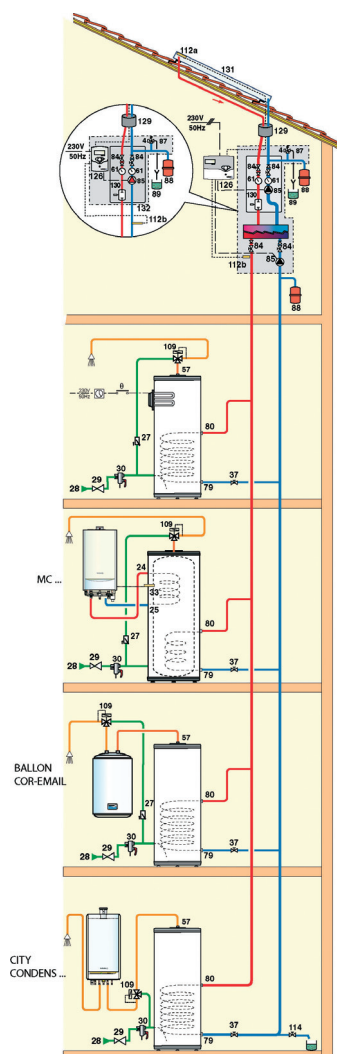
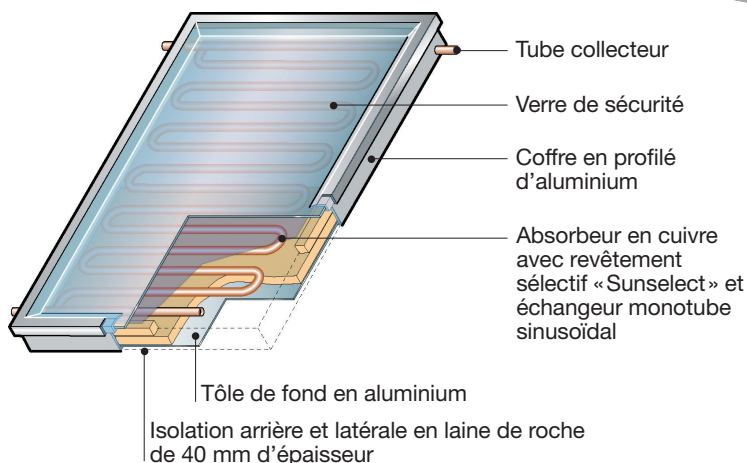


DIETRISOL COLLECTIVITÉS

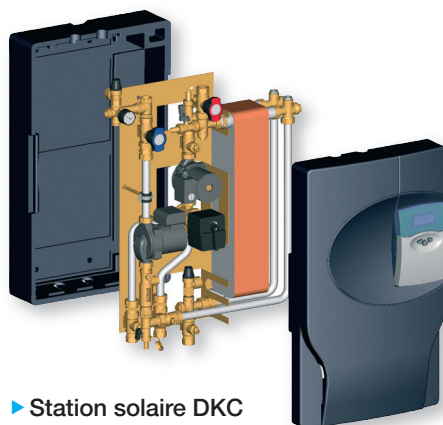


Avis Technique
n° 14+5/03-813

► Capteur solaire plan
Dietrisol PRO C



Installation solaire
collective individualisée

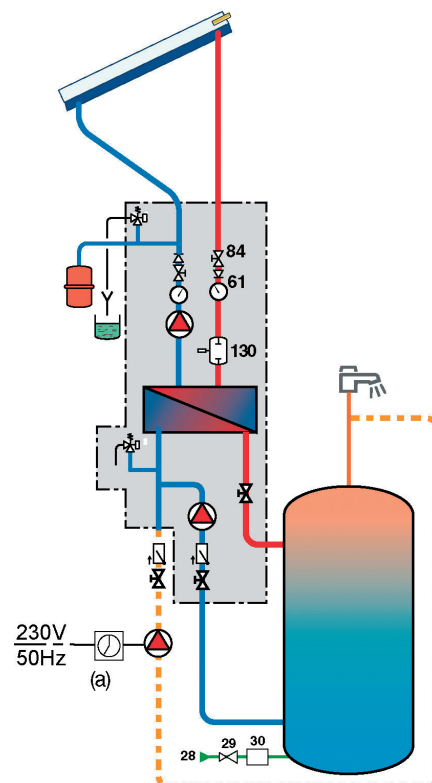


► Station solaire DKC

► Régulation Diemasol



► Préparateurs d'eau chaude
solaire B à double échangeur



Principe de fonctionnement
d'une installation solaire collective

CAPTEURS SOLAIRES PLANS DIETRISOL PRO C**Destination**

Les capteurs solaires DIETRISOL PRO C sont destinés à la réalisation d'installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide caloporteur pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Les capteurs solaires peuvent être implantés :

- de manière dite "indépendante sur supports" au sol, sur pignons, sur toitures-terrasses ou sur toitures inclinées,
- de manière dite "intégrée en toiture" sur des versants de pente comprise entre 40% (22°) et 215% (65°), à des couvertures constituées de tuiles mécaniques en terre cuite ou en béton ou d'ardoises.

Description**• Coffre :**

Le coffre est composé d'un châssis en profils d'aluminium extrudés bruts, anodisés ou laqués, doté d'une rainure cannelée pour la fixation aux systèmes de montage et d'un fond en tôle d'aluminium.

• Isolation :

L'isolation est constituée de panneaux de laine minérale de densité 50 kg/m³ et d'épaisseur 40 mm.

• Absorbeur :

L'absorbeur est constitué d'un serpentín en tube de cuivre de diamètre extérieur 12 mm soudé sur une tôle de cuivre recouverte d'un revêtement sélectif "Interpane Sunselect".

• Couverture transparente :

La couverture transparente est constituée d'un vitrage en verre trempé ESG à basse teneur en fer d'épaisseur 4 mm enchâssé dans le coffre.

• Batterie de capteurs :

Le raccordement est possible jusqu'à 8 capteurs en série dans 1 seule batterie ou 5 capteurs en série par batterie en parallèle.

Caractéristiques techniques

Capteur solaire plan DIETRISOL	DIETRISOL PRO C
Position	verticale ou horizontale
Superficie hors tout (m²)	2,69
Superficie d'entrée (m²)	2,51
Contenance en eau de l'absorbeur (l)	2,00
Pression maximale de service (bar)	10
Poids à vide (kg)	55,0
Dimensions hors tout (L x l x e) (mm)	2152 x 1252 x 93
Facteur optique B	0,73
Coefficient de transmission thermique K (W/m².K)	4,00

Certification

Les capteurs solaires DIETRISOL PRO C bénéficient d'un Avis technique n° 14+5/03-813 et modificatif *01 et d'un Certificat CSTBat n° 131-54-813 du CSTB.

SYSTÈMES SOLAIRES DIETRISOL COLLECTIVITÉS**Stations solaires**

Les stations solaires DKS, DKCS et DKC s'utilisent avec des capteurs DIETRISOL PRO C associés à des préparateurs solaires ou des ballons de stockage d'ecs ou d'eau de chauffage. Elles sont équipées de tous les composants nécessaires permettant un fonctionnement optimal de l'installation solaire.

Toute la robinetterie, les pompes, l'échangeur, etc, sont dimensionnées par rapport aux exigences de fonctionnement selon le principe "matched flow" aux systèmes solaires De Dietrich.

Elles comprennent une coque isolante en matériau recyclable, un support d'accrochage au mur ainsi que toutes les liaisons hydrauliques pour le raccordement des capteurs.

• Station solaire DKS 9-20 :

Ces stations solaires conviennent à des installations jusqu'à 20 m² de surface de capteurs avec préparateurs solaires, à échangeur intégré ou avec échangeur externe à plaques, monovalents, bivalents ou mixtes.

Elles permettent d'intégrer une régulation DIEMASOL B.

• Stations solaires DKCS... et DKC... :

Ces stations solaires conviennent à des installations jusqu'à 30 et 50 m² de surface de capteurs avec ballons de stockage d'ecs (stations DKCS) ou d'eau de chauffage (stations DKC). Elles comprennent l'échangeur à plaques pour un fonctionnement selon le principe "low flow" avec la régulation DIEMASOL C.

Régulations solaires**• Régulations solaires DIEMASOL B et C :**

Les régulations DIEMASOL B sont conçues pour la régulation d'installations solaires avec un préparateur solaire équipé d'1

ou de 2 échangeurs et peuvent être intégrées dans les stations solaires DKS.

Les régulations DIEMASOL C sont conçues pour la régulation d'installations solaires avec un ballon de stockage et un échangeur à plaques externe compris dans les stations solaires DKC et DKCS.

• Principe de fonctionnement des régulations solaires DIEMASOL :

Pour amorcer le processus de régulation, le capteur doit atteindre une température minimale de 30 °C et la différence de température entre les capteurs et le préparateur doit être d'au moins 10 K.

Pendant la phase de démarrage la pompe solaire est mise en fonctionnement à un régime de 100 %.

Par la suite, le régime de la pompe solaire est modulé entre 50 et 100 % pour continuer la charge du préparateur tant que la différence de température entre les capteurs et le préparateur est significative, soit d'au moins 20 K.

Lorsque, pour les préparateurs équipés de 2 échangeurs solaires, la température d'inversion de zone de 55 °C est atteinte, la vanne d'inversion est commutée sur la zone supérieure afin de permettre l'utilisation de l'eau chaude sanitaire d'origine solaire.

En fonction de l'énergie disponible, le préparateur continue de se charger jusqu'à atteindre la température maximale de stockage de 60 °C, puis la pompe solaire est arrêtée.

Lorsque le capteur atteint la température maximale de 120 °C, la pompe solaire est remise en fonctionnement afin de refroidir le système de 5 K en dessous de la consigne.

Si la température du préparateur dépasse 80 °C, la pompe solaire est arrêtée, l'installation est en surchauffe et le mode de refroidissement sera alors mis en fonction la nuit pour refroidir le préparateur jusqu'à une température inférieure à 80 °C.

Préparateurs solaires et ballons de stockage**• Préparateurs solaires B :**

Les préparateurs solaires B indépendants d'eau chaude sanitaire de capacité 500 à 1000 litres sont munis de 2 échangeurs.

La cuve est en tôle d'acier de forte épaisseur avec un revêtement intérieur de qualité alimentaire en émail vitrifié à 850 °C avec double fond.

Les échangeurs à serpentín sont en tube d'acier lisse émaillé.

L'échangeur inférieur est destiné au raccordement au circuit solaire, l'échangeur supérieur est destiné au raccordement, soit au système de chauffage conventionnel, soit au circuit solaire.

La protection contre la corrosion est assurée par une anode en magnésium.

L'isolation est en fibres de polyester avec une peau extérieure en polystyrol.

• Ballons de stockage RSB :

Les ballons de stockage RSB d'eau chaude sanitaire de capacité 800 à 3000 litres sont dimensionnés pour permettre le passage des portes.

La cuve est en tôle d'acier de forte épaisseur avec un revêtement intérieur de qualité alimentaire en émail vitrifié à 850 °C ou en époxy selon le modèle.

La protection contre la corrosion est assurée par une anode en magnésium ou avec le système "Anti Corrosion Intégrale" par une anode en titane à courant imposé selon le modèle.

L'isolation est en mousse de polyuréthane injectée avec un habillage souple en PVC.

• Caractéristiques techniques :

Préparateur solaire B	B 500/2 B	B 800/2-2	B 1000/2-2
Capacité (l)	500	800	1000
Volume d'appoint (l)	194	270	410
Volume solaire (l)	306	530	590
Poids net (kg)	270	387	420

Ballon de stockage RSB	800 V	1000 V	1500 E	2000 E	2500 E	3000 E
Capacité (l)	800	1000	1500	2000	2500	3000
Poids net (kg)	170	200	385	465	580	645

INFORMATIONS GÉNÉRALES**• Lieux de fabrication :**

Capteurs solaires : Bielefeld (Allemagne).

Autres composants du système solaire : Mertzwiller (67) et Apeldoorn (Pays-Bas) – sites ISO 9001.

• **Distribution :** Par un réseau de grossistes indépendants.

• Garantie :

Capteurs solaires : garantie de 2 ans.

Autres composants du système solaire : garantie de 10 ans.

• **Garantie d'approvisionnement en pièces détachées :** 10 ans.

INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES

PRÉSENTATION

La consultation avait pour objet la sélection d'installations solaires thermiques, avec essentiellement des capteurs solaires plans ou éventuellement à tubes sous vide, pour la production individuelle ou collective d'eau chaude sanitaire et de chauffage.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement est simple : un liquide circule entre un capteur exposé au soleil, et un ballon de stockage. Dans le ballon, le liquide traverse un échangeur thermique et cède sa chaleur à l'eau chaude sanitaire.

Le capteur plan est composé d'un absorbeur constitué d'une plaque recouverte d'un revêtement sélectif et soudée sur un serpentin de tube dans lequel circule le liquide caloporteur du circuit hydraulique solaire.

L'absorbeur est placé sous un vitrage, dans un coffre rigide, isolé thermiquement.

L'échangeur est un serpentin plongé dans le ballon de stockage. Le dispositif est complété par des éléments de régulation et de sécurité et par un circulateur, pompe qui met le liquide en mouvement.

Une énergie d'appoint prend automatiquement le relais de l'énergie solaire lorsque c'est nécessaire. Cet appoint assure la disponibilité de l'eau chaude sanitaire, quelles que soient les conditions d'ensoleillement.

NORMALISATION ET PERFORMANCES

Les capteurs solaires sont soumis aux normes et DTU :

- NF EN 12975-1 : Installations solaires thermiques et leurs composants - Capteurs solaires - Exigences générales.
- NF EN 12975-2 : Installations solaires thermiques et leurs composants - Capteurs solaires - Méthodes d'essai.
- NF EN 12976-2 : Installations solaires thermiques et leurs composants - Capteurs solaires - Installations préfabriquées en usine - Méthodes d'essai.
- NF EN ISO 9488 : Énergie Solaire - Vocabulaire.
- DTU 65.12 (NF P50-601) : « Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaires ».

L'Avis technique du CSTB formule une appréciation sur le système, à l'appui d'un dossier technique et de résultats expérimentaux sur sa capacité à permettre de réaliser des produits finis à caractéristiques déterminées.

Certification CSTBat

Procédés solaires – Capteurs solaires :

Un certificat de qualification CSTBat attestant des performances des produits est également délivré par le CSTB pour les produits faisant l'objet d'un Avis technique.

Les caractéristiques certifiées sont obtenues par un essai réalisé selon les modalités définies dans la norme NF EN 12975-1 et sont définies par les caractéristiques thermiques suivantes :

- La superficie d'entrée a (m^2).
- Le rendement optique η_0 (sans dimension).
- Le coefficient de perte $a1$ ($W/m^2.K$).
- Le coefficient de perte $a2$ ($W/m^2.K^2$).

Ces caractéristiques thermiques permettent de calculer le rendement tel que défini dans la norme NF EN 12975-2.

Une variation maximale de 10% est admise sur ce rendement pour les essais effectués dans le cadre du suivi annuel de la certification CSTBat.

CRITÈRES DE CHOIX

Critères éliminatoires

Les capteurs devaient bénéficier d'un Avis technique favorable du CSTB en cours de validité et du certificat CSTBat associé.

Critères de sélection

Les produits ont également été jugés sur les plans architectural (aspect, dimensions, nombre de coloris), économique et technique (domaine d'emploi, performances, périodicité d'entretien, maintenance).

INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES	
FABRICANTS : SÉLECTION HABITAT 2008/09	
	Page
• CHAFFOTEAUX	285
• CHAPPÉE	287
• DE DIETRICH THERMIQUE	289
• IDEAL STANDARD	291
• VIESSMANN	293
• WEISHAUP	295

Les conditions de garantie, de distribution et d'assistance technique ont également été examinées.

CHOIX D'UNE INSTALLATION SOLAIRE

Pour disposer d'une installation solaire bien adaptée et bien conçue, il faut prendre en compte le potentiel existant et bien analyser les besoins.

- Tenir compte de la localisation géographique.
- Analyser les besoins en eau chaude du bâtiment à équiper.
- Diagnostiquer l'état du bâtiment.
- Implanter au mieux les capteurs.

Il est nécessaire d'orienter les capteurs vers le soleil pour obtenir un captage optimal de l'énergie. L'angle d'inclinaison et l'angle azimutal sont les paramètres d'ajustement du capteur. Des angles d'inclinaison compris entre 30 et 45° s'avèrent optimaux.

MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre des capteurs solaires relève des entreprises de génie climatique et de couverture averties des particularités du procédé, ayant reçu une formation à ces techniques de pose.

Ils doivent être mis en œuvre conformément aux prescriptions des Avis techniques, des Cahiers des prescriptions techniques et des notices de pose des fabricants. Les prescriptions à caractère général sont définies dans le DTU 65.12 « Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire ».

Les capteurs solaires peuvent s'implanter sur une toiture terrasse, sur le sol, sur une toiture inclinée ou ils peuvent être intégrés à la couverture ou éventuellement sur un talus.

ENTRETIEN

Il faut une fois par an effectuer les opérations de contrôle et d'entretien, veiller au maintien d'une pression correcte du liquide caloporteur, s'assurer du bon fonctionnement du circulateur et nettoyer le vitrage des capteurs solaires.

INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES

LES AIDES PUBLIQUES

Le Plan Soleil

L'ADEME est chargée par l'état de mettre en œuvre les dispositions du Plan Soleil.

L'ADEME est chargée par les Pouvoirs Publics de mettre en œuvre les dispositions du Plan Soleil, un programme national dont l'ambition est de promouvoir la production de chaleur et d'eau chaude sanitaire solaire à usage individuel et collectif.

Les installations concernées sont destinées à la production d'eau chaude sanitaire pour des utilisations collectives relevant du secteur résidentiel et tertiaire, dans du neuf ou de l'ancien. Les dispositions suivantes s'appliquent à des projets de 20 m² de surface ou plus (ou de plus de 2 m³ de stockage).

Mise en place depuis 1999 d'aide à la décision et d'aide à l'investissement solaire :

• Aide aux études et pré-diagnostics

Un pré-diagnostic solaire est un préalable indispensable à la prise de décision sur une future installation solaire collective de production d'eau chaude sanitaire.

Cette approche ne demande que quelques jours de travail après visite approfondie du bâtiment existant et recueil des données et mesures indispensables.

• Aide aux travaux solaires

Sous certaines conditions, l'ADEME attribue des subventions aux maîtres d'ouvrages des nouvelles opérations d'ECS solaire collective.

Les conditions essentielles sont les suivantes :

– Réalisation d'un pré-diagnostic solaire préalable.

– Recours à des capteurs solaires bénéficiant d'un Avis technique et d'un certificat CSTBat associé en cours de validité et validé par l'ADEME.

– Opération réalisée dans le cadre d'un contrat de Garantie de résultats Solaires (GRS) (nécessaire pour permettre aux maîtres d'ouvrage d'être assurés des résultats prévisionnels annoncés en terme de fiabilité et d'énergie d'appoint évitée, compte tenu des investissements), qui associe le maître d'ouvrage et le groupement d'entreprises retenu pour le projet.

Elle doit être mise en œuvre par un installateur adhérent à la charte de Qualité Qualisol. Cette charte est signée pour 2 ans par des professionnels compétents pour ce type d'installation. Ils s'engagent à respecter 10 exigences de qualité et de bonne pratique. Ils proposent l'installation de matériels solaires fiables et rigoureusement sélectionnés.

Cette prime peut être complétée par des aides en provenance des conseils régionaux ou généraux.

GARANTIE

Les produits sélectionnés bénéficient d'une garantie légale de bon fonctionnement de 2 ans avec une extension capteurs et préparateurs d'eau chaude sanitaire de 5 ans sous réserve du respect d'un cahier des charges d'entretien. 