

CONUS 502

Der Solarspeicher



Technische Dokumentation

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | CONUS 502 | 2 |
| 1.1 | Besondere Vorteile | 2 |
| 1.2 | Elektroheizstab | 2 |
| 2 | PLANUNGSHILFEN | 3 |
| 2.1 | Transport | 3 |
| 2.2 | Anschluss an die Trinkwasserversorgung | 3 |
| 2.3 | Anbindung an die Solaranlage | 3 |
| 3 | HYDRAULISCHE EINBINDUNG | 4 |
| 3.1 | Solare Warmwasserbereitung | 4 |
| 3.2 | Kopplung mit Brauchwasserspeicher | 5 |
| 3.3 | Kopplung mit Pufferspeicher | 5 |
| 3.4 | Solare Heizungsunterstützung | 6 |
| 4 | QUALITÄT UND NORMEN | 7 |
| 5 | RÜCKNAHMEERKLÄRUNG | 7 |
| 6 | WERKSTOFFE | 7 |
| 7 | TECHNISCHE DATEN | 7 |

Anwendung • Einsatz

- ▶ Solare Heizungsunterstützung bei tiefen Heizkreistemperaturen
- ▶ Solare Brauchwassererwärmung für 3 - 6 Personen
- ▶ Hygienische Warmwasserbereitung durch Durchlauferhitzeprinzip
- ▶ Ein- bis Zweifamilienhaus (bis zwei Duschen gleichzeitig)

Besondere Vorteile

- ▶ Einfache und schnelle Installation durch geringes Gewicht, montagefreundliche Anschlussrohre und Wegfall eines Ausdehnungsgefäßes
- ▶ Geringer Installations- und Verschaltungsaufwand speziell auch für Heizungsunterstützung
- ▶ Geringe Wärmeverluste durch optimierte Wärmedämmung
- ▶ Korrosionsfreier Behälter, keine Verschlämmung



1 CONUS 502

Der CONUS 502 ist speziell für den effizienten Betrieb von Solaranlagen konzipiert. Der wartungsfreie Kunststoffbehälter enthält Wasser, das nur zur Wärmespeicherung dient. Wärmetauscher aus Kupfer-Rippenrohr mit der patentierten Consolar-Schichtenleittechnik ermöglichen eine geschichtete Be- und Entladung und garantieren eine hygienische Warmwasserbereitung.

1.1 Besondere Vorteile

Hygienische Warmwasserbereitung:

In konventionellen Warmwasserspeichern können Hygieneprobleme auftreten (Legionellenbildung). Bei dem CONUS 502 wird das Warmwasser im Durchlauf erwärmt und ist daher auch bei Temperaturen unter 60 °C hygienisch einwandfrei. Somit erfüllen die Speicher auch besonders hohe Anforderungen an die Wasserhygiene.

Consolar-Schichtenleittechnik:

In den patentierten Thermosiphon-Wärmetauschern wird durch die optimierte Strömungsführung ein sehr verlustarmer Wärmeübergang im Gegenstrom erreicht. Die Wärmeübertragung ist wesentlich besser als bei frei umströmten Wärmetauschern gleicher Fläche.

Rasche Verfügbarkeit durch Schichtenbeladung:

Die Consolar-Regelungslogik bewirkt, dass bei guter Einstrahlung der Solarkreis bereits bei einem Durchlauf durch den Sonnenkollektor auf Endtemperatur erwärmt wird. Auch das Speicherwasser erwärmt sich dabei sofort auf eine direkt nutzbare Heißwassertemperatur und wird oben eingeschichtet. Bei geringerer Einstrahlung wird der mittlere Speicherbereich für die Heizungsunterstützung geladen. Bei auch hierfür nicht ausreichenden Wetterverhältnissen wird die verfügbare Sonnenenergie über ein selbsttätig arbeitendes Kugelventil zur Vorwärmung des unteren Speicherbereichs genutzt.

Schichtenentladung:

Aufgrund der geschichteten Entladung ist die Wärmekapazität des CONUS 502 gegenüber herkömmlichen Speichern mit Frischwasser-Rohrwendeln deutlich erhöht. Dies hat selteneres Nachheizen und eine längere Verfügbarkeit zur Folge.

Heizungsunterstützung durch Nachheizwärmetauscher: Der Leitmantel des Nachheizwärmetauschers bewirkt, dass das darüberliegende Warmwasser-Bereitschaftsvolumen schnell nachgeheizt werden kann. Durch ein Umschaltventil im Heizungsrücklauf kann der Wärmetauscher in umgekehrter Richtung durchströmt werden, wodurch dem mittleren Speicherbereich Wärme entzogen wird. Hierdurch ist bei geringem Montageaufwand solare Heizungsunterstützung möglich.

Kunststoffbauweise:

Der überdrucklose Behälter besteht aus Polypropylen, das sich in der Heißwasseranwendung seit 40 Jahren bewährt hat. Korrosionsprobleme und Wartungsarbeiten (Austausch von Opferanoden) sind ausgeschlossen. In dem abgeschlossenen Speicherwasser kann keine Verkalkung oder Verschlämzung stattfinden. Der Kunststoffbehälter ermöglicht durch die geringe Wärmeleitfähigkeit stabile Temperaturschichtungen über weit längere Zeiträume als bei Stahlspeichern. Außerdem bringt das geringe Gewicht große Vorteile bei Transport, Einbau und Installation, speziell auch an schwer zugänglichen Orten.

Minimierte Wärmeverluste:

Die Dämmung hat eine optimierte Form, die an die mittlere Temperaturverteilung im Speicher angepasst ist. Der obere Speicherbereich ist besonders stark gedämmt, da er immer auf Temperatur gehalten wird und dort die höchsten Temperaturen herrschen. Die Wärmeverluste des CONUS 502 sind daher gering.

Umweltverträglichkeit:

Die im CONUS 502 eingesetzten Komponenten und Werkstoffe sind weitestgehend demontierbar, recycelbar und hinsichtlich ökologischer Verträglichkeit ausgewählt. Fast alle Kunststoffkomponenten des Speichers sind aus Polypropylen (PP), das bei Herstellung, Benutzung und Recycling unbedenklich ist. Auch die Isolation ist ein FCKW-freier PP-Schaum. Aufgrund seiner hohen Formstabilität wurde auf eine Ummantelung verzichtet (keine PVC-Hülle).

Verringerte Systemkosten:

Durch die gegenüber herkömmlichen Solaranlagen verringerte Durchflussrate sind im Solarkreis geringere Rohrquerschnitte möglich. Dadurch lassen sich neben den Wärmeverlusten auch die Installationskosten der Solaranlage reduzieren. Weiterhin entstehen Kostenvorteile durch den Wegfall eines Ausdehnungsgefäßes sowie die im Lieferumfang enthaltenen Anschlussrohre mit Klemmringverschraubungen und Entlüftern.

1.2 Elektroheizstab

Ein nachrüstbarer elektrischer Heizstab ermöglicht das Nachheizen von ca. 250 l Speicherwasser. Bei der Montage in den Speicher wird ca. 255 cm Deckenhöhe benötigt. Daher sollte er möglichst vor der Installation des Speichers eingebaut werden.

Weitere Informationen liefert die Technische Dokumentation „Elektroheizstab 2 kW für CONUS 502 / SOLAR PUR“.

CONUS 502

Warmwasser-Wärmetauscher (Durchlauferhitzer)

Topladung: Aufströmkamin für solar erwärmtes Speicherwasser ermöglicht die sofortige Nutzung

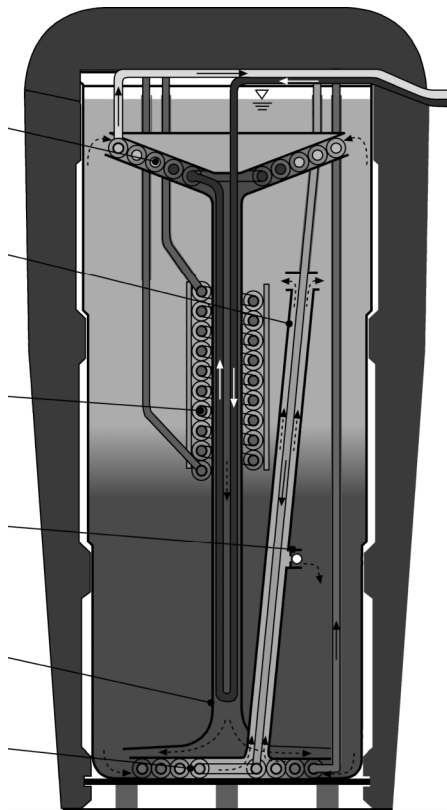
Wärmetauscher zur Nachheizung und/oder Heizungsunterstützung

Vorwärmung: Kugelventil zur Beladung bei geringer Solarstrahlung

Abströmröhr für abgekühltes Speicherwasser

Solar-Wärmetauscher an tiefster Stelle

Strömungspfeile
Pufferwasser



2 Planungshilfen

2.1 Transport

Für die einfache Handhabung sind Tragemulden in der Dämmung eingeformt. Sie lässt sich zum Einbringen in den Aufstellungsraum leicht abnehmen. Der CONUS 502 darf in Fahrzeugen nur aufrecht transportiert werden.

2.2 Anschluss an die Trinkwasserversorgung

Warmwasser-Mischventil:

Zur Vermeidung von Verbrühung bei hohen Speichertemperaturen muss ein Warmwassermischer nach dem Speicheraustritt installiert werden. Im Paket-Lieferumfang ist ein Warmwassermischer enthalten.

Warmwasserzirkulation:

Die Zirkulationsleitung wird am Kaltwasseranschluss des Speichers angeschlossen. Wie bei jedem Warmwasserbereiter entstehen durch eine Warmwasserzirkulation erhebliche Wärmeverluste. Zudem wird hierdurch allmählich die Schichtung abgebaut. Die Zirkulationspumpe darf nicht permanent betrieben werden, da bei hohen Speichertemperaturen Verbrühungsgefahr besteht. Sie sollte daher

temperaturgeregelt oder im Intervallbetrieb angesteuert werden. (Funktion ist in CONTROL-Reglern integriert).

Mischinstallation:

Beim Anschluss des CONUS 502 an eine verzinkte Stahlrohr-Warmwasserleitung kann es insbesondere bei Neuinstallationen aufgrund der elektrochemischen Spannungsreihe zu Korrosion der Stahlleitung kommen. Im Zweifel sollte das Wasserwerk konsultiert werden.

Wasserqualität:

Die Wasserqualität der Tankfüllung muss der VDI 2035 für Heizungswasser entsprechen. Der pH-Wert des an den Warmwasser-Wärmetauscher angeschlossenen Trinkwassers muss im Bereich zwischen 7,4 und 9,5 liegen. Bei pH-Werten zwischen 7,0 und 7,4 darf der TOC-Wert 1,5 mg/l (g/m^3) nicht überschreiten (entsprechend DIN 50930-6). Bei hartem Wasser (15 – 20 °dH) sollten Spülhähne an Kaltwassereintritt und Warmwasseraustritt vorgesehen werden.

Ausdehnungsgefäß Warmwasser:

Das Ausdehnungsgefäß kann beim CONUS 502 aufgrund des geringen Warmwasser-Wärmetauschervolumens entfallen. Ein Wasserschlagdämpfer (Art. Nr. ZB010) kann eingebaut werden, um ein Tropfen des vorgeschriebenen Sicherheitsventils zu vermeiden. Der Speicherbehälter selbst hat einen variablen Füllstand, über den Wärmedehnungen aufgenommen werden.

2.3 Anbindung an die Solaranlage

Kollektor:

Der CONUS 502 ist für den Betrieb mit Flach- und Vakuumröhrenkollektoren gleichermaßen geeignet. In den technischen Daten sind empfohlene Werte für die Kollektorflächen angegeben. Kleinere Flächen bringen keine vollständige Beladung, größere Flächen erhöhen zwar insbesondere den zur Heizungsunterstützung nutzbaren Solarertrag, haben aber häufige Anlagenstillstände im Sommer zur Folge.

Rohrquerschnitte und Pumpe:

Die Umwälzung des Solarkreislaufs wird im Vergleich zu konventionellen Solarsystemen mit einem reduzierten Durchfluss betrieben. Die Ermittlung der erforderlichen Rohrquerschnitte muss im Zusammenspiel mit den Kollektordaten und der gewählten Pumpe erfolgen. Richtwerte können der Tabelle Seite 8 entnommen werden.

Regler:

Beim Betrieb des CONUS 502 mit einem Regler der CONTROL-Serie wird die Schichtenladung optimal betrieben. Bei Fremdreglern ist die maximal zulässige Eintrittstemperatur am Solar-Wärmetauscher zu beachten. Sie beträgt 100 °C, der Solarregler muss bei der entsprechenden Kollektortemperatur ausschalten.

Trennung von Solarkreis und Trinkwasser:

Durch den überdruckfreien Speichertank und den Wärmetauscher für die Warmwasserbereitung ist gewährleistet, dass unter keinen Umständen Wärmeträgerflüssigkeit in das Warmwassersystem gelangen kann. Der Solarkreis kann daher mit einem Druck, der über dem Trinkwasserdruck liegt, betrieben werden.

3 Hydraulische Einbindung

HINWEIS:

Die in dieser Technischen Dokumentation gemachten Angaben und Schemata erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzen nicht die fachgerechte Planung. Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Die regelungstechnische Einbindung zu den folgenden Hydraulikplänen kann der Technischen Dokumentation der entsprechenden CONTROL-Regler entnommen werden.

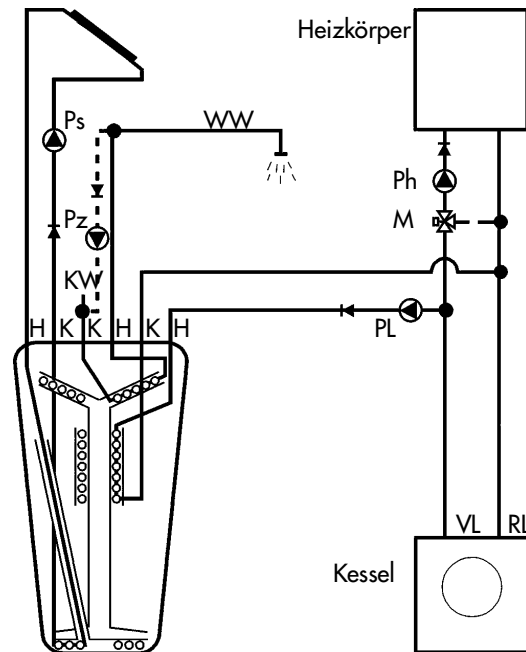
3.1 Solare Warmwasserbereitung

Anwendung, Einsatz

- ▶ Solare Warmwassererwärmung für 3 - 6 Personen
- ▶ Hygienische Warmwasseraufbereitung durch Durchlauferhitzerprinzip
- ▶ Ein- bis Zweifamilienhaus (bis zu 2 Duschen gleichzeitig)

Warmwasserbereitung, Nachheizung über Kessel:

Zur Nachheizung über Brennwert-, Niedertemperatur- oder ältere Kessel kann der CONUS 502 in herkömmlicher Weise angeschlossen werden. Der Warmwasser-Nachheiz- Temperaturfühler kann in der Tauchhülse in unterschiedlichen Höhen positioniert werden, wodurch das Warmwasser- Bereitschaftsvolumen an den individuellen Bedarf anpassbar ist. Die am Kessel- oder Solarregler eingestellte Solltemperatur des Warmwasser- Bereitschaftsvolumens muss, je nach gewünschter Zapfleistung ca. 10-15 K höher als die tatsächlich gewünschte Warmwassertemperatur gewählt werden.



Beispiel 1

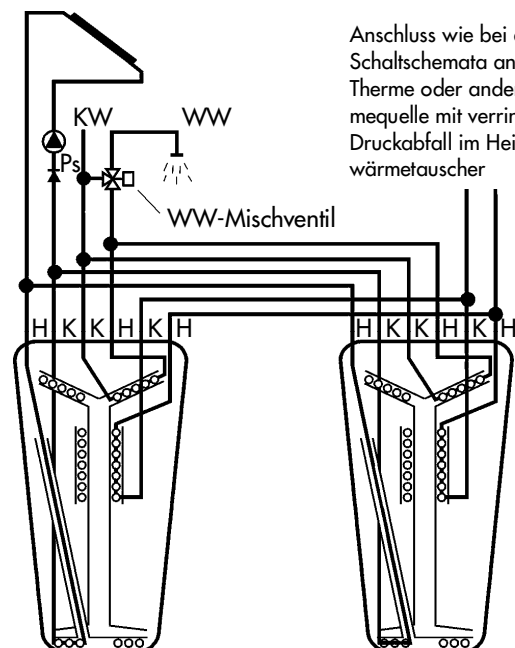
Warmwasserbereitung, Nachheizung über Durchlauferhitzer:

Im Anschluss an den CONUS 502 kann ein Durchlauferhitzer angeschlossen werden, der bei ausreichender Speichertemperatur überbrückt wird. Falls der Durchlauferhitzer nicht leistungsgeregelt thermostatisiert arbeitet, muss ein Warmwassermischventil dahinter vorgesehen werden.

Warmwasserbereitung, Parallelschaltung:

Durch Parallelschaltung der Wärmetauscheranschlüsse können sowohl die Speicherkapazität als auch die Leistungen der Wärmetauscher verdoppelt werden, bei gleichzeitig halbiertem Druckverlust.

Alle Anschlüsse sollten so gestaltet werden, dass ungefähr der gleiche Druckverlust für beide Speicher entsteht. Achtung: nur ein Warmwasser-Mischventil für beide Speicher einbauen.



Anschluss wie bei anderen Schaltschemata an Kessel, Therme oder andere Wärmequelle mit verringertem Druckabfall im Heizungswärmetauscher

Beispiel 2

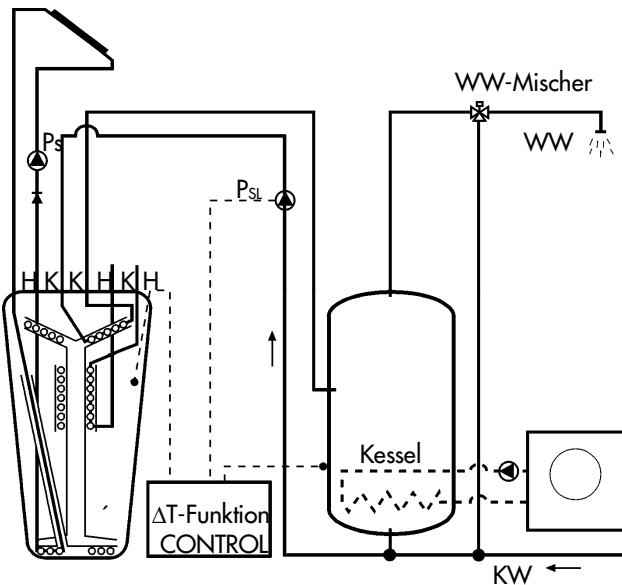
3.2 Kopplung mit Brauchwasserspeicher

Anwendung, Einsatz

- ▶ Große Schüttleistung möglich (Mehrfamilienhäuser) bei begrenztem Warmwasservolumen (Beispiel 2)
- ▶ Bestehender Speicher kann genutzt werden

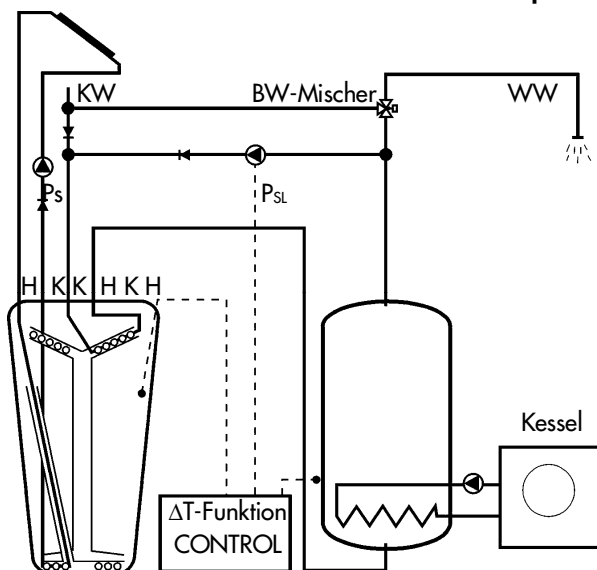
Anschluss von Heizkreis wie bei Verschaltungen „Solare Warmwasserbereitung“ oder „Solare Heizungsunterstützung“ ebenfalls möglich.

3.2.1 CONUS 502 mit Brauchwasserspeicher für große Schüttleistung



Beispiel 3: Vorteil: Große Schüttleistung

3.2.2 CONUS 502 mit bestehendem Brauchwasserspeicher



Beispiel 4: Vorteil: Speicherladepumpe Psl muss nicht oft laufen

3.3 Kopplung mit Pufferspeicher

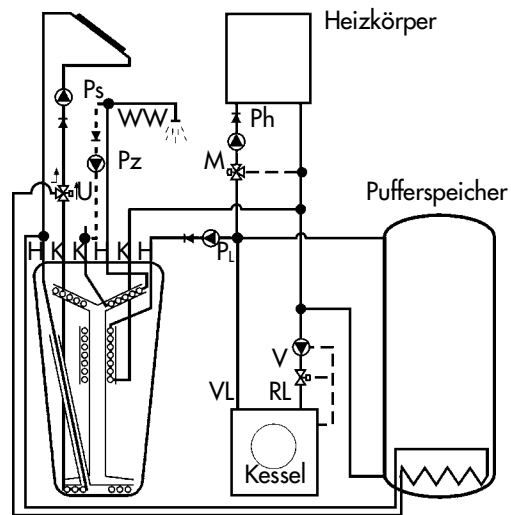
Anwendung, Einsatz

- ▶ Solare Heizungsunterstützung über Pufferspeicher
- ▶ Pufferung von Heizkessel
- ▶ Hygienische Warmwasserbereitung

3.3.1 CONUS 502 mit Pufferspeicher und einem Kessel:

Der Kessel wird in einer hydraulischen Weiche mit dem Pufferspeicher betrieben, wodurch überschüssige Kesselwärme im Puffer gespeichert wird.

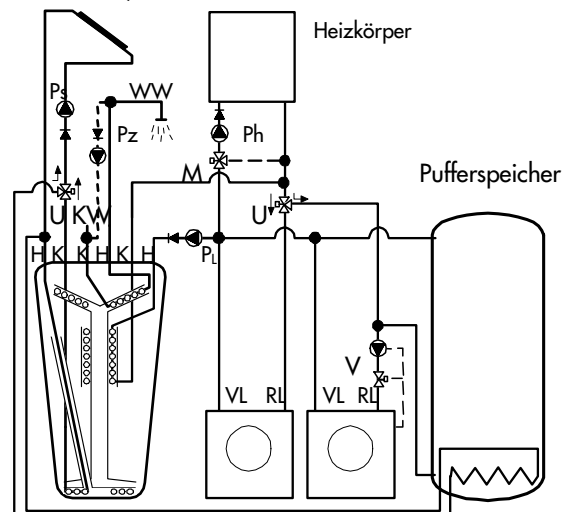
Der CONUS 502 kann sowohl durch den Kessel als auch den Pufferspeicher nachgeheizt werden.



Beispiel 5

3.3.2 CONUS 502 mit Pufferspeicher und zwei Kesseln:

Verschaltung wie oben. Der Kessel springt nur dann an, wenn der Feststoffkessel nicht in Betrieb ist und der Pufferspeicher nicht geladen ist. Dann schaltet das Umschaltventil auf den Öl/Gas Kessel um.



Beispiel 6

WW bei Kesselbetrieb: P_L=ein, M=zu, U=AB-B

Heizung bei Kesselbetrieb: P_L=aus, M=Betrieb, U=AB-B

WW bei FSK oder Pufferspeicher: P_L=ein, M=zu, U=AB-A

Heizung bei FSK oder Pufferspeicher: P_L=aus, M= Betrieb, U=AB-A

3.4 Solare Heizungsunterstützung

Anwendung, Einsatz

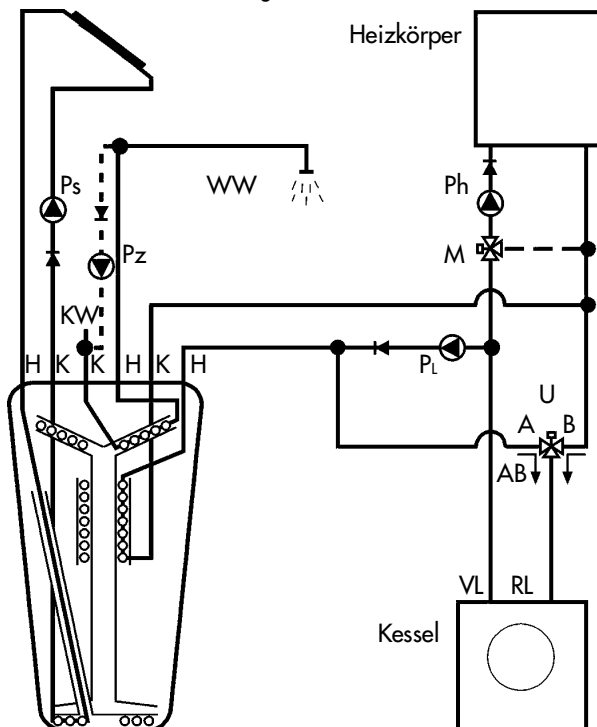
- ▶ Solare Heizungsunterstützung bei tiefen Heizkreistemperaturen
- ▶ Erweiterung einer bestehenden Anlage ohne größere Eingriffe in Hydraulik und Regelung der Heizung.

Solarwärme wird zur Heizungsunterstützung über die Verschaltung „Rücklaufanhebung“ nutzbar gemacht. Dabei wird der Nachheiz-Wärmetauscher des CONUS 502 nach dem Erreichen einer ausreichenden Speichertemperatur über ein 3-Wege Ventil in den Rücklauf des Heizungskreises eingebunden. Bei der Planung ist der erhöhte Druckverlust im Heizkreis bei Durchströmung des Wärmetauschers zu beachten. Das Warmwasserbereitschaftsvolumen kann bei Heizungsunterstützung nicht größer eingestellt werden als durch die Standard-Fühlerposition vorgegeben. Um den Warmwasserkomfort sicherzustellen wird ein Kessel oder eine Therme mit geringer Trägheit empfohlen. Die Kopplung mit der Heizung macht im Vergleich zu konventionellen Pufferspeichern kein größeres Ausdehnungsgefäß notwendig.

Messwerte bei Heizungsunterstützung

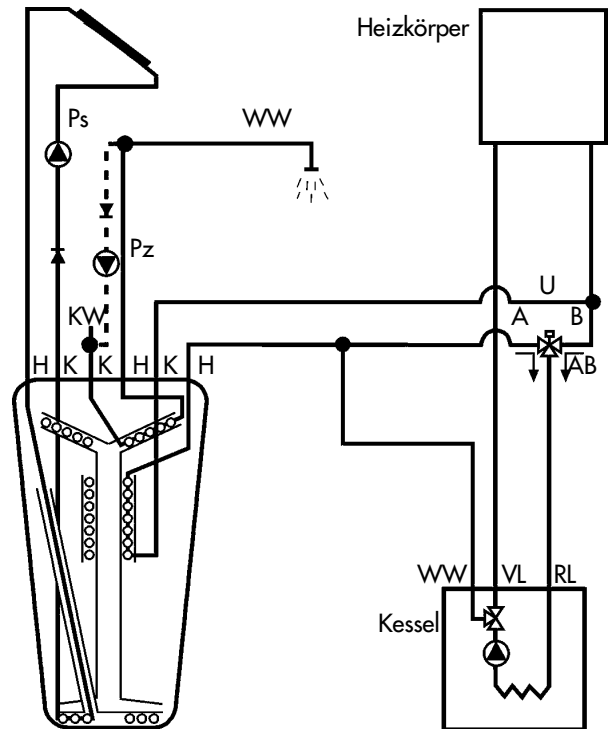
| | |
|--|---------|
| Speichertemperatur Oberkante Heizungstauscher | 70 °C |
| Speichertemperatur Unterkante Heizungstauscher | 57 °C |
| Heizungsvorlauf (aus Speicher) | 62 °C |
| Heizungsrücklauf (in Speicher) | 44 °C |
| Leistung | 10,8 kW |

3.4.1 Rücklaufanhebung mit Kessel:



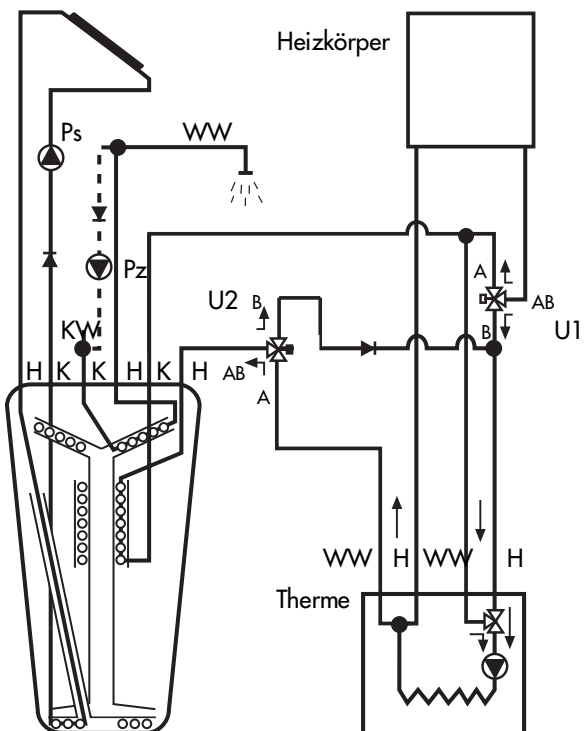
Beispiel 7

3.4.2 Rücklaufanhebung für Therme mit integrierter Pumpe und Umschaltventil im Vorlauf *:



Beispiel 9

3.4.3 Rücklaufanhebung für Therme mit integrierter Pumpe und Umschaltventil im Rücklauf *:



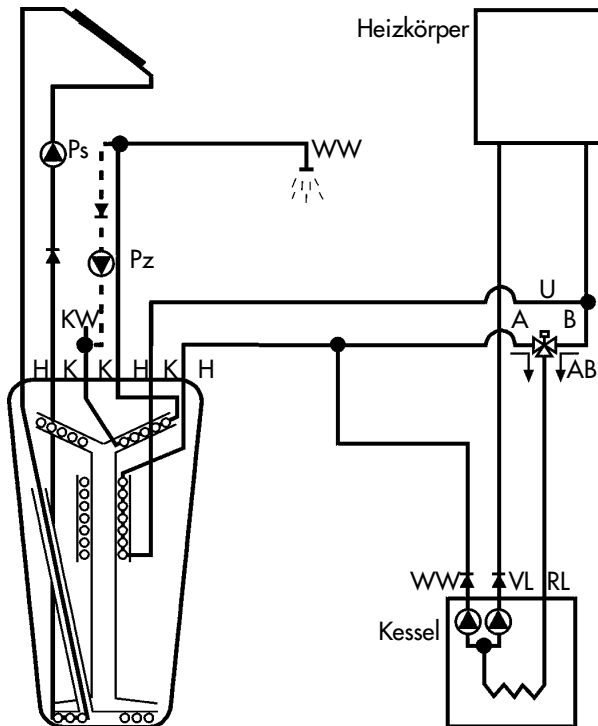
Beispiel 10

Regellogik: Heizbetrieb mit Rücklaufanhebung: U1: AB-A; U2: AB-B

Heizbetrieb ohne Rücklaufanhebung: U1: AB-B; U2: AB-B

Warmwasser-Nachheizung: U1: AB-B; U2: AB-A

3.4.4 Rücklaufanhebung für Therme mit zwei integrierten Pumpen*:



Beispiel 11

*) Bei diesen hydraulischen Verschaltungen können eventuell überhöhte Vorlauftemperaturen aus dem Speicher nur durch Thermostatventile an den Heizkörpern ausgeglichen werden. **Die in manchen Betriebszuständen möglichen hohen Temperaturen müssen z. B. bei Kunststoff-Fußbodenheizungen durch eine geeignete Schaltung verhindert werden.**

4 Qualität und Normen

Aufgrund der Drucklosigkeit der Behälter ist für den CONUS 502 keine Zulassung notwendig.

Leistungstest beim ITW/TZS Prüfbericht Nr. 98ST069

5 Rücknahmeerklärung

Consolar nimmt die Speicher am Ende einer langen Lebensdauer zur Rückführung in den Stoffkreislauf zurück. Hierzu wird der Speicher auf Palette befestigt zu Consolar zurückgesandt. Bei vereinbarter Abwicklung durch Consolar wird der Speicher verladefertig für einen LKW mit Hebebühne aufgestellt und Consolar zur Abholung informiert.

6 Werkstoffe

Die zum größten Teil verwendeten Werkstoffe sind in der Reihenfolge ihrer Gewichtsanteile Polypropylen, Kupfer, Messing, Polyethylen und EPDM. Der CONUS 502 enthält keine PVC, FCKW, FKW, Isocyanate oder Glasfaserdämmstoffe.

7 Technische Daten

| Speichervolumina, Gewicht: | Einheit | |
|-------------------------------|---------|--------------|
| Werkstoff Behälter | - | Polypropylen |
| Gewicht (inkl. Dämmung) | kg | 68 |
| Gewicht (ohne Dämmung) | kg | 54 |
| Inhalt | l | 490 |
| Max. zulässige Temperatur | °C | 90 |
| Max. zulässiger Behälterdruck | bar | überdrucklos |

| Solar-Wärmetauscher | Einheit | |
|---|--------------------|-------------------|
| Werkstoff | - | Cu |
| Fläche | m ² | 2 |
| Inhalt | l | 0,8 |
| k x A-Wert | kW/K | 0,4 ¹⁾ |
| Spezifischer Volumenstrom ²⁾ | l/m ² h | 25 |
| Minstdurchfluss Solar | l/min | 1,7 |
| Druckverlust (Wasser) | mbar | 19 ¹⁾ |
| kvs | m ³ /h | 1 |
| max. zul. Temperatur | °C | 100 |
| max. zul. Betriebsdruck | bar | 8 |

¹⁾ 2,3 l/min, ²⁾ bezogen auf Kollektorfläche u. 40 % Wasser/Glycol Gemisch

| Warmwasser-Wärmetauscher | Einheit | |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Werkstoff | - | Cu |
| Fläche | m ² | 3,1 |
| Inhalt | l | 2,4 |
| k x A-Wert | kW/K | 1,7 ¹⁾ |
| Leistungsbereich | kW | 30-45 |
| Druckverlust | mbar | 220 ¹⁾ |
| kvs | m ³ /h | 1,28 |
| max. zul. Temperatur | °C | 90 |
| max. zul. Betriebsdruck | bar | 8 |

¹⁾ bei 10 l/min

| Nachheiz-Wärmetauscher | Einheit | |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| Werkstoff | - | Cu |
| Fläche | m ² | 2 |
| Inhalt | l | 1,15 |
| k x A-Wert | kW/K | 1,1 ¹⁾ |
| Druckverlust | mbar | 110 ¹⁾ |
| kvs | m ³ /h | 1,8 |
| max. zul. Temperatur | °C | 90 |
| zul. Betriebsdruck | bar | 8 |

¹⁾ bei 10 l/min, auch bei Heizungsunterstützung

| Dämmung: | Einheit | |
|--|---------|------------|
| Werkstoff | - | EPP |
| Dämmstärke seitl. oben / unten | cm | 13 cm/7 cm |
| Dämmstärke Deckel | cm | 15 cm |
| Wärmeleitfähigkeit (40 °C) | W/mK | 0,034 |
| Wärmeverluste ¹⁾ | W/K | 2,1 |
| Verluste Bereitschaftsteil ²⁾ | W/K | 0,59 |
| Abkühlung 24 h ²⁾ | K | 3,3 |

1) Messwert wenn durchgeheizt bis unten 2) berechnete Werte, Speicher 60 °C, Raum 20 °C.

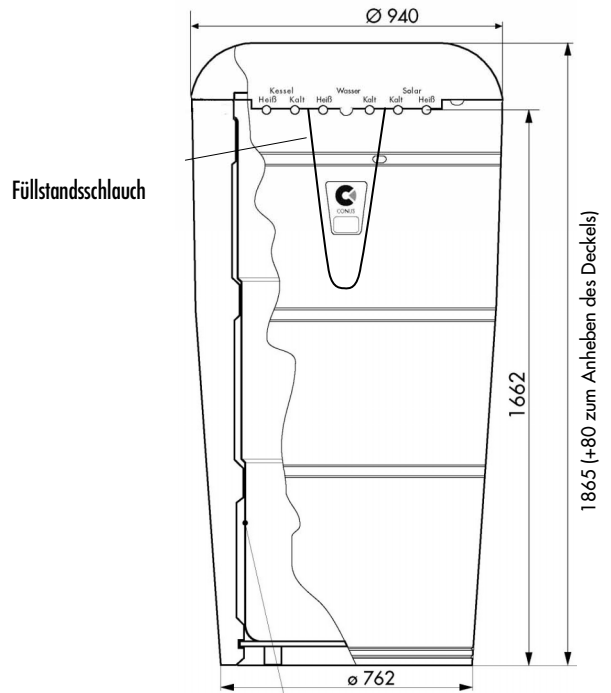
| Dimensionierung: | Einheit | |
|---|----------------|---------|
| Max. Zapfrate mit 45 °C ¹⁾ | l/min | 16 |
| NL-Zahl (11 kW-Kessel) | - | 1,0 |
| NL-Zahl (22 kW-Kessel) | - | 1,4 |
| Wohnungen ²⁾ | - | 1 - 1,5 |
| Kollektorfläche (Flach) ²⁾ | m ² | 4,5-10 |
| Kollektorfläche (Vakuum) ²⁾ | m ² | 4,0-9,0 |
| Durchmesser Solar-Leitung ²⁾ | mm | 12-15 |
| max. Kesselleistung | kW | 25 |

1) geladener Bereitschaftsteil 60 °C, 2) empfohlene Richtwerte

| Fühler: | Einheit | |
|---|---------|-----------------------|
| „Warmwasserfühler“ Einschubtiefe normal/max | mm | 430/490 ¹⁾ |
| WW-Vol. norm./max | l | 125/165 |
| Fühler „Speicher oben“ ²⁾ | mm | 1500 |
| Fühler Heizungsunterstützung ²⁾ „Speicher Mitte“ | mm | 850 |
| Fühler Elektroheizstab ^{3) 2)} | mm | min 830 |
| Fühler „Speicher unten“ ²⁾ | mm | 175 |

1) nur ohne Heizungsunterstützung, 2) gemessen ab Boden
3) „Warmwasserfühler“ nur bei Elektroheizstab

Abmessungen CONUS 502



Draufsicht

