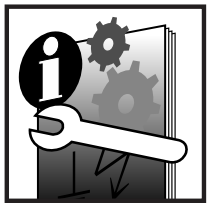
Stand 8/2003 Art.-Nr. MB012

CUBUS 1000

Der Solarspeicher

Bitte lesen Sie vor der Montage des CUBUS 1000 die Planungs- und Installationshinweise in der Technischen Dokumentation CONUS 502 und in den Ergänzungen zur Technischen Dokumentation CONUS 502.



Montage- und Betriebsanleitung

Transport

HINWEIS

Transport im Fahzeug immer aufrecht!

Für den Transport im Haus muß die Isolierung des CUBUS 1000 abgenommen werden. Dazu sind die schwarzen senkrechten Klemmleisten zu öffnen und die Seitenteile müssen abgenommen werden. Dabei ist auf das Füllstandskabel und ggf. das Stromkabel für den E-Heizstab zu achten. Die Dämmung sollte dabei mit Vorsicht behandelt und an einer geschützten Stelle zwischengelagert werden.

Der Behälter kann dann an den äusseren Wölbungen gepackt und von zwei Personen getragen werden. Mit Hilfe von Gurten, die um die Einschnürungen des Behälters gelegt werden, lässt sich das Tragen noch vereinfachen. Der CUBUS 1000 kann liegend, aber maximal bis zur Horizontalen geneigt getragen werden.

HINWEIS

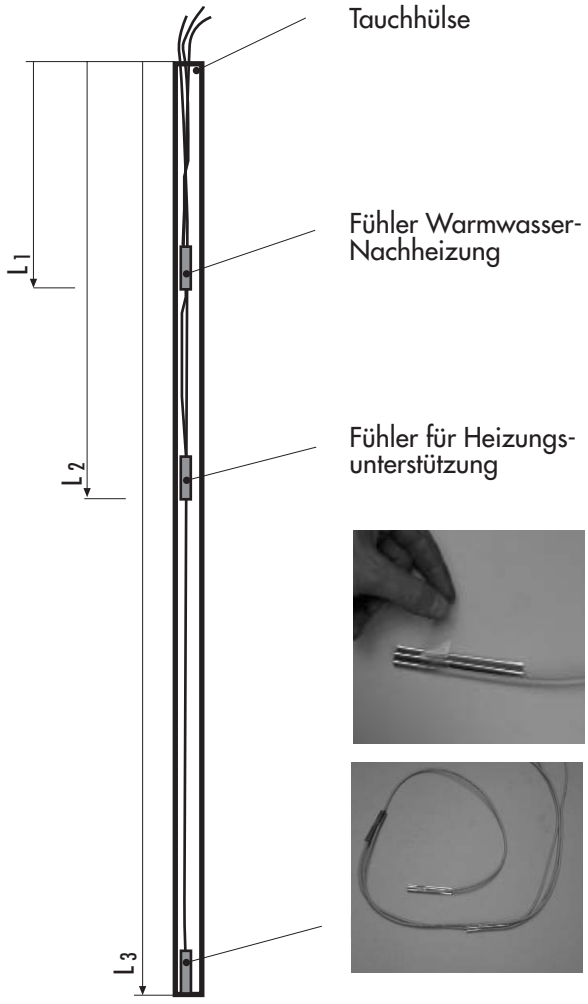
Grundsätzlich darf beim Transport der Deckel des Speicherbehälters nicht tiefer als der Boden sein.
Der Heißwassertank ist nicht UV-stabilisiert und darf daher nur wenige Tage direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Anschluß der Temperaturfühler

Die Temperaturfühler (Fühler Warmwassernachheizung und im Falle einer Heizungsunterstützung auch der Fühler für die Rücklaufanhebung) werden am Solarfühler befestigt. Dazu wird jeweils die Fühlerspitze zusammen mit einer der beigefügten Fühlerkontaktfeder mit bis 90 °C temperaturbeständigem Klebeband (z. B. Scotch Magic 8100) am Fühlerkabel des „Speicher unten"-Fühlers fixiert. Auch an der Fühlerspitze des „Speicher unten"-Fühlers wird eine Fühlerkontaktfeder angebracht (s. Bilder rechts).

Einschubtiefen (Abstand Rohroberkante-Fühlerspitze):
L1 Warmwasser normal (Speicher oben): 416 mm
Warmwasser Extra Komfort:[1)] bis zu 619 mm
L2 Heizungsunterstützung (Speicher mitte): 816 mm
L3 Solarfühler (Speicher unten): 1682 mm

1) Die Extra Komforteinstellung ist nur sehr selten erforderlich. Sie ist nur möglich wenn keine Heizungsunterstützung aktiv ist. Die Wärmeverluste erhöhen sich dabei etwas. Daher nur bei Bedarf anwenden.



Falls der Fühler für die Warmwassernachheizung nicht mit in die Tauchhülse passt (manche Fremdregler haben grössere Durchmesser), sollte der Fühler für die Heizungsunterstützung aus der Tauchhülse genommen und außen am Tank z. B. mit einem Gurt (keine Kleber verwenden!) angebracht werden. Das Maß zur Befestigung dieses Fühlers ab dem Fußboden beträgt 1072 mm.

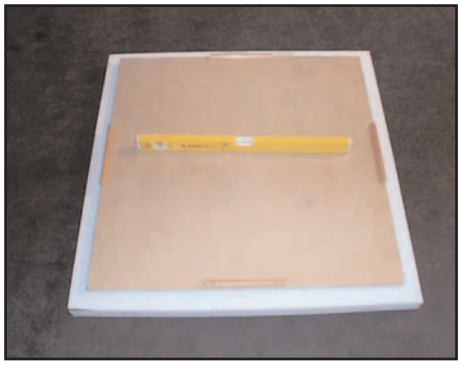
Dann kann der Fühler zur Warmwassernachheizung meist in der Tauchhülse angebracht werden. Es ist wichtig, dass dieser Fühler in der Tauchhülse befestigt wird, da für die Warmwasser-Nachheizung eine rasche Temperaturerfassung nötig ist. Notfalls (bei sehr grossem Warmwasserfühler) kann auch der Solarfühler außen mit gutem Kontakt zum Tank angebracht werden: Höhe 206 mm über dem Fußboden.

Aufstellung

Die Aufstellung des CUBUS 1000 muß in einem frostgeschützten Raum durch eine beim örtlichen Wasserversorgungsunternehmen zugelassene Fachfirma erfolgen. Bei Aufstellung des CUBUS 1000 unter dem Dach oder ím Wohnbereich sollte der Boden wasserfest und mit Ablauf versehen sein, um eventuelle Wasserschäden durch eine Komponente der Solar- und Heizungsanlage auszuschliessen. Weiterhin ist die Gewichtskraft bzw. die zulässige Flächenlast zu berücksichtigen.

HINWEIS

Bei Montage und Betrieb des CUBUS 1000 muß ein Mindestabstand von 0,5 m von heißen Gegenständen (> 90 °C) eingehalten werden (z. B. Ofenrohr, Lötbrenner).
Ebenfalls ist der Kontakt mit Stoffen zu vermeiden, die Polypropylen, Kupfer oder andere Komponenten des Speichers angreifen können wie z. B. manche Lösungsmittel.



Unter die Bodenplatte wird die weiße Bodenisolierung gelegt. Die Bodenplatte muss eben und fest auf allen Kunststoffkufen stehen. Mit einer Wasserwaage sollte die waagerechte Aufstellung überprüft werden.

Den Behälterboden von Verunreinigungen säubern und den Behälter auf die Bodenplatte stellen. Der Behälter muss genau mittig und zur Isolierung fluchtend auf der Bodenplatte stehen.

Behälter noch nicht befüllen, da die Zentrierung auf der Bodenplatte sonst nicht mehr möglich ist.

HINWEIS

Die hintere Dämmplatte auf der Seite der Rohranschlüsse muß vor dem Beginn mit der Verrohrung aufgestellt werden.
Es ist zu beachten, dass nach dem Verbinden der Rohre mit den weiterführenden Leitungen die Isolierung nicht mehr demontiert werden kann.

Montage der Isolierung:

Es sollte zuerst geklärt werden auf welcher Seite der Füllstandsschlauch montiert werden soll. Es ist möglich dies auf beiden Seiten, der Anschlußseite und der gegenüberliegenden Seite zu tun.

Dabei sollte darauf geachtet werden, daß der Füllstand später gut abgelesen werden kann. Dazu muß das Seitenteil mit der Bohrung für den Füllstandsschlauch entsprechend aufgestellt werden.

Zuerst sollte das Verbindungsprofil der Seitenteile in die erste Hakenreihe eingerastet werden. Wenn alle vier Seitenteile angebracht sind, können die Hakenleisten bis zur letzten Position vorgeschoben werden.

Ist an einer Stelle die nächste Hakenreihe erreicht, kann das Proflil von dieser Stelle aus nach oben oder unten weiter bis zur letzten Position eingeclipst werden. Die Dämmung sitzt dann unter leichter Spannung.

Das außen quadratische Schaumformteil muß spaltfrei innen am Behälter und außen an der Isolierung anliegen auch in den Ecken.

Erst nachdem alle vier Seitendämmungen montiert sind, der Füllstandsschlauch herausgeführt und in den dafür vorgesehenen Klemmen eingerastet wurde, kann mit der Befüllung des Behälters begonnen werden.

Anschluß

Die mit dem CUBUS 1000 möglichen Anschlußschemata sind der Technischen Dokumentation des CONUS 502 zu entnehmen.

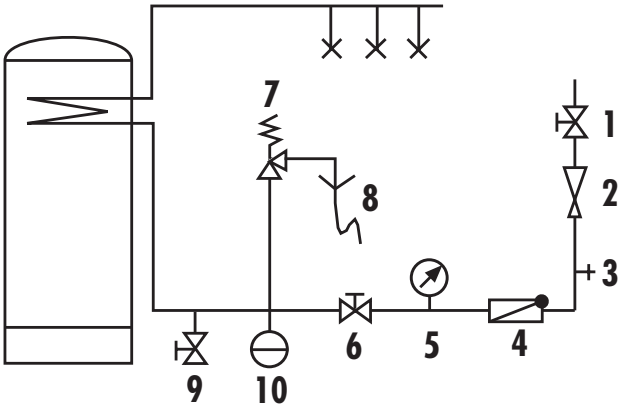
Beim Anschluß sind die Vorschriften der örtlichen Wasserversorgungsunternehmen und die entsprechneden DIN-Normen zu beachten. Die Anschlüsse sind druckfest auszuführen. In der Kaltwasserzuleitung sind die bauteilgeprüften Sicherheitseinrichtungen gemäß DIN 4753 T.1 Abs. 6.3.1 einzubauen. Das bauteilgeprüfte Sicherheitsventil muß einen Anschlußdurchmesser von DN 20 (bis max. zulässige Beheizungsleistung 150 kW) haben und darf vom Warmwasserspeicher nicht absperrbar sein. Am Sicherheitsventil oder an seiner Ausblaseleitung ist ein Hinweisschild mit folgender Aufschrift anzubringen: "Während der Beheizung kann aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Ausblaseleitung austreten. Nicht schließen".

Um Wasserverlust durch das Sicherheitsventil infolge der Wärmeausdehnung des Brauchwassers im Wärmetauscher zu vermeiden, kann ein Wasserschlagdämpfer montiert werden (Consolar Zubehör: ZB010).

Bei schlechter Wasserqualität bzw. alten Leitungen muß ein Feinfilter vor den Speichereintritt angeschlossen werden.

Der am Typenschild angegebene Betriebsüberdruck 8 bar darf nicht überschritten werden, ggf. muß ein Druckminderer eingebaut werden. Bei der Anschlußinstallation ist im Kaltwasserzulauf eine Entleerungsvorrichtung vorzusehen. Die Anschlüsse sind entsprechend der einschlägigen Vorschriften, insbesondere gemäß der DIN Normen (s. folgende Abbildung) auszuführen.

Bei hartem Wasser sollte eine Entkalkungsmöglichkeit vor gesehen werden. Dazu werden an Kaltwasserzulauf und Warmwasserablauf jeweils Absperr- und Spülhähne eingebaut. Alternativ ist der Einbau eines Kalkschutzgerätes sinnvoll. Über geeignete Geräte erhalten Sie Hinweise bei Ihrem Händler oder Consolar



Bezeichnungen der Bauteile

1 Absperrventil
2 Druckminderventil (wenn Netzdruck über 8 bar und noch kein Druckminderventil am Hausanschluß vorhanden ist)
3 Prüfventil
4 Rückschlagklappe
5 Manometeranschluß mit Manometer
6 Absperrventil
7 Sicherheitsventil
8 Ablauftrichter
9 Entleerungsventil
10 Ausdehnungsgefäß Sanitär
(hier: Wasserschlagdämpfer genügt)

Sämtliche Kreisläufe müssen absolut dicht sein, damit kein Luftsauerstoff in die Anlage eintreten kann.

Beim Solarkreis ist eine Beruhigungsstrecke mit erweitertem Querschnitt an der tiefsten Stelle des Kreislaufs vorzusehen, damit sich Korrosionsprodukte dort absetzen können.

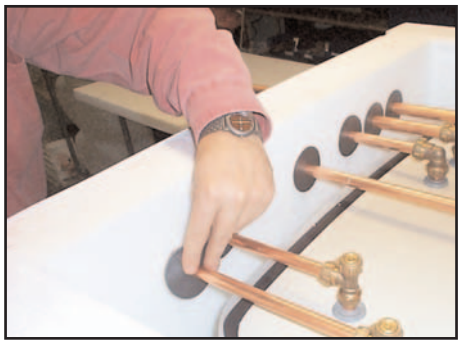
Anschluß

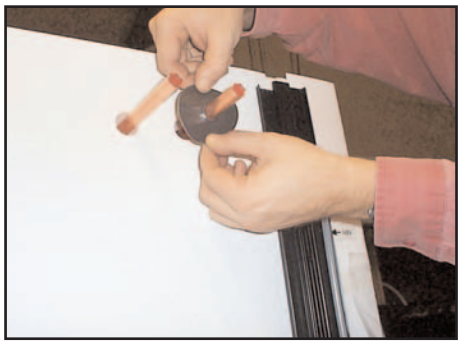
HINWEIS

Um Wärmeverluste durch Mikrozirkulation in den Leitungen zu vermeiden sollten die angeschlossenen Rohre sehr gut isoliert sein und zunächst nach unten geführt werden. Eine wirksame Zirkulationssperre ist ansonsten durch federbelastete Rückschlagventile in der Nähe der Speicheranschlüsse gegeben.

Gegebenenfalls Anschlußfittings an die äußeren Enden der CUBUS 1000-Anschlußrohre vor der Verschraubung an den Speicher löten.

Anschluß der Rohre mit den Klemmringverschraubungen: Erst Überwurfmutter, dann Messing-Klemmring auf das innere Ende der Rohrstücke schieben.
Die Rohrdurchgänge durch das Seitenteil werden jeweils von innen und Außen mit dem Durchschieben der Rohre durch Rosetten abgedichtet.





Die sechs Anschlußrohre bis zum Anschlag in die dafür vorgesehenen Fittings schieben (siehe Aufkleber auf Deckel).

Nach handfester Montage jede Überwurfmutter mit einer Umdrehung anziehen (bei Cu 22 mm: 3/4 Umdrehung). Dabei Fittings mit Schlüssel gegenhalten.

Äußere Rohranschlüsse entsprechend dem ausgewählten Schema an Heiz- und Solarkreis sowie Kalt- und Warmwasser anschließen (siehe Technische Dokumentation).

In jedem Fall muß nach dem Warmwasseraustritt des Speichers ein Warmwasser-Mischventil als Verbrühungsschutz (z. B. Art. Nr. ZB001) eingesetzt werden, um die hohen Speichertemperaturen z. B. im Sommer nicht zum Wasseraustritt kommen zu lassen.

Befüllung

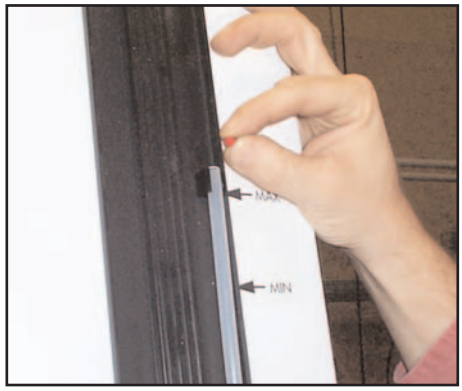
▶ HINWEIS

Der CUBUS 1000 wird mit Leitungswasser entsprechend der Technischen Dokumentation gefüllt. Bei stark kalkhaltigem Wasser ist ein einmaliger Kalkausfall an den Wärmetauschern außen möglich. Dies hat i. d. R. keinen spürbaren Einfluss auf die Funktion, kann aber vollständig vermieden werden, wenn entkalktes Wasser verwendet wird (siehe auch unten: Inbetriebnahme).

Am Behälterdeckel wird die schwarze Abdeckkappe abgezogen. Auf die darunter liegende Anschlusstülle kann der Befüllschlauch geschraubt werden.

Wenn der Speicher ungefähr bis zur Höhe des Füllstand-U-Rohres gefüllt ist, kann nach Ansaugen des Wassers durch den Füllstandsschlauch das Steigen des Wasserstands verfolgt werden.

Schwimmerkugel in Füllstandsschlauch einlegen und den Schlauch wieder in die Clipse eindrücken.



Bei Erreichen des Max-Niveaus Befüllung beenden. Befüllschlauch entfernen und die schwarze Abdeckkappe wieder dicht aufsetzen. Bei der Erstbefüllung kann der Behälter wegen der Tankdehnung bis 5mm über Max-Niveau befüllt werden. Später dann sofern notwendig immer nur bis zum Max Stand nachfüllen.

Den Füllstand nochmals nach 2-4 Wochen Betrieb prüfen und ggf. auffüllen. Durch die Temperaturen dehnt sich der Behälter in den ersten Wochen.

Nach dem Spülen und danach Befüllen der Wasserkreise wird der Solarkreis entlüftet. Dabei die entsprechenden Pumpen laufen lassen.

Im Anschluß sämtliche Klemmverschraubungen mit Druckprüfung auf Dichtigkeit kontrollieren und gegebenenfalls nachziehen. Dies betrifft auch die bereits vormontierten Verschraubungen über dem Behälterdeckel.

Die Seitenteile sollten vor der Montage des Deckels nochmals darauf überprüft werden, das sie oben ohne Versatz und spaltfei aneinander stossen. Gegebenfalls muss am Boden noch etwas unterfüttert werden.
Der Dämmungsabschluss oben besteht aus einer kleineren weißen quadratischen Platte und einem schwarzen

Checkliste zur Inbetriebnahme

Abschlußdeckel. Zuerst wird die kleinere Platte so eingelegt, dass sie oben bündig mit den Seitenteilen abschliesst und von den Seitenteilen gut sitzend und spaltfrei geklemmt wird. Dazu muss gegebenenfalls die Hakenleiste noch enger eingerastet werden.
Im Anschluss kann Dämmungsdeckel so aufgelegt werden, daß sein Rand über die Seitenteile übersteht. Der Deckel muß dabei spaltfrei auf allen Seitenteilen aufliegen, damit keine warme Luft entweichen kann.

☐ Die Dämmung der Seitenteile untereinander und zum Deckel sitzen absolut spaltfrei.

☐ Alle Leitungen sind spaltfrei isoliert.

☐ Die Fittings sind alle nachgezogen.

☐ Der Behälter ist bis zur Max Linie befüllt.

☐ Die Solar- und Heizkreise sind sorgfältig entlüftet.

Betriebshinweise

Betrieb:

Vor der Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob die Kaltwasserzufuhr geöffnet und der Warmwasserspeicher mit Wasser bis zur Max Markierung gefüllt ist.

Sicherheitseinstellungen am Regler:

Die maximale Speichertemperatur des CUBUS 1000 beträgt 90 °C. Der Regler sollte so eingestellt werden, daß ab 80 - 85 °C der Speicher über den Nachheizwärmetauscher gekühlt wird, wenn die Solaranlage zur Schonung des Kollektors nicht in den Stillstand gehen soll.

Die maximale Speichereintrittstemperatur, insbesondere für den Solarkreis beträgt 100 °C. Sofern nicht über die Kollektoren eine Temperaturbegrenzung vorliegt, muß der Regler unabhängig von der maximalen Speichertemperatur bei Temperaturen am Eintritt des Solarwärmetauschers über 100 °C die Solarkreispumpe abschalten. Regler der CONTROL 600/700-Serie lassen zeitlich begenzt etwas höhere Solareintrittstemperaturen zu.

Urlaub:

Falls über einen längeren Zeitraum im Sommer kein Warmwasser entnommen wird, sollte, um die Sonnenkollektoren und den Speicher zu schonen, die Kühlfunktion der Regelung auf 70 °C eingestellt werden.

Der Dämmungsdeckel kann abgenommen werden, um Pumpenenergie zu sparen.

Sicherheitsventil:

(entsprechend DIN 4753) Regelmäßig (1-2x monatlich) ist das Sicherheitsventil durch Anlüften auf Funktion zu prüfen. Eine jährliche Wartung durch den Installateur wird empfohlen. Während der Beheizung des Warmwasserspeichers muß aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Ausblaseleitung austreten (wenn kein Ausdehnungsgefäß vorhanden ist).
Die Ausblaseleitung muß stets offen bleiben.

Wartung

Füllstandsanzeige:

Beim Betrieb des CUBUS 1000 kann es im Laufe der Zeit zu Wasserverlusten durch Verdunstung kommen, da das System nicht vollständig geschlossen ist. Zur Überwachung des Füllstands zeigt die Schwimmerkugel über den Füllstandsschlauch die Wasserhöhe an. Üblicherweise genügt eine Überprüfung pro Jahr.

Der Füllstand soll immer zwischen den Min- und den Max-Pfeilen liegen. Bei Überschreiten der Max-Markierung läuft Wasser über den Füllstandsschlauch über. Dies kann auch nach dem ersten Aufheizen des Speichers durch die Wärmeausdehnung vorkommen.

Das beiliegende Eckstück kann in Verbindung mit einem Schlauch dazu verwendet werden eine dauerhafte Verbindung zu einem Ablauf herzustellen, z. B. wenn der Speicher im Dachbereich aufgestellt wird.

Das Unterschreiten des Min-Füllstandes führt dazu, daß das Speicherwasser nicht mehr durch den Warmwasser-Wärmetauscher strömen kann. Das Warmwasser wird dann nicht mehr genügend erwärmt. Das Nachfüllen von Speicherwasser erfolgt über die Anschlußtülle für einen Befüllschlauch (s. Abschnitt Befüllung).

Entkalkung des Brauchwasser-Wärmetauschers:

Wegen der Trennung von Trinkwasser und Speichermedium findet an den Rippenrohrwärmetauschern außen bis auf den Kalkausfall durch Neubefüllung keine Verkalkung statt. An der Innenseite des Warmwasser-Wärmetauschers können sich bei hartem Wasser Kalkablagerungen bilden.

Die Entkalkung des Warmwasser-Wärmetauschers mit 10 - 15% -iger Zitronensäure ist über Absperr- und Spühlhähne an den Kalt- und Warmwasser-Anschlußleitungen einfach möglich.
Achtung: Säure kann bei unsachgemäßem Umgang Verletzungen verursachen und Gegenstände und Boden beschädigen.

Bei 55 - 60 °C heißem Speicher wird die Zitronensäure mit einer säurebeständigen Pumpe in den Spülhahn des Kaltwasseranschlusses gepumpt und am Warmwasseranschluss wieder aufgefangen. Die Entkalkung ist oft innerhalb von 15 - 30 Minuten abgeschlossen.

Beim Mischventil ist darauf zu achten, dass sich keine gelösten Kalkteile im Ventil festsetzen. Ggf. muss das Mischventil ausgebaut, demontiert und gereinigt werden.

Falls keine Pumpe zur Verfügung steht, werden die Verschraubungen des Wärmetauschers gelöst, der Wärmetauscher wird leersiphoniert und die Zitronensäure eingefüllt. Über Nacht kann diese einwirken, danach muß der Wärmetauscher gespült werden.
Es wird dringend davon abgeraten, andere, nicht für Kupfer geeignete Säuren zum Entkalken zu verwenden, da diese die Wärmetauscher angreifen können!

Entleerung und Demontage

Zur Demontage wird der CUBUS 1000 über den Befüllungsstutzen entleert (siphonieren oder pumpen). Vorher muß immer der Entlüftungsstopfen geöffnet werden. Anschließend wird der Speicher in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage demontiert.

Wasserwechsel:

Das Speicherwasser des CUBUS 1000 muss während der gesamten Betriebsdauer nicht gewechselt werden. Es darf nach Inbetriebnahme maximal 2 – 3 mal ausgetauscht werden.

Was tun, wenn…

Es kommt kein warmes Wasser:

Bitte prüfen:

Ist der CUBUS 1000 frisch gefüllt mit kaltem Leitungswasser und nur teilweise aufgeheizt?
Wenn der untere Bereich des CUBUS 1000 noch sehr kalt ist, kommt die Thermosiphonströmung bei Warmwasserentnahme nur verhältnismäßig schwach in Gang und das Brauchwasser wird weniger stark erwärmt als im Normalfall. Nach einigen Warmwasserentnahmen stellt sich die typische Temperaturverteilung ein und die Warmwassertemperaturen steigen.

Ist der CUBUS 1000 im oberen Bereich auf 55 - 60 °C aufgeheizt?
Falls die Temperatur tiefer ist, Nachheizung aktivieren und überprüfen.

Ist das Mischventil zu tief eingestellt?
Mischventil in Richtung Maximum drehen.

Ist der Speicher nicht bis oben gefülllt?
Dies kann vorkommen, wenn in dem Schlauch zur Niveauanzeige eine Luftblase sitzt, so daß die Anzeige zwar zwischen „Min" und „Max" liegt, der tatsächliche Wasserstand jedoch tiefer ist.
Niveauanzeigeschlauch aus der Nut lösen und so nach unten halten, daß Wasser ausläuft. Wenn keine Blasen mehr in dem Schlauch sind, wieder in Nut drücken. Nun wird der richtige Füllstand angezeigt. Falls das Niveau unter der „Min"-Markierung liegt, Wasser nachfüllen.

Sitzt der Temperaturfühler zur Nachheizung in gutem Kontakt zur Tauchhülse?
Andernfalls Fühler-Kontakt durch Umwickeln mit Kupferdraht o. ä. verbessern.

Haben Sie stark kalkhaltiges Wasser?
Bei Verdacht auf Verkalkung des Wärmetauschers (innen) rufen Sie bitte Ihren Installateur zur Überprüfung und ggf. Entkalkung (siehe Wartung).

Wenn die oben beschriebenen Maßnahmen nicht die den technischen Daten des CUBUS 1000 entsprechenden Warmwassertemperaturen bringen, rufen Sie bitte Ihren Installationsbetrieb.

Der Speicher kühlt schnell aus:

Bitte prüfen:

Haben alle angeschlossenen Rohre (Solar, Kessel, Kalt- und Warmwasser) im Stillstand Umgebungstemperatur?
Falls dies nicht der Fall ist, rufen Sie bitte Ihren Installateur zur Überprüfung und ggf. Einbau von Rückflussverhindern.

Liegt die Dämmung dicht auf dem Boden auf und sind die Schaumringe spaltfrei um den Behälter befestigt?
Falls nicht, Spalte z. B. mit Silikon ausfugen.

Sie müssen mehrmals jährlich Wasser nachfüllen:

Bitte prüfen:

Sitzt der Behälterdeckel überall dicht auf und sind alle Löcher im Behälter durch Gummitüllen dicht verschlossen?
Wenn nicht, bitte wieder in Position drücken.

CONSOLAR

Consolar Produkte und Beratung erhalten Sie bei:

CONSOLAR BELGIUM

Rue de la Barge, 16
4000 Liège
Tel :0032 (4) 234 74 74
Fax :0032 (4) 234 16 59
info@consolar.be
www.consolar.be

Stand 8/2003, Änderungen und Irrtum vorbehalten.