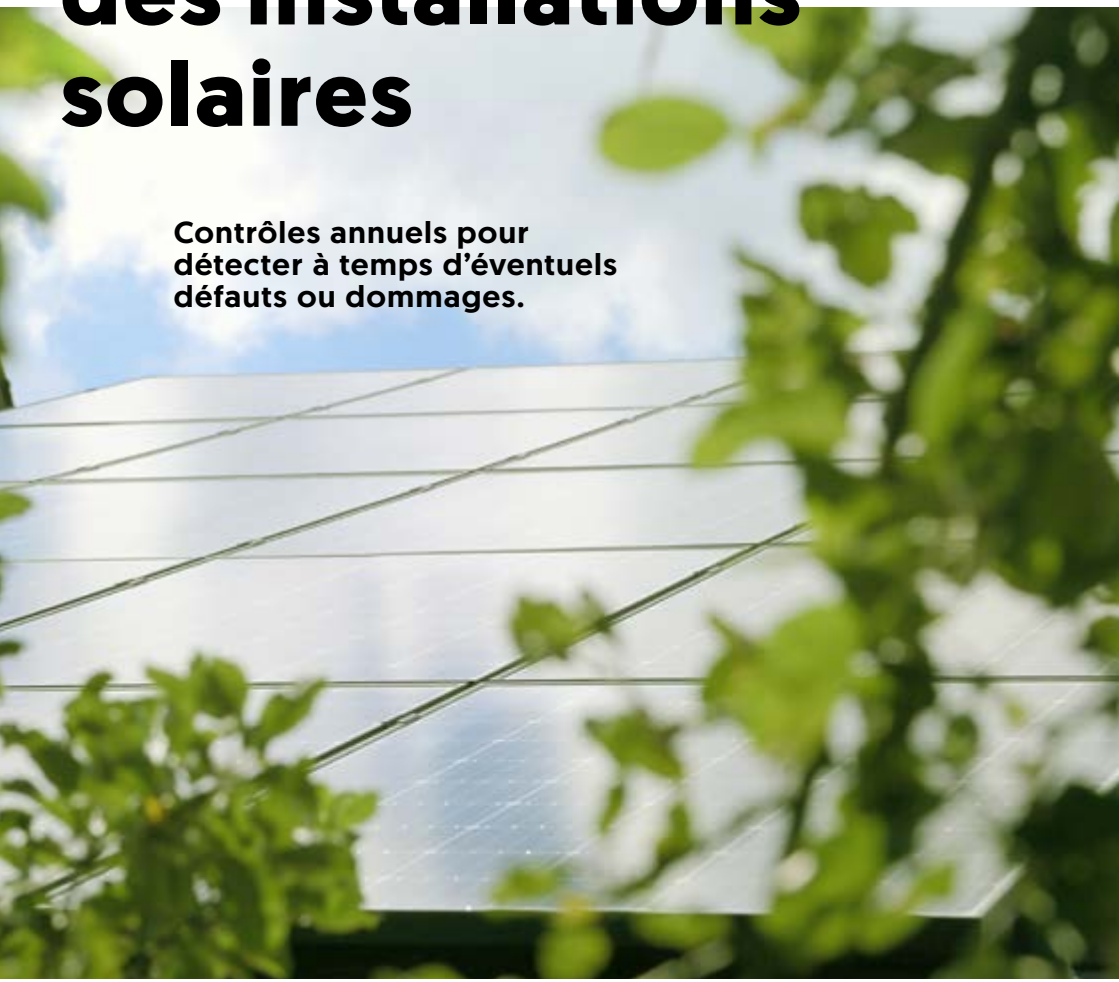
Entretien minimal des installations solaires

Contrôles annuels pour détecter à temps d'éventuels défauts ou dommages.



Société suisse pour l'énergie solaire
sses

Inhalt

Introduction 3

Mentions légales 3

Consignes générales de sécurité 4

Installations solaires thermiques 5

Installations photovoltaïques 13

Contrôle annuel minimal de l'état de fonctionnement 15

Pour en savoir plus 18

Les avantages d'une adhésion 21

S'inscrire 22

Introduction

Pour être certain qu'une installation solaire fonctionne bien, un contrôle annuel est utile. Dans le cas de la production d'électricité par des capteurs photovoltaïques (PV), le rendement énergétique peut être déterminé facilement grâce aux compteurs électriques. Les capteurs solaires thermiques (ST), sont en revanche plus complexes à évaluer en raison de l'absence de mesure précise de la quantité de chaleur.

Les modifications mécaniques dues à l'influence de l'environnement et au vieillissement imposent de surveiller attentivement les différents composants. Même si le fonctionnement de l'installation est irréprochable, il est recommandé de faire appel à un ou une spécialiste tous les cinq ans environ. Des spécialistes de la branche solaire sont disponibles sur la page d'accueil du site www.solarprofis.ch.

Mentions légales

Éditeur

Groupe régional Berne Soleure de la Société suisse pour l'énergie solaire SSES Beso
Case postale 5526, 3000 Berne
www.sses.ch / beso@sses.ch

Avec le soutien de Swissolar. Photos avec l'aimable soutien de Allenbach Holzbau und Solartechnik, Baur AG, Jenni Energietechnik AG

Mise en page et infographies :
MH Grafik, Berne, mhg.ch

© 2021 : Association suisse pour l'énergie solaire Berne Soleure Entretien minimal, première édition du texte original en allemand 2014, révision du texte en français en 2023.

Toutes les données de cette brochure ont été rassemblées en toute bonne foi, mais aucune garantie ni responsabilité ne peut être assumée quant à l'exactitude ou l'exhaustivité des informations, valeurs et déclarations fournies.

Copyright : ces informations peuvent être réutilisées librement, à condition d'en mentionner la source, afin de contribuer à des installations solaires plus efficaces et durables.

Consignes générales de sécurité

Une extrême prudence est de mise pour les installations solaires sur les toits en pente. Seule une personne spécialisée disposant de l'équipement de sécurité adéquat est autorisée à y accéder.

Les installations photovoltaïques génèrent un courant qui peut être mortel, tandis que les installations solaires thermiques produisent de l'eau très chaude ou même de la vapeur. En cas de questions ou de doutes, il convient de faire appel à un spécialiste ou de s'adresser à nous.

Installations solaires thermiques

Composants de l'installation

Composants de base :

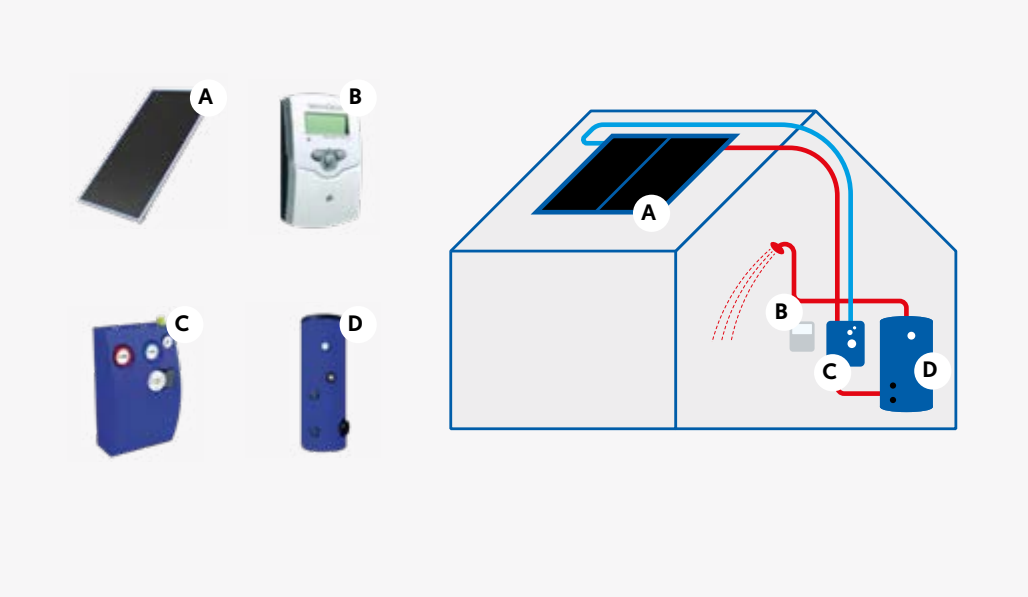
A Capteur

B Commande

C Groupe d'armatures avec pompe de circulation (UWP) et thermomètre

D Chauffe-eau solaire ou accumulateur de chaleur solaire

Les installations solaires thermiques se composent d'un capteur (A) qui transforme le rayonnement solaire en chaleur, d'un accumulateur ou « ballon solaire » (D) qui stocke la chaleur qui n'est pas utilisée immédiatement sous forme d'eau chaude et d'un circuit solaire de liaison qui transporte la chaleur du capteur vers l'accumulateur. Ce dernier se compose de tuyaux, d'armatures et d'une pompe de circulation (C) qui assurent le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que d'une commande (B) qui active et désactive le transport de chaleur.



Connaissances requises & données à connaître à propos de son installation

Les propriétaires d'installations devraient être capable d'identifier les principaux composants, tels que l'appareil de commande, la pompe de circulation (UWP), le vase d'expansion, le manomètre, la sonde de température et le purgeur d'air. Lors de la remise de l'installation, ils reçoivent une instruction ainsi qu'une documentation complète et appropriée.

Une bonne documentation comprend

- Tableau des paramètres de base
- Schéma hydraulique avec position des sondes
- Mode d'emploi avec indication de la stratégie à suivre en cas d'excédent de chaleur (évaporation ou stagnation)
- Fiches techniques de tous les composants (p. ex. taille des récipients expansion / auto-vidange)
- Mode d'emploi de la commande
- Instructions d'entretien et de service
- Protocole de mise en service et de réception
- Protocole antigel (marque, concentration)
- Réglage de la pression d'admission d'expansion

Valeurs de réglage importantes à retenir

- Pompe de circulation activée lorsque la différence de température entre le capteur et le réservoir est supérieure à ____ °C ou Kelvin.
- Pompe de circulation activée lorsque la différence de température entre le capteur et le réservoir est supérieure à____°C ou Kelvin.
- Température maximale du réservoir (désactivation de la pompe et activation du refroidissement nocturne) en ____ °C.
- Pression min/max (ou froid/chaud) de l'installation sur le manomètre __ /__ bar.

Il est recommandé de tenir un journal de l'installation dans lequel sont consignés tous les contrôles (voir chapitre suivant) et les modifications de réglage de l'installation avec la date et le motif.

Contrôle annuel minimal de l'installation

1. Contrôle visuel des composants

Commande–un dysfonctionnement s'affiche-t-il ? Le cas échéant, il faut noter les heures de fonctionnement de la pompe de circulation et le rendement solaire affiché et les comparer aux valeurs de l'année précédente

Ballon et conduites–les indications de température sont-elles plausibles, l'isolation thermique est-elle intacte, aucune fuite n'est-elle visible ?

Circuit hydraulique–lire la pression du système sur le manomètre, une fois l'installation en marche (chaud) et une fois à l'arrêt (froid, le soir ou tôt le matin).
Noter et comparer les valeurs.

Capteurs–les vitres et les revêtements en caoutchouc sont-ils intacts ? N'y a-t-il pas de traces de condensation ou de liquide antigel dans les capteurs, ni de dommages apparents sur les revêtements en tôle des fixations ? Y a-t-il un fort encrassement ou de l'ombre causée par des arbres et des arbustes ?

Vous n'avez rien constaté de suspect ? Dans ce cas, l'installation devrait être en ordre et il n'est généralement pas nécessaire d'en faire davantage.

2. Contrôle du circuit du capteur en service ?

Observer le circuit solaire une journée de plein soleil:

- La pompe de circulation fonctionne-t-elle sans bruit excessif et sans bruits d'air ?
- La température en direction des capteurs est-elle supérieure de quelques degrés à la température inférieure du réservoir ? La conduite venant des capteurs est-elle nettement plus chaude (au moins 10 à 20 °C) ?
- Le soir, le réservoir a-t-il été chauffé par le soleil, même si le chauffage d'appoint a été désactivé manuellement ?
- Si la réponse à ces questions est oui, tout est en ordre.

Robinet de remplissage avec manomètre

Purgeur d'air automatique

Purgeur d'air manuel

Pompe de circulation à trois vitesses

3. Autodécharge à l'arrêt ?

La nuit ou tôt le matin après une journée ensoleillée, vérifier si les deux conduites du circuit solaire sont toutes deux froides.
Si une conduite est chaude et l'autre froide (comme la température extérieure), on peut soupçonner une autodécharge de l'accumulateur par les capteurs. Dans ce cas, le bon fonctionnement du clapet anti-retour doit être vérifié par un spécialiste.

Autres contrôles à faire pour les utilisateurs avancés

4. Contrôle du débit

Le circuit du capteur est rempli d'un fluide caloporteur (protection contre le gel jusqu'à environ –20°C). En cas de plein ensoleillement, la différence de température entre les deux conduites doit être de 10 à 20 degrés, ou de 20 à 40 degrés pour les installations à faible débit ou en cas de stockage à plusieurs niveaux.
Si un débitmètre est disponible, la valeur devrait être d'environ 0,5 litre par minute et par mètre carré de surface de capteurs, et deux fois moins pour les installations à faible débit 0,25 l/(min*m^2). Les installations récentes disposent parfois d'une pompe de circulation à vitesse et à débit variable. Lors du contrôle, il faut veiller à ce que celle-ci tourne à plein régime. Le débit idéal dépend de la surface des capteurs et du type de système. Il doit être déterminé par un spécialiste.

5. Contrôle du caloporteur

Lorsque l'installation est arrêtée et froide, un échantillon est prélevé au niveau du robinet de remplissage ou du purgeur d'air. Attention, le circuit est sous pression et peut être très chaud, une fuite de vapeur est également possible!

Dans le cas d'installations avec un faible réservoir, d'arrêts fréquents de l'installation (par ex. en raison de coupures à température maximale) et dans le cas de capteurs à tubes sous vide, le caloporteur est fortement sollicité. C'est pourquoi il est recommandé de procéder à un contrôle annuel.

Les signes suspects de dysfonctionnement sont: la turbidité, une coloration brun-noir, la présence de mousse ou de particules solides, une odeur et un goût piquants et forts, une valeur de pH inférieure à 7,5 (contrôle avec bandelettes de test pH en droguerie).

Questions de propriétaires d'installations

Comment savoir si la pompe de circulation fonctionne?

Le bruit de la pompe est normalement audible, mais il est plus facile de le remarquer en l'allumant et en l'éteignant ou en modifiant la position des niveaux dans le cas d'une pompe à vide à plusieurs niveaux. Bon à savoir : porter à l'oreille le manche d'un tournevis posé contre le corps ou le palier de la pompe augmente son audibilité.

A gauche : le débitmètre avec flotteur derrière un verre scalaire. A droite. astuce pour mieux entendre le bruit de la pompe à vide.

Échantillons de fluides caloporteurs de couleurs différentes provenant de différents fabricants (mélanges glycol-eau)

Que se passe-t-il lorsque le chauffe-eau solaire est plein ? Y a-t-il un risque de surchauffe (p. ex. en cas d'absence pour cause de vacances) ?

La stratégie de chaleur excédentaire est importante pour que la soupape de surpression/sécurité ne soit pas utilisée en cas de surchauffe. Le planificateur de l'installation sait comment résoudre cela et connait les valeurs de réglage correctes. Dès que l'accumulateur

est entièrement chargé (70–90 °C), l'apport de chaleur supplémentaire des capteurs peut être stoppé. L'arrêt de la pompe de circulation lorsque la température maximale du ballon est atteinte entraîne généralement une évaporation contrôlée du fluide caloporteur dans les capteurs. La température du capteur augmente alors jusqu'à 180–220 °C (stagnation) et il se forme de la vapeur qui pousse le liquide résiduel des capteurs dans le vase d'expansion.

Lorsque les capteurs refroidissent en soirée, la vapeur se condense à nouveau et le liquide est refoulé dans les capteurs depuis le vase d'expansion.

L'installation ne doit être redémarrée qu'après la condensation complète (risque de coups de vapeur). Les installations drain-back (auto-vidange) vident les capteurs après l'arrêt sans formation de vapeur et ne sont remplies qu'après le refroidissement de l'installation solaire en dessous de 100 °C.
Pour toutes les installations, chaque évaporation décompose un peu le glycol et le système vieillit plus rapidement en raison des températures et des pressions élevées. Avec la stratégie de refroidissement nocturne (diffusion de la chaleur par les capteurs), la partie inférieure de l'accumulateur est refroidie jusqu'à ce qu'une autre charge de jour survienne (cela veut dire que la pompe continue de fonctionner la nuit).

Mon installation fait du bruit en fonctionnant. Que faut-il faire ?

Il est possible qu'il y ait de l'air/du gaz dans le système (ce qui est courant et nécessaire dans les installations drain-back). S'il existe un purgeur d'air dans le circuit du capteur (par ex. à l'entrée de l'échangeur thermique du réservoir, au niveau du groupe de pompes ou du capteur), l'air peut être évacué à l'aide d'une clé de purge. La présence répétée d'air dans le circuit solaire est un signe d'alarme. Il peut également s'agir d'une formation de gaz due à la décomposition de l'antigel ou à une situation de dépression en cours de fonctionnement ou encore à de l'air provenant de la partie sous pression du vase d'expansion. S'il n'y a pas de purgeur, l'installation doit être rincée et purgée à l'aide d'une puissante pompe par un spécialiste.

Des à-coups dans les conduites lors du plein soleil indiquent la formation de vapeur, ce qui risque d'endommager l'installation – s'adresser à un professionnel du solaire.

Il a beaucoup neigé. Le poids de la neige représente-t-il un danger pour mon installation solaire ?

La neige fond et glisse lorsque la météo se réchauffe. Si la problématique de la charge de neige a bien été prise en compte lors de la planification, il n'y a pas de risque de bris de verre ou d'endommagement de la fixation, même à des altitudes élevées. Si la neige fond alors que la pompe est activée manuellement, la commande doit comporter une minuterie qui réactive automatiquement le mode de fonctionnement normal.

Pourquoi la sonde de température dans le capteur ou le réservoir affiche-t-elle toujours la même température ?

La sonde est défectueuse ou le câble de mesure est coupé – adressez-vous à un professionnel du solaire.

L'eau potable provenant du chauffe-eau solaire est-elle plus sensible aux légionelles ?

Les légionelles ne se propagent pas plus vite dans un chauffe-eau solaire que dans un chauffe-eau conventionnel. Le risque d'infestation dépend entre autres de la durée pendant laquelle l'eau reste entre 25 et 45° et si un biofilm est installé. Si le chauffe-eau n'est pas utilisé fréquemment (surdimensionné par rapport aux besoins en eau chaude), il devrait au moins être chauffé périodiquement à 60° C dans la partie supérieure ou en aval (surtout en hiver). Les installations d'eau potable doivent être dimensionnées de telle sorte qu'elles atteignent 60° C en haut du chauffe-eau entre février et octobre, les jours ensoleillés. En été, les températures sont généralement plus élevées, ce qui désinfecte le réservoir.

Remarque : les biofilms dans les douches ou les longues conduites en plastique présentent généralement le plus grand risque d'infection. Les légionelles peuvent être bues sans problème, mais ne doivent pas pénétrer dans les voies respiratoires sous forme de gouttelettes d'eau atomisées.

Les capteurs doivent-ils être nettoyés ?

En principe non, car la pluie et la neige éliminent les salissures grâce à la pente. Il faut toutefois veiller à ce que les capteurs ne soient pas ombragés par des arbustes/arbres ou toute autre végétation. Cela a une influence beaucoup plus importante sur le rendement. En cas de situation exposée et de pollution visiblement importante, il convient de faire appel à une entreprise spécialisée.

Mon installation solaire thermique a 20 ans. Faut-il la remplacer ?

Tant que l'installation fonctionne correctement, elle peut continuer à être utilisée. Les capteurs plans peuvent fonctionner pendant plus de 30 ans. Mais si une réparation importante est prévue, il faut envisager de les remplacer (éventuellement seulement certains composants). Les matériaux et les techniques évoluent constamment. Les nouvelles pompes hydrauliques consomment moins d'électricité et les nouvelles commandes permettent de réguler leur vitesse. Les nouvelles couches absorbantes sont hautement sélectives ou intègrent un système d'isolation qui les protège contre la surchauffe.

En cas de remplacement, le dimensionnement des installations doit être revu, notamment en ce qui concerne la prophylaxie de la légionellose. De nouvelles connaissances scientifiques sont disponibles à ce sujet (Voir aussi les recommandations de l'office fédéral de la santé publique).

Le saviez-vous ?

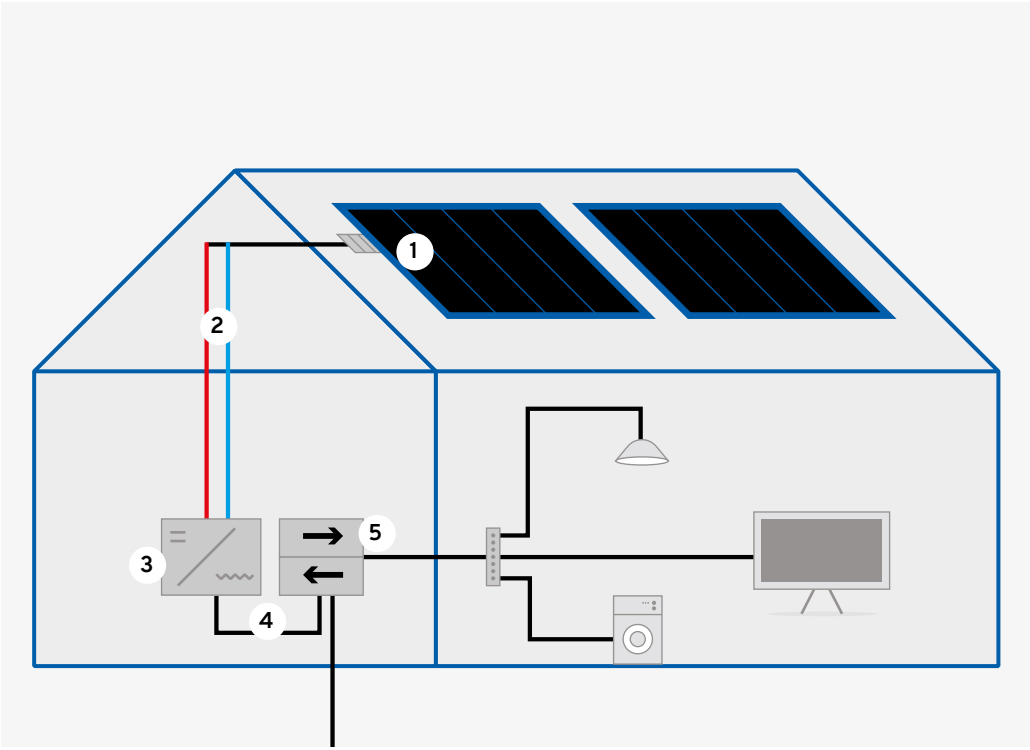
- Les besoins en eau chaude par an et par personne sont de 700 à 1000 kWh (50 à 80 litres d'eau chaude à 40° C par jour et par personne).
- Le chauffage solaire de l'eau couvre typiquement 50 à 80% des besoins en eau chaude, dont les deux tiers pendant le semestre d'été.
- Les systèmes de chauffage et d'eau chaude couvrent généralement 25 à 50 % des besoins totaux en chauffage, et dans les nouveaux bâtiments ayant peu de besoins en chauffage, 75 % voire plus, selon l'emplacement.
- Un capteur solaire produit en moins d'un an autant d'énergie que celle qui a été nécessaire à sa fabrication. Pendant toute sa durée de vie, il fournira 15 à 30 fois cette quantité d'énergie. Dans le cas de capteurs fabriqués à partir de matériaux recyclés ce chiffre atteint même de 30 à 60 fois.
- L'énergie grise nécessaire à la production de l'ensemble de l'installation solaire, y compris les conduites, le système de commande, les pompes et le chauffe-eau solaire, est compensée en l'espace de deux ans.

Installations photovoltaïques

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques à haute tension. Pour des raisons de sécurité et afin de ne pas compromettre les prestations de garantie, il est interdit de manipuler l'installation, les fiches de connexion et les câbles. Les personnes non qualifiées ne doivent en aucun cas toucher des câbles dont les isolations sont endommagées.

Si les modules solaires se trouvent sur un toit en pente, celui-ci ne peut être escaladé qu'avec des connaissances techniques appropriées et un équipement de sécurité personnel. Il existe un risque de chute.

En cas de questions ou de doutes, il convient de faire appel à un spécialiste ou de s'adresser à nous.



Les modules photovoltaïques (1) installés sur le toit ou la façade sont regroupés en différents champs pour former ce que l'on appelle des « strings ». Les strings sont reliés par des câbles de courant continu (2) à un ou, pour les grandes installations, plusieurs onduleurs (3). L'onduleur génère un courant alternatif avec un haut degré de rendement. Le courant est acheminé vers le tableau principal (5) via le circuit de courant alternatif (4). De là, il est soit immédiatement utilisé pour la consommation propre de la maison, soit stocké dans un système de stockage, ou alors injecté dans le réseau électrique.

1	Installation photovoltaïque avec boîte de connexion au générateur
2	Ligne de courant continu (DC)
3	Onduleur
4	Ligne de courant alternatif (AC)
5	Tableau d'alimentation avec compteur d'énergie et fusible principal

Contrôle annuel minimal de l'état de fonctionnement

1. Contrôle visuel des composants

Vérifier l'affichage de l'onduleur - L'affichage peut-il être activé et aucune perturbation n'est-elle affichée ? La puissance correspondant à la saison en cours est-elle affichée un midi ensoleillé ? Si l'installation comporte plusieurs strings, il peut être utile de comparer leurs valeurs.

Câbles électriques et connecteurs – Y a-t-il des câbles détachés ou des connecteurs débranchés ? À l'extérieurs les câbles doivent être protégés de la lumière directe du soleil par des gaines ou des tubes.

Structures porteuses, pare-neige - Y a-t-il des pièces tordues ou des vis desserrées ? Il faut vérifier cela en particulier après un hiver rigoureux avec beaucoup de neige.

Questions de propriétaires d'installations

L'année dernière, le rendement était inférieur de 15 %, l'installation est-elle défectueuse ?

Comme le rayonnement solaire peut varier fortement d'une année à l'autre, la comparaison avec d'autres propriétaires d'installations dans le voisinage donne plus d'informations que la simulation avec un calculateur solaire.

L'arbre du voisin fait de l'ombre sur l'installation à midi. Cela affecte-t-il la production ?

Oui, et même très fortement dans certaines conditions. Essayer de clarifier la situation avec son voisin.
Sur le Plateau, les arbres, buissons et autres objets ne devraient pas faire d'ombre sur les modules entre 9 et 17 heures de mars à octobre.

2. Comparaison des données de production

Il est nécessaire d'observer les valeurs de production d'une installation pendant la période de garantie. Il est important de comparer la production annuelle effective avec la production attendue. Si les valeurs sont inférieures de plus de 5 %, l'installateur doit pouvoir le justifier.
Dans un deuxième temps, la comparaison annuelle mais aussi avec les installations voisines permettra de savoir si tout est en ordre. Les données de production actuelles peuvent être trouvées sur les pages d'accueil des fabricants d'onduleurs ou sur les sites web de production photovoltaïque.

Vous n'avez rien constaté de suspect ? Dans ce cas, l'installation est en ordre et il n'y a pas lieu de prendre d'autres mesures.
En hiver, lorsqu'il y a beaucoup de neige, faut-il l'enlever des modules solaires ? Oui, si cela est possible depuis le sol. Non, s'il faut pour cela monter sur un toit en pente. Il faut toutefois faire attention à ne pas endommager les modules avec des objets durs. Si l'installation est gelée, il faut y renoncer.

Lors de la planification, la question de la charge de neige doit avoir été correctement prise en compte conformément aux exigences locales, de sorte qu'il ne soit pas nécessaire de prendre de mesures particulières.

Des dépôts de saleté, des lichens ou de la mousse se forment sur le bord du cadre du module, est-ce grave ?

Tant qu'ils ne recouvrent pas les cellules, ce n'est pas grave, sinon les panneaux solaires doivent être nettoyés.

Sur le toit plat, des plantes et des herbes poussent entre les rangées de modules et masquent le bord inférieur des modules. Cela affecte-t-il la production de mon installation?

Oui, parfois très fortement. Pour un rendement maximal, il faut éliminer la végétation qui fait de l'ombre aux cellules.

L'installation doit-elle être nettoyée ?

L'autonettoyage par la pluie et la neige sous nos latitudes est favorisé par l'inclinaison croissante des modules (à partir de 10 degrés). En cas de fortes pluies, les feuilles, le pollen et autres impuretés sont automatiquement évacués par le vent, et ce, sans aucun obstacle sur les modules sans cadre. En revanche, les fientes d'oiseaux, la poussière agricole ou l'air d'échappement des installations industrielles sont nettement plus résistants et s'accumulent sur le bord inférieur des modules avec cadre en aluminium. Le cas échéant, il convient de confier le nettoyage des modules à une entreprise spécialisée.

Peut-on marcher sur les panneaux solaires pour enlever les feuilles ?

Non, surtout pas. Avec les cellules actuelles de 0,2 mm d'épaisseur, laminées sur une face du verre, des microfissures peuvent apparaître en raison de la charge exercée.

Les cellules solaires d'un module sont décolorées. Sont-elles défectueuses ?

Des décolorations sont possibles, mais tant que les valeurs de production sont plausibles, il n'y a pas lieu d'agir (sauf pendant la période de garantie).

Une installation plus ancienne n'a pas encore de surveillance en ligne. Quelles sont les alternatives ?

Vérifier avec le fabricant de l'onduleur si un équipement ultérieur est encore possible ou s'il est possible d'installer une unité de surveillance indépendante avec WLAN ou connexion Ethernet (voir www.vese.ch -> Services -> Télésurveillance PV pour une surveillance à distance simple de la production). Sinon, contrôler régulièrement l'écran et relever régulièrement les données de production et les inscrire dans un tableau, établir un graphique, vérifier la plausibilité et comparer avec d'autres exploitants d'installations.

Le saviez-vous ?

- La couche de silicium ne s'use pas lorsque le verre et le laminage sont intacts, il n'y a donc pas d'usure des cellules. L'encrassement des modules fait diminuer leur puissance de rendement mais n'affecte en aucun cas la capacité de production de l'installation.
- La durée de vie des onduleurs utilisés aujourd'hui est estimée à au moins 10 ans. En cas de panne, il suffit souvent de remplacer certains composants ou cartes électroniques. En principe, un nouvel onduleur est moins cher et a un meilleur rendement, ce qui signifie que la production va augmenter.
- Les autres composants d'une installation solaire, tels que les câbles, les connecteurs et la sous-structure, ne sont pratiquement pas soumis à l'usure.
- Il ne faut que 2 à 3 ans pour produire la même énergie que celle nécessaire à la fabrication d'une installation photovoltaïque. La durée de vie des modules est de 30 à 40 ans. Les modules en verre-verre bénéficient même d'une garantie du fabricant de 35 ans.
- Si on recouvrait toutes les surfaces de toitures et de façades bien exposées, on pourrait produire 110 % (67 TWh) des besoins actuels en électricité de notre pays. C'est ce que montre une étude de l'OFEN parue le 15.04.2019. L'électricité solaire est l'énergie renouvelable qui offre le plus grand potentiel énergétique en Suisse.
- Les plus anciennes cellules solaires en service ont été développées dans les années 60 pour la navigation spatiale. Elles étaient chères, nécessitaient beaucoup d'énergie pour leur fabrication, mais ont toujours produit davantage d'électricité que ce qui était prévu en théorie.

Pour en savoir plus

Centres de conseil neutres

SSES & VESE
SSES www.sses.ch
VESE www.vese.ch

Tests d'installations solaires
www.sses.ch/solaranlagechecks

Autoconstruction
www.sses.ch/selbstbau

Hotline SSES T 031 371 80 00

Swissolar
www.swissolar.ch/fr
Office fédéral de l'énergie SuisseEnergie
www.suisseenergie.ch/conseil/

Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie
https://www.endk.ch/fr/conseil-en-energie

Organisation faîtière de l'économie des énergies renouvelables et de l'efficience énergétique www.aeesuisse.ch

Infos commerce d'électricité solaire

Bourses d'électricité verte (en allemand)
www.vese.ch/solarstromboersen/

Certification www.naturemade.ch

Aperçu des tarifs de rétribution
www.vese.ch/fr/pvtarif/

Garanties d'origine https://pronovo.ch/fr/

Comparaison des prix de l'électricité
www.prix-electricite.elcom.admin.ch

Mix électrique des différents fournisseurs
www.strom.ch/fr/services/marquage-de-lelectricite

Conseils pour votre propre installation solaire

SuisseEnergie : www.suisseenergie.ch/batiment/installations-solaires/

Programmes de subventions
www.francsenergie.ch/fr

Calculateur de rendement solaire
www.suisseenergie.ch/tools/calculateur-solaire/

Cadastre solaire www.toitsolaire.ch

Construire écologiquement

Construction écologique
www.ecobau.ch
Maisons solaires passives (en allemand)
www.ig-passivhaus.ch

À propos de la SSES et de la VESE

La Société suisse pour l'énergie solaire (SSES) a pour objectif de promouvoir l'énergie solaire et de contribuer ainsi à faire progresser la transition énergétique.

D'une part il s'agit d'utiliser l'énergie solaire pour le chauffage de l'eau et des locaux ainsi que pour la production d'électricité. Plus largement, d'économiser l'énergie en tirant profit de l'énergie solaire passive grâce à une conception judicieuse des bâtiments.
Par ailleurs, la SSES s'engage en faveur du développement des énergies renouvelables issues du vent, de l'eau, du bois, de la biomasse et de la géothermie et encourage les solutions qui permettent une utilisation efficiente de l'énergie.

Pour concrétiser ces objectifs, la SSES met en avant des actions, des projets et des idées visant à renforcer la transition énergétique. Elle est convaincue qu'un approvisionnement énergétique 100% renouvelable est techniquement réalisable et économiquement raisonnable pour la Suisse.

À travers son site internet, son journal bimestriel Énergies Renouvelables, ses conférences ainsi que ses engagements dans les sphères politique et publique, la SSES s'investit aussi de manière ciblée dans la diffusion d'informations.

La SSES et la VESE sont des organisations de défense des consommateurs neutres et sans but lucratif. Comptant plus de 4500 membres organisés en sections régionales et avec son groupe spécialisé VESE, la SSES œuvre en grande partie de manière bénévole. Vous aussi, engagez-vous et soutenez-nous !

La VESE – l'association des producteurs d'énergie indépendants – est un groupement professionnel de la SSES qui défend les intérêts des producteurs d'énergie indépendants.

La VESE offre à plus de 200 coopératives solaires, entreprises et propriétaires d'installations privées un conseil professionnel et favorise leur réseautage. Elle se présente au public en tant que représentante de membres, qui, collectivement, produisent chaque année plus de 130 millions de kWh d'électricité renouvelable de manière décentralisée.
La VESE est en première ligne pour la mise en œuvre de la stratégie énergétique 2050 de la Suisse.
La production décentralisée d'électricité ouvre de nouvelles voies et a un grand besoin de nouvelles bases légales, par exemple en matière de tarifs de rachat, de frais de compteurs, ou de communautés d'autoconsommation. La VESE informe et forme ses membres sur les nouveautés techniques et légales, comme les communautés d'autoconsommation, l'optimisation de la consommation propre ou les technologies de stockage.

Les avantages d'une adhésion

- Vous recevez le magazine bimestriel Énergies Renouvelables, qui vous donne un aperçu des possibilités d'utilisation de l'énergie solaire et présente les dernières innovations.
- Vous recevez des invitations aux événements organisés par le groupe régional de votre région ainsi que des newsletters internes à l'association.
- Vous avez droit à des conseils gratuits et à des réponses à vos questions sur l'énergie solaire.
- Vous pouvez bénéficier d'un contrôle neutre et indépendant de votre installation solaire par la SSES à un prix préférentiel.
- Vous avez accès à forumE.ch, la plate-forme d'échange avec d'autres passionnés de l'énergie.

S’inscrire

Je souhaite devenir membre de la SSES.

Membre individuel	CHF 90.–	○
Famille	CHF 95.–	○
Étudiants, apprentis (copie de la carte d’identité requise)	CHF 45.–	○
Société / personne morale	CHF 270.–	○
Donateurs (sans abonnement à la revue)	à partir de 20 CHF	○
Abonnement à la revue (sans adhésion)	CHF 80.–	○

○ J’ai déjà versé la cotisation de membre sur votre compte postal 80-44404-2 (IBAN CH92 0900 0000 8004 4404 3) le _____ et je deviens membre dès réception du paiement.

○ Je suis intéressé(e) par une adhésion au groupe spécialisé VESE : www.vese.ch

Adresse du destinataire pour les paiements : Secrétariat SSES, Aarbergergasse 21, 3001 Berne

Prénom _____ Nom _____

Complément _____ Rue / No _____

E-mail _____ Date et signature _____

Nous nous réjouissons de vous accueillir et restons à disposition pour tout renseignement complémentaire.

Inscription alternative en ligne sur :
https://www.sses.ch/fr/societe/devenir-membre/

www.sses.ch/fr/societe/devenir-membre/

Secrétariat SSES
Aarbergergasse 21, 3001 Berne

sses.ch