

- (CZ) Návod k montáži kolektorů
Návod k oužívání kolektorů
- (D) Montageanleitung Solarkollektoren
Bedienungsanleitung Solarkollektoren
- (E) Instrucciones de montaje de paneles solares
Instrucciones del uso de paneles solares
- (F) Instructions de montage pour une installation solaire
Instructions d'exploitation des panneaux solaires
- (GB) Solar collector installation manual
Solar collector user's manual
- (NL) Handleiding voor zonnecollectoren
Gebruiksaanwijzing voor zonnecollectoren
- (PL) Instrukcja montażu kolektorów
Instrukcja użytkowania kolektorów
- (RO) Instrucțiuni pentru instalarea și punerea în funcțiune a panourilor solare
Manualul de punere în funcțiune a panourilor solare
- (RUS) Инструкция по монтажу солнечных батарей
Инструкция по эксплуатации солнечных батарей
- (SK) Inštrukcia montáže kolektorov
Inštrukcia využívania kolektorov

CZ Návod k montáži kolektorů

Zatížení větrem a sněhem: vítr a sníh mají vliv na kolektory a spojovací systém se střechou. Solární kolektory v návaznosti na montážní sklon, nadmořskou výšku místa umístění kolektorů jsou vystavené působením různých mechanických zátěží. Proto náleží obzvláště pečlivě se seznámit z požadavky normy EN 1991-1-3:2003 a také EN 1991-1-4:2005.

Hromosvodová ochrana: připojení solární instalaci k existující hromosvodové instalaci nebo montáž místního uzemnění musí být provedené odbornou osobou v souladu z požadavky IEC 61024-1 popsány v normě EN 12976-2.

Obr. 9 SKW a také obr. 8 SKC
Po namontování kolektorů náleží provést zkoušku těsnosti.

Návod k užívání kolektorů

Obr. 1
Schéma solární instalaci:

- a. Sluneční kolektor
- b. Napájení
- c. Zásobník
- d. Expanzní nádoba
- e. Čerpadlová skupina
- f. Vrat
- g. Teplotní čidlo
- h. Dodatečný zdroj tepla
- i. Studená voda
- j. Tepla užitková voda

Obr. 2, 3
Těsnicí lemování je integrální součástí solárního kolektoru. Kolektor nesmí být namontovaný ve střeše bez lemování.

Obr. 6
Nahromaděné nečistoty kolem kolektoru průběžně odstraňovat. V případě zašpinění skla kolektoru náleží provést jeho očištění. Údržbu provádět na vystydlém kolektoru.

Obr. 9
Maximální tlak v solární instalaci nesmí přesáhnout 6 bar.

Obr. 10
Pružné spojovací potrubí může být pouze jednou ohýbané ve stejném místě.

Obr. 11a
Procedura naplňování solární instalaci kapalinou. Ustavit postupně ventily (1,2,3). Následně naplnit tlakovou nádobu solárním plynem a připojit nádobu k instalaci (4).

Obr. 11b
Odvzdušňování instalaci.
Pumpovat k okamžiku až z instalaci poteče kapalina bez vzdušných bublin.

Obr. 11cd
Při neustálém pumpování otevíráme prostřední ventil (2) a čekáme až z instalace opětovně začne vytékat kapalina bez vzduchových bublinek.

Obr. 11e
Zavřít ventil (1). Pumpovat až k získání požadovaného tlaku v instalaci (2).

Obr. 11f
Přepnout na manuální ovládaní (1). Vyzkoušet úroveň plaváku regulátoru (2). Jestliže plavák poklesl (není průtok) náleží povolit centrální šroub u čerpadla a odpustit vzduch blokující čerpadlo (3). Jestliže tlak na manometru klesne pod 1,5 bar (4) náleží opakovat činnost v bodě 11e.

Obr. 11g
Průtok solární kapaliny v instalaci = $(0.8 \div 1.0)$ [l/min]* (celková plocha kolektorů)[m²]

Obr. 11h
Vypnout manuální ovládaní.

Obr. 12ab
Průběžně (jednou v roce) kontrolovat a případně regulovat tlak v expanzní nádobě.

Obr. 13
Solární kapalinu náleží měnit jednou za 4 roky.

SK Inštrukcia montáže kolektorov

Zaťaženie vetrom a snehom: Vietor a sneh majú vplyv na kolektory a taktiež na spojovací systém so strechou. V závislosti od uhla sklonu kolektorov, polohy a nadmorskej výšky miesta, v ktorom boli slnečné kolektory namontované, sú vystavené pôsobeniu rôznych mechanických zaťažení. V súvislosti s tým je teda potrebné podrobne sa oboznámiť s požiadavkami uvedenými v normách EN 1991-1-3:2003 a EN 1991-1-4:2005.

Bleskozvodná ochrana: Pripojenie solárneho zariadenia k existujúcemu bleskozvodnému zariadeniu alebo montáž miestneho uzemnenia musí byť vykonaná kvalifikovanou osobou v súlade s požiadavkami IEC 61024-1 opísanými v norme EN 12976-2.

Obrázok č. 9 SKW aj č. 8 SKC
Po namontovaní kolektorov je potrebné vykonať skúšku tesnosti

Inštrukcia využívania kolektorov

- Obrázok č.1
- a. Slnečný kolektor
 - b. Napájanie
 - c. Zásobník
 - d. Expanzná nádoba
 - e. Čerpacia stanica
 - f. Návrat
 - g. Senzor teploty
 - g. Dodatočný zdroj tepla
 - i. Studená voda
 - j. Teplá užitková voda

Obrázok č.2, 3
Strešné tesnenie je neoddeliteľná súčasť slnečného kolektora. Kolektor nemôže byť v streche namontovaný bez tesnenia.

Obrázok č.6
Nečistoty hromadiace sa okolo kolektora musia byť pravidelne odstraňované. V prípade znečistenia skla kolektora je potrebné ho očistiť. Pred začatím čistenia musí byť kolektor chladný.

Obrázok č.9
Maximálny tlak v solárnej inštalácii, ktorý sa nemá prekročiť, predstavuje 6 barov.

Obrázok č.10
Pružné spojovacie potrubie môže byť ohýbané iba raz na tom istom mieste

Obrázok č.11a
Postup naplňovania inštalácie solárnou kvapalinou. Nastavíme dané ventily. 123 Následne naplníme čerpadlo solárnou kvapalinou a pripájame ho do inštalácie.

Obrázok č.11b
Odvzdušňovanie inštalácie.
Čerpáme, až kým z inštalácie nezačne vytekať kvapalina bez vzduchových bublín.

Obrázok č.11cd
Plynule pumpujúci otvárame centrálny ventil a čakáme, kým zo zariadenia opäť začne prúdiť kvapalina bez vzduchových bublín.

Obrázok č.11e
Zatvárame ventil. Čerpáme až do získania zodpovedajúceho tlaku v inštalácii.

Obrázok č.11f
Prepneme na ručné ovládanie. Skontrolujeme úroveň plaváka regulátora. Ak plavák klesol (chyba prietoku), uvoľňujeme odvzdušňovací ventil (šraubou) centrálného obežného čerpadla a vypúšťame vzduch blokujúci čerpadlo. Ak tlak na nanometri klesne pod 1,5 bar, opakujeme úkon z bodu 11e.

Obrázok č.11g
Prietok solárnej kvapaliny v inštalácii: $0.8 - 1.0$ [l/min]*(celkový povrch absorbérova[m²])

Obrázok č. 11h
Vypíname ručné ovládanie.

Obrázok č.12ab
Pravidelne (raz ročne) skontrolovať tlak v expanznej nádobe.

Obrázok č.13
Solárnu kvapalinu je potrebné vymieňať raz za 4 roky

Инструкция по монтажу солнечных батарей

Ветровая и снеговая нагрузка:

Ветер и снег влияют на солнечные батареи и систему соединения с крышей. В зависимости от угла наклона солнечных батарей, месторасположения и высоты над уровнем моря, города, в котором установлены солнечные батареи, они подвергаются действию различных механических нагрузок. В связи с этим следует обратить особое внимание к требованиям, указанным в нормативах: EN 1991-1-3:2003/EN 1991-1-4:2005.

Максимальные нагрузки не должны превышать 1000 кг/м.кв.

Грозазащита :

Подключение оборудования солнечных батарей к функционирующим громозащитным устройствам или установка местного заземления должны проводиться квалифицированным сотрудником согласно требованиям IEC 61024-1 описанным в нормативе EN 12976-2.

Рисунок nr 9 SKW и nr 8 SKC

После установки солнечных батарей следует провести тест на герметичность

Инструкция по эксплуатации солнечных батарей

Рисунок nr 1

- a. Солнечная батарея
- b. Питание
- c. Бак
- d. Диафрагменный сосуд
- e. Группа насосов
- f. Возврат
- g. Датчик температуры
- h. Дополнительный источник тепла
- i. Холодная вода
- j. Теплая вода для пользования

Рисунок nr 2, 3

Оклад является неотъемлемым элементом солнечной батареи. Солнечная батарея не может оставаться в крыше без оклада.

Рисунок nr 6

Загрязнения, накопленные возле солнечной батареи, необходимо периодически удалять.

Загрязнения, накопленные возле солнечной батареи, необходимо периодически

удалять. Грязное стекло солнечной батареи необходимо вымыть. Солнечная батарея во время мытья должна быть холодной.

Рисунок nr 9

Максимальное допустимое давление в оборудовании солнечных батарей не должно превышать 6 bar.

Рисунок nr 10

При прокладке кабеля избегать прогибов

Рисунок nr 11a

Процесс наполнения оборудования гликолем. Устанавливаем необходимым образом клапаны (1,2,3). Далее наполняем насос гликолем и подключаем его к оборудованию.

Рисунок nr 11b

Отсос воздуха.

Накачиваем до момента, пока из оборудования не начнет выходить жидкость без пузырьков воздуха.

Рисунок nr 11cd

Не прерывая накачивания следует открыть центральный клапан и подождать пока из труб не поплывет гликоль не содержащий пузырьков воздуха

Рисунок nr 11e

Замыкаем клапан (1). Накачиваем до момента получения необходимого давления в оборудовании.

Рисунок nr 11f

Переключаем на ручное управление (1). Проверяем расположение поплавка регулятора (2). Если поплавок упал на дно (движение отсутствует) необходимо открутить винт насоса и выпустить воздух (3). Если давление на манометре упадет ниже 1,5bar (4) необходимо повторить действия из пункта 11e.

Рисунок nr 11g

Движение гликоля в оборудовании: $= 0.8 - 1.0 \text{ [л/мин]} * (\text{общая площадь солнечных батарей} [\text{м}^2])$

Рисунок nr 11h

Выключаем ручное управление

Рисунок nr 12ab

Периодически (раз в год) проверять давление в диафрагменном сосуде

Рисунок nr 13

гликоль необходимо заменять раз в 4 года

Montageanleitung Solarkollektoren

Wind- und Schneelast: Der Einfluss von Wind- und Schneelast auf die Kollektoren und das Installationssystem hängt von der örtlichen Situation ab. Ausserdem können die Höhe und die Neigung der Kollektoren vor Ort unterschiedliche Lasten zur Folge haben. Deshalb sind die Vorgaben der EN 1991-1-3:2003 und EN 1991-4-4:2005 besonders zu beachten.

Blitzschutz: Der Anschluss eines Solarkollektors an die vorhandene Blitzschutzanlage soll von qualifiziertem Personal und nach Vorgaben von IEC 61024-1 nach EN 12976-2 vorgenommen werden.

Zeichnung Nr 9 SKW und Nr 8 SKC

Nach dem Einbau des Solarkollektors soll eine Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.

Bedienungsanleitung Solarkollektoren

Zeichnung Nr 1

- a. Sonnenkollektor
- b. Versorgung
- c. Solarspeicher
- d. Ausdehnungsgefäß
- e. Pumpenstation
- f. Rücklauf
- g. Temperaturfühler
- h. Zusatzheizung
- i. kaltes Brauchwasser
- j. warmes Brauchwasser

Zeichnung Nr 2, 3

Der Eindeckrahmen ist ein integraler Teil des Solarkollektors. Der Solarkollektor darf nicht im Dach ohne den Eindeckrahmen bleiben.

Zeichnung Nr 6

Der Eindeckrahmen rund um den Solarkollektor soll einmal jährlich vom Schmutz gereinigt werden. Falls das Glas schmutzig wird, soll man den Schmutz abspülen. Die Kollektoren müssen dabei kalt sein.

Zeichnung Nr9

Maximaler Druck in der Solarinstallation, der nicht überschritten werden darf, beträgt 6 bar.

Zeichnung Nr 10

Das Flexrohr sollte nur einmal an der gleichen Stelle gebogen werden.

Zeichnung Nr 11a

Das Auffüllen der Solarinstallation mit Solarflüssigkeit.

Die Ventile werden entsprechend eingestellt. (1,2,3). Dann wird die Pumpe mit Solarflüssigkeit aufgefüllt und an die Installation angeschlossen 4).

Zeichnung Nr 11b

Die Installation wird entlüftet.

Die Solarflüssigkeit wird gepumpt, bis aus der Installation Flüssigkeit ohne Luftbläschen rauskommt.

Zeichnung Nr 11cd

Pumpen und gleichzeitig den mittleren Ablassventil öffnen bis die Flüssigkeit ohne Luftblasen ausströmen wird.

Zeichnung Nr 11e

Das Ventil wird geschlossen (1). Man muß pumpen, bis der entsprechende Druck in der Installation erreicht wird. (2).

Zeichnung Nr 11f

Man muß auf manuelle Steuerung umschalten (1). Dann wird die Eintauchtiefe des Schwimmers vom Regler geprüft. (2). Wenn der Schwimmer komplett eingetaucht ist (kein Durchfluss), lösen wir die Zentralschraube der Pumpe und lassen die Luft raus, die die Pumpe blockiert (3). Wenn der Druck unter 1,5bar (4) sinkt, wird Tätigkeit vom Punkt 11e wiederholt.

Zeichnung Nr 11g

Betrieb: $= 0.8 - 1.0 \text{ [l/min]} * (\text{die Gesamtfläche der Absorber} [\text{m}^2])$

Zeichnung Nr11h

Die manuelle Steuerung wird ausgeschaltet.

Zeichnung Nr 12ab

Einmal im Jahr muss der Druck im Ausdehnungsgefäß überprüft werden.

Zeichnung Nr 13

Alle 4 Jahre Solarflüssigkeit wechseln.

E Instrucciones de montaje de paneles solares

Carga de viento y nieve:

El viento y la nieve influyen en los paneles y el sistema de unión con la cubierta. Dependiendo del ángulo de inclinación de los paneles solares, su instalación y la altura sobre el nivel del mar en la ciudades donde hayan sido instalados, los paneles solares están expuestos a efectos de diferentes cargas mecánicas. Es muy importante que tengan en cuenta los requisitos de las normas EN 1991-1-3:2003 y EN 1991-1-1:2005.

Protección Contrarayos:

La conexión de la instalación solar con una instalación existente de un sistema contrarayos o la instalación de la toma de tierra debería ser realizado por personal cualificado conforme a los requisitos IEC 61024-1 descritas en la norma EN 12976-2.

Dibujo 9 SKW y 8 SKC

Al instalar los paneles solares hay que comprobar su estanqueidad.

Instrucciones del uso de paneles solares

Dibujo 1

- Panel solar
- Fluido de alimentación
- Acumulador
- Vaso de expansión
- Grupo hidráulico
- Retorno del fluido
- Sensor de temperaturas
- Otro tipo de calefacción
- Agua fría
- Agua caliente sanitaria

Dibujo 2, 3

El tapajuntas es la parte integral del panel solar. El panel solar no puede permanecer en la cubierta sin tapajuntas.

Dibujo 6

Las suciedades que se acumulan alrededor del panel solar se deben eliminar periódicamente. En caso que se ensucie el vidrio del panel solar, hay que limpiarlo. Antes de su limpieza el panel solar debería estar a temperatura ambiente.

Dibujo 9

La tensión máxima en la instalación solar que no se puede superar son 6 bar.

Dibujo 10

Los cables flexibles de conexión solo se pueden doblar una vez en el mismo sitio o tramo.

Dibujo 11a

Procedimiento de rellenar la instalación con el líquido solar.

Ponemos bien las válvulas (1,2,3). Después rellenamos la bomba con el líquido solar y la conectamos a la instalación(4).

Dibujo 11b

Separación de aire de la instalación (Purgar la instalación).

Bombeamos hasta el momento que de la instalación empiece salir el líquido sin burbujas de aire.

Dibujo 11cd

Bombeando continuamente abrimos la válvula media y esperamos que empiece a salir el líquido sin burbujas de aire.

Dibujo 11e

Cerramos la válvula (1). Bombeamos hasta que la tensión en la instalación será adecuada (2).

Dibujo 11f

Ponemos el modo de manejo manual (1) ..Comprobamos el nivel del flotante(2). Si el nivel flotante ha bajado (falta de circulación), procedemos a purgar la instalación, para ello desatornillamos el tornillo central de la bomba circular y sacamos el aire que bloquea la bomba(3). Si la tensión en el manómetro bajará menos de 1,5 barios (4) repetimos el procedimiento del punto 11e.

Dibujo 11g

El flujo del líquido solar en la instalación tiene que ser de: = 0,8 – 1.0 l/min*m2.

Dibujo 11h

Apagamos el manejo manual.

Dibujo nr 12ab

Periódicamente - una vez al año comprobar la presión en el vaso de expansión.

Dibujo 13

Cambiar el fluido del circuito cada 4 años.

RO Instrucțiuni pentru instalarea și punerea în funcțiune a panourilor solare

Forța vântului și a zăpezii

Forța vântului și sarcina exercitată de zăpadă pot avea efecte asupra panourilor solare și asupra fixării acestora pe acoperiș. În funcție de unghiul de instalare, de altitudine, de zona în care sunt instalate, panourile solare sunt supuse solicitărilor mecanice. Datorită acestor factori, trebuie acordată o atenție deosebită satisfacerii cerințelor standardelor EN 1991+1+3:2003 și EN 1991+1+4:2005.

Protecția împotriva trăsnetelor

Conectarea panourilor solare la sistemul de paratrăsnet existent pe imobil sau legarea la sistemul de împământare va fi efectuată doar de personal calificat, conform cerințelor IEC 61024-1 descrise în normele EN 12976+2.

Fig.- 9 panoul SKW si fig. 8 – panoul SKC

După instalarea panourilor solare se va face testul de etanșizare

Manualul de punere în funcțiune a panourilor solare

Figura 1

- Panou solar
- Tur
- Boiler
- Vas de expansiune
- Unitatea de pompare
- Retur
- Senzor de temperatură
- Sursă de încălzire adițională
- Apă rece
- Apă caldă menajeră

Figura 2, 3

Rama de etanșare este o parte integrantă a panoului solar. Panou nu poate fi montat în acoperiș fără rama de etanșare.

Figura 6

Murdăria din jurul panourilor solare trebuie îndepărta periodic. Dacă sticla panoului solar se murdărește, aceasta trebuie curățată. Înainte de curățare asigurați-vă că panoul nu este fierbinte.

Figura 9

Presiunea maximă din sistem nu trebuie să

depășească 6 bari

Figura 10

Teava flexibilă se va îndoi în același loc o singură dată

Figura 11a

Procedul de umplere al sistemului cu lichid solar. Rasuciți robinetele (1,2 și 3), conform desenului. Turnați agentul termic în rezervorul pompei de umplere și se conectați-o la sistem(4).

Figura 11b

Se scoate aerul din sistem.

Pomparea va continua până când lichidul va iesi fără bule de aer.

Figura 11cd

Pompați și deschideți supapa de mijloc, așteptați până când nu mai există bule de aer în lichidul care curge din sistem.

Figura 11e

Închideți robinetul (1). Continuați pomparea până când presiunea lichidului din sistem atinge valoarea corectă, conform tabelului(2).

Figura 11f

Setați pe on modul de operare manual (1). Verificați presiunea din manometru (2) Dacă presiunea scade mult sau este 0 aerisiti cu ajutorul supapei de aerisire al pompei circuitului până când aerul ce blochează antrenarea lichidului iese din sistem (3). Dacă presiunea scade sub 1,5 bari (4) repetați pașii de la figura 11e

Figura 11g

Debitul din sistem trebuie să aibă valoarea cuprinsă între (0.8 ÷ 1.0)[l/min] *(suprafata totală a panourilor[m2])

Figura 11h

Setati pe off operarea manuală a sistemului.

Figura 12ab

Verificați presiunea din vasul de expansiune o dată pe an.

Figura 13

Agentul termic se va schimba o dată la 4 ani

PL Instrukcja montażu kolektorów

Obciążenie wiatrem i śniegiem: Wiatr i śnieg wpływają na kolektory oraz system połączenia z dachem. W zależności od kąta nachylenia kolektorów, położenia i wysokości nad poziomem morza miejscowości, w której zostały zamontowane kolektory słoneczne poddawane są działaniu różnorodnych obciążeń mechanicznych. W związku z powyższym należy zwrócić szczególną uwagę na wymagania zawarte w normach EN 1991-1-3:2003 oraz EN 1991-1-4:2005.

Ochrona odgromowa: Podłączenie instalacji solarnej do istniejącej instalacji odgromowej lub montaż lokalnego uziomu powinien wykonać wykwalifikowany personel zgodnie z wymaganiami IEC 61024-1 opisanymi w normie EN 12976-2.

Rysunek nr 9 SKW oraz nr 8 SKC
Po zamontowaniu kolektorów należy przeprowadzić próbę szczelności.

Instrukcja użytkowania kolektorów

Rysunek nr 1
Schemat instalacji solarnej:
a. Kolektor słoneczny
b. Zasilanie
c. Zbiornik
d. Naczynie przeponowe
e. Grupa pompowa
f. Powrót
g. Czujnik temperatury
h. Dodatkowe źródło ciepła
i. Zimna woda
j. Ciepła woda użytkowa

Rysunek nr 2, nr3.
Kołnierz dachowy jest integralną częścią kolektora słonecznego. Kolektor nie może być pozostawiony w dachu bez kołnierza.

Rysunek nr 6
Gromadzące się wokół kolektora zanieczyszczenia powinny być okresowo usuwane. W przypadku zabrudzenia szyby kolektora należy ją oczyścić. Przed przystąpieniem do czyszczenia kolektor powinien być chłodny.

Rysunek nr 9
Maksymalne ciśnienie w instalacji solarnej, jakiego nie należy przekraczać, wynosi 6 bar.

Rysunek nr 10
Elastyczne przewody podłączeniowe mogą być zginane tylko raz w tym samym miejscu.

Rysunek nr 11a
Procedura napełniania instalacji solarnej płynem. Ustawiamy odpowiednio zawory (1,2,3). Następnie napełniamy pompę płynem solarnym i podłączamy ją do instalacji(4).

Rysunek nr 11b
Odpowietrzanie instalacji.
Pompujemy aż z instalacji zacznie wypływać płyn bez pęcherzy powietrza.

Rysunek nr 11cd
Ciągłe pompując otwieramy środkowy zawór i czekamy aż z instalacji ponownie zacznie wypływać płyn bez pęcherzy powietrza.

Rysunek nr 11e
Zamykamy zawór (1). Pompujemy aż do uzyskania odpowiedniego ciśnienia w instalacji (2).

Rysunek nr 11f
Przełączamy na sterowanie ręczne (1). Sprawdzamy poziom pływak regulatora (2). Jeżeli pływak opadł (brak przepływu) odkręcamy śrubę centralną pompy obiegowej i wypuszczamy powietrze blokujące pompę (3). Jeżeli ciśnienie na manometrze spadnie poniżej 1,5bar (4) powtarzamy czynność z punktu 11e.

Rysunek nr 11g
Przepływ płynu solarnego w instalacji = $(0.8 \div 1.0) [l/min] * (\text{łączna powierzchnia absorbera} [m^2])$

Rysunek nr 11h
Wyłączamy sterowanie ręczne.

Rysunek nr 12ab
Okresowo (raz w roku) sprawdzać i ewentualnie regulować ciśnienie w naczyniu przeponowym.

Rysunek nr 13
Płyn solarny należy wymieniać co 4 lata.

F Instructions de montage pour une installation solaire

Charge de vent et de neige
Le vent et la neige ont un impact sur les panneaux solaires et leurs raccordements en toiture. Dépendant de l'inclinaison de pose, du positionnement et de l'altitude, ainsi que de l'endroit et de l'orientation, les panneaux solaires sont exposés à différentes charges mécaniques. Par conséquent il est nécessaire de répondre aux recommandations standardisées selon les normes EN 1991-1-3:2003 et EN 1991-1-4:2005.
Protection anti-foudre:
La connexion des panneaux solaires à un système de protection anti-foudre ou un paratonnerre, existant dans un bâtiment, doit être réalisée par des personnes qualifiées selon les recommandations IEC 61024-1 décrites dans la norme standardisée EN 12976-2.

Figure no 9 SKW et no 8 SKC
Après l'installation des capteurs sur le toit, il est nécessaire de faire un test d'étanchéité par pression.

Instructions d'exploitation des panneaux solaires

Figure no 1
Les composants d'une installation solaire:
a. Panneaux solaires
b. Circuit retour
c. Ballon de stockage
d. Vase d'expansion
e. Groupe de pompe
f. Circuit aller
g. Sonde de température
h. Raccords pour système d'appoint
i. Entrée eau froide
j. Sortie eau chaude sanitaire

Figure no 2, 3
Le raccordement est une pièce intégrale du collecteur solaire. Le collecteur ne peut pas être laissé sur le toit sans raccordement.

Figure no 6
Nettoyer régulièrement les crasses autour des capteurs solaires
Nettoyer régulièrement le vitrage du capteur solaire en état refroidi.

Figure no 9
La pression maximale dans une installation solaire ne peut dépasser 6bar.

Figure no 10
Les tuyaux flexibles peuvent être pliés une seule fois au même endroit.

Figure no 11a
Procédure de remplissage du fluide caloporteur dans l'installation solaire.
Ouvrir ou fermer les soupapes selon les indications (1,2,3). Ensuite remplir la pompe de remplissage avec du fluide caloporteur et brancher celle-ci à l'installation (4).

Figure no 11b
Purger l'air hors de l'installation.
Pomper jusqu'à ce que le fluide s'écoule par le circuit retour. Le fluide est recueilli dans un réservoir à part et est retransmis dans le réservoir de la pompe. Il faut pomper et répéter ce procédé jusqu'au moment où le fluide sortant ne contient plus des bulles d'air.

Figure no 11cd
Pomper sans arrêt et ouvrir la vanne du milieu attendre que l'eau sans bulles d'air sorte de nouveau de l'installation.

Figure no 11e
Réglage de la pression de service.
Fermer la soupape (1). Continuer à pomper jusqu'au moment où on obtient la pression de service adéquate (>1,5bar) selon la hauteur entre le ballon de stockage et les panneaux solaires (2). Fermer la soupape (3) et ouvrir la soupape de jonction(2).

Figure no 11f
Enclencher la régulation en mode «commande manuelle» (1) de et laisser tourner la pompe de circulation. Vérifier le niveau du flotteur dans le débitmètre (2). En cas où le flotteur se trouve complètement dans le bas du débitmètre (pas de débit), dévisser la vis centrale de la pompe de circulation et faire sortir l'air qui bloque la pompe (3). Quand l'air est sortie et la pression de service descend en dessous de 1,5bar (4), refaire le même procédé indiqué dans le point no 11e.

Figure no 11g
Contrôler et régler le flux volumique nécessaire. Selon le volume de fluide caloporteur dans le système = $0.8 - 1.0 [l/min] * (\text{surface totale des capteurs en } [m^2])$.

Figure no 11h
Arrêter le mode «commande manuelle» et passer en «commande automatique» en programmant selon des paramètres souhaités (fonctionnement automatique).

Figure no 12ab
Vérifier et adapter la pression de service dans le vase d'expansion.

Figure no 13
Remplacer le fluide caloporteur tous les 4 ans

Wind and snow load:

Wind and snow have an impact on solar panels and the system of their connection with the roof. Depending on the solar panel inclination angle, positioning and height above the sea level of the place of their installation, solar panels are exposed to various mechanical loads.

In respect to the above, it is necessary to pay close attention to the requirements contained in the following standards EN 1991-1-3:2003 and EN 1991-1-4:2005.

Lightning protection:

Connecting the solar installation to the existing lightning protection system or installing local earth electrode should be performed by qualified personnel only according to the requirements of IEC 61024 -1 described in EN 12976-2 standard.

Figure 9 SKW and Figure 8 SKC

After solar panel installation, the tightness test has to be carried out.

Solar collector user's manual

Figure 1

- a. Solar collector
- b. Supply
- c. Cylinder
- d. Expansion vessel
- e. Pump unit
- f. Return
- g. Temperature sensor
- h. Additional source of the heat
- i. Cold water
- j. Hot usable water

Figure 2, 3

A flashing is an integral part of every solar collector. The solar collector cannot be left in the roof without its flashing.

Figure 6

Dirt accumulated around the collector should be removed periodically. In case the collector glass gets dirty, it has to be cleaned. Before cleaning, make sure the collector is cool.

Figure 9

The maximum pressure in the solar system must not exceed 6 bar.

Figure 10

Flexible tubing can be bent only once in the same place

Figure 11a

Procedure of filling the solar system with liquid
Set the valves (1,2,3) in proper positions. Then, fill the pump with solar liquid and connect it to the system (4).

Figure 11b

Bleeding the system
Keep pumping until clear solar liquid without any air bubbles flows out.

Figure 11cd

Keep pumping and open the middle valve, wait until there are no more bubbles in the liquid flowing out of the system.

Figure 11e

Close the valve (1). Keep pumping until the right pressure in the system is achieved (2)

Figure 11f

Switch to manual control (1), Check the float level. If the float is down (no flow) undo the central bolt of circulation pump and release the air blocking the pump (3). If the pressure on the manometer drops below 1.5bar (4) repeat the procedure presented in art 11e

Figure 11g

Liquid flow in the solar installation: = $(0.8 \div 1.0) [l/min] * (\text{joint area of absorbers}[m^2])$

Figure 11h

Switch off manual control

Figure 12ab

Periodically (once a year), check pressure in expansion vessel.

Figure 13

Solar liquid should be changed every four years

Wind- en sneeuwbelasting.

Wind en sneeuw hebben een impact op de zonnecollectoren en hun gootstukken. Afhankelijk van de inplanting, de dakhelling, de inbouwhoogte alsook de regio en de oriëntatie worden de zonnecollectoren blootgesteld aan verschillende mechanische belastingen. Bijgevolg is het noodzakelijk te beantwoorden aan de standaard aanbevelingen volgens de norm EN 1991-1-3: 2003 en EN 1991-1-4: 2005.

Bescherming tegen blikseminslag.

De koppeling van de zonnecollectoren aan een overspanningbeveiliging in de elektriciteitskast of aan een bliksemafleider dienen door bevoegd en geschoold personeel uitgevoerd te worden volgens de aanbevelingen EIC 61024-1 in de standaardnorm EN 12976-2.

Tekening nr 9 SKW en nr 8 SKC

Na de montage van de collectoren, is het noodzakelijk een dichtheidstest uit te voeren.

Gebruiksaanwijzing voor zonnecollectoren

Tekening nr 1

Samenstelling van een Solar installatie:

- a. Zonnecollectoren
- b. Terugkerend circuit
- c. Wateropslagtank
- d. Expansievat
- e. Pompgroep
- f. Voorlopend circuit
- g. Temperatuursonde
- h. Aansluiting bijkomend verwarming
- i. Ingang koud water
- j. Uitgang warm sanitair water

Tekening nr 2, 3

De gootstuk is een integraal element van de zonnecollector. De collector mag niet op het dak verblijven zonder gootstuk.

Tekening nr 6

Regelmatig zuivering van liggende vervuilingen rondom de zonnecollectoren
Regelmatig zuivering van het glas van de zonnecollectoren als het glas afgekoeld is.

Tekening nr 9

De maximale druk in de Solar installatie, die niet mag overschreden worden, bedraagt 6 bar.

Tekening nr 10

De flexibele aansluitingen mogen slechts één keer op dezelfde plaats geplooid worden.

Tekening nr 11a

Aanleiding voor het invullen van Solar vloeistof.

Sluit of open de ventielen volgens aanwijzingen (1,2 en3). Vervolgens vul de pomp met Solar vloeistof en knoop aan met de installatie (4).

Tekening nr 11b

Ontluchting van de installatie.
Pomp totdat de vloeistof eruit stroomt. Vang de uitstromende vloeistof op met een aparte slang in een reservoir en vul het pompreservoir regelmatig terug met de opgevangen vloeistof. Herhaal dit totdat de vloeistof er zonder luchtbelletjes uitstroomt.

Tekening nr 11cd

Blijf pompen en open de middelste klep, wacht tot de luchtbelletjes in de vloeistof verdwenen zijn.

Tekening nr 11e

Instelling van de werkingsdruk.
Sluit het ventiel (1). Pomp tot de juiste werkingsdruk (>1,5bar) behaald wordt volgens hoogte tussen opslagtank en collectoren. Sluit ventiel (3) en open verbindingventiel (2).

Tekening nr 11f

Schakel de regelaar om naar "handmatige bediening" (1) en laat de omlooppomp draaien. Controleer het doorstroomniveau in de fluxmeter (2). In geval, dat de vlotter in deze fluxmeter volledig beneden zit, laat lucht welke de pomp blokkeert uit de installatie over de centrale schroef van de omlooppomp (3). In geval, dat de druk van de manometer dan onder 1,5 bar (4) staat, herhaal punt 11e.

Tekening nr 11g

Controle en instelling van de nodige volumestroming.
Volgens het volume van de vloeistof het volledige systeem = $0.8 - 1.0 [l/min] * (\text{totale oppervlakte van de collectoren} [m^2])$.

Tekening nr 11h

Schakel de "handmatige bediening" uit en ga over naar "automatische bediening". Programmeer de regelaar op automatische bediening volgens de gewenste parameters (automatische functies).

Tekening nr 12ab

Controle en aanpassing van de werkingsdruk in het expansievat.

Tekening nr 13

Om de 4 jaar de Solar vloeistof vervangen