

CAPTEUR SOLAIRE THERMIQUE

AZUR 8+

Le capteur solaire thermique AZUR 8+ est le fruit de l'expérience de plus de 30 ans acquise en technique solaire avec des milliers de réalisations.

Fabriqué en Suisse avec un outillage moderne, il est constitué de matériaux nobles très résistants aux agressions climatiques et à l'usure du temps. Ses performances exceptionnelles le classe parmi les meilleurs capteurs du marché, perpétuant ainsi la tradition de haut rendement de la série des capteurs AZUR fabriqués depuis 1980 en nos ateliers.

Pour la production d'eau chaude sanitaire et le chauffage des locaux

- Le capteur AZUR 8+ est particulièrement adapté à nos climats pour des installations destinées à la production d'eau chaude, au chauffage des locaux et au chauffage d'eau de piscine.
- Il produit une importante quantité d'énergie à un prix compétitif dans des maisons familiales, bâtiments locatifs, homes, centres sportifs, industries, etc.
- Son vitrage antireflet, son cadre élégant et ses accessoires appropriés permettent une intégration esthétique au bâtiment pour tous les types de toitures, façades et terrains.



LE SOLEIL... ET LA TERRE, L'EAU, L'AIR, L'ARBRE

Fonctionnement

Principe de captage du rayonnement solaire

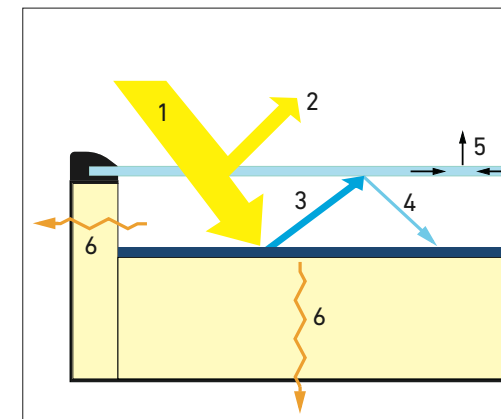
Le rayonnement solaire traverse le vitrage du capteur AZUR et frappe une surface métallique foncée: l'absorbeur. Constitué d'une tôle mince parcourue d'un réseau de serpentins soudés dans lequel circule un mélange d'eau et d'antigel, il est revêtu d'une couche sélective à haut pouvoir absorbant et faible émissivité.

Sous l'effet du rayonnement, la température de l'absorbeur s'élève et chauffe le liquide en circulation dans les tubes.

Le vitrage sécurisé à l'avant de l'absorbeur crée l'effet de serre. Il augmente l'efficacité du capteur lorsque sa température est supérieure à la température extérieure.

Un isolant efficace et imputrescible à l'arrière et sur les côtés de l'absorbeur limite les pertes thermiques.

Coupe d'un capteur solaire



1. Rayonnement solaire
2. Rayonnement réfléchi par le vitrage
3. Rayonnement émis par l'absorbeur
4. Rayonnement réfléchi par le vitrage
5. Rayonnement émis par le vitrage
6. Pertes thermiques du coffre

Solaire thermique, fonctionnement ?

Une pompe de circulation véhicule le mélange d'eau et d'antigel chauffé dans les capteurs. Ce liquide caloporteur fonctionne en circuit fermé. La chaleur est transmise à l'accumulateur (chauffe-eau ou cuve combinée) par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur.

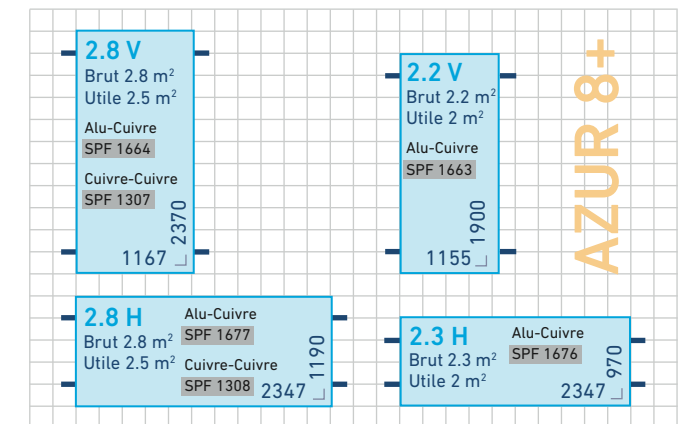
La régulation compare en permanence la température des capteurs à celle de l'accumulateur. Dès qu'une différence positive est atteinte, le circulateur fonctionne automatiquement. Il s'arrête lorsque cette différence redevient négative.

L'accumulateur bien isolé permet de bénéficier de l'énergie solaire stockée lorsque le soleil a disparu.

En cas d'apport solaire insuffisant et lorsque l'énergie solaire emmagasinée dans l'accumulateur est épuisée, une énergie traditionnelle (mazout, gaz, bois ou électricité) fournit l'appoint nécessaire.

Technique AZUR 8+

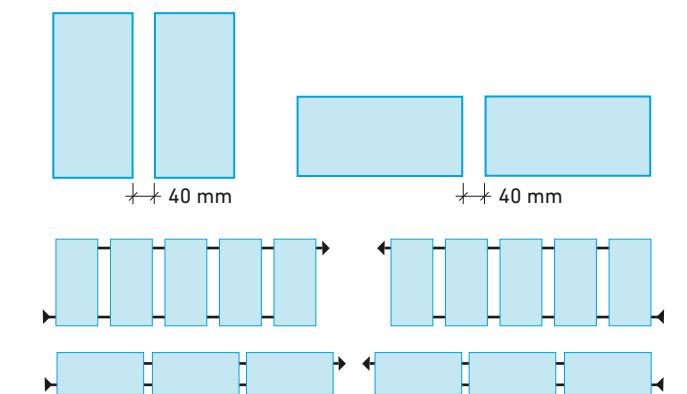
Modèles



Caractéristiques techniques

Type	Unité	2.8 V	2.8 H	2.2 V	2.3 H
Hauteur	mm	2370	1190	1900	970
Largeur	mm	1167	2347	1155	2347
Épaisseur	mm	101	101	101	101
Surface brute	m²	2.8	2.8	2.2	2.3
Surface utile	m²	2.5	2.5	2.0	2.0
Poids	kg	49	51	39	41
Contenance	l/capteur	2.9	3.5	2.3	2.9
Pression d'essai	bar	20	20	20	20
Pression maximum de service	bar	6	6	6	6
Débit	l/h par m²	15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40
Raccords hydrauliques	nombre	4	4	4	4

Implantation - Raccordement



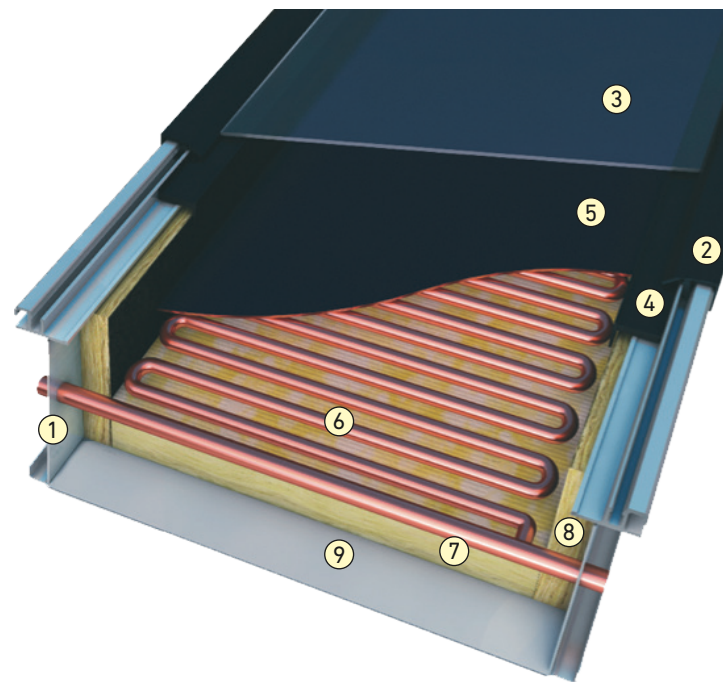
Pertes de charges

Débit	Unité/nb	Low Flow			High Flow	
		15	20	25	30	40
	l/h m²	15	20	25	30	40
	l/h capteur	37.5	50	62.5	75	100
V 2.8	1	73	98	122	147	196
	5	75	100	125	150	201
Nombre capteur(s)	10	81	108	138	168	231
H 2.8	1	69	93	116	140	187
	5	73	98	122	147	197
Nombre capteur(s)	10	84	113	146	182	258

Les pertes de charges sont indiquées en millibar par séries de X capteurs



Le Grand Pré - CH-1510 Moudon - Tél. 021 905 26 56 - Fax 021 905 43 88 - agenda@agenda-energies.ch - www.agenda-energies.ch



Une construction au zénith !

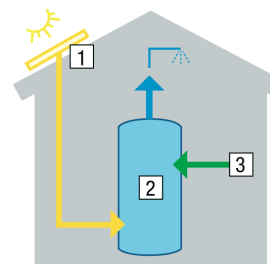
- 1 **Cadre**
en profilés d'aluminium très résistant aux conditions climatiques extrêmes. Angles étanches pliés et sertis.
- 2 **Joint vitrage supérieur**
en profilés caoutchouc EPDM de haute qualité, avec angles vulcanisés. Longue durée de vie éprouvée depuis plus de 30 ans.
- 3 **Vitrage sécurisé**
antireflet à haute transparence énergétique. Démontable facilement grâce au joint supérieur amovible.
- 4 **Joint vitrage inférieur**
en caoutchouc EPDM.
- 5 **Absorbeur**
à haute efficacité en tôle de cuivre ou d'aluminium revêtue d'oxyde de chrome à haut pouvoir d'absorption et faible émissivité énergétique.
- 6 **Serpentin en cuivre**
un grand réseau de tubes cuivre entièrement soudé à l'absorbeur par la technique laser. Les coudes soudés et le faible espacement de 7 cm entre les tubes garantissent une efficacité remarquable. Le transfert de chaleur de l'absorbeur au fluide caloporteur du circuit solaire est direct et rapide.
- 7 **Isolation inférieure**
forte isolation de 55 mm réduisant les pertes thermiques.
- 8 **Isolation latérale**
laine minérale 20 mm.
- 9 **Tôle inférieure**
en aluminium structuré.

Garantie produit: 5 ans

Les systèmes

Eau chaude sanitaire

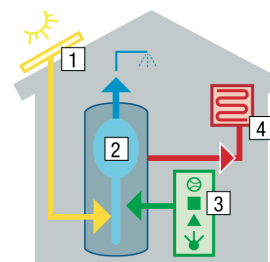
1 m² de capteur par personne suffit à couvrir 65% des besoins annuels et quasiment 100% en période estivale. Nos systèmes livrés en kit conviennent pour maisons familiales, immeubles locatifs ou autres importants consommateurs d'eau chaude.



1. Capteurs solaires
2. Réservoir, chauffe-eau
3. Appoint (mazout, gaz, ...)

Eau chaude sanitaire et chauffage

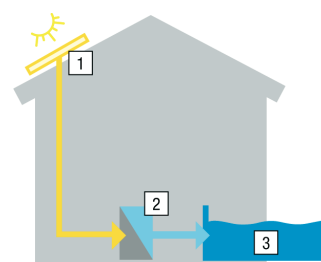
La chaleur solaire stockée dans l'accumulateur chauffe l'eau sanitaire et alimente également le circuit chauffage habitation. Une chaudière assure l'appoint au solaire en cas d'insuffisance. Pour une maison familiale, 15 m² de capteurs permettent une économie d'énergie de 30 à 50%.



1. Capteurs solaires
2. Accumulateur combiné
3. Appoint
4. Chauffage habitation

Chauffage de piscine

L'énergie solaire est idéale pour le chauffage de piscine privée ou publique. L'augmentation de la température de l'eau améliore le confort et prolonge la saison des bains. Environ 0.5 m² de capteur sont nécessaires par m² de bassin.



1. Capteurs solaires
2. Echangeur de chaleur
3. Bassin



Agena a pour mission la recherche, la fabrication et la diffusion de techniques de chauffage modernes, économes en énergie et respectant l'environnement.

Spécialistes depuis 1980 du secteur des énergies renouvelables, forts de nos compétences techniques et notre expérience, nous vous offrons la meilleure solution pour une production de chaleur économe, propre et adaptée à vos besoins.

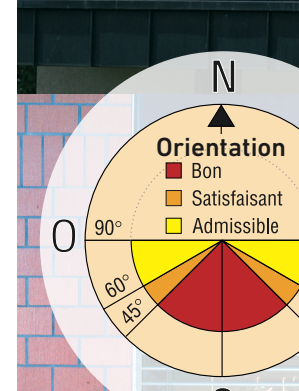
Depuis 1980, des milliers de références

Auprès d'installateurs, de bureaux d'ingénieurs, d'architectes, de particuliers, de régies immobilières, des cantons, des villes, confédération, etc.

Des milliers d'installations dans pratiquement toutes les localités de Suisse romande ainsi qu'en Suisse alémanique et à l'étranger.

Prix solaire Suisse

«Dès la fondation de la société, Agena a développé un capteur solaire dont les performances égalaient celles du meilleur capteur sur le marché mondial.»
Schweizer Solarpreis 2002



Une énergie gratuite et renouvelable

L'énergie solaire est inépuisable et ne produit pas de rejet polluant !

En Suisse, nous bénéficions d'un rayonnement solaire annuel favorable d'environ 1'200 kWh/m² par année. Même lorsque le ciel est couvert, l'énergie diffusée à travers les nuages peut continuer de chauffer les capteurs solaires de manière efficace.



Taux d'ensoleillement global en kWh/m² par année

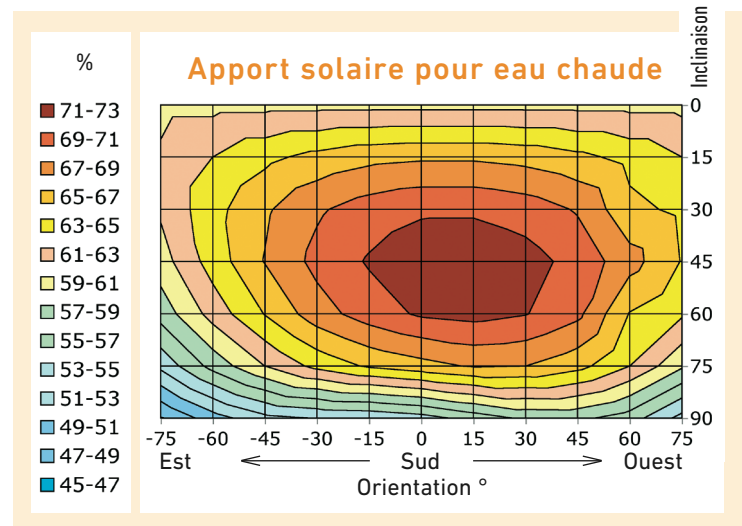


Implantation orientation rendement

Solution personnalisée

L'emplacement des capteurs n'est pas déterminant pour la production d'énergie. En revanche, leur orientation et leur inclinaison influencent la performance de l'installation. Agena vous conseille pour définir la solution la mieux adaptée à votre situation.

1m² de capteur solaire par personne produit 65% de votre eau chaude sanitaire annuelle. En été, cette proportion atteint presque 100% !



Dimensionnement et implantation conseillés Tests officiel SPF:

Usage

Prévu pour des circuits fermés avec un mélange d'eau et d'antigel alimentant un échangeur de chaleur.

Rendement: 68% à Δt 40K, G=800W/m² (absorbeur aluminium)

Chauffage de l'eau sanitaire

- Orientation: Sud-Est à Sud-Ouest. Inclinaison: 20 à 60°.
- Surface capteurs: 1 m² par personne.

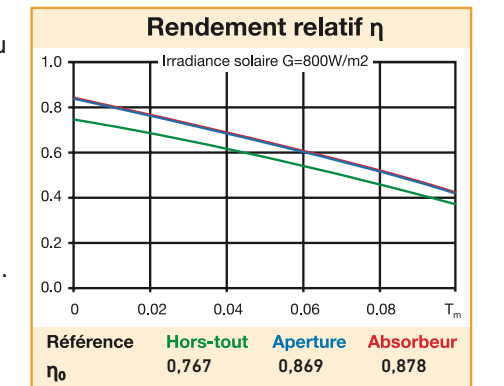
Chauffage de l'eau et des locaux

- Orientation: écart maximum de 30° (Est-Ouest) par rapport au Sud, inclinaison: 30 à 60°.
- Surface capteurs: 1 m² pour 1000 kWh (équivalent à 120 litres de mazout) de besoins annuels chauffage / eau chaude.

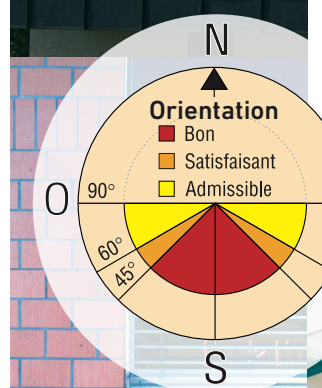
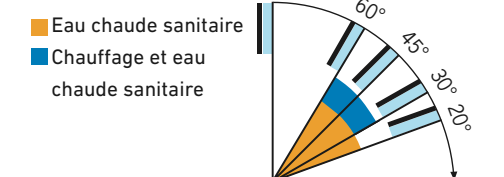
Chauffage de piscine

- Inclinaison: 20° pour orientation Est à Ouest, 20 à 40° pour orientation Sud-Est à Sud-Ouest.
- Surface capteurs: env. 50% de la surface du bassin.

N° 1307-1308-1663-1664-1676-1677



Inclinaisons



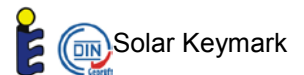
Solar Collector Factsheet

Agena AZUR 8+ AC 2.8V



Modèle	AZUR 8+ AC 2.8V
Type	Capteur plan
Fabricant	Agena Energies SA
Adresse	Chemin du Grand Pré 1C
	CH-1510 Moudon
Téléphone	+41 (0)21 905 26 56
Telefax	+41 (0)21 905 43 88
Email	agena@agena-energies.ch
Internet	www.agena-energies.ch
Date d'essai	04.2014

- Essais de performance EN12975:2006
- Essais de durabilité EN12975:2006



Dimensions

Longueur hors-tout	2.368 m
Largeur hors-tout	1.169 m
Superficie hors-tout	2.768 m ²
Superficie d'entrée	2.468 m ²
Aire de l'absorbeur	2.435 m ²
Poids à vide	48 kg

Données techniques

Débit volume minimal	25 l/h
Débit volume nominal	40 l/h
Débit volume maximal	200 l/h
Teneur en fluide	2.9 l
Pression de service maximale	6 bar
Température de stagnation	195 °C

Type de montage

- Sur le toit en pente
- Intégration au toit en pente
- Construction avec support sur toit plat
- Montage sur la façade

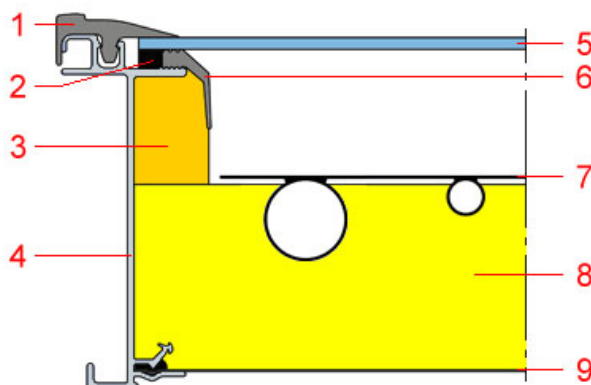
Données supplémentaires

- Diverses dimensions des modules disponibles
- Couverture échangeable

Raccords hydrauliques

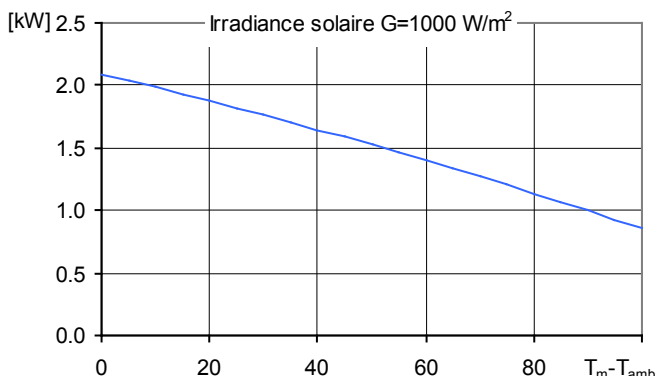
Système de raccordement spécial du fabricant

Construction



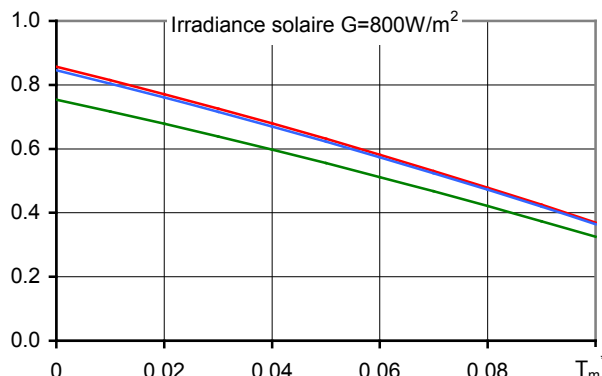
- 1 Profilé de fixation de verre
- 2 Joint d'étanchéité
- 3 Isolation thermique latérale
- 4 Cadre
- 5 Couverture
- 6 Profilé du support de verre
- 7 Absorbeur
- 8 Isolation thermique
- 9 Paroi arrière

Peak Power par capteur W_{peak}



Peak Power W_{peak}	2087 W
Capacité thermique*	6.8 kJ/K
Débit de fluide pendant le test	200 l/h
Fluide caloporteur:	Eau-Glycol 33.3%

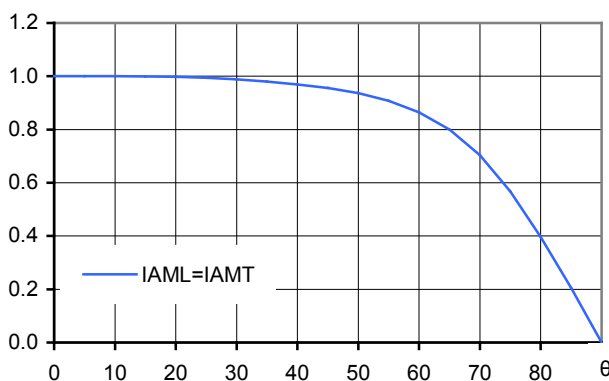
Rendement relatif η



Reference	Hors-tout	Aperture	Absorbeur
η_0	0.754	0.846	0.857
a_1 [$WK^{-1}m^{-2}$]	3.66	4.10	4.16
a_2 [$WK^{-2}m^{-2}$]	0.0078	0.0088	0.0089

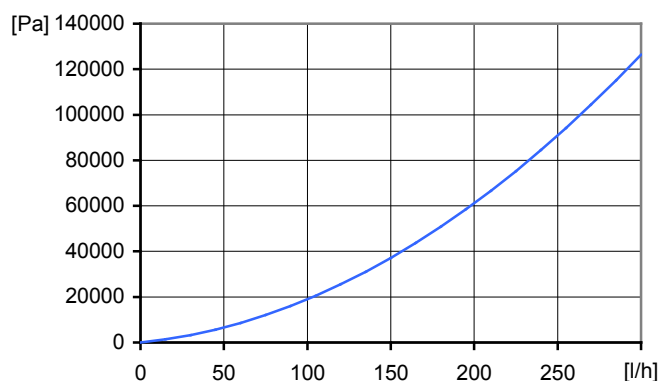
*) Capacité thermique C du capteur sans fluide caloporteur, déterminé selon 6.1.6.2 de la EN12975-2:2006

Facteur d'angle d'incidence IAM



K1, transversale IAM à 50°	0.94
K2, longitudinale IAM à 50°	0.94

Perte de charge Δp



Perte de charge pour débit nominale
$\Delta p = 4806$ Pa (T=20°C)

SPF Simulation des systèmes standards avec Polysun

Description courte du système

Climat: pays de moyen suisse, orientation: sud, eau froide 10°C, eau chaude sanitaire 50°

Eau chaude sanitaire: Fss* = 60%

Réservoir 450 l, Inclinaison des capteurs 45°, Besoin énergétique quotidiens 10 kWh (4-6 personnes) Besoin énergétique du système référence 4200 kWh/année

Préchauffage de l'ECS: Fss* = 25%

2 réservoirs: 1500 l & 2500 l, Inclinaison des capteurs 30°, Eau chaude sanitaire 10'000 l/jour (200 personnes) Pertes chaleur quotidienne (boucle de l'ecs. et réservoir) 60 kWh, Besoin énergétique du système référence 191'700 kWh/année

Chauffage d'espace: Fss* = 25%

Réservoir combiné 1200 l, Inclinaison des capteurs 45°, Besoin énergétique quotidiens 10 kWh (4-6 personnes), Bâtiment 200 m², construction moyenne lourde, bien isolée, Besoin puissance de chauffage 5.8 kW (température extérieure -8°C), Besoin énergétique chauffage 12140 kWh/année Besoin énergétique du système référence 16340 kWh/année

Besoin de surface**	Rendement solaire**
Nombre des capteurs	

4.73 m ²	538 kWh/m ²
1.9 capteurs	

60.4 m ²	796 kWh/m ²
24.5 capteurs	

14.9 m ²	363 kWh/m ²
6.0 capteurs	

*) Fractional solar savings: Proportion de l'énergie finale qui, grâce au système solaire, peut être sauvée comparé à un système de référence.

**) Besoins en surface et rendement solaire sont indiqués par rapport au superficie d'entrée.

Solar Collector Factsheet

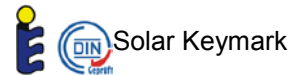
Agena AZUR 8+ AC 2.8H



Modèle	AZUR 8+ AC 2.8H
Type	Capteur plan
Fabricant	Agena Energies SA
Adresse	Chemin du Grand Pré 1C
	CH-1510 Moudon
Téléphone	+41 (0)21 905 26 56
Telefax	+41 (0)21 905 43 88
Email	agena@agena-energies.ch
Internet	www.agena-energies.ch
Date d'essai	04.2014

- Essais de performance EN12975:2006
- Essais de durabilité EN12975:2006

Les données se basent sur les règles du Solar Keymark



Dimensions

Longueur hors-tout	1.189 m
Largeur hors-tout	2.347 m
Superficie hors-tout	2.791 m ²
Superficie d'entrée	2.463 m ²
Aire de l'absorbeur	2.441 m ²
Poids à vide	48 kg

Données techniques

Débit volume minimal	25 l/h
Débit volume nominal	40 l/h
Débit volume maximal	200 l/h
Teneur en fluide	3.5 l
Pression de service maximale	6 bar
Température de stagnation	195 °C

Type de montage

- Sur le toit en pente
- Intégration au toit en pente
- Construction avec support sur toit plat
- Montage sur la façade

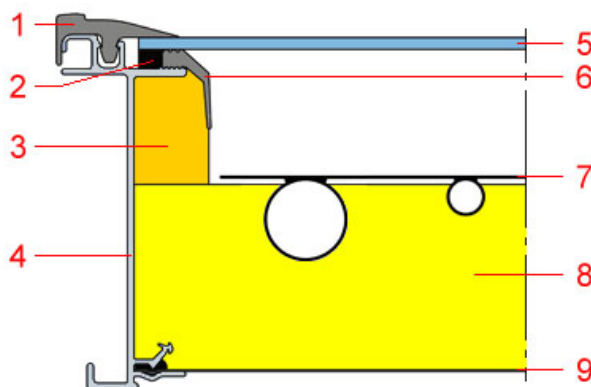
Données supplémentaires

- Diverses dimensions des modules disponibles
- Couverture échangeable

Raccords hydrauliques

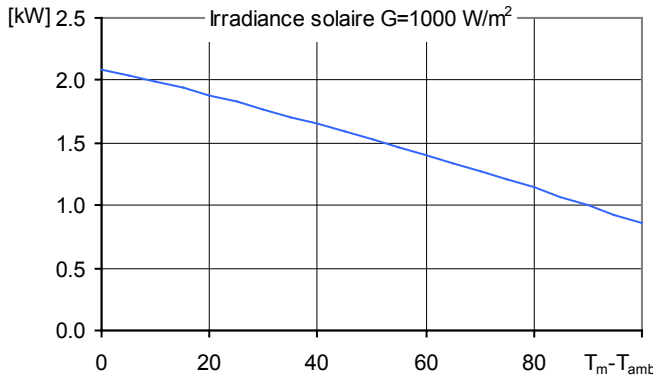
Système de raccordement spécial du fabricant

Construction



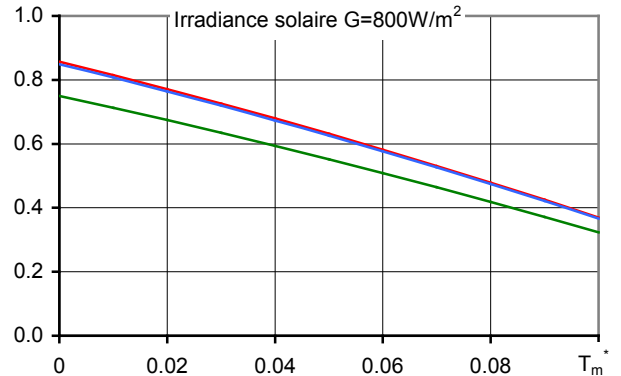
- 1 Profilé de fixation de verre
- 2 Joint d'étanchéité
- 3 Isolation thermique latérale
- 4 Cadre
- 5 Couverture
- 6 Profilé du support de verre
- 7 Absorbeur
- 8 Isolation thermique
- 9 Paroi arrière

Peak Power par capteur W_{peak}



Peak Power W_{peak} 2092 W
Capacité thermique* 6.8 kJ/K

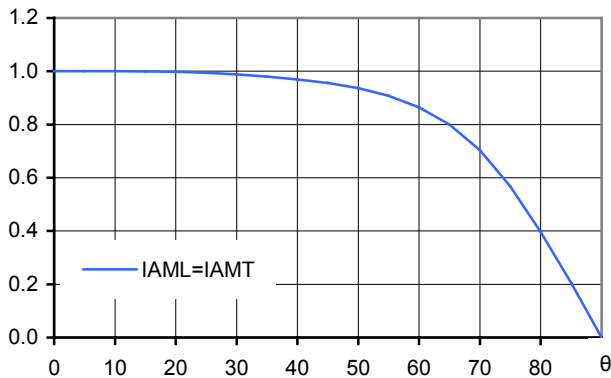
Rendement relatif η



Reference	Hors-tout	Aperture	Absorbeur
η_0	0.750	0.849	0.857
a_1 [WK ⁻¹ m ⁻²]	3.64	4.12	4.16
a_2 [WK ⁻² m ⁻²]	0.0078	0.0088	0.0089

*) Capacité thermique C du capteur sans fluide caloporteur, déterminé selon 6.1.6.2 de la EN12975-2:2006

Facteur d'angle d'incidence IAM



K1, transversale IAM à 50° 0.94
K2, longitudinale IAM à 50° 0.94

SPF Simulation des systèmes standards avec Polysun

Description courte du système

Climat: pays de moyen suisse, orientation: sud,
eau froide 10°C, eau chaude sanitaire 50°

Eau chaude sanitaire: Fss* = 60%

Réservoir 450 l, Inclinaison des capteurs 45°,
Besoin énergétique quotidiens 10 kWh (4-6 personnes)
Besoin énergétique du système référence 4200 kWh/année

Préchauffage de l'ECS: Fss* = 25%

2 réservoirs: 1500 l & 2500 l, Inclinaison des capteurs 30°,
Eau chaude sanitaire 10'000 l/jour (200 personnes)
Pertes chaleur quotidienne (boucle de l'ecs. et réservoir) 60 kWh,
Besoin énergétique du système référence 191'700 kWh/année

Chauffage d'espace: Fss* = 25%

Réservoir combiné 1200 l, Inclinaison des capteurs 45°,
Besoin énergétique quotidiens 10 kWh (4-6 personnes), Bâtiment 200 m²,
construction moyenne lourde, bien isolée, Besoin puissance de
chauffage 5.8 kW (température extérieure -8°C),
Besoin énergétique chauffage 12140 kWh/année
Besoin énergétique du système référence 16340 kWh/année

Besoin de surface**	Rendement solaire**
Nombre des capteurs	

4.73 m ²	538 kWh/m ²
1.9 capteurs	

60.4 m ²	796 kWh/m ²
24.5 capteurs	

14.9 m ²	363 kWh/m ²
6.0 capteurs	

*) Fractional solar savings: Proportion de l'énergie finale qui, grâce au système solaire, peut être sauvée comparé à un système de référence.

**) Besoins en surface et rendement solaire sont indiqués par rapport au superficie d'entrée.

KIT SOLAIRE LC

agena
l'énergie du soleil

CH-1510 Moudon 021 905 26 56
www.agena-energies.ch



Production d'eau chaude sanitaire pour maisons familiales

1m2 de capteur solaire par personne permet de produire 65% de votre eau chaude sanitaire annuelle.
En été cette proportion atteint 95 à 100% !

Énergie gratuite et écologique

L'énergie solaire est inépuisable et ne produit pas de rejet polluant. En optant pour le **KIT Solaire LC AGENA**, vous contribuez à la préservation de l'environnement pour les générations futures.

Prix compétitifs et installation rapide

Les différents composants du **KIT Solaire LC AGENA** sont tout simplement installés en un jour chez vous !

Le **préassemblage du système** diminue le temps de travail et les coûts du montage. Le prix de l'énergie solaire produite devient ainsi sensiblement équivalent aux énergies classiques.

Encore plus de soleil !

Le nouveau capteur solaire AZUR 8+ est encore plus performant.

Il produit une importante quantité d'énergie tout au long de l'année. Grâce à son absorbeur sélectif et son réseau dense de tubes intégralement soudés, ses performances sont particulièrement élevées même en cas de faible ensoleillement ou d'ensoleillement diffus.

- Rendement optimal. Test SPF N° C1307-C1308-C1663-C1664-C1676 et C1677
- Fabrication Suisse. Qualité et fiabilité, 5 ans de garantie.
- Esthétique particulièrement soignée.



AGENA énergies, c'est...

- Plus de 35 ans d'expérience dans la technique solaire.
- Des ateliers de fabrication à Moudon.
- Du personnel qualifié et expérimenté.
- Des milliers de m2 de capteurs et des centaines d'installations solaires en service dans toute la Suisse et en Europe.

Pose des capteurs solaires - des possibilités infinies...



Sur une toiture inclinée ou intégrés dans la toiture



Sur toiture plate



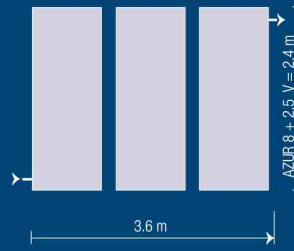
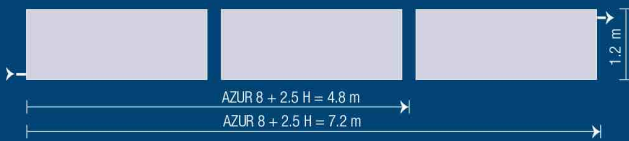
Sur façade ou balcon



Sur talus ou au sol

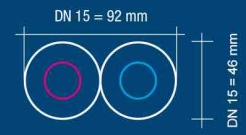
Implantation des capteurs solaires AZUR 8 +

Détails et accessoires: voir fiches techniques



Conduites hydrauliques

Conduite flexible en acier inoxydable préisolée



Ensemble de livraison

Capteurs solaires AZUR 8 +

Capteurs thermiques plans à haut rendement avec absorbeur en cuivre et couche de chrome noir hautement sélectif
Test SPF N° C1307-C1308-C1663-C1664-C1676 et C1677

AZUR 8 + 2.5 H

surface utile unitaire 2.5 m², dimensions 2.35 x 1.19 m

AZUR 8 + 2.5 V

surface utile unitaire 2.5 m², dimensions 1.17 x 2.37 m

- Disposition horizontale ou verticale
- Inclinaison 20 à 90°
- Accessoires pour tous types de montage

Chauffe-eau sanitaire

Chauffe-eau multiénergies en acier émaillé, selon DIN 4753 avec zones de charge étagées.

- Echangeur de chaleur du circuit solaire à tubes spiralés.
- Echangeur du circuit d'appoint (chaudière) à tubes spiralés.
- Corps de chauffe électrique d'appoint (option).
- Isolation thermique renforcée, selon ordonnance R01999.
- Flasque de nettoyage au bas de la cuve.

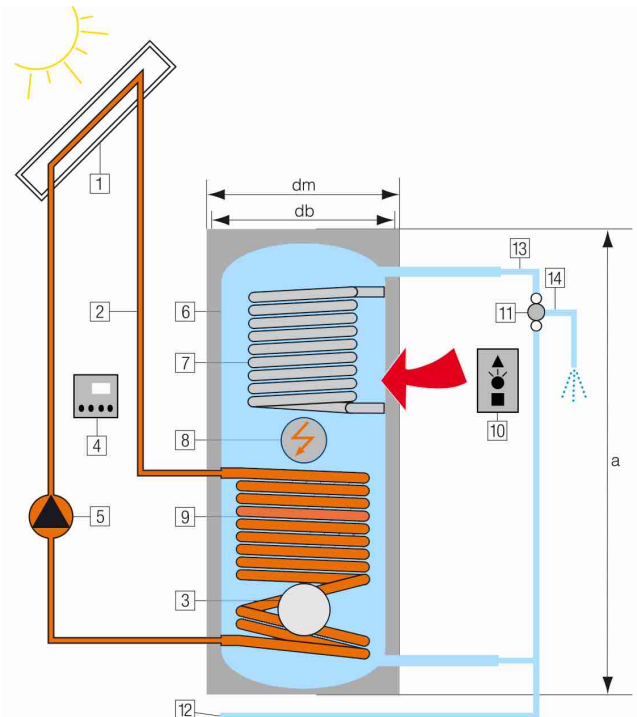
Armatures / régulation

- Armatures hydrauliques prémontées.
- Régulation automatique précâblée avec affichage de contrôle.

Conduites hydrauliques

Conduites flexibles préisolées en acier inoxydable avec câble pour raccordement de la sonde des capteurs.

1. Capteurs solaires Azur 8 +
2. Conduites hydrauliques
3. Flasque de nettoyage
4. Régulation automatique précâblée
5. Circulateur solaire à débit variable
6. Chauffe-eau sanitaire multiénergies
7. Echangeur de chaleur chaudière
8. Appoint électrique (option)
9. Echangeur de chaleur solaire
10. Appoint chaudière
11. Mitigeur thermostatique
12. Entrée eau froide
13. Sortie eau chaude
14. Eau chaude mélangée



SOL-DUO 1 échangeur solaire

SOL-TRI 1 échangeur solaire et 1 échangeur appoint

Chauffe-eau prévu pour l'adjonction à la livraison ou future d'un corps de chauffe électrique



Un Kit adapté aux besoins de chaque ménage

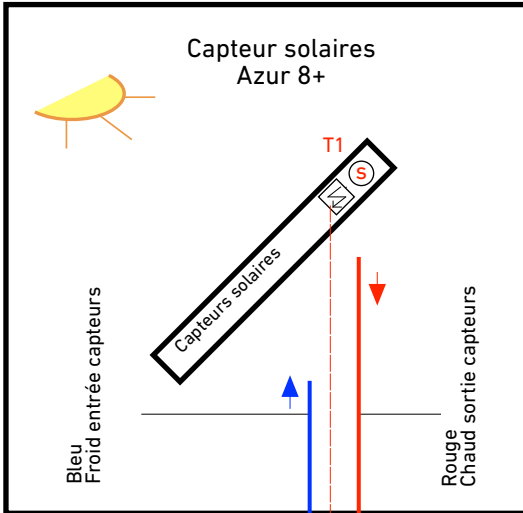
Nombre de personnes			3 à 5	4 à 5	6 à 8	9 à 10
Surface des capteurs solaires		m ²	5	5	7.5	10
Chauffe-eau - capacité		litres	400	500	750	1000*
Ø Partiellement isolé	db	mm	700 / 650	650 / 750	790 / 790	790
Ø Isolé	dm	mm	710 / 750	750 / 750	990 / 990	990
Hauteur totale		a	1700 / 1500	1800 / 1630	1980 / 1820	2035
Poids SOL-DUO / SOL-TRI		kg	110 / 152	140 / 125	221 / 200	200 / 229

* en version 1000 litres, le groupe n'est pas monté sur le réservoir, mais livré séparé avec ses conduites de liaison au chauffe-eau.

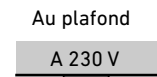
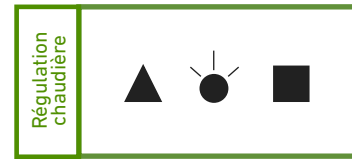


• N° d'installation LC • Surface capteurs solaires m²
 • Chauffe-eau sanitaire SOL-DUO SOL-TRI 300 lts 400 lts 500 lts

• Configurations appoint : Sans appoint: Avec appoint électrique: 3 kW 4.5 kW 6 kW Autre appoint:



! Ne jamais introduire d'eau dans les capteurs pour des essais de pression, le remplissage ou le complément ultérieur de liquide. Veuillez demander et suivre nos instructions

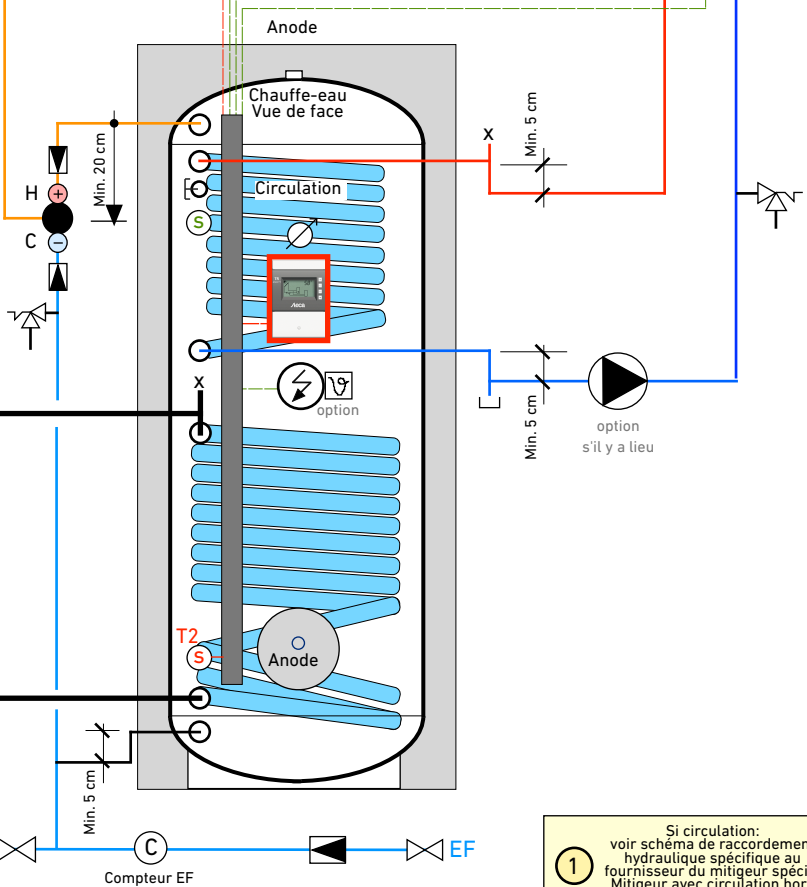
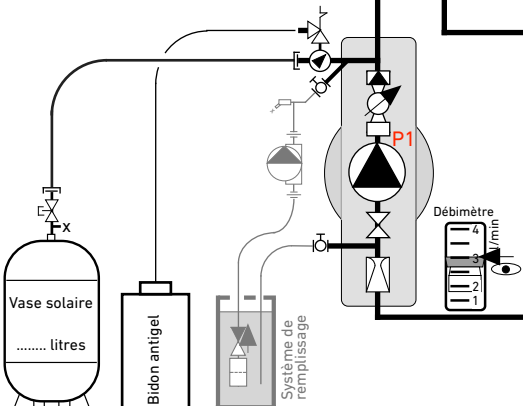


! Ne pas brancher avant remplissage

Tableau électricien

Tuyauterie:
Fer noir, cuivre, acier inox,
Acier inox flexible.

Débit en l/mn (à froid)	
m ² capteurs	l/mn
2.5	1.7
5	3.4
7.5	5



1 Si circulation: voir schéma de raccordement hydraulique spécifique au fournisseur du mitigeur spécial Mitigeur avec circulation hors fourniture AGENA