé pour des installations performantes pour garantir des apports au système de production d'ecs de la maison conséquents en matière d'énergie gratuite.

- sorbeur permet une circulation dans les 2 sens dans le champ de capteurs et permet d'inverser les tubes départ/retour lors du raccordement.
- Raccords hydrauliques à joints toriques pour une mise en œuvre rapide, simple, sans outils et en toute sécurité sans risques de fuites.
- L'hydraulique du capteur SUN DB 200H est adapté à un fonctionnement pressurisé en Drain Back (régions sans risque de gel) lorsqu'il est monté à l'horizontale.
- Coffre en profilés d'aluminium laqués gris pour une intégration parfaite en tout lieu et une longévité accrue du capteur.
- Implantation possible sur toiture, en terrasse ou en intégration de toiture, en position horizontale ou verticale : voir page ci-contre.
- Jusqu'à 5 capteurs peuvent être montés en série à la verticale et 2 capteurs en montage horizontal côte à côte.

Dimensions principales (mm et pouces)



DB200_F0002A

- ① Emplacement sonde solaire
② Entrée/Sortie capteur Ø 12 mm pour raccord rapide

Caractéristiques techniques

Pression de service : 2,5 bar Temp. maxi. de service : 120 °C
Pression de service maxi. : 6 bar Temp. stagnation : 183 °C

Modèle		SUN DB 200H
Superficie hors-tout (A)	m²	2,1
Superficie d'entrée (Aa)	m²	1,89
Aire de l'absorbeur (Aa)	m²	1,88
Contenance en fluide	L	1,3
Débit préconisé	L/h.	72
Perte de charge (30 l/h.m²)	mbar	5
Pression d'épreuve	bar	10
Facteur d'absorption (a)	%	95 +/-1
Émissivité (ε)	%	5 +/-1
Rendement optique (η ₀)		0,79
Coefficient de pertes de 1 ^{er} ordre (a ₁)	W/m².K	3,98
Coefficient de pertes de 2 ^e ordre (a ₂)	W/m².K	0,011
Facteur d'angle d'incidence (η ₅₀)	%	0,94
Poids à vide	kg	32,5

Les accessoires de raccordement hydraulique

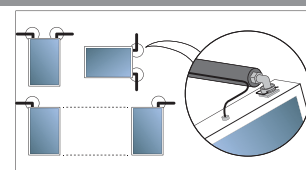


DB200_0002

Kit de raccordement hydraulique de base pour un capteur seul ou un champ de capteurs en série à la verticale - Colis ...

Se compose de :

- 2 flexibles isolés, longueur 1 m avec raccords bicône sur tube Ø 18, 16 et 15 mm pour raccordement sur DUO Tubes Ø 18 mm,
- 2 coudes entrée/sortie à joints toriques,
- 1 sonde capteur PT 1000,
- épingles et joints de maintien des coudes.



DB_F0004A

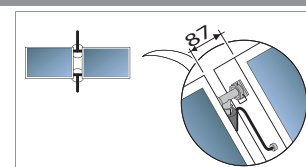


DB200_0003

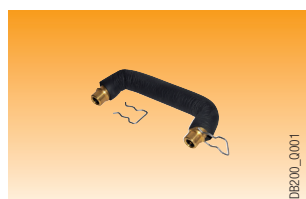
Kit de raccordement hydraulique pour 2 capteurs à l'horizontal côte à côte exclusivement - Colis ...

Se compose de :

- 2 flexibles isolés, longueur 1 m avec raccords bicône sur tube Ø 18, 16 et 15 mm pour raccordement sur DUO Tubes Ø 18 mm,
- 2 tés entrée/sortie à joints toriques,
- 1 sonde capteur PT 1000,
- épingles et joints de maintien des tés.



DB_F0004A

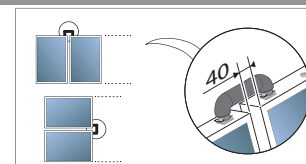


DB200_0001

Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs montés en série - Colis ...

Se compose de :

- 1 U de liaison,
- 2 épingles de maintien.



DB_F0004A

Colisage

Voir pages 8 et 10.

Systemes solaires

IMPLANTATION DU CHAMP DE CAPTEURS "SUN DB 200H"

- Les capteurs peuvent être installés en terrasse ou en toiture orientée Sud-Est à Sud-Ouest, non ombragée en hiver avec le soleil déclinant.
- L'inclinaison des capteurs doit être comprise entre 10° et 90° pour permettre la ventilation, l'inclinaison optimale étant de 45° pour une utilisation CESI et 60° en SSC.
- En cas d'implantation des capteurs **SUN DB 200H en intégration de toiture**, la pente du toit doit être comprise entre 21° (31 %) et 65° (214 %) selon kit (pour la France, vérifier la validité de l'Avis Technique par rapport à l'angle d'inclinaison). Dans ce cas, la mise en place d'un film sous toiture est impérative et la mise en œuvre du champ de capteurs devra de préférence être confié à un couvreur expérimenté. La mise en place d'un bac acier sous le champ de capteurs est également envisageable : dans ce cas ce sera le bac qui assurera l'étanchéité, les capteurs étant montés dans le bac avec les profils de montage sur toiture.

- Le capteur **SUN DB 200H** est prévu pour un montage à la verticale comme à l'horizontale.
- Le montage à la verticale est possible jusqu'à 5 capteurs en série sur une rangée.
- Le montage à l'horizontale n'est possible que pour 1 ou 2 capteurs en parallèle côte à côte sur une ligne. Ce montage permet aussi de par la conception de son hydraulique, la vidange du capteur pour un fonctionnement éventuel en « Drain Back ».

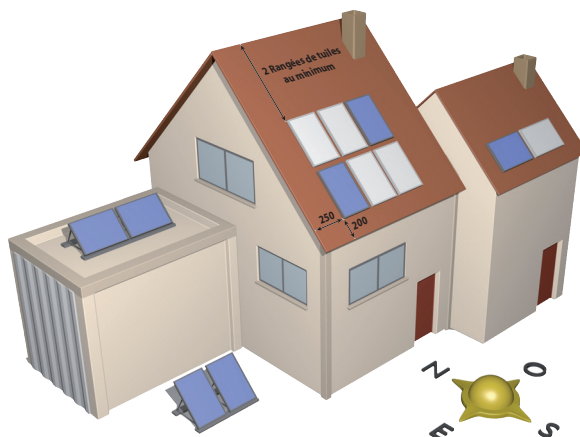
Remarques:

Montage en façade

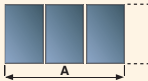
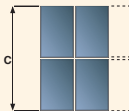
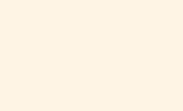
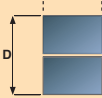
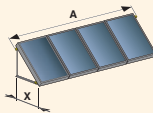
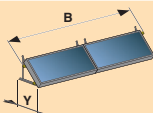
Nous conseillons de décaler les capteurs du mur en bas pour augmenter l'apport solaire en été et ceci qu'ils soient montés à l'horizontale ou à la verticale.

Montage à plat

Le montage de nos capteurs à plat n'est pas possible : une inclinaison minimale de 10° est nécessaire pour assurer la ventilation du capteur.



Emprise sur le toit du champ de capteurs

Montage en série sur 1 ligne	Incli- naison	Sur toiture (en terrasse ou au sol), de ... capteurs					Montage en série sur 1 ligne	Pente	En intégration de toiture, de ... capteurs					
		1	2	3	4	5			1	2	3	4		
	A (m)	-	1,20	2,50	3,60	4,80	6,00		A (m)	-	1,50	2,70	3,90	5,50
	B (m)	-	1,80	3,60	-	-	-		B (m)	$\geq 22^\circ$	2,40	2,40	2,40	2,40
	C (m)	-	1,80	3,60	-	7,20 ⁽¹⁾	-		C (m)	≥ 17	2,70	2,70	2,70	2,70
	D (m)	-	1,20	2,50	3,60	4,80	6,00		D (m)	-	2,10	2,10	-	-
	x (m)	45°	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	(1) 2 rangées de capteurs (2) Si plusieurs rangs de capteurs doivent être montés les uns derrière les autres et afin d'éviter que certains d'entre eux ne soient à l'ombre, l'écartement suivant doit être respecté: - en montage vertical : écartement mini entre 2 rangs $\approx$ 5 m - en montage horizontal : écartement mini entre 2 rangs $\approx$ 2 m						
	y (m)	60°	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90							
		45°	0,85	0,85	-	-	-							
		60°	0,60	0,60	-	-	-							

(1) 2 rangées de capteurs

(2) Si plusieurs rangs de capteurs doivent être montés les uns derrière les autres et afin d'éviter que certains d'entre eux ne soient à l'ombre, l'écartement suivant doit être respecté :

- en montage vertical : écartement mini entre 2 rangs ≈ 5 m
- en montage horizontal : écartement mini entre 2 rangs ≈ 3 m.

MONTAGE DES CAPTEURS SOLAIRES "SUN DB 200H" SUR TOITURE

Le montage sur toiture des capteurs SUN DB 200H tels que nous le proposons, au vu des épaisseurs et possibilités de mise en œuvre ainsi que de la couleur de son cadre, est en tout point conçu pour s'intégrer au mieux dans la toiture tout en conservant les avantages d'un montage sur toiture, à savoir :

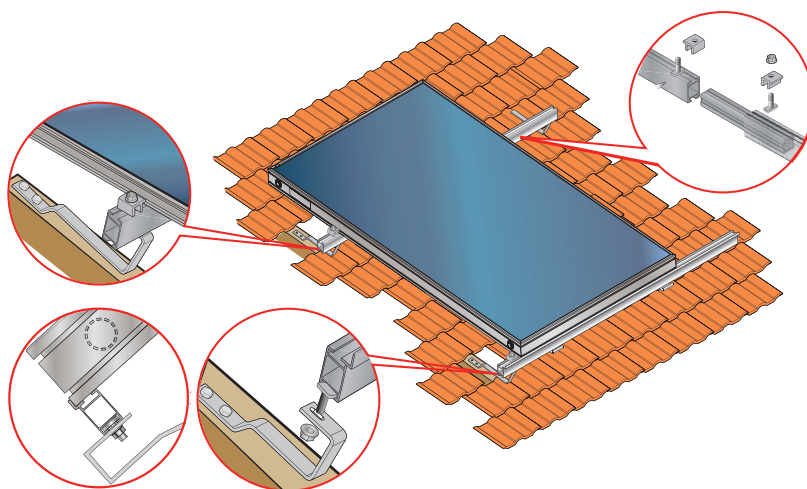
- les capteurs restent toujours accessibles: les éléments hydrauliques et sondes peuvent être vérifiées et/ou remplacées le cas échéant, facilement et à tout moment,

- le montage n'est pas tributaire de l'inclinaison de la toiture et la mise en œuvre demeure relativement simple car elle ne nécessite aucune connaissance en couverture,
- les contraintes dues aux dilatations des matériaux n'ont aucune influence sur l'étanchéité du bâtiment dans le temps contrairement aux installations en intégration de toiture avec des champs de capteurs importants, beaucoup de superposition de tôles, des jointages répétés soumis à des températures très basses en hiver et très élevées en été.

Montage des capteurs sur le toit

La mise en place des capteurs sur le toit se fait par l'intermédiaire de profilés à associer à des ferrures d'ancrage (à choisir en fonction du type de couverture).

Chaque kit "Profilés" comporte d'origine les éléments de couplage aux profilés du capteur suivant. Les kits "Profilés à clipper" comprennent en plus, les pièces intermédiaires permettant le clippage des profilés sur les ferrures d'ancrage.

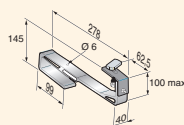


⇒ Ferrure d'ancrage à choisir en fonction du type de couverture

- pour montage indépendant des chevrons sur 2 lattes de bois 30 x 90 mm, crochets universels en alu

Pour tuiles mécaniques ou romanes

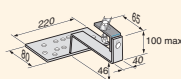
EG 311: 4 pièces
EG 312: 6 pièces



- pour montage sur chevrons à travers des vis à bois en inox, ferrures d'ancrage

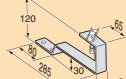
Pour tuile mécaniques

EG 313: 4 pièces
EG 314: 6 pièces



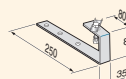
Pour tuiles plates

EG 315: 4 pièces
EG 316: 6 pièces



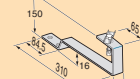
Pour ardoises/bardage

EG 319: 4 pièces
EG 320: 6 pièces



Pour tuile canal

ER 136: 4 pièces
ER 137: 6 pièces



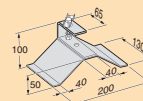
- tire-fond pour montage sur chevrons à travers la couverture

EG 94: 6 pièces
EG 95: 8 pièces



- ferrures en inox pour toit éternit ou bardage à travers la couverture

EG 317: 4 pièces
EG 318: 6 pièces



Colisage

Voir page 7

MONTAGE DES CAPTEURS SOLAIRES "SUN DB 200H" AU SOL OU EN TERRASSE

Le montage des capteurs SUN DB 200H au sol ou sur terrasse se fait par l'intermédiaire de pieds supports inclinables posés au sol sur lesquels sont montés les capteurs.

L'inclinaison et l'orientation sont libres et indépendants de la position de la maison ce qui permet une disposition optimale du champ des capteurs par rapport au soleil.

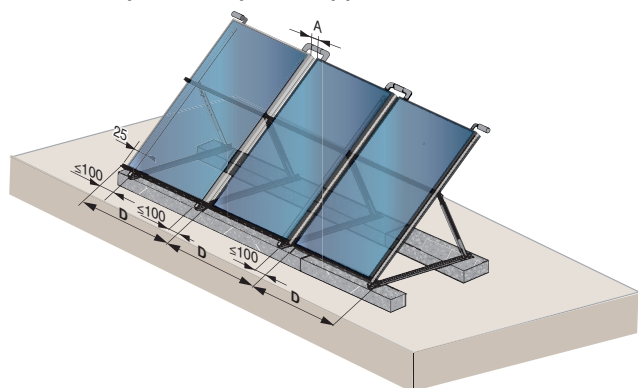
Montage avec support terrasse **(montage sur pieds-supports par l'intermédiaire de profilés)**

Principe de montage

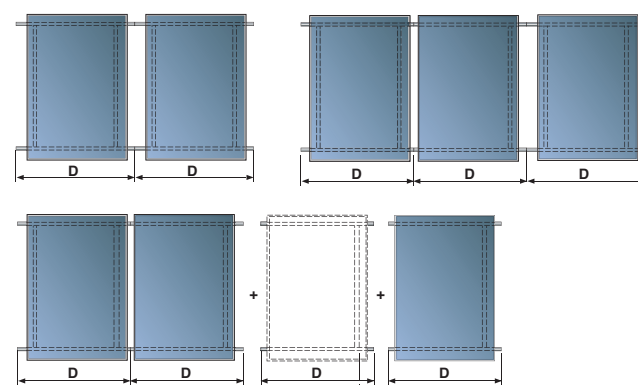
Les capteurs sont montés sur des rails (profilés à visser) qui eux-mêmes sont montés sur des pieds supports. Chaque pied est composé de 4 profilés assemblés par boulons. Pour la mise en place du 1^{er} capteur il faut commander 1 “support terrasse de base” + 1 kit “profilés à visser”. Pour chaque capteur additionnel, il faudra commander en plus 1 “support terrasse d’extension” + 1 deuxième “kit profilés à visser”. Le profilé (rail) inférieur intègre une aile d’arrêt pour maintenir le capteur en place lors du raccorde-

ment hydraulique et du serrage des brides de maintien latérales. Les kits "support de base" sont composés de 2 pieds et les kits "d'extension" d'un pied. Les kits "profilés" comportent outre le rail inférieur (avec aile d'arrêt capteurs) et le rail supérieur (sans aile), la visserie, les brides de maintien latérales pour les capteurs et les pièces de couplage des profilés. La fixation des pieds supports au sol ou sur un socle se fait par 3 vis ou boulons Ø 8 mm.

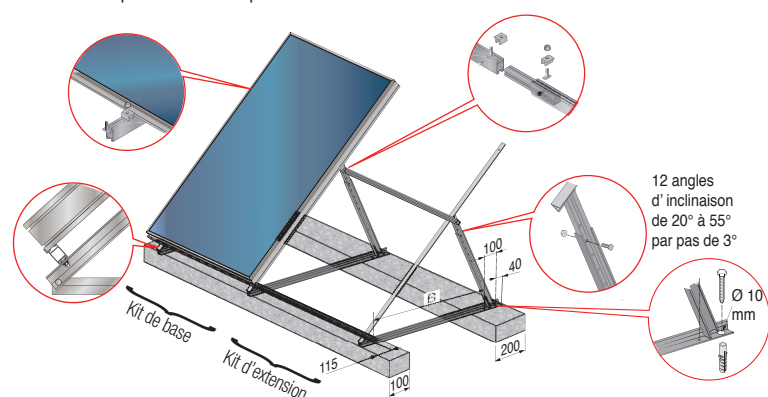
⇒ Mise en place des pieds supports



Supports SL



⇒ Mise en place des capteurs



⇒ Lest/fixation des capteurs

Il est important d'assurer la stabilité des pieds au sol en les posant sur une surface plane et adaptée au poids à supporter. Pour assurer la tenue en place des champs de capteurs, il est indispensable :

- soit de visser les pieds supports au sol (si le support est une dalle en béton) ou sur des plots prévus à cet effet (s'il s'agit d'un toit terrasse),
- soit de lester les pieds avec des bordurettes en béton posés sur les pieds supports.

Les lests par capteurs ou la résistance à l'arrachement d'un point de fixation sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Lest/Fixation par capteur

- hauteur de bâtiment < 15 m

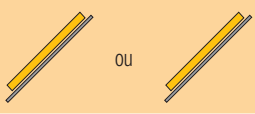
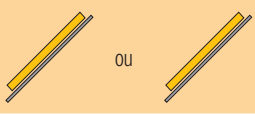
		SUN DB 200H
Lest	en bord de mer	300 kg
	autres zones	250 kg
Résistance à l'arrachement	en bord de mer	150 kg
d'une vis de fixation	autres zones	120 kg

Colisage

Voir page 7

MONTAGE DES CAPTEURS "SUN DB 200H" SUR TOITURE, AU SOL OU EN TERRASSE

Colisage

	N° colis	Nombre de capteurs montés sur 1 ligne							
		1	2	3	4	5			
 OU 									
CAPTEURS PLANS EMBALLÉS - 1 capteur plan SUN DB 200H	ER540	1	1	2	2	3	4	5	
ACCESSOIRES DE RACCORDEMENT HYDRAULIQUE - Kit de raccordement hydraulique d'1 capteur seul ou d'un champ de capteurs en série à la verticale - Kit de raccordement hydraulique de 2 capteurs à l'horizontale côte à côte - Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs en série à la verticale	ER541 ER542 ER543	1 - -	1 - -	1 - 1	- 1 -	1 - 2	1 - 3	1 - 4	
DISPOSITIFS DE MONTAGE SUR TOITURE, EN TERRASSE OU AU SOL Kit profilés (à associer aux ferrures d'ancrage ou aux supports terrasse ci-dessous): - Kit profilés à visser pour 1 capteur SUN DB 200H monté à la verticale - Kit profilés à visser pour 1 capteur SUN DB 200H monté à l'horizontale	ER242 ER546	1 -	- 1	2 -	- 2	3 -	4 -	5 -	
+ Pour montage SUR TOITURE (2) ⇒ de tuiles mécaniques: - Crochets universels alu pour montage indépendant des chevrons sur 2 lattes de bois fournies	 4 pièces 6 pièces	EG311 EG312	1 -	1 -	- 1	2 -	1 1	- 2	
ou - Ferrures d'ancrage inox pour montage sur chevrons à travers des vis à bois en inox	 4 pièces 6 pièces	EG313 EG314	1 -	1 -	- 1	2 -	1 1	- 2	
⇒ de tuiles: - Ferrures d'ancrage inox pour montage sur chevrons à travers des vis à bois en inox	Plates EG 315 EG 316 	Canal EG 136 EG 137 	4 pièces 6 pièces	(1) (1)	1 -	1 -	- 1	2 1	- 2
⇒ d'ardoises, bardage: - Ferrures d'ancrage inox pour montage sur chevrons à travers des vis à bois en inox	 4 pièces 6 pièces	EG319 EG320	1 -	1 -	2 -	2 2	- 1	1 2	
⇒ en éternit ou bardage: - À travers la couverture, ferrures d'ancrage	 4 pièces 6 pièces	EG317 EG318	1 -	1 -	- 1	- 1	2 -	1 1	- 2
⇒ Kit tire-fonds: - Pour montage sur chevrons à travers la couverture	 6 pièces 8 pièces	EG94 EG95	1 -	1 -	- 1	- 1	2 -	- 2	1 2
ou Pour montage EN TERRASSE ou AU SOL - Support terrasse de base pour le montage de 1 x SUN DB 200H montage vertical - Support terrasse d'extension pour le montage de 1 x SUN DB 200H suppl. montage vertical - Support terrasse de base pour le montage de 1 x SUN DB 200H montage horizontal - Support terrasse d'extension pour le montage de 1 x SUN DB 200H suppl. montage horizontal		ER547 ER548 ER274 ER283	1 - - -	- - 1 -	1 - - 1	- 2 - -	1 3 - -	1 4 - -	
⇒ Dans le cadre d'installations domestiques classiques, nous proposons des « Kit toit » ou « Kit terrasse » complets incluant tous les composants nécessaires à la réalisation du champ de capteurs, y compris les capteurs eux-mêmes et leurs accessoires de raccordement hydraulique:									
« Kit toit ST » et « Kit terrasse » Champ de capteurs complets livrés sur 1 palette:									
Kit toit ST 2 m² de capteurs, soit 1 x SUN DB 200H, montage vertical: - avec crochet universel pour toiture tuiles mécaniques - pour toiture ardoises		ER500 ER501	} 1						
Kit toit ST 4 m² de capteurs, soit 2 x SUN DB 200H, montage vertical: - avec crochet universel alu pour toiture tuiles mécaniques - pour toiture ardoises		ER502 ER503	} 1						
Kit toit ST 6 m² de capteurs, soit 3 x SUN DB 200H, montage vertical: - avec crochet universel alu pour tuiles mécaniques (montage indépendant des chevrons) - pour toiture ardoises		ER504 ER505	} 1						
Kit terrasse 2 m² de capteurs, soit 1 x SUN DB 200H, montage horizontal		ER512	-	1	-	-	-	-	-
Kit terrasse 4 m² de capteurs, soit 2 x SUN DB 200H, montage horizontal		ER513	-	-	-	1	-	-	-

(1) à choisir suivant le type de couverture en plus des profilés

(2) ⚠ Dans les régions à fortes chutes de neige et avec des pentes de toit ≤ 35°, le nombre de crochets doit être doublé.

MONTAGE DES CAPTEURS SOLAIRES "SUN DB 200H" EN INTÉGRATION DE TOITURE

Nous disposons de "kits d'intégration" pour des toitures ou tout autre support :

- avec tuiles mécaniques à recouvrement et pour des inclinaisons de toiture $\geq 24^\circ$,
- avec tuiles plates et ardoises et toiture inclinée $\geq 24^\circ$ sans bavette en plomb mais livré avec des noquets pour les recouvrements latéraux,
- avec tuiles type canal à haut galbe pour des toitures avec inclinaison $\geq 21^\circ$, avec une bavette en plomb et une tôle de dessus rallongée (pour la France, vérifier la validité de l'Avis Technique par rapport à l'angle d'inclinaison).

La mise en œuvre de ces kits devra être faite par un professionnel de la couverture des bâtiments afin d'assurer un montage correct en particulier au niveau de l'étanchéité du toit.

Le montage en intégration de toiture est possible :

- en position verticale pour des champs de **1 à 4 capteurs en série sur 1 seule ligne**
- ou en position horizontale pour des champs de **1 ou 2 capteurs montés côte à côte**.
- la mise en place d'un écran sous toiture allant jusqu'à la gouttière est obligatoire

Nota :

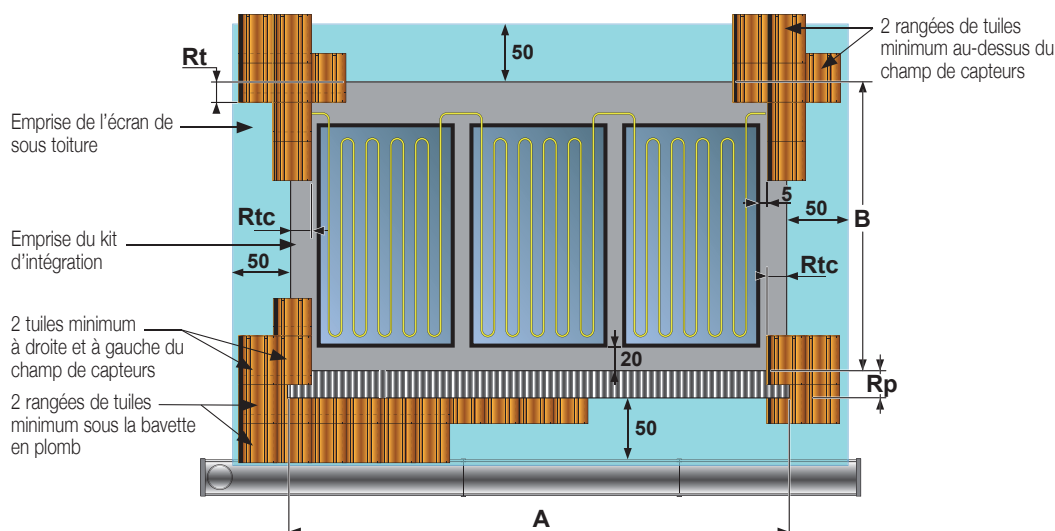
Le lattage du toit doit être en bon état pour pouvoir supporter le poids des capteurs et de hauteur identique (30 mm) avec lattes fournies avec le kit d'intégration.

Dimensionnement du champ de capteurs (cotes en cm)

Avant la mise en œuvre des kits d'intégration, il est impératif de vérifier la place disponible sur le toit en se référant aux schémas et tableaux de cotes ci-dessous concernant le kit en lui-même, tout en tenant compte à la fois :

- de l'emprise de l'écran sous toiture qui devra dépasser de 50 cm celle du kit en haut et de chaque côté,

- du fait qu'il faudra au minimum pouvoir disposer de 2 rangées de tuiles en bas du champ de capteurs et 2 rangées en haut pour permettre un bon recouvrement des tôles. Latéralement les tuiles devront couvrir les tôles latérales de ≈ 10 cm (cote Rtc).



Avec tuiles :		mécaniques (pente toit $\geq 24^\circ$)				plates (pente toit $\geq 24^\circ$)				canal (pente $\geq 21^\circ$) (1)			
Nombre de capteurs sur une rangée		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A : largeur des tôles du champ de capteur	cm	150	270	390	550	150	270	390	550	150	270	390	550
B : hauteur des tôles du champ de capteur	cm	240				240				270			
Rp : cote de recouvrement des tuiles par la bavette en plomb	cm	20				10				30			
Rt : cote de recouvrement par les tuiles en haut	cm	20				20				20			
Rtc : cote de recouvrement par les tuiles sur les côtés	cm	10				10 (avec noquets)				10			

(1) Pour la France, vérifier la validité de l'Avis technique par rapport à l'angle d'inclinaison

Remarque :

Montage avec tuiles à haut galbe

La mise en œuvre de nos kits avec des tuiles à haut galbe nécessite l'utilisation de tuiles sous faîtière ou l'arasage des tuiles en place dans le bas au niveau de la bavette en plomb. Latéralement les tuiles ne doivent en aucun cas être coupées dans le haut du

galbe (vérifier les positions lors du début du montage) et sur le recouvrement du haut les galbes doivent être fermés par mortier ou par des tuiles spéciales gouttière qui ont les galbes fermés.

MONTAGE DES CAPTEURS "SUN DB 200H" EN INTÉGRATION DE TOITURE

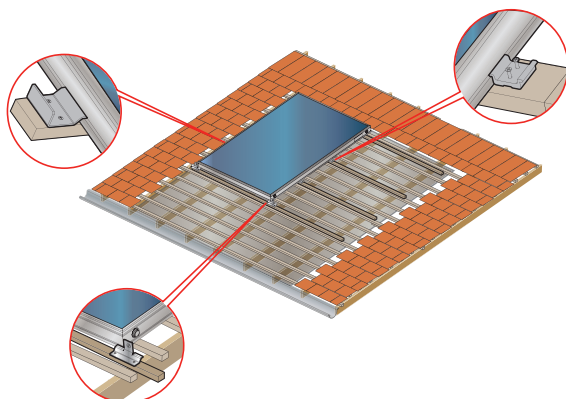


Intégration des capteurs dans le toit

Principe de montage

Les capteurs comme les tôles du kit d'intégration sont montés sur le lattage existant et fixés sur des lattes additionnelles à fournir et à mettre en place par le poseur.

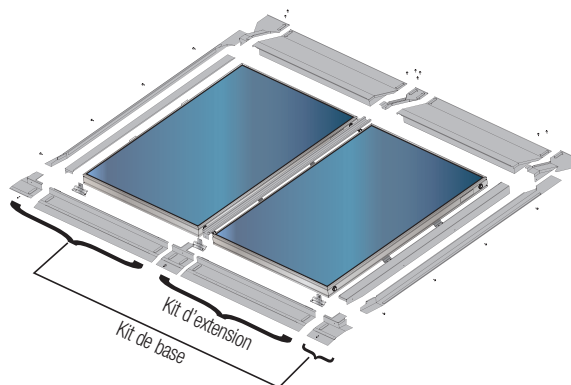
La rangée basse de tuiles servira de référence pour la pose avec l'une des rangées latérales, les tuiles de la rangée du haut et celles opposées à la rangée latérale de référence devront être coupées à niveau tout en respectant les recouvrements (cotes Rt et Rtc).



Le principe consiste à monter et à raccorder hydrauliquement le champ de capteurs pour finir en posant les tôles de fermeture, recouvrement du bas vers le haut et de gauche à droite.

L'ensemble des tôles et accessoires est livré en :

- 1 kit de base permettant l'intégration d'1 capteur,
- de kits d'extension qui permettent d'ajouter à chaque fois 1 capteur tout en reprenant les tôles latérales droites du kit de base pour la fermeture du champ après la pose du dernier capteur.



PROC_F0015

Colisage

		N° colis	Nombre de capteurs montés sur 1 ligne			
			1 	2 	3 	4 
CAPTEURS PLANS EMBALLÉS						
- 1 capteur plan SUN DB 200H		ER540	1	2	3	4
ACCESSOIRES DE RACCORDEMENT HYDRAULIQUE						
- Kit de raccordement hydraulique d'1 capteur seul ou d'un champ de capteurs en série à la verticale		ER541	1	1	1	1
- Kit de raccordement hydraulique de 2 capteurs à l'horizontale côte à côte		ER542	-	-	-	-
- Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs en série à la verticale		ER543	-	1	2	3
DISPOSITIFS DE MONTAGE EN INTÉGRATION DE TOITURE						
- Kit de base pour l'intégration d'1 x SUN DB 200H sur tuile mécanique pente toit > 24°		ER564	1	1	1	1
- Kit d'extension pour 1 x SUN DB 200H supplémentaire sur tuile mécanique		ER565	-	1	2	3
ou - Kit de base pour l'intégration d'1 x SUN DB 200H sur tuile plate ou ardoises pente toit > 24°		ER566	1	1	1	1
- Kit d'extension pour 1 x SUN DB 200H supplémentaire sur tuile plate ou ardoises		ER567	-	1	2	3
ou - Kit de base pour l'intégration d'1 x SUN DB 200H sur tuile canal pente toit > 21°		ER568	1	1	1	1
- Kit d'extension pour 1 x SUN DB 200H supplémentaire sur tuile canal		ER569	-	1	2	3
⇒ Dans le cadre d'installations domestiques classiques, nous proposons des « Kit toit » complets incluant tous les composants nécessaires à la réalisation du champ de capteurs, y compris les capteurs eux-mêmes et leurs accessoires de raccordement hydraulique :						
« Kit toit IT »						
Champ de capteurs complets livrés sur 1 palette :						
Kit toit IT 2 m² de capteurs, soit 1 x SUN DB 200H :						
- pour tuiles mécaniques, pente toit > 24°		ER533	} 1	-	-	-
- pour tuiles plates, ou toiture ardoises, pente toit > 24°		ER535				
- pour tuiles canal, pente toit > 21°		ER537				
Kit toit IT 4 m² de capteurs, soit 2 x SUN DB 200H :						
- pour tuiles mécaniques, pente toit > 24°		ER534	} 1	-	-	-
- pour tuiles plates, ou toiture ardoises, pente toit > 24°		ER536				
- pour tuiles canal, pente toit > 21°		ER538				

RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DES CAPTEURS "SUN DB 200H"

Caractéristiques et dimensionnements des conduites de raccordement

Le cheminement des conduites de raccordement entre le champ de capteurs et l'échangeur inférieur du ballon solaire devra être, avec une pente descendante constante le plus direct possible :

- tuyauterie en tube cuivre de préférence (les matériaux synthétiques sont à proscrire en raison des températures élevées) (Ø selon tableau ci-dessous)

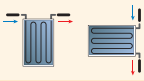
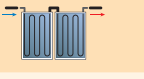
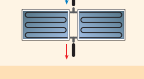
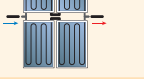
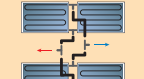
- soudures par brasage avec métal d'apport de brasage fort sans fondant (L-Ag2P ou L-CuP6)
- raccords-union uniquement utilisables s'ils résistent au Glycol, à la pression (6 bar) et à la température (-30 °C à + 180 °C)
- étanchéité par chanvre
- en cas de point haut il est recommandé de monter un purgeur manuel.

Dimensionnement

Pour permettre le fonctionnement optimal de l'installation solaire, il est nécessaire de respecter quelques règles essentielles. Pour éviter l'installation de purgeurs d'air, la vitesse du fluide dans la conduite doit toujours être supérieure à 0,4 m/s. Le tableau suivant donne des indications pour les différents diamètres de conduites possibles.

L'hydraulique des capteurs SUN DB 200H est spécialement adaptée pour simplifier le montage vertical de champs de 1 à 5 capteurs tout en assurant un transfert de la chaleur vers le ballon et en protégeant le fluide des surchauffes par effet "Stream back".

- Le montage à la verticale ne nécessite aucune précaution quant au sens de circulation du fluide, ni de purge d'air au niveau de la toiture.
- Les capteurs SUN DB 200H peuvent facilement être montés à l'horizontale pour des champs de 1 ou 2 capteurs. Pour 2 capteurs côte à côte nous proposons un kit hydraulique spécifique pour un raccordement en parallèle des 2 capteurs avec 2 tés entrée/sortie en lieu et place des coudes et si nécessaire pour un montage vertical (voir page 4).
- Par ailleurs les capteurs SUN DB 200H offrent quand ils sont montés à l'horizontale, la possibilité d'un fonctionnement en "Drain Back".

Montage	Kit hydraulique			Liaison Duo-tubes			Longueur max de la liaison en		
	1 capteur ou 1 champ de capteur à la verticale	2 capteurs à l'horizontale	Liaison entre 2 capteurs à la verticale	Ø 10 mm	Ø 15 mm	Ø 18 mm	Ø 10 mm	Ø 15 mm	Ø 18 mm
	1 x ER 541	-	-	ER 319	EG 107	-	20 m	40 m	-
	1 x ER 541	-	1 x ER 543	ER 319	EG 107	-	10 m	30 m	-
	-	1 x ER 542	-	ER 319	EG 107	-	10 m	30 m	-
	1 x ER 541	-	2 x ER 543	-	EG 106 ou EG 107	-	-	30 m	-
	1 x ER 541	-	3 x ER 543	-	EG 106 ou EG 107	-	-	20 m	-
	1 x ER 541	-	4 x ER 543	-	EG 106 ou EG 107	EG 108	-	15 m	30 m
	2 x ER 541 + 2 tés (non fournis) (1)	-	2 x ER 543	-	EG 106 ou EG 107	EG 108	-	20 m	40 m
	-	2 x ER 542 + 2 tés (non fournis) (1)	-	-	EG 106 ou EG 107	EG 108	-	20 m	40 m
	2 x ER 541 + 2 tés (non fournis) (1)	-	4 x ER 543	-	EG 106 ou EG 107	EG 108	-	15 m	35 m

(1) Tés égaux à bicônes au Ø du Duo-Tubes

Remarque:

Afin de permettre un dégazage optimal, nous préconisons l'utilisation de Duo-Tubes ou de tubes cuivre lisses.

L'utilisation de nos tubes Duo-Flex en inox annelé est également possible et compatible avec les capteurs SUN DB 200H.

RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DES CAPTEURS "SUN DB 200H"

Isolation des tuyauteries

- résistante à des écarts de température variant entre - 30 et + 150 °C dans la zone de capteur
- résistance aux UV et intempéries en toiture
- ininterrompue et d'épaisseur au moins égale à celle de la tuyauterie (avec $K = 0,04 \text{ W/m.K}$)
- en extérieur elle devra être protégée contre les détériorations mécaniques, rayons UV et les oiseaux par une armature complémentaire réalisée avec une gaine en tôle d'aluminium étanchéifiée par du silicone.

- matériaux recommandés : Armaflex, Aeroflex SSH, laine de verre

Ø des conduits	Ø ou épais. mini en fonction du type d'isolation		
	Armaflex ht	Aeroflex ssh	Laine de verre
16 mm	16 x 24 mm	18 x 26 mm	35 mm
18 mm	18 x 24 mm	18 x 26 mm	35 mm

Raccordement des capteurs

Utilisez pour cela les pièces de l'ensemble de liaison hydraulique fourni. Si pour des raisons d'encombrement ou des contraintes de construction la conduite depuis la sortie du capteur à la traversée

du toit est ascendante, il est obligatoire de prévoir sous le toit, un point de purge et un purgeur manuel.

LES ACCESSOIRES HYDRAULIQUES

Les fluides caloporteurs

Le fluide caloporteur extrait la chaleur utile de l'absorbeur et la transfère au ballon solaire.



Prémélange (20 litres) - colis EG 101

C'est un mélange composé à 43 % de propylène glycol et 57 % d'eau avec une protection de - 21 °C à + 160 °C.

Volume du fluide nécessaire pour l'installation

Pour déterminer la quantité du fluide caloporteur il est nécessaire de calculer le volume global de l'installation. Celui-ci résulte de la somme des volumes des capteurs, de l'échangeur solaire, de la

station solaire et des conduites correspondantes. La précharge du vase d'expansion est également à considérer.

Vases d'expansion

La dimension du vase d'expansion dépend principalement du volume qui peut s'évaporer en cas d'arrêt de l'installation. De ce fait, elle sera déterminée en fonction du nombre de capteurs.

- Nos systèmes CESI tels que nous les proposons dans notre tarif intègrent un vase d'expansion qui répond au besoin dans des conditions normales de mise en œuvre.
- Pour les systèmes SSC le choix du vase peut se faire simplement et selon le tableau ci-contre.

Superficie d'entrée des capteurs	Longueur pour des conduits (aller/retour) < 30 m
	SUN DB 200H
< 10 m ²	18 L
de 10 à 15 m ²	25 L
de 15 à 20 m ²	35 L

Remarque:

La pression de précharge du vase et la pression de l'installation seront à adapter en fonction des spécificités de celle-ci. Pour les installations SSC, nous conseillons de placer le vase sur un tube

d'environ 1 m, Ø 22 mm pour éviter le contact direct avec le fluide chaud.

EG 117



88800043

Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 18 litres - Colis EG 117
Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 25 litres - Colis EG 118
Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 25 litres - 40 litres - Colis EG 83

EC 118



88800042

Kit d'accrochage au mur pour vase d'expansion jusqu'à 25 litres - Colis EC 118

Systemes solaires

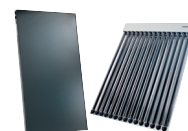
LES AVANTAGES D'UN SYSTÈME SOLAIRE CERTLISOL

Dans l'offre CERTLISOL, nous proposons des solutions à tous les besoins ou à toutes les démarches du domaine de l'habitat individuel. Nous y répondons avec des produits performants, adaptés à une utilisation simple sans contraintes et en toute sécurité dans une optique de confort optimal et d'une utilisation optimisée de l'énergie solaire afin de réduire de façon importante le coût de la facture énergétique du client final.

Notre motivation permanente est d'innover dans ce domaine afin d'apporter performance, sécurité et longévité aux systèmes proposés tout en garantissant une installation simple sans contraintes, un SAV réduit à l'essentiel et un fonctionnement durable sans réglages intermédiaires.

Les systèmes CERTLISOL sont conçus pour être intégrés aussi bien dans de nouvelles installations qu'en rénovation. Leur amortissement est rapide du simple fait que le seul surcoût d'une installation solaire par rapport à une installation classique réside dans l'achat de capteurs et de leur liaison hydraulique au préparateur. Fortes de cette réalité, les aides gouvernementales (crédits d'impôts et autres) ne font qu'accélérer l'amortissement d'un tel système et permettent des gains dès sa mise en service correspondants à une réduction nette des charges ecs/chauffage de l'ordre de 40 à 80 %. Pour optimiser d'avantage encore l'apport solaire et réaliser des économies supplémentaires il peut être judicieux d'y raccorder aussi les lave-linge et lave-vaisselle.

IMPLANTATION DU CHAMP DE CAPTEURS "SUN D230" ET "SUN 3000"



- Les capteurs peuvent être installés en terrasse ou en toiture orientée Sud-Est à Sud-Ouest, non ombragée en hiver avec le soleil déclinant.
- L'inclinaison des capteurs doit être comprise entre 10° et 90° pour permettre la ventilation (SUN D230) ou le dégazage (SUN 3000), l'inclinaison optimale étant de 45° pour une utilisation CESI et 60° en SSC.
- En cas d'implantation des capteurs SUN D230 en intégration de toiture, la pente du toit doit être comprise entre 17° (31 %) et 65° (214 %) selon kit (pour la France, vérifier la validité de l'Avis Technique par rapport à l'angle d'inclinaison). Dans ce cas, la mise en place d'un film sous toiture est impérative et la mise en œuvre du champ de capteurs devra de préférence être confié à un couvreur expérimenté. La mise en place d'un bac acier sous le champ de capteurs est également envisageable: dans ce cas ce sera le bac qui assurera l'étanchéité, les capteurs étant montés dans le bac avec les profils de montage sur toiture.

Remarques :

Montage en façade :

- Pour les capteurs, SUN D 230 nous conseillons de décaler les capteurs du mur en bas pour augmenter l'apport solaire en été et ceci qu'ils soient montés à l'horizontale ou à la verticale.
- Pour la réalisation d'un champ de capteurs en montage horizontal juxtaposés, il est préférable d'utiliser nos capteurs SUN C 250 H ont l'hydraulique est adaptée à ce type de montage.
- Pour les capteurs SUN 3000, nous recommandons de les monter à la verticale. Si pour une raison quelconque on désire les monter à l'horizontale, une inclinaison de 3° du capteur (du collecteur vers les tubes) est indispensable pour assurer un dégazage correct.

Montage à plat :

Le montage de nos capteurs à plat n'est pas possible :

- Avec les capteurs SUN D230 une inclinaison minimale de 10° est nécessaire,
- Avec les capteurs SUN 3000, une inclinaison minimale de 3° est nécessaire.

Possibilités de montage des capteurs SUN D230

- à la verticale



PROD_F0001

- à l'horizontale



PROD_F0002

Possibilités de montage des capteurs SUN 3000



PROD_F0003

LE CAPTEUR SOLAIRE PLAN "SUN D230"

Le capteur plan à hautes performances SUN D230, est le résultat d'un nouveau développement pour lequel toutes les connaissances actuelles importantes en matière de technique solaire, ont été prises en compte.

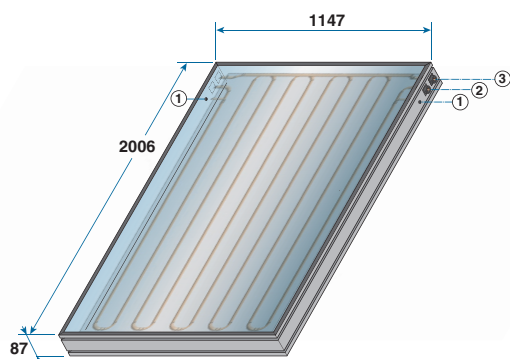
Les points forts

- Rendement élevé grâce à l'utilisation de composants de haute technologie tels l'absorbeur plan à revêtement sélectif "Sunselect", l'échangeur monotube, la couverture en verre à faible émissivité, l'isolation renforcée.
- Auto-protection contre les surchauffes estivales grâce au circuit mono-tube de l'échangeur favorisant l'effet "Steam back" (vidange instantanée du champ de capteurs en cas de vaporisation du fluide caloporteur) et protégeant ainsi le fluide dans la durée tout en réduisant fortement les opérations de maintenance du système.
- Sens de montage et sens d'irrigation indifférents sans nécessité de purgeur d'air sur le champ de capteurs: de ce fait, il est inutile de monter sur le toit lors de la mise en route et/ou des visites d'entretien. La prise de température du capteur sur l'absorbeur

Ce capteur a été spécialement développé pour des installations performantes avec des besoins en ecs ou en chauffage importants pour garantir des apports au système de chauffage de la maison conséquents en matière d'énergie gratuite.

- permet une circulation dans les 2 sens dans le champ de capteurs et permet d'inverser les tubes départ/retour lors du raccordement.
- Raccords hydrauliques à joints toriques pour une mise en œuvre rapide, simple, sans outils et en toute sécurité sans risques de fuites.
- Montage simplifié: un seul passage sous la toiture grâce au tube retour intégré au capteur réduisant la liaison capteur/ballon de + de 2 m de Duo-Tubes.
- Coffre en profilés d'aluminium laqués gris pour une intégration parfaite en tout lieu et une longévité accrue du capteur.
- Implantation possible sur toiture, en terrasse ou en intégration de toiture, en position horizontale ou verticale: voir page 3.
- Jusqu'à 5 capteurs peuvent être montés en série.

Dimensions principales (mm et pouces)



- ① Emplacement sonde solaire
② Sortie capteur Ø 12 mm pour raccord rapide
③ Entrée capteur Ø 12 mm pour raccord rapide

Caractéristiques techniques

Pression de service: 2,5 bar Temp. maxi. de service: 120 °C
Pression de service maxi.: 10 bar Temp. stagnation: 190 °C

Capteur CERTLISOL		SUN D230
Superficie hors-tout (A _G)	m ²	2,3
Superficie d'entrée (A _A)	m ²	2,17
Aire de l'absorbeur (A _a)	m ²	2,15
Contenance en fluide	L	2,1
Débit préconisé	L/h.	70
Perte de charge (30 L/h.m ²)	mbar	300
Pression d'épreuve	bar	10
Facteur d'absorption (α)	%	95+/-1
Émissivité (ε)	%	5+/-1
Rendement optique (η ₀)		82
Coefficient de pertes de 1 ^{er} ordre (a ₁)	W/m ² .K	3,941
Coefficient de pertes de 2 ^e ordre (a ₂)	W/m ² .K ²	0,015
Facteur d'angle d'incidence (η ₅₀)	%	94
Poids à vide	kg	37

Les accessoires de raccordement hydraulique



Kit de raccordement hydraulique d'un champ de capteurs - Colis ER 406

Se compose de:

- 2 flexibles isolés, longueur 1 m avec:
 - côté circuit solaire: 2 adaptateurs avec raccords bicône Ø 18 mm pour raccordement sur DUO Tubes Ø 18 mm,
 - côté capteur: 2 coudes entrée/sortie à joints toriques,

- 1 tubulure de liaison retour à joints toriques,
- 1 sonde de température capteur.

La fourniture inclut également 2 raccords bicône Ø 16 mm et 2 raccords bicône Ø 15 mm pour raccordement sur Duo-Tubes de dimension correspondante, ainsi que 4 épingles de maintien.



Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs - Colis ER 407

Se compose de 2 raccords à joints toriques.

Colisage

	Colis N°	Nombre de capteurs montés sur 1 ligne							
		Vertical juxtaposés ou horizontal superposés						Horizontal juxtaposés	
		1	2	3	4	5		1	2
1 capteur plan SUN D230	ER 405	1	2	3	4	5		1	2
Accessoires de raccordement hydraulique									
- Kit de raccordement hydraulique d'un champ de capteurs	ER 406	1	1	1	1	1		1	2
- Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs	ER 407	-	1	2	3	4		-	-

MONTAGE DES CAPTEURS SOLAIRES PLANS "SUN D230"

Le montage sur toiture des capteurs SUN D230 tels que nous le proposons, au vu des épaisseurs et possibilités de mise en œuvre ainsi que de la couleur de son cadre, est en tout point conçu pour s'intégrer au mieux dans la toiture tout en conservant les avantages d'un montage sur toiture, à savoir :

- les capteurs restent toujours accessibles : les éléments hydrauliques et sondes peuvent être vérifiées et/ou remplacées le cas échéant, facilement et à tout moment,

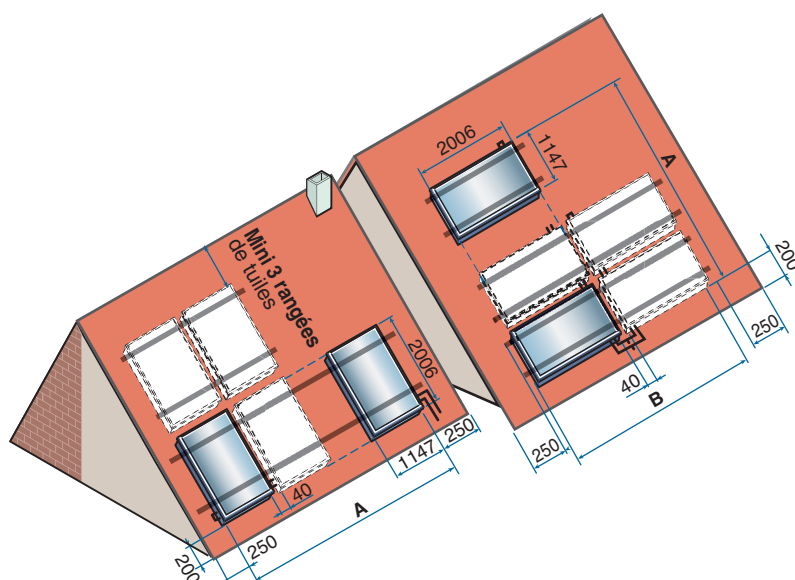
- le montage n'est pas tributaire de l'inclinaison de la toiture et la mise en œuvre demeure relativement simple car elle ne nécessite aucune connaissance en couverture,
- les contraintes dues aux dilatations des matériaux n'ont aucune influence sur l'étanchéité du bâtiment dans le temps contrairement aux installations en intégration de toiture avec des champs de capteurs importants, beaucoup de superposition de tôles, des jointages répétés soumis à des températures très basses en hiver et très élevées en été.

Dimensionnement du champs de capteurs

Il est important de connaître la place nécessaire au montage d'un champ :

- pour assurer la pose correct des capteurs, et de ses raccords
- pour assurer un bon accès aux capteurs à tout moment.

Nombre de capteurs SUN D230 par batterie	A (cm)	B (cm)
2	245	410
3	360	non
4	480	non
5	600	non



PROD_F0006A

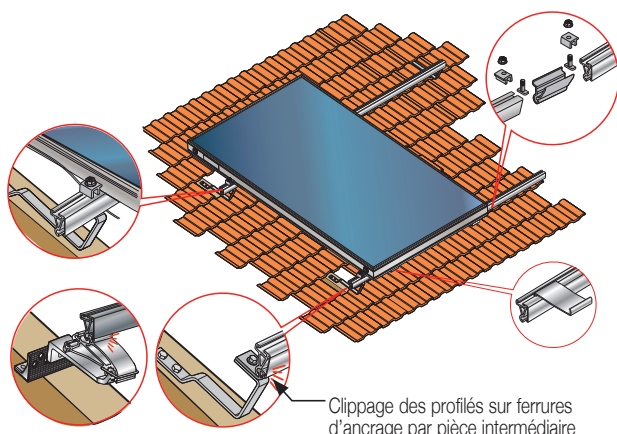
Montage des capteurs sur le toit

La mise en place des capteurs sur le toit se fait par l'intermédiaire de profilés à associer à des ferrures d'ancrage (à choisir en fonction du type de couverture).

Chaque kit "Profilés" comporte d'origine les éléments de couplage aux profilés du capteur suivant. Les kits "Profilés à clipper" comprennent en plus, les pièces intermédiaires permettant le clippage des profilés sur les ferrures d'ancrage.

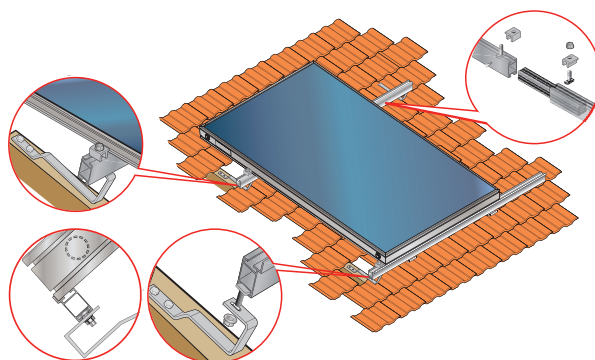
Principe de montage

⇔ Avec profilés à clipper



PROD_F0019A

⇔ Avec profilés à visser

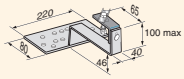
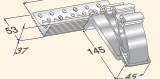
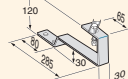
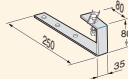
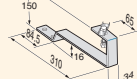


PROD_F0019A

SUR TOITURE

⇒ Ferrure d'ancrage à choisir en fonction du type de couverture

• pour montage sur chevrons à travers des vis à bois en inox, ferrures d'ancrage :

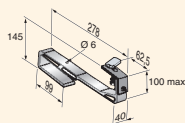
en inox pour tuile mécaniques	en alu pour tuiles mécaniques (sur profilés à clipper)	en inox pour tuiles plates	en inox pour ardoises/bardage	en inox pour tuile canal
EG 313/314 	ER 264/265 	EG 315/316 	EG 319/320 	ER 136/137 

8980R077F

• pour montage indépendant des chevrons sur 2 lattes de bois 30 x 90 mm, crochets universels :

en alu
pour tuiles mécaniques

EG 311/312



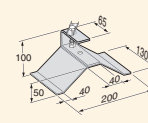
• tire-fond pour montage sur chevrons à travers la couverture

EG 94/95



• ferrures en inox pour toit éternit ou bardage à travers la couverture :

EG 317/318



Colisage

⇒ Les dispositifs de montage de 1 à 4 capteurs SUN D230 en position verticale sur toiture existent colisés dans des "Kits toit"

comprenant également les capteurs et leurs accessoires de raccordement hydraulique et la sonde capteur.

Kit "toit" ST: champs de capteurs solaires complets avec profilés à clipper livrés sur 1 palette	Colis N°	Nombre de capteurs en montage vertical juxtaposés sur toiture			
		1	2	3	4
Kit toit 2 m² de capteurs, soit 1 x SUN D230 - avec crochet universel pour tuiles mécaniques - pour toiture ardoises	ER430 ER431	1			
Kit toit 5 m² de capteurs, soit 2 x SUN D230 - avec crochet universel alu pour tuiles mécaniques - pour toiture ardoises - avec crochet inox sur chevron pour tuiles mécaniques	ER432 ER433 ER434		1		
Kit toit 7 m² de capteurs, soit 3 x SUN D230 - avec crochet universel alu pour tuiles mécaniques - pour toiture ardoises - avec crochet inox sur chevron pour tuiles mécaniques	ER435 ER436 ER437			1	
Kit toit 9 m² de capteurs, soit 4 x SUN D230 - avec crochet universel alu pour tuiles mécaniques - pour toiture ardoises - avec crochet inox sur chevron pour tuiles mécaniques	ER438 ER439 ER440				1

⇒ Au détail

Kit profilés (à associer aux ferrures d'ancrage ci-dessous)	Colis N°	Nombre de capteurs en montage							
		vertical juxtaposés ou horizontal superposés					horizontal juxtaposés		
Kit profilés à clipper pour 1 x SUN D230 montage vertical	ER 260	1	2	3	4	5	1	2	
Kit profilés à clipper pour 1 x SUN D230 montage horizontal	ER 261	1	2	3	4	5	-	-	
Kit profilés à visser pour 1 x SUN D230 montage vertical	ER 242	1	2	3	4	5	-	-	
Kit profilés à visser pour 1 x SUN D230 montage horizontal	ER 243	1	2	3	4	5	1	2	
Ferrures d'ancrage pour montage sur toiture :									
Montage indépendant des chevrons									
- Crochets alu pour tuiles mécaniques	EG 311 EG 312	1	1	2	1	2	1	1	
Montage sur 2 lattes de section 30 x 90 mm de longueur	Non fournies	200	300	400	600	700	300	500	
Montage sur chevrons									
Tuiles Mécaniques Plates Canal Eternit Ardoises									
(inox) (inox) (inox) (inox) (inox) (inox)									
Colis n° EG 313 EG 315 ER 136 EG 317 EG 319	4 pces	(1)	1	2	1		1	1	
Colis n° EG 314 EG 316 ER 137 EG 318 EG 320	6 pces	(1)	1		1	2			
ou Ferrures d'ancrage alu à crans pour tuiles mécaniques	2 pces	ER 265	1	1		1		1	1
(uniquement pour profilés à clipper)	4 pces	ER 264		1	2	2	3		1
ou Kit tire-fonds pour montage sur tuile canal	6 pces	EG 94	1		2		1	1	
	8 pces	EG 95		1		2	2		1

(1) à choisir suivant le type de couverture en plus des profilés



MONTAGE DES CAPTEURS SOLAIRES PLANS "SUN D230"

Nous disposons de "kits d'intégration" pour des toitures ou tout autre support :

- avec tuiles mécaniques à recouvrement et pour des inclinaisons de toiture $\geq 21^\circ$,
- avec tuiles plates et ardoises et toiture inclinée $\geq 21^\circ$ sans bavette en plomb mais livré avec des noquets pour les recouvrements latéraux,
- avec tuiles type canal à haut galbe pour des toitures avec inclinaison $\geq 21^\circ$, avec une bavette en plomb et une tôle de dessus rallongée (pour la France, vérifier la validité de l'Avis Technique par rapport à l'angle d'inclinaison).

La mise en œuvre de ces kits devra être faite par un professionnel de la couverture des bâtiments afin d'assurer un montage correct en particulier au niveau de l'étanchéité du toit.

Le montage en intégration de toiture n'est possible qu'en position verticale pour des champs de 1 à 4 capteurs en série sur 1 seule ligne et qu'avec un écran sous toiture allant jusqu'à la gouttière.

Nota :

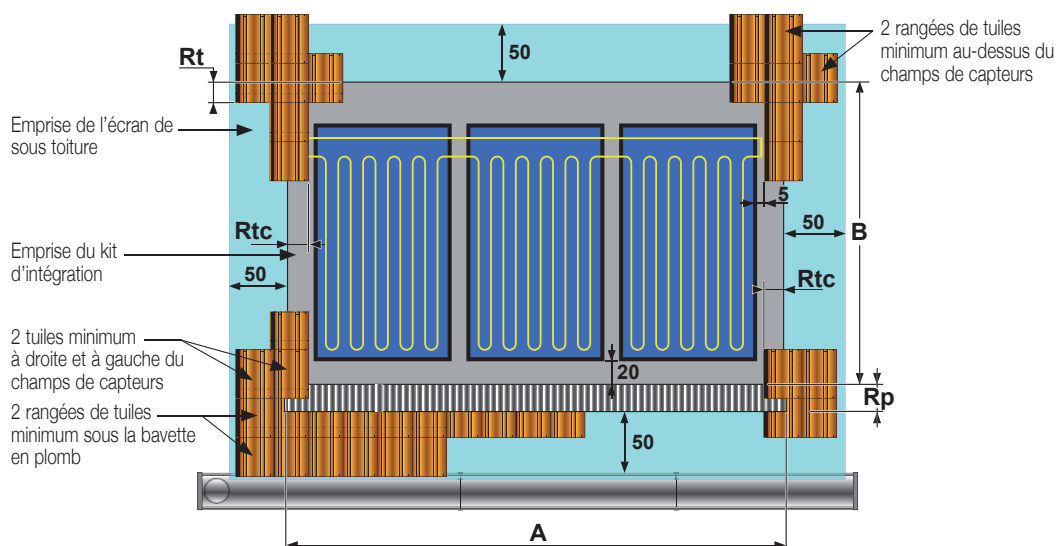
Le lattage du toit doit être en bon état pour pouvoir supporter le poids des capteurs et de hauteur identique (30 mm) avec lattes fournies avec le kit d'intégration.

Dimensionnement du champ de capteurs (cotes en cm)

Avant la mise en œuvre des kits d'intégration, il est impératif de vérifier la place disponible sur le toit en se référant aux schémas et tableaux de cotes ci-dessous concernant le kit en lui-même, tout en tenant compte à la fois :

- de l'emprise de l'écran sous toiture qui devra dépasser de 50 cm celle du kit en haut et de chaque côté,

- du fait qu'il faudra au minimum pouvoir disposer de 2 rangées de tuiles en bas du champ de capteurs et 2 rangées en haut pour permettre un bon recouvrement des tôles. Latéralement les tuiles devront couvrir les tôles latérales de ≈ 10 cm (cote Rtc).



PROD_F0108

		Avec tuiles :											
		mécaniques (pente toit $\geq 21^\circ$)				plates (pente toit $\geq 21^\circ$)				canal (pente $\geq 21^\circ$) (1)			
Nombre de capteurs sur une rangée		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A : largeur des tôles du champ de capteur	cm	150	270	390	550	150	270	390	550	150	270	390	550
B : hauteur des tôles du champ de capteur	cm	255				255				290			
Rp : cote de recouvrement des tuiles par la bavette en plomb	cm	20				10				30			
Rt : cote de recouvrement par les tuiles en haut	cm	20				20				20			
Rtc : cote de recouvrement par les tuiles sur les côtés	cm	10				10 (avec noquets)				10			

(1) Pour la France, vérifier la validité de l'Avis technique par rapport à l'angle d'inclinaison

Montage avec tuiles à haut galbe

La mise en œuvre de nos kits avec des tuiles à haut galbe nécessite l'utilisation de tuiles sous faîtière ou l'arasage des tuiles en place dans le bas au niveau de la bavette en plomb. Latéralement les tuiles ne doivent en aucun cas être coupées dans le haut du

galbe (vérifier les positions lors du début du montage) et sur le recouvrement du haut les galbes doivent être fermés par mortier ou par des tuiles spéciales gouttière qui ont les galbes fermés.

EN INTÉGRATION DE TOITURE

Intégration des capteurs dans le toit

Principe de montage

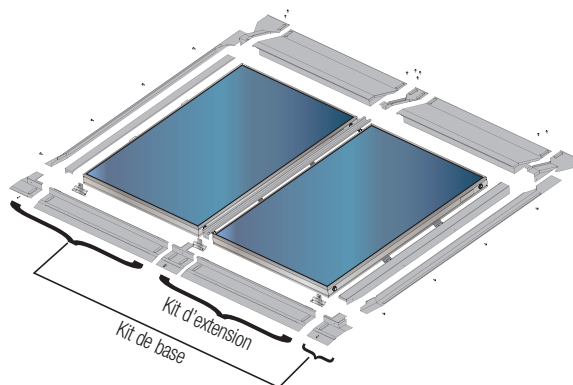
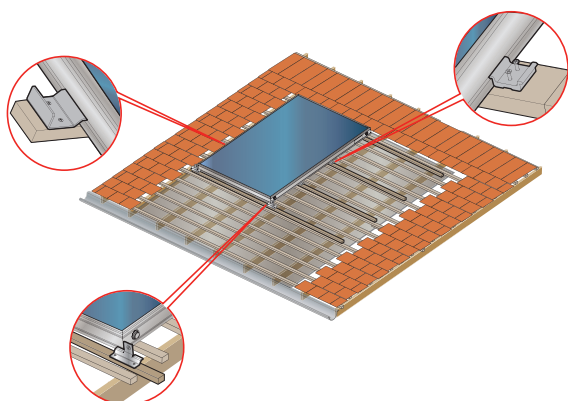
Les capteurs comme les tôles du kit d'intégration sont montés sur le lattage existant et fixés sur des lattes additionnelles à fournir et à mettre en place par le poseur.

La rangée basse de tuiles servira de référence pour la pose avec l'une des rangées latérales, les tuiles de la rangée du haut et celles opposées à la rangée latérale de référence devront être coupées à niveau tout en respectant les recouvrements (cotes Rt et Rtc).

Le principe consiste à monter et à raccorder hydrauliquement le champ de capteurs pour finir en posant les tôles de fermeture, recouvrement du bas vers le haut et de gauche à droite.

L'ensemble des tôles et accessoires est livré en :

- 1 kit de base permettant l'intégration d'1 capteur,
- de kits d'extension qui permettent d'ajouter à chaque fois 1 capteur tout en reprenant les tôles latérales droites du kit de base pour la fermeture du champ après la pose du dernier capteur.



PROC_F0015

Colisage

⇨ Les dispositifs de montage en intégration de toitures de 1 à 4 capteurs SUN D230 en position verticale existent colisés dans

le "Kit toit" comprenant également les capteurs, les accessoires de raccordement hydrauliques et la sonde capteur.

Kits "toit" IT : champs de capteurs solaires complets livrés sur 1 palette 	Colis N°	Nombre de capteurs en montage vertical juxtaposés			
		1	2	3	4
Kit toit 2 m² de capteurs, soit 1 x SUN D230 - pour tuiles mécaniques pente toit $\geq 21^\circ$ - pour toiture ardoises, ou tuiles plates - pour tuiles canal, pente toit $\geq 21^\circ$	ER441 ER445 ER449	1			
Kit toit 5 m² de capteurs, soit 2 x SUN D230 : - pour tuiles mécaniques pente toit $\geq 21^\circ$ - pour toiture ardoises, ou tuiles plates - pour tuiles canal, pente toit $\geq 21^\circ$	ER442 ER446 ER450		1		
Kit toit 7 m² de capteurs, soit 3 x SUN D230 : - pour tuiles mécaniques pente toit $\geq 21^\circ$ - pour toiture ardoises, ou tuiles plates - pour tuiles canal, pente toit $\geq 21^\circ$	ER443 ER447 ER451			1	
Kit toit 9 m² de capteurs, soit 4 x SUN D230 : - pour tuiles mécaniques pente toit $\geq 21^\circ$ - pour toiture ardoises, ou tuiles plates - pour tuiles canal, pente toit $\geq 21^\circ$	ER444 ER448 ER452				1

⇨ Au détail

	Colis N°	Nbre de capteurs en montage vertical juxtaposés			
		1	2	3	4
- Kit de base pour l'intégration sur tuile mécanique pente toit $\geq 21^\circ$ de 1 x SUN D230	ER408	1	1	1	1
- Kit extension pour l'intégration sur tuile mécanique pente toit $\geq 21^\circ$ de 1 x SUN D230 suppl.	ER409	-	1	2	3
ou - Kit de base pour l'intégration sur tuile plate ou ardoises, pente toit $\geq 21^\circ$ de 1 x SUN D230	ER410	1	1	1	1
ou - Kit extension pour l'intégration sur tuile plate ou ardoises, pente toit $\geq 21^\circ$ de 1 x SUN D230 suppl.	ER411	-	1	2	3
- Kit de base pour l'intégration sur tuile canal, pente toit $\geq 21^\circ$ de 1 x SUN D230	ER412	1	1	1	1
- Kit extension pour l'intégration sur tuile canal, pente toit $\geq 21^\circ$ de 1 x SUN D230 suppl.	ER413	-	1	2	3



MONTAGE DES CAPTEURS SOLAIRES PLANS "SUN D230"

Le montage des capteurs SUN D230 au sol ou sur terrasse se fait par l'intermédiaire de pieds supports inclinables posés au sol sur lesquels sont montés les capteurs.

L'inclinaison et l'orientation sont libres et indépendants de la position de la maison ce qui permet une disposition optimale du champ des capteurs par rapport au soleil.

Il est important d'assurer la stabilité des pieds au sol en les posant sur une surface plane et adaptée au poids à supporter.

Pour assurer la tenue en place des champs de capteurs, il est indispensable :

- soit de visser les pieds supports au sol (si le support est une dalle en béton) ou sur des plots prévus à cet effet (s'il s'agit d'un toit terrasse),

- soit de lester les pieds avec des bordurettes en béton posés sur les pieds supports.

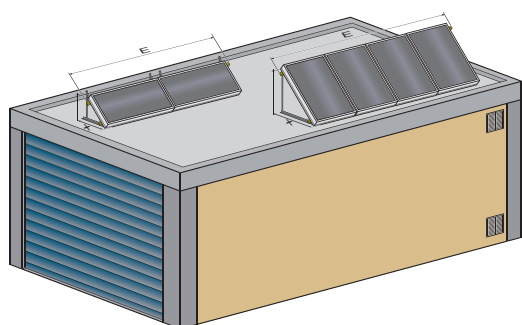
Les lests par capteurs ou la résistance à l'arrachement d'un point de fixation sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Lest/Fixation par capteur :

- hauteur de bâtiment < 15 m

		SUN D230
Lest	en bord de mer	300 kg
	autres zones	250 kg
Résistance à l'arrachement d'une vis de fixation	en bord de mer	150 kg
	autres zones	120 kg

Dimensionnement du champ des capteurs



8980F505

Nombre de capteurs		1	2	3	4	5
en montage horizontal juxtaposés	E (m)	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0
	X (m) pour une inclinaison de 45°			1,5		
	X (m) pour une inclinaison de 60°			1,1		
en montage vertical juxtaposés	E (m)	2,1	4,3	-	-	-
	X (m) pour une inclinaison de 45°			0,85		
	X (m) pour une inclinaison de 60°			0,60		

Si plusieurs rangs de capteurs doivent être montés les uns derrière les autres et afin d'éviter que certains d'entre eux ne soient à l'ombre, l'écartement suivant doit être respecté :

en montage vertical : écartement mini entre 2 rangs $\approx$ 5 m

en montage horizontal : écartement mini entre 2 rangs $\approx$ 3 m.

Montage avec support terrasse SL (Standard Load)

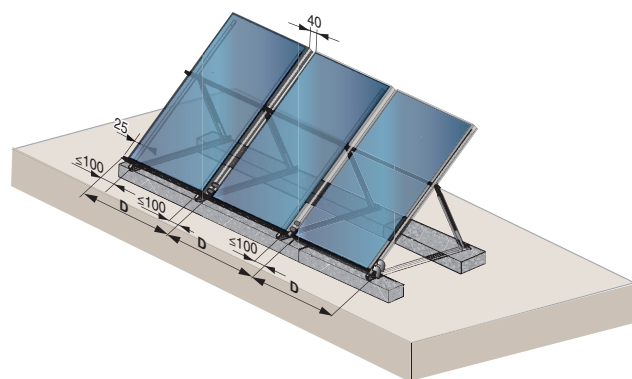
(montage sur pieds-supports par l'intermédiaire de profilés)

Principe de montage

Les capteurs sont montés sur des rails (profilés à visser) qui eux-mêmes sont montés sur des pieds supports. Chaque pied est composé de 4 profilés assemblés par boulons. Pour la mise en place du 1^{er} capteur il faut commander 1 "support terrasse de base" + 1 kit "profilés à visser". Pour chaque capteur additionnel, il faudra commander en plus 1 "support terrasse d'extension" + 1 deuxième "kit profilés à visser". Le profilé (rail) inférieur intègre une aile d'arrêt pour maintenir le capteur en place lors du raccorde-

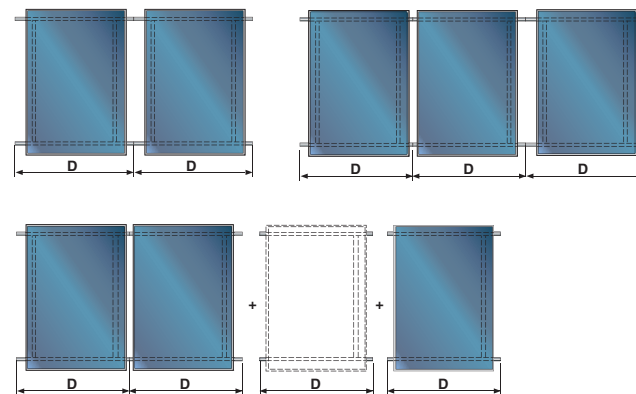
ment hydraulique et du serrage des brides de maintien latérales. Les kits "support de base" sont composés de 2 pieds et les kits "d'extension" d'un pied. Les kits "profilés" comportent outre le rail inférieur (avec aile d'arrêt capteurs) et le rail supérieur (sans aile), la visserie, les brides de maintien latérales pour les capteurs et les pièces de couplage des profilés. La fixation des pieds supports au sol ou sur un socle se fait par 3 vis ou boulons $\varnothing$ 8 mm.

⇒ Mise en place des pieds supports



PROD_F0008

Supports SL

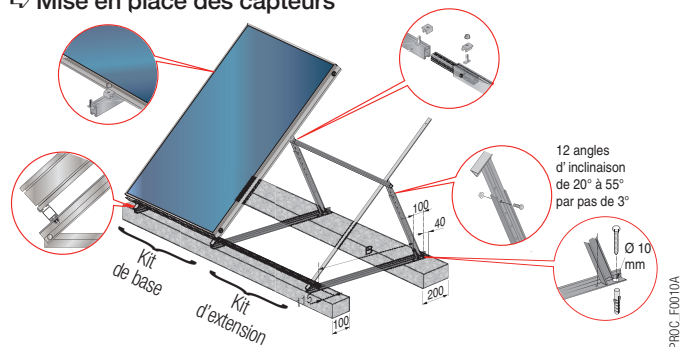


PROD_F0026A

SUN D230	Montage vertical	Montage horizontal
D (mm)	1187	2046

AU SOL OU SUR TERRASSE

⇨ Mise en place des capteurs



SUN D230	B
Montage vertical	1275
Montage horizontal	593

Montage avec supports HL (High Load) (montage direct sur pieds-supports)

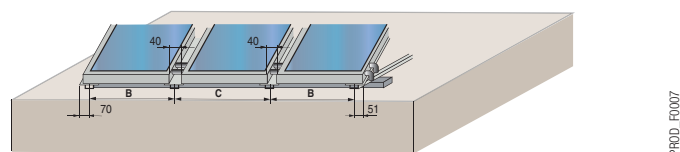
Principe de montage

Les capteurs sont montés directement sur les pieds support (sans rail de montage). Chaque pied est composé de 4 profilés assemblés par boulons. Les capteurs sont maintenus en bas par un arrêt fixé sur le profilé large incliné pour permettre le raccordement hydraulique et la mise en place des brides de maintien latérales des capteurs.

Le pré montage des supports terrasse peut être fait sans les capteurs. Les kits de base comportent chacun 2 supports (pour le 1^{er}

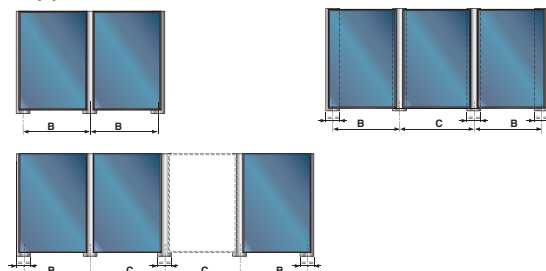
capteur d'un champ) et les kits d'extension 1 seul support (pour chaque capteur additionnel d'un champ). Les pieds sont maintenus entre eux à l'arrière par des croix stabilisatrices. La fixation des pieds support au sol ou sur un socle se fait par 3 vis ou boulons Ø 8 mm. Les supports doivent être en appui aux points de triangulation pour éviter les porte-à-faux.

⇨ Mise en place des pieds supports

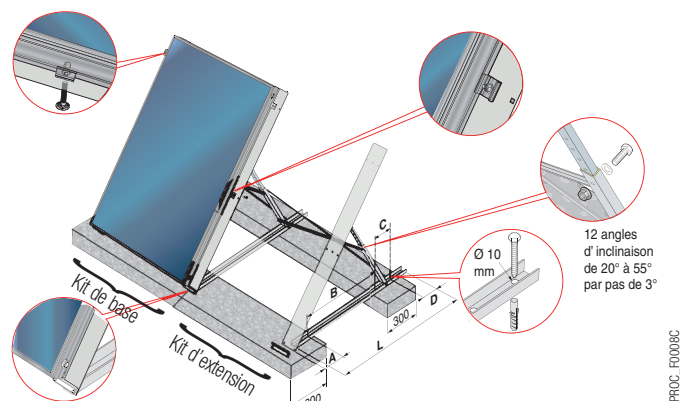


SUN D230	Montage vertical	Montage horizontal
B (mm)	1117	1976
C (mm)	1187	2197

Supports HL



⇨ Mise en place des capteurs



SUN D230	A	B	C	D	L
Montage vertical	220	1120	200	170	1710
Montage horizontal	200	465	200	95	960

Colisage

	Colis N°	Nombre de capteurs en montage						
		Vertical juxtaposés					Horizontal juxtaposés	
		1	2	3	4	5	1	2
Systèmes pour des charges en vent et en neige importantes (High Load)	ER250	1	1	1	1	1		
	ER251	-	1	2	3	4		
	ER252						1	1
	ER253						-	1
Systèmes pour des charges en vent et en neige standards (Standard Load)	ER262	1	1	1	1	1		
	ER263	-	1	2	3	4		
	ER242	1	2	3	4	5		
	ER274						1	1
	ER283						-	1
	ER243						1	2



RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DES CAPTEURS "SUN D230"

Caractéristiques et dimensionnements des conduites de raccordement

Le cheminement des conduites de raccordement entre le champ de capteurs et l'échangeur inférieur du ballon solaire devra être, avec une pente descendante constante le plus direct possible :

- tuyauterie en tube cuivre de préférence (les matériaux synthétiques sont à proscrire en raison des températures élevées) (Ø selon tableau ci-dessous)

- soudures par brasage avec métal d'apport de brasage fort sans fondant (L-Ag2P ou L-CuP6)
- raccords-union uniquement utilisables s'ils résistent au Glycol, à la pression (6 bar) et à la température (-30 °C à + 180 °C)
- étanchéité par chanvre
- en cas de point haut il est recommandé de monter un purgeur manuel.

Dimensionnement

Pour permettre le fonctionnement optimal de l'installation solaire, il est nécessaire de respecter quelques règles essentielles. Pour éviter l'installation de purgeurs d'air, la vitesse du fluide dans

la conduite doit toujours être supérieure à 0,4 m/s. Le tableau suivant donne des indications pour les différents diamètres de conduites possibles.

⇨ Avec capteurs SUN D 230

L'hydraulique des capteurs SUN D230 est spécialement adaptée pour simplifier le montage vertical de champs de 1 à 5 capteurs tout en assurant un transfert de la chaleur vers le ballon et en protégeant le fluide des surchauffes par effet "Stream back".

- Le montage à la verticale ne nécessite aucune précaution quant au sens de circulation du fluide, ni de purge d'air au niveau de la toiture.

- Le montage d'1 capteur ou d'un champ de capteurs à l'horizontale est possible à condition de superposer les capteurs.
- Le montage horizontal juxtaposé est déconseillé : il existe dans notre offre des capteurs SUN C 250 H avec une hydraulique adaptée à ce type de montage.

Montage		Kit de raccordement hydraulique		Liaison DUO-Tubes		Longueur maximale de la liaison avec pompe... et en		
		de base ER 406	entre capteurs ER 407	Ø 15 mm	Ø 18 mm	Ø 15 mm	Ø 18 mm	
Installations CCSI		1	-	EG 106/107	EG 108	Hauteur manométrique pompe : 6mCE	30	50
		1	1	EG 106/107	EG 108		25	50
		1	2	-	EG 108		-	30
Installations SSC		1	3	EG 106/107	EG 108	Hauteur manométrique pompe : 8mCE	20	40
		1	4	EG 106/107	EG 108		15	30
		2 + 2 Tés (non fournis) (1)	2 + 2 Tés (non fournis) (1)	EG 106/107	EG 108		20	40
		-	-	-	EG 108		-	35

(1) Tés égaux à bicolons au Ø du DUO-Tubes.

Remarque :

Afin de permettre un dégazage optimal, nous préconisons l'utilisation de Duo-Tubes ou de tubes cuivre lisses.

L'utilisation de nos tubes Duo-Flex en inox annelé est également possible et compatible avec les capteurs SUN D230.

LES CAPTEURS SOLAIRES TUBULAIRES "SUN 3000"



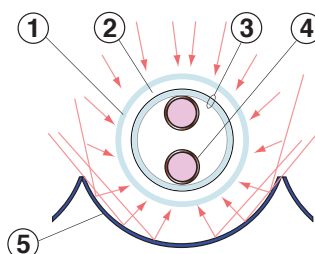
Capteurs solaires tubulaires à haut rendement, composés de 10 ou 15 tubes en verre concentriques sous vide, pour montage sur toiture ou terrasse en vertical juxtaposé uniquement. Possibilité de

raccorder jusqu'à 10 capteurs en série pour SUN 3015 et 14 pour SUN 3010. Ils s'utilisent pour toutes les applications de production d'ecs ou d'eau de chauffage.

Les points forts

- Absorbeur performant constitué par un tube intérieur en verre revêtu extérieurement de 9 couches sélectives à base d'aluminium/nitrite.
- Tubes en verre résistants et entièrement séparés du circuit solaire réalisé en tube cuivre permettant ainsi leur remplacement sans vidange de l'installation.
- Vide entre les tubes extérieur et intérieur assurant une isolation parfaite tout au long de l'année.
- Réflecteur à surface parabolique assurant une utilisation optimale de l'énergie solaire quel que soit l'angle de rayonnement solaire. Un angle d'inclinaison de 3° minimum est cependant à respecter.

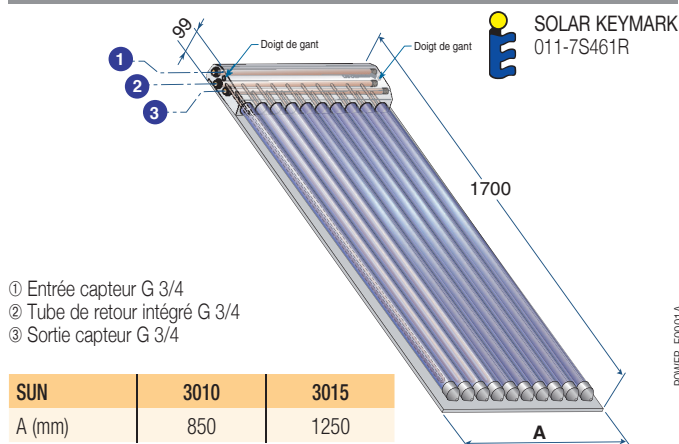
- Châssis en aluminium et tubulure de retour intégrée permettant le raccordement du SUN 3000 sur 1 seul côté (à droite ou à gauche) d'où la nécessité de ne réaliser qu'un seul passage de toit.



- ① Tube extérieur en verre
- ② Isolation par le vide
- ③ Tube intérieur en verre revêtu
 - extérieurement d'une plaque absorbante à 9 couches
 - intérieurement d'une plaque d'aluminium
- ④ Tube cuivre contenant le fluide caloporteur
- ⑤ Réflecteur parabolique

POWER_F0002

Dimensions principales (mm et pouces)



- ① Entrée capteur G 3/4
- ② Tube de retour intégré G 3/4
- ③ Sortie capteur G 3/4

SUN	3010	3015
A (mm)	850	1250

Caractéristiques techniques

Pression de service: 3 bar Temp. maxi. de service: 120 °C
Pression de service maxi.: 10 bar Temp. stagnation: 183 °C

Capteur CERTISOL	SUN	3010	3015
Superficie hors-tout (A _G)	m ²	1,45	2,13
Superficie d'entrée (A _A)	m ²	1,14	1,72
Aire de l'absorbeur (A _a)	m ²	1,65	2,48
Contenance en fluide	L	1,4	2,0
Débit préconisé (par capteur)	L/h	45	66
Perte de charge pour 1 capteur (pour le débit préconisé)	Pa	240	272
Pression d'épreuve	bar	15	15
Rendement optique (η ₀)	%	74	74
Coef. de pertes de 1 ^{er} ordre (a ₁)	W/m ² .K	1,53	1,53
Coef. de pertes de 2 ^e ordre (a ₂)	W/m ² .K ²	0,003	0,003
Facteur d'angle d'incidence (η ₅₀)	%	97	97
Poids net	kg	33	47

Les accessoires de raccordement hydraulique



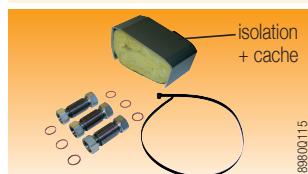
Kit de 2 flexibles + sonde capteur - Colis EG 355

Permet le raccordement d'une batterie de capteurs au tube collecteur.



Kit de raccordement: extrémité + bouchon - Colis EG 394

Permet le raccordement hydraulique du capteur sur 1 seul côté (droit ou gauche) par l'intermédiaire de la tubulure de retour intégrée.



Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs - Colis EG 393

Permet le raccordement hydraulique entre 2 capteurs. La livraison inclut outre les 3 éléments de liaison avec leurs joints, une isolation et un cache.

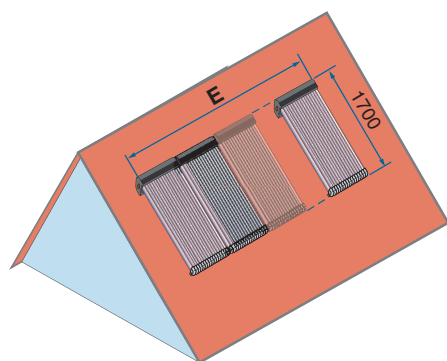
Colisage

	Colis N°	1,7	2,3	2,9	3,4	4,0	5,2	6,4	8,0	10,3	12,0	13,8
1 capteur tubulaire SUN 3010		-	2	1	-	2	-	1	1	-	-	-
1 capteur tubulaire SUN 3015		1	-	1	2	1	3	3	4	6	7	8
Accessoires de raccordement hydraulique												
- Kit de raccordement (extrémité + bouchon)	EG 394	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- Kit flexibles + sonde capteur	EG 355	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- Kit de liaison hydraulique entre capteurs	EG 393	-	1	1	1	2	2	3	4	5	6	7



MONTAGE DES CAPTEURS TUBULAIRES "SUN 3000" SUR TOITURE

Dimensionnement des champs de capteurs

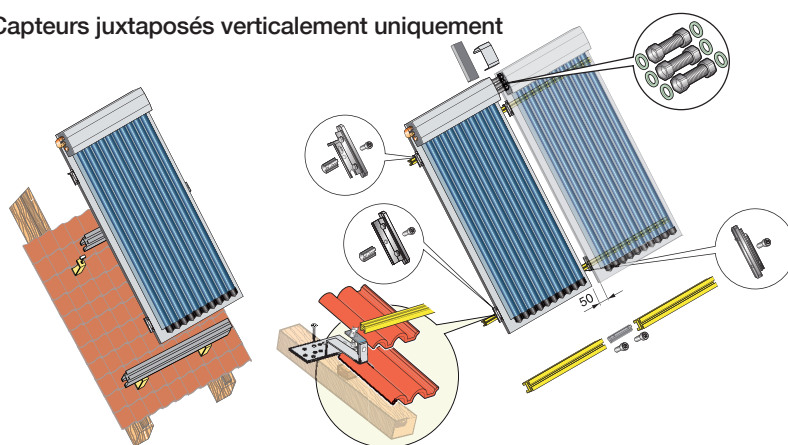


POWER_F00014

	Surface d'entrée des capteurs en m ²										
soit :	1,7	2,3	2,9	3,4	4,0	5,2	6,4	8,0	10,2	12,0	13,8
SUN 3010	-	2	1	-	2	-	1	1	-	-	-
SUN 3015	1	-	1	2	1	3	3	4	6	7	8
E (mm)	1300	1800	2200	2600	3100	3900	4800	6100	7800	9100	10400

Montage des capteurs SUN 3000 sur toiture

Capteurs juxtaposés verticalement uniquement

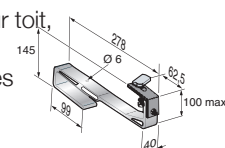


POWER_F0006A

Différentes ferrures d'ancrage disponibles

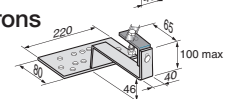
• Montage indépendant des chevrons

Ferrures d'ancrage sur toit, en aluminium, pour tuiles mécaniques EG 311/EG 312

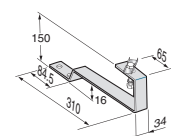


• Montage sur chevrons

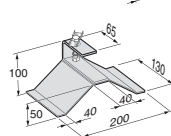
Ferrures d'ancrage, en inox, pour tuiles mécaniques EG 313/EG 314



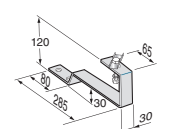
Ferrures d'ancrage, en inox, pour tuiles canal ER 136/ER 137



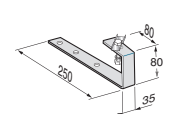
Ferrures d'ancrage, en inox, sur toit Éternit EG 317/EG 318



Ferrures d'ancrage, en inox, pour tuiles plates EG 315/EG 316



Ferrures d'ancrage, en inox, sur toit d'ardoises EG 319/EG 320



8980F07D

ER 30, 31, 32



Kit profilés pour montage d'1 capteur SUN 3010
Colis ER 31

Kit profilés pour montage d'1 capteur SUN 3015
Colis ER 32 (prévoir 1 kit par capteur)

Ce kit comprend 2 profilés ainsi que la visserie nécessaire pour le montage de ces profilés sur le toit.

89800117

EG 392



Kit de fixation capteurs sur profilés
Colis EG 392

Ce kit comprend les 4 pièces de fixation des capteurs sur les profilés avec leur visserie. Prévoir 1 kit par capteur.

89800114

Colisage

							Colis N°	Surface d'entrée des capteurs en m²										
Soit:		SUN 3010		SUN 3015		1,7		2,3	2,9	3,4	4,0	5,2	6,4	8,0	10,3	12,0	13,8	
Dispositif de montage sur toiture (montage vertical juxtaposés)																		
- Kit profilés pour		SUN 3010				ER 31	-	2	1	-	2	-	1	1	-	-	-	
		SUN 3015				ER 32	1	-	1	2	1	3	3	4	6	7	8	
- Kit de fixation capteur sur profilés						EG 392	1	2	2	2	3	3	4	5	6	7	8	
Ferrures d'ancrage pour montage sur chevrons sur toit de tuiles:																		
	Mécaniques (inox)	Plates (inox)	Canal (inox)	Éternit (inox)	Ardoises (inox)													
Colis n°	EG 313	EG 315	ER 136	EG 317	EG 319	4 pces	(1)	1	-	-	-	2	2	1	-	2	1	
Colis n°	EG 314	EG 316	ER 137	EG 318	EG 320	6 pces	(1)	-	1	1	1	-	-	1	2	1	2	
Ferrures d'ancrage alu pour toitures sans chevrons:																		
- Crochets alu pour tuiles mécaniques						4 pces	EG 311	1	-	-	-	2	2	1	-	2	1	
						6 pces	EG 312	-	1	1	1	-	-	1	2	1	2	
Montage sur lattes de section 30 x 90 mm de longueur							Non fournies	200	300	300	400	400	500	600	700	800	1000	1000

(1) À choisir en fonction du type de toiture

MONTAGE DES CAPTEURS TUBULAIRES "SUN 3000" EN TERRASSE



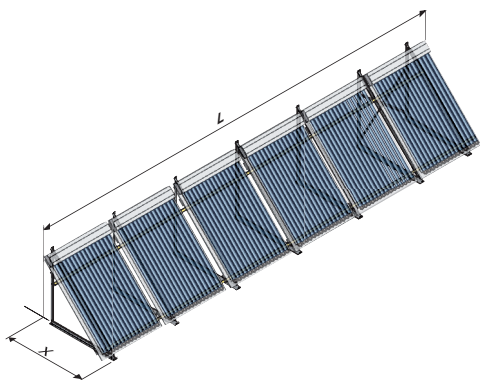
Le principe de montage des capteurs tubulaires sur les supports inclinables pour installation en terrasse, est le même que pour le montage sur toiture (voir page précédente) les ferrures d'ancrage sur toit étant remplacées par les supports inclinables avec croix-stabilisatrices.

Afin d'assurer la stabilité de l'ensemble, le support doit être solidement fixé à sa base. Si la stabilité du support n'est pas assurée par vissage, il convient de le lester suffisamment en tenant compte de l'exposition au vent, et des contraintes qui en résultent : des bordurettes (non livrées) pouvant par exemple être utilisées à cet effet. Le lestage ci-contre est nécessaire.

Lest/Fixation par capteur :
(hauteur du bâtiment < 15 m)

		SUN 3010	SUN 3015
Lest	bord de mer	200 kg	230 kg
	autres zones	160 kg	190 kg
Résistance à l'arrachement d'une vis de fixation	en bord de mer	80 kg	100 kg
	autres zones	60 kg	80 kg

Dimensionnement du champs de capteurs



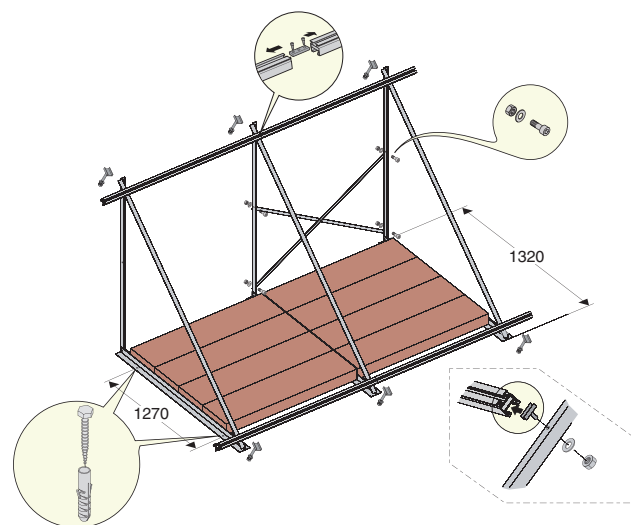
POWER_F00010

Soit :	Superficie d'entrée (m²)											
	1,7	2,3	2,9	3,4	4,0	5,2	6,4	8,0	10,3	12,0	13,8	
SUN 3010	-	2	1	-	2	-	1	1	-	-	-	
SUN 3015	1	-	1	2	1	3	3	4	6	7	8	
L (m)	1,3	1,75	2,15	2,6	3,1	3,9	4,8	6,1	7,8	9,1	10,4	
X (m)	1,5											
pour une inclinaison de 30 °												
45 °	1,2											
60 °	0,9											

Si plusieurs rangs de capteurs doivent être montés les uns derrière les autres et afin d'éviter que certains d'entre eux ne soient à l'ombre, l'écartement suivant doit être respecté :
en montage vertical : écartement mini entre 2 rangs ≈ 5 m

Montage des capteurs SUN 3000 en terrasse

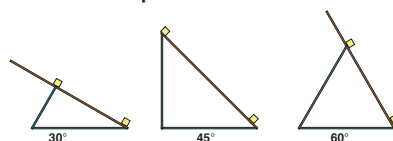
Montage des supports et profilés :



POWER_F0015

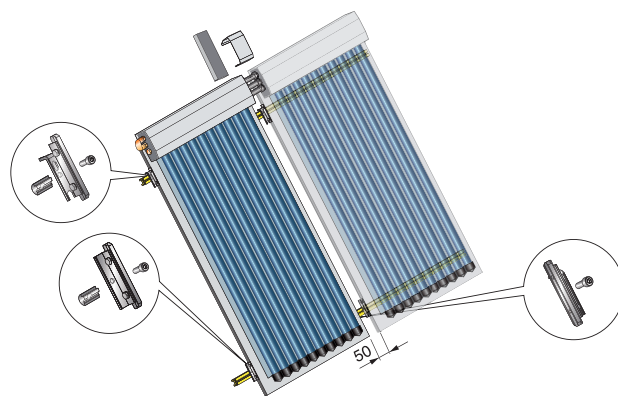
Les capteurs tubulaires sont fixés sur des supports inclinables à 30, 45 ou 60° avec croix-traverses. Il faut 1 colis de "3 supports avec croix stabilisatrices" par rangée de capteurs.

Position des profilés en fonction de l'inclinaison :



898012248

Montage des capteurs sur les profilés
(principe identique au montage sur toiture voir page ci-contre)



POWER_F0013

Colisage

			Surface d'entrée des capteurs en m²										
			1,7	2,3	2,9	3,4	4,0	5,2	6,4	8,0	10,3	12,0	13,8
Soit:	SUN 3010	Colis	-	2	1	-	2	-	1	1	-	-	-
	SUN 3015	N°	1	-	1	2	1	3	3	4	6	7	8
Dispositif de montage en terrasse (montage vertical juxtaposés)													
- Kit profilés pour	SUN 3010	ER 31	-	2	1	-	2	-	1	1	-	-	-
	SUN 3015	ER 32	1	-	1	2	1	3	3	4	6	7	8
- Kit de fixation capteur sur profilés		EG 392	1	2	2	2	3	3	4	5	6	7	8
Supports inclinables avec croix stabilisatrices (pour montage en terrasse)													
- 3 supports avec croix stabilisatrices		EG 358	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- 3 supports sans croix stabilisatrices		EG 359	-	-	-	-	1	1	1	2	2	2	2



RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DES CAPTEURS "SUN 3000"

➔ Avec capteurs SUN 3000

	Surface d'entrée des capteurs	Kit de raccordement hydraulique			Liaison DUO-Tubes		Longueur maximale de la liaison avec pompe... et en		
		extrémité + bouchon EG 394	flexibles + sonde EG 355	autres capteurs EG 393	Ø 15 mm	Ø 18 mm	Ø 15 mm	Ø 18 mm	
Installation CESI	< 5 m ²	1	1	Nbre de capteurs — 1	EG 106/107	-	Hauteur manométrique pompe : 6mCE	50	-
Installation SSC	de 5 à 10 m ²	1	1	1	EG 106/107 ou	EG 108		25	50
	de 10 à 15 m ²	1	1	1	-	EG 106		-	25

Les capteurs SUN 3010 et SUN 3015 peuvent être montés et raccordés invariablement en série de capteurs de même type ou mélangés entre eux afin d'adapter la surface du champ de capteurs à la place disponible sur le toit ou en terrasse.

Remarque: En cas d'utilisation de conduits de dimensions supérieures à celles que nous recommandons, il est nécessaire de monter un séparateur d'air avec purgeur manuel au point le plus haut de l'installation. En effet, si les dimensions des conduits sont trop grandes, la vitesse minimale du fluide de 0,4 m/s n'est pas atteinte.

Isolation des tuyauteries

(si les DUO-Tubes/Duo Flex que nous proposons ne sont pas utilisés)

- résistante à des écarts de température variant entre - 30 et + 150 °C dans la zone de capteur
- résistance aux UV et intempéries en toiture
- ininterrompue et d'épaisseur au moins égale à celle de la tuyauterie (avec K = 0,04 W/mK)
- en extérieur elle devra être protégée contre les détériorations mécaniques, rayons UV et les oiseaux par une armature complémentaire réalisée avec une gaine en tôle d'aluminium étanchéifiée par du silicone.

- matériaux recommandés : Armaflex, Aeroflex SSH, laine de verre

Ø des conduits	Ø ou épais. mini en fonction du type d'isolation		
	Armaflex ht	Aeroflex ssh	Laine de verre
16 mm	16 x 24 mm	18 x 26 mm	35 mm
18 mm	18 x 24 mm	18 x 26 mm	35 mm

Raccordement des capteurs

Utilisez pour cela les pièces de l'ensemble de liaison hydraulique fourni. Si pour des raisons d'encombrement ou des contraintes de construction la conduite depuis la sortie du capteur à la travers-

sée du toit est ascendante, il est obligatoire de prévoir sous le toit, un point de purge et un purgeur manuel.

LES ACCESSOIRES HYDRAULIQUES

Les fluides caloporteurs

Le fluide caloporteur extrait la chaleur utile de l'absorbeur et la transfère au ballon solaire.

Volume du fluide nécessaire pour l'installation

Pour déterminer la quantité du fluide caloporteur il est nécessaire de calculer le volume global de l'installation. Celui-ci résulte de la somme des volumes des capteurs, de l'échangeur solaire, de la

station solaire et des conduites correspondantes. La précharge du vase d'expansion est également à considérer.



Prémélange type LS: colis EG 100 (20 litres)

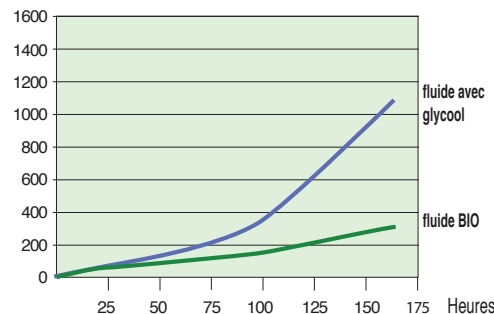
C'est un mélange composé à 43 % de propylène glycol et 57 % d'eau avec une protection de - 28 °C à + 160 °C

Prémélange BIO: colis ER 316 (20 litres)

C'est un produit naturel issu du maïs, biodégradable et d'une empreinte écologique et énergétique réduite de 40 % par rapport au glycol. Avec ce produit la corrosion est mieux contrôlée (contient moins d'acide). C'est un produit agréé par l'AFSA, très bon antigel (jusqu'à - 30 °C) et résistant très bien aux hautes températures (jusqu'à 250 °C) et au vieillissement.

Résistance au vieillissement des fluides

Part acide à 150°C en ppm



PROC_F0024

LES ACCESSOIRES HYDRAULIQUES

Duo-Tubes/Duo-Flex

L'utilisation de Duo-Tubes ou de Duo-Flex permet une mise en œuvre rapide de la liaison capteur/préparateur solaire puisqu'ils intègrent d'origine isolation et câble de sonde (coefficient d'isolation des Duo-Tubes et Duo-Flex: λ 40 °C = 0,04 W/m²K.

Avantages Duo-Tubes: créent peu de pertes de charge et facilitent le dégazage du circuit solaire.

Avantages Duo-Flex: de par leur flexibilité, faciles à installer dans des conditions difficiles. Le tube annelé en forme de vis sans fin participe au dégazage et réduit les pertes de charge par rapport à un flexible classique.



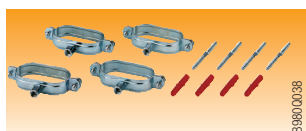
89800037

Double-Tubes préisolés "Duo-Tube", avec protection UV et câble pour sonde capteur :
 - Duo-Tube Cu 15 x 10 m - Colis EG 106
 - Duo-Tube Cu 15 x 15 m - Colis EG 107
 - Duo-Tube Cu 18 x 15 m - Colis EG 108



89800251

Double-Tubes préisolés "Duo-Flex", avec protection UV et câble pour sonde capteur :
 - Duo-Flex en inox annelé Ø 16 x 15 m - Colis EG 455
 - Duo-Flex en inox annelé Ø 20 x 15 m - Colis EG 456



89800038

Jeu de colliers "Duo-Tube" ou "Duo-Flex" :
 - Pour Duo-Tube Cu 15 et Duo-Flex Ø 16 mm, 4 pièces - Colis EG 109
 - Pour Duo-Tube Cu 18 et Duo-Flex Ø 20 mm, 4 pièces - Colis EG 110



89800071

Jeu de raccords bicône pour le raccordement des préparateurs POWERSUN et CECOSUN sur "Duo-Tubes" sans brasure :

- Jeu de 2 raccords bicône Ø 15 mm - Colis EG 374

Pour assemblage de 2 "Duo-Tubes" Ø 15 mm.

- Jeu de 2 raccords bicônes Ø 18 mm - Colis EG 375

Pour assemblage de 2 "Duo-Tubes" ou 2 tubes Ø 18 mm.

Ces raccords permettent la mise en œuvre du circuit solaire sans brasure ainsi que le raccordement entre deux tubes Ø 15 ou 18 mm.



89800072

Jeu de 2 réductions bicônes Ø 18/15 mm - Colis EG 376

À utiliser avec le colis EG 375 (pour raccordement d'un préparateur POWERSUN/CECOSUN sur "Duo-Tubes" Ø 15 mm par exemple).



89800252

Jeu de 2 raccords pour DUO-Flex Ø 16 mm, avec bicône Ø 18 mm - Colis EG 457

Pour assemblage de 2 DUO-Flex Ø 16 mm et raccordement sur ballon solaire.

Jeu de 2 raccords pour DUO-Flex Ø 20 mm, avec bicône Ø 18 mm - Colis EG 458

Pour assemblage de 2 DUO-Flex Ø 20 mm et raccordement sur ballon solaire.

Vases d'expansion

La dimension du vase d'expansion dépend principalement du volume qui peut s'évaporer en cas d'arrêt de l'installation. De ce fait, elle sera déterminée en fonction du nombre de capteurs.

- Nos systèmes CESI tels que nous les proposons dans notre tarif intègrent un vase d'expansion qui répond au besoin dans des conditions normales de mise en œuvre.
- Pour les systèmes SSC le choix du vase peut se faire simplement et selon le tableau ci-contre.

Remarque:

La pression de précharge du vase et la pression de l'installation seront à adapter en fonction des spécificités de celle-ci. Pour les installations SSC, nous conseillons de placer le vase sur un tube

d'environ 1 m, Ø 22 mm pour éviter le contact direct avec le fluide chaud.



89800043

89800042

Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 18 litres - Colis EG 14

Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 25 litres - Colis EG 82

Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 25 litres - 40 litres - Colis EG 83

Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 25 litres - 60 litres - Colis EG 84

Kit d'accrochage au mur pour vase d'expansion jusqu'à 25 litres - Colis EC 118

Superficie d'entrée des capteurs	Longueur pour des conduits (aller/retour) < 30 m	
	SUN D230	SUN 3000
< 10 m²	18 L	25 L
de 10 à 15 m²	25 L	35 L
de 15 à 20 m²	35 L	50 L

Systemes solaires

LES STATIONS ET RÉGULATIONS SOLAIRES AVEC LEURS OPTIONS

Pour les installations simples à 1 seul préparateur solaire, la station fait partie intégrante du préparateur. Elle est soit prémontée directement sur le ballon (installation CESI), soit livrée avec la cuve, prête à être montée (installation SSC).

Néanmoins pour des besoins spécifiques : installation CESI + piscine ou systèmes avec 2 ballons, il peut être nécessaire d'utiliser des stations et des régulations différentes.

Les stations solaires



Station solaire DKS 6 MSB - Colis ER 415

Station solaire double circuit pour montage direct sur préparateur OBS 150 N ou au mur. Pour des surfaces solaires $\leq 8 \text{ m}^2$, hauteur manométrique de la pompe solaire: 6mCE, Puissance nominale pompe solaire: 43 kW.



Station solaire DKS 6-8 MSB - Colis ER 399

Station solaire double circuit pour montage direct sur préparateur OBS 200 à 500 N ou au mur. Pour des surfaces solaires $\leq 8 \text{ m}^2$, hauteur manométrique de la pompe solaire: 6mCE, Puissance nominale pompe solaire: 43 kW.



Station solaire DKP 6-8 - Colis EC 156

Station solaire mono-circuit pour montage direct sur le serpentin solaire du préparateur (raccords en 3/4"). Pour des surfaces solaires $\leq 8 \text{ m}^2$, hauteur manométrique de la pompe solaire: 6 mCE, Puissance nominale pompe solaire: 43 kW.



Station solaire DKS 8-20 - Colis EC 89

Station solaire double circuit pour montage au mur exclusivement. Pour des surfaces solaires $\leq 20 \text{ m}^2$, hauteur manométrique de la pompe solaire: 8 mCE.

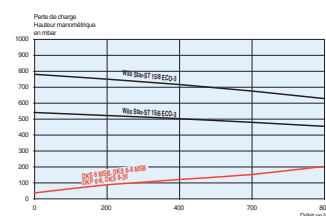


Station de transfert DMADB - Colis EC 169

⚠ uniquement adaptée à l'eau de chauffage. Son module de charge et décharge permet le transfert thermique d'un ballon tampon sur un autre et vice-versa.

Ce module de transfert s'utilise avec les préparateurs solaires CECOSUN en cas de besoin d'un volume de stockage d'eau plus important que celui de l'ECOSUN seul.

Pertes de charge du circuit solaire et caractéristiques de la pompe solaire



Dimensions hors tout :
DKP 6-8 :
380 x 257 x 150 mm
DKS 8-20 :
564 x 334 x 150 mm
Entraxe raccords DKS 8-20 :
100 mm
Ø raccords circuits :
Rp 3/4
Ø raccords vase d'expansion :
G 3/4
Ø sortie soupape de sécurité : Rp 3/4

Ces stations solaires sont toutes composées de clapets anti-thermosiphon, thermomètres, vannes d'isolement, purgeur d'air manuel sur pot de dégazage, système de remplissage et de vidange, soupape de sécurité solaire..... La station solaire double circuit DKS 8-20 est équipée en plus d'un indicateur de débit permettant le calcul précis de l'appoint solaire sur les régulations CetroSol. Les pompes solaires sont des pompes 3 vitesses avec position manuelle, adaptées aux températures élevées et aux fluides caloporteurs. Elles sont commandées par hachage de courant pour faire moduler leurs vitesse et débit par les régulations CetroSol. Toutes les stations acceptent le montage sur le bloc isolation d'une régulation de type CetroSol Ai ou B. Les stations DKS 6 MSB et DKS 6-8 MSB peuvent en plus recevoir la régulation SOL AEL.

Elle est équipée d'origine de 2 pompes et d'une vanne 3 voies, sa conception permet de la raccorder directement sur les 2 ballons.

Il est à associer à une régulation MCDB (pour CECOSUN DU 500) ou à raccorder directement sur la régulation CetroSol Ci des CECOSUN DU 750.

Options pour stations solaires



Vanne 3 voies 3/4" avec moteur d'inversion - Colis EC 164

Pour circuit solaire avec 2 préparateurs et régulation CetroSol.



Kit 2 vannes + sonde - Colis EC 432

Pour régulation d'une installation avec 2 champs de capteurs EST/OUEST avec CetroSol C.



Débitmètre volumétrique - Colis EC 174

Se compose d'un débitmètre (1,5 m³/h de débit nominal) et de 2 sondes. Permet un comptage

d'énergie précis dans les installations solaires (pour CetroSol C).



Kit tubulures courtes pour montage de la station DKS 6 MSB sur le préparateur BSL 150 N - Colis ER 286 Kit tubulures pour montage de la station DKS 6-8 MSB sur le préparateur BSL 200 à 500 N - Colis ER 414

Livré avec tubulure de raccordement pour montage d'un vase d'expansion solaire de 18 ou 25 L.

LES STATIONS ET RÉGULATIONS SOLAIRES AVEC LEURS OPTIONS

Les régulations solaires

Les régulations CetroSol sont des régulations intelligentes, autonomes, qui en fonction des températures capteur et ballon mesurées, permettent de définir un concept de régulation optimal (matched-flow) pour l'installation solaire concernée. Une fois l'installation rincée et remplie, elles ne nécessitent plus aucun calibrage.

Les régulations CetroSol se caractérisent par une utilisation simple et claire : l'affichage multi-fonctionnel permet la lecture simultanée

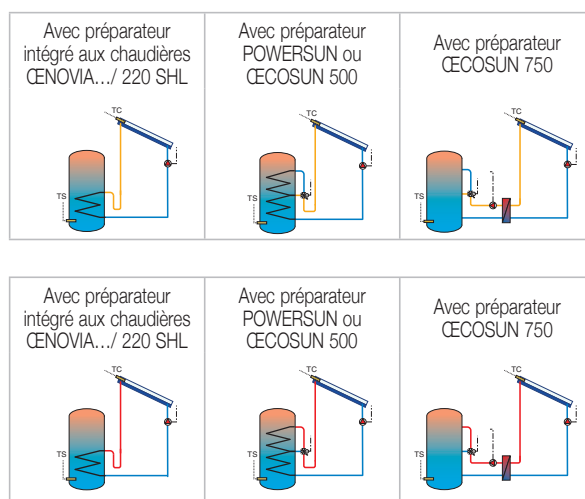
de 2 températures ; des pictogrammes évocateurs informent l'utilisateur de façon particulièrement simple des mode et état de fonctionnement en cours. Différentes sondes lui sont raccordées. La commande centrale se fait par l'intermédiaire des 3 touches situées sous le display. Les CetroSol intègrent d'origine le programme de régulation des systèmes solaires CERTLISOL et selon modèle, un compteur d'énergie estimatif.

Principe de régulation

En mode automatique, les régulations CetroSol fonctionnent selon les principes suivants :

- Le rayonnement solaire réchauffe le fluide caloporteur dans le capteur. Pour amorcer le processus de régulation, le capteur doit atteindre une température minimale de 30 °C et la différence de température capteur/ballon doit être d'au moins 10 K.
- Pendant la phase de démarrage la pompe solaire est mise en route avec un régime de 100 %.
- Par la suite, la pompe solaire module entre 50 et 100 % et continue la charge du préparateur aussi longtemps que la différence de température entre capteur et ballon reste significative (réglage usine 20 K).
- Le préparateur continuera de se charger en fonction de la chaleur disponible jusqu'à atteindre sa température maximale de stockage (réglage usine 60 °C), puis la pompe solaire sera coupée.
- Lorsque le soleil continue à chauffer et que le capteur atteint sa température maximale (réglage usine 100 °C) la pompe solaire sera remise en fonctionnement afin de refroidir le système de 5 K en dessous de la consigne CX. Si la température du préparateur dépasse 80 °C, la pompe solaire sera arrêtée ; l'installation sera en surchauffe. Le mode de refroidissement sera alors mis en fonction la nuit pour refroidir le ballon jusqu'à une température inférieure à 80 °C.

- La quantité de chaleur transférée des capteurs vers le préparateur solaire dans les conditions de fonctionnement normales est comptabilisée par la régulation. Pour obtenir une mesure précise, les différents paramètres de l'installation doivent être enregistrés dans la régulation (voir notice de montage).



Les différents modèles proposés



CetroSol Ai - Colis EC 323

Conçue pour la régulation d'installations solaires avec 1 seul préparateur. Elle équipe d'origine les chaudières avec préparateurs e.c.s. solaire intégré

GVCX-GCCX 25/200 SSL. Elle est livrée avec 2 sondes et est intégrable dans les stations DKP et DKS.

SOL AEL - Colis ER 401

En plus des fonctions de la CetroSol Ai, la régulation SOL AEL intègre les fonctions de gestion de l'appoint électrique qui est géré par une programmation journalière de la chauffe en mode "arrêt

appoint" ou "boost". De plus elle dispose de la fonction priorité solaire "Solar First" en interdisant le fonctionnement de l'appoint dès que la pompe solaire est mise en route.

CetroSol B - Colis EC 160

Conçue pour la régulation d'installations solaires avec chargement optimisé des préparateurs équipés d'1 ou 2 échangeur(s) permettant l'inversion de la zone de chauffe (optimisation de la stratification en température). Elle sait également gérer un

système solaire simple avec un échangeur serpentin intégré dans le ballon + la gestion d'une vanne 3 voies sur les circuits retour chauffage (SSC). Elle est livrée avec 3 sondes et est intégrable dans les stations DKP/DKS.

CetroSol C - Colis EC 161

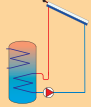
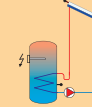
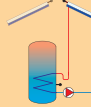
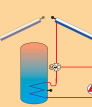
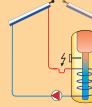
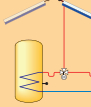
Conçue pour la régulation d'installations solaires avec 1 ou 2 champs de capteurs (avec option EC 432) et 2 préparateurs à échangeur intégré (dont l'un peut être à inversion de zone de chauffage) ou 1 préparateur + 1 consommateur avec

échangeur à plaques (piscine par exemple) avec optimisation de chargement. CetroSol C affiche en clair les différents schémas hydrauliques possibles. Elle est livrée avec 4 sondes.

Systemes solaires

LES STATIONS ET RÉGULATIONS SOLAIRES AVEC LEURS OPTIONS

Choix de la régulation en fonction du système solaire mis en œuvre

Régulation type	Installations CESI			Installations SSC		
						
ÆtroSol Ai (sans gestion de l'appoint)	oui (d'origine sur GVCX-GCCX 25/200 SSL)	oui	oui	non	non	non
SOL AEL (avec gestion de l'appoint)	oui (d'origine sur OBS)	oui (d'origine sur OBES E)	oui	non	non	non
ÆtroSol B	oui	non	oui	oui avec EC 164	oui avec EC 164	non
ÆtroSol C	oui	non	oui	oui	oui	oui
+ régulation d'1 2 ^{ème} champ de capteurs			oui avec EC 432	oui avec EC 432	oui avec EC 432	oui avec EC 432
+ régulation d'un 2 ^{ème} préparateur solaire à inversion de zone			oui avec EC 164	oui avec EC 164	oui avec EC 164	oui avec EC 164
Station solaire à associer	intégrée aux préparateurs 200 SSL et OBS	DKS 6-8 MSB intégré aux préparateurs OBES	DKS 6-8 MSB* (ER 399) ou DKP 6-8 (EC 156)	DKS 6-8 MSB* (ER 399) ou DKS 8-20 (EC 89)	DKS 6-8 MSB* (ER 399) ou DKS 8-20 (EC 89)	DKS 6-8 MSB* (ER 399) ou DKS 8-20 (EC 89)

* jusqu'à 8 m² de capteurs solaires.

Les options pour régulations solaires



Sonde PT 1000 à plongeur - Colis EC 173



Sonde PT 1000 à applique - Colis EC 171



Sonde capteur - Colis EC 155



Boîtier parafoudre pour régulation ÆtroSol - Colis EC 176

À monter sur le circuit solaire au niveau du capteur.

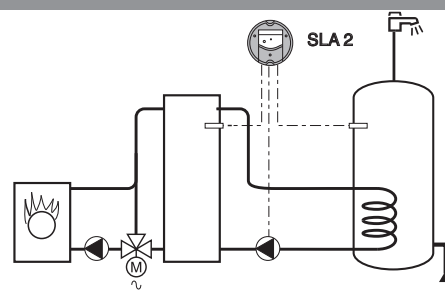
Autres régulations



Régulation différentielle SLA 2 - Colis EC 320

Elle est livrée avec 2 sondes et permet :

- le réglage de la température d'un préparateur indépendant associé à une chaudière sans régulation, un ballon tampon avec chaudière sans régulation, un ballon tampon avec chaudière bois, ou un préparateur tampon solaire,
- de surveiller le retour chauffage et de bypasser le ballon solaire si la température retour est supérieure à la température ballon solaire.



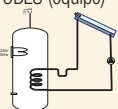
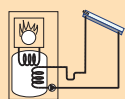
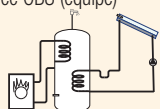
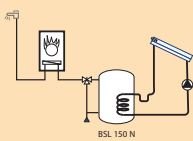
LES STATIONS ET RÉGULATIONS SOLAIRES AVEC LEURS OPTIONS

Il s'agit de systèmes solaires qui permettent de produire l'eau chaude sanitaire avec des capteurs solaires. Le soleil peut couvrir entre 60 et 80 % des besoins en énergie; pour le complément, il est donc nécessaire d'avoir une possibilité d'appoint en cas de manque de soleil.

Cet appoint peut être:

- la chaudière dans le cas d'une GVCX-GCCX 25/200 SSL
- une chaudière pour nos préparateurs OBS ou un chauffe-eau électrique existant(e)
- électrique intégré au préparateur solaire comme c'est le cas pour nos préparateurs OBES
- extérieur.

Les différentes combinaisons préparateur/capteur possibles avec leur principe de fonctionnement et leur application en fonction du nombre de personnes vivant au foyer

 Nord Sud					Nombre de personnes					
					Nombre de personnes					
					Surface d'entrée		 2,01 m²	 4,02 m²	 6,03 m²	
					Nombre/ Type de capteur		1 x SUN DB 200H	2 x SUN DB 200H	3 x SUN DB 200H	
SYSTÈME SUN		Préparateur solaire	Capacité	Fluide caloporteur 						
Appoint électrique	Type "BASICSUN NE ELEC" avec OBES (équipé) 	 Voir p. 30	200 L	EG 101	BASICSUN NE 200-2	BASICSUN NE 200-4	—			
			300 L	EG 101	—	BASICSUN NE 300-4	BASICSUN NE 300-6			
			400 L	EG 101	—	—	BASICSUN NE 400-6			
Appoint hydraulique intégré	Type "BASICSUN CEnovia" 	 Solution combinée solaire et chaudière gaz à condensation p. 32	200 L	EG 101	BASICSUN CEnovia 200-2	BASICSUN CEnovia 200-4	—			
Appoint hydraulique	Type "BASICSUN N HYDRO" avec OBS (équipé) 	 Voir p. 34	200 L	EG 101	BASICSUN N 200-2	BASICSUN N 200-4	—			
			300 L	EG 101	—	BASICSUN N 300-4	—			
			400 L	EG 101	—	—	BASICSUN N 400-6			
Pour appoint extérieur	Type "OPTIMISÉ" avec OBS 150 N 	 Voir p. 36	150 L	EG 101	SUN DB 150-2	—	—			

Légende: BASICSUN N 200-4

Type système →

Superficie d'entrée des capteurs

Capacité préparateur solaire

Les systèmes solaires CESI (chauffe-eau solaire individuel) avec capteurs SUN DB 200H que nous proposons et dont la certification NF CESI est en cours sont livrables en 2 packs toit et cave à compléter par le fluide caloporteur (voir info NF CESI en 1^{ère} page de ce document).

- Les "packs toit" sont composés de 1 à 3 capteurs SUN DB 200H avec sonde solaire, les accessoires de raccordement

Nota: Tous les systèmes avec capteurs solaires SUN DB 200H pour d'autres types de toiture que ceux que nous proposons avec nos packs toit, ou montés en terrasse, sont à constituer par

hydraulique et le dispositif de montage "en intégration de toiture" ou "sur toiture".

- Le "pack cave" est composé du préparateur solaire OBS ou OBES ou d'une chaudière GVCX-GCCX 25/200 SSL intégrant le préparateur solaire.
- Le fluide caloporteur défini dans le cadre du NF CESI pour ces systèmes est un prémélange 60/40 (- 21 °C).

l'installateur en passant commande des différents composants au détail.

Systemes solaires

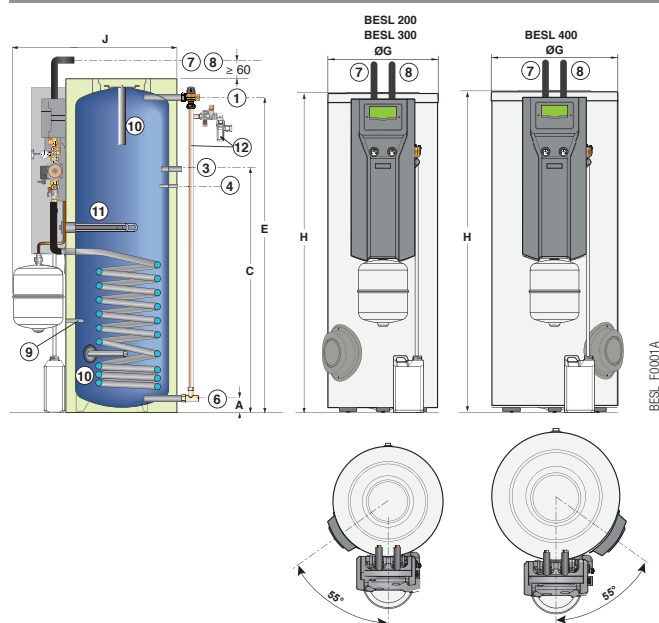
LES SYSTÈMES SOLAIRES CESI "BASICSUN-NE"

Les préparateurs solaires équipés BASICSUN-NE ELEC avec appoint électrique (Type_prod_stockage: 1)

Points forts

- Préparateurs ecs électro-solaires montés, raccordés et testés en usine.
- Cuve en acier émaillé avec serpentín solaire largement dimensionné. Échangeur supérieur dédié à la chaudière moussée en sandwich dans un habillage ABS blanc grainé haute résistance avec 50 mm de mousse de polyuréthane sans CFC pour de faibles déperditions thermiques.
- Protection de la cuve par anode en magnésium.
- Équipés d'un embout pour tube de recirculation et d'une trappe de visite latérale.
- Résistance électrique blindée montée et raccordée d'origine à la régulation solaire SOL AEL qui la pilote selon la programmation mise en place.
- Prééquipés de tous les composants nécessaires au bon fonctionnement d'une installation solaire disposés à l'avant pour un accès facile et à hauteur d'homme: station solaire, robinets d'arrêt avec clapet antithermosiphon, thermomètres, dégazeur à purge manuelle, vase d'expansion, groupe de sécurité solaire, manomètre, dispositif de remplissage et de vidange, bac de récupération fluide et mitigeur thermostatique.
- Régulation auto-adaptative avec fonctions "Solar First" (priorité au solaire) et comptage d'énergie.
- Raccordements à l'arrière.

Dimensions principales (mm et pouces)



- ① Sortie eau chaude sanitaire avec mitigeur thermostatique G 1
- ② Circulation G 3/4
- ③ Emplacement sonde eau chaude sanitaire
- ④ Entrée eau froide sanitaire + Vidange G 1
- ⑤ Entrée échangeur solaire Cu 18 mm
- ⑥ Sortie échangeur solaire Cu 18 mm
- ⑦ Emplacement sonde solaire
- ⑧ Anode
- ⑨ Résistance électrique
- ⑩ Tubulure de liaison mitigeur thermostatique - entrée eau froide avec groupe de sécurité ecs 7 bar (option, colis ER404)

Type	OBES 200	OBES 300	OBES 400
A	71	71	66
C	1092	1397	1217
E	1324	1694	1558
Ø G	604	604	704
H	1423	1796	1672
J	892	992	992

Caractéristiques techniques

Données échangeur de base: système solaire

Temp. max. ballon: (Θ_{max}): 95 °C

Gestion thermostat ballon (Type_gest_th base): 0 (permanent)

Hystérésis thermostat ballon ($\Delta\Theta_{base}$): 2 K

Emplacement sonde régulation (z-reg_base): 1

Pression max de service: 10 bar

Données station solaire intégrée:

Puissance nominale pompe solaire: 43 W

Présence échangeur: non

Type régulation boucle solaire: sur la température

Données échangeur d'appoint intégré: résistance électrique

Nature de l'appoint (Type_appoint): E

Temp. de consigne appoint (Θ_{c_ap}): 55 °C

Gestion de l'appoint (Type_gest_th ap): N (nuit)

Hystérésis syst. de régul. appoint ($\Delta\Theta_{appoint}$): 5 K

Zone contenant l'appoint (Z_ap): 3

Zone contenant la régul. de l'appoint (z-reg_ap): 3

Cuve:

Temp. max de service: 95 °C

Pression max de service: 10 bar

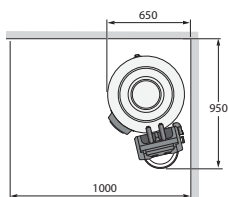
Modèle BASICSUN-NE		OBES 200		OBES 300		OBES 400	
Volume total ballon (V_{tot})	L	238		307		407	
Volume appoint/volume solaire	L	102/136		142/165		181/226	
Coefficient pertes thermiques ballon (UA_S)	W/K	1,7 (4)		2,0 (4)		2,4 (4)	
Fraction ballon réchauffée par l'appoint (F_{aux})		0,40		0,45		0,40	
Puissance appoint	kW	1,5		2,3		3,0	
Échangeur		de base (solaire)	appoint (résist. électr.)	de base (solaire)	appoint (résist. électr.)	de base (solaire)	appoint (résist. électr.)
		Hrel_éch_base	Hrel_éch_appoint	Hrel_éch_base	Hrel_éch_appoint	Hrel_éch_base	Hrel_éch_appoint
Hauteur relative échangeur		0,5	0	0,5	0	0,5	0
Capacité de l'échangeur solaire	L	5,5		8,0		11,0	
Surface d'échange	m ²	0,82		1,15		1,60	
Volume d'eau disponible à 40 °C ($V_{ES\ 40}$) en chauffe nocturne (3)	L	155		210		260	
Volume d'eau dispo. à 40 °C ($V_{ES\ 40}$) en chauffe nocturne + 2 h diurne (3)	L	250		360		465	
Temps de réchauffage élec. (de 15 à 60 °C)	h	3h20		3h10		3h00	
Poids net	kg	106		129		156	

(3) temp. eau froide 15 °C, temp. de stockage ecs 55 °C, valeurs mesurées uniquement sur le volume d'appoint. (4) valeur justifiée.

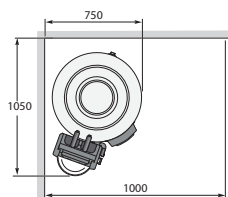
LES SYSTÈMES SOLAIRES CESI "BASICSUN-NE ELEC"

Implantation

OBES 200 et 300



OBES 400



BSL_F0006

Hauteur sous plafond: OBES 200: 1700 mm
OBES 300 et 400: 1900 mm

Colisage

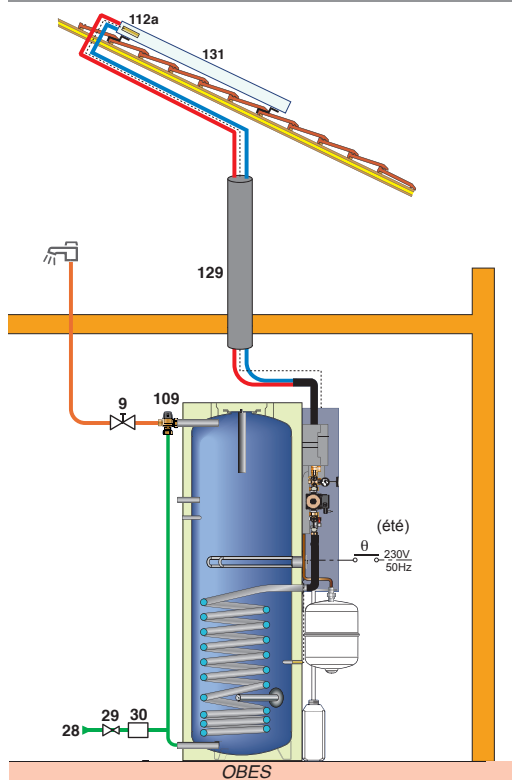
OBES 200 - Colis ER 375
OBES 300 - Colis ER 376
OBES 400 - Colis ER 377

Options

Liste et description voir page

Exemples de systèmes "BASICSUN-NE"

Préparateur solaire assurant seul la préparation ecs



OE_BESL_F0006A



Les + du système:

- Appoint électrique géré par régulation SOL AEL "Solar First"
- Préparateur monté d'usine avec accès aisé aux composants: mise en œuvre et entretien facilités

Principe de fonctionnement

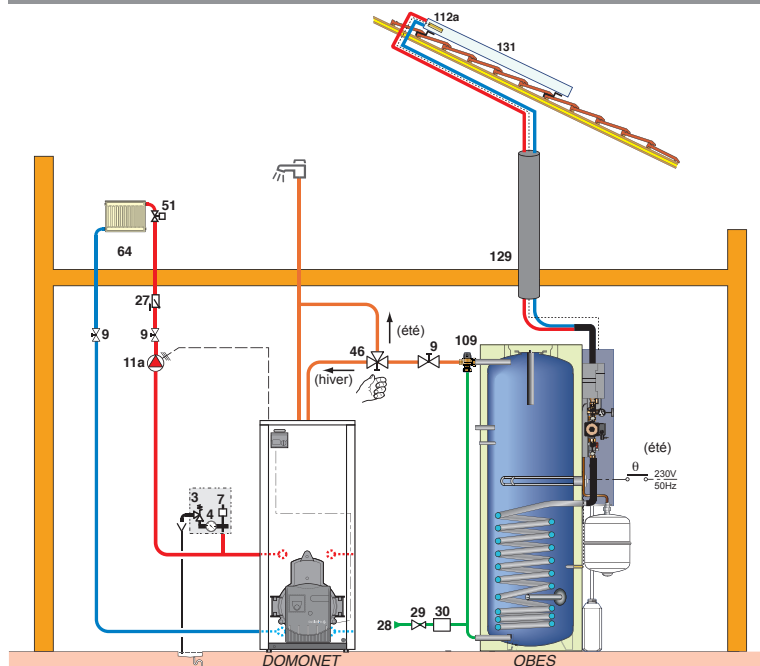
Le système solaire BASICSUN-NE est mis en lieu et place d'un chauffe-eau électrique classique. Le chauffage de la maison est assuré par des convecteurs électriques, un poêle à bois ou une cheminée par ex. alors que l'ecs est exclusivement produite par le préparateur solaire. Le choix de la capacité du ballon solaire est important pour garantir la quantité d'eau chaude sanitaire nécessaire à l'utilisateur: le respect du tableau de valeurs ci-dessous est impératif:

Pour mise en place dans:

- T1: OBES 200, appoint de nuit seulement.
T2: • OBES 200, avec relance diurne de 2 heures,
• OBES 300, appoint de nuit seulement
T3: • OBES 300, avec relance diurne de 2 heures,
• OBES 400, appoint de nuit seulement
T4: OBES 300 ou 400, avec relance diurne de 2 heures.
T5: OBES 400, avec relance diurne de 2 heures.

L'appoint de nuit seulement permet le raccordement de la résistance sur 1 contacteur jour/nuit existant, dans ce cas il faudra raccorder la régulation SOL AEL par un circuit différent avec alimentation permanente.

Préparateur sur installation avec chaudière à préparation d'ecs intégrée existante



BESL_F0005A

Principe de fonctionnement

Le préparateur solaire est mis en place sur une installation existante avec chaudière à préparateur d'ecs intégrée. Pour simplifier cette mise en place, le préparateur solaire est raccordé en amont de l'entrée eau froide du ballon ecs intégré à la chaudière. Un dispositif hydraulique d'inversion été/hiver devra être mis en place pour permettre l'arrêt de la chaudière en été et profiter de l'appoint électrique par ouverture/fermeture de vannes manuelles permettant d'isoler le préparateur solaire de la chaudière. Pendant la saison de chauffe par contre, l'ecs du ballon solaire sera envoyée dans le ballon de la chaudière qui fera l'appoint si nécessaire; la résistance électrique intégrée au préparateur solaire sera mise en position arrêt.

Légendes: voir page 2



EGC/
V 200 SSL

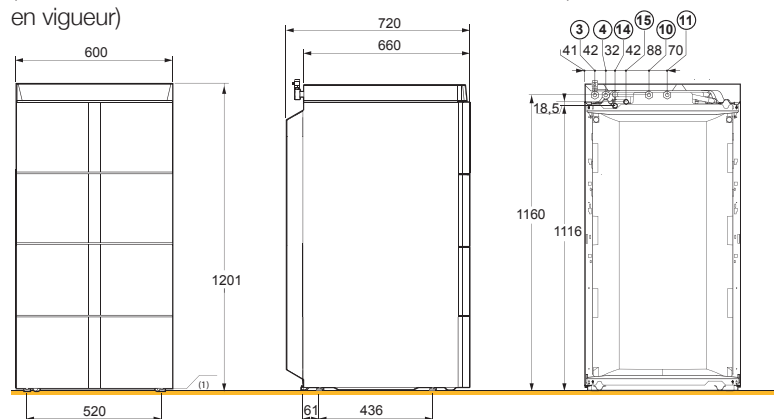
Les chaudières GSCX 25/200 SSL

Points forts

- Systèmes solaires tout en un, combinant une chaudière et un préparateur d'ecs solaire (avec une emprise au sol optimisée pour les modèles GVCX 25/V 200 SSL):
 - de conception modulaire pour une intégration en tout emplacement y compris dans une armoire,
 - raccordement situés à l'arrière pour une esthétique soignée,
 - "Solar-First" : priorité au solaire dans tous les cas grâce aux régulations chaudière et solaire communicantes pour un apport solaire optimal,
- Préparateur solaire émaillé de 200 litres à serpentin émaillé, équipé d'un 2^{ème} serpentin pour raccordement à un système solaire:
 - équipé d'origine des station, régulation CetroSol et vase d'expansion solaires,
 - protection de la cuve par anode en magnésium,
 - isolation en mousse polyuréthane haute densité.
- Chaudière gaz à condensation, à haut rendement, équipé d'origine de la régulation iniControl qui reprend toutes les fonctions de chauffage et d'ecs y compris les fonctions de commande de la régulation solaire CetroSol du préparateur.

Dimensions principales du préparateur solaire

(dimensions des systèmes chaudière + préparateur solaire (modèles GVCX 25/V 200 SSL et GCCX 25/B 200 SSL): voir tarif en vigueur)



- ③ Entrée primaire échangeur préparateur eau chaude sanitaire G 3/4
- ④ Sortie primaire échangeur préparateur eau chaude sanitaire G 3/4
- ⑩ Entrée eau froide sanitaire G 3/4
- ⑪ Sortie eau chaude sanitaire G 3/4
- ⑭ Entrée primaire du serpentin solaire Cu Ø 18 mm
- ⑮ Sortie primaire du serpentin solaire Cu Ø 18 mm

(1) Pieds réglables de 10 à 30 mm

Remarque:

Le vase d'expansion solaire est intégré sous l'habillage des chaudières GVCX 25/V 200 SSL; il est livré à monter au mur pour les GCCX/B 200 SSL.

Caractéristiques techniques eau chaude sanitaire (chaudières voir feuillet technique CENOVIA GAZ)

Type de ballon (Type_prod_stockage): 1

Données échangeur de base: système solaire

Temp. max. ballon: (Θ_{max}): 90 °C

Gestion thermostat ballon (Type_gest_th base): 0 (permanent)

Hystérésis thermostat ballon ($\Delta\Theta_{base}$): 2 K

Emplacement sonde régulation (z-reg_base): 1

Pression max de service: 6 bar

Données station solaire intégrée:

Puissance nominale pompe solaire: 61 W

Présence échangeur: non

Type régulation boucle solaire: sur la température

Données échangeur d'appoint intégré: chaudière

Nature de l'appoint (Type_appoint): H

Temp. de consigne appoint (Θ_{c_ap}): 65 °C

Gestion de l'appoint (Type_gest_th ap): N (nuit)

Hystérésis syst. de régul. appoint ($\Delta\Theta_{appoint}$): 6 K

Zone contenant l'appoint (Z_ap): 3

Zone contenant la régul. de l'appoint (z-reg_ap): 3

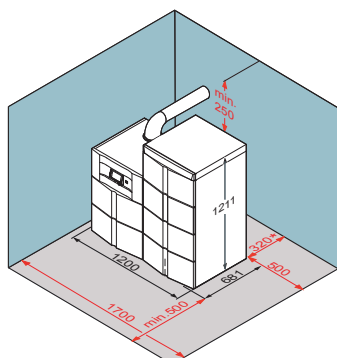
Modèle CENOVIA GAZ		GVCX 25/200 SSL GCCX 25/200 SSL	
Volume total ballon (V_{tot})	L	214	
Volume appoint/volume solaire	L	126/88	
Coefficient pertes thermiques ballon (UA_S)	W/K	2,26 (1)	
Fraction ballon réchauffée par l'appoint (F_{aux})		0,45	
Puissance appoint (puissance échangée ecs)	kW	24	
Échangeur		de base (solaire)	appoint (chaudière)
		Hrel_ech_base 0,41	Hrel_ech_appoint 0,29
Hauteur relative échangeur			
Débit sur 10 min à $\Delta t = 30$ K	L/10 min	180	
Débit horaire à $\Delta t = 35$ K	L/h	590	
Débit spécifique à $\Delta t = 30$ K selon EN 13203	L/min	18	
Poids à vide EGC... V/B	kg	172/175	

Performances sanitaires à température ambiante du local à Pn: 20 °C, temp. eau froide à Pn: 10 °C, temp. eau chaude primaire 80 °C, temp. de stockage ecs: 60 °C
(1) valeur justifiée

LES SYSTÈMES SOLAIRES CESI BASICSUN CENOVIAGAZ AVEC CHAUDIÈRES GVCX OU GCCX 25/200 SSL

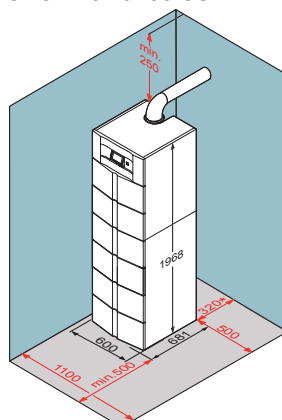
Implantation

GCCX 25.../200 SSL



*en cas de montage du vase d'expansion à l'arrière de la chaudière. Cote réduite à 100 mm si le vase est positionné au mur à côté de la chaudière

GVCX 25.../200 SSL



*en cas de montage du vase d'expansion à l'arrière de la chaudière. Cote réduite à 100 mm si le vase est positionné au mur à côté de la chaudière

Colisage

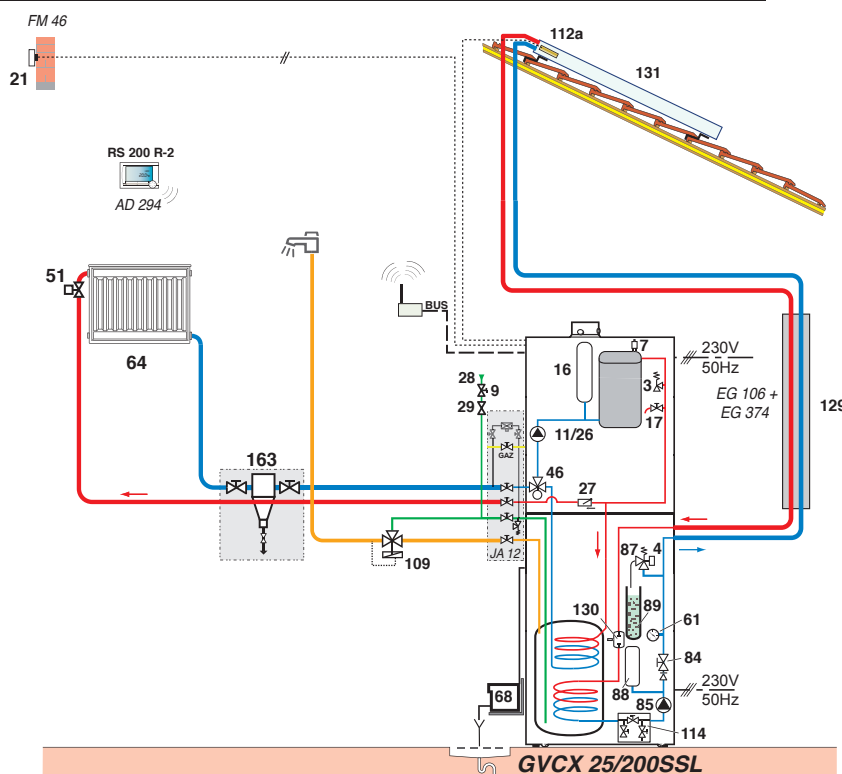
Les préparateurs solaires 200 SSL sont colisés avec les chaudières :

- GVCX 25/200 SSL : préparateur à placer sous la chaudière
- GCCX 25/200 SSL : préparateur à placer à droite ou à gauche de la chaudière

Ces combinés chaudière/préparateur solaire sont livrés avec le kit de liaison chaudière ballon. Voir feuillet technique CEnoviaGaz.

Options : Voir feuillet technique correspondant.

Exemple de système BASICSUN CENOVIAGAZ



Les + du système :

- Priorité au solaire grâce à la fonction "Solar-First" intégrée d'origine dans la régulation CE-Control®
- Gain de place de par la modularité du système
- Solution tout en un ; préparateur solaire tout équipé d'usine

Principe de fonctionnement

Les systèmes BASIC CENOVIAGAZ fonctionnent comme un système solaire classique avec préparateur ecs double serpentin : les capteurs solaires chauffent l'ecs à travers le serpentin inférieur du ballon solaire. Si la température de consigne ecs n'est pas atteinte avec le solaire, la chaudière apporte l'appoint à travers le serpentin solaire pour obtenir rapidement l'ecs à la température souhaitée.

L'effet "Solar First" fait que la consigne chaudière sera modulée selon l'ensoleillement. Plus il y a de soleil et donc d'apport d'énergie, plus la consigne ecs de la chaudière est abaissée pour garantir des apports plus importants.

La régulation solaire CEtroSol Ai montée sur le ballon gère quant à elle le circuit solaire et communique avec la régulation iniControl de la chaudière à laquelle elle transmet toutes ses fonctions de commande.

Légendes : voir page 2

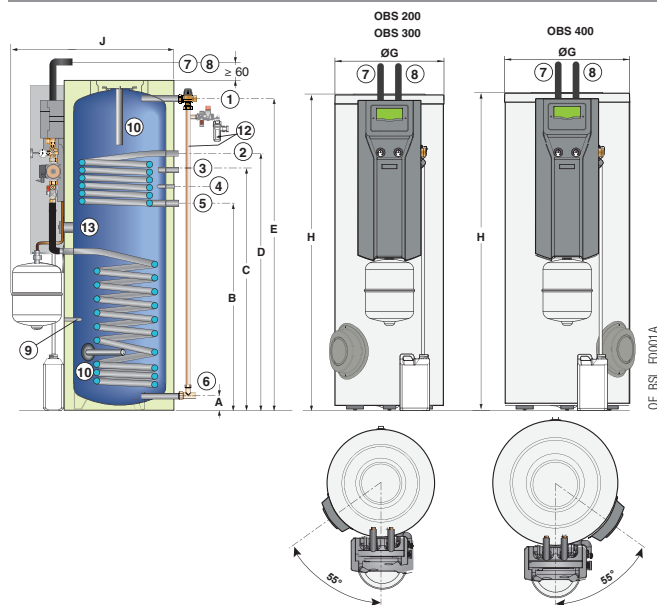
LES SYSTÈMES SOLAIRES CESI "BASICSUN-N HYDRO"

Les préparateurs solaires équipés BASICSUN-N HYDRO avec appoint hydraulique (Type_prod_stockage: 1)

Points forts

- Préparateurs ecs solaires montés, raccordés et testés en usine,
- Cuve en acier émaillé avec serpentin solaire largement dimensionné et échangeur supérieur dédié à la chaudière, moussé en sandwich dans un habillage ABS blanc grainé haute résistance avec 50 mm de mousse de polyuréthane sans CFC pour de faibles déperditions thermiques,
- Protection de la cuve par anode en magnésium,
- Équipés d'un embout pour tube de recirculation et d'une trappe de visite latérale,
- Résistance électrique en option,
- Prééquipés de tous les composants nécessaires au bon fonctionnement d'une installation solaire disposés à l'avant pour un accès facile et à hauteur d'homme: station solaire, robinets d'arrêt avec clapet antithermosiphon, thermomètres, dégazeur à purge manuelle, vase d'expansion, groupe de sécurité solaire, manomètre, dispositif de remplissage et de vidange, bac de récupération fluide et mitigeur thermostatique,
- Régulation auto-adaptative avec fonctions "Solar First" (priorité au solaire) et comptage d'énergie,
- Raccordements à l'arrière.

Dimensions principales (mm et pouces)



- 1 Sortie eau chaude sanitaire avec mitigeur thermostatique G 1
- 2 Entrée échangeur G 1
- 3 Circulation G 3/4
- 4 Emplacement sonde eau chaude sanitaire
- 5 Sortie échangeur G 1
- 6 Entrée eau froide sanitaire + Vidange G 1
- 7 Entrée échangeur solaire Cu 18 mm
- 8 Sortie échangeur solaire Cu 18 mm
- 9 Emplacement sonde solaire
- 10 Anode
- 12 Tubulure de liaison mitigeur thermostatique-entrée eau froide avec groupe de sécurité ecs 7 bar (option, colis ER404)
- 13 Emplacement pour résistance électrique en option

Type	OBS 200	OBS 300	OBS 400
A	71	71	66
B	912	1127	992
C	1092	1397	1217
D	1182	1397	1262
E	1324	1694	1558
Ø G	604	604	704
H	1423	1796	1672
J	892	892	992

Caractéristiques techniques

Données échangeur de base: système solaire

Temp. max. ballon: (Θ_{max}): 95 °C
 Gestion thermostat ballon (Type_gest_th base): 0 (permanent)
 Hystérésis thermostat ballon (ΔΘ_{base}): 2 K
 Emplacement sonde régulation (z-reg_{base}): 1
 Pression max de service: 10 bar

Données station solaire intégrée:

Puissance nominale pompe solaire: 43 W
 Présence échangeur: non
 Type régulation boucle solaire: sur la température

Données échangeur d'appoint:

Nature de l'appoint (Type_appoint): H
 Temp. de consigne appoint (Θ_{c_ap}): 55 °C
 Gestion de l'appoint (Type_gest_th ap): N (nuit)
 Hystérésis syst. de régul. appoint (ΔΘ_{appoint}): 5 K
 Zone contenant l'appoint (Z_{ap}): 3
 Zone contenant la régul. de l'appoint (z-reg_{ap}): 3

Cuve:

Temp. maxi. de service: 95 °C
 Pression maxi. de service: 10 bar

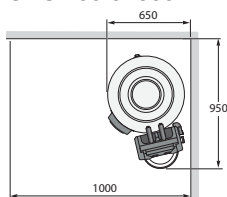
Modèle BASICSUN-N HYDRO		OBS 200	OBS 300	OBS 400
Volume total ballon (V _{tot})	L	232	301	400
Volume d'appoint/volume solaire	L	83/145	109/185	159/232
Coefficient pertes thermiques ballon (UA _S)	W/K	1,7 (4)	2,0 (4)	2,4 (4)
Fraction ballon réchauffée par l'appoint (F _{aux})		0,35	0,35	0,40
Echangeur		de base (solaire)	de base (solaire)	de base (solaire)
		appoint (chaud.)	appoint (chaud.)	appoint (chaud.)
Hauteur relative échangeur		H _{rel_ech_base}	H _{rel_ech_base}	H _{rel_ech_base}
		0,5	0,19	0,48
Capacité échangeur	L	5,5	8,0	11,0
Surface d'échange	m²	0,82	1,15	1,60
Débit primaire	m³/h	2	2	2
Température primaire	°C	80	80	80
Puissance échangée (1)(2)	kW	24	24	24
Débit horaire à Δt 35 K (1)(2)	L/h	590	590	590
Débit sur 10 min à Δt 30 K (1)(3)	L/10 Min.	150	200	270
Poids net	kg	106	129	156

(1) Temp. eau froide: 10 °C (2), temp. ecs 45 °C, temp. primaire à 80 °C, débit primaire 2 m³/h. (3) Temp. ecs 40 °C, Temp. de stockage ecs 65 °C, valeurs mesurées uniquement sur le volume d'appoint. (4) valeur justifiée.

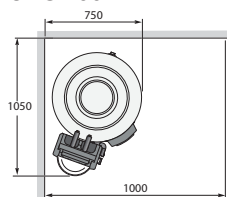
LES SYSTÈMES SOLAIRES CESI "BASICSUN-N HYDRO"

Implantation

OBS 200 et 300



OBS 400



BSL_F0006

Hauteur sous plafond: OBS 200: 1700 mm
OBS 300 et 400: 1900 mm

Colisage

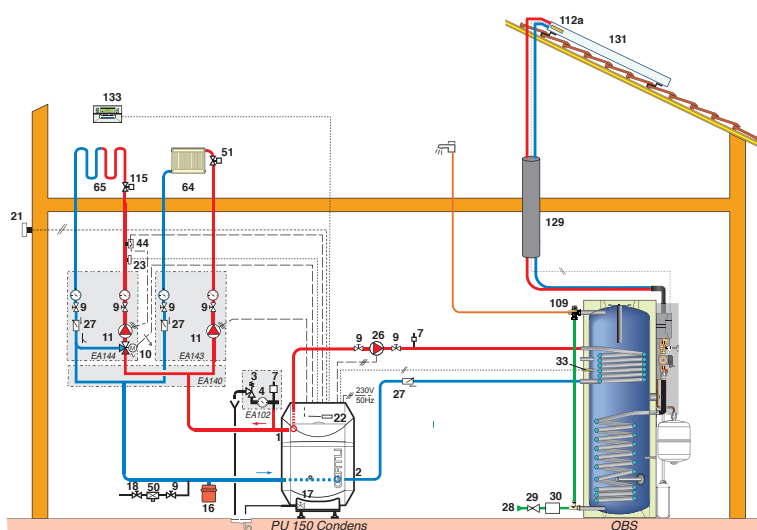
OBS 200 - Colis ER 362
OBS 300 - Colis ER 363
OBS 400 - Colis ER 364

Options

Liste et description voir page 26

Exemples de systèmes BASICSUN-N HYDRO

Préparateur solaire OBS raccordé sur une installation de chauffage existante



OE_BSL_F0009A



Les + du système:

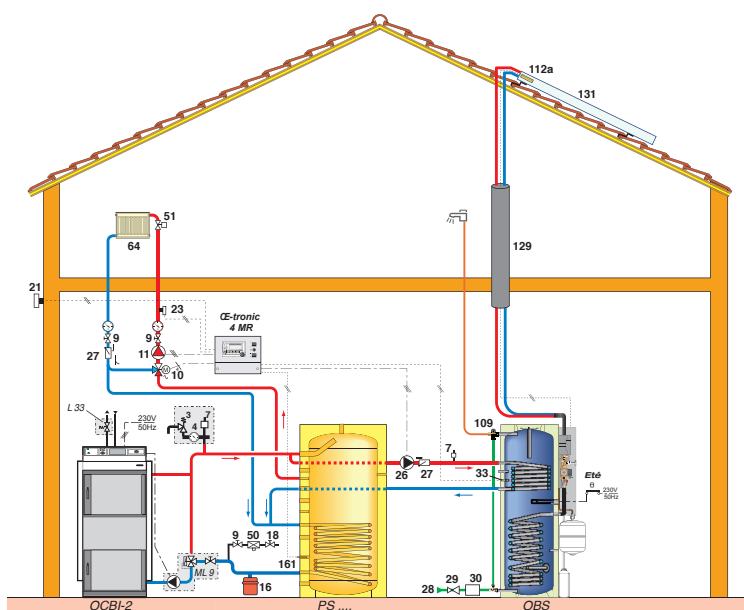
- Préparateur monté d'usine avec accès aisé aux composants: mise en œuvre et entretien facilités

Principe de fonctionnement

Techniquement, du point de vue régulation, le préparateur solaire est considéré par la chaudière comme un préparateur indépendant qui est maintenu en température par la fonction "priorité ecs" du tableau de commande chaudière au travers de l'échangeur supérieur. La régulation SOL AEL permet la régulation du système solaire. L'appoint en énergie éventuellement nécessaire pour obtenir la température de soutirage eau chaude sanitaire voulue, sera apporté par la chaudière si l'apport d'énergie solaire ne suffit pas.

L'ajout d'une résistance électrique en option qui sera pilotée par la régulation SOL AEL permettra l'arrêt de la chaudière hors période de chauffe.

Préparateur solaire OBS avec une chaudière à combustible solide



OE_BSL_F0007A

Principe de fonctionnement

Le préparateur solaire est considéré comme le seul ballon ecs. Le système solaire préchauffe l'ecs dans le bas du ballon.

- En saison de chauffe l'appoint est fait par la chaudière bois/granulés de bois au travers de l'échangeur du haut du préparateur raccordé directement sur la sortie chaudière pour assurer la priorité ecs avec une pompe de charge spécifique gérée:

- soit par une SLA ou la régulation de la chaudière,
- soit par la régulation SOL AEL intégrée au préparateur s'il n'y a pas de résistance électrique qui y est raccordée.

Le retour du serpentin du haut sera raccordé au ballon tampon à mi-hauteur.

- Pour éviter les mises en route de la chaudière en été, nous conseillons l'ajout d'une résistance électrique dans le préparateur OBS pour assurer l'appoint. Celle-ci sera soit gérée par la régulation SOL AEL, soit raccordée directement au réseau si elle comporte un thermostat. Dans tous les cas la résistance devra pouvoir être coupée pendant la saison de chauffe pour laisser la chaudière faire l'appoint.

Légendes: voir page 2

Systemes solaires

LES SYSTÈMES SOLAIRES **BASICSUN "OPTIMISÉS"** AVEC APPOINT EXTÉRIEUR

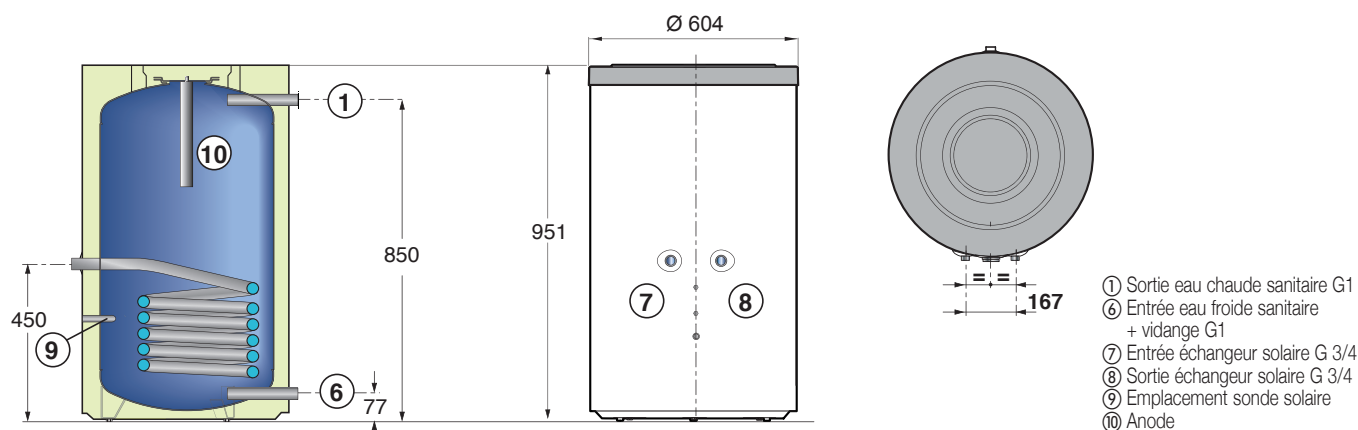
Le préparateur solaire OBS 150 N

Points forts

- Cuve en acier émaillé avec isolation en mousse de polyuréthane de 50 mm injectée entre la cuve et l'habillage,
- Échangeur solaire en tube lisse émaillé extérieurement, pour raccordement sur joints plats,
- Protection contre la corrosion par anode en magnésium,
- Habillage en ABS blanc grainé,
- À associer à 1 capteur SUN DB 200H.

Dimensions principales (mm et pouces)

OBS 150 N



BSL_F010A

Caractéristiques techniques

Données échangeur de base: système solaire

Temp. max. ballon: (Θ_{max}): 95 °C
Gestion thermostat ballon (Type_gest_th base): 0 (permanent)
Hystérésis thermostat ballon ($\Delta\Theta_{base}$): 2 K
Emplacement sonde régulation (z-reg_base): 1
Pression max de service: 10 bar

Données stations solaires DKS 6 MSB, DKS 6-8 MSB, DKP 6-8:

Puissance nominale pompe solaire: 43 W
Présence échangeur: non
Type régulation boucle solaire: sur la température

Cuve:

Temp. max de service: 95 °C
Pression max de service: 10 bar

Modèle		OBS 150 N
Volume total ballon (V_{tot})	L	147
Volume solaire	L	141
Pertes thermiques ballon (UA_S)	W/K	1,3 (1)
Hauteur relative échangeur de base (solaire) Hrel_ech_base		0,46
Capacité de l'échangeur solaire	L	4,5
Surface d'échange	m ²	0,67
Poids net	kg	55

(1) valeur justifiée.

Colisage

OBS 150 N: colis ER 337

LES SYSTÈMES SOLAIRES **BASICSUN "OPTIMISÉS"** AVEC APPOINT EXTÉRIEUR

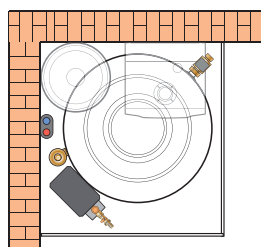
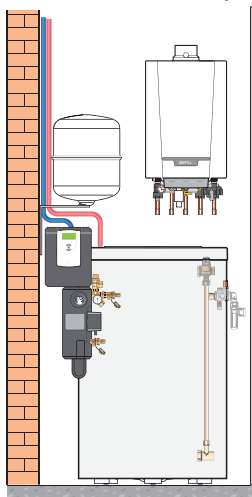
Implantation et équipement solaire

L'équipement solaire des OBS 150 N est choisi en fonction de son implantation. Selon qu'il soit installé dans un placard ou en chaufferie, les possibilités ne sont pas les mêmes :

Pour un montage du OBS 150 N dans un **placard de 700 x 750 mm au sol**, nous utiliserons notre **station mono-circuit** (colis EC 156) et le vase d'expansion sera fixé au mur : le

préparateur sera placé en biais dans le placard avec les raccords eau dans le coin opposé à la station. Les raccords eau froide et sortie eau chaude du mitigeur devront être amenés vers le haut au niveau du dessus du ballon avant la mise en place dans le placard pour permettre le raccordement au réseau et à la chaudière d'appoint.

OBS 150 N dans un placard



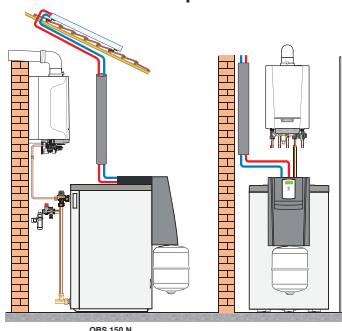
Espace nécessaire :
700 x 750 mm

OE_BSL_F0014

Équipement solaire		Colis
	Station solaire DKP 6-8	EC 156
	Régulation solaire CetroSol Ai	ER 323
	Vase d'expansion 18 litres	EG 117
	Kit d'accrochage du vase d'expansion au mur	EC 118
	Mitigeur thermostatique	EC 60
+ en option		
	Kit de raccordement eau froide avec groupe de sécurité	ER 404
	Duo Tube (Ø à définir en fonction de l'installation - voir page 10)	
	Fluide caloporteur prémélange 60/40, 20 L (-21 °C)	EG 101

En chaufferie où l'accès au préparateur est donné au moins d'un côté et quand la place le permet, nous conseillons d'utiliser une **station double circuit** et de monter le vase d'expansion sur le ballon.

OBS 150 N hors placard



Espace nécessaire :
700 x 1000 mm

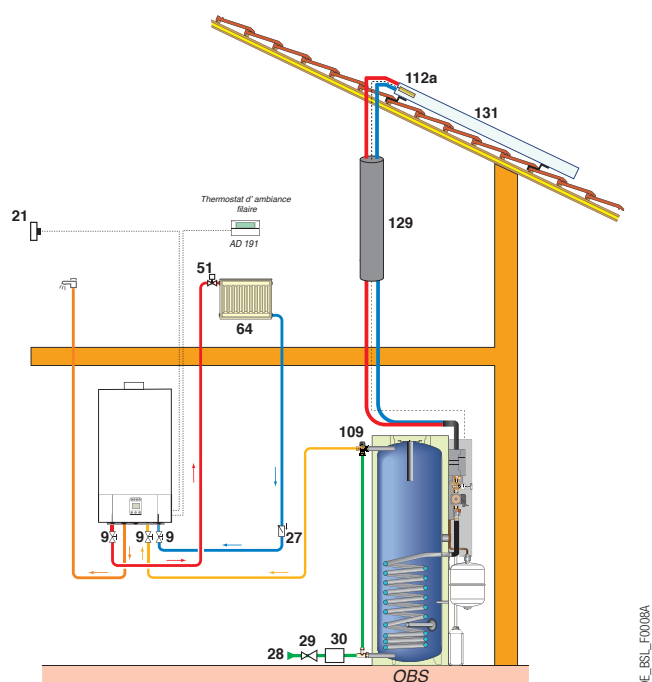
OE_BSL_F0013A

Équipement solaire		Colis
OBS 150 N	Station solaire DKS 6 MSB	ER 415
	Régulation solaire CetroSol Ai	ER 323
	Kit tubulures de liaison courtes station/préparateur	ER 286
	Vase d'expansion 18 litres	EG 117
	Mitigeur thermostatique	EC 60
+ en option		
	Kit de raccord. eau froide avec groupe de sécurité	ER 404
	Duo Tube (Ø à définir en fonction de l'installation - voir page 10)	
	Fluide caloporteur prémélange 60/40, 20 litres (-21 °C)	EG 101

Systemes solaires

LES SYSTÈMES SOLAIRES **BASICSUN "OPTIMISÉS"** AVEC APPOINT EXTÉRIEUR

Exemple de système **BASICSUN OBS 150 N**



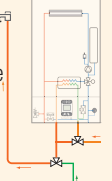
Principe de fonctionnement :

Le préparateur solaire est raccordé sur l'entrée eau froide en amont d'une chaudière double service. L'ecs est préchauffée par le système solaire et envoyée dans l'échangeur à plaques d'une chaudière mixte (ou dans le ballon intégré à une chaudière de type... CS) pour un appoint éventuel si la température ecs souhaitée n'est pas atteinte au travers du système solaire. Le mitigeur thermostatique évite d'envoyer de l'eau trop chaude dans le réseau.

"CESI OPTIMISÉ" : les combinaisons proposées

Notre ballon de préchauffage solaire OBS 150 N peut être raccordé en préchauffage de l'eau chaude sanitaire sur une chaudière

à préparation d'ecs instantanée ou à ballon ecs intégré, sous réserve de respecter les conditions suivantes.

Type de chaudière	Conditions à respecter
GMX 2000 Combi Condens  + ER 417 	- Mitigeur ecs réglé à 55 °C maxi (position 5 pour colis EC 60) et placé entre la sortie ballon solaire et l'entrée eau froide chaudière Nous conseillons : - de régler la température ecs chaudière à 55 °C - d'utiliser le kit ER 417 pour optimiser le système
GMR 3025 Combi Condens 	- Mitigeur ecs réglé sur 40 °C maxi (position 2 sur colis EC 60) pour protéger le détecteur de débit Solution déconseillée
GMS 24 Combi  + HX 23 	- Mise en place du kit HX 23 pour bypasser la chaudière si l'eau préchauffée dépasse les 55 °C 

Type de chaudière	Conditions à respecter
GMR 3025 CS 	- Mitigeur ecs réglé à 55 °C maxi (position 5 pour colis EC 60) et placé entre la sortie ballon solaire et l'entrée eau froide chaudière Nous conseillons : - d'optimiser le réglage de consigne ecs par rapport à la position du mitigeur (< 5 K) et d'effectuer une programmation horaire des besoins en ecs
GMR 1024 CS 	
GMS 24 CS 	
PU/CU 150 	- Mitigeur ecs réglé au maximum avec un chauffe-eau électrique ou déporté après le ballon d'appoint pour les autres installations
Chauffe-eau électriques 	

Options pour préparateurs solaires BASICSUN-N, BASICSUN-NE ET OBS... N



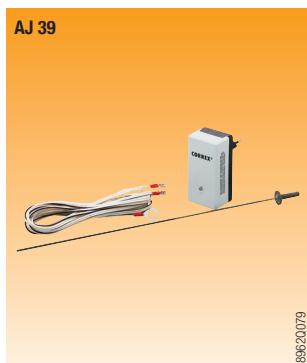
Kit de raccordement eau froide - Colis ER 404 (pour BASICSUN-N, BASICSUN-NE et OBS... N)

Se compose d'une tubulure de liaison eau froide
- mitigeur thermostatique avec groupe de sécurité
ecs 7 bar.



Résistance électrique blindée :

- 3 kW avec thermostat - Colis ER 397 (pour BASICSUN-N, BASICSUN-NE et OBS... N)
- 1,5 kW avec thermostat - Colis ER 395 (pour OBS... N)
- 1,5 kW avec sonde pour régulation solaire AEL uniquement - Colis ER 392 (pour BASICSUN-N, BASICSUN-NE et OBS... N)
- 2,3 kW avec sonde pour régulation solaire AEL uniquement - Colis ER 397 (BASICSUN-N, BASICSUN-NE et OBS... N)
- 2,3 kW avec thermostat - Colis ER 396 (pour OBS... N)



Anode électrique inerte à courant auto-adaptatif - Colis AJ 39 (pour OBS 200 et 300, OBS 200 N, 300 N et 500 N)

Anode électrique inerte à courant auto-adaptatif - Colis AM 7 (pour OBS 400, BSL 400 N et 500 N)

Kit "Titan Active System" (pour préparateur associé à une chaudière équipée d'un tableau permettant la gestion du TAS) - Colis EC 431 (pour OBS... N)

L'anode à courant auto-adaptatif est essentiellement constituée d'une tige de titane revêtue de platine alimentée électriquement sous basse tension. Son avantage par rapport à une anode en magnésium est qu'il n'y a pas de consumma-

tion de matière et qu'elle ne nécessite donc pas de surveillance. Elle se monte en lieu et place de l'anode existante.

Nota : elle n'est pas compatible avec le montage d'une résistance électrique blindée.



Mitigeur thermostatique 1" - Colis EC 60 (pour OBS...N)

Permet la régulation à température de puisage constante entre 30 et 65 °C.

Obligatoire dans les installations de préparateur d'ecs solaire.

Systemes solaires

Les accessoires pour la maintenance des systèmes solaires



Station de remplissage avec pompe et bidon - Colis EG 81



Pompe à main pour appoint en fluide - Colis EG 80



Testeur de protection antigel - Colis EG 102

Pour mélange glycol/eau.



Boîtier de mesure avec réfractomètre - Colis EG 104

Pour fluides.



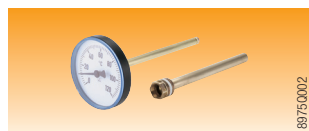
Produit nettoyant pour circuit solaire "SolRnet" - Colis ER 318



Valise de contrôle pour installation solaire - Colis ER 50

Cette valise contient : 1 multimètre, 1 réfractomètre, 1 boussole, 1 manomètre, 1 tournevis testeur, 1 petit tournevis, 1 clé de purge, 1 récipient pour mesure, 1 pipette, de l'eau distillée, des ban-

delettes de mesure de PH, des plaquettes d'identification eau glycolée et des paquets de contrôles d'entretien.



Thermomètre (pour DC et PS) - Colis AJ 32

Livré avec un doigt de gant à insérer dans l'orifice prévu à cet effet à l'avant du préparateur après en avoir retiré le bouchon.

LES ACCESSOIRES HYDRAULIQUES

Vases d'expansion

La dimension du vase d'expansion dépend principalement du volume qui peut s'évaporer en cas d'arrêt de l'installation. De ce fait, elle sera déterminée en fonction du nombre de capteurs.

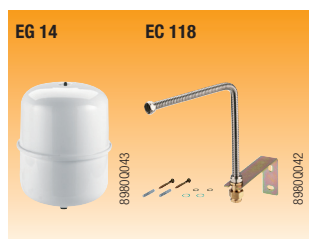
- Nos systèmes CESI tels que nous les proposons dans notre tarif intègrent un vase d'expansion qui répond au besoin dans des conditions normales de mise en œuvre.
- Pour les systèmes SSC le choix du vase peut se faire simplement et selon le tableau ci-contre.

Remarque:

La pression de précharge du vase et la pression de l'installation seront à adapter en fonction des spécificités de celle-ci. Pour les installations SSC, nous conseillons de placer le vase sur un tube

Superficie d'entrée des capteurs	Longueur pour des conduits (aller/retour) < 30 m	
	SUN D230	SUN 3000
< 10 m ²	18 L	25 L
de 10 à 15 m ²	25 L	35 L
de 15 à 20 m ²	35 L	50 L

d'environ 1 m, Ø 22 mm pour éviter le contact direct avec le fluide chaud.



Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 18 litres - Colis EG 14

Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 25 litres - Colis EG 82

Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 25 litres - 40 litres - Colis EG 83

Vase d'expansion circuit solaire (6 bar - 120 °C) 25 litres - 60 litres - Colis EG 84

Kit d'accrochage au mur pour vase d'expansion jusqu'à 25 litres - Colis EC 118

LES STATIONS ET RÉGULATIONS SOLAIRES ET LEURS OPTIONS

Choix de la régulation en fonction du système solaire mis en œuvre

Régulation CetroSol type	Installations CESI				Installations SSC		
A	oui (d'origine sur CENOVIA.../220 SHL	non	non	oui	non	non	non
B/Bi	oui	oui (d'origine sur POWERSUN et CECOSUN DU 500)	non	oui	oui	oui	oui avec EC 162
+ régulation d'un préparateur solaire d'inversion de zone				oui avec EC 164	oui avec EC 164	oui avec EC 164	non
C/Ci	oui	oui	oui (d'origine sur CECOSUN DU 750)	oui	oui	oui	oui
+ régulation d'1 2 ^{ème} champ de capteurs	oui avec EC 432	oui avec EC 432	oui avec EC 432	oui avec EC 432	oui avec EC 432	oui avec EC 432	oui avec EC 432
+ régulation d'un préparateur solaire à inversion de zone	oui avec EC 164	oui avec EC 164	oui avec EC 164	oui avec EC 164	oui avec EC 164	oui avec EC 164	oui avec EC 164
Station solaire à associer	intégrée aux préparateurs des CENOVIA/ 220 SHL	intégrée aux préparateurs POWERSUN et CECOSUN DU... 500	intégrée aux préparateurs CECOSUN DU... 750	DKP 6-8 (EC 156)	DKS 8-20 (EC 89)	DKS 8-20 (EC 89)	intégrée aux prép. CECOSUN DU... 500 et 750 + DMADB (EC 169)

(1) Régulation MCDB en cas d'extension du volume de stockage par un ballon tampon PSB 750 sur CECOSUN DU 500

Les options pour régulations solaires



Sonde PT 1000 à plongeur - Colis EC 173



Sonde PT 1000 à applique - Colis EC 171



Sonde capteur - Colis EC 155



Boîtier parafoudre pour régulation CetroSol - Colis EC 176

À monter sur le circuit solaire au niveau du capteur.

Autres régulations



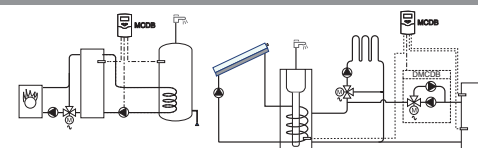
Régulation MCDB - Colis EC 162

Permet dans les installations avec CetroSol B de gérer le transfert d'énergie d'un ballon tampon sur un autre et vice versa. Elle est livrée avec 3 sondes.



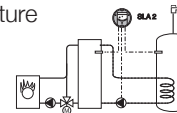
Régulation différentielle SLA 2 - Colis EC 320

Elle est livrée avec 2 sondes et permet :
- le réglage de la température d'un préparateur indépendant associé à une chaudière sans régulation, un ballon tampon avec chaudière sans régulation, un ballon tampon avec chaudière bois, ou un préparateur tampon solaire,



8890/P243

- de surveiller le retour chauffage et de bypasser le ballon solaire si la température retour est supérieure à la température ballon solaire.



8890/P352

LES SYSTÈMES SOLAIRES POUR CESI

Comment commander 1 système solaire CESI avec capteurs SUN D230 et:

• chaudière CENOVIA.../220 SHL

Désignation du système PERFECTSUN - CENOVIA	Montage du capteur solaire		Kit toit n° colis	Kit cave Chaudière type	Fluide n° colis
220-3	Intégration de toiture	Tuiles mécaniques	ER 441	Au choix : Chaudière CENOVIA gaz à condensation : GVCR 15/220SHL GVCR 25/220SHL GVCR 35/220SHL GCCR 15/220SHL GCCR 25/220SHL GCCR 35/220SHL ou Chaudière CENOVIA fioul à condensation : OCCR 18/220 SHL OCCR 24/220 SHL OCCR 30/220 SHL	ER 316
		Tuiles plates ou ardoises	ER 445		ER 316
		Tuiles canal	ER 449		ER 316
	Sur toiture	Tuiles mécaniques, crochet universel alu	ER 430		ER 316
		Ardoises	ER 431		ER 316
220-5	Intégration de toiture	Tuiles mécaniques	ER 442	GCCR 15/220SHL GCCR 25/220SHL GCCR 35/220SHL ou Chaudière CENOVIA fioul à condensation : OCCR 18/220 SHL OCCR 24/220 SHL OCCR 30/220 SHL	ER 316
		Tuiles plates ou ardoises	ER 446		ER 316
		Tuiles canal	ER 450		ER 316
	Sur toiture	Tuiles mécaniques, crochet universel alu	ER 432		ER 316
		Tuiles mécaniques, montage sur chevrons	ER 434		ER 316
		Ardoises	ER 433		ER 316

• préparateur solaire POWERSUN 250 et 350

Désignation du système POWERSUN OB3S	Montage des capteurs solaires		Kit toit n° colis	Kit cave n° colis	Fluide n° colis
250-5	Intégration de toiture	Tuiles mécaniques	ER 442	EC 340	ER 316
		Tuiles plates ou ardoises	ER 446	EC 340	ER 316
		Tuiles canal	ER 450	EC 340	ER 316
	Sur toiture	Tuiles mécaniques, crochet universel alu	ER 432	EC 340	ER 316
		Tuiles mécaniques, montage sur chevrons	ER 434	EC 340	ER 316
		Ardoises	ER 433	EC 340	ER 316
350-5	Intégration de toiture	Tuiles mécaniques	ER 442	EC 339	ER 316
		Tuiles plates ou ardoises	ER 446	EC 339	ER 316
		Tuiles canal	ER 450	EC 339	ER 316
	Sur toiture	Tuiles mécaniques, crochet universel alu	ER 432	EC 339	ER 316
		Tuiles mécaniques, montage sur chevrons	ER 434	EC 339	ER 316
		Ardoises	ER 433	EC 339	ER 316

LES SYSTÈMES SOLAIRES CESI "PERFECTSUN ÆNOVIA" AVEC CHAUDIÈRES ÆNOVIA®.../220 SHL



Les chaudières ÆNOVIA.../220 SHL

Points forts

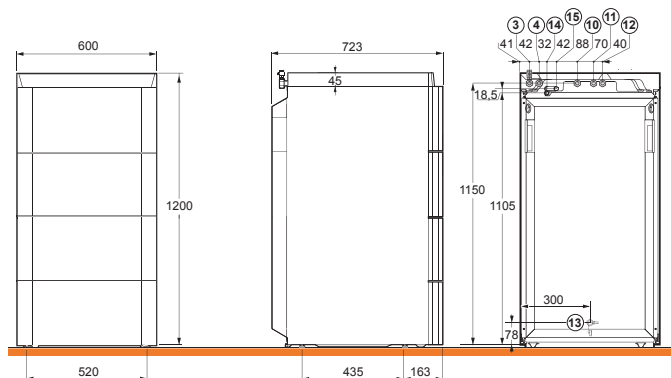
- Systèmes solaires tout en un, combinant une chaudière et un préparateur d'ecs solaire (avec une emprise au sol optimisée pour les modèles GVC.../220 SHL)
- de conception modulaire pour une intégration en tout emplacement y compris dans une armoire,
- raccordements situés à l'arrière pour une esthétique soignée,
- "Solar-First" : priorité au solaire dans tous les cas grâce aux régulations chaudière et solaire communicantes pour un apport solaire optimal,
- Préparateur solaire de 220 litres à charge stratifiée pour une relance de l'appoint réduite au minimum et une utilisation au

maximum de son rendement grâce à l'échangeur à plaques assurant des retours froids vers la chaudière associée :

- équipé d'origine des station, régulation CetroSol et vase d'expansion solaires,
- protection de la cuve par anode CECOPROTECT gérée par la régulation chaudière,
- isolation en mousse polyuréthane haute densité.
- Chaudière gaz ou fioul à condensation, à haut rendement, équipé d'origine de la régulation CE-tronic 4® qui reprend toutes les fonctions de chauffage et d'ecs y compris les fonctions de commande de la régulation solaire CetroSol du préparateur.

Dimensions principales du préparateur solaire

(dimensions des systèmes chaudière + préparateur solaire (modèles GSCR.../220 SHL, GCCR.../220 SHL et OCCR.../220 SHL) : voir tarif en vigueur)



- ③ Entrée primaire échangeur préparateur eau chaude sanitaire G 3/4
- ④ Sortie primaire échangeur préparateur eau chaude sanitaire G 3/4
- ⑩ Entrée eau froide sanitaire G 3/4
- ⑪ Sortie eau chaude sanitaire G 3/4
- ⑫ Retour boucle de circulation G 3/4 (tube, colis ER219 en option)
- ⑬ Robinet de vidange ecs avec embout Ø ext. 14 mm
- ⑭ Entrée primaire du serpentin solaire Cu Ø 18 mm
- ⑮ Sortie primaire du serpentin solaire Cu Ø 18 mm
- (1) Pieds réglables de 10 à 30 mm

Remarque :

Le vase d'expansion solaire est intégré sous l'habillage des chaudières GVC.../220 SHL ; il est livré à monter au mur pour les GCCR/OCCR.../220 SHL.

Caractéristiques techniques eau chaude sanitaire

(chaudières voir tarif en vigueur)

Temp. max. de service ecs : 70 °C

Pression max. de service ecs : 10 bar

Pression max. de service solaire : 6 bar

Chaudière type		GVC 15 GCC 15/ 220 SHL	GVC 25 GCC 25/ 220 SHL	GVC 35 GCC 35/ 220 SHL	OCC 18/ 220 SHL	OCC 24/ 220 SHL	OCC 30/ 220 SHL
Puissance nominale chaudière P _n à 50/30 °C	kW	15,8	25,5	35,9	18,0	24,0	30,0
Capacité du ballon ecs	L	220	220	220	220	220	220
Volume solaire/volume appoint	L	135/85	135/85	135/85	135/85	135/85	135/85
Puissance échangée ecs	kW	15	28	32	18	24	30
Débit sur 10 min à Δt = 30 K	L/10 min	200	240	260	210	225	240
Débit horaire Δt = 35 K	L/h	370	690	790	440	590	740
Débit spécifique à Δt = 30 K selon EN 13203	L/min	20	24	26	21	22,5	24
Poids à vide	kg	171/174	174/177	174/177	232	232	252

Performances sanitaires à température ambiante du local à P_n : 20 °C, temp. eau froide à P_n : 10 °C, temp. eau chaude primaire 80 °C, temp. de stockage ecs : 60 °C

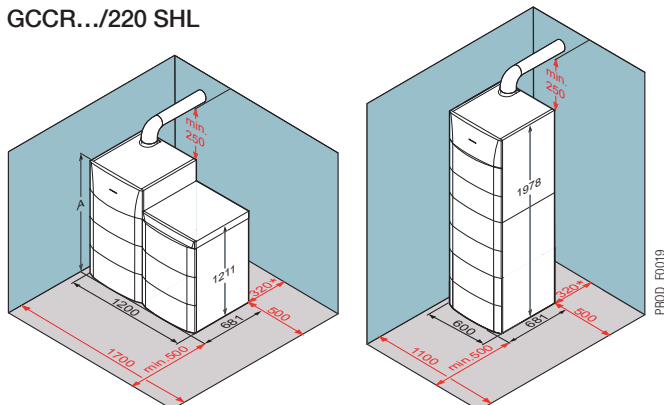
LES SYSTÈMES SOLAIRES CESI "PERFECTSUN CENOVIA" AVEC CHAUDIÈRES CENOVIA® .../220 SHL



Implantation

OCCR.../220 SHL
GCCR.../220 SHL

GVCr/220 SHL



	GCCR... /220 SHL	OCCR... /220 SHL
A (mm)	844	1123

*en cas de montage du vase d'expansion à l'arrière de la chaudière.
Cote réduite à 100 mm si le vase est positionné au mur à côté de la chaudière

Colisage

Les préparateurs solaires 220 SHL sont colisés avec les chaudières :

- GVCr.../220 SHL : préparateur à placer sous la chaudière
- GCCr.../220 SHL : préparateur à placer à droite ou à gauche de la chaudière

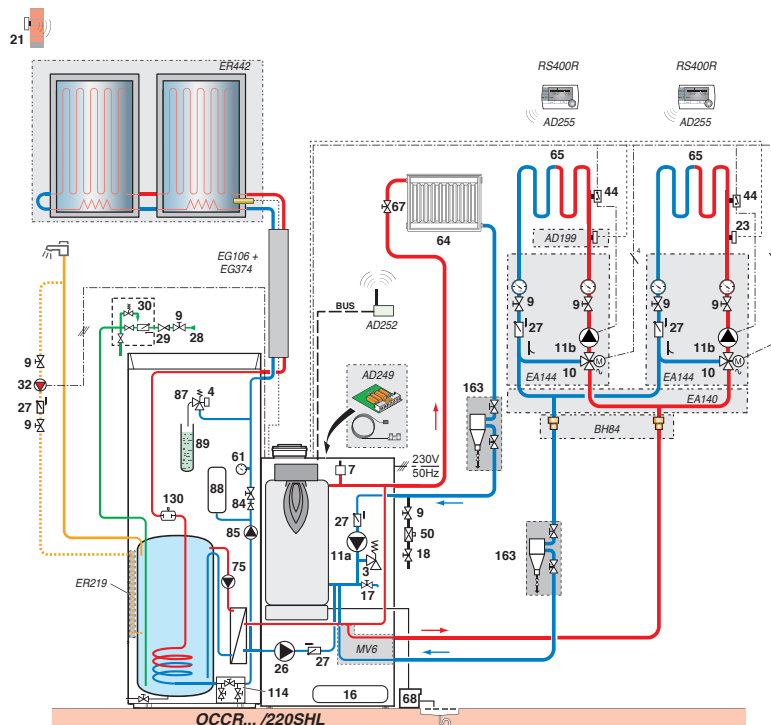
- OCCr.../220 SHL : préparateur à placer à droite ou à gauche de la chaudière

Ces combinés chaudière/préparateur solaire sont livrés avec le kit de liaison chaudière ballon.
Voir tarif en vigueur.

Options

Voir tarif en vigueur.

Exemple de système PERFECTSUN-CENOVIA



Les + du système :

- Priorité au solaire grâce à la fonction "Solar-First" intégrée d'origine dans la régulation CE-tronic 4®
- Gain de place de par la modularité du système
- Solution tout en un : préparateur solaire tout équipé d'usine

Principe de fonctionnement

Les systèmes PERFECTSUN-CENOVIA fonctionnent comme un système solaire classique avec préparateur ecs double serpentin : les capteurs solaires chauffent l'ecs à travers le serpentin inférieur du ballon solaire. Si la température de consigne ecs n'est pas atteinte avec le solaire, la chaudière apporte l'appoint à travers l'échangeur à plaques pour une charge optimisée avec maintien de la stratification et pour obtenir rapidement l'ecs à la température souhaitée.

Légendes : voir page 2

L'effet "Solar First" fait que la consigne chaudière sera modulée selon l'ensoleillement. Plus il y a de soleil et donc d'apport d'énergie, plus la consigne ecs de la chaudière est abaissée pour garantir des apports plus importants.

La régulation solaire CEtroSol Ai montée sur le ballon gère quant à elle le circuit solaire et communique avec la régulation CE-tronic 4® de la chaudière à laquelle elle transmet toutes ses fonctions de commande.

CE_AFC_F00218



Les préparateurs solaires équipés POWERSUN

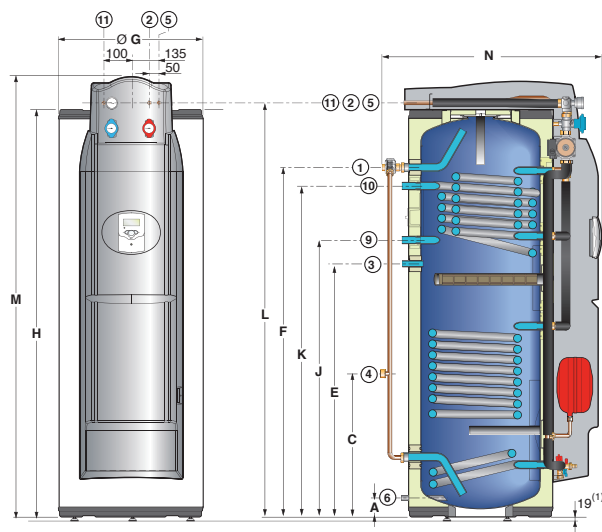
Points forts

- Ballon solaire pour la préparation d'eau chaude sanitaire de toute nouvelle conception utilisable dans des installations solaires avec une surface de capteurs allant jusqu'à 6,5 m² pour POWERSUN 350 ou 4,5 m² pour POWERSUN 250, équipé d'un échangeur dédié à la chaudière et de 2 échangeurs solaires. Associé aux capteurs SUN et à la régulation CetroSol et grâce à la station solaire autonome intégrée au **ballon à stratification en températures**, l'installation solaire travaillera toujours dans la zone du ballon la plus favorable. Le 3^e échangeur dans la partie supérieure du ballon, permet d'obtenir de l'eau chaude immédiatement et de réduire l'apport en énergie d'appoint par la chaudière.
- Le ballon POWERSUN est prééquipé d'origine avec tous les composants nécessaires au raccordement et à la commande d'une installation solaire à savoir : robinets d'arrêt avec clapet antithermosiphon, groupe pompe, dégazeur à purge manuelle,

vase d'expansion, groupe de sécurité, manomètre, dispositif de remplissage et de vidange.

- Tous les raccordements hydrauliques sont ramenés à l'arrière et se font par "Plug and Heat-system" rendant la mise en œuvre particulièrement aisée et rapide,
- Régulation CetroSol Bi de concept "matched flow" intégrée, incluant la commande d'inversion des 2 échangeurs solaires,
- Cuve en acier émaillé intérieurement,
- Échangeurs en tube lisse 3/4" émaillés extérieurement,
- Isolation en mousse de polyuréthane injectée sans CFC, épaisseur 50 mm,
- Capots supérieurs et latéraux en ABS,
- Esthétique soignée et équipement complet permettent leur installation à l'intérieur du volume chauffé,
- Mitigeur thermostatique et résistance électrique stéatite d'appoint montés d'origine.

Dimensions principales (mm et pouces)



Type	A	C	E	F	Ø G	H	J	K	L	M	N
250	81	601	892	1264	601	1510	971	1196	1535	1620	910
350	93	655	1109	1487	650	1739	1195	1420	1770	1840	960

- ① Sortie eau chaude sanitaire G 3/4
- ② Entrée échangeur circuit solaire Ø 18 mm
- ③ Circulation G 3/4
- ④ Entrée eau froide G1
- ⑤ Sortie échangeur circuit solaire Ø 18 mm
- ⑥ Vidange G1
- ⑨ Sortie échangeur primaire (chaudière) G1
- ⑩ Entrée échangeur primaire (chaudière) G1
- ⑪ Tube de décharge soupape de sécurité Ø 20 mm (primaire solaire)

(1) Pieds réglables de 19 à 29 mm

R : Filetage

G : Filetage extérieur cylindrique (étanchéité par joint plat)

Caractéristiques techniques

Pression maximale de service :
primaire (échang. chaudière) : 10 bar,
secondaire (cuve) : 10 bar,
solaire (éch. solaire) : 10 bar

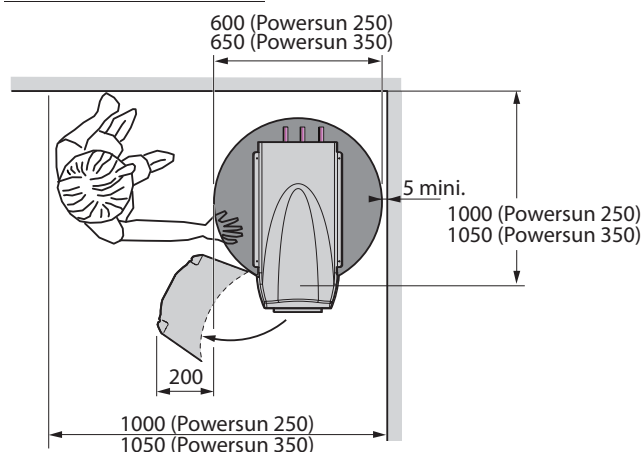
Température maximale de service :
primaire : 95 °C,
secondaire : 90 °C,
solaire : 120 °C

Modèle		POWERSUN 250		POWERSUN 350	
		Côté chaudière	Côté solaire	Côté chaudière	Côté solaire
Volume d'appoint	L	105	-	127	-
Volume solaire	L	-	145	-	223
Capacité de l'échangeur	L	4,3	2,3 (éch. sup.)/5,7 (léch. inf.)	4,9	2,4 (éch. sup.)/4,8 (léch. inf.)
Capacité totale échangeurs solaires (avec station solaire)	L	-	8,1	-	9,0
Surface d'échange	m ²	0,64	0,48 (éch. sup.)/0,86 (léch. inf.)	0,72	0,48 (éch. sup.)/0,96 (léch. inf.)
Débit horaire à Δt = 35 K (1) (2)	L/h	515	-	565	-
Débit sur 10 min à Δt = 30 K (sur vol. appoint) (1) (2)	L/10 min	190	-	230	-
Constante de refroidissement	Wh/24h.L.K.		0,22		0,19
Appoint résistance électrique :					
Volume d'appoint	L		130		160
Volume solaire	L		120		190
Puissance de l'appoint électrique	kW		2,4		3
Volume d'eau disponible à 40 °C en chauffe nocturne (3)	L		225		250
Volume d'eau disponible à 40 °C en chauffe nocturne + 2 h diurne (3)	L		385		450
Temps de réchauffage électrique de 15 à 60 °C	h		2h50		2h50
Poids à vide	kg		170		193

(1) Temp. eau froide : 10 °C, entrée primaire à 80 °C, débit primaire 2 m³/h. (2) Valeurs mesurées sur volume d'appoint. (3) eau froide 15 °C, temp. de stockage 60 °C



Implantation



CE_PROD_F0017A

Hauteur sous plafond nécessaire:
POWERSUN 250: 1800 mm
POWERSUN 350: 2000 mm

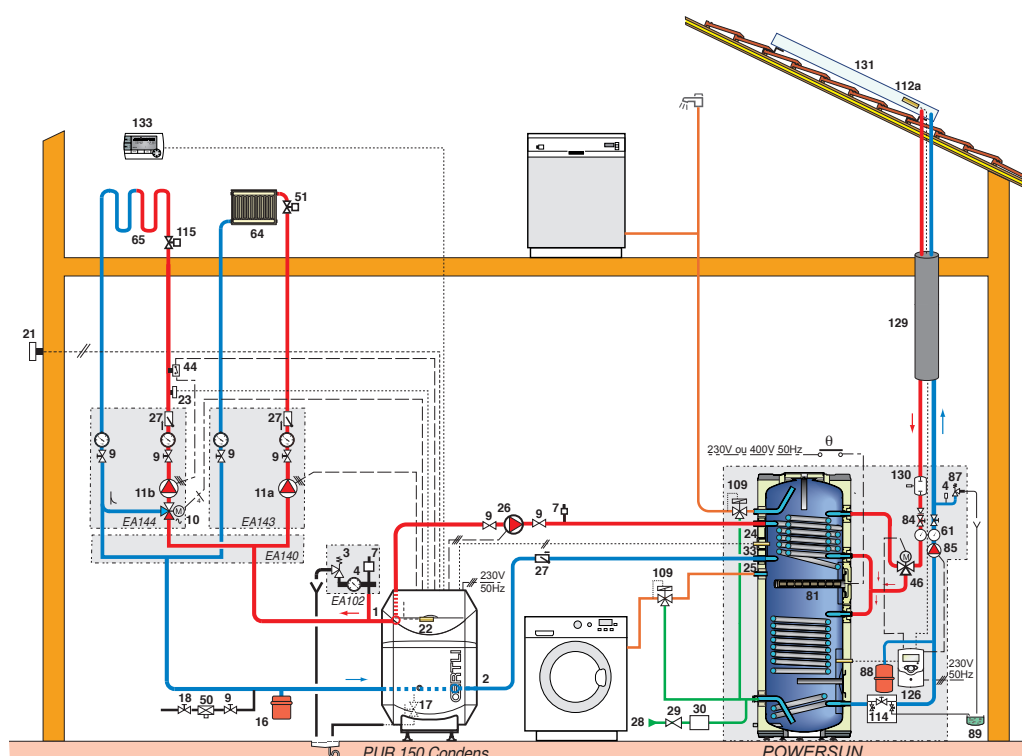
Colisage

POWERSUN 250 - Colis EC 360
POWERSUN 350 - Colis EC 359

Options

Liste et description: voir page 59

Exemple de système **POWERSUN** OB3S



Les + du système:

- 3 énergies, 15 % de performance en plus
- tout particulièrement adapté à un fonctionnement avec appoint:
 - électrique seul
 - chaudière bûches/granulés de bois, fioul (arrêt chaudière en été possible)

Principe de fonctionnement

À partir du moment où l'énergie solaire est disponible, la régulation solaire assure une chauffe prioritaire du haut du préparateur pour éviter une mise en route de l'appoint. En fonction de la programmation en place, l'appoint nécessaire pour satisfaire des besoins en ecs tant en température qu'en quantité sera fourni soit par la résistance électrique si celle-ci est sollicitée, soit par la chaudière; la résistance électrique sera raccordée soit sur un contacteur jour/nuit, soit directement sur un autre circuit électrique que l'utilisateur pourra programmer à sa guise.

Légendes: voir page 2

Nous conseillons également de raccorder le lave-linge au travers d'un mitigeur taré à 30 °C sur la recirculation pour profiter du réchauffage solaire tout en préservant l'appoint. Avec une chaudière biomasse, la résistance prendra le relais en été durant les périodes de non-chauffe, et sera mise hors tension le reste du temps. En cas d'appoint par la résistance électrique seule, le serpentin du haut du préparateur (dédié à la chaudière) sera bouchonné pour y éviter la circulation d'air.

CE_PROD_F0012A

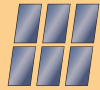
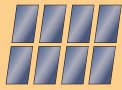
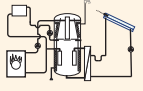
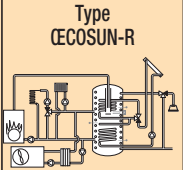
Systemes solaires

LES SYSTÈMES SOLAIRES POUR SSC

Il s'agit de systèmes solaires qui permettent à la fois de produire l'eau chaude sanitaire et de participer au chauffage de la maison et/ou d'une piscine, avec des capteurs solaires.

Les surfaces de capteurs solaires à mettre en œuvre étant importantes (7 m² minimum) il faut en premier lieu vérifier si la place nécessaire pour ces capteurs est disponible sur le toit (ou en terrasse).

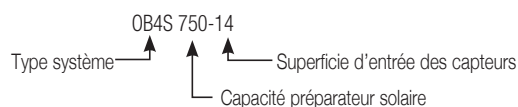
Les différentes combinaisons préparateur/capteur possibles avec leur principe de fonctionnement et leur application en fonction de la surface chauffée

Surface chauffée				< 100 m ²	de 100 à 130 m ²	de 130 à 170 m ²	> 170 m ²
SYSTÈME		Surface d'entrée		 6,9 m ²	 9,2 m ²	 13,8 m ²	 18,4 m ²
		Nombre/ Type de capteur Préparateur solaire type		3 x SUN D230	4 x SUN D230	2 x 3 x SUN D230	2 x 4 x SUN D230
Ballon tampon multizones chauffage et ecs	Appoint • hydraulique externe • électrique possible pour DU 500 • pas possible pour DU 750	Type CECOSUN 	 DU 500-10  DU 750-10 Voir p. 51  DU 750-20	OB4S DU 500-7 OB4S DU 750-7 —	OB4S DU 500-9 OB4S DU 750-9 —	— — OB4S DU 750-14	— — OB4S DU 750-18
	Appoint • hydraulique externe • électrique intégré • par PAC possible	Type CECOSUN-R 	 DUP 500 Voir p. 51	OB4S DUP 500-7	OB4S DUP 500-9	—	—



Pour les capteurs tubulaires SUN 3000 (voir p. 21), que nous proposons également dans notre tarif, la surface capteur conditionnant le coût et les performances du système, les surfaces d'entrées des capteurs tubulaires SUN 3000 seront diminuées de ≈ 25 % par rapport aux capteurs plans pour atteindre une même efficacité.

Légende SSC:



Les systèmes solaires SSC avec capteurs SUN D230 sont livrables en plusieurs packs à compléter par le fluide caloporteur et le vase d'expansion solaire :

- 1 ou 2 "packs toit" de 3 ou 4 capteurs SUN D230 avec sonde solaire, les accessoires de raccordement hydraulique et le dispositif de montage en "intégration de toiture" ou "sur toiture".
- le vase d'expansion solaire est à dimensionner en fonction du volume de l'installation :
- 1 "Kit cave" composé du préparateur solaire CECOSUN 750 ou CECOSUN-R 500 (livrés chacun en 2 colis)

- la quantité de fluide caloporteur est à déterminer en fonction du volume d'installation. Nous conseillons le fluide caloporteur BIO, haute performances (-30 °C).
- le vase d'expansion solaire est à dimensionner en fonction du volume de l'installation : un vase de 18 L est intégré dans les CECOSUN 750, CECOSUN-R 500. Pour les systèmes CECOSUN 750 il est à commander séparément : voir option en page 40.

Nota : Tous les systèmes solaires avec capteurs SUN 3000 sont à constituer par l'installateur en passant commande des différents composants au détail. De même pour tous les systèmes avec

capteurs solaires SUN D230 pour d'autres types de toiture que ceux que nous proposons avec nos packs toit, ou montés en terrasse.

LES SYSTÈMES SOLAIRES POUR SSC

Comment commander 1 système solaire SSC avec capteurs SUN D230 et:

• préparateurs solaires CECOSUN

Désignation du système	Montage des capteurs solaires		Kit toit n° colis	Kit cave Référence	Fluide/ vase solaire
OB4S DU 500-7	IT	Tuiles mécaniques	ER 443	100006015	2 x ER 316
		Tuiles plates/ardoises	ER 447	100006015	
		Tuiles canal	ER 451	100006015	
	ST	Tuiles mécaniques, crochet universel alu	ER 435	100006015	
OB4S DU 500-9	IT	Tuiles plates/ardoises	ER 437	100006015	2 x ER 316
		Tuiles canal	ER 436	100006015	
		Tuiles mécaniques	ER 444	100006015	
	ST	Tuiles mécaniques, crochet universel alu	ER 448	100006015	
OB4S DU 750-7	IT	Tuiles plates/ardoises	ER 452	100006015	2 x ER 316
		Tuiles canal	ER 438	100006015	
		Tuiles mécaniques	ER 440	100006015	
	ST	Tuiles mécaniques, montage sur chevrons	ER 439	100006015	
OB4S DU 750-9	IT	Tuiles plates/ardoises	ER 443	100007908	2 x ER 316 + 1 x EG 83
		Tuiles canal	ER 447	100007908	
		Tuiles mécaniques	ER 451	100007908	
	ST	Tuiles mécaniques, crochet universel alu	ER 435	100007908	
OB4S DU 750-14	IT	Tuiles plates/ardoises	ER 437	100007908	2 x ER 316 + 1 x EG 83
		Tuiles canal	ER 436	100007908	
		Tuiles mécaniques	ER 444	100007908	
	ST	Tuiles mécaniques, montage sur chevrons	ER 448	100007908	
OB4S DU 750-18	IT	Tuiles plates/ardoises	ER 452	100007908	2 x ER 316 + 1 x EG 84
		Tuiles canal	ER 438	100007908	
		Tuiles mécaniques	ER 440	100007908	
	ST	Tuiles mécaniques, montage sur chevrons	ER 439	100007908	

• préparateurs solaires CECOSUN-R

Désignation du système (1)	Montage des capteurs solaires		Kit toit n° colis	Kit cave Référence	Fluide/ vase solaire
OB4S DUP 500-7	IT	Tuiles mécaniques	ER 443	100006017	2 x ER 316
		Tuiles plates/ardoises	ER 447	100006017	
		Tuiles canal	ER 451	100006017	
	ST	Tuiles mécaniques, crochet universel alu	ER 435	100006017	
OB4S DUP 500-9	IT	Tuiles plates/ardoises	ER 437	100006017	2 x ER 316
		Tuiles canal	ER 436	100006017	
		Tuiles mécaniques	ER 444	100006017	
	ST	Tuiles mécaniques, montage sur chevrons	ER 448	100006017	

(1) Les pompes à chaleur compatibles avec les systèmes CECOSUN-R: - ROE-II 6 à 10, RO+ 11, MOI+ 8 à 11 à compléter par le module de séparation des circuits: EC 300.
IT = Intégration de toiture. ST = Sur toiture

Les préparateurs solaires ÆCOSUN et ÆCOSUN-R

Points forts

Nouveau concept de préparateur solaire pour la production d'ecs et le soutien au chauffage :

- **ÆCOSUN** : tous types de chaudières peuvent lui être raccordés ; en plus un appoint par résistance électrique est possible sur DU 500.
- **ÆCOSUN-R** : centrale de commande pour le système de chauffage de toute une maison : équipée d'origine d'une régulation Æ-tronic 3[®] qui gèrera après prise en compte de l'apport énergétique solaire, le fonctionnement de la résistance électrique intégrée de 6 kW à 2 étages (3 kW pour le chauffage et 3 kW pour l'ecs) et/ou d'un générateur de chauffage externe de type chaudière (de type classique avec simple thermostat par ex.) MHR.

Ils se composent tous d'un **réservoir tampon à stratification de température** en acier de forte épaisseur, équipé de lances d'injection et d'un échangeur sous forme de serpentín inox pour la préparation de l'ecs. Son principe de construction réside dans un partage du préparateur en plusieurs zones :

- DU/DUP 500 : étant équipé de 2 échangeurs solaires, le préparateur travaillera toujours dans la zone du ballon la plus favorable en fonction de l'échange reçu.
- DU 750 : l'eau chaude solaire sera selon son niveau de température, injectée soit dans la "zone tampon", soit dans la zone "eau chaude".

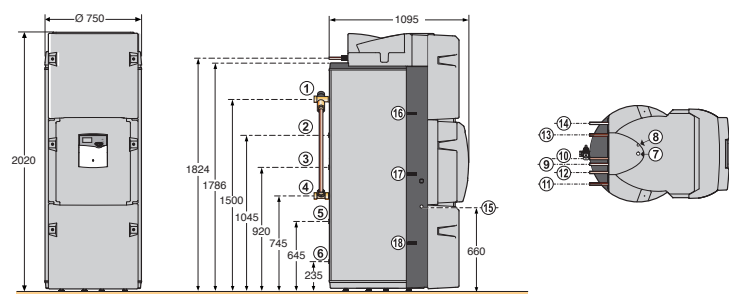
La zone de réchauffage ecs assure lors des phases de soutirage, le refroidissement maximal de la zone inférieure du ballon (zone eau froide).

Ils sont équipés d'origine de station, vase, et régulation solaires (ÆtroSol B et C pour DU/DUP 500, ÆtroSol Ci pour DU 750). **Ils sont à équiper obligatoirement d'un mitigeur thermostatique** (livré d'usine avec DU/DUC/DUP 500).

Habillage en tôle d'acier laquée et 4 capots isolés pour DU/DUP 500, ou fibres polyester d'épaisseur 125 mm avec peau extérieure en polystyrol et 3 capots d'habillage isolés pour DU 750, venant recouvrir l'ensemble des éléments fonctionnels. Différents modules hydrauliques sont intégrables en option (voir p. 59).

Dimensions principales (mm et pouces)

DU 500

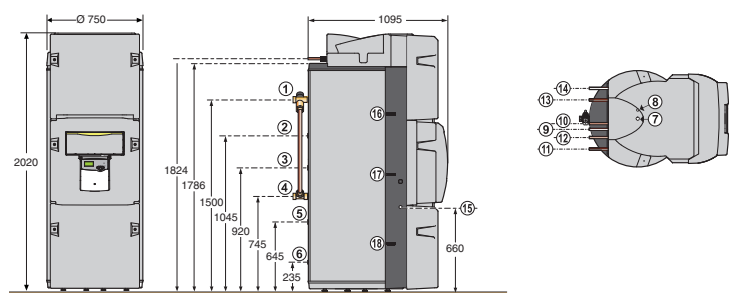


8980F265D

Légende :

- ① Sortie eau chaude sanitaire Rp 1
Mitigeur thermostatique 3/4" monté d'origine
- ② Sortie - Rp 1
- ③ Sortie/Entrée - Rp 1 (DUP 500 : - Entrée PAC)
- ④ Entrée eau froide sanitaire - Rp 1
- ⑤ Sortie/Entrée - Rp 1 (DUP 500 : - Sortie PAC)
- ⑥ Vidange - Rp 1
- ⑦ Entrée/Départ - R1
- ⑧ Purgeur Rp 3/8
- ⑨ Départ circuit solaire - Ø 18 mm
- ⑩ Retour circuit solaire - Ø 18 mm
- ⑪ Sortie groupe de sécurité solaire
- ⑫ Doigt de gant (ECS)
- ⑬ Doigt de gant (Tampon)
- ⑭ Doigt de gant (Solaire)

DUP 500



8980F277C

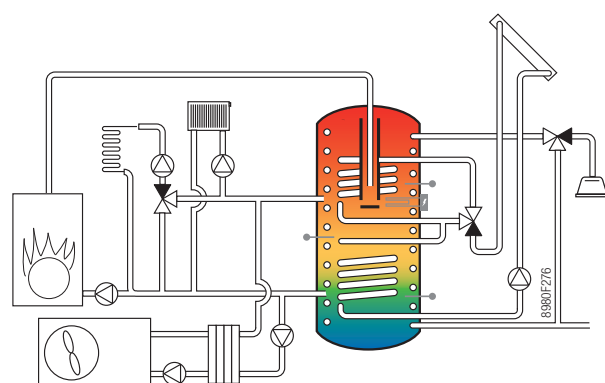
En cas de montage de modules hydrauliques (option)

- ⑪ ⑬ Retours circuit de chauffage - Raccord bicône - Ø 18 mm
- ⑫ ⑭ Départs circuits de chauffage - Raccord bicône - Ø 18 mm

R : Filetage conique
Rp : Taraudage

Cuve nue :
Ø 750 mm
hauteur : 1786 mm
Cote de basculement : 1910 mm

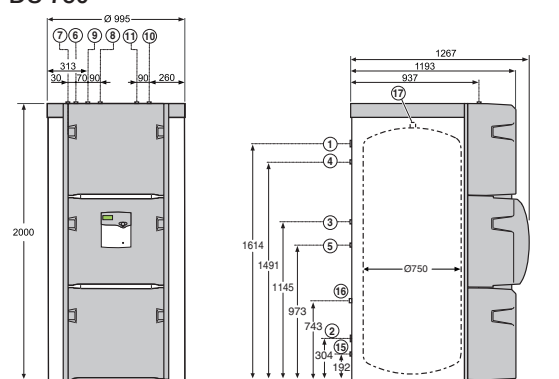
Principe de fonctionnement (DUP 500)



- - Zone 1 : Zone de disponibilité en eau chaude
- - Zone 3 : Zone tampon dédiée au chauffage
- - Zone 4 : Zone retour et eau froide

LES SYSTÈMES SOLAIRES SSC OB4S

DU 750



Légende :

- ① Sortie eau chaude sanitaire Rp 1
- ② Entrée eau froide sanitaire Rp 1
- ③ Départ circuit de chauffage R1
- ④ Départ chaudière externe* R1
- ⑤ Retour chaudière externe*/circuit de chauffage R1
- ⑥ Départ circuit solaire Cu Ø 18 mm
- ⑦ Retour circuit solaire Cu Ø 18 mm
- ⑧ ⑩ Départs circuit de chauffage raccord bicône - Ø 22 mm
- ⑨ ⑪ Retours circuits de chauffage raccord bicône - Ø 22 mm
- ⑫ Départ vers l'échangeur piscine/piquage DMCD/vidange R1
- ⑬ Départ vers l'échangeur piscine/piquage DMCD R1
- ⑭ Pour purgeur manuel (livré non monté) Rp 1/2

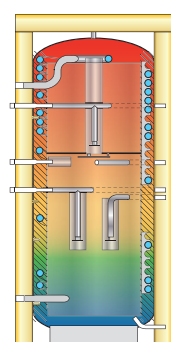
En cas de montage de modules hydrauliques (option)

- ⑧ ⑩ Départs circuit de chauffage raccord bicône - Ø 22 mm
- ⑨ ⑪ Retours circuits de chauffage raccord bicône - Ø 22 mm

* le cas échéant

Cuve nue :
Ø 750 mm
hauteur : 1952 mm
Cote de basculement : 2100 mm

Principe de fonctionnement (DU 750)



- - Zone 1: Zone de disponibilité en eau chaude
- - Zone 2: Zone de réchauffage de l'ecs
- - Zone 3: Zone tampon dédiée au chauffage
- - Zone 4: Zone retour et eau froide

Caractéristiques techniques

Préparateur solaire :

Pression max. de service :

circuit primaire : 6 bar

circuit secondaire (cuve) : 3 bar

circuit ecs : 7 bar

Temp. max. de service

circuit primaire : 110 °C

circuit secondaire : 95 °C

circuit ecs : 95 °C

Chaudière :

Pression max. de service : 3 bar

Temp. max. de service : 95 °C

Homologation : B23P, C13x, C33x, C53

Catégorie gaz : II2ESi3+

	CECOSUN CECOSUN-R	DU 500-10 DUP 500-10	DU 750-10 -	DU 750-20 -
Surface des capteurs pouvant être raccordée	m²	13	10	20 (uniquement en cas de prélèvement d'énergie suppl. en été, piscine par ex)
Contenance réservoir-tampon/serpentin ecs/échangeurs solaires	L	470/27/1,4	715/27/1,2	715/27/2,2
Surface d'échange du serpentin ecs	m²	5,0	5,7	5,7
Température entrée primaire	°C	65 70 75	65 70 75	65 70 75
Caractéristique ecs max. avec une puissance échangée pour la préparation ecs (en été) (1)*	kW	56 70 80	62 73 85	62 73 85
Débit horaire à $\Delta t = 35$ K (en été) (1)*	L/h	1375 1720 1965	1520 1800 2090	1520 1800 2090
Température de stockage ecs	°C	55 60 65	55 60 65	55 60 65
Débit en 10 min à $\Delta t = 30$ K (1)*	L/10 min	170 225 250	205 275 340	205 275 340
Caractéristiques ecs avec résistance électrique 3 kW (intégrée sur DUP 500)				
Débit en 10 min à $\Delta t = 30$ K	L/10 min	140 175 200	- - -	- - -
Volume d'ecs disponible en chauffe nocturne (3)	L	170 195 220	- - -	- - -
Volume d'ecs disponible en chauffe nocturne + 2 h diurnes (3)	L	215 265 -	- - -	- - -
Constante de refroidissement	Wh/24h.L.K.	0,15	0,14	0,14
Poids à vide DU/DUP	kg	308/345	280/232	284/336

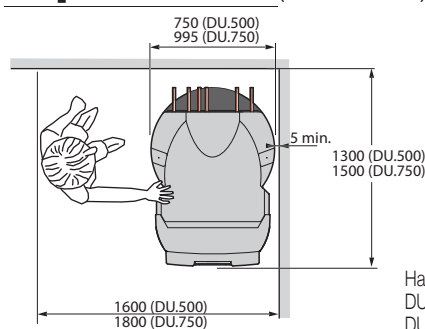
(1) temp. eau froide : 10 °C, débit 2 m³/h. * sans apport solaire (zone solaire à 10 °C) avec piquage en e résistance électrique 3 kW.

(3) Temp. eau froide 15 °C, stockage ecs 60 °C, valeurs sur volume d'appoint.

Systemes solaires

LES SYSTEMES SOLAIRES SSC OB4S

Implantation (cotes en mm)



Hauteur sous plafond:
DU/DUP 500: 2025
DU 750: 2300

PROD_F0018

Colisage

CECOSUN DU 500-10 - Colis EC 290 + EC 315
CECOSUN-R DUP 500-10 - Colis EC 290 + EC 565
CECOSUN-R DU 750-10 - Colis EC 550 + EC 559
CECOSUN DU 750-20 CL - Colis EC 545 + EC 562

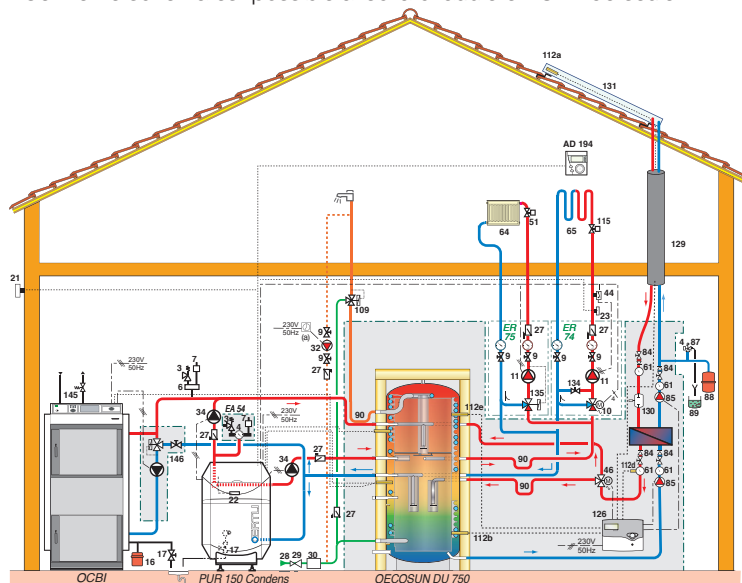
Options

Voir page 59

Exemples de systèmes OB4S

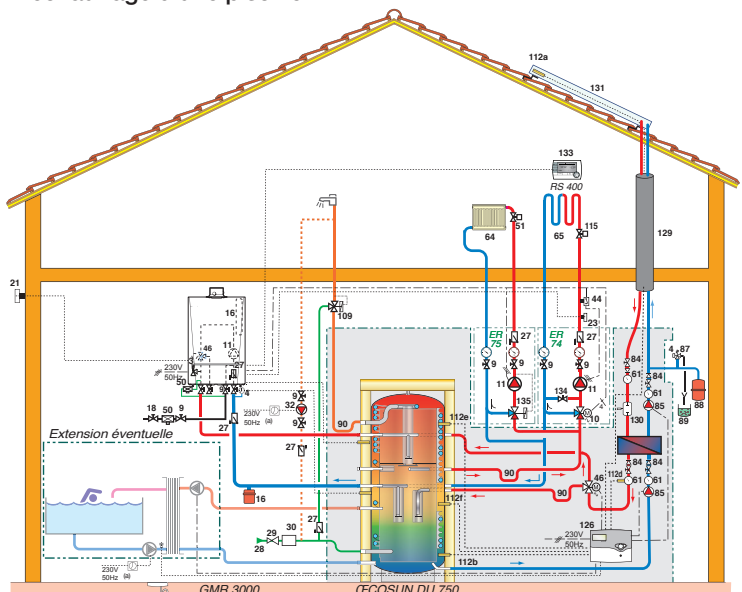
⇒ CECOSUN DU...

- raccordé à une chaudière fioul/gaz PUR 150 + chaudière bois OCBI.
Ce même schéma est possible avec la chaudière PUR 150 seule.



CE 8801764F

- raccordé à une chaudière gaz murale à condensation, et incluant le réchauffage d'une piscine



CE 8801750C

Légendes: voir page 2

Principe de fonctionnement

L'installation solaire alimente le préparateur solaire CECOSUN aussi bien pour la préparation d'ecs que pour le chauffage des pièces d'habitation. Si la température d'eau chaude nécessaire n'est pas atteinte par la seule installation solaire, la chaudière prend le relais pour compléter le réchauffage de l'eau. L'installation solaire transfère l'énergie à l'échangeur à plaques de la station solaire du préparateur. La régulation CetroSol intégrée décide si cette énergie solaire doit être injectée au niveau supérieur ou inférieur du préparateur.

Quand de l'eau chaude sanitaire est soutirée, de l'eau froide entre dans le serpentin inox en bas et refroidit la zone inférieure du réservoir-tampon. L'installation solaire peut alors entrer en fonctionnement très rapidement. L'eau de retour du circuit chauffage est amenée dans le réservoir-tampon et dirigée selon son niveau de température, dans la strate correspondante. Comme ce système solaire assure également le soutien chauffage, il faut veiller au calibrage des robinets thermostatiques des radiateurs. Pour éviter les pertes par circulation dans la tubulure d'eau chaude, on montera un Mitigeur thermostatique (livré avec DU 500) et une lyre antithermosiphon.

Principe de fonctionnement

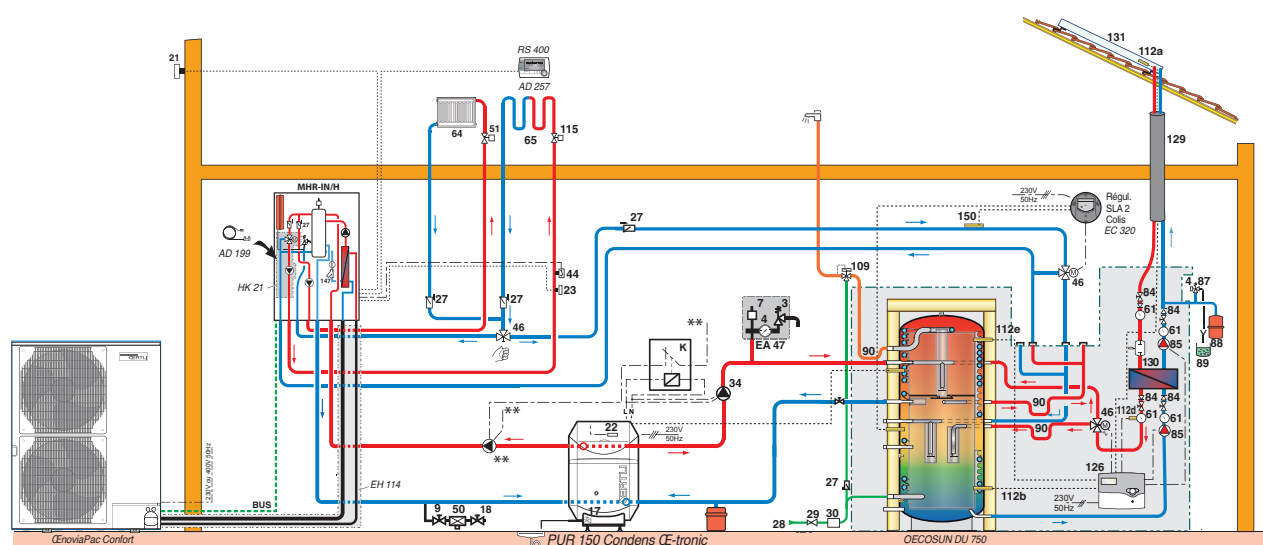
Un 3^e circuit pour le réchauffage d'une piscine est raccordé sur la façade arrière du préparateur solaire CECOSUN aux emplacements prévus à cet effet. Le circulateur pour le 3^e circuit sera raccordé au niveau du dispositif de commande de la piscine; celui-ci puise de la chaleur dans le préparateur CECOSUN quand la température piscine descend sous la valeur de consigne. Les temps de filtration devront être adaptés aux périodes de fonctionnement "jour" de la chaudière à condensation.

Soutien au chauffage: L'installation solaire transfère de l'énergie à l'échangeur à plaques situé sur la station solaire intégrée au préparateur. La régulation décide si cette énergie solaire doit être injectée au niveau supérieur ou inférieur du préparateur. Les circuits chauffage et le circuit piscine sont raccordés à la zone tampon du préparateur. Si le réservoir est chargé en énergie solaire, les différents circuits seront alimentés par cette énergie. En été par exemple, la piscine sera chauffée exclusivement par l'installation solaire. Par contre en intersaison ou en hiver, si l'énergie solaire disponible n'est pas suffisante, la zone tampon du préparateur sera maintenue en température par la chaudière de façon à ce que la piscine puisse être chauffée.

La préparation d'eau chaude sanitaire est également assurée jusqu'à 70 % par l'installation solaire. Si l'énergie solaire ne suffit pas pour atteindre le niveau de température d'ecs souhaité la chaudière réchauffera la zone "eau chaude" du CECOSUN jusqu'à la valeur désirée.

LES SYSTÈMES SOLAIRES SSC OB4S

- + chaudière fioul, raccordé à une pompe à chaleur CEnoviaPac Confort



** Brancher le circulateur et le relais K sur le connecteur AL1 de la carte électronique PCU (Voir notice d'installation du MHR-IN)

Principe de fonctionnement

L'ECOSUN est raccordé en série (principe relève des retours) sur le ou les circuits(s) de chauffage de la pompe à chaleur gérée par le MHR-IN. Tous les départs se font sur le MHR-IN et tous les retours passent dans la zone chauffage de l'ECOSUN avant de revenir sur les retours du MHR-IN. Ainsi les retours peuvent être préchauffés/voire chauffés par l'installation solaire avant d'être renvoyés sur les circuits de chauffage. La PAC fera l'appoint en température si le solaire n'arrive pas à satisfaire la demande.

La régulation différentielle SLA 2 (intégrée à l'ECetroSol à partir de 10/2007) court-circuite l'ECOSUN DU si la température y est inférieure à celle du circuit retour. Pour permettre le mode rafraîchissement, les circuits de chauffage doivent être sortis du MHR-IN/H et raccordés à travers une vanne 3 voies permettant d'isoler l'ECOSUN DU du MHR-IN/H.

L'appoint ecs est réalisé par une chaudière ou le kit résistance intégrable dans les versions DU 500 ou un chauffe-eau électrique en série sur les versions DU 750.

Légendes: voir page 2

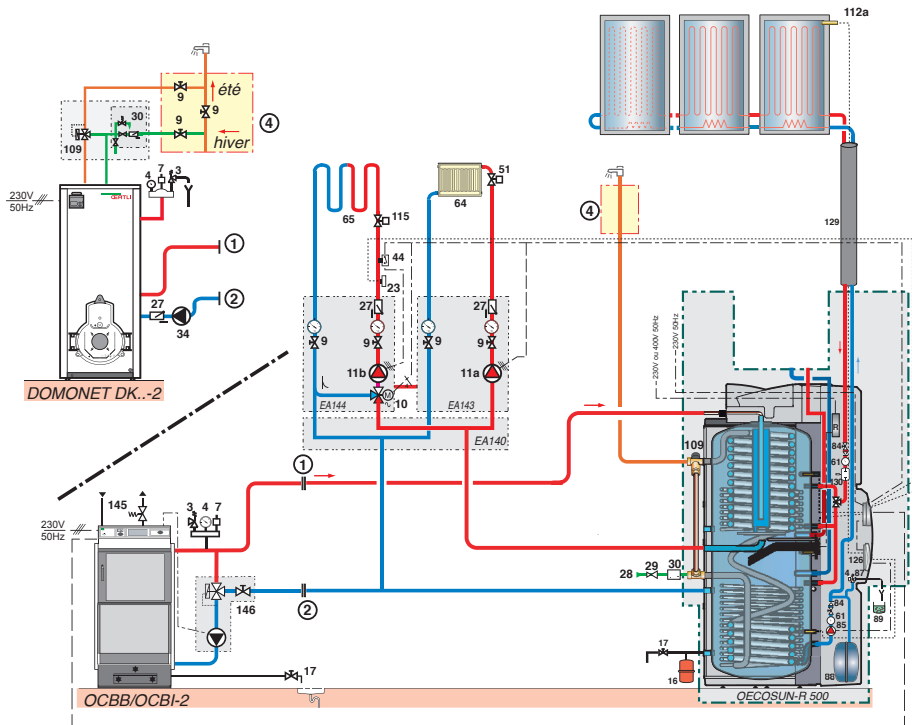
OE_PROD_F0016

Systemes solaires

LES SYSTÈMES SOLAIRES SSC OB4S

⇒ CECOSUN-R DUP 500

- en post-montage sur une installation existante avec une chaudière sans régulation



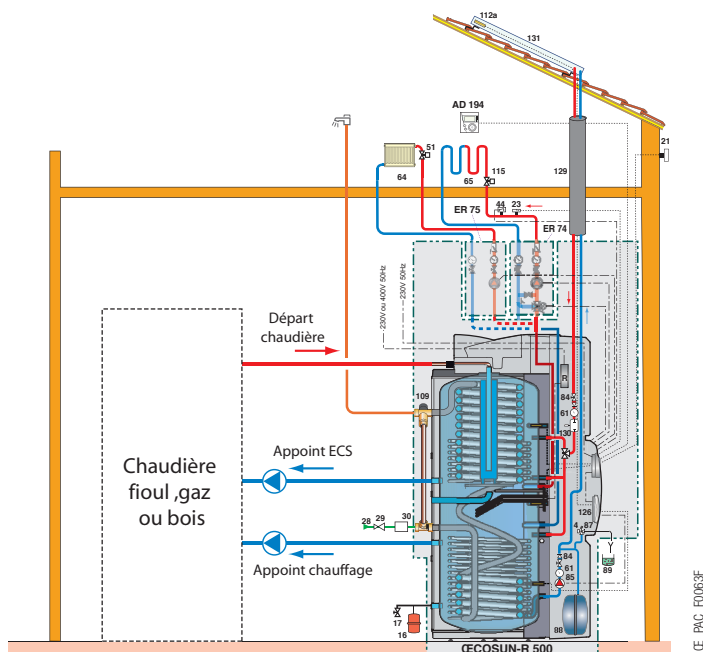
Principe de fonctionnement

La mise en place d'un préparateur CECOSUN-R sur une installation existante doit être réalisée de façon à ce que tous les circuits de chauffage passent par le DUP :

- soit par le retour si tous les modules sont au mur
 - soit par la mise en place de nouveaux modules directement sur le DUP.
- La régulation CE-tronic 3® pilotera l'ensemble de ces circuits en fonction de la température extérieure et de la température de consigne induite pour le volume tampon (médian) du DUP. En cas de manque de soleil elle gèrera également la zone ecs au travers :
- soit de la résistance électrique intégrée d'origine
 - soit de la chaudière en appoint si celle-ci peut être pilotée.

Concernant le chauffage, l'appoint (chaudière ou électrique) va également être géré par cette même régulation CE-tronic 3® en fonction de la température extérieure et de l'apport solaire. Avec une chaudière de type "Premys" ou une chaudière au bois, l'appoint ecs se fera hors saison de chauffe par une résistance électrique.

- avec une chaudière en relèvement d'un ensemble solaire/pompe à chaleur



Principe de fonctionnement

Hydrauliquement l'installation doit répondre au schéma de principe ci-contre ; le système ne pourra pas être utilisé pour du rafraîchissement. La régulation CE-tronic 3® intègre d'origine la gestion de la PAC (pompe à chaleur). Combiné à ce type de générateur, le volume tampon de DUP est considéré comme un MHR (module intérieur des PAC Certli). Le solaire apporte en priorité l'énergie selon la disponibilité à l'ecs ou au chauffage. Si celle-ci est défaillante, la PAC prend le relais et ce n'est que pour faire face aux jours les plus froids que l'appoint électrique (et/ou chaudière) peut être appelé à fonctionner. Pour la production d'ecs si le solaire n'y suffit pas, la PAC préchauffe et le complément d'énergie pour arriver à la température de consigne est assuré par l'appoint électrique.

Remarque concernant la surface solaire associée

Le DUP peut fonctionner aussi bien comme CESI seul que comme SSC en fonction de la surface de capteurs qui lui est associée. Le fait de limiter la surface à 2 capteurs avec une PAC

ou une chaudière limitera l'apport solaire au système, mais ne modifiera en rien son fonctionnement ni l'optimisation de cet apport d'énergie gratuit.



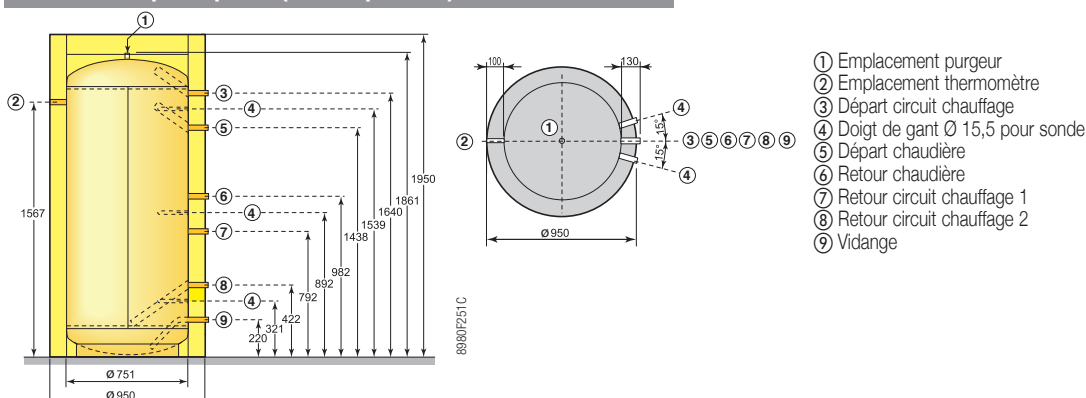
LE BALLON TAMPON "PSB 750"

Points forts

Ballon tampon avec cuve en tôle d'acier de forte épaisseur revêtue intérieurement d'une peinture antirouille noire.
Disposition des raccordements hydrauliques permettant une stratification en température optimale.

Isolation en mousse de polyuréthane épaisseur 100 mm avec peau extérieure en polystyrol.

Dimensions principales (mm et pouces)



Caractéristiques techniques

Pression de service maximale: 6 bar

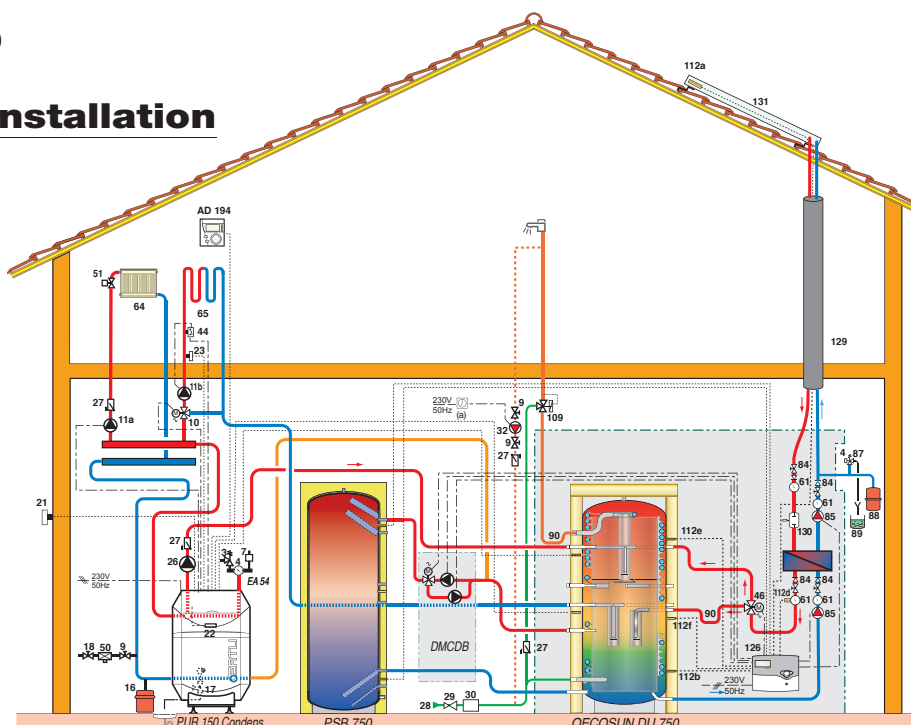
Temp. de service maximale: 90 °C

Ballon tampon		PSB 750
Capacité	L	750
Consommation d'entretien à $\Delta t = 45$ K	kWh/24 heures	3,3
Poids d'expédition	kg	180

Colisage

PSB 750 - Colis EC 129

Exemple d'installation



Principe de fonctionnement

Le raccordement d'un ballon tampon supplémentaire à un CECOSUN permet d'augmenter le volume de stockage et de ce fait : - soit de pallier à la surchauffe estivale en cas d'absence de piscine et si la surface solaire dépasse 10 m², - soit de raccorder en + une chaudière à bois à bûches de plus de 15 kW (DU 500) ou 25 kW (DU 750).

Le ballon tampon PSB 750 doit être raccordé à l'CECOSUN par l'intermédiaire d'une station solaire DMCD et géré par la régulation MCDB pour CECOSUN DU 500 ou la régulation

CEtroSol Ci intégrée à l'CECOSUN DU 750 pour que le transfert d'énergie se fasse correctement. Si l'CECOSUN atteint la température de consigne, le surplus d'énergie fournie va être transféré dans le ballon tampon complémentaire et inversement, si la température du ballon est supérieure à celle de l'CECOSUN le PSB n'est raccordé qu'à l'CECOSUN qui lui, est raccordé à tous les circuits chauffage et tous les générateurs. Il est possible de mettre plusieurs PSB en série pour augmenter le volume de stockage si nécessaire.

Légendes: voir page 2

Systemes solaires

LES SYSTÈMES SOLAIRES SSC A DÉCHARGE MULTIPLE (2 PRÉPARATEURS OU PRÉPARATEUR + PISCINE)

Les préparateurs solaires OBS... N de 300 à 500 L

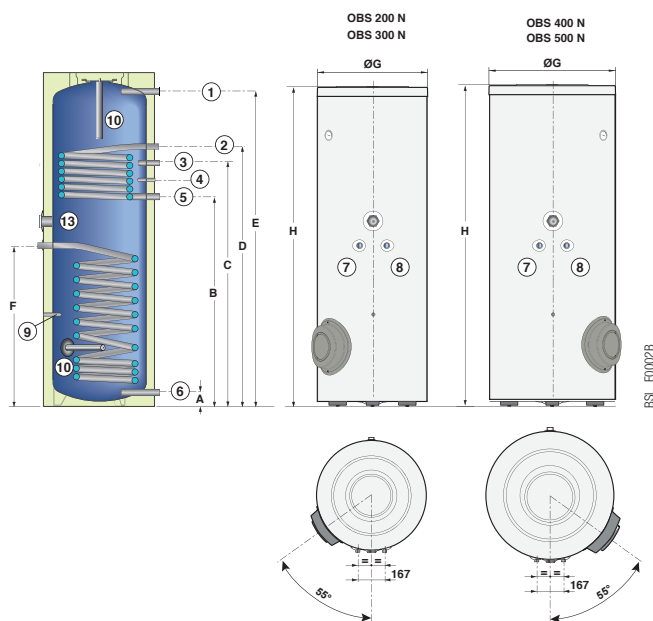
Points forts

Cuve en acier émaillé avec isolation en mousse de polyuréthane injectée sans CFC, épaisseur 50 mm.
Protection par anode en magnésium.

Échangeur inférieur solaire et échangeur supérieur dédié à la chaudière en tubes lisses émaillés extérieurement.
Raccordement à l'arrière sauf raccordement échangeur solaire à l'avant. Habillage et capots en ABS.

Dimensions principales (mm et pouces)

(dimensions des systèmes chaudière + préparateur solaire (modèles GSCR.../220 SHL, GCCR.../220 SHL et OCCR.../220 SHL) : voir tarif en vigueur)



- ① Sortie eau chaude sanitaire G 1
- ② Entrée échangeur G 1
- ③ Circulation G 3/4
- ④ Emplacement sonde eau chaude sanitaire
- ⑤ Sortie échangeur G 1
- ⑥ Entrée eau froide sanitaire + Vidange G 1
- ⑦ Entrée échangeur solaire G 3/4
- ⑧ Sortie échangeur solaire G 3/4
- ⑨ Emplacement sonde solaire
- ⑩ Anode
- ⑪ Emplacement pour résistance électrique en option

Type	OBS 300 N	OBS 400 N	OBS 500 N
A	71	66	71
B	1127	992	1133
C	1397	1217	1313
D	1397	1262	1403
E	1694	1558	1666
F	862	812	948
Ø G	604	704	760
H	1796	1672	1787

Caractéristiques techniques

Température max. de service :
- primaire (échangeurs) : 110 °C
- secondaire (cuve) : 95 °C

Pression de service maximale :
- primaire (échangeurs) : 10 bar
- secondaire (cuve) : 10 bar

Modèle		OBS 300 N	OBS 400 N	OBS 500 N
Capacité utile ballon	L	290	395	475
Volume d'appoint hydraulique	L	105	150	170
Volume solaire	L	185	245	305
Capacité échangeur inf./sup.	L	8,1/5,1	10,1/5,1	12,8/4,9
Surface d'échange inf./sup.	L	1,2/0,76	1,5/0,76	1,9/0,76
Débit primaire	m³/h	2	2	2
Température primaire	°C	80	80	80
Puissance échangée (1)(2)	kW	24	24	24
Débit horaire à Δt 35 K (1)(2)	L/h	590	590	590
Débit sur 10 min à Δt 30 K (1)(3)	L/10 Min.	200	270	305
Constante de refroidissement	Wh/24h.K.L	0,20	0,18	0,15
Poids d'expédition	kg	122	149	180

(1) Temp. eau froide : 10 °C (2) temp. ecs 45 °C, temp. primaire à 80 °C, débit primaire 2 m³/h. (3) Temp. ecs 40 °C, Temp. de stockage ecs 65 °C, valeurs mesurées uniquement sur le volume d'appoint

Colisage

OBS 300 N - Colis ER 425
OBS 400 N - Colis ER 426
OBS 500 N - Colis ER 341

Options

Voir page 59

LES SYSTÈMES SOLAIRES SSC A DÉCHARGE MULTIPLE (2 PRÉPARATEURS OU PRÉPARATEUR + PISCINE)

Les ballons tampons PS de 500 à 1500 L

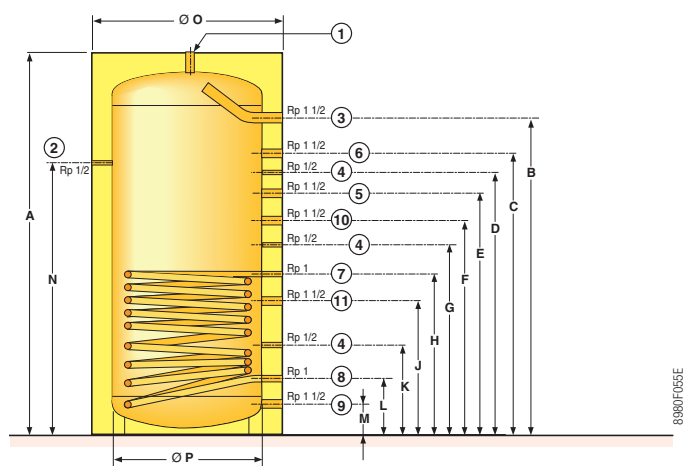
Points forts

Cuve en tôle d'acier de forte épaisseur à revêtement intérieur par peinture antirouille noire.
Échangeur solaire en partie basse en tube lisse.

Isolation en fibres de polyester de 100 mm d'épaisseur avec peau extérieure en polystyrol.

Dimensions principales (mm et pouces)

(dimensions des systèmes chaudière + préparateur solaire (modèles GSCR.../220 SHL, GCCR.../220 SHL et OCCR.../220 SHL): voir tarif en vigueur)



- ① Emplacement pour purgeur
- ② Emplacement pour thermomètre
- ③ Départ chauffage et/ou circuit ecs
- ④ Sonde
- ⑤ Départ chauffage
- ⑥ Départ primaire
- ⑦ Entrée de l'échangeur solaire
- ⑧ Sortie de l'échangeur solaire
- ⑨ Retour primaire
- ⑩ Départ chauffage et/ou retour circuit ecs
- ⑪ Retour circuit chauffage

Type	PS 500	PS 800-2	PS 1000-2	PS 1500-2
A	1780	1910	2110	2220
B	1460	1570	1745	1808
C	1360	1390	1550	1635
D	1260	1290	1455	1525
E	-	-	-	1305
F	785	980	1060	1085
G	-	-	-	975
H	645	820	880	875
J	505	670	730	765
K	355	465	495	520
L	220	310	310	370
M	135	170	170	240
N	1305	1290	1500	1500
O	850	1050	1050	1400
P	790	790	790	1200

Caractéristiques techniques

Pression de service maxi. :
- cuve: 6 bar
- échangeur solaire: 12 bar

Temp. maxi. de service :
- cuve: 95 °C
- échangeur solaire: 95 °C

Modèle		PS 500	PS 800-2	PS 1000-2	PS 1500-2
Capacité	L	500	800	1000	1500
Capacité échangeur	L	6,8	14,7	15,8	22,1
Surface d'échange de l'échangeur/surface capteur max.	m²	1,3/7,5	2,8/10	3,0/15	4,2/20
Consommation d'entretien à Δt 45 K	kWh/24 h	3,1	3,3	3,7	4,7
Poids d'expédition	kg	141	202	215	223

Colisage

PS 500 - Colis EC 98 + EC 99
PS 800-2 - Colis EC 108 + EC 109
PS 1000-2 - Colis EC 110 + EC 111
PS 1500-2 - Colis EC 112 + EC 113

Options

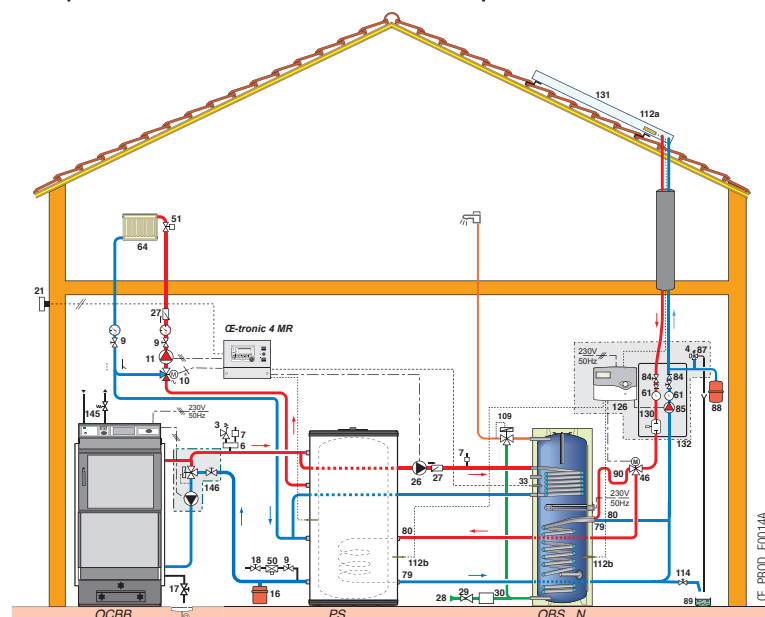
Voir page 59

Systemes solaires

LES SYSTEMES SOLAIRES SSC A DÉCHARGE MULTIPLE (2 PRÉPARATEURS OU PRÉPARATEUR + PISCINE)

Exemples de systèmes

- Préparateur solaire OBS... N + ballon tampon PS raccordé à une chaudière à combustible solide

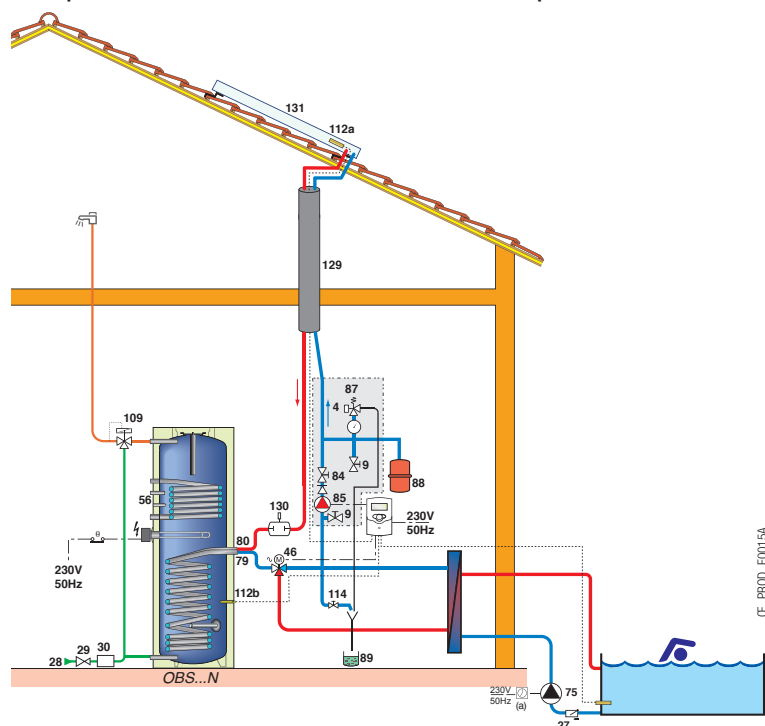


Principe de fonctionnement

Le raccordement d'un ballon tampon supplémentaire à un CECOSUN permet d'augmenter le volume de stockage et de ce fait : - soit de pallier à la surchauffe estivale en cas d'absence de piscine et si la surface solaire dépasse 10 m², - soit de raccorder en + une chaudière à bois à bûches de plus de 15 kW (DU 500) ou 25 kW (DU 750).

Le ballon tampon PSB 750 doit être raccordé à l'ECOSUN par l'intermédiaire d'une station solaire DMADB et géré par la régulation MCADB pour CECOSUN DU 500 ou la régulation CEtroSol Ci intégrée à l'ECOSUN DU 750 pour que le transfert d'énergie se fasse correctement. Si l'ECOSUN atteint la température de consigne, le surplus d'énergie fournie va être transféré dans le ballon tampon complémentaire et inversement, si la température du ballon est supérieure à celle de l'ECOSUN le PSB n'est raccordé qu'à l'ECOSUN qui lui, est raccordé à tous les circuits chauffage et tous les générateurs. Il est possible de mettre plusieurs PSB en série pour augmenter le volume de stockage si nécessaire.

- Préparateur solaire OBS... N raccordé sur une piscine



Principe de fonctionnement

Ce système permet outre la production d'eau chaude sanitaire, de réchauffer une piscine par l'intermédiaire d'un échangeur à plaques couplé soit en série, soit en parallèle avec le préparateur solaire. **La mise en place d'un échangeur à plaques est impératif** et son dimensionnement doit tenir compte de l'énergie primaire reçue (en moyenne 850 W/m² de capteur), des débits (≈ 20 l/m² de capteur) et des températures primaire (≈ 50 °C). Le préparateur ecs est toujours prioritaire. La piscine ne reçoit que l'énergie restant disponible, une fois les besoins en ecs satisfaits.

Les surfaces solaires sont à adapter aux volumes de la piscine et du préparateur : pour les piscines d'extérieur non utilisées hors saison de baignade, les surfaces solaires maximales à mettre en œuvre sont :

- 8 m² avec OBS 300 N
- 9 m² avec OBS 400 N
- 10 m² avec OBS 500 N

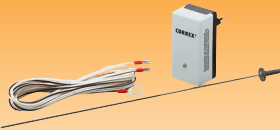
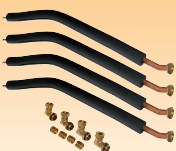
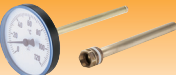
L'appoint pour l'ecs peut être obtenu soit par une chaudière au travers de l'échangeur supérieur du préparateur, soit par la résistance électrique (option) raccordée sur un circuit à part.

La régulation solaire CEtroSol B gère en priorité la chauffe OBS... N, puis le passage vers l'échangeur à plaques de la piscine dont la pompe de circulation sera programmée pour fonctionner en journée ou raccordée en parallèle sur la sortie de la CEtroSol B à travers un relais.

Légendes: voir page 2

OPTIONS

Les options pour préparateurs solaires

AJ 39  89620079	Anode électrique inerte à courant auto-adaptatif - Colis AJ 39 Kit ŒCOPROTECT (pour préparateur associé à une chaudière équipée d'un tableau permettant la gestion de l'ŒCOPROTECT) - Colis EC 431 (pour préparateurs solaires POWERSUN et OBS...N-) L'anode à courant auto-adaptatif est essentiellement constituée d'une tige de titane revêtue de platine alimentée électriquement sous basse tension. Son avantage par rapport à une anode en magnésium est qu'il n'y a pas de consommation de matière et qu'elle ne nécessite donc pas de surveillance. Elle se monte en lieu et place de l'anode existante. Nota: elle n'est pas compatible avec le montage d'une résistance électrique blindée.
EG 78  89800069A	Mitigeur thermostatique 1" - Colis EG 78 (pour DU 750) Mitigeur thermostatique 1" - Colis EC 60 (pour OBS...N) Permet la régulation à température de puisage constante entre 30 et 65 °C.
	Kit de raccordement eau froide - Colis ER 404 (pour OBS... N) Se compose d'une tubulure de liaison eau froide - mitigeur thermostatique avec groupe de sécurité
EC 93  89800068 EC 94  89800067 EC 296  89800242	Modules hydrauliques (pour DU/DUP) : - avec pompe électronique : • pour 1 circuit direct - Colis EC 92 • pour 1 circuit avec vanne mélangeuse - Colis EC 93 • pour 1 circuit à température fixe (jusqu'à 8 kW) - Colis EC 94 - avec pompe électronique à hautes performances énergétique de classe A : • pour 1 circuit direct - Colis ER 73 • pour 1 circuit avec vanne mélangeuse - Colis ER 74 • pour 1 circuit avec vanne à régulation thermostatique - Colis ER 75 Kit tubulures de raccordement des modules hydrauliques au circuit chauffage - Colis EC 296 (pour DU/DUP 500) Les modules hydrauliques sont entièrement montés, isolés et testés et sont tous trois équipés d'une pompe électronique, de thermomètres intégrés dans les vannes d'isolement et d'un clapet anti-retour intégré dans la vanne de départ. Les colis EC 93 et ER 74 comportent en plus une vanne mélangeuse 3 voies motorisée. Les colis EC 94 et ER 75 quant à eux comportent en plus une vanne de mélange thermostatique limitant la température du circuit à une consigne donnée par le thermostat.
EC 310  89620025	Résistance électronique avec thermostat de réglage par bouton extérieur (pour DU 500) : - 2,4 kW mono - Colis EC 310 - 6 kW tri - Colis EC 311 Résistance électrique blindée avec thermostat de réglage (pour OBS... N) : - 1,5 kW - Colis ER 395 - 3 kW - Colis ER 397 - 2,3 kW - Colis ER 396
 89800283	Kit de bouclage ecs - Colis ER 29 (pour ŒCOSUN DU/DUP) Ce kit peut être utilisé avec les préparateurs solaires avec échangeur ecs intégré où un bouclage sanitaire est prévu. Il permet d'optimiser l'utilisation de l'énergie solaire et la stratification en températures dans le ballon solaire.
 89750002	Thermomètre (pour PS) - Colis AJ 32 Livré avec un doigt de gant à insérer dans l'orifice prévu à cet effet à l'avant du préparateur après en avoir retiré le bouchon.

ÆRTLI

ÆRTLI, un choix de vie



ÆRTLI Thermique S.A.S.

Z.I. de Vieux Thann - 2 avenue Josué Heilmann
F - 68800 VIEUX-THANN

Administration des ventes: Tél.: 09 78 03 78 78 - Fax: 03 89 37 62 53

Pièces de rechange: Tél.: **N°direct** 0 825 290 206 - Fax: 03 89 37 69 35

Assistance Technique: Tél.: **N°Indigo** 0 825 825 636 - Fax: 03 89 37 69 35

www.oertli.fr

