

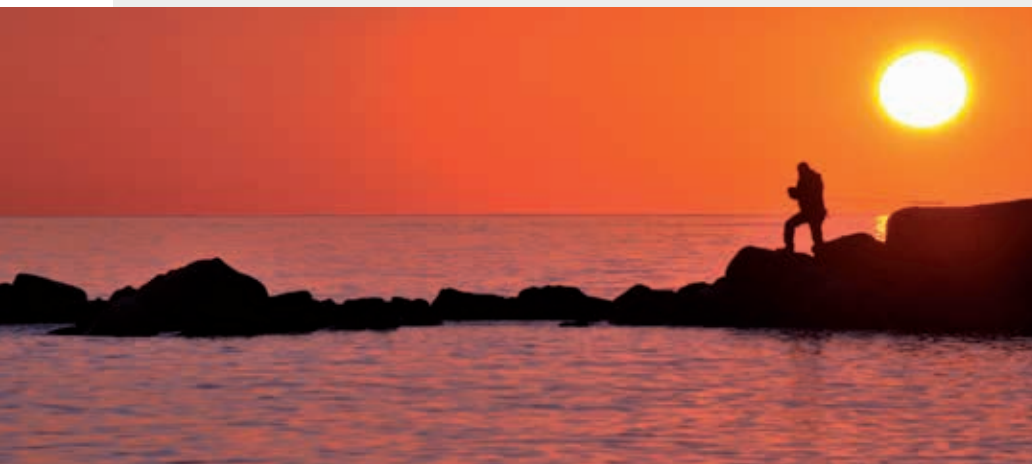


CONSOLAR

Installations solaires hautes performances

Leader depuis 20 ans en solaire thermique.





Chaleur solaire — technique rentable de protection de l'environnement, qualité de vie améliorée !

Le soleil s'invite dans votre maison ! Car, grâce à ce qui se fait de mieux en matière de technique solaire, ce n'est plus uniquement le chauffage de l'eau sanitaire et un soutien au système de chauffage que nous pouvons vous proposer, mais bien la couverture complète de vos besoins en chauffage et eau chaude ! Le meilleur dans tout ceci : la chaleur vient du générateur le plus puissant et fiable au monde, directement chez vous : le Soleil.

Et ceci non pas uniquement quand le soleil brille, mais également par temps couvert, puisque le soleil délivre alors aussi une quantité d'énergie suffisante, et tant mieux : car vous n'êtes pas sans le savoir, les ressources non-renouvelables deviennent de plus en plus rares – et chères.

Faites un geste pour l'environnement tout en assurant votre indépendance énergétique par rapport aux énergies fossiles, et économisez une grande partie de vos charges de chauffage tout en contribuant à baisser les émissions de CO₂. Assurez-vous un avenir ensoleillé !

| | |
|---|----|
| Introduction | 02 |
| Rentabilité | 04 |
| Ce qui importe - mode de fonctionnement | 05 |
| L'entreprise | 06 |
| Chauffage solaire | 08 |
| Capteurs | 10 |
| Systèmes solaires combinés | 12 |
| Régulation solaire et de chauffage | 14 |
| Eau chaude solaire | 16 |
| Données techniques | 17 |



L'énergie nécessaire aux besoins électriques et de chauffage de la station scientifique „Princess Elisabeth“ en Antarctique provient exclusivement du soleil.

Un soleil – deux systèmes énergétiques

Il y a deux façons de générer de l'énergie avec le soleil : les systèmes électriques et thermiques.

Les systèmes électriques, plus connus sous le nom de photovoltaïques, génèrent du courant électrique qui est en général directement injecté dans le réseau public. Les modules photovoltaïques peuvent transformer autour de 15 % de l'énergie solaire en électricité. Une installation solaire électrique complète à la perfection notre pompe à chaleur solaire SOLAERA, permettant de couvrir pratiquement 100 % des besoins énergétiques d'une maison par l'énergie solaire. Le chauffage direct à l'électricité solaire serait un gaspillage certain, mais en combinaison avec cette pompe à chaleur haute performance, il devient intéressant.

Systèmes solaires thermiques

La chaleur solaire est utilisée dans des millions de bâtiments depuis plus d'un siècle ; elle est utilisable à domicile pour le chauffage de l'eau sanitaire et les besoins en chauffage, grâce à un réservoir de chaleur couvrant 100 % des besoins, ce qui provoque une bonne sensation chez le propriétaire.

Avec la chaleur solaire, vous économisez directement les ressources limitées comme le pétrole et le gaz, et grâce à l'efficacité accrue de nos installations, même de petites surfaces de toiture permettent de lutter contre le changement climatique de manière non négligeable.

Indépendance grâce à la chaleur solaire

La chaleur solaire vous confère une indépendance vis-à-vis des prix de l'énergie ; en fonction de la taille et du type d'installation choisi, il vous est même possible de vous rendre totalement indépendant des énergies fossiles.

Les différentes combinaisons

Les installations solaires thermiques sont adaptées à l'utilisation dans les constructions neuves, mais peuvent également très bien être utilisées dans les constructions anciennes en association avec une installation de chauffage existante. L'association d'une installation solaire thermique à un réservoir tampon, combinée à une chaudière existante, permet de réduire les allumages de la chaudière de manière significative ; ceci permet d'une part de réduire les émissions de CO₂, et d'autre part d'augmenter la durée de vie de la chaudière.

Combien puis-je économiser ?

Il existe 3 types d'installations solaires thermiques : une installation pour la préparation de l'eau chaude sanitaire permet d'économiser environ 50 à 70 % de l'énergie dépensée annuellement pour la préparation d'eau chaude, soit environ 5 à 15 % des besoins énergétiques totaux en chaleur. Pour une installation combinée pour l'eau chaude sanitaire et les besoins de chauffage, ce sont environ 15 à 40 % des besoins énergétiques totaux en chaleur annuels qui sont couverts. Avec notre nouvelle génération de pompe à chaleur solaire, ce pourcentage monte jusqu'à 85 %. Une chaudière additionnelle est uniquement nécessaire dans les bâtiments ayant de gros besoins énergétiques.

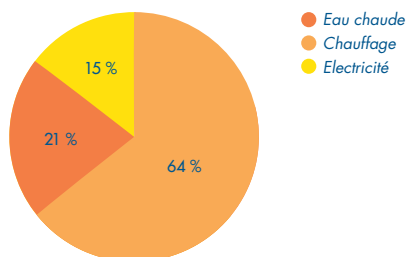


Pour votre portefeuille, et l'environnement

Economisez de l'énergie. Et de l'argent.

La part d'énergie électrique nécessaire dans un foyer type par rapport à l'énergie totale se situe aux alentours de 15 %, et constitue ainsi un besoin bien plus petit que celui en chaleur ; en effet, 85 % de l'énergie sont destinés aux besoins de chauffage et d'eau chaude.

Une bonne réponse à l'augmentation des prix de l'énergie



consommation d'énergie moyenne d'un foyer

Entre 2002 et 2010, le prix du fioul a augmenté en moyenne de 12 - 15 % par an. En raison de ces niveaux élevés, une installation solaire constitue un investissement rentable en dehors des considérations écologiques. À côté de l'économie directe réalisée grâce au changement de source énergétique et de la possibilité de brancher la machine à laver sur le réseau thermique, vous augmenterez également la

durée de vie de votre chaudière. En particulier en été, lorsque l'installation solaire prend le relais sur le chauffage de l'eau, votre chauffe-eau classique n'aura plus besoin d'être allumé.

L'économie réalisée augmente au fil du temps

Avec l'augmentation des prix de l'énergie, l'économie réalisée par l'achat d'une installation solaire thermique augmente au fil des années. Les installations solaires thermiques permettent ainsi de dégager un rendement non négligeable : Des taux de rendement de 4 à 9 % annuels sont ainsi réalisables, ce qui constitue une alternative attractive aux placements à risques et aux comptes d'épargne.

Subventions

En raison de la forte contribution du domaine solaire à la protection de l'environnement, la plupart des gouvernements en Europe ont inclus dans leurs objectifs à long terme le soutien à l'énergie solaire. En Belgique, ce sont les régions qui assurent désormais le soutien aux énergies renouvelables, vous trouverez toutes les infos qui concernent votre région sur notre site : www.consolar.be

Exemple de calcul de rendement

Bâtiment : Maison individuelle avec chaudière 8 kW fioul/gaz, 130 m² de superficie, 4 personnes dans une habitation située à Namur, augmentation annuelle moyenne des prix du gaz et du fioul de 8 %, besoins en énergie cumulés de 10 677 kWh annuels.

Installation solaire : 7 capteurs TUBO 12 CI avec réservoir combiné SOLUS 550, capteurs orientés plein sud, inclinaison de 45°, durée de vie de l'installation de 25 ans

Résultats: Économie annuelle de gaz : 4752 kWh, couverture solaire de 33%

Rendement sans subventions : 3,7%

Rendement avec subventions : 5,4% (prime de la région wallonne de 1800 € et taux de TVA de 6%, maison de plus de 5 ans)

Attention : un avantage des installations solaires provient de l'augmentation annuelle des économies

Étude réalisée en Août 2012, par rapport aux prix en vigueur en Août 2012

Économies totales réalisées (frais d'électricité et de chauffage)

| | |
|--------------|-------------|
| après 5 ans | 1186 EUROS |
| après 10 ans | 3174 EUROS |
| après 15 ans | 6359 EUROS |
| après 20 ans | 11321 EUROS |
| après 25 ans | 18919 EUROS |



Ce qui importe

Tout ce dont votre installation a besoin

Dans une installation solaire, le capteur (plan ou à tubes) a pour rôle de transformer les rayons du soleil en chaleur. Les capteurs plans sont comparables à de grandes fenêtres ; derrière la vitre se trouve un absorbeur au sein duquel le rayonnement est converti en chaleur.

La chaleur est ensuite amenée au ballon d'eau chaude par le liquide solaire.

Les capteurs à tubes sont quant à eux constitués de deux tubes en verre imbriqués, permettant de transformer le rayonnement en chaleur dans le tube intérieur. Le vide d'air entre les deux tubes ne laisse passer pratiquement aucune chaleur vers l'extérieur, et des réflecteurs de lumière placés derrière les tubes concentrent le rayonnement de lumière. Les capteurs à tubes permettent d'utiliser plus de rayonnement, particulièrement pour des toitures fortement inclinées ; ceci est un avantage en automne, en hiver et au printemps, donc pendant les périodes de chauffage, où les capteurs à tubes permettent de récupérer bien plus de chaleur que les capteurs plans. Sur une moyenne annuelle, la différence de captage de chaleur entre les deux

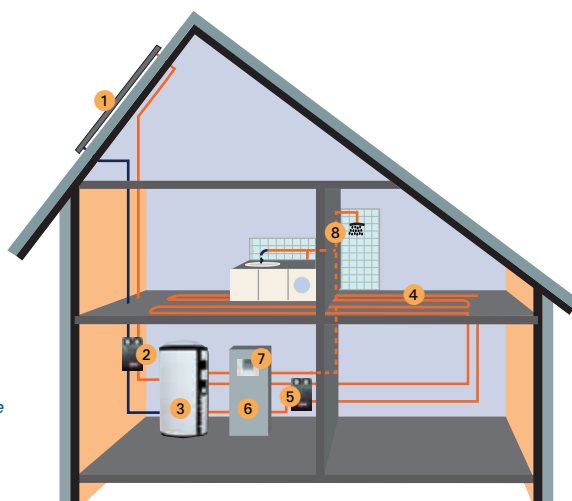
systèmes pour une même surface oscille entre 20 et 40 %, à l'avantage des capteurs à tubes. Pour des surfaces de toiture réduites ou pour des économies maximales de chauffage, les capteurs à tubes constituent donc la meilleure alternative.

Fonctionnement d'une installation de chauffage solaire

Dans un premier temps, la chaleur est amenée du capteur (1) vers le ballon (3) grâce à la pompe solaire (2). Le ballon d'eau chaude constitue la pièce maîtresse d'une installation solaire. Ses tâches principales sont de transférer au mieux la chaleur solaire à l'eau, de garder la chaleur le plus longtemps possible, et de la transférer à l'eau sanitaire ou au chauffage (4) par la pompe du circuit de chauffage (5).

Les pertes de chaleur provenant du mélange d'eau chaude et froide sont minimisées par un système de stratification dynamique particulièrement efficace. Par la stratification de l'eau chaude et de l'eau froide, l'énergie est sauvegardée de manière plus performante. Le système permet d'utiliser plus rapidement l'eau chauffée par le soleil, ce qui permet de démarrer la chaudière (6) bien moins fréquemment, signifiant par là même moins d'émissions dans l'environnement et une durée de vie augmentée pour la chaudière. Ce système permet d'atteindre un captage d'énergie maximal par l'installation solaire.

En dehors des composants principaux très efficaces de l'installation solaire, l'association à un système de chauffage déjà existant et à sa régulation (7) joue un rôle majeur. Pour beaucoup de personnes intéressées par l'acquisition d'une installation solaire, l'intégration au système de chauffage existant ainsi que la possibilité du contrôle à distance par internet est un facteur de poids.



- 1 Capteur solaire
- 2 Pompe du circuit solaire
- 3 Réservoir à chaleur
- 4 Chauffage
- 5 Pompe du circuit de chauffage
- 6 Chaudière
- 7 Régulateur(s)
- 8 Douche/baignoire



Les quatre fondateurs et gestionnaires de l'entreprise

Consolar – Installations solaires hautes performances

Haute technologie solaire

Consolar fait depuis presque 20 ans partie des entreprises à la pointe de la technologie en matière de solaire thermique ; l'entreprise a été fondée en 1994 par 4 ingénieurs, qui sont aujourd'hui encore les directeurs de l'entreprise. Axée à ses débuts sur les ballons d'eau en matière synthétique avec un système de stratification dynamique, Consolar s'est diversifié pour pouvoir proposer aujourd'hui des systèmes complets de chauffage solaire pour presque tous les types de bâtiments, neufs ou anciens. Afin de proposer une efficacité au plus haut niveau et des émissions de CO₂ au plus bas, nous nous efforçons de trouver des solutions novatrices, ce qui nous permet d'être fréquemment au sommet de l'innovation dans le secteur.

Production allemande

Les composants principaux comme les capteurs à tubes, les capteurs hybrides ou encore les ballons et les systèmes de gestion et d'échange de température sont développés, testés et produits dans nos locaux en Allemagne du sud dans la ville de Lörrach. Nous avons des partenaires commerciaux dans dix pays en Europe.

Production dans une logique environnementale

L'usine Consolar, d'une taille de 5000 m², a été modifiée et dotée d'une isolation maximale pour permettre une faible dépense d'énergie. L'utilisation de l'énergie solaire thermique et électrique de manière passive et active, ainsi que l'utilisation d'une chaudière à copeaux de bois assure une alimentation en chaleur climatiquement neutre et écologique. Nous

nous efforçons également d'utiliser des matériaux éco-compatibles, et de diminuer au maximum les distances liées au transport de nos marchandises, le tout dans une logique économique durable.

Nos clients sont satisfaits

Plus de 40.000 installations avec la technique Consolar ont été installées en Europe et au-delà. Consolar collabore en matière de test et de développement de ses systèmes avec des instituts à la pointe du sujet ; lors du développement, nos composants sont testés de fond en comble. Mais la recette de notre succès provient en premier lieu d'une chose : la prise en considération, et la collaboration avec nos clients dès la phase de développement d'un produit. L'augmentation perpétuelle de l'efficacité de nos systèmes, particulièrement pour l'addition de l'installation solaire à un système de chauffage déjà existant, constitue un des aspects les plus importants pour notre entreprise.

Objectif et éthique

Notre objectif est une alimentation énergétique d'origine 100 % renouvelable. En plus des considérations de durabilité et d'augmentation perpétuelle de l'efficacité, la manière dont nous travaillons est également très importante à nos yeux. La base de ceci est une bonne ambiance au travail avec des responsabilités, une prise de décision et une motivation forte de tous nos employés.



Le toit de l'usine Consolar à Lörrach, avec une installation photovoltaïque de 52 kW_c Technique de capteurs à tubes réalisée à Lörrach

Distinctions



Installation solaire sur la station scientifique belge en Antarctique



Distinction de l'ange bleu pour plusieurs produits



Prix de l'innovation OTTI 2007



Distinction de l'association allemande pour la promotion de l'environnement pour plusieurs produits



Distinction Energissima en Suisse 2009



Distinction Ethic in Business



Distinction chaleur verte pour l'habitat 2011



Distinction comme créateur du surlendemain par le Land de Bade-Wurtemberg 2012



L'échange entre direction et employés n'est pas que théorique

La mission de Consolar :

„Consolar a pour but de favoriser le changement vers les énergies renouvelables par des systèmes solaires particulièrement avancés. Des relations partenariales et fiables constituent la base de nos actions“.

Employés et direction, 2008



SOLAERA — se chauffer avec le soleil, l'air et la glace

Pompe à chaleur solaire haute efficacité



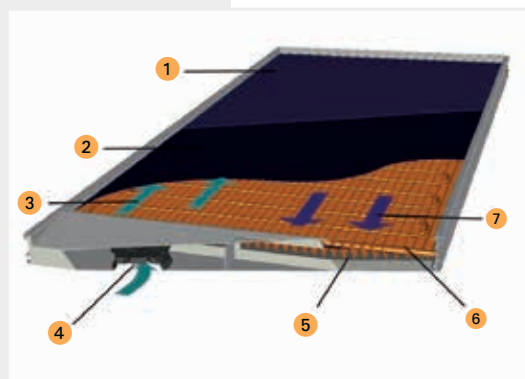
Le rêve du chauffage solaire dans nos latitudes est à portée de main ! Consolar a développé depuis 2003 en partenariat avec des instituts spécialisés et reconnus partout dans le monde le système de pompe à chaleur solaire SOLAERA. La production en série a commencé en 2010.

Forte baisse des émissions de CO₂ – Votre pierre à l'édifice du développement durable

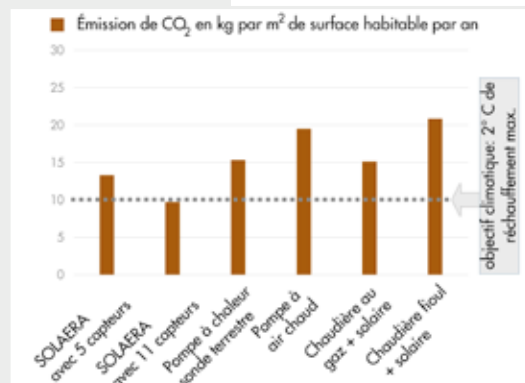
Si l'on opte pour un nouveau système de chauffage, autant qu'il soit déjà optimisé dans une perspective de protection de l'environnement ; c'est déjà le cas avec SOLAERA, en comparaison avec des chaudières à fioul ou à gaz ou des pompes à chaleur aérothermique ou géothermique. La pompe à chaleur solaire SOLAERA a un niveau d'émission de CO₂ bien plus bas que les autres systèmes. Afin de respecter l'objectif global de réduction des gaz à effet de serre pour éviter une augmentation globale de la température de plus de 2 °C à la fin du siècle, une émission maximale de 10 kg de CO₂ par m² habité et par an devrait être respectée ; avec SOLAERA, il est même possible de rester sous cette valeur (voir le graphique).

Efficacité maximale : ventilation dans le capteur et densité énergétique 8 fois supérieure dans la glace

SOLAERA travaille jours et nuits et délivre l'ensemble de l'énergie nécessaire au chauffage par des capteurs hybrides. Ces derniers n'utilisent pas seulement l'énergie des rayons solaires, mais également celle de l'air ambiant par un système de soufflerie contrôlé. En comparaison avec des capteurs classiques, les capteurs hybrides délivrent 4 fois plus de chaleur pendant les mois d'hiver. Une partie de la chaleur captée est stockée dans le réservoir à eau et glace, ce qui permet un stockage sans pertes. Grâce à la conductivité extrêmement élevée de la chaleur dans les capteurs, 320 litres suffisent à son fonctionnement. Les systèmes comparables nécessitent beaucoup plus de place. Qui plus est, la pompe à chaleur reste désactivée pendant la majorité de l'été grâce aux capteurs hybrides à haute efficacité, puisque ceux-ci peuvent générer directement les températures nécessaires pour eau chaude et chauffage.



- 1 Couche en verre
- 2 Absorbeur solaire sélectif
- 3 Aspiration d'air
- 4 Ventilation intégrée
- 5 Echangeur thermique sous l'absorbeur
- 6 Tuyau pour liquide solaire
- 7 Air refroidi



Émissions de CO₂ de différents systèmes de chauffage : SOLAERA permet d'atteindre aisément les objectifs climatiques. (valeurs établies en fonction du mix énergétique allemand)



La nouvelle maison de l'architecte Schneider, bénéficiaire d'un prix et équipée du système SOLAERA

Système flexible nécessitant peu d'espace

Puisque le système ne nécessite ni connexion au gaz, ni réservoir de grande taille ni cheminée, il permet d'économiser beaucoup de place dans la maison. Grâce à la haute efficacité des capteurs, même de petites surfaces de toiture suffisent. SOLAERA est adaptée aux constructions nouvelles et anciennes, avec des installations existantes ou sans. Pour des besoins en chauffage supérieurs à 8 kW et le soutien de l'installation les jours de grand froid, il est possible de contrôler une chaudière ou un poêle avec SOLAERA.

85 % d'économie grâce à l'énergie solaire et indépendance vis-à-vis du fioul et du gaz

Le système breveté SOLAERA rend possible d'économiser jusqu'à 85 % de la consommation énergétique par rapport aux chauffages classiques ; et ceci grâce à notre système innovant basé sur des capteurs hybrides, une pompe à chaleur, un réservoir à glace et un réservoir à chaleur.

Bonne rentabilité et faibles coûts d'utilisation

Comparaison avec les systèmes de pompe à chaleur aérothermique ou géothermique : selon différentes études, les systèmes de pompe à chaleur aérothermique ne contribuent pas à la protection du climat. Les systèmes de pompe géothermique sont plus efficaces, pour autant une contribution à la protection du climat n'est souvent pas évidente.

Chauffage au fioul ou au gaz en comparaison avec SOLAERA : 1.500 € de frais de chauffage au fioul ou au gaz représenteront dans 20 ans, avec une augmentation annuelle des prix de 10 %, plus de 10 000 € de frais annuels. Un argument de poids pour trouver des alternatives aux chauffages par énergie fossile.

Le système SOLAERA permet d'atteindre une consommation électrique pour les besoins en chauffage bien moins importante en comparaison aux autres systèmes. Les coûts d'investissement éventuellement plus élevés sont compensés par une faible consommation au cours du temps.

Exemple SOLAERA de calcul dans la ville de Liège

| | |
|---------------------------|-------------------------|
| Besoins en chauffage | 9781 kWh |
| Besoins en eau chaude | 200 l/jr, soit 3382 kWh |
| Chauffage mural et de sol | 35/28°C |
| Inclinaison de la toiture | 30°, orientée plein sud |

Consommation et coûts annuels

| | |
|---|----------|
| Consommation électrique annuelle avec 5 capteurs | 3141 kWh |
| Coût d'énergie supplémentaire avec 5 capteurs | 321 € |
| Consommation électrique annuelle avec 8 capteurs | 2636 kWh |
| Coût d'énergie supplémentaire avec 8 capteurs | 269 € |
| Consommation électrique annuelle avec 11 capteurs | 2362 kWh |
| Coût d'énergie supplémentaire avec 11 capteurs | 241 € |

(Tableau calculé sur la base de la tarif moyenne de la Belgique de 10,2 centimes d'euro par kWh - 08/2012)

Références

SOLAERA est développée en partenariat avec l'association fédérale allemande pour l'environnement depuis 2003. L'institut Fraunhofer ISE de Fribourg en Brisgau, ainsi que l'institut pour la thermodynamique et la technique de chauffage de Stuttgart ont contribué à sa réalisation. SOLAERA est, d'après notre niveau de connaissance, le seul système de pompe à chaleur solaire disponible sur le marché qui soit testé et approuvé par un institut d'analyse indépendant. SOLAERA et son développement ont débouché sur une série de distinctions pour l'entreprise Consolar, en raison des innovations pilotes qui furent implémentés. Depuis son lancement en 2010, plus d'une centaine de systèmes ont été commercialisés.



TUBO 12 CI – Rendement maximal quand vous en avez besoin



Capteur à tubes sous vide

Conservation maximale de l'énergie grâce à l'efficacité des capteurs

Avec le TUBO 12 CI, il est possible de dégager bien de chaleur même durant la saison hivernale grâce à l'efficacité des capteurs ; le vide d'air entre les tubes permet de limiter drastiquement les pertes de chaleur. Qui plus est, les miroirs en parabole permettent de concentrer les rayons solaires, et également d'optimiser la transformation en chaleur provenant du rayonnement oblique. Ces miroirs en parabole sont la principale raison qui permet aux capteurs à tubes d'être de 20 à 40 % plus efficaces que les capteurs plans.

Qualité et longue durée de vie

Le TUBO 12 CI est le résultat de plus de vingt années d'expérience. Les matériaux utilisés pour sa confection ont été choisis pour leur durée de vie particulièrement longue ; un alliage spécial cuivre-nickel rend les capteurs résistants à des températures supérieures à 250 °C, même sur une longue durée ; la qualité de chaque tube en verre est consciencieusement vérifiée dans nos locaux. La connexion située au bas des capteurs présente des avantages conséquents : premièrement, l'eau provenant de la condensation, qui apparaît dans certaines conditions climatiques, peut être directement évacuée ; ceci évite que les tubes n'éclatent en période de gel. Deuxièmement, il en résulte une longue durée de vie pour le liquide antigel ainsi que des pertes de chaleur particulièrement basses.

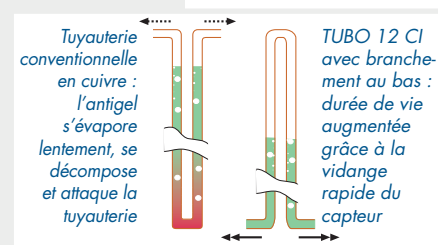
Environnement

Par sa faible épaisseur et l'absence de cadre, nous évitons d'utiliser une trop grande quantité de matériel, et permettons ainsi de minimiser l'énergie nécessaire à la fabrication ; qui plus est, le vide d'air permet une isolation très efficace, tout en évitant l'utilisation inutile de matériaux isolants.

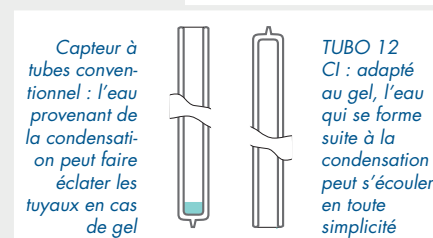
Fixation flexible et design novateur

La petite taille des modules de fixation (pour montage horizontal, vertical, sur toiture surélevée et toiture terrasse ainsi qu'en façade) permet une multitude d'intégrations à l'architecture. Le TUBO 12 CI séduit par son design hors du commun, et constitue d'après nos recherches avec ses 55mm d'épaisseur le capteur à tubes le plus plat du marché ; le TUBO 12 CI prend très peu d'espace sur le toit, et séduit même les architectes.

Pour une économie de chaleur maximale, le TUBO 12 CI constitue le meilleur choix !



Durée de vie augmentée, même avec des températures élevées



Sécurité en cas de gel



- 1 tubes sous vide d'air
- 2 réflecteurs
- 3 tuyaux à longue durée de vie en alliage cuivre-nickel pour l'évacuation de la chaleur
- 4 revêtement sélectif



Le TUBO 12 CI s'est vu décerner le prix de l'ange bleu



PLANO 27 – le capteur longue durée de vie

Capteur plan

Design remarquable

Le PLANO 27 n'a pas besoin d'être caché ! Sa couleur bleu anthracite le rend agréable à regarder, et permet une intégration à toute architecture sans choquer l'œil. Les multiples possibilités de montage (toiture inclinée, toiture terrasse, montage en façade et intégration directe en toiture ou terrasse) permettent une intégration adaptée aux nécessités optiques de toute habitation ; le PLANO 27 existe en variante horizontale et verticale.



L'efficacité en première ligne

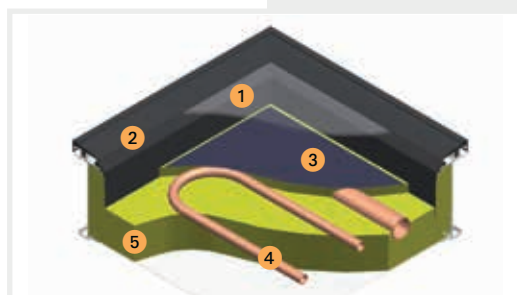
Grâce à une tuyauterie en serpentin montée de manière très resserrée, le PLANO 27 bénéficie d'un rendement élevé en comparaison aux autres capteurs plans. Un revêtement sélectif sur les absorbeurs et une isolation particulièrement efficace des capteurs contribuent à ce rendement.

Optimisé pour les installations petites et grandes

Le mode de construction novateur breveté du PLANO 27 rend possible un agencement des capteurs avec un minimum de perte de place, et permet ainsi un montage aisé de plusieurs rangées de capteurs. Pour un montage intégré en toiture, il est possible d'agencer les capteurs comme des écailles, permettant ainsi d'utiliser une surface maximale par rapport à la toiture disponible. Grâce à cela, le PLANO 27 est également parfaitement adapté à des installations plus grandes.

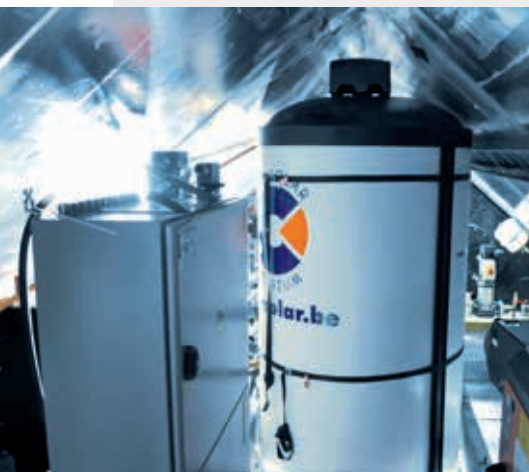
Longue durée de vie

Le PLANO 27 est le résultat de plus de vingt années d'expérience. Le capteur compact avec son cadre en aluminium se démarque par sa stabilité exceptionnelle : cette stabilité provient entre autre du mode d'assemblage, les trois côtés supérieurs du capteur étant constitués d'une seule pièce. Ce mode d'assemblage haut de gamme rend le capteur bien plus robuste que les modèles à cadre rivetés ou collés, lui permettant de résister sans problème à des vents violents ou à de grandes quantités de neige. Par ces qualités, le PLANO 27 permet ainsi de capter une quantité de chaleur conséquente qui ne diminue pas au fil du temps.



- 1 verre solaire
- 2 étanchéification des contours EPDM
- 3 tôle de l'absorbeur
- 4 tuyau en cuivre de l'absorbeur
- 5 isolation





SOLUS II – Systèmes combinés pour une économie maximale de l'énergie

Réservoir tampon à stratification dynamique



La „centrale à chaleur“ universelle dans la cave

La série SOLUS II est le standard en matière d'installation haute-efficacité pour le soutien solaire au chauffage. Au cours des 15 dernières années, plus de 35.000 installations équipées de SOLUS II ont été vendues dans toute l'Europe. Que ce soit pour des maisons familiales, des villas ou des hôtels – Le réservoir à chaleur est parfaitement adaptable à tous les systèmes à haute efficacité. Les possibilités d'association aux différents systèmes de chauffage et ballons d'eau chaude sont multiples, que ce soit avec des chaudières nouvelles ou anciennes (au fioul, gaz, bois, granulés) ou des pompes à chaleur.

Efficacité et rentabilité

Le système breveté d'échange de chaleur haute efficacité Consolar permet que l'eau chauffée par le soleil soit dirigée vers le haut dans des conduites appropriées, et puisse ainsi être directement utilisée pour la consommation. Ceci permet d'utiliser moins fréquemment la chaudière ; qui plus est, en comparaison avec d'autres réservoirs à chaleur équipés d'un réservoir additionnel intégré, le SOLUS II vous permet d'utiliser plus de chaleur, et surtout de manière ininterrompue.

Les installations SOLUS-TUBO se sont vues décerner de très bonnes notes lors de test d'installations solaires en matière d'efficacité au cours des dernières années ; ces installations redéfinissent ainsi le standard en matière d'installation solaire thermique.

Moins de place, plus efficace !

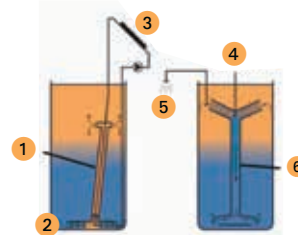
Du fait de la combinaison du système de chauffe-eau et de chauffage en un seul réservoir à chaleur, vous économisez une place certaine dans votre cave ; et plus important encore : les réservoirs SOLUS II ont beaucoup moins de pertes de chaleur que les systèmes standards composés d'un réservoir tampon et d'un échangeur à chaleur solaire.

Pour diminuer autant que faire se peut les pertes de chaleur, le SOLUS II dispose d'une isolation haute efficacité brevetée, permettant de garder la cha-

Les réservoirs tampons combinés SOLUS II ont été sélectionnés pour la station scientifique belge Antartica en combinaison avec des capteurs TUBO, et y sont en service depuis 2009.



Le système d'échange de chaleur haute efficacité Consolar



Chauffage solaire

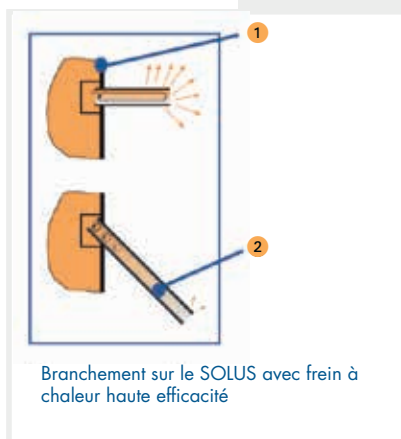
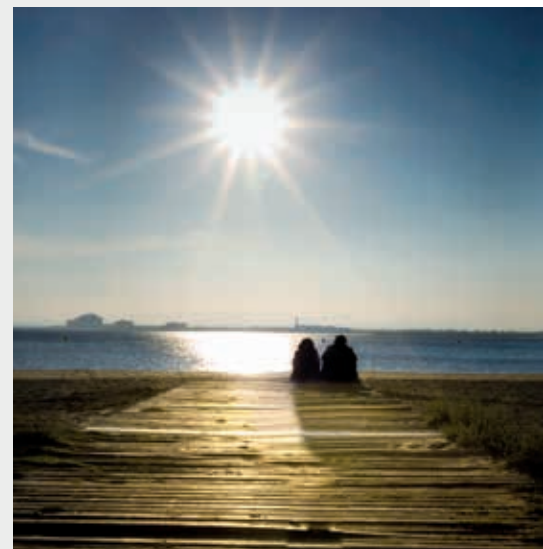
soutirage d'eau chaude

· Chauffage instantané de l'eau dans la partie supérieure (circulation vers le haut dans la tuyauterie)
· Eau chaude sanitaire toujours disponible
· Non sujet aux avaries et économe en énergie par l'absence de pompe

- 1 Tuyau à circulation de bas en haut
- 2 Echangeur thermique solaire
- 3 Capteur
- 4 Eau froide
- 5 Eau chaude
- 6 Tuyau à circulation de haut en bas pour l'eau refroidie



SOLUS II 560L, SOLUS II 850L et 1050L se sont vu décerner la distinction de l'ange bleu.



Branchement sur le SOLUS avec frein à chaleur haute efficacité

- 1 Réservoir avec branchement standard
- 2 Pertes de chaleur minimisées avec branchement incliné



Chargement par strates de l'ensemble du volume du réservoir jusqu'au sol, grâce au système breveté d'échangeur thermique solaire

leur jusqu'à plusieurs jours. Les SOLUS II Comfort-Pro (560L/850L/1050L) sont les premiers réservoirs combinés en acier à avoir reçu la distinction de l'ange bleu, qui récompense des efforts environnementaux remarquables.

Hygiène de l'eau

L'eau sanitaire n'est pas stockée mais réchauffée durant le passage dans l'échangeur de chaleur breveté et arrive directement au consommateur. En raison du volume particulièrement faible de l'échangeur thermique, le risque d'apparition de légionellose pendant la préparation d'eau chaude est quasiment exclu.

Compatibilité et construction compacte

Les systèmes SOLUS peuvent être branchés sur presque tous types de chaudières.

Version Comfort : la version Comfort permet un bon approvisionnement en eau chaude, tout en économisant une grande quantité d'énergie. Ce réservoir existe aussi sans échangeur thermique pour eau chaude (dans ce cas une station externe pour eau douce est nécessaire), ou, afin d'augmenter la capacité de stockage en eau chaude, comme module tampon sans échangeur thermique intégré.

Version Comfort-pro : la version pro possède un échangeur thermique pour eau chaude plus grand que dans la version Comfort, ce qui permet de baisser la température nécessaire au réchauffement de l'eau ; ceci augmente encore une fois l'efficacité du système (ou la quantité d'eau réchauffée avec l'écoulement). Pour permettre de garder un maximum d'énergie, la version pro contient également une couche isolante en aluminium spécial, qui permet de minimiser encore les pertes d'énergie.

Grandes maisons familiales

Pour les maisons familiales ou les immeubles de plus grande taille comme les hôtels, les SOLUS peuvent être branchés en parallèle sans difficulté. Ceci permet d'utiliser des surfaces de capteurs plus grandes, et d'avoir accès à plus d'eau chaude à un moment donné.

Les réservoirs SOLUS constituent avec les capteurs plans PLANO et les capteurs à tubes TUBO des systèmes très efficaces pour l'approvisionnement en eau chaude solaire durant les périodes de froid.



Série CONTROL – l'esprit tranquille

Régulateurs universels de chauffage et d'installation solaire avec accès internet



Les CONTROL 602 et 702 sont des régulateurs à la pointe de la technologie ; ils sont conçus avec une série de fonctions permettant un fonctionnement particulièrement économe en énergie pour les installations solaires et de chauffage.

Pour les anciennes chaudières comme pour les modernes

Les CONTROL 602 et 702 sont adaptés à la grande majorité des installations de chauffage existantes ou nouvelles, qu'elles marchent au gaz, au fioul, à la biomasse ou avec des pompes à chaleur, grâce aux multiples fonctions de ces régulateurs. Beaucoup de chaudières peuvent également être compatibles en passant par un module.

Mesure de l'énergie et du rendement

La quantité d'énergie consommée peut être mesurée précisément, grâce à la mesure du rendement solaire et à la possibilité d'ajouter jusqu'à trois compteurs d'énergie externes. Ceci permet de connaître facilement l'énergie gagnée par l'installation, la consommation d'eau chaude et la consommation des différents circuits de chauffage. Vous pouvez ainsi aisément surveiller vos coûts.

Collecte des données et mise à jour par carte SD

Une carte SD vous permet non seulement de récupérer les données de l'installation sur plusieurs années mais également de sauvegarder et charger la configuration de l'installation, ainsi que de mettre à jour le système d'exploitation.



Thermostat d'ambiance et télécommande d'installation TR-CONTROL-TOUCH en option

Le TR-CONTROL-TOUCH vous permet, en plus de la fonction classique d'un thermostat d'ambiance avec écran tactile, de contrôler les fonctions principales de l'installation et de conserver un œil sur l'état actuel de votre installation, ainsi que sur les températures dans votre salon.



S'informer sur l'état de son installation partout dans le monde, et modifier les réglages si besoin est



Un ordinateur personnel, Ipad, ordinateur tablette ou encore un Iphone/smartphone sous Android vous permettent d'afficher les températures et l'état général de votre installation ainsi que d'en modifier les réglages.

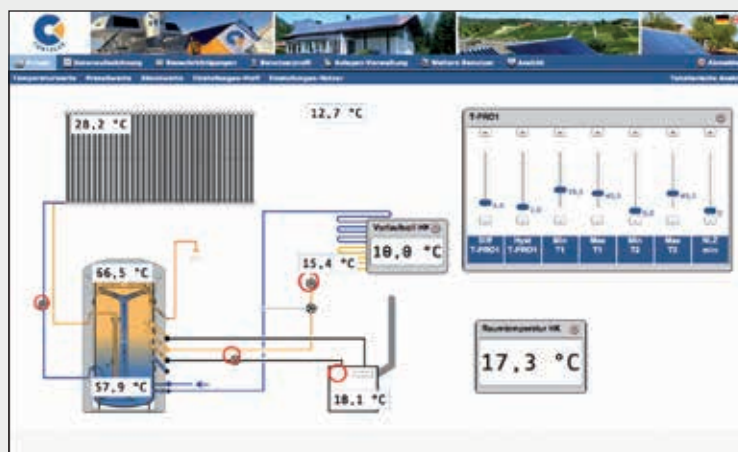
Fonction vacances

Le régulateur vous permet d'indiquer en jours la durée de vos vacances, et ainsi de programmer une période d'arrêt de votre installation de chauffage ainsi que son activation automatique ; ainsi votre foyer sera déjà chauffé et agréable quand vous reviendrez.

Une fonction du TR-CONTROL-TOUCH vous permet d'activer la circulation d'eau chaude ou d'augmenter la température de l'eau quand vous le souhaitez, si les besoins en eau chaude devaient être particulièrement élevés à un moment donné.

Accès internet par PC, tablette et smartphone

Le port LAN de série sur les CONTROL 602 et 702 vous permet d'accéder à votre installation à tout moment par internet. Un ordinateur, une tablette ou un smartphone vous permettent de contrôler les températures et valeurs importantes, de les consulter sous forme de graphique et de changer directement des paramètres, comme par exemple activer le chauffage à distance. Les CONTROL 602 et 702 peuvent également envoyer des mails, sms et fax par le biais du portail internet, à vous-même ou au gestionnaire de votre installation, dans le cas d'un besoin de maintenance ou lors de l'apparition d'un problème. Ainsi en cas de problème un diagnostic à distance est simple à réaliser, baissant par la même d'éventuels coûts de maintenance. L'utilisation du portail est offerte pour la première année.



Vous pouvez configurer un schéma de votre installation en fond d'écran en fonction de vos besoins, et en afficher les températures, niveaux de rendement et autres données intéressantes.



Systèmes COAX pour la préparation d'eau chaude solaire

Systèmes pour eau chaude



Les installations solaires COAX avec des capteurs TUBO ou PLANO sont des systèmes à préparation d'eau chaude sanitaire avec une bonne économie d'énergie. En fonction du nombre de personnes dans un foyer et du besoin effectif en eau chaude, il est possible de choisir entre cinq tailles de réservoir (volume de 200 à 850 litres).

De manière générale, on peut dire que pour chaque personne vivant dans le foyer on nécessitera environ 1,5 m² de capteurs plans, ou encore 1,2 m² de capteurs à tubes. Pour un foyer moyen avec 4 personnes, on aura donc besoin de 4 à 6 m² de surface de capteurs.

Les Kits réservoir-régulateur COAX sont fournis avec le CONTROL 300, un régulateur flexible, spécialement conçu pour des systèmes d'eau chaude solaire efficaces.

Veuillez prendre en compte lors du choix d'un système de préparation d'eau chaude sanitaire, qu'une modification en vue d'utiliser la chaleur solaire pour alimenter le chauffage ne pourra être faite qu'en changeant le réservoir et le régulateur.

Vos avantages en résumé :

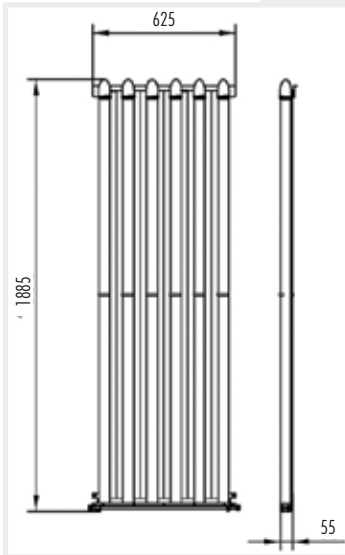
- Longue durée de vie grâce au double émaillage haute qualité du réservoir en acier
- Bonne possibilité de maintenance grâce au capot amovible de révision
- Pertes de chaleur minimales des branchements grâce aux coudes en siphon dirigés vers le bas
- Maintenance en toute simplicité, même dans le cas d'une eau fortement calcaire, grâce aux thermoplongeurs électriques dans le capot amovible de révision

Informations techniques sur notre gamme COAX :

| Données techniques | COAX 201 | COAX 301 | COAX 401 | COAX 501 | COAX 851 |
|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Capacité | 200 Litres | 300 Litres | 395 Litres | 500 Litres | 850 Litres |
| Poids à vide avec isolation | 100 kg | 120 kg | 142 kg | 168 kg | 235 kg |
| Diamètre sans isolation | l'isolation ne peut être retirée sur ces modèles | | | | 79 cm |
| Diamètre avec isolation | 56 cm | 61 cm | 71 cm | 76 cm | 99 cm |
| Hauteur de plafond mini. | 160 cm | 170 cm | 166 cm | 170 cm | 199 cm |
| Destiné à : Nbr. Douches/baignoire(s) | 1 Appart. 2 / 1 | 1 Appart. 2 / 2 | 1-2 Appart. 3 / 2 | 1-3 Appart. 4 / 3 | 2-4 Appart. 6 / 4 |
| Surface Capteur TUBO 12 Cl | 2 - 3,5 m ² | 3 - 6 m ² | 3 - 7,5 m ² | 7 - 10 m ² | 10 - 12 m ² |
| Surface Capteur PLANO | 2,5 - 5,5 m ² | 4 - 7,7 m ² | 5 - 8 m ² | 8 - 10 m ² | 10 - 15,5 m ² |

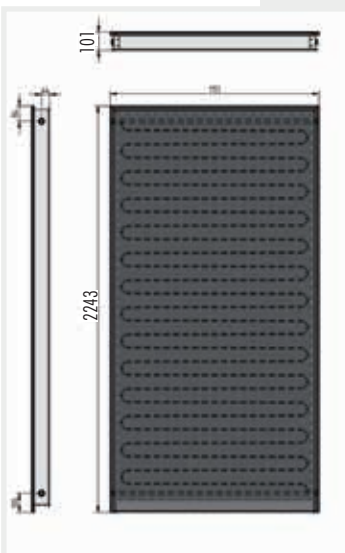


Informations techniques sur la gamme TUBO :



| Données techniques | TUBO 12 CI |
|--|---|
| Dimensions et poids : | <ul style="list-style-type: none"> Dimensions (L x l x h) en mm : 625 x 1885 x 55 Surface brute : 1,18 m² Poids : 16,4 kg |
| Surfaces de capteurs en champ avec 1-7 panneaux (surface d'entrée) | <ul style="list-style-type: none"> 1 : 0,98 m² / 2 : 2,06 m² 3 : 3,16 m² / 4 : 4,24 m² 5 : 5,33 m² / 6 : 6,42 m² 7 : 7,50 m² |
| Puissance : Mesure conforme à : EN 12975-2 de l'ITW Stuttgart, rapport d'essai n° 06COL 457 | <ul style="list-style-type: none"> par rapport à la surface d'entrée : Et_a : 62 % ; a₁ : 0,395 ; a₂ : 0,02 Correction d'angle à 50 ° d'écart par rapport à la normale des capteurs perpendiculaire aux tubes : 1,04 ; dans le sens des tubes : 0,95 Température de stagnation : 250 °C |
| Matériaux : | <ul style="list-style-type: none"> Tubes : verre au borosilicate sous vide 5 x 10⁻³ Pa et dégazeur au baryum Tuyauterie des tubes : alliage cuivre-nickel Bac capteur et support tubulaire supérieur : acier inoxydable Capuchons des tubes : aluminium Réflecteurs : aluminium |
| Type de montage des capteurs : | <ul style="list-style-type: none"> Modèle vertical ou horizontal disponible, façade 30 - 90° |
| Test de qualité : | <ul style="list-style-type: none"> Contrôle effectué conformément à EN 12975-2 par l'ITW de Stuttgart, rapport d'essai n° 06COL 457 Certifié Keymark. N° d'enregistrement 011-7S074 F |
| Garantie Consolar : | <ul style="list-style-type: none"> 10 ans pour le bris de verre lié aux chocs de température, le gel ou la grêle (dans le cas où les dommages ne sont pas couverts par une assurance tierce) |

Informations techniques pour la gamme PLANO

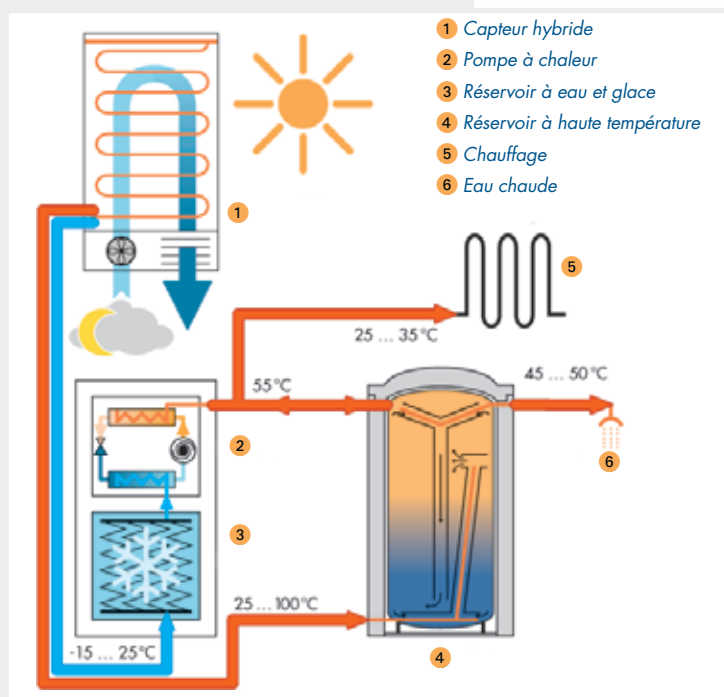


| Capteur | PLANO 27 V | PLANO 27 H |
|--|--|--|
| Type de montage | vertical | horizontal |
| Dimensions (l x L x p) en mm | 1154 x 2243 x 101 | 2219 x 1174 x 100 |
| Poids | 39,4 kg | 42 kg |
| Surface brute | 2,59 m ² | 2,6 m ² |
| Surface d'entrée | 2,31 m ² | |
| Rendement (EN12975 - 2 :2001) | En fonction de la surface de l'entrée | |
| Facteur de conversion η _{0,0} | 0,79 [-] | 0,79 |
| a ₁ | 3,61 W/(m ² K) | 3,61 W/(m ² K) |
| a ₂ | 0,011 W/(m ² K ²) | 0,011 W/(m ² K ²) |
| Température de stagnation à 1000W/qm | 195 °C | |
| Facteur de correction de l'angle d'incidence K (50°) | > 0,92 | |
| Absorbeur | Absorbeur en aluminium pleine surface 0,4 mm avec revêtement hautement sélectif | |
| Vitrage | 3,2 mm, structuré | 3,2 mm, structuré |
| Hydraulique | Conduits capteurs actifs sur le dessus et le dessous (22 mm), entre eux : conduite en serpentin composée de tuyaux en cuivre soudés au laser 10 mm | |
| Raccords | 4 pièces avec bride pour connecteurs de capteurs, pièce de raccordement ou support de sonde | |
| Boîtier | Cadre profilé trilatéral plié, riveté en bas, panneau arrière en tôle structure alu placé et collé dans le profilé du cadre | |
| Joints | Bordure en verre supérieure et latérale en profilé EPDM vulcanisé et résistant aux intempéries | |
| Isolation | Laine de roche sans dégagement gazeux : fonds 50 mm | |
| Tests et certificats | Tests de performance et de qualité selon EN12975-2 Certification Keymark : Nr. registre 011-7S1325 F | |
| Garantie | Garantie légale élargie de Consolar : 5 ans, 10 ans contre la perte de performance (si rendement inférieure à 80 % des données de rendement Keymark) | |

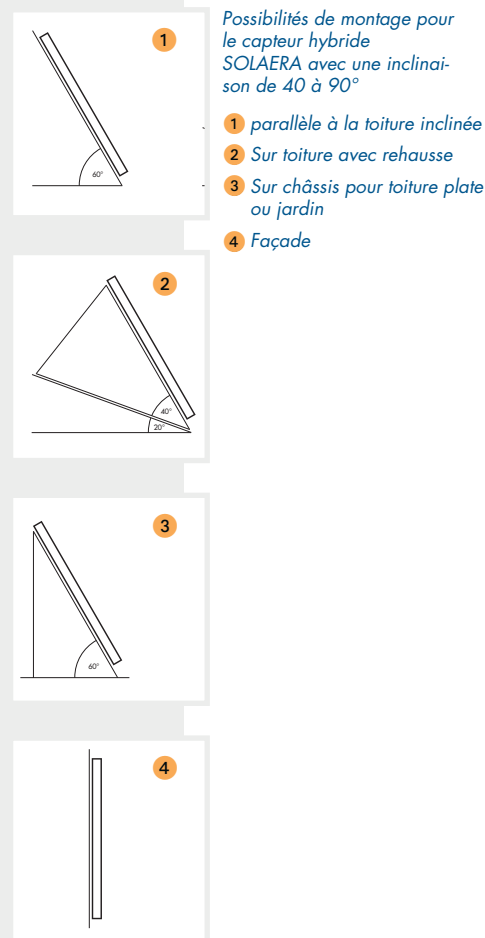
Technologie de pointe convaincante

Comment fonctionne SOLAERA ?

- Lorsque le soleil brille, la chaleur captée par le capteur est utilisée pour réchauffer directement le réservoir à haute température (4). Lorsque la chaleur est suffisante, celle-ci est alors directement disponible pour l'eau chaude et/ou le chauffage.
- S'il y a besoin de plus de chaleur que celle disponible dans le réservoir à haute température (4), la pompe à chaleur est activée ; les capteurs hybrides y fournissent l'énergie de basse température soit par rayonnement solaire, soit par l'air.
- S'il n'y a pas de soleil et des températures ambiantes très basses, la pompe à chaleur retire du réservoir à eau et glace l'énergie et la transforme en chaleur utilisable pour l'eau chaude et le chauffage, ce qui provoque le gel de l'eau dans le réservoir.
- Quand la pompe à chaleur est en arrêt, l'énergie des capteurs hybrides est dirigée vers le réservoir à eau et glace ce qui fait fondre la glace.
- Ainsi, votre maison reste alimentée en chaleur 24 heures sur 24 – Que ce soit l'été, ou l'hiver !



| Le système complet est constitué des composants suivants : | | | | | |
|--|---|--------------|---------------|--------------|---------------|
| Centre énergétique SOLAERA | | | | | |
| Puissance thermique : | 8 kW | | | | |
| Raccordement électrique : | Courant triphase 230/400 V | | | | |
| Puissance max. de la pompe à chaleur : | 2,3 kW | | | | |
| Dimensions (l x p x h) : | 840 x 795 x 1950 mm + min. 100 mm pour raccord supérieur | | | | |
| Circuit de chauffage : | Température de départ max. : 35 °C | | | | |
| Matériaux : | Acier, PE, PS, cuivre, laiton, PP, EPDM et mousse PU | | | | |
| Équipement : | Inclus : toutes les armatures, les pompes et la régulation CONTROL précâblée pour circuit solaire/ de chauffage mixte, le vase d'expansion solaire à membrane et l'accumulateur de glace (320 l), poids 200 kg (+40 kg habillage) | | | | |
| SOLUS II – Réservoir à chaleur | | | | | |
| | 560 L | 850 L | 1050 L | 800 S | 1000 S |
| Capacité du ballon (l) : | 550 | 800 | 1000 | 800 | 1000 |
| Poids à vide (kg) : | 147 | 190 | 255 | 158 | 208 |
| Diamètre sans isolation (mm) : | 700 | 790 | 850 | 790 | 790 |
| Diamètre avec isolation (mm) : | 960 | 1060 | 1110 | 1060 | 1060 |
| Hauteur avec isolation (mm) : | 1750 | 2050 | 2060 | 2050 | 2245 |
| Isolation : | Couvercle : 150 mm, côté : 100 mm + 25 mm coussin d'air | | | | |
| Température maximale du ballon : | 90 °C | | | | |
| Tirage maximum à 45 °C (l/min) : (partie supérieure : 55 °C) | 13 | 17 | 20 | 25 | 25 |
| Matériaux : | Echangeur thermique : cuivre, Isolation : ALU-EPS, Réservoir : Acier | | | | |
| Capteur hybride | | | | | |
| Dimensions (l x h x p) : | 1150 x 2375 x 120 mm | | | | |
| Surface brute/surface d'entrée : | 2,73 m ² / 2,29 m ² | | | | |
| Surface du champ de capteurs : | 14 m ² – 38 m ² ou 5 – 14 Capteurs | | | | |
| Matériaux : | Aluminium, verre, cuivre, mousse isolante HT, EPDM, silicone | | | | |



Possibilités de montage pour le capteur hybride SOLAERA avec une inclinaison de 40 à 90°

- 1 parallèle à la toiture inclinée
- 2 Sur toiture avec rehausse
- 3 Sur châssis pour toiture plate ou jardin
- 4 Façade

SOLUS II, ligne Comfort-Pro 1050 L/2200 L

Isolation en EPS au niveau du couvercle, particulièrement efficace pour réduire les pertes thermiques à un minimum

Déchargement par un échangeur thermique d'eau chaude à principe thermosiphon

clapets de convection

Tube d'échappement pour l'eau refroidie du ballon

Réservoir en acier sous pression, pour le raccordement direct sur chaudière et circuit de chauffage

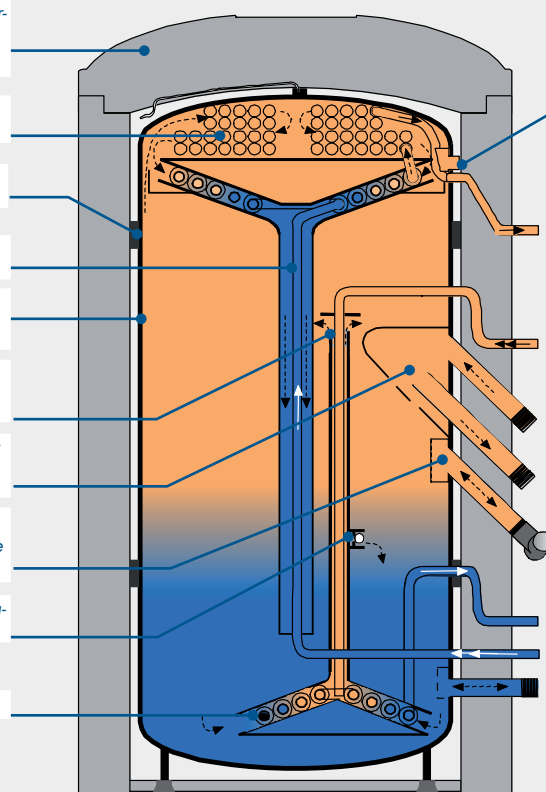
Tube d'échappement pour l'eau tampon réchauffée destinée à une utilisation solaire thermique immédiate

Tôle déviateur combinée pour départ chauffage et chaudière, optimisée aussi pour les pompes à chaleur

Branchement avec tôle conductrice pour mise en couches sans mélange des retour de chauffage

Robinet d'arrêt sphérique pour le préchauffage de la partie inférieure du ballon

Échangeur de chaleur solaire



Départ chaudière 1

Sortie d'eau chaude

Arrivée de l'eau chaude solaire

Départ chaudière 2

Départ chauffage

Sortie solaire

Arrivée d'eau froide & circulation

Retour chauffage/ chaudière 3 (par ex. chaudière à bois)

Caractéristiques techniques de la gamme SOLUS

| Données techniques | SOLUS II LIGNE COMFORT | | | SOLUS II LIGNE COMFORT-PRO | | | | SOLUS II S AVEC FRIWA | |
|--|---|---|---|--|--|--|--|--|---|
| | SOLUS II 550 | SOLUS II 800 ¹⁾ | SOLUS II 1000 ¹⁾ | SOLUS II 560 L | SOLUS II 850L | SOLUS II 1050L | SOLUS II 2200L | SOLUS II 800 S avec FriWa ²⁾ | SOLUS II 1000 S avec FriWa ²⁾ |
| Capacité du ballon | 550 Litres | 800 Litres | 1000 Litres | 550 Litres | 800 Litres | 1000 Litres | 2200 Litres | 800 Liters | 1000 Litres |
| Poids à vide | 137 kg | 175 kg | 225 kg | 147 kg | 190 kg | 255 kg | 395 kg | 158 kg | 208 kg |
| Diamètre sans isolation | 70 cm | 79 cm | 79 cm | 70 cm | 79 cm | 85 cm | 130 cm | 79 cm | 79 cm |
| Diamètre avec isolation | 96 cm | 106 cm | 106 cm | 96 cm | 106 cm | 111 cm | 156 cm | 106 cm | 106 cm |
| Hauteur avec isolation | 175 cm | 205 cm | 224,5 cm | 175 cm | 205 cm | 206 cm | 206 cm | 205 cm | 224,5 cm |
| Isolation : | Couvercle : 15 cm Côté : 10 + 2,5 cm (Lame d'air) | Couvercle : 15 cm Côté : 10 + 2,5 cm (Lame d'air) | Couvercle : 15 cm Côté : 10 + 2,5 cm (Lame d'air) | Couvercle : 15 cm Côté : 10 + 2,5 cm (Lame d'air+Alu) | Couvercle : 15 cm Côté : 10 + 2,5 cm (Lame d'air+Alu) | Couvercle : 15 cm Côté : 10 + 2,5 cm (Lame d'air+Alu) | Couvercle : 16 cm Côté : 10 + 2,5 cm (Lame d'air+Alu) | Couvercle : 15 cm Côté : 10 + 2,5 cm (Lame d'air) | Couvercle : 15 cm Côté : 10 + 2,5 cm (Lame d'air) |
| Hauteur de plafond nécessaire : | 179 cm | 209 cm | 229 cm | 179 cm | 209 cm | 210 cm | 216 cm | 209 cm | 229 cm |
| Destiné à : Nbr. douches/ baignoire(s) : | 1 Appartement 2 / 1 | 1-2 Appartements 3 / 1 | 1-2 Appartements 3 / 1 | 1-2 Appartements 2 / 1 | 1-2 Appartements 3 / 2 | 1-4 Appartements 4 / 2 | 1-4 Appartements 4 / 2 | 1-2 Appartements 4 / 2 | 1-2 Appartements 4 / 2 |
| Surface de capteur TUBO | 4-9,5 m ² | 7-14,5 m ² | 7-14,5 m ² | 4-9,5 m ² | 7-14,5 m ² | 10-20 m ² | 10-20 m ² | 7-14,5 m ² | 7-14,5 m ² |
| Surface de capteur PLANO | 4,5-10,5 m ² | 8-16 m ² | 8-16 m ² | 4,5-10,5 m ² | 8-16 m ² | 11-23 m ² | 11-23 m ² | 8-16 m ² | 8-16 m ² |
| température maxi. du ballon* | 90° C | 90° C | 90° C | 90° C | 90° C | 90° C | 90° C | 90° C | 90° C |
| Débit maximum (45°C) | 16 l / min | 20 l / min | 20 l / min | 18 l / min | 25 l / min | 30 l / min | 30 l / min | 32 l / min | 32 l / min |
| Matériaux : | Cuivre, PP, acier, mousse en EPS, enveloppe en PS | Cuivre, PP, acier, mousse en EPS, enveloppe en PS | Cuivre, PP, acier, mousse en EPS, enveloppe en PS | Cuivre, PP, acier, mousse en EPS, enveloppe en PS avec papier Alu | Cuivre, PP, acier, mousse en EPS, enveloppe en PS avec papier Alu | Cuivre, PP, acier, mousse en EPS, enveloppe en PS avec papier Alu | Cuivre, PP, acier, mousse en EPS, enveloppe en PS avec papier Alu | KCuivre, PP, acier, mousse en EPS, enveloppe en PS | Cuivre, PP, acier, mousse en EPS, enveloppe en PS |

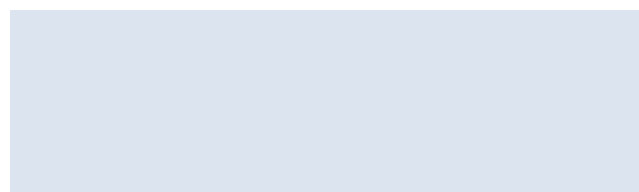
Consolar Belgium Socoméтал SA

Lommerlaan, 41 Rue de la Barge, 16
1200 Brussel 4000 LIEGE

Tél : +32 4 324 74 74 Fax : +32 4 234 16 59

voir aussi : www.consolar.be

Brochure fournie par :



Consolar Solare Energiesysteme GmbH

Gewerbestraße 7
79539 Lörrach

Tel: +49 (0)7621-42228-500

Fax: +49 (0)7621-42228-555

anfragen@consolar.de

www.consolar.de

renseignements sous réserve de changement éventuel et d'erreur involontaire

