

ÖERTLISOL

Leistungsgeprüft nach
RAL UZ 73 > 525 kWh/m²a

SOLARANLAGEN FÜR DIE WARMWASSER- ERWÄRMUNG UND/ODER DIE HEIZUNGSUNTERSTÜTZUNG



Sonnenkollektoren

SUN 270

Hochleistungs- Flachkollektor im eleganten Design, schwarz- anthrazit, für die Montage Indach, Aufdach, Flachdach

SUN 3000

Vakuum Röhrenkollektor in leichter Bauweise mit hohem Wirkungsgrad

WW Speicher

POWERSUN

Spitzenprodukt für höchste Solarenergienutzung mit 3 Wärmetauschern und Komplettausstattung, fertig montiert und verdrahtet, mit 350 L Inhalt

OBSL 300 - 500 L

Solarspeicher mit 2 Wärmetauschern

PERFECTSUN 300 - 500 L

Solarspeicher Komplet ausgestattet mit Pumpengruppe, Regelung, Solar- Ausdehnungsgefäß

Solarspeicher für die Heizungsunterstützung

ÆCODENS

Wärmezentrum mit 750 L Zonen- Combi- Speicher, Solarstation inkl. Regelung, Brennwärtekessel inkl. Regelung und 2 Anschlussgruppen, vormontiert und vorverdrahtet. Pumpengruppen als Zubehör.

ÆCOSUN

4 Zonen- Combi- Speicher mit 500 oder 750 L Inhalt für die WW Bereitung und Heizungsunterstützung inkl. Solarstation und Regelung und 2 Heizkreisen, vormontiert und vorverdrahtet

KS UND SPS

Kombi- Solar- Speicher mit 600, 750, 850 bzw. 1 000 L Inhalt mit Edelstahldurchlauferhitzer oder integriertem, emaillierten WW Speicher und Pufferspeicher mit innenliegendem Solarwärmetauscher

PS

Pufferspeicher mit 500 – 1 500 L Inhalt, mit innenliegendem Solar Wärmetauscher und Isolier-Verkleidung

Solarsysteme

VIELFÄLTIGES ZUBEHÖR

Solarstationen, Regelungen, Duotube Solar Verrohrung, Solarfluid, Solarwerkzeug

ÖERTLI

DIN ISO 9001 – Qualitätssicherungs - Zertifikat

Die thermischen Solaranlagen CERTLISOL werden zur Trinkwassererwärmung, zur Heizungsunterstützung oder zur Schwimmbaderwärmung eingesetzt. In Deutschland können bei typischer Anlagendimensionierung ca. 60% des jährlichen Trinkwasserbedarfs eines Einfamilienhauses durch solarthermische Anlagen erwärmt werden.

Heizungsunterstützende Solaranlagen decken bei üblicher Dimensionierung je nach Dämmstandard des Gebäudes 10-30%, bei Niedrigenergiehäusern sogar bis zu 50% des Gesamtwärmebedarfs.

Moderne Heizungstechnik besteht aus der Kombination eines modernen Niedertemperatur- oder Brennwertheizkessels incl. wittergsgef. Regelung mit einer Niedertemperatur Heizkörper Heizung (55/35°C) oder Fußbodenheizung (35/28°C) und einer thermischen Solaranlage.

Die günstigen Umwelteigenschaften und Brennstoffeinsparungen zählen als Argument für die Investition in eine solarthermische Anlage. Durch das zunehmende Umweltbewusstsein der Bevölkerung, deutliche Energiepreissteigerungen und flankierende öffentliche Fördermaßnahmen entwickelt sich seit den 90er-Jahren ein Boom bei thermischen Solaranlagen.

Energieangebot der Sonne

Die Sonne sendet täglich gewaltige Energiemengen auf die Erde, nach menschlichem Ermessen unerschöpflich und unendlich. Die Leistung der auftretenden Sonnenstrahlung ist abhängig von der Oberflächentemperatur der Sonne, dem Abstand Sonne-Erde, sowie der Bewölkung und Eintrübung. Sowohl im Sommer als auch im Winter kann die Bestrahlungsstärke an der Erdoberfläche bei senkrechter Einstrahlung von ca. 1000 W/m² technisch genutzt werden; die Abweichungen bestehen im Einstrahlwinkel und der Sonnenscheindauer. In Deutschland ergeben sich im Jahresdurchschnitt jährliche Strahlungssummen von etwa 1000 kWh/m² a.

Die solare Warmwasser Erwärmung:

Moderne solare Warmwasser Erwärmungsanlagen für Ein- und Zweifamilienhäuser decken bei richtiger Auslegung bis zu 60% des benötigten Jahres- Energiebedarfes für die WW Erwärmung ab. Im Sommer wird der gesamte Warmwasser Bedarf durch die Solaranlage abgedeckt. In Schlechtwetterperioden übernimmt die vorhandene Heizungsanlage die fehlende Deckung des Warmwasserbedarfes. Aber auch bei schlechtem Wetter heizt die Solaranlage kaltes Wasser vor. Die Technik ist heute ausgereift. CERTLI hat seine Solarsysteme speziell für den deutschen Markt ausgelegt und angepasst. Je nach Bedarf kann die Solaranlage für 4-8 Personen ausgelegt werden. Mit nur 2 Kollektoren der Baureihe SUN 270 bzw. SUN 3010 sowie dem Powersun Solarspeicher können oben genannte Einspareffekte für einen bis zu 5-Pers.-Haushalt erfüllt werden.

Leistung der Sonnenkollektoren:

Die heute verwendeten Sonnenkollektoren sind in der Lage aus dieser angebotenen Sonnenenergie ca. 60-80% herauszuholen und einem geeigneten Verbraucher, z. B. der Trinkwasserbereitung, der Heizungsunterstützung und/oder der Schwimmbadbeheizung zuzuführen.

Die solare Heizungsunterstützung mit Warmwasser Erwärmung:

Bauherren, die an die Zukunft denken investieren in eine Solaranlage zur Heizungsunterstützung und Warmwasser Erwärmung. Eine solche Anlage besteht aus mindestens 4 Stück SUN 270 bzw. 8 SUN 3000 Vakuum- Röhrenkollektoren, einem 750 L ECOSUN oder Zonen-Combi-Speicher zu Speicherung von Solarenergie im Warmwasser und im Heizungswasser und einer intelligenten Steuerung. Heizungsunterstützende Anlagen können in Neu und in Altbauten eingebaut werden. Im Zuge einer Sanierung oder beim Neubau einer Heizungsanlage empfiehlt sich der gleichzeitige Einbau einer thermischen Solaranlage, da die Kosten in diesem Fall geringer sind.

Den potenziellen Kunden bewegen ökologische Motive, Spaß an moderner Technik und nicht zuletzt die Möglichkeit, Umweltverantwortung gegenüber sich selbst und anderen zu demonstrieren. Die Nutzung von Solarenergie liegt im Trend. Dies zeigen auch eine Vielzahl von Förderinstrumenten und -programmen.

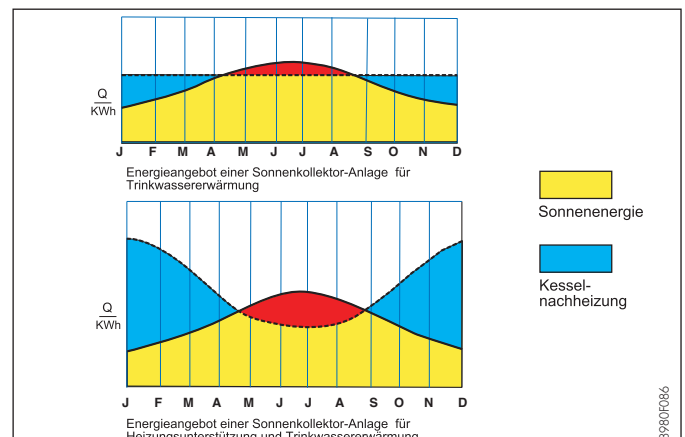
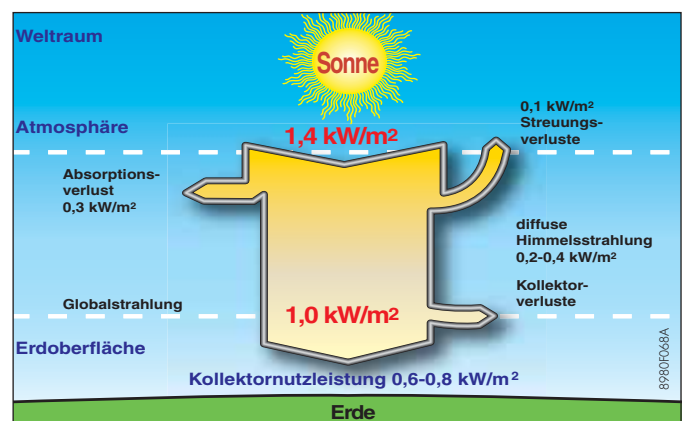
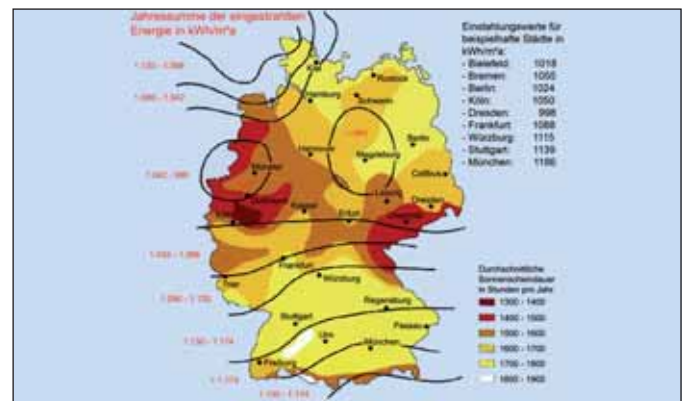
Die Förderung lässt die Investitionskosten spürbar sinken, oftmals kann sie mit Investitionen in erhöhten Wärmeschutz oder eine Heizungsmodernisierung gekoppelt werden.

Eine thermische Solaranlage senkt Ihre Heizkosten und schont die Umwelt.

Moderne Brennwertkessel mit einer thermischen Solaranlage zur Heizungsunterstützung können in einem Altbau in Verbindung mit einer Lüftungsanlage die Energieverbrauchswerte nach der neuen Energieeinsparverordnung (EnEV) um bis zu 70% senken. Investitionen in moderne Heiztechnik vermeiden so z. Bsp. schwierige Dämmarbeiten an Altbauten.

Ein wichtiges Argument für den Kunden ist die Zuverlässigkeit der Technik. Als Hersteller moderner Heizungstechnik bietet CERTLI technisch ausgereifte Solarlösungen an, deren Komponenten optimal aufeinander abgestimmt sind.

Zuverlässigkeit ist unser Argument!



GRUNDLAGEN DER THERMISCHEN SOLARTECHNIK

Die neue Energieeinsparverordnung:

Die EnEV, die neue Energieeinsparverordnung (seit 2009 in Kraft) begünstigt den Einbau solarer Anlagen. Um die neuen geforderten Maximalverbräuche einhalten zu können, müssen viele Hausbesitzer bei Umbauten Ihren Energieverbrauch verringern.

Das ist entweder über eine verbesserte Rundumisolierung erreichbar, oder durch den Einbau intelligenter Umwelttechnik. Die EnEV lässt dem Bauherren die Wahl, wie er die neuen Grenzwerte erreicht. Der Einbau einer neuen, modernen Heizanlage mit Brennwerttechnik, Solartechnik und Lüftung kann

bis zu 50% der bisherigen Heizenergie-Verbräuche einsparen. In den meisten Fällen ist eine neue intelligente Heizanlage günstiger als die nachträgliche Rundumdämmung inkl. Fenster und Türen. Es lohnt, sich über diese neuen Möglichkeiten bei CERTLI zu erkundigen.

Förderungsmöglichkeiten:

Die Investition in ein energiesparendes und umweltschonendes Heizsystem wird von Bund, Ländern, Kommunen und Energieversorgern finanziell unterstützt

In dieser technischen Unterlage finden Sie Vorschläge zur Planung von solarthermischen Anlagen mit CERTLI Flach-/Röhrenkollektoren, Pumpenstationen, Solarspeichern in verschiedenen Ausführungen. Ebenfalls wird gezeigt, wie CERTLI Heizkessel in diese Konzeptionen eingebunden werden. Die Information erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Andere Anschlussschemata sind durchaus möglich. Die Anlagen wurden so zusammengestellt, dass die beste Effektivität der Einzelkomponenten gewährleistet ist. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

GRUNDSÄTZLICHE INFORMATIONEN ZUR HYDRAULIK VON THERMISCHEN SOLARANLAGEN

Die aufgeführten CERTLI Heizanlagen zeigen als Wärmequellen mindestens 1 Heizkessel und 1 Solaranlage

Solaranschlussrohrleitung:

Alle Komplettstationen, ob frei an der Wand oder am POWERSUN bzw. CECOSUN angebaut, sind mit Klemmring-Anschlüssen ausgerüstet an die, CERTLI Solardoppelrohre (DUO TUBES), je nach System 15 bis 18 mm angeschlossen werden können. Der Durchmesser der Solarrohrleitung darf bei bis zu 3 Kollektoren SUN 270 bzw. 6 Kollektoren SUN 3000 15 mm, und von 3 - 8 Kollektoren SUN 270 bzw. 10 Kollektoren SUN 3000 18 mm nicht überschreiten.

Ist bereits eine Solarrohrleitung mit einem Durchmesser größer 15 mm bzw. 18 mm installiert, so muss an der höchsten Stelle der Solaranlage ein Lufttopf mit Handentlüfter eingebaut werden. Ein automatischer Entlüfter darf nicht eingebaut werden.

Vierwegemischer, Wasserweichen und Überströmventil:

Die Heizkreise einer solar unterstützten Heizungsanlage dürfen nur mit 3 Wege Mischern und mit regelten Pumpen ohne Überströmventil ausgeführt werden. 4-Wege Mischer, Wasserweichen und Überströmventile lassen heißes Vorlaufwasser in den Rücklauf strömen und heben die Rücklauftemperatur an. Der Wirkungsgrad der Solaranlage kann bei zu hoher Rücklauftemperatur um bis zu 50% sinken. Sollte es nicht möglich sein regelte Pumpen einzusetzen, sind die Überströmventile so einzubauen, dass der durch die Überströmventile fließende Wasserstrom wieder unterhalb der Pumpe in dem Vorlauf eingeleitet wird.

Anschluss von Heizkörpern und Fußboden-Heizungen:

Bei heizungsunterstützten Solaranlagen ist grundsätzlich, gleich ob Heizkörper oder Fußbodenheizung eingesetzt werden. Es ist nur darauf zu achten, das möglichst niedrige Rücklauf-Temperaturen erreicht werden. Die Vorlauftemperatur eines Heizsystems ist für die Funktion einer Solaranlage weniger ausschlaggebend als die Rücklauftemperatur. Solarunterstützte Heizungsanlagen müssen einreguliert werden. Die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf sollte bei Heizkörperanlagen > 20 K betragen, bei Fußbodenheizungen

mind. 8-10 K. Die Vorschriften der EnEV bezüglich Niedertemperaturheizungen müssen eingehalten werden. Danach sollten Radiatorenanlagen maximal mit einem Vorlauf von 55°C, Fußboden- Heizungen maximal mit einem Vorlauf von 35°C ausgelegt werden.

Besondere Beachtung ist dem Badezimmer- Heizkörper oder dem Handtuchrockner zu widmen. Gerade diese Heizkörper mit wenig Heizleistung sind in der Regel am Thermostat auf max. eingestellt. Da die max. eingestellte Raumtemperatur nicht erreicht wird vermindert das Thermostatventil den hydraulischen Durchsatz nicht.

Das Thermostatventil ist hydraulisch auf einen Wert von max. 60 L/h oder 1 L/min einzustellen.

Grundsätzlich sollten in Heizanlagen, die mit einer Solaranlage zur Heizungsunterstützung kombiniert sind folgende Volumenströme nicht überschritten werden.

Kesselleistung	WW Vorrang	Pufferbeladg	1 Heizkreis	2 Heizkreise
15 kW	10 L/min	10 L/min	10 L/min	% tual aufget.
25 kW	17 L/min	17 L/min	17 L/min	% tual aufget.

Die maximale Vorlauftemperatur des Heizkessels bei der WW Erwärmung sollte auf max. 65°C eingestellt werden

Speicher und Durchlauferhitzer:

Die CERTLI Vorschaltanlagen mit OB 150 bzw. OB 200 Speichern zur Warmwasserbereitung können mit allen unten- oder nebenstehenden CERTLI Kessel-Speicher Typenreihen kombiniert werden. Vorschaltanlagen können auch mit den CERTLI Kombi-Heizgeräten mit Kleinspeicher oder Durchlauferhitzern kombiniert werden. Für den Fall, das diese Vorschaltanlagen mit Kleinstspeichern oder Durchlauferhitzern anderer Hersteller kombiniert werden, oder elektronisch gesteuerte Durchlauferhitzer zur Nachheizung eingesetzt werden, ist darauf zu achten, das diese Kleinstspeicher oder Durchlauferhitzer temperaturgesteuert und nicht durchflussgesteuert sind. Sollten Durchlauferhitzer durchflussgesteuert sein, ist eine Kombination mit CERTLI Vorschaltanlagen nicht möglich.

Anschluss Kombispeicher KS

Anlagen, die mit dem CERTLI KS oder SPS Kombispeicher ausgerüstet sind, werden hydraulisch in Reihe mit dem jeweiligen Heizkessel angeschlossen. Die Heizkreise sind am Heizkessel montiert, nicht am Combi-Speicher.

Der Heizungsrücklauf fließt zuerst durch den Solar- Puffer, nimmt dort die vorhandene Wärme aus der Solaranlage oder einer anderen regenerativen Energiequelle auf, und fließt anschließend zum Kessel. Die eventuell notwendige Nachheizung wird im Heizkessel durchgeführt. Die Reihenschaltung kann mit allen Heizkesselfabrikaten unabhängig von der regeltechnischen Ausstattung durchgeführt werden. Besonderheiten z. Bsp. bei der Regelung sind nicht zu berücksichtigen. Da die Heizkreise am Heizkessel montiert sind, oder die Heizkreise sich hydraulisch hinter dem Heizkessel befinden, wird die Regelung der Heizkreise nicht verändert. Sie wird durchgeführt, wie Sie auch ohne Solarbetrieb durchgeführt werden würde.

GRUNDLAGEN DER THERMISCHEN SOLARTECHNIK

Feststoffkessel:

Anlagenschemata mit Kombi-Speichern können zusätzlich mit Festbrennstoffkesseln, Pelletofen-Kesseln, Pelletkesseln oder Kamin- oder Kachelofenheizeinsätzen erweitert werden (siehe Hydraulikschemata KS 750/1000 sowie ECOSUN 750).

Anschluss ECOSUN/ECODENS

Bei Anlagen, die mit dem ECOSUN/-DENS Zonen-Combi-Speicher-750 ausgerüstet sind wird der Öl/Gas Heizkessel immer an den Pufferteil des Zonen-Combi-Speichers angeschlossen. Alle Heizkreise sind am Speicher angeschlossen. Vorteil: Da der Heizkessel an den Pufferteil des Speicher angeschlossen ist, ist das umfließende Wasservolumen größer. Der Kessel heizt nach einem Start mehr Wasser auf. Die Brennerpausen werden länger. Die Brennerstarts verringern sich damit pro Jahr von ca. 30-35.000 auf unter 4.000. Da die Heizkessel in der Startphase mehr Schadstoffe produzieren als im Dauerbetrieb, wirkt sich diese hydraulische Schaltung positiv auf die Umweltbelastungen aus. Es werden weniger Schadstoffe durch den Heizkessel produziert. Der Wirkungsgrad des Brennwertkessels steigt an.

Nachteil: Es gelangt fossile Energie in den ECOSUN/-DENS. Die Anlagen müssen hydraulisch einreguliert werden, damit die Puffertemperatur so niedrig wie möglich bleibt. Die Rücklaufemperatur aus dem Heizsystem muß in der Regel deutlich niedrigere Temperaturen als 35°C erreichen.

Besonderheit, wenn die Heizkreise mit Vor- und Rücklauf direkt an den Kombipuffer angeschlossen werden:

Beim ECODENS und beim ECOSUN wird der Vorlauf des Heizkreises aus dem oberen Drittel des Kombipuffers gespeist und der Rücklauf des Heizkreises in das untere Drittel des Kombipuffers zurückgeführt. Diese Anschlussart kann auch beim SPS- und beim KS Kombipuffer vorgenommen werden. In diesem Fall muss der Kessel den mittleren Pufferbereich witterungsgeführt auf die erforderliche Vorlaufemperatur erwärmen. Hierzu ist neben dem Speicherfühler ein zusätzlicher Pufferspeicherfühler notwendig. Dieser Pufferspeicherfühler wird in der Mitte des Kombipuffers platziert und ist bei allen OERTLI Kesseln mit OEtronic 3 bzw. OEtronic 4 Schaltfeldern gesondert zu beziehen. Bei älteren Ausführungen von OERTLI Kesseln mit OEtronic 3 Regelung kann es notwendig werden, ein EPROM mit neuer Softwareversion einzusetzen, damit der Anschluss des zusätzlichen Pufferspeicherfühlers gewährleistet werden kann.

EnEV Anforderungen: Ein- oder Zwei Heizkreise?

Grundsätzlich sollte versucht werden Heizanlagen mit nur einem Heizkreis auszustatten. Der 2. Heizkreis, vor allem wenn er als Fußboden-Heizung ausgelegt ist, verbraucht Strom für die 2. Umwälzpumpe. Dieser Stromverbrauch geht mit dem Faktor 3 in die Berechnung des Primärenergiebedarfes ein, und verschlechtert den ep-Wert der Anlage.

Zirkulationsleitung:

Die EnEV informiert, dass der Einsatz einer Zirkulationsleitung für die Warmwasser Verrohrung bis zu 10% der Jahresenergiemenge für das gewünschte Objekt verbrauchen kann. Es ist daher bei Neuanlagen so zu planen, dass möglichst auf eine Zirkulationsleitung verzichtet werden kann. Für den Fall, das eine Zirkulationsleitung nicht vermieden werden kann, ist die Zirkulationsleitung mit dem kleinst möglichen Rohrdurchmesser zu verlegen, und die Pumpe zeit- und temperaturgesteuert zu betreiben, um die Wärmeverluste so klein wie möglich zu halten. Beachte die besondere Situation eines Zirkulationsleitungsanschlusses beim ECOSUN/.. DENS

Aufstellung innerhalb oder außerhalb der thermischen Hülle





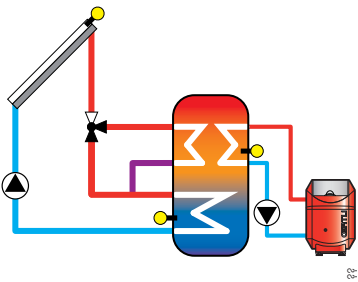











Die EnEV informiert, dass die Aufstellung des Wärmeerzeugers und des Speichers außerhalb der therm. Hülle bis zu 20% der gesamten Jahresenergiemenge kosten kann. Es ist daher bei jedem Neubau, aber auch bei der Renovierung von Altanlagen darauf zu achten, ob die neue Heizanlage innerhalb der thermischen Hülle z. B. im Hauswirtschaftsraum oder im isolierten Dachgeschoss aufgebaut werden kann. Auch die Rohrleitungen sollten innerhalb der thermischen Hülle mit entsprechend kleinen Durchmessern verlegt werden. CERTLI hat alle Heizanlagen so ausgerüstet, das Sie wenig Platz benötigen und die entsprechenden Heizkreise platzsparend und sauber an den Heizgeräten montiert werden können. Beim ECOSUN/-DENS ist die Konstruktion der Anlage so gelöst, dass eine moderne Heizungsanlage, inkl. Solarunterstützung und bis zu 2 Heizkreisen nicht mehr als 1,1 m² Aufstellfläche benötigt. Diese Anlagen können sehr gut in Hauswirtschaftsräumen und Dachgeschossen aufgestellt werden.

ÜBERSICHT SOLARANLAGEN ZUR WARMWASSER-BEREITUNG

CERTLI Solaranlagen zur Brauchwasserbereitung können mit Flach- oder Röhrenkollektoren ausgestattet werden. Dies ist mit unterschiedlichen Speichersystemen möglich.

In der unten stehenden Tabelle ist der Hochleistungsspeicher Powersun beispielhaft aufgeführt.

Die unterschiedlichen Kollektor-Kombinationen mit ihrem Funktionsprinzip und ihrer Anwendung je nach Anzahl der im Haushalt lebenden Personen

Prinzip der Solaranlage	Personenanzahl Erwachsene / Kinder				
	Anzahl SUN 270  <small>8980Q266B</small>	 5,4 m ² 2 x SUN 270	 5,4 m ² 2 x SUN 270	 5,4 m ² 2 x SUN 270	 8,1 m ² 2 x SUN 270 (1)
	Anzahl SUN 3010 SUN 3015  <small>8980Q224</small>	 2,9 m ² 2 x SUN 3010 (1)	 2,9 m ² 2 x SUN 3010 (1)	 4,26 m ² 2 x SUN 3015 (1)	 5,03 m ² 2 x SUN 3010 1 x SUN 3015 (1)
 Solarspeicher Volumen 350 L <small>8980Q224</small>	Powersun 350	Powersun 350	Powersun 350	Powersun 350	

(1)... Zusätzliches Ausdehnungsgefäß (Solar) ist vorzusehen

DIE POWERSUN-SOLARSPEICHER POWERSUN 350/3 - Kolti EC 57

Technische Beschreibung

Hauptmerkmale

- Neu entwickelter, indirekt beheizter Solar-Warmwasserspeicher (bis 6,0 m² Kollektor-Fläche einsetzbar) mit 1 Heizungs- und 2 Solar-Wärmetauschern. In Verbindung mit dem Kollektorkonzept in Mäandertechnik und der intelligenten, selbst regelnden Komplettstation arbeitet daher die Solaranlage immer im optimal möglichen Bereich. Der zusätzliche dritte Wärmetauscher im oberen Speicherbereich sorgt für sofortiges warmes Wasser und reduziert das Nachheizen durch den Heizkessel.
- Der POWERSUN® 350/3 Solar-Komplettspeicher ist mit allen, unter der Abdeckhaube liegenden für den Anschluss und die Steuerung einer Solaranlage notwendigen Komponenten voll ausgestattet. Armaturen, Absperrorgane, Pumpengruppe mit Entlüftungsventil, Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Manometer, Füll und Entleerungshahn sind fertig montiert bzw. verdrahtet.
- Alle Anschlüsse sind nach hinten verlegt, das Plug & Heat-System verringert den Montage- und Anschluss-Aufwand erheblich
- Integrierte matched-flow-Regelung Cetrosol B® inkl. Umschaltelektronik
- Brauchwassermischer inkl. Stahlblech-Druckbehälter mit Spezialmaillierung



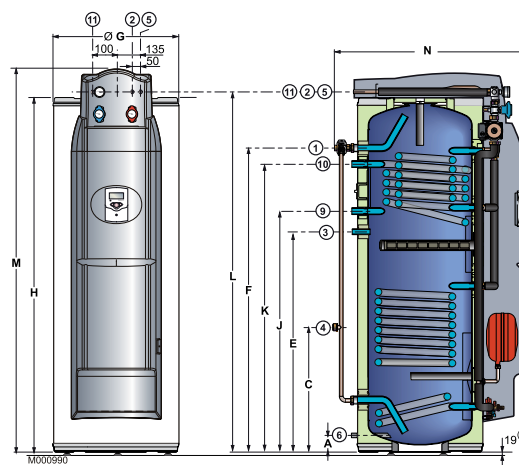
8880Q224

- 8 Liter MAG Solar
- Elektro-Heizeinsatz 3 kW integriert
- Glattrohrwärmetauscher in R 3/4-Technik
- Wärmedämmung aus 50 mm hochwertigen FCKWfreiem PU-Hartschaum, direkt im Speichermantel geschäumt.
- Das anspruchvolle Design sowie die komplette Ausstattung dieses neuen Solarspeichers erlauben die Aufstellung innerhalb der thermischen Hülle z. Bsp. im Hauswirtschaftsraum.
- 2 Stück Magnesium anoden

Abmessungen

- ① Austritt gemischtes Trinkwasser G 3/4
- ② Solar Vorlauf ø 18 mm
- ③ Zirkulationsleitung G 3/4
- ④ Kaltwassereintritt G1
- ⑤ Solar Rücklauf ø 18 mm
- ⑥ Entleerung G 1
- ⑦ Rücklauf Kessel R1
- ⑧ Vorlauf Kessel R1
- ⑨ Solar-Sicherheitsventil Ablauf ø 20mm

G1*: Zylindrisches Gewinde 1" - Flachdichtung
 R1*: Außengewinde 1"
 Rp1*: Innengewinde 1"



(1) Einstellbare FüÙe: 19 bis 29 mm

Platzbedarf (in mm)	A	C	E	F	G	H	J	K	L	M	N
POWERSUN 350	93	655	1109	1487	650	1739	1195	1420	1770	1840	960

Kippmaß: mit Verkleidung: 1950; ohne Verkleidung: 1840

Technische Daten

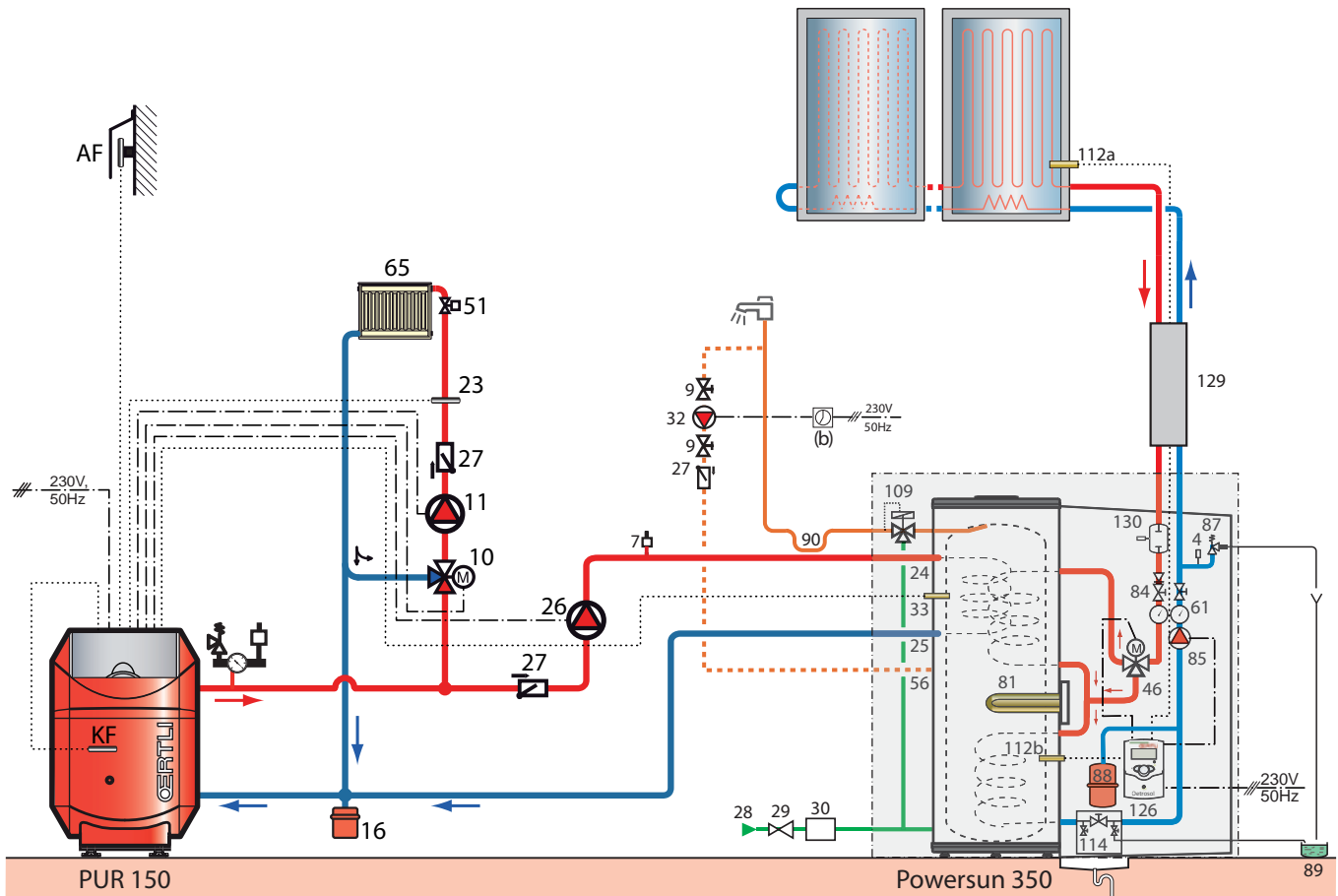
- Betriebsbedingungen:
- Primärkreis (Heizkesselwärmetauscher): maxim. Betriebsdruck 12 bar, maxim. Betriebstemperatur 95°C
 - Sekundärkreis (Behälter): maxim. Betriebsdruck 10 bar, maxim. Betriebstemperatur 95°C
 - Solar (Solarwärmetauscher): maxim. Betriebsdruck 6 bar, maxim. Betriebstemperatur 120°C

ØRTLISOL TRIO POWERSUN 350/3		Heizungsseitig	Solarseitig
Inhalt Nachheizbereich	L	110	-
Inhalt Solarbereich	L	-	240
Inhalt Wärmetauscher	L	3,7	2,4 (oberer WT)/3,9 (unterer WT)
Heizfläche Wärmetauscher	m ²	0,8	0,5 (oberer WT)/0,8 (unterer WT)
Durchfluss Wärmetauscher	m ³ /h	0,3	0,5
Wasserseitiger Widerstand	mbar	35	-
Primärvorlauftemperatur	°C	80	50 70
Leistungsaufnahme (1) (2)	kW	23	1,8 (ob. WT)/3,0 (unt. WT) 6,4 (ob. WT)/10,3 (unt. WT)
Dauerleistung bei ΔT = 35 K (1) (2)	L/h	565	-
Zapfleistung während 10 min bei Δt = 30 K (bezogen auf Inh. Nachheizbereich) (1) (3)	L/10 Min.	215	-
Bereitschaftsverluste bei ΔT = 45 K	kWh/24 h	1,95	-

(1) Kaltwassertemperatur: 10°C (2) BWW-Temperatur 45°C. (3) BWW-Temperatur 40°C, Speicherstemperatur 65°C *

SCHEMA MIT ALLEN HEIZKESSELTYPEN MÖGLICH

Mit Nachheizung durch Öl-/Gaskessel
(Die Systeme mit POWERSUN-Solarspeicher)



Erläuterungen: siehe Seite 19

Funktionsbeschreibung

Ein Einregulieren der Anlage ist nicht notwendig. Wenn die CERTLI Vorgaben betreff Rohrleitungsdurchmesser und Rohrleitungslänge eingehalten werden, ist kein Lufttopf mit Handentlüfter an der obersten Stelle der Solaranlage notwendig. Der integrierte ETrosol B®-Regler gewährleistet die einwandfreie Funktion der Solaranlage. Das eventuell notwendige Nachheizen, zur Versorgung mit der gewünschten Zapftemperatur übernimmt

der Heizkessel dann, wenn die Solarenergie nicht ausreichen sollte. Regelungstechnisch ist der obere Bereich des Solarspeichers für den Heizkessel ein nebenstehender Trinkwasserbereiter, der über die im Kesselschaltfeld befindliche Vorrangschaltung auf Bereitschaftstemperatur gehalten wird.

DIE SOLAR-WARMWASSERBEREITER OBSL

Technische Beschreibung

OBSL 300
Kolli ER95

OBSL 400
Kolli ER96

OBSL 500
Kolli ER97

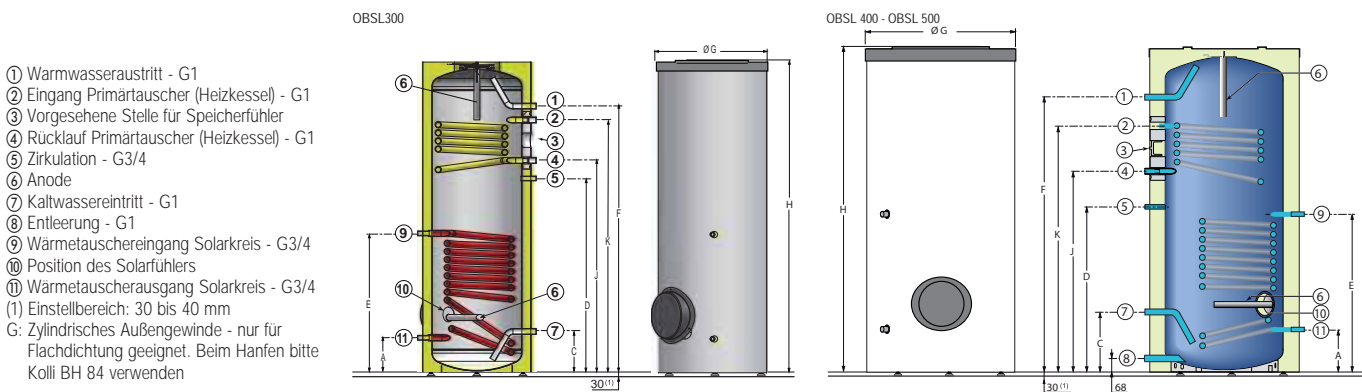


OE_OBSL_Q0001

Hauptmerkmale

- Beistell-Warmwasserbereiter, ausgerüstet mit einem an der Solaranlage anzuschliessendem Wärmetauscher sowie einem 2. Wärmetauscher für die herkömmliche Heizungsanlage, für die zusätzliche Erwärmung durch den Heizkessel
- Behälter aus dickem Stahlblech
- Schutz von Behälter und Wärmetauscher durch Email in Nahrungsmittelqualität mit hohem Quarzgehalt
- 2 Magnesiumanoden gewährleisten einen weiteren Schutz gegen Korrosion.
- Wärmedämmung aus 50 mm FCKW-freiem PU-Hartschaum, direkt am Speichermantel geschäumt und 1 mm PVC Außenhaut. Ein Polyethylenfilm verhindert das Haften des Schaums am Speicher (Recyclingmaßnahme).
- Reinigungsdeckel

Abmessungen



Abmessungen in mm und Zoll	A	C	D	E	F	ØG	H	J	K	Kippmaß
OBSL 300	188	223	1073	768	1475	600	1720	1173	1398	1822
OBSL 400	211	303	826	791	1381	750	1620	1006	1231	1785
OBSL 500	211	321	1056	821	1465	750	1725	1161	1386	1881

Technische Daten

Betriebsbedingungen: - Maximale Betriebstemperatur: - primär (Wärmetauscher): 90°C - sekundär (Behälter): 90°C
 - Maximaler Betriebsdruck: - primär (Wärmetauscher): 10 bar - sekundär (Behälter): 10 bar

Warmwasserbereiter		OBSL 300	OBSL 400	OBSL 500
Speicherinhalt	L	300	395	500
Nachheizvolumen Kessel	L	105	165	180
Volumen solar	L	195	230	320
Wärmetauscherinhalt Kesseltauscher	L	4,3	4,9	4,9
Wärmetauscherfläche Kesseltauscher	m ²	0,65	0,72	0,72
Wärmetauscherinhalt Solartauscher	L	8,1	8,1	10,3
Wärmetauscherfläche Solartauscher	m ²	1,2	1,2	1,5
Leistungsaufnahme	kW (1)	21	23	23
Dauerleistung	L/Std. (1)	515	565	565
Zapfleistung in 10 Minuten	L/10min (2)	190	305	325
Bereitschaftswärmeverluste bei ΔT = 45K	kWh/d	2,538	2,97369	3,1725
Nettogewicht	kg	148	240	280

(1) KW: 10°C - WW: 45°C - Kesseldurchsatz: 2 m³/Std. - Kessel-VL: 80°C.

(2) KW: 10°C - WW: 40°C - Kesseldurchsatz: 2 m³/Std. - Bevorratungstemperatur im Speicher: 65°C - Kessel-VL: 80°C

DIE SOLAR-WARMWASSERBEREITER PERFECTSUN

Technische Beschreibung

OBSP 300 E
Kolli EC354

OBSP 400 E
Kolli EC356

OBSP 500 E
Kolli EC358



E = «Equiped»

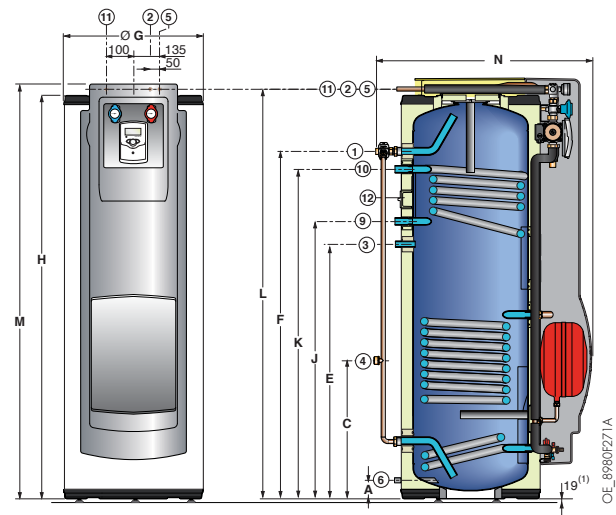
OE_OBSSL_Q0001

Hauptmerkmale

- Beistellwarmwasserbereiter, mit 2 Wärmetauschern:
 - der untere Wärmetauscher wird an die Solaranlage angeschlossen
 - der obere Wärmetauscher wird für eine zusätzliche Erwärmung durch den Heizkessel an das herkömmliche Heizungs-System angeschlossen
- Der PERFECTSUN ist werkseitig mit allen für den Anschluss und die Steuerung einer Solaranlage erforderlichen Bestandteilen ausgerüstet: Absperrhähne mit Schwerkraftbremse, Pumpengruppe, Entgaser mit manueller Entleerung, Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsgruppe, Manometer, Füll- und Entleer-Vorrichtung, thermostatisches Mischventil.
- Alle hydraulischen Anschlüsse befinden sich auf der Hinterseite und erfolgen mittels "Plug and Heat-System"
- Integrierte CETROSOL A® -Regelung mit "matched flow" Konzept

- Behälter aus emaillierten Stahl
- Wärmetauscher aus außen emailliertem glattem 3/4"-Rohr
- Wärmedämmung aus 50 mm-dickem FCKW-freiem eingespritztem PU-Hartschaum
- Verkleidungen aus ABS

Abmessungen



- ① Warmwasseraustritt
OBSP 300 E: G 3/4
OBSP 400/500 E: G 1
- ② Wärmetauscherausgang Solarkreis: Ø 18 mm
- ③ Zirkulation: G 3/4
- ④ Kaltwassereintritt
OBSP 300 E: G 1
OBSP 400/500 E: G 1 1/4
- ⑤ Wärmetauschereingang Solarkreis: Ø 18 mm
- ⑥ Öffnung für die Entleerung: G 1
- ⑨ Rücklauf Primärtauscher (Kessel) - G 1"
- ⑩ Vorlauf Primärtauscher (Kessel) - G 1"
- ⑪ Rohrverbindung Sicherheitsventil (Solar-Primärkreis): Ø 20 mm
- ⑫ Speicherfühler (Kessel)

- (1) Einstellbare Füße (19 bis 29 mm)
- G: Zylindrisches Außengewinde, Flachdichtung

OE_B960271A

Abmessungen in mm	A	C	E	F	ØG	H	J	K	L	M	N
OBSP 300 E	80	601	1101	1503	601	1744	1201	1426	1767	1815	932
OBSP 400 E	91	679	1119	1521	651	1779	1214	1439	1815	1870	1003
OBSP 500 E	95	678	1083	1492	751	1753	1188	1413	1781	1818	1117

Technische Daten

- Betriebsbedingungen: - Maximale Betriebstemperatur: - primär (Wärmetauscher): 95°C - sekundär (Behälter): 90°C
- Maximaler Betriebsdruck: - primär (Wärmetauscher): 12 bar - sekundär (Behälter): 10 bar

Warmwasserbereiter		OBSP 300 E	OBSP 400 E	OBSP 500 E
Speicherinhalt	L	300	370	500
Nachheizvolumen Kessel	L	104	132	183
Volumen solar	L	196	238	317
Wärmetauscherinhalt Kesseltauscher	L	4,3	4,9	4,9
Wärmetauscherfläche Kesseltauscher	m ²	0,65	0,72	0,72
Wärmetauscherinhalt Solartauscher	L	8,9	8,9	11,1
Wärmetauscherfläche Solartauscher	m ²	1,2	1,2	1,5
Leistungsaufnahme	kW (1)	21	23	23
Dauerleistung	L/Std. (1)	515	565	565
Zapfleistung in 10 Minuten	L/10min (2)	190	240	335
Bereitschaftswärmeverluste bei ΔT = 45K	kWh/d	2,538	2,97369	3,1725
Größe Solarausdehnungsgefäß	L	12	12	18
Nettogewicht	kg	205	310	345

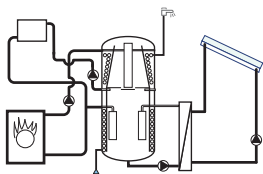
(1) KW: 10°C - WW: 45°C - Kesseldurchsatz: 2 m³/Std. - Kessel-VL: 80°C

(2) KW: 10°C - WW: 40°C - Kesseldurchsatz: 2 m³/Std. - Bevorratungstemperatur im Speicher: 65°C - Kessel-VL: 80°C

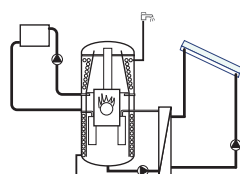
SOLARANLAGEN ZUR WW BEREITUNG UND HEIZUNGSUNTERSTÜTZUNG

Auflistung der unterschiedlichen Arten, die solare Brauchwasserbereitung und die solare Heizungsunterstützung zu realisieren. Inklusive Angabe der empfohlenen Kollektorfeldgrößen (bei zusätzlicher Nutzung einer solaren Schwimmbadwerwärmung kann die Solaräche vergrößert werden).

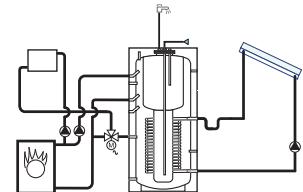
Personen Erwachsene Kinder zu beheizende Wohnfläche (WZ, EZ, KZ, Küche, Bad)	 SUN 270 2,7 m ²		 SUN 3010 10 Röhren 1,45 m ²	 SUN 3015 15 Röhren 2,13 m ²	 geeignete Speicherkonzepte	
2 / 0  60 m ²	4	oder	-	+	3	CEcosun-CEcodens (500/750) KS (750), SPS (600) PS (500)
2 / 0  100 m ²	6	oder	2	+	3	CEcosun-CEcodens (750) KS (1000), SPS (850/1000) PS (800/1000)
2 / 1  60 m ²	5	oder	2	+	2	CEcosun-CEcodens (500/750) KS (750), SPS (600/850) PS (500/800)
2 / 1  100 m ²	7	oder	-	+	5	CEcosun-CEcodens (750) KS (1000), SPS (850/1000) PS (800/1000)
2 / 2  60 m ²	5	oder	-	+	4	CEcosun-CEcodens (500/750) KS (750/1000), SPS (600/850/1000) PS (500/800/1000)
2 / 2  100 m ²	7	oder	-	+	5	CEcosun-CEcodens (750) KS (750/1000), SPS (850/1000) PS (500/800/1000)
2 / 3  60 m ²	6	oder	-	+	4	CEcosun-CEcodens (750) KS (750/1000), SPS (850/1000) PS (500/800/1000)
2 / 3  100 m ²	8	oder	2	+	4	CEcosun-CEcodens (750) KS (1000), SPS (850/1000) PS (800/1000/1500)



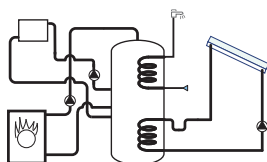
Funktionsprinzip CEcosun
(siehe Seite 11)



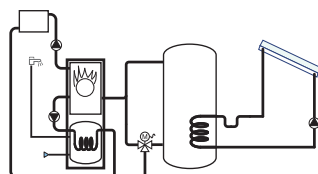
Funktionsprinzip CEcodens
(siehe Seite 14)



Funktionsprinzip KS
(siehe Seite 18)



Funktionsprinzip SPS



Funktionsprinzip PS
(siehe Seite 21)

Bei mehr als 15 m² Kollektorfläche ist ein zusätzlicher Verbraucher (z.B. Schwimmbad) empfehlenswert, damit es in der warmen Jahreszeit nicht zu längeren Stillstandszeiten der Solaranlage kommt.





DIE OECOSUN-ZONEN-KOMBI-SOLARSPEICHER

auch geeignet für die WW Erwärmung in Mehrfamilienhäusern, Pensionen, kleinen Hotels und Sportanlagen

Technische Beschreibung

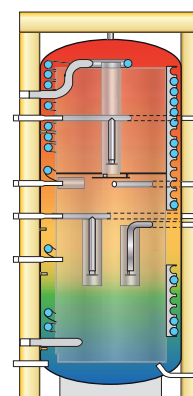
OECOSUN 500 2 Kolli **OECOSUN 750-10** 2 Kolli **OECOSUN 750-20** 2 Kolli

Hauptmerkmale

- Modular aufgebauter Zonen-Combi-Speicher für die WW Erwärmung und Heizungsunterstützung. Es können bis zu 4 verschiedene Wärmezeuger angeschlossen werden.
- Bestehend aus folgenden Funktionsmodulen:
- Schichtenpufferspeicher mit 3 Einspeiselanzlen und Edelstahldurchlauferhitzer für die Frischwassererwärmung mit großer Leistungsfähigkeit. Das Konstruktionsprinzip beruht auf der Unterteilung des Speichers in 4 Zonen
-  Zone 1: Warmwasser-Bereitschaftszone
-  Zone 2: Warmwasser-Erwärmungszone
-  Zone 3: Heizungs-Pufferzone
-  Zone 4: Rücklauf- und Kaltwasserzone

Eine intelligente, auf dem Schwerkraftprinzip basierende, Aufladetechnik ermöglicht es, das die verschiedenen Funktionszonen gezielt angesteuert werden und somit den Nutzen der Solaranlage verbessern. Dem Sonnenkollektor wird immer die kälteste Temperatur (Kaltwasserzone) im Speicher zur Erwärmung zur Verfügung gestellt. Die vom Solarkollektor aufgeheizte Flüssigkeit wird je nach Temperaturniveau in die Heizungs-Pufferzone oder in die Warmwasser-Bereitschaftszone geleitet. Die Warmwasser-Erwärmungszone, die nach dem Gegenstromprinzip arbeitet, gewährleistet, dass bei Zapfvorgängen der untere Bereich des Speichers (Kaltwasserzone) auf ein sehr niedriges Temperaturniveau abgekühlt wird.

Der OECOSUN Zonen- Kombi- Speicher kann auch als WW Erzeuger in Mehrfamilienhäusern, Pensionen, kleinen Hotels und Sportanlagen eingesetzt werden. Es können ohne WW Mischer



87800429

bis zu 60 L/min WW gezapft werden bei 1 bar Druckabfall und einem Vordruck von 4,5 bar.

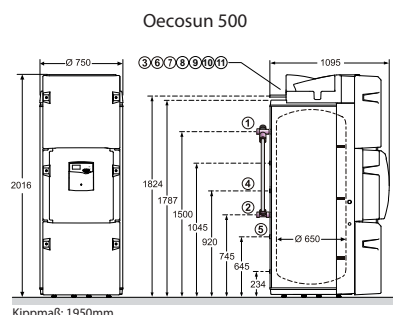
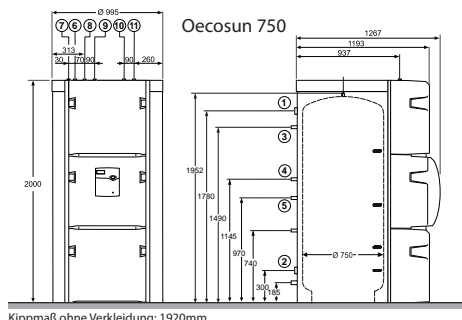
Mit montiertem OERTLI Warmwassermischer können bis zu 47 L/min gezapft werden.

- Speicherbehälter mit Wärmedämm-Modulen, Montagebaum und Verrohrung zur Aufnahme von 1 Solar-Komplettstation OUS 1 (bis 10 m² Kollektorfläche) bzw. OUS 2 (bis 20 m² Kollektorfläche) 1 Oertrosol C-Regelung und optional 2 Heizkreis-Anschlussgruppen.
- Wärmedämm-Ummantelung aus 120 mm starken Polystyrol in einer Polystyrol-Außenhaut, plus 3 Isolier-Blenden als Frontverkleidung.
- Ideal für den Aufbau innerhalb der thermischen Hülle z.B. im Hauswirtschaftsraum oder auf dem Dachboden.
- Bis zu zwei gemischte Heizkreisgruppen mit Energieeffizienzpumpe A können als Zubehör im Vorbau integriert werden.

Ein Anschluss-Set zum Ausdehnungsgefäß ist optional erhältlich.

Abmessungen

- Trinkwasseraustritt, AG 1"
 - Kaltwassereingang, AG 1"
 - Kessel - VL, AG 1"
 - Anschluss MAG AG 1"
 - Kessel - RL, AG 1"
 - Solar - VL, Klemmring 18 mm
 - Solar - RL, Klemmring 18 mm
- Zubehör:
- Heizkreis - VL, Klemmring Ø 22 mm
 - Heizkreis - RL, Klemmring Ø 22 mm



Technische Daten

- Betriebsbedingungen:
- Primärkreis (Solar-Plattenwärmetauscher): max. Betriebsdruck 6 bar, max. Betriebstemperatur 120°C
 - Sekundärkreis (Behälter): max. Betriebsdruck 6 bar, max. Betriebstemperatur 95°C
 - BWV-Heizschlange: max. Betriebsdruck 10 bar, max. Betriebstemperatur 95°C

	OECOSUN 500	OECOSUN 750-10	OECOSUN 750-20
Solarkollektor-Anschlussäche	m ² 13	10	20**
Inhalt Pufferspeicher	L 470	700	700
Inhalt Trinkwasser	L 27	46	46
Inhalt Solarwärmetauscher	L 4,9 (oben)/ 8,8 (unten)	1,2 (PWT)	2,2 (PWT)
Edelstahl-Trinkwasser-WT-Fläche	m ² 5 (Wellrohr)	6,6 (Glattrohr)	6,6 (Glattrohr)
Kesselvorlauftemperatur	°C 65 70 75	65 70 80	65 70 80
Leistungsaufnahme des WW-Wärmetauschers (1)	kW 56 70 80	68 80 120	68 80 120
Dauerzapfleistung (1)	L/h 810 1030 1230	1670 1970 3000	1670 1970 3000
Spitzenzapfleistung	L/10min 240 (2)	400 (2) 640 (3)	400 (2) 640 (3)
Bereitschaftsverlust bei Δ t = 45 K, Vges	kWh/24h 3,6	3,0	3,0
Leergewicht	kg 308	280	284
Max. Betriebstemp./Betriebsdruck Behälter	°C / bar 90 / 3	90 / 3	90 / 3
Max. Betriebstemp./Betriebsdruck WW-WT	°C / bar 90 / 7	90 / 10	90 / 10
Max. Betriebstemp./Betriebsdruck Solar	°C / bar 120 / 6	120 / 6	120 / 6

Werte (1) und (2) gelten ohne Berücksichtigung der Solarzone (Temperatur Solarzone = 10°C)

(1) KW-Temp. = 10°C, WW-Temp. = 45°C. (2) KW-Temp. = 10°C, WW-Temp. = 40°C, Kesselleistung = 25 kW, Speichersolltemp. = 65°C.

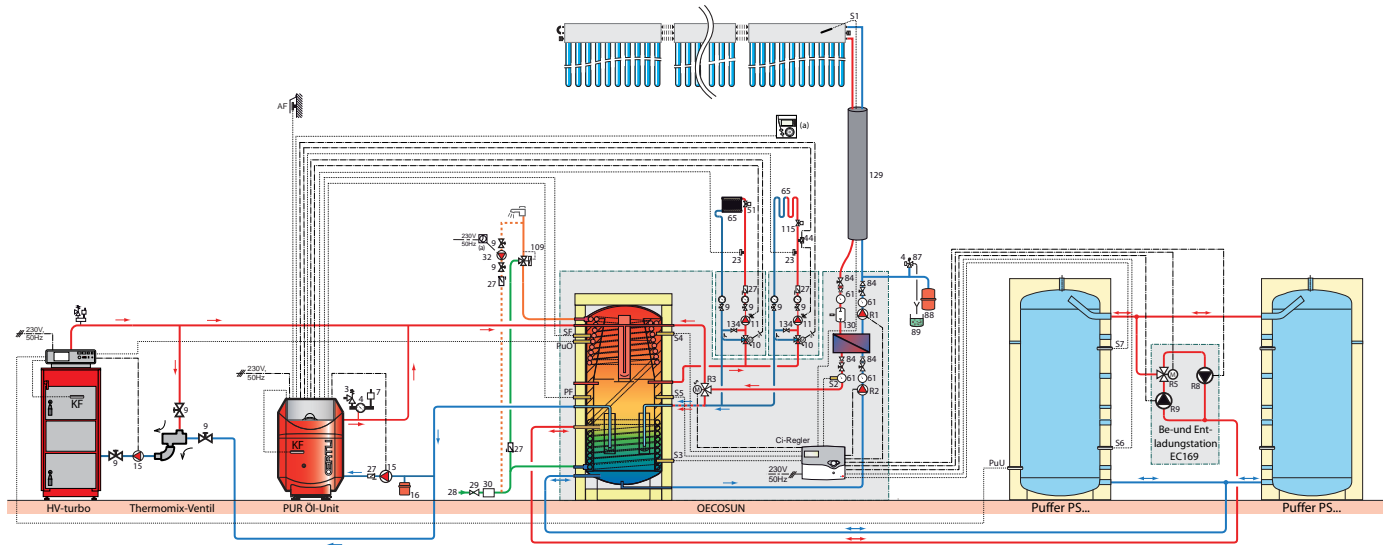
(3) KW-Temp. = 10°C, WW-Temp. = 40°C, Kesselleistung = 120 kW, Speichersolltemp. = 65°C.

** Zusätzliche Wärmesenke im Sommer empfehlenswert (z.B.: Schwimmbad)

DIE SOLARSYSTEME MIT OECOSUN-SOLARSPEICHERN

Anwendungsbeispiel für drei Wärmeerzeuger (PUR 150 Ölkessel, Holzkessel und Solar).

Zusätzlich im Konzept enthalten. Wärmebe- und -entladung in zwei zusätzliche PS Pufferspeicher über die DMCDAB. Mehrere Variationen dieser Konzeption sind vorstellbar.



Erläuterungen: siehe Seite 17

Die Solaranlage versorgt den OECOSUN sowohl für die Warmwasserbereitung als auch für die Raumheizung. Sollten die gewünschten Temperaturen über die Solaranlage nicht erreicht werden, so würde der Ölkessel automatisch zur Nachheizung anspringen. Alternativ kann der Holzkessel eingeschürt werden, um die Wärmeversorgung zu realisieren. In diesem Fall würde der Ölkessel ausbleiben. Sollte der Ertrag der Solaranlage den Wärmebedarf überschreiten, so wird über die Be- und Entladestation (DMCDB) die Wärme aus dem OECOSUN zu den PS Pufferspeichern transportiert. Diese Funktion besteht ebenfalls, sofern über den Holzkessel ein Überangebot an Wärme produziert wird. Die Wärmeverbräuche (Heizung oder Trinkwasser) führen zu einer Absenkung der Temperatur im OECODENS. Sinkt die Temperatur im OECOSUN unter die Temperatur, die in den PS Pufferspeichern bevorratet wurde, so kommt es zu einer Rückspeisung der Wärme von den PS Pufferspeichern zum OECOSUN. Damit werden im Falle der solaren Einspeisung Schlechtwetterperioden überbrückt und im Falle der Holzkesselbeladung wird die Häufigkeit der Nachschürung reduziert. Der im Bild dargestellte OECOSUN 750 übernimmt die solare Wärme primärseitig über einen Edelstahl-Plattenwärmetauscher. Sekundärseitig wird über die am OECOSUN integrierte Oetrosol C Regelung entschieden, ob die Wärme für eine Beladung des OECOSUN im oberen Bereich zur Warmwasserbereitstellung – oder in den mittleren Bereich zur Heizwärmeversorgung bereitgestellt wird.

Im Falle der Warmwasserentnahme, wird der untere Bereich des OECOSUN durch den Kaltwassereingang abgekühlt, was einer erneuten solaren Einspeisung in den OECOSUN zu Gute kommt. Um einen Verbrühungsschutz zu gewährleisten, ist am Warmwasserabgang des OECOSUN ein thermostatischer Brauchwassermischer vorzusehen. Im Falle des OECOSUN 500 ist dieser bereits im Lieferumfang enthalten. Die direkt am Speicher befestigten Heizkreise beschicken die im Haus bestehenden Radiatoren bzw. Fussbodenheizschlangen. Der abgekühlte Rücklauf der Heizkreise wird über die im OECOSUN bestehenden Schichtbeladeeinrichtungen in den Bereich zurückgeleitet, der ihrem Temperaturniveau entspricht. Vergleiche hierzu bitte die Hinweise, die auf Seite 4 gemacht wurden. Um sogenannte Rohr-in-Rohr Zirkulationen zu vermeiden wird empfohlen, die Anschlüsse an den OECOSUN mit einer Thermosiphonschleife auszuführen.

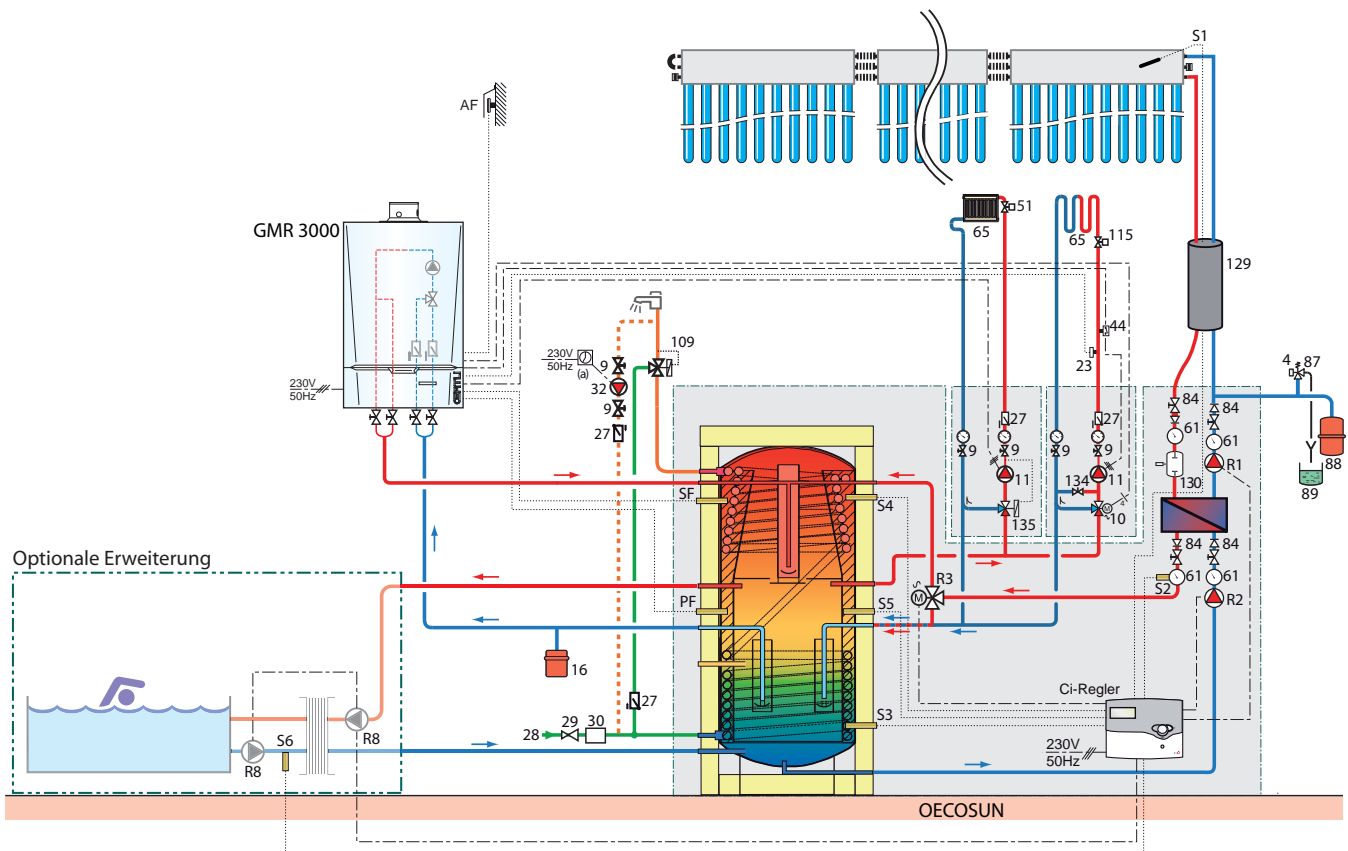
Zubehör

- Anschlussgruppe für einen gemischten Heizkreis mit Energieeffizienzpumpe, Klasse A (ER 74)
- Für OECOSUN 500: Heizkreismodul/Rohranschlusset (EC 296)
- Thermostatischer Brauchwassermischer (EG 78)
- Anschlusset 3/4" für den Anschluss vom solaren Ausdehnungsgefäß bis 25 Liter (EC 118) (siehe Beschreibung Seite 16)

DIE SOLARSYSTEME MIT OECOSUN-SOLARSPEICHERN

Anwendungsbeispiel für zwei Wärmeerzeuger (GMR 3000 Gas-Brennwertgerät und Solar).

Zusätzlich im Konzept enthalten: Eine optionale solare Schwimmbadbeladung, welche über die Systeminterne Oetrosol C gesteuert werden kann.



Erläuterungen: siehe Seite 17

Die Solaranlage versorgt den OECOSUN sowohl für die Warmwasserbereitung als auch für die Raumheizung. Sollten die gewünschten Temperaturen über die Solaranlage nicht erreicht werden, so würde der wandhängende Gas-Brennwertkessel automatisch zur Nachheizung anspringen. Neben den zwei gemischten Heizkreisen, die das Haus mit Wärme versorgen, ist an den OECOSUN eine optionale solare Schwimmbaderwärmung angeschlossen. Wie auf dem Hydraulikvorschlag gezeigt, geht der Vorlauf vom OECOSUN zum Schwimmbad-Wärmetauscher aus dem mittleren Bereich des OECOSUN. Aufgrund der Anschlusshöhe des Vorlaufes wird das Schwimmbad nicht nur solarseitig bewärmt, sondern kann auch über das Gas-Brennwertgerät nachgeheizt werden. Ein Vorteil dieses hydraulischen Anschlusses ist der Umstand, dass nur ein Schwimmbadwärmetauscher erforderlich ist. Alternativ könnte eine geringere Anschlusshöhe für den Schwimmbadvorlauf gewählt werden. In diesem Fall würde das Schwimmbad ausschließlich über die Solaranlage bewärmt werden. Diese Anschlussart empfiehlt sich bei Freibädern, welche nur in der warmen Jahreszeit bewärmt werden müssen. Als Faustformel für die Dimensionierung einer Solaranlage zur Freischwimmbaderwärmung kann die Oberfläche des Schwimmbades herangezogen werden. Ca. die Hälfte der Schwimmbadoberfläche sollte als Kollektorfläche vorgesehen werden. Die am OECOSUN integrierte Regelung Oetrosol C steuert die Wärmebeladung des Schwimmbades abhängig vom gewünschten Sollwert der Schwimmbadtemperatur. Hierzu wird

sowohl die Zubringerpumpe zum Schwimmbadwärmetauscher, als auch die Filterpumpe des Schwimmbades an die Oetrosol C angeschlossen. Eventuell zusätzliche Filterpumpenzeiten müssen über eine externe Zeitschaltuhr vorgesehen werden. Der im Bild dargestellte OECOSUN 750 übernimmt die solare Wärme primärseitig über einen Edelstahl-Plattenwärmetauscher. Sekundärseitig wird über die am OECOSUN integrierte Oetrosol C Regelung entschieden, ob die Wärme für eine Beladung des OECOSUN im oberen Bereich zur Warmwasserbereitung – oder in den mittleren Bereich zur Heizwärmeversorgung bereitgestellt wird. Im Falle der Warmwasserentnahme, wird der untere Bereich des OECOSUN durch den Kaltwassereingang abgekühlt, was einer erneuten solaren Einspeisung in den OECOSUN zu Gute kommt. Um einen Verbrühungsschutz zu gewährleisten, ist am Warmwasserabgang des OECOSUN ein thermostatischer Brauchwasseremischer vorzusehen. Im Falle des OECOSUN 500 ist dieser bereits im Lieferumfang enthalten. Die direkt am Speicher befestigten Heizkreise beschicken die im Haus bestehenden Radiatoren bzw. Fussbodenheizschlangen. Der abgekühlte Rücklauf der Heizkreise wird über die im OECOSUN bestehenden Schichtbeladeeinrichtungen in den Bereich zurückgeleitet, der ihrem Temperaturniveau entspricht. Vergleiche hierzu bitte die Hinweise, die auf Seite 4 gemacht wurden. Um sogenannte Rohr-in-Rohr Zirkulationen zu vermeiden wird empfohlen, die Anschlüsse an den OECOSUN mit einer Thermosiphonschleife auszuführen.

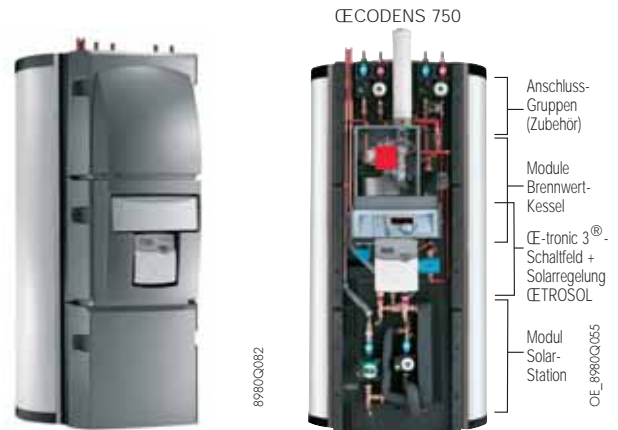
DAS OECODENS WÄRMEZENTRUM (NACH ENEV)

Technische Beschreibung

OECODENS 500 2 Kolli **OECODENS 750-10** 8 Kolli **OECODENS 750-20** 8 Kolli

- Neues Konzept eines Wärmezentrums, welches die Vorgaben der neuen EnEV berücksichtigt und für die WW-Bereitung sowie für die Heizungsunterstützung konzipiert ist. Das OECODENS Wärmezentrum vereinigt auf minimaler Grundfläche alle Elemente einer modernen und zukunftsfähigen Heizanlage.
- Der Speicherkörper besitzt die auf Seite 11 beschriebenen Funktionen des Zonen-Kombi-Speichers. Zusätzlich ist der OECODENS mit einem im Vorbau integrierten 25 kW Gas-Brennwertgerät inklusive OETRONIC 3 Regelung ausgestattet. Ab Werk kann die OETRONIC 3 einen gemischten Heizkreis witterungsgeführt steuern. Mittels optionaler Zusatzplatine kann ein zweiter gemischter Heizkreis in das Konzept eingebunden werden.
- Im Speichervorbau können ein – oder zwei gemischte Heizkreise mit Energieeffizienzpumpe (ER 74) untergebracht werden.
- Das Gas-Brennwertgerät ist auf Flüssiggas umstellbar und es können sämtliche optionalen Bauteile wie z.B. die Neutralisationsanlage des GMR 3000 verwendet werden.

Das OECODENS Wärmezentrum ist so platzsparend konstruiert, dass es wie in der EnEV gefordert, innerhalb der thermischen Hülle des Gebäudes z.B. im Hauswirtschaftsraum oder in einer Dachheizzentrale aufgestellt werden kann. Da das OECODENS Wärmezentrum alle Bauteile, alle Rohrleitungen und die gesamte Regelungstechnik für Kessel, Heizkreise und Solar beinhaltet,



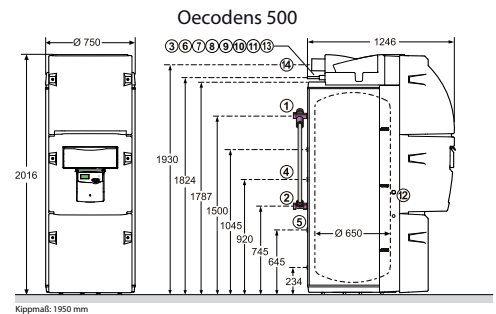
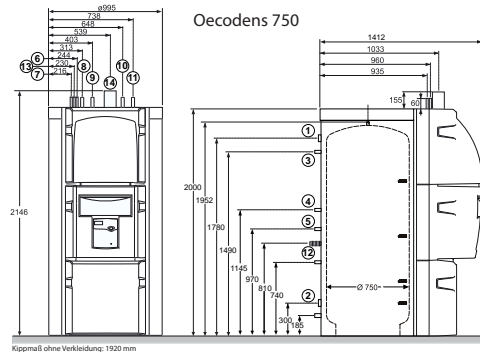
müssen keine Bauteile mehr an den Wänden montiert werden. Die Komponenten des OECODENS sind für Serviceeinsätze von vorne frei zugänglich. Die Montagezeit des Gerätes ist durch die Vorfertigung und die Vorverdrahtung um bis zu 2 Montagetage kürzer als eine vergleichbare Anlage mit Einzelkomponenten. Durch die „Plug and Heat“ – Technik sind Montagefehler bei Verrohrung und Verdrahtung ausgeschlossen. Zusätzliche Wärmequellen wie z.B. Biomasse oder Wärmepumpe können in die Konzeption eingebunden werden. Die formschöne Verkleidung rundet das System ab.

Abmessungen

- Trinkwasserausstritt, AG 1"
- Kaltwassereingang, AG 1"
- Kessel - VL, AG 1"
- Anschluss MAG AG 1"
- Kessel - RL, AG 1"
- Solar - VL, Klemmring Ø 18 mm
- Solar - RL, Klemmring Ø 18 mm
- Kondensatablauf
- Gasanschluss - Cu Ø 18 mm
- Frischlufzufuhr/Abgasanschluss 60/100mm

Zubehör:

- Heizkreis - VL, Klemmring Ø 22 mm
- Heizkreis - RL, Klemmring Ø 22 mm



Technische Daten

		OECODENS 500	OECODENS 750-10	OECODENS 750-20
Solar Kollektor-Anschlussfläche	m ²	13	10	20**
⇒ Kesseldaten				
Nennwärmeleistung bei 40/30°C - min/max	kW	4,5 - 24,9	4,5 - 24,9	4,5 - 24,9
Nennwärmeleistung bei 80/60°C - min/max	kW	4,0 - 23,6	4,0 - 23,6	4,0 - 23,6
Gasdurchsatz (15°C / 1013 mbar): Erdgas H (L)	m ³ /h	2,54 (2,96)	2,54 (2,96)	2,54 (2,96)
Propan	kg/h	1,84	1,84	1,84
Normnutzungsgrad 75/60°C nach DIN 4702	%	106	106	106
Normnutzungsgrad 40/30°C nach DIN 4702	%	109	109	109
Kesselwirkungsgrad (Hi) bei 30% Last - 40/30°C	%	107,5	107,5	107,5
Abgastemperatur 75/60°C (40/30°C)	°C	67 (39)	67 (39)	67 (39)
Wasserinhalt	L	4,6	4,6	4,6
Nenndurchfluss bei Nennleistung und Δ t = 15 K	m ³ /h	1350	1350	1350
NOx- (CO-) Emission für Erdgas	mg/kWh	< 20 (<15)	< 20 (<15)	< 20 (<15)
⇒ WW-Daten:				
Inhalt Pufferspeicher	L	470	700	700
Inhalt Trinkwasser	L	27	46	46
Inhalt Solarwärmetauscher	L	4,9 (oben)/ 8,8 (unten)	1,2 (PWT)	2,2 (PWT)
Edelstahl-Trinkwasser-WT-Fläche	m ²	5 (Wellrohr)	6,6 (Glattrohr)	6,6 (Glattrohr)
Leistungsaufnahme zur WW-Erwärmung (1)	kW	24	24	24
Dauerzapeistung bei t = 35 K (1)	L/h	590	590	590
Spitzenzapeistung bei t = 30 K (2)	L/10min	210	280	280
Bereitschaftsverlust bei Δ t = 45 K, Vges	kWh/24h	3,6	3,0	3,0
Leergewicht	kg	308	280	284
Max. Betriebstemp./Betriebsdruck Behälter	°C / bar	90 / 3	90 / 3	90 / 3
Max. Betriebstemp./Betriebsdruck WW-WT	°C / bar	90 / 7	90 / 10	90 / 10
Max. Betriebstemp./Betriebsdruck Solar	°C / bar	120 / 6	120 / 6	120 / 6

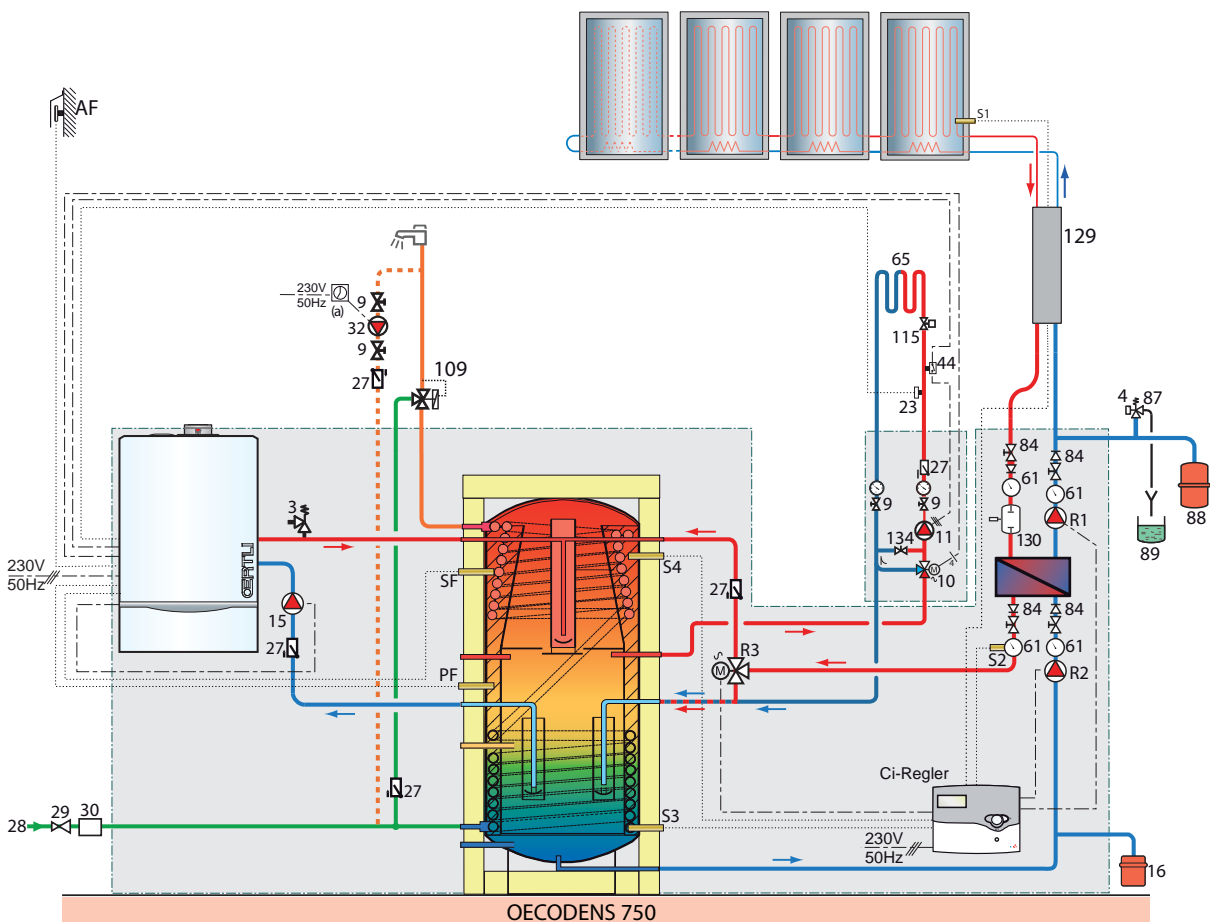
Werte (1) und (2) gelten ohne Berücksichtigung der Solarzone (Temperatur Solarzone = 10°C)

(1) KW-Temp. = 10°C, WW-Temp. = 45°C, Durchfluss modulierend. (2) KW-Temp. = 10°C, WW-Temp. = 40°C, Speichersolltemp. = 60°C, Durchfluss modulierend

** Zusätzliche Wärmesenke im Sommer empfehlenswert (z.B.: Schwimmbad)

DIE SOLARSYSTEME MIT OECODENS-SOLARSPEICHER

OECODENS-Solarspeicher mit Brennwertkessel



Erläuterungen: siehe Seite 19

Funktionsbeschreibung

Die Solaranlage versorgt den OECODENS sowohl für die Warmwasserbereitung als auch für die Raumheizung. Sollte die Warmwassertemperatur nicht von der Solaranlage erreicht werden, gewährleistet der Heizkessel die gewünschte Nachheizung.

Die Solaranlage übergibt die Energie an den Plattenwärmetauscher auf der Solarstation. Die integrierte OECOSOL-C-Regelung entscheidet, ob die Solarenergie im oberen oder im unteren Speicherbereich eingespeist wird. Wird warmes Wasser gezapft, strömt kaltes Wasser in den Edelstahl-Durchlauferhitzer nach und kühlt den unteren Teil

des Pufferspeichers ab. Die Solaranlage kann frühzeitig in Betrieb gehen. Der Rücklauf aus den Heizflächen wird je nach Temperaturniveau in den Pufferspeicher eingeschichtet. Da dieses System auch die Raumheizung unterstützt, sind die Hinweise auf Seite 4 zu beachten. Insbesondere müssen bei Heizkörpern die Thermostatventile einreguliert werden. An der Rückseite des Speichers wird ein Kalt-/Warmwasser-Anbausatz mit Brauchwasser-Mischer angebaut mit Schwerkraft- U zur Verhinderung von Zirkulationsverlusten im Warmwasser-Rohr.

Lieferbare Optionen

Anschlussgruppen und Erweiterungen zum OEC-tronic 3-Schaltfeld

- Be- und Entladestation DMADB: Kolli EC 169
- Ein gemischter Heizkreis mit Energieeeznpumpe: Kolli ER 74
- Reglererweiterung für den Einsatz eines zweiten gemischten Heizkreises, Art.-Nr.: 190791 (bitte bei Bestellung angeben !)
- Mischerplatine und Heizkreisvorlauflüher beim Einsatz eines zweiten gemischten Heizkreises, Art.-Nr.: 161113
- Fernbedienung: Kolli AD 194 (siehe Beschreibung auf Seite 16)

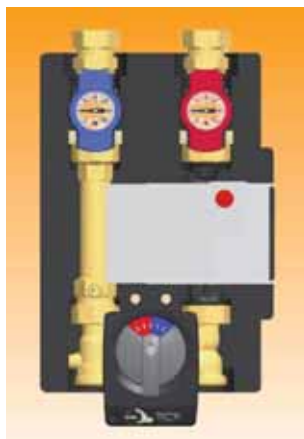
Thermostatischer Mischer

- Brauchwassermischer als Verbrühungsschutz, Art.-Nr.: 190049 (siehe Beschreibung auf Seite 16)

Sonstige Optionen

- Solare AusdehnungsgefäÙe
- Neutralisation des Kondensates
- Abgasstrecken
- Flüssiggas - Umrüstsätze (siehe Technischer Katalog und Preisliste)

OPTIONEN FÜR DIE ECOSUN/ECODENS-SOLARSPEICHER WW- UND HEIZUNGSUNTERSTÜTZUNGS-SYSTEME



Heizkreisanschlussgruppe mit Hocheffizienzpumpe, Klasse A - Kolli ER 74

Die Anschlussgruppen sind vollständig montiert, isoliert und abgedrückt. Sie werden in den Vorbau des Solarspeichers integriert. Die Hocheffizienzpumpe Typ Wilo Stratos Para zeichnet sich durch einen extrem niedrigen Stromverbrauch aus. Sie arbeitet drehzahlmoduliert - und zwar abhängig vom aktuell bestehenden Differenzdruck im Heizkreis. Also abhängig von der Stellung am Heizkörperthermostatventil. Die Anschlussgruppe ist ausgestattet mit eingebauten Thermometern, einem Überströmventil und Rückschlagklappe. Das Kolli ER 74 beinhaltet zudem einen Motordreiwegemischer.

Achtung:

Es können bis zu zwei Stück gemischte Heizkreise ER 74 im Vorbau des Speichers integriert werden. Der ECODENS 750 ist zur Steuerung von einem gemischten Heizkreis regelungstechnisch fertig ausgestattet. Für den zweiten gemischten Heizkreis ist die Reglererweiterung (Art.-Nr.: 190791) sowie die Relaisplatine plus Vorlauffühler (AD 196) zusätzlich zu bestellen. Weitere Heizkreise können extern angeschlossen werden. Hierzu ist die Mischererweiterung Oetronic MR zu nutzen (siehe Technischer Katalog).



Be- und Entladestation DMADB - Kolli EC 169

Das Speichervolumen kann sowohl beim ECosun, als auch beim ECodens im Falle einer großen Solaranlage bzw. beim Anschluss eines Festbrennstoffkessels mit einem zusätzlichen Pufferspeicher erweitert werden (siehe hierzu das Hydraulikbeispiel auf Seite 12). Die Be- und Entladestation DMADB, Kolli EC 169 arbeitet mit zwei Umwälzpumpen und einem 3-Wege-Umschaltventil. Über die am ECosun/ECodens integrierte Regelung Oetrosol Ci kann die

DMADB gesteuert werden. Wird eine einstellbare obere Temperaturschwelle im ECosun/ECodens überschritten, so sorgt die DMADB für die Beschickung des zusätzlichen Pufferspeichers. Wird eine untere Temperaturschwelle im ECosun/ECodens unterschritten (bei gleichzeitig beladenem Pufferspeicher), so findet die Rückladung vom Pufferspeicher zum ECosun/ECodens statt.



Platine und Fühler für einen zusätzlichen gemischten Heizkreis - Kolli AD 196

Soll an den ECodens ein zweiter gemischter Heizkreis angeschlossen werden, so ist neben der Reglererweiterung (Art.-Nr.: 190791) das Kolli AD 196 zu ordern. Dieses besteht aus einer

Relaisplatine und einem Vorlauffühler, welche in die Oetronic 3 des Brennwertgerätes eingebaut wird.



Platine und Fühler für einen zusätzlichen gemischten Heizkreis - Kolli AD 194

Die Raumfernbedienung ermöglicht vom Installationsort (Wohnraum) alle Steuerbefehle des Oetronic 3 Schaltfeldes auszuführen. Es können beispielsweise das Heizprogramm (Tag- und

Nachtbetrieb), die Raumsolltemperatur oder der Warmwasserzwangsbetrieb verändert werden.



Thermostatischer Wassermischer - DUCO MIX

Als Verbrühungsschutz zur Kaltwasserbeimischung. Zapftemperatur einstellbar.

Anschlüsse: 3 x Schneidringverschraubung, Durchmesser 22 mm



3-Wege-Umschaltventil

Typ: UV 3, mit elektrischem Stellantrieb. Schaltrichtung AB - A zu AB - B umschaltbar. Anschlüsse: 3 x 3/4" Rp. Einsatz z. B.: Brauchwasserspeicher und Pufferspeicher sollen

solarseitig beladen werden. Diese Funktion kann über das solare Regelgerät Typ: Oetrosol C gesteuert werden.

ERLÄUTERUNG DER INSTALLATIONSSCHEMATA DER SEITEN 7 BIS 25

1	D1 Heizungs-Vorlauf	29	Druckminderer (wenn Versorgungsdruck > 80% der Einstellung des Sicherheitsventils)	80	Solarwärmetauscher-Primäreingang	(Kolli AD 190 -230/24 V)	
2	Heizungs-Rücklauf	30	WW-Sicherheitsgruppe, auf 7 bar eingestellt und verplombt	81	Elektrischer Widerstand	123	Vorlauffühler der Kaskade (an dem Folgekessel anzuschliessen)
3	3 bar Sicherheitsventil	32	WW-Zirkulationspumpe	84	Absperrhahn mit entriegelbarem Rückschlagventil	125	Rücklauf Puffertampon/Heizkessel
4	Manometer	33	WW-Fühler	85	Pumpe primärer Solarkreis (wird an CÆTROSOL angeschlossen)	126	Solar-Regelung
6	Luftabscheider	34	Primärpumpe	87	Auf 6 bar eingestelltes (4 bar bei POWERSUN) Sicherheitsventil	127	Vorlauf Heizkessel/WW-Erwärmungszone
7	Automatischer Entlüfter	35	Thermohydraulischer Verteiler	88	Ausdehnungsgefäß Solarkreis	128	Rücklauf WW-Erwärmungszone/Heizkessel
8	Handentlüfter	37	Ausgleichsventil	89	Auffangbehälter Solarflüssigkeit	129	Solardoppelrohr
9	Absperrventil	44	Sicherheitsthermostat 65°C mit manueller Rückstellung für Fußbodenheizung	90	Thermosyphonschleife (= 10 x Rohr-ø)	130	Airstop
10	Dreiwegemischer	46	Dreiwege-Umschaltventil	109	Thermostatischer Mischer	131	Kollektorfeld
11	Heizungspumpe	50	Systemtrenner	112a	Kollektorfühler	132	Komplette Solarstation mit CÆTROSOL-Regelung
11a	Drehzahlgesteuerte Heizungspumpe für ungemischter Kreis (wird an "AUX" der CÆ-tronic 3 angeschlossen)	51	Thermostat-Ventil	112b	WW-Fühler Solarspeicher	133	AD 194-Fernbedienung
11b	Heizungspumpe für Mischkreis (wird an "M" der Mischerplatte angeschlossen)	56	WW-Zirkulationsrücklauf	114	Füll- und Entleerungshahn primärer Solarkreislauf	134	Einstellbarer Bypass
13	Schlammfang	57	WW-Austritt	115	Thermostatisches Zonenventil	135	Dreiwegemischer mit Festwertregler
16	Ausdehnungsgefäß	61	Thermometer	118	Heizkessel-Vorlauf	136	Dreiwegventil zur Rücklaufanhebung bei Festbrennstoffkesseln
18	Heizkreis-Füllvorrichtung	64	Ungemischter Heizkreis (z. B. Heizkörper)	119	Heizkessel-Rücklauf	143	CÆTROSOL B-Regelung
21	Außenfühler	65	Mischkreis (z. B. Fußbodenheizung)	120	CÆ-tronic 3-Anschluss-Stecker für Ladepumpe oder Umschaltventil	145	Thermische Ablaufsicherung
22	Kesselfühler	67	Heizkörper-Handventil	122	Elektrischer Anschluss-Satz	146	Thermische Rücklauftemperatur
23	Mischkreis-Vorlauffühler	75	Umwälzpumpe, WW-Qualität				
24	Wärmetauscher-Primäreintritt	79	Solarwärmetauscher-Primärausgang				
25	Wärmetauscher-Primäraustritt						
26	Ladepumpe						
27	Rückschlagventil						

Weitere Zubehör für hydraulischen Anschluss:

	Solarkreislauf-Ausdehnungsgefäße (6 bar - 120°C): 18 Liter - Kolli EG 14 25 Liter - Kolli EG 82 35 Liter - Kolli EG 83 50 Liter - Kolli EG 84
	Handpumpe zum Nachfüllen von Flüssigkeit - Kolli EG 80
	Füllstation mit Pumpe und Behälter - Kolli EG 81 Gewicht unbefüllt: 19 kg ; Behälterinhalt: 25 Liter; Umwälzpumpe Förderhöhe 52 m, Förderstrom 3 m³/h.
	Kollektor-Tragegriffe - Kolli EG 349
	Blitzschutz-Gehäuse für CÆRTLISOL-Regelung - Kolli EC 176 Wird auf Höhe der Kollektoren am Solarfühlerkreislauf montiert.
	Fertiggemisch Tyfocor, 10 Liter - Kolli EG 85
	Frostschutztestgerät - Kolli EG 102 Für Glykol- / Wassermischung
	Test-Set mit Aerometer - Kolli EG 103 Set zur Dichtbemessung des solaren Wärmeträgermediums zur Überprüfung der Frostschutz sicherheit
	Mess-Set mit Refraktometer - Kolli EG 104 Pr.....-Messgerät zur genauen Bestimmung der Frostsicherheit des solaren Wärmeträgermediums

DIE KOMBI-SOLARSPEICHER KS 750 UND KS 1000

Technische Beschreibung

Hauptmerkmale

- Der Kombispeicher besteht aus einem Pufferspeicher mit solarem Glattrohrtauscher sowie einem eingebauten Trinkwasserbehälter (Tank-in-Tank-Konzept). Somit kann die Solarenergie sowohl für die Heizung – als auch für die Trinkwasserbereitung genutzt werden.
- Der Trinkwasserbehälter ist aus emailliertem Stahlblech und besitzt ein Volumen von 225 bzw. 220 Liter.
- Der aus Graustahl ausgeführte Heizungspufferbereich besitzt ein Volumen von 525 bzw. 780 Liter
- Das Tank-in-Tank-Konzept ermöglicht eine platzsparende Installation mit geringem Montage- und Regelungsaufwand.
- 100 mm PU-Weichschaumisolierung (FCKW frei) mit weißem PVC Schutzmantel.
- Magnesiumschatzanode beim KS 750 und Fremdstromanode beim KS 1000.



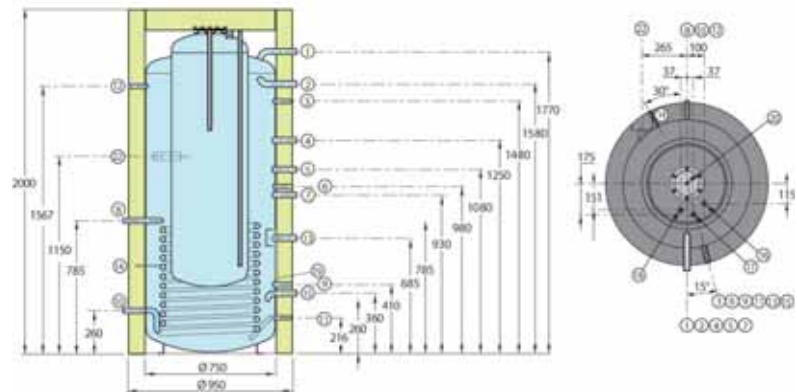
89800005

- Flanschdeckel oben
- Optional besteht eine 1 1/2" Muffe für den Einbau eines Elektroheizstabes

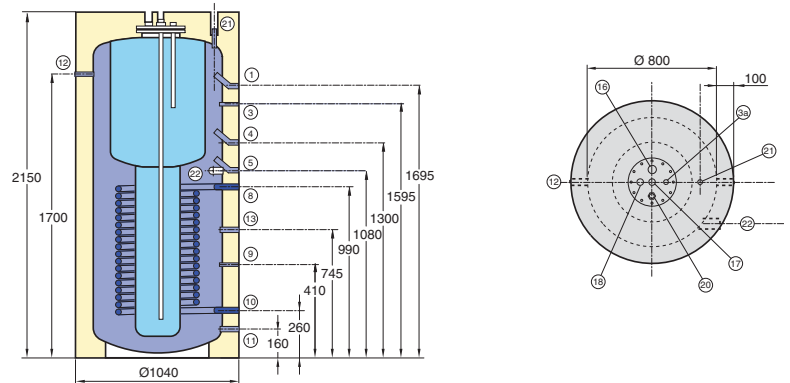
Abmessungen

- ① Kessel-Vorlauf zur Brauchwasserbereitung
KS 750: R 1
KS 1000: Rp 1
- ② Zweiter Kessel-Vorlauf R 1
- ③ Tauchhülse Rp 1/2
- ④ Heizreis Vorlauf
KS 750: R 1
KS 1000: Rp 1
- ⑤ Kessel-Rücklauf
KS 750: R 1
KS 1000: Rp 1
- ⑥ Tauchhülse Rp 1/2
- ⑦ Zweiter Kessel-Rücklauf R 1
- ⑧ Solar-Vorlauf
KS 750: G 1
KS 1000: Rp 1
- ⑨ Tauchhülse Rp 1/2
- ⑩ Solar-Rücklauf
KS 750: G 1
KS 1000: Rp 1
- ⑪ Entleerung
KS 750: Rp 1/2
KS 1000: Rp 1
- ⑫ Tauchhülse Rp 1/2
- ⑬ Heizkreis Rücklauf
KS 750: R 1
KS 1000: Rp 1
- ⑭ Tauchhülse Rp 1/2
- ⑮ Dritter Kessel-Rücklauf R 1
- ⑯ Zirkulationsanschluss
KS 750: R 1/2
KS 1000: R 3/4
- ⑰ Kaltwasser: R 3/4
- ⑱ Warmwasser: R 3/4
- ⑲ Schiebuhülse für Fühler, Ø 6 mm
- ⑳ Magnesiumanode KS 750/Correx KS 1000
- ㉑ Entlüftung
- ㉒ Muffe für Elektro-Nachheizung
- KS 750: G 1 1/2
- KS 1000: Rp 1 1/2

KS 750



KS 1000



Technische Daten

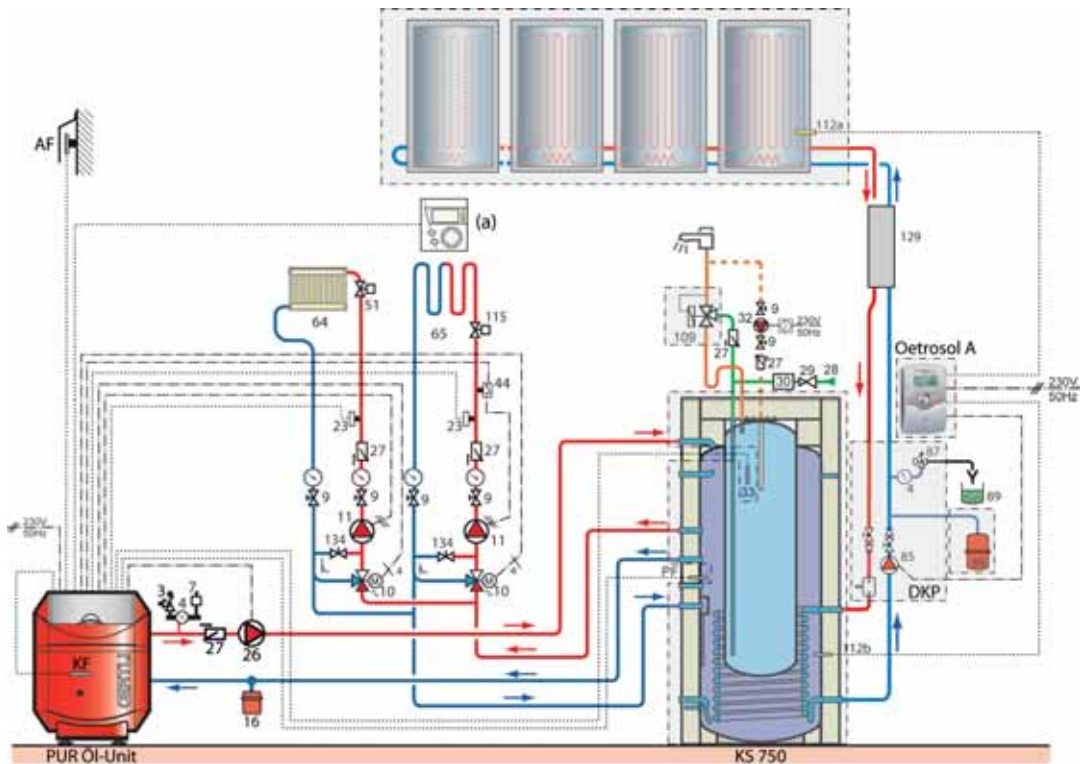
- Betriebsbedingungen: - Pufferbehälter: max. Betriebsdruck 6 bar, max. Betriebstemperatur 95°C
 - BWW-Speicher: max. Betriebsdruck 10 bar, max. Betriebstemperatur 95°C
 - Solarwärmetauscher: max. Betriebsdruck 12 bar, max. Betriebstemperatur 95°C

Speicher		KS 750		KS 1000	
Trinkwasserspeicher-Volumen	L	225		220	
Puffer-Volumen	L	525		780	
Heizfläche Solarwärmetauscher (max. Kollektorfläche)	m ²	2,3 (11)		2,8 (15)	
Inhalt Solarwärmetauscher	L	12,4		14,7	
Bereitschafts-Wärmeverlust	kWh/d	3,2		3,7	
NL-Zahl		3,3		3,6	
Zapfleistung bei (1)					
Kessel-Vorlauf-Temperatur	°C	55	80	55	80
Beladungsleistung Kessel	kW	8	21	9,4	24,8
Zapfleistung bei Δt=35K	L/h	190	520	230	610
Zapfleistung in 10 min. bei Δt=30K	L/10 min	220		280	
Gewicht	kg	272		315	

(1) Kaltwasser-Eintrittstemp. 10 °C, Bevorratungstemperatur KS-Speicher 65 °C, Durchfluss Kessel 2 m³/h

DIE SYSTEME MIT "KS..."-KOMBI-SOLARSPEICHER "KS..."

Anschluss an einen Öl/Gasheizkessel



Erläuterungen zu den Indizes siehe Seite 17

Dargestelltes Hydraulikschema stellt einen Kombipufferspeicher Typ KS 750 dar, welcher über einen Öl-/Gaskessel Typ PUR 150 beladen wird. Der Vorlauf des Kessels wird oben in den KS 750 eingeführt. Besteht eine Trinkwasseranforderung, so wird das obere Drittel des KS 750 auf die entsprechend eingestellte Zapftemperatur aufgeheizt. Besteht eine Heizkreisanforderung, so wird der mittlere Bereich des Speichers auf die gewünschte Heizkreisvorlauftemperatur bewärmt. Aus diesem Bereich werden auch die zwei gemischten Heizkreise witterungsgeführt bedient. Ob eine Trinkwasser- bzw. eine Heizkreisanforderung besteht, wird durch den Speicherfühler (33) bzw. durch den Pufferfühler (PF) erkannt.

Der innenliegende emaillierte Brauchwasserspeicher erhält seine Wärme durch den Übergang vom Pufferbereich zum Brauchwasserbereich bzw. durch seine Bewandung. Kalt- und Warmwasseranschlüsse sowie auch der Zirkulationsanschluss befinden sich am oberen Flansch des Brauchwasserbereiches.

Beide Speicherbereiche (Pufferteil und Brauchwasserbereich) werden solarseitig über einen sich im Pufferteil befindlichen innenliegenden Glattrohrwärmetauscher bewärmt. Beim KS 750 kann die solare Pumpen- und Regelungsstation direkt am Speicher montiert werden. Dieses spart Platz und Installationskosten. Die Solarenergie sowohl für die Trinkwasserbereitung, als auch für die Heizungsunterstützung nutzbar gemacht. Hierfür kann ein Flachkollektor (wie im Schema dargestellt) oder ein Vakuum-Röhren-Kollektor eingesetzt werden. Je nach Intensität der solaren Einstrahlung reicht die solare Wärme für eine Befriedigung der Bedürfnisse. Werden die erforderlichen Temperaturen an den Fühlern 33 bzw. PF nicht erreicht, so wird der Heizkessel für die Nachheizung sorgen. Oben beschriebene hydraulische Einbindung sorgt für lange Laufzeiten des Kessels, der dadurch länger im Zustand des optimalen Verbrennungsprozesses verbleibt. Oben dargestelltes Hydraulikkonzept kann sinngemäß auf den KS 1000 bzw. auf den SPS 600/850/1000 übertragen werden.

Lieferbare Optionen



Elektrische Heizpatrone - Art. 53655

Die Speicher können wahlweise mit einer 6 kW elektrische Heizpatrone ausgerüstet werden.



Fremdstromanode - Kolti AJ 39

Die Fremdstromanode ist nicht in Kombination mit einer elektrischen

Heizpatrone einsetzbar. (siehe Beschreibung auf Seite 38)



Thermostatischer Mischer DUCO MIX

(siehe Beschreibung auf Seite 16)



Thermometer und Tauchhülse auf Anfrage

DIE "PS..."-PUFFERSPEICHER

Technische Beschreibung

PS 500 PS 800-2 PS 1000-2 PS 1500-2

Hauptmerkmale

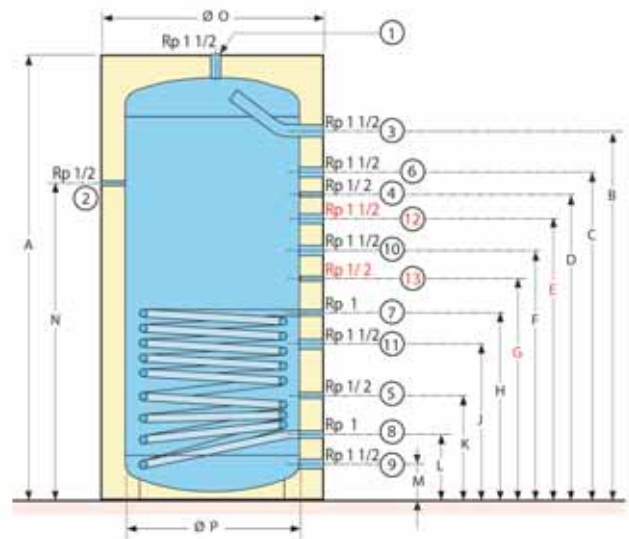
- Hochleistungs-Pufferspeicher
- Behälter aus dickwandigem Stahlblech, innen mit schwarzer Rostschutzfarbe behandelt
- Im Behälter eingeschweißter Glattrohrwärmetauscher
- 100 mm Dicke Isolation aus Polyestervlies mit Polystyrol - Außenhaut
- Optional: elektrische Heizpatrone.



85800032

Abmessungen

- ① Entlüftung
- ② Stutzen für Fühler/Thermometer
- ③ Wärmeerzeuger - Vorlauf
- ④ Stutzen für Fühler
- ⑤ Stutzen für Fühler
- ⑥ Heizkreis - Vorlauf
- ⑦ Solar - Vorlauf
- ⑧ Solar - Rücklauf
- ⑨ Wärmeerzeuger - Rücklauf
- ⑩ Rücklauf Beladung WW
- ⑪ Heizkreis - Rücklauf
- Nur beim PS - 1500-2
- ⑫ Stutzen - freie Verwendung
- ⑬ Stutzen für Fühler



Platzbedarf (in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ø O	Ø P	Kippmaß
PS 500	1780	1460	1360	1260	-	785	-	645	505	505	355	220	135	1305	850	650	1850
PS 800	1910	1570	1390	1290	-	980	-	820	670	670	465	310	170	1290	1000	800	2071
PS 1000	2090	1740	1550	1450	-	1060	-	880	730	730	495	310	170	1500	1000	800	2238
PS 1500	2220	1808	1635	1525	1305	1085	975	875	765	765	520	370	240	1500	1250	1200	2330

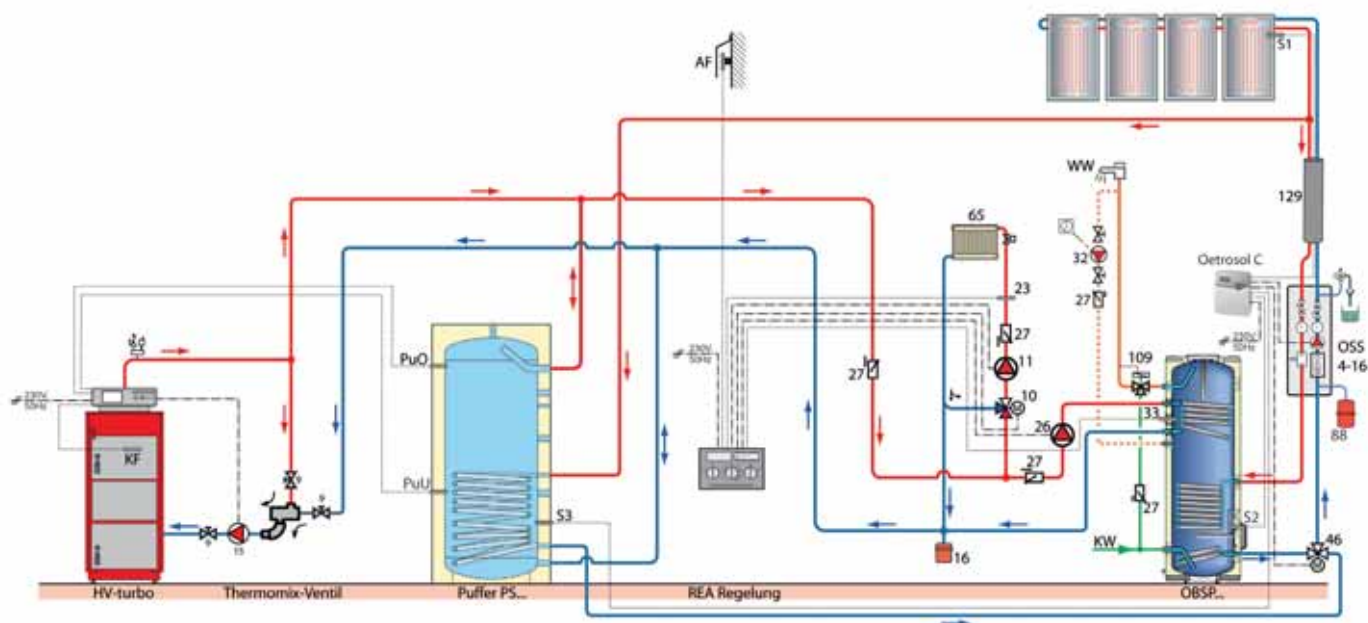
Technische Daten

- Betriebsbedingungen:
- Primärkreis (Heizkesselwärmetauscher): maxim. Betriebsdruck 12 bar, maxim. Betriebstemperatur 95°C
 - Sekundärkreis (Behälter): maxim. Betriebsdruck 6 bar, maxim. Betriebstemperatur 95°C
 - Solar (Solarwärmetauscher): maxim. Betriebsdruck 6 bar, maxim. Betriebstemperatur 120°C

Typ		PS 500	PS 800-2	PS 1000-2	PS 1500-2
Inhalt	L	500	800	1000	1500
Inhalt Wärmetauscher	L	6,8	14,7	15,8	22,1
Heizfläche Wärmetauscher/ Max. Kollektorfläche	m ²	2,4 (12 m ²)	2,8 (14 m ²)	3,0 (16 m ²)	4,2 (22 m ²)
Bereitschaftsverluste bei ΔT 45 K	kWh/24 h	3,2	3,3	3,7	4,7
Gewicht (unbefüllt)	kg	170	202	215	223

DIE SYSTEME MIT “PS...”-PUFFERSPEICHER

Anschluss an einen Festbrennstoffkessel, mit PS-Pufferspeicher
+ CERTLISOL OBS-Solarspeicher



Erläuterungen zu den Indizes siehe Seite 17

Dargestelltes Hydraulikschemata stellt einen Holzvergaserkessel Typ HV-turbo sowie einen Pufferspeicher Typ PS und einen Solarspeicher OBS dar. Sowohl Trinkwasserspeicher als auch

Pufferspeicher werden solarseitig beladen. Dieses Konzept wird “Zweispescherkonzept” genannt.

Funktionsbeschreibung

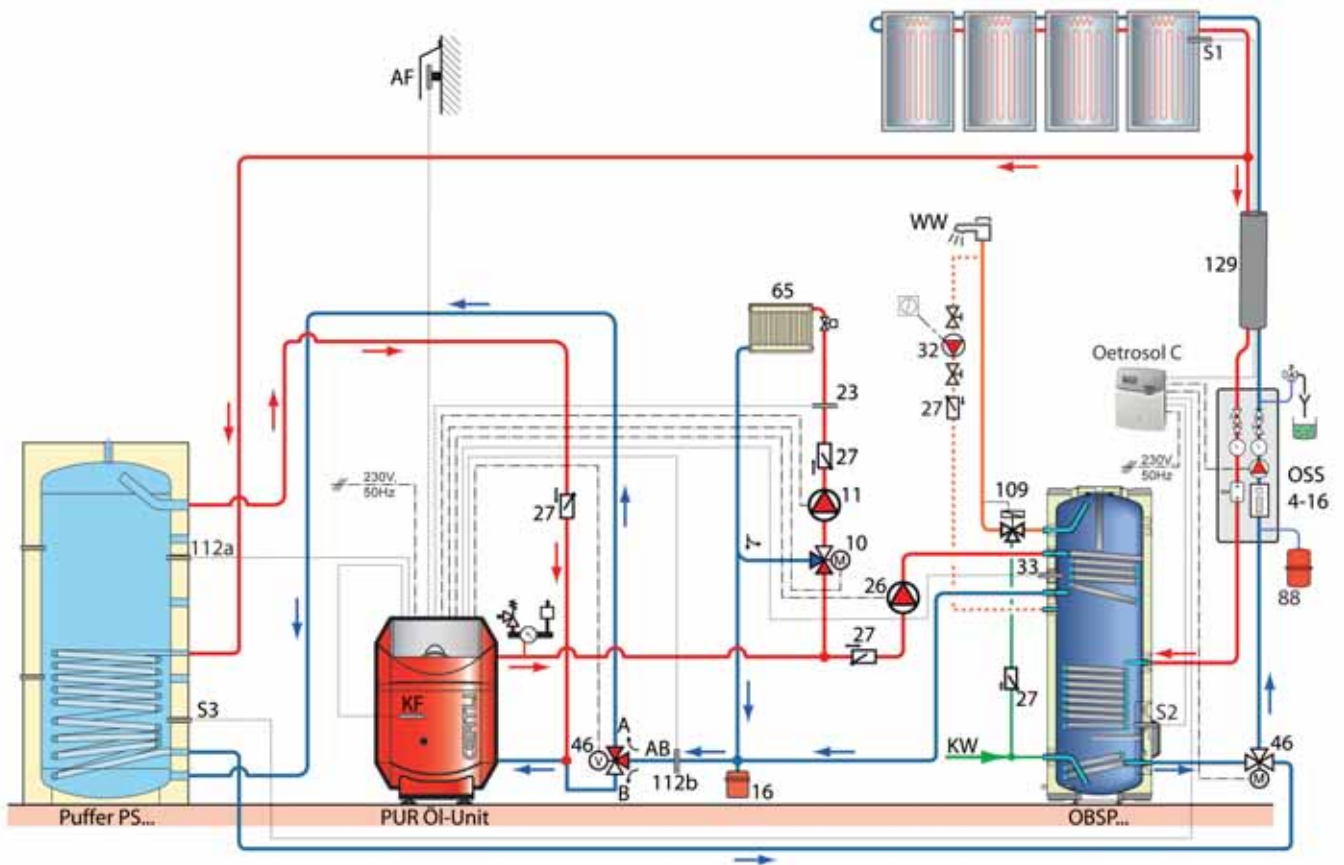
Das Solarsystem kann ein Flachkollektor (wie im Bild dargestellt) oder ein Vakuum-Röhren-Kollektor sein. Die Solarregelung Oetrosol C steuert die Solarpumpe und das 3-Wege-Umschaltventil (46), welches sich im Rücklauf des Solarkreises befindet. Abhängig von der eingestellten Trinkwassertemperatur an S2 wird das 3-Wege-Umschaltventil vorrangig den Trinkwasserspeicher beladen – bis dieser die eingestellte Temperatur erreicht hat. Danach wird nachrangig die Solarwärme dem Pufferspeicher PS zur Verfügung gestellt. Ein spezieller Regelungsalgorithmus der Oetrosol C sorgt dafür, dass mögliche geringe Strahlungsanteile für den Zweitverbraucher nutzbar gemacht werden können. Dieses wäre zum Beispiel dann der Fall, wenn der Trinkwasserspeicher bereits auf 40°C beladen ist, die Kollektortemperatur beträgt jedoch nur 39°C. Würde in diesem Beispiel der Pufferspeicher eine Temperatur von 20°C besitzen, so würde er trotzdem automatisch beladen werden, obwohl dieser nachrangige Priorität besitzt.

Sowie der Holzessel eingeschürt wird, startet die Kesselkreispumpe (15). Das Thermomix-Ventil sorgt für einen

konstanten Rücklauf zum Holzessel von ca. 60°C. Damit werden Schwitzwasserkorrosionen vermieden. Brennt der Holzessel und ist gleichzeitig der Bedarf für Trinkwasser und Heizkreis befriedigt, so wird der Pufferspeicher PS beladen. Dieses geschieht, bis die Kesseltemperatur des Holzessels ca. 86°C erreicht. Der Pufferspeicher würde in diesem Fall ebenfalls mit 86°C durchgeladen sein. Erwärmt sich der Holzessel weiter, so wird die Gebläseerduzierung des Holzessels aktiv, was einen weiteren Temperaturanstieg verhindert. Sofern es zu einer Temperaturanforderung des Heizkreises bzw. der Trinkwasserspeicher kommt, wird diese aus dem Pufferspeicher befriedigt. Wird der Holzessel bei einer bestehenden Temperaturanforderung der Verbraucher eingeschürt, so wird der Bedarf der Verbraucher direkt über den Vorlauf des Holzessels bedient - gleichzeitig wird der Pufferspeicher beladen. Achtung: Damit dieses erreicht wird, ist bauseitig dafür zu sorgen, dass die Summe der Durchflussmenge aller Verbraucher (in diesem Beispiel die Pumpe (11) und (26)) kleiner gewählt wird, als die Durchflussmenge der Kesselpumpe (15).

DIE SYSTEME MIT "PS..."-PUFFERSPEICHER

Zweisppeicherkonzept mit PS Pufferspeicher



Erläuterungen zu den Indizes siehe Seite 17

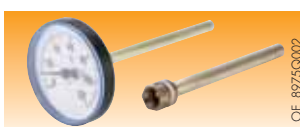
Funktionsbeschreibung

Das Solarsystem bedient die beiden Speicher analog der Beschreibung auf Seite 21. In oben dargestelltem Hydraulikvorschlag ist eine Rücklauftemperaturenhebung eingezeichnet. Diese kann über die im PUR 150 enthaltene Oetronic 3 Regelung gesteuert werden. Es wird die von beiden Verbrauchern kommende Rücklauftemperatur mittels dem Fühler 112b erfasst und mit dem Pufferspeicherfühler 112a verglichen. Ist die gemeinsame Rücklauftemperatur wärmer, als die Temperatur im Pufferspeicher, so wird der Rücklauf direkt über den Kessel geführt (so, als ob der Puffer gar nicht vorhanden wäre). Das 3-Wege-Umschaltventil (46) schaltet in diesem Fall den Weg AB – A frei. Ist die Rücklauftemperatur kälter als die Temperatur im Puffer, so wird der Rücklauf über den Puffer geführt.

Somit wird die im Puffer vorhandene Temperatur genutzt. Das 3-Wege-Umschaltventil (46) schaltet in diesem Fall den Weg AB – A frei. Im Idealfall ist der Puffer solarseitig so warm, dass die Bedürfnisse von Trinkwarmwasser bzw. Heizung befriedigt werden können. In diesem Fall würde der Kessel ausbleiben. In allen anderen Fällen muss der Kessel nur noch den Temperaturhub hinzu heizen, der für die Befriedigung der Bedürfnisse erforderlich ist.

Das Schema ist ideal geeignet für Anwendungsfälle, bei denen die solare Brauchwasserbereitung bereits besteht und diese auf eine solare Heizungsunterstützung erweitert werden soll.

Lieferbare Optionen



OLE_8975Q002

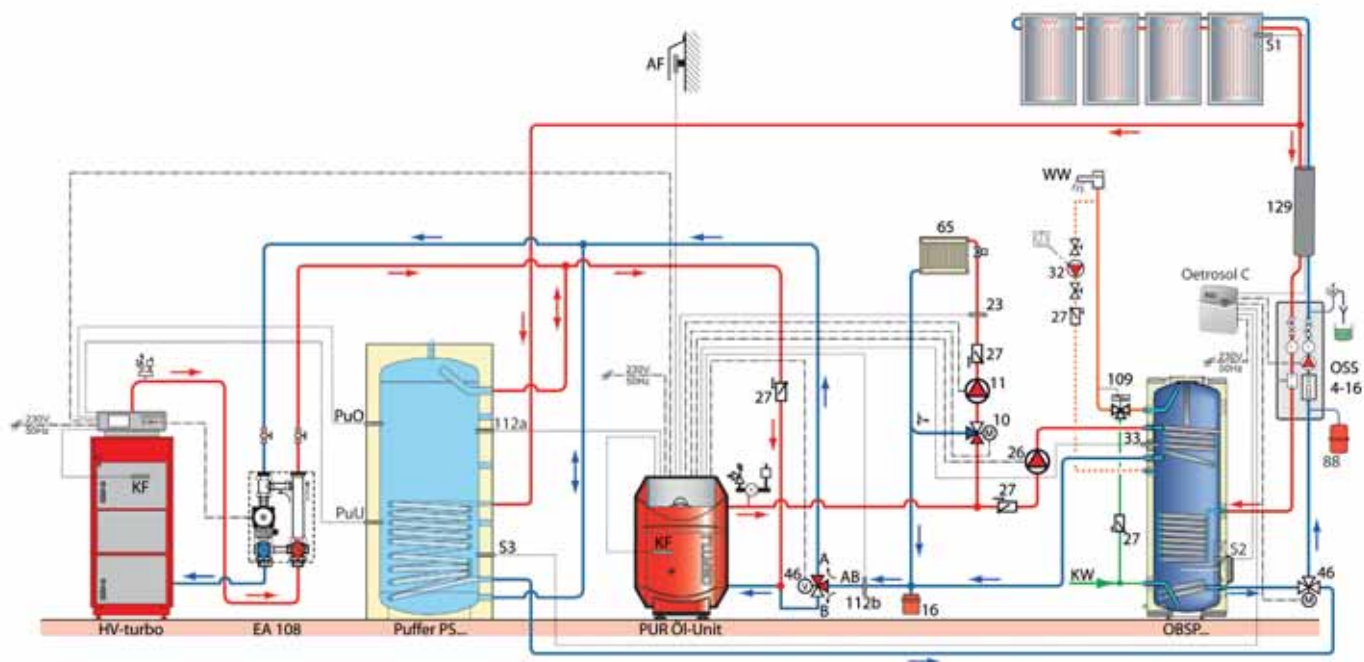
Thermometer + Tauchhülse auf Anfrage

Die PS...-Pufferspeicher können optional mit einem Thermometer ausgerüstet werden. Dieses wird mit einer Tauchhülse geliefert. Die

Tauchhülse muß in die entsprechende Muffe am Speicher eingedichtet werden.

DIE SYSTEME MIT "PS..."-PUFFERSPEICHER

Einbindung eines Festbrennstoffkessels



Erläuterungen zu den Indizes siehe Seite 17

Funktionsbeschreibung

Das Solarsystem bedient die beiden Speicher analog der Beschreibung auf Seite 21. In oben dargestelltem Hydraulikvorschlag dient der Öl-/Gaskessel zur Bedarfsdeckung, sofern wenig bzw. keine Solarerträge anstehen und der Festbrennstoffkessel nicht in Betrieb ist. Besonderheit bei dieser Anschlussart ist das große Speichervolumen, welches der Solaranlage zur Verfügung steht. Dieser Umstand wird zum Beispiel in der Sommerzeit deutlich, in der hohe Solarerträge genutzt werden können und somit beide Speicher (Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher) auf Temperatur gebracht werden. Würde in diesem Fall der Trinkwasserspeicher durch Zapfung entleert werden, so führt das zu einer Anforderung an den Öl-/Gaskessel. In diesem Fall ist der kesselseitige Rücklauf vom Trinkwasserspeicher kälter als die im Pufferspeicher bevorratete Temperatur. Somit wird der Rücklauf vom 3-Wege-Umschaltventil (46) über den Pufferspeicher geführt. Dieses führt zu einer Bewärmung des Rücklaufes. Sofern der bewärmte Rücklauf, der dann durch den Kessel strömt, Trinkwassersolltemperatur besitzt, bleibt der Kessel aus und der Trinkwasserspeicher wird alleine durch die Wärme des Pufferspeichers beladen. In der Übergangszeit und während der kalten Jahreszeit dient die solare Wärme im Pufferspeicher der solaren Heizungsunterstützung. Sowie der Holzessel eingeschürt wird, startet die Kesselkreispumpe des Kolli EA 108. Achtung: Kolli EA 108 ist nur für Holzessel bis 17 kW geeignet. Das Kolli EA 108 sorgt für einen konstanten Rücklauf zum Holzessel von ca. 60°C.

Damit werden Schwitzwasserkorrosionen vermieden. Brennt der Holzessel und ist gleichzeitig der Bedarf für Trinkwasser und Heizkreis befriedigt, so wird der Pufferspeicher PS beladen. Dieses geschieht, bis die Kesseltemperatur des Holzessels ca. 86°C erreicht. Der Pufferspeicher würde in diesem Fall ebenfalls mit 86°C durchgeladen sein. Erwärmt sich der Holzessel weiter, so wird die Gebläsereduzierung des Holzessels aktiv, was einen weiteren Temperaturanstieg verhindert. Sofern es zu einer Temperaturanforderung des Heizkreises bzw. der Trinkwasserspeicher kommt, wird diese aus dem Pufferspeicher befriedigt. Wird der Holzessel bei einer bestehenden Temperaturanforderung der Verbraucher eingeschürt, so wird der Bedarf der Verbraucher direkt über den Vorlauf des Holzessels bedient - gleichzeitig wird der Pufferspeicher beladen. Achtung: Damit dieses erreicht wird, ist bauseitig dafür zu sorgen, dass die Summe der Durchflussmenge aller Verbraucherpumpen (in diesem Beispiel die Pumpe (11) und (26)) kleiner gewählt wird, als die Durchflussmenge der Pumpe in Kolli EA 108.

Das Schema ist ideal geeignet für Anwendungsfälle, bei denen die solare Brauchwasserbereitung bereits besteht und diese gemeinsam mit der Installation eines Feststoffkessels auf eine solare Heizungsunterstützung erweitert werden soll.

DER FLACHKOLLEKTORE SUN 270

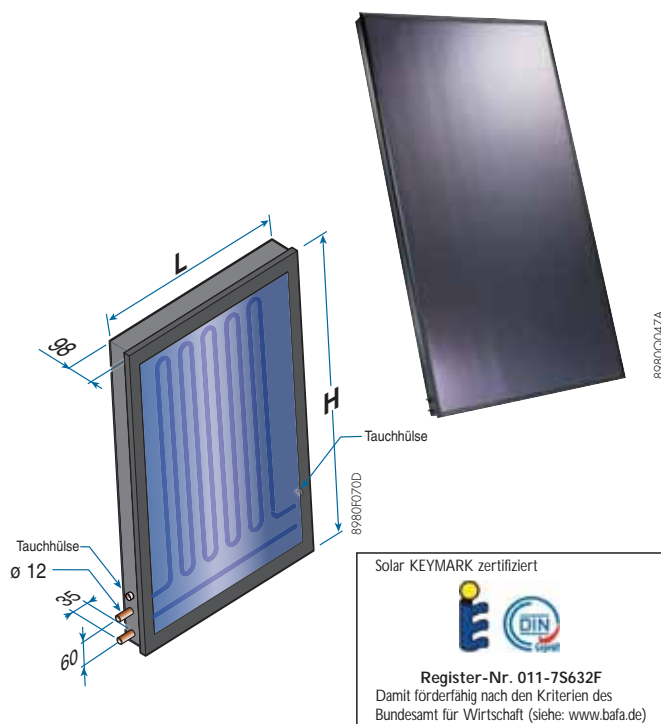
Technische Beschreibung

Hauptmerkmale

- Flachkollektor mit hohem Wirkungsgrad
- Transmissionsgrad des Glases: 92%
- Hochselektiv beschichteter Vollflächenabsorber Typ SUNSELECT® zur optimalen Ausnutzung der auftreffenden Solarstrahlung.
- Mäanderförmige Absorberrohrverlegung mit integriertem Rücklaufrohr. Das rückseitig am Absorber verlötete Kupferrohr besitzt einen Wärmeträgerinhalt von 2,14 Liter. Dieser geringe Inhalt besitzt gemeinsam mit der mäanderförmigen Verrohrung folgenden Vorteil: Im Falle einer Abschaltung der solaren Umwälzpumpe (beispielsweise weil der Solarspeicher mit ausreichender Temperatur beladen ist) wird die Kollektortemperatur bis maximal 205°C ansteigen. Bei ca. 130°C wird das Wärmeträgermedium verdampfen. Erreicht der Kollektor die 130°C, so wird in einem Bruchteil von einer Sekunde das dann dampfförmige Wärmeträgermedium aus dem Vor- und Rücklauf des Kollektors herausgedrückt. Der Kollektor ist dann dementsprechend nicht mehr mit flüssigem Wärmeträgermedium befüllt. Dieses hat den Vorteil, dass das Wärmeträgermedium nur für einen Bruchteil einer Sekunde den besonders hohen Temperaturen ausgesetzt ist. Damit wird das Wärmeträgermedium langzeitstabil seine Frostschutzsicherheit behalten. Dieser Vorteil besteht beispielsweise bei harfenförmig angeordneten Absorberverrohrungen nicht. Im Falle einer harfenförmig angeordneten Absorberverrohrung dauert es bis zu einer Stunde, bis das Wärmeträgermedium vollständig aus dem Kollektor ausgedampft ist.
- Der Vor- und Rücklaufanschluss Ø 12 mm kann links – bzw. rechtsseitig am Kollektor angeschlossen werden.
- Der Kollektor kann senkrecht montiert werden. Hierbei können sich die Vor- und Rücklaufanschlüsse entweder oben oder alternativ auch unten befinden. Eine waagerechte Montage ist ebenfalls möglich.
- Verstärkte Isolierung (40 mm) auch im Randbereich zur Minimierung der Wärmeverluste.

- Gehäuse aus Aluminium mit lichtbeständiger Eloxierung in antrazit.
- Sicherheitsglas zur optimalen Hagelresistenz
- Indach-, Aufdach- und Flachdachmontage ist möglich
- Zahlreiches Montagezubehör
- Bis zu maximal 4 Kollektoren können hydraulisch in Reihe angeschlossen werden
- Tragegriffe zum einfachen Transport auf das Dach sind als Zubehör erhältlich.

Fühlerpositionierung: Der Kollektorfühler muss zwingend dort platziert werden, wo auch der hydraulische Vorlaufanschluss gesetzt wurde. Dieses ist die Seite des Kollektors, bei dem das Medium warm bzw. heiß austritt. Der SUN 270 ermöglicht die beiderseitige Kollektorfühlerplatzierung.



Abmessungen

Höhe H	Breite L
2152	1252

Technische Daten (gemäss Norm EN 12975-2)

		SUN 270
Gesamtfläche/ Bruttofläche	m ²	2,693
effektive Kollektorfläche / Aperturfläche	m ²	2,504
Absorberfläche		2,504
Absorptionsfaktor (α)		0,95 ± 0,01
Emissionsfaktor (ξ)		0,05 ± 0,01
Empfohlene maximale Durchflussmenge für 2 Stück SUN 270 L	L/min	2,5
Empfohlene maximale Durchflussmenge für 3 Stück SUN 270	L/min	2,7
Empfohlene maximale Durchflussmenge für 4 Stück SUN 270 L	L/min	3
Druckverlust (gesamt) für 2 Stück SUN 270 (20 °C / 2,5 l/min)	mbar	200
Druckverlust (gesamt) für 3 Stück SUN 270	mbar	330
Druckverlust (gesamt) für 4 Stück SUN 270	mbar	600
Empfohlener Betriebsdruck am Kollektor (stat. Höhe beachten)	bar	2,5
Maximaler Betriebsdruck	bar	6,0
Wärmeträgerinhalt	L	2,14
Optischer Wirkungsgrad (Bezug: Aperturfläche) (η_0)		0,799
Wärmeverlustbeiwert (Bezug: Aperturfläche) k_1	W/m ² .K	3,98
Wärmeverlustbeiwert (Bezug: Aperturfläche) k_2	W/m ² .K ²	0,0144
Wärmekapazität (Bezug: Aperturfläche) c	kJ/ m ² .K	5,5
Winkelkorrekturfaktor $I_{AM}(50^\circ)$		0,94
Kollektoranschlüsse (Cu)	mm	Ø 12
Empfohlene Wärmeträgerflüssigkeit		Tyfocor LS
Gewicht (leer)	kg	54,5
Glasscheibenstärke	mm	4

MONTAGE DER SONNENKOLLEKTOREN SUN 270

Anordnung der Flachkollektoren SUN

Die Flachkollektoren können wie folgt montiert werden (Montage-Sets, siehe folgende Seiten):

- bei Aufdachmontage (AD): waagrecht übereinander, waagrecht nebeneinander, senkrecht nebeneinander oder senkrecht übereinander
- bei Flachdachmontage (FD): senkrecht nebeneinander oder waagrecht nebeneinander
- bei Indachmontage (ID): senkrecht nebeneinander

Wichtig:

Die Anordnung der Flachkollektoren darf mit **max. 4 Stück in Reihenschaltung** erfolgen.

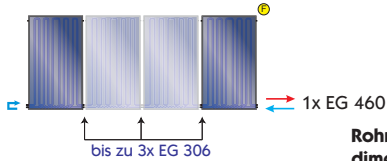
Bei größerer Kollektoranzahl sind mehrere Stränge mit max. 4 Kollektoren in Reihe in Parallelschaltung vorzusehen.

Es muss auf die Tichelmann-Verschaltung der parallelen Stränge geachtet werden.

Montagemöglichkeiten

In vertikaler-Montage

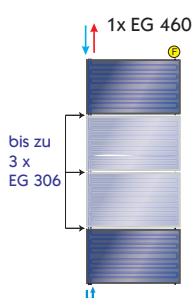
Senkrecht nebeneinander, bis zu 4 Kollektoren (AD, FD, ID)



Rohrleitungsdimensionierung (1)
DUO - TUBE
CU 15 x 15 m EG107 } 2 oder 3 Koll.
CU 18 x 15 m EG108 : 4 Koll.

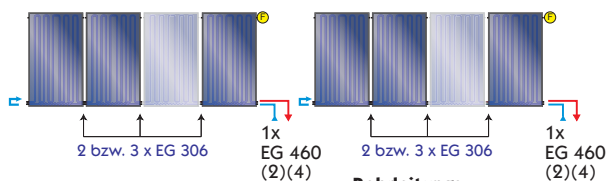
In horizontaler-Montage

Waagrecht übereinander, bis zu 4 Kollektoren (AD)



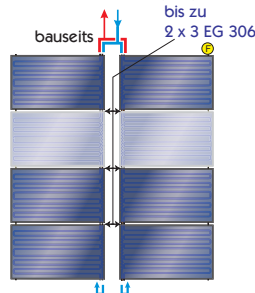
Rohrleitungsdimensionierung (1)
DUO - TUBE
CU 15 x 15 m EG107 } 2 oder 3 Koll.
CU 18 x 15 m EG108 : 4 Koll.

Senkrecht nebeneinander, 2 Reihen, 6 bis 8 Kollektoren (AD, FD, ID)



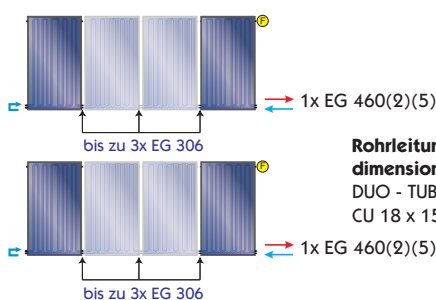
Rohrleitungsdimensionierung (1)
DUO - TUBE
CU 18 x 15 m EG108 (3)

Waagrecht übereinander, 2 Reihen nebeneinander, 6 bis 8 Kollektoren (AD)



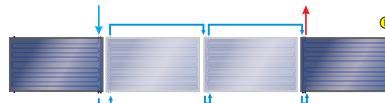
Rohrleitungsdimensionierung (1)
DUO - TUBE
CU 18 x 15 m EG108 (3)

Senkrecht nebeneinander, 2 Reihen übereinander, 4 bis 8 Kollektoren (AD, FD, ID)



Rohrleitungsdimensionierung (1)
DUO - TUBE
CU 18 x 15 m EG108 (3)

Waagrecht nebeneinander, bis zu 4 Kollektoren (AD, FD)



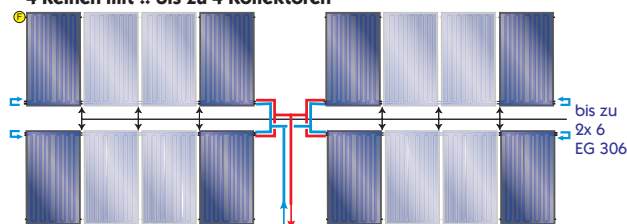
Rohrleitungsdimensionierung (1)
DUO - TUBE
CU 15 x 15 m EG107 } 2 oder 3 Koll.
CU 18 x 15 m EG108 : 4 Koll.

bei 2 Kollektoren : Anschluss - Set EG 308, die eingebaute Rücklaufleitung wird nicht benutzt dafür die gelieferte "kurze" Verbindung von einem Kollektor zum andern

bei 3 Kollektoren : wie für 2 Koll. + Erweiterungs - Set EG 309

bei 4 Kollektoren : wie für 2 Koll. + 2x Erweiterungs - Set EG 309

Senkrecht nebeneinander + senkrecht übereinander, 4 Reihen mit .. bis zu 4 Kollektoren



Rohrleitungsdimensionierung (1) : Vor- und Rücklaufleitung in CU 28 mm Koppelung der 4 Felder und Tichelmannbögen bauseits

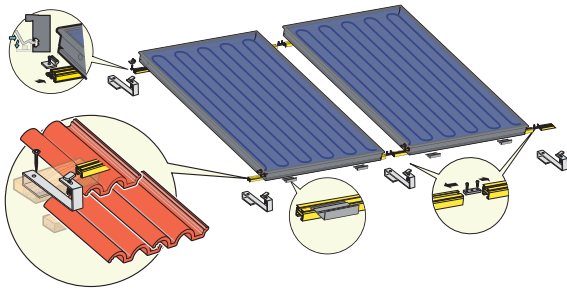
- (1) gilt für eine max. Rohrleitungslänge 30 m für Vor- und Rücklauf + maximal 10 Bögen 90°
- (2) die Verbindung der beiden Rohrleitungen erfolgt unterhalb der Dachpfanne
- (3) alternativ in Stangenkupfer 22 x 1 mm, die notwendige Isolierdicke nach DIN beträgt 22 mm
- (4) Die 2 Reihen können auch mittig zusammen angeschlossen werden, Koppelung der beiden Felder dann über T-Stück bauseits, die Tichelmannbögen 12 mm am Ende der beiden Reihen sind ebenfalls bauseits zu erstellen. *
- (5) Variante mit mittigem Anschluss möglich, dafür das untere Kollektorfeld mit den Anschlüssen nach oben montieren (beide Felder somit "entgegengesetzt"), Koppelung und Tichelmannbögen * allerdings bauseitig zu erstellen.

* oder als Einzelteile lieferbar (auf Anfrage)

DER FLACHKOLLEKTOR SUN 270

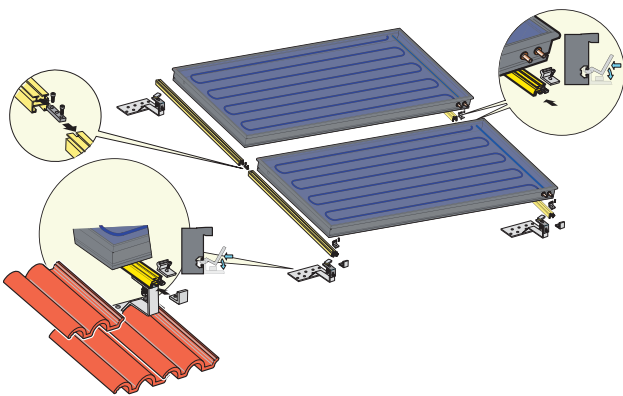
Technische Beschreibung

Senkrecht / waagrecht nebeneinander



8980076A

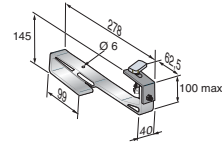
Waagrecht übereinander



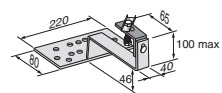
8980078B

Verschiedene verfügbare Dachanker

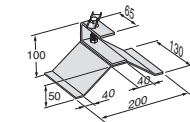
Alu-Dachanker für Falzziegel



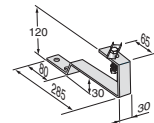
Edelstahl-Sparrendachanker für Falzziegel



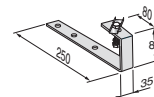
Edelstahl-Sparrendachanker für Welldächer



Edelstahl-Sparrendachanker für Biberziegel



Edelstahl-Sparrendachanker für Schiefer



8980077D

Einzelkolli-Bezeichnung	Kolli- Nr. für SUN 270	Anzahl montierte Kollektoren										
		Senkrecht nebeneinander			Waagrecht nebeneinander			Waagrecht übereinander			Senk.	Waag.
		2	3	4	2	3	4	2	3	4	1	1
Aufdachmontage												
Basis-Elemente (Profile):												
Montageset für 2 Kollektoren senkrecht nebeneinander	EG 303	1	1	2				1	1	2		
Montageset für 1 Kollektor senkrecht nebeneinander (Erweiterung)	EG 304		1						1		1	
Montageset für 1 Kollektor waagrecht nebeneinander (Erweiterung)	EG 310				2	3	4					1
Profil-Kopplungs-Set	EG 307		1	1	1	2	3		1	1		
PLUS je nach Dachart:												
Dachanker aus Aluminium für Falzziegel	4 Stück EG 311		1		2	3	4	1		1	1	1
oder	6 Stück EG 312	1	1	2				1	1	2		
Dachanker aus Edelstahl für Falzziegel	4 Stück EG 313		1		2	3	4		1		1	1
oder	6 Stück EG 314	1	1	2				1	1	2		
Dachanker aus Edelstahl für Biberziegel	4 Stück EG 315		1		2	3	4		1		1	1
oder	6 Stück EG 316	1	1	2				1	1	2		
Dachanker aus Edelstahl für Welldächer	4 Stück EG 317		1		2	3	4		1		1	1
oder	6 Stück EG 318	1	1	2				1	1	2		
Dachanker aus Edelstahl für Schieferdächer	4 Stück EG 319		1		2	3	4		1		1	1
oder	6 Stück EG 320	1	1	2				1	1	2		

DER FLACHKOLLEKTOR SUN 270

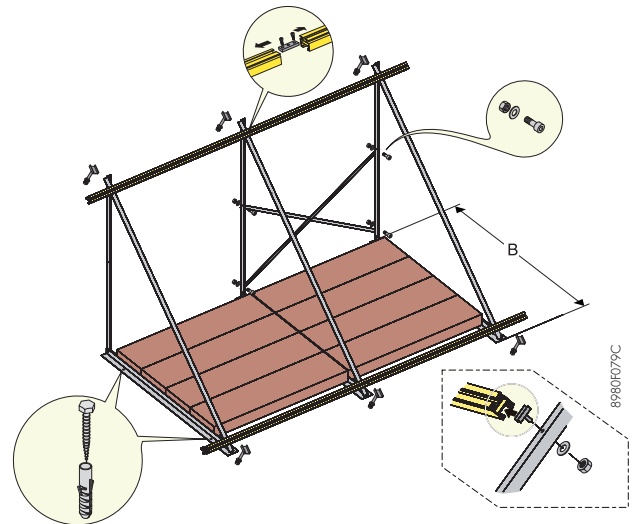
Das Flachdachmontageprinzip ist gleich dem Montageprinzip der Aufdachmontage (siehe vorstehende Seite). Bei der Flachdachmontage werden die Dachanker durch die Flachdachständer mit Sicherungskreuz ersetzt.

Flachdachständer dürfen auf Flachdächern nur auf Dachschutzfolien aufgestellt werden, die eine Mindestdicke von 6 mm besitzen. (Diese Folien sind im Dachdecker-Handel erhältlich).

Als Faustformel zur schattenfreien Aufstellung mehrerer Solarelement-Reihen hintereinander gilt senkrecht aufgestellt Abstand der Reihen ca. 4,70 m waagrecht aufgestellt Abstand der Reihen ca. 2,80 m

Zur Gewährleistung der Standsicherheit muss das Gestell auf dem Dach befestigt werden. Ist eine Befestigung nicht möglich, so muss mittels zusätzlicher Gewichte eine Absicherung gegen Windlasten und die dabei auftretenden Sog- und Druckkräfte erfolgen. Dieses Gewicht setzt sich aus dem Eigengewicht der Kollektoren, dem Gewicht der Unterkonstruktion und zusätzlicher Beschwerung (z.B. Rasenkantensteine) zusammen. Für die Aufstellung der Kollektoren ist bis zu einer geographischen Höhe von 800 m über N N nebenstehende zusätzliche Beschwerung notwendig:

Im Vorfeld muss die Lastaufnahme des Daches hinsichtlich der Aufnahmefähigkeit der zur Gewährleistung der Standsicherheit notwendigen Gewichte geprüft werden. Dazu ist gegebenenfalls mit einem Statiker Rücksprache zu halten.



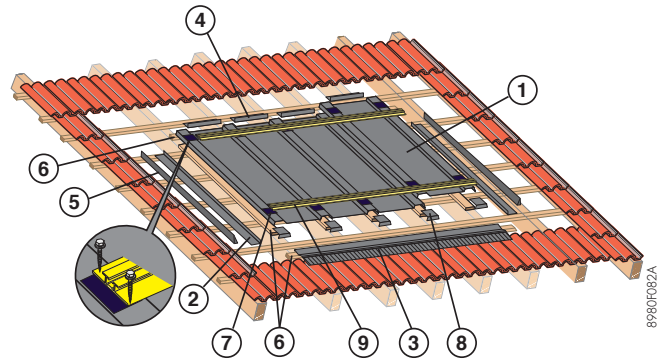
Höhe der Dachfläche m	Anordnung der Kollektoren	Rasenkanten-Steine (1000 x 250 x 80) pro Kollektor 48 kg/Stück	Ges.-gewicht (Kollektor Montage-Set, Steine) Kg/Einheit	Spezifisches Gesamt-Gewicht kg/m ² Einheit
≤ 8	senkrecht	7	400	205
	waagrecht	7	400	175
von 8 bis 20	senkrecht	12	640	330
	waagrecht	12	640	280

Einzelkolli-Bezeichnung	Kolli-Nr. für SUN 270	Anzahl montierte Kollektoren							
		Senkrecht nebeneinander			Waagrecht nebeneinander			senkr.	waager.
		2	3	4	2	3	4	1	1
Flachdach-Montage-Sets									
Basis-Elemente (Profile):									
Montageset für 2 Kollektoren senkrecht nebeneinander	EG 303	1	1	2				1	
Montageset für 1 Kollektor senkrecht nebeneinander (Erweiterung)	EG 304		1					1	
Montageset für 1 Kollektor waagrecht nebeneinander (Erweiterung)	EG 310				2	3	4		1
Profil-Kopplungs-Set	EG 307		1	1	1	2	3		
+:									
Flachdachständer mit Sicherungskreuz für 1 Kollektor senkrecht	EG 323		1					1	
Flachdachständer mit Sicherungskreuz für 2 Kollektoren senkrecht	EG 324	1	1	2					
Flachdachständer mit Sicherungskreuz für 1 Kollektor waagrecht	EG 325				2	3	4		1

INDACH-MONTAGE DER FLACHKOLLEKTOREN SUN 270

Das Basis-Indach Set enthält

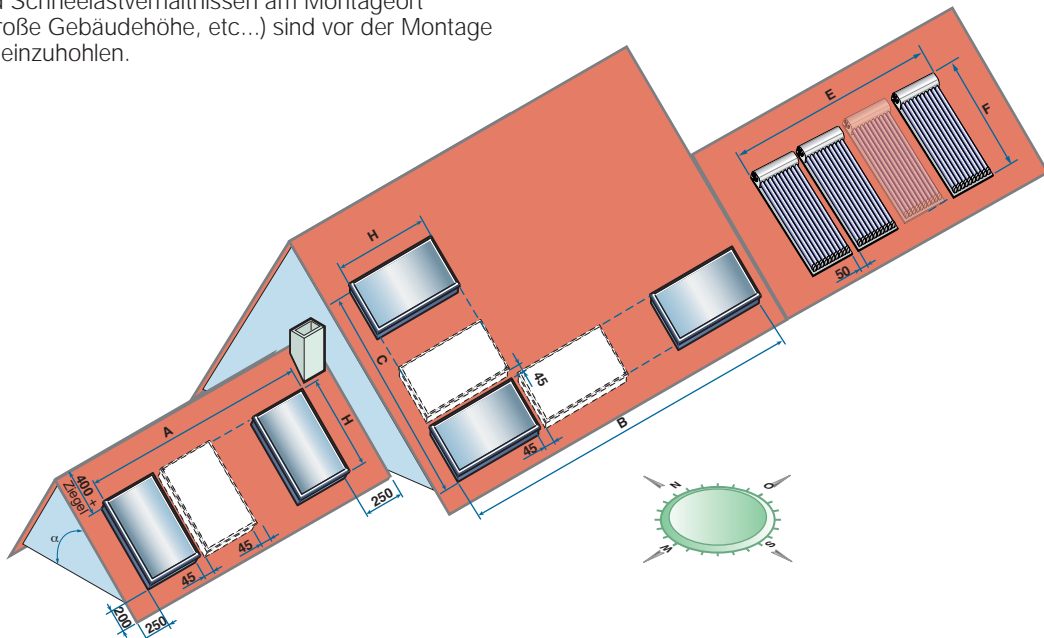
- alles benötigte Material zur Einlegung der Kollektoren in das Dach (Indach-Wannen ①, Eindeckbleche ②, Bleischürze ③, Pfannenauflagen ④, Dichtkeile ⑤, Montage-Latten und Bretter ⑥, Butylbänder ⑦, Blendstücke ⑧)
 - sowie die Profil-Schienen ⑨ und die Montageklammern um die Kollektoren auf den Profil-Schienen zu befestigen.
- Nach Montage der Profil-Schienen, erfolgt die Befestigung der Kollektoren nach dem gleichen Prinzip wie für die Aufdachmontage (siehe vorstehende Seite).



Einzelkolli-Bezeichnung	Kolli- Nr. für SUN 270	Anzahl senkrechte nebeneinander montierte Kollektoren		
		2	3	4
Indach-Montage-Sets für Falzziegel				
Basis-Montageset für 2 senkrecht in Falzziegel montierte Kollektoren	EG 327	1	1	1
Erweiterungs-Set für 1 zusätzlichen Kollektor	EG 326		1	2

Montageort und Abmessungen des Kollektorfeldes

- Ausrichtung SO-S-SW auch im Winter bei tiefstehender Sonne unverschattet
- Neigungswinkel zwischen 25° und 60°, optimal 45°
- Über Wind- und Schneelastverhältnissen am Montageort (Gebirgslage, große Gebäudehöhe, etc...) sind vor der Montage Erkundigungen einzuholen.



Röhren Kollektoren Anzahl										
SUN 3010	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0
SUN 3015	1	0	1	2	1	2	3	2	3	4
L (mm)	1,3	1,8	2,2	2,6	3,1	3,5	3,9	4,4	4,8	5,2
Anzahl Kollektoren	2			3				4		
A (m)	2,6			3,9				5,2		
B (m)	4,4			6,6				8,8		
C (m)	2,6			3,9				5,2		

DER RÖHRENKOLLEKTOR SUN 3010/3015

Vakuum-Röhrenkollektor sun 3010 und SUN 3015

Der SUN 3010 besitzt 10 Röhren und der SUN 3015 besitzt 15 Röhren. Beide Kollektoren sind durch das DIN CERTCO in Anlehnung an die EN12975-2 geprüft und somit förderfähig. Gleichfalls besteht der Prüfbericht Nr. C700LPEN vom SPF Rapperswil, aus dem alle wichtigen Kollektorkennwerte hervorgehen.

Die Einzelröhre besitzt einen 360°-Absorber. Damit ist es nicht erforderlich, die Röhre zur Sonne hin auszurichten. Egal von welcher Himmelsrichtung die Sonne scheint, der 360°-Absorber bietet der Sonne immer die gleiche Absorberfläche.

Der 360°-Absorber besteht aus einer selektiven Aluminium-Nitrit Beschichtung. Er befindet sich von den Witterungseinflüssen geschützt in der doppelwandigen Glasröhrenhülle. Der Innenraum der doppelwandigen Glasröhrenhülle ist auf einen hohen Unterdruck evakuiert und stellt damit die ideale Wärmedämmung des Kollektors dar.

Die Vakuumisolation sorgt für minimale Wärmeverluste des Kollektors, die sich vor allem in der kalten Jahreszeit bemerkbar machen. Damit ist der Vakuum Röhren Kollektor besonders für die solare Heizungsunterstützung geeignet.

Rückseitig ist der Kollektor mit einem Parabolinnenspiegel ausgestattet. Damit gelangen auch Sonnenstrahlen, die eigentlich an den Röhren vorbeigehen würden über die Reflexion zur nächstliegenden Nachbarröhre.

Durch die spezielle Anordnung von Vor- und Rücklaufanschlüssen am Sammlerkasten (siehe Seite 31), ist es gewährleistet, dass jede Einzelröhre des gesamten Kollektorfeldes gleichmäßig durchströmt wird. Alle Einzelröhren sind untereinander im Tichelmann-System verbunden.

Die jeweils direkt durchströmten Röhren können in Sonderfällen auch horizontal auf das Flachdach- oder aber auch senkrecht an eine Hausfassade montiert werden. Im senkrechten Montagefall des Kollektors kann die Röhrenachse auch horizontal verlaufen. Der zu diesen speziellen Montagearten (senkrecht oder waagrecht) sich ergebende Einstrahlungswinkel der Sonne ist dann jedoch etwas ungünstiger. In diesen Fällen muss man mit Einbußen der solaren Ernte von bis zu ca. 25% zu rechnen (gemessen am idealen Kollektorneigungswinkel von 45°).



OE_SOLAR_00001

Kollektor-Mindestenergieertrag
größer als
525 kWh/m² a.
Geprüft vom Institut
für Solartechnik
Rapperswil SUN
3010/3015: S79 vom
14.9.2005

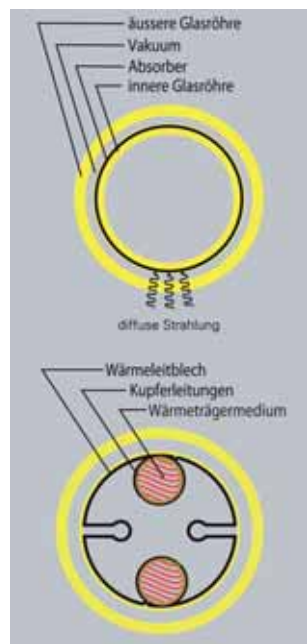
Solar KEYMARK zertifiziert



Register-Nr. 011-7S461 R
Damit förderfähig nach den Kriterien des
Bundesamt für Wirtschaft (siehe: www.bafa.de)

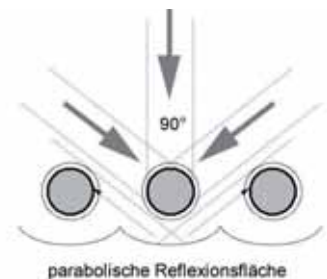
Funktionsbeschreibung

Bei schrägen Lichteinfall ist der optische Wirkungsgrad größer als bei senkrechten Einfall.



OE_SOLAR_00002

Rückseitig ist der Kollektor mit einem Parabolinnenspiegel ausgestattet. Damit gelangen auch Sonnenstrahlen, die eigentlich an den Röhren vorbeigehen würden über die Reflexion zur nächstliegenden Nachbarröhre.

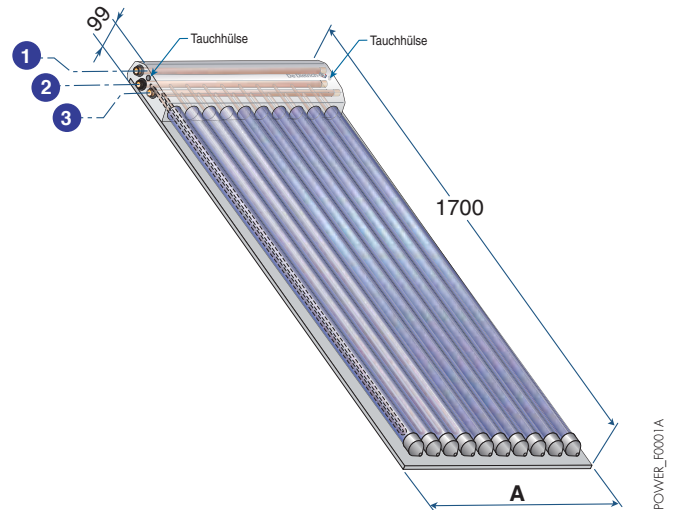


OE_SOLAR_00005

DIE RÖHRENKOLLEKTOREN SUN 3010/3015



OE_SOLAR_Q0006



POWER_F0001A

Abmessungen (mm)

Typ	A
SUN 3010	850
SUN 3015	1250

- ① Kollektorvorlauf G 3/4
- ② Integriertes Rücklaufrohr G 3/4
- ③ Kollektorrücklauf G 3/4

Dimensionierungsvorschläge

Nebenstehende Dimensionierungsvorschläge gelten für Ausrichtungen nach Süden mit einer Dachneigung von ca. 45° am Standort Würzburg. Der Isolationsstandard des Hauses ist als konform zur Wärmeschutzverordnung 1995 angenommen worden. Die Wärmeverteilung des Hauses besteht aus 50% Radiatorenheizkörpern und 50% Fussbodenheizung. Mit nebenstehenden Eckdaten wird damit eine solare Deckungsrate von ca. 21% erreicht. Grundsätzlich kann von folgenden Zusammenhängen ausgegangen werden:

- Ein Ost- bzw. Westdach erbringt einen um ca. 25% geringeren Ertrag. Diese Ertragseinbuße kann mit einem entsprechend vergrößerten Kollektorfeld kompensiert werden.
- Der ideale Dachneigungsbereich spielt sich zwischen 25° und 65° ab.
- Ein Haus mit nur Niedertemperaturheizung (Fussbodenheizung/ Wandheizung) besitzt einen um ca. 5% Einsparungseffekt als eine Radiatorenheizung.

Solaranlage für Brauchwasser

	3-4	5-6	7-9
Personen	3-4	5-6	7-9
Anzahl SUN 3010	1	2	-
Anzahl SUN 3015	1	1	3
Speichergröße L	300	400	500
Steigleitung Cu in mm	15x1	15x1	15x1
MAG Größe L	25	25	35

Solaranlage für Heizungsunterstützung und Brauchwasser

	3-4	3-4	5-6	5-6
Personen	3-4	3-4	5-6	5-6
beheizte Wohnfläche m²	bis 120	120-160	bis 120	120-160
Anzahl SUN 3010	2	-	-	2
Anzahl SUN 3015	2	5	4	4
Kombispeichergröße L	500	500	750	750
Steigleitung Cu in mm	18x1	22x1	22x1	22x1
MAG Größe L	50	80	80	80

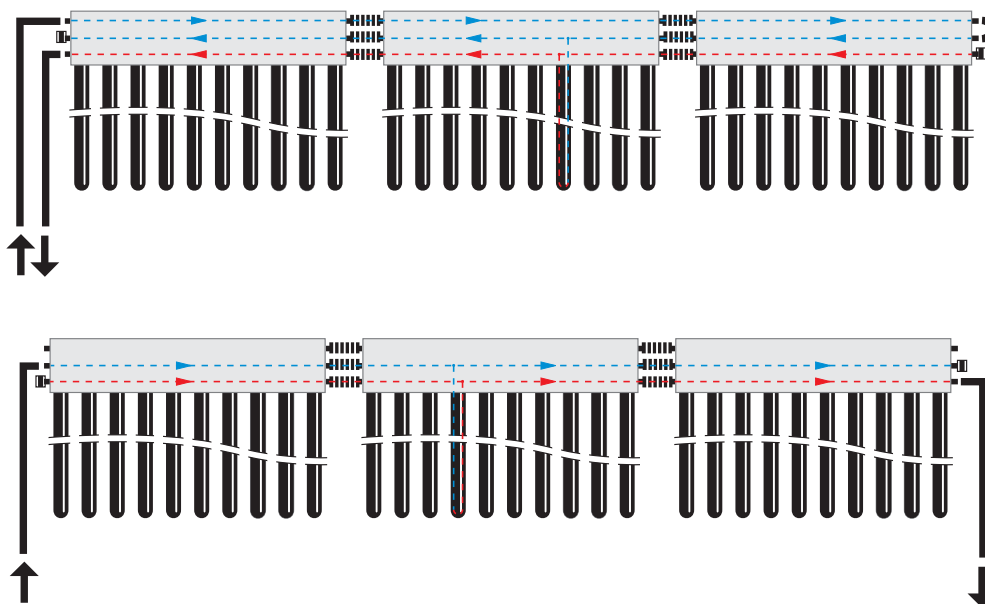
Technische Daten VA K UUMRÖ H R E

		SUN 3010	SUN 3015
Länge	mm	1700	1700
Breite	mm	850	1250
Höhe (inklusive Rahmen)	mm	99	99
Bruttofläche	m²	1,45	2,13
Aktive Absorberfläche (360°)	m²	1,67	2,5
Aperturfläche	m²	1,15	1,72
Röhrenanzahl		10	15
Glasmaterial		Borosilikat 3.3	
Rahmenmaterial		Aluminium	
Absorberbeschichtung		9-fach Aluminium-Nitrit/Alu/Stahl	
Anschlüsse	Zoll	6 x 3/4 "	
Wärmeträgerinhalt	L	2,1	3,1
Zulässiger Betriebsdruck	bar	10	10
Empf. Volumenstrom pro Modul	L/min	0,8	1,1
Konversionsfaktor 0 (Apertur)		0,764	0,764
Wärmeverlustbeiwert k1 (Apertur)	W/m²/K	1,53	1,53
Wärmeverlustbeiwert k2 (Apertur)	W/m²/k²	0,0003	0,0003
Gewicht	kg	32	45

DIE RÖHRENKOLLEKTOREN SUN 3010/3015

Flachdachmontage:

Für die Flachdachkollektorgestelle sind die Montageschienen und die Montagewinkelset's sowie die Rahmenverbinder nicht erforderlich.



Obige Zusammenstellung kann sowohl für die einseitige- als auch für die zweiseitige Kollektormontage genutzt werden

Dimensionierung des Ausdehnungsgefäßes, Anlagenbetriebsdruck und Vordruck des MAG

Besonders bei Vakuum-Röhren-Kollektoren spielt die Dimensionierung des Ausdehnungsgefäßes und der Anlagenbetriebsdruck sowie der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes eine große Rolle. Dieses deshalb, da die Vakuum-Röhren-Kollektoren einen größeren Flüssigkeitsinhalt sowie höhere Temperaturen erreichen.

Für die korrekte Auslegung eines Ausdehnungsgefäßes müssen folgende Anlagendaten bekannt sein:

- gesamter Anlageninhalt VA
- Kollektorinhalt VK
- statische Höhe der Kollektoren über dem MAG Hp
- Ansprechdruck des Sicherheitsventils Pans
- Ausdehnungsvolumen VN

Das gesuchte Ausdehnungsvolumen VN berechnet sich nach folgender Formel:

$$VN = (VA \cdot F \cdot X) + VK$$

F... thermischer Ausdehnungskoeffizient (= 0,06)

X... Zuschlagfaktor (= 3)

Das errechnete Volumen VN muss vom Ausdehnungsgefäß im Minimum aufgenommen werden können.

Das vom Ausdehnungsgefäß aufzunehmende Volumen hängt jedoch maßgeblich vom eingestellten Vordruck des Ausdehnungsgefäßes ab. Der einzustellende Vordruck des Ausdehnungsgefäßes hängt wiederum vom eingestellten Anlagenbetriebsdruck ab.

Wir empfehlen, den Anlagenbetriebsdruck um 0,8 bar höher einzustellen als sich durch die statische Höhe Hp ergebende statische Druck (1 m = 0,1 bar statischer Druck). Der Vordruck im Ausdehnungsgefäß (leerer Zustand) ist 0,2 bar geringer einzustellen als der Anlagenbetriebsdruck. Die Angaben gelten für den kalten Zustand der Anlage.

Beispiel:

Statische Höhe = 10 m

Daraus ergibt sich ein statischer Druck von 1 bar.

Plus 0,8 bar ergibt einen Anlagenbetriebsdruck von 1,8 bar.

Minus 0,2 bar ergibt einen am Ausdehnungsgefäß einzustellenden Vordruck von 1,6 bar.

Gehen wir von 3 Stück SUN 3015 aus, so besitzen diese einen Flüssigkeitsinhalt von 9,3 Liter.

Gehen wir davon aus, wir haben 18 x 1 mm Kupferverrohrung mit einer Gesamtlänge von 20 m, so befinden sich in der Verrohrung nochmals 4 Liter. Ein zu dieser Kollektorfläche passender Solarspeicher ist der OBSP 400. Dieser besitzt einen Flüssigkeitsinhalt der Wärmeschlange von 8,9 Liter. Damit ergibt sich VA zu 22,2 Liter. Mit nebenstehender Formel errechnet sich VN zu 13,3 Liter. VN ist jedoch nur das Volumen des Ausdehnungsgefäßes, welches die Volumenaufnahme realisiert. Die Volumenaufnahme des Ausdehnungsgefäßes umfasst ca. 40% des Nennvolumens des MAG's. Einfacher gerechnet: 13,3 Liter multipliziert mit 2,5 ergibt 33,25 Liter Nennvolumen. Gewähltes MAG Nennvolumen in diesem Beispiel: 35 Liter.

Mit zunehmender statischer Höhe der Anlage ergibt sich dementsprechend ein steigender Anlagenbetriebsdruck (Ansprechdruck des Sicherheitsventiles beachten). Zudem wird entsprechend der oben genannten Zusammenhänge der Vordruck im Ausdehnungsgefäß zu erhöhen sein.

Mit zunehmendem Vordruck des Ausdehnungsgefäßes sinkt jedoch die vom Ausdehnungsgefäß mögliche Aufnahmefähigkeit des Glykolvolumens. Übersteigt die statische Anlagenhöhe 12 m, so empfehlen wir, das nächstgrößere Ausdehnungsgefäß einzusetzen.

Wegen diesem Zusammenhang bitten wir Sie, sich ab einer statischen Anlagenhöhe von 15 m oder mehr, sich mit der technischen Abteilung der Firma C̈ERTLI in Verbindung zu setzen, um die Realisierung abzustimmen.

DIMENSIONIERUNG EINER SOLARANLAGE

Basis-Regeln zur Auslegung einer Solaranlage

(bis 30 m² Kollektorfläche)

Auswahl der Solaranlage - Allgemeines

Zur Auswahl der Solaranlage muss zunächst einmal entschieden werden, zu welchem Zweck die solare Wärme genutzt werden soll. Hierbei werden in erster Linie zwei Anwendungsfälle unterschieden. Solare Brauchwasserbereitung und solare Brauchwasserbereitung mit solarer Heizungsunterstützung. Beide Fälle können optional mit einer solaren Schwimmbaderwärmung erweitert werden. Eine reine solare Schwimmbaderwärmung ist nur im Falle eines Hallenbades sinnvoll, da dann die Wärmeabfuhr über das ganze Jahr gewährleistet ist.

Hat man sich entschieden, zu welchem Zweck die solare Wärme genutzt wird, so hat man sich über den Aufstellungsort der Solaranlage Gedanken zu machen. Hierbei spielt die Neigung, die Ausrichtung und der Standort der Kollektoren eine Rolle. Die Standortbedingten Solareinstahlungswerte sind auf der nächsten Seite beschrieben. Der ideale Neigungswinkel für Solarkollektoren beträgt 20° bis 65°. Neigungswinkel, die darunter bzw. darüber liegen verursachen Einbußen des Kollektorjahresertrages, die mit einem entsprechend vergrößerten Kollektorfeld kompensiert werden können. Gleiches gilt für die Ausrichtung der Kollektoren. Bei der Ausrichtung ist der Bereich Süd-West über Süd bis Süd-Ost ideal. Eine beispielsweise nach Westen ausgerichtete Solaranlage hat gegenüber einer nach Süden ausgerichteten Solaranlage einen Minderertrag von ca. 25%. Vergrößert man das Kollektorfeld um dementsprechend einem Viertel, so wird der Minderertrag kompensiert.

Solaranlage zur Brauchwasserbereitung:

Man wählt die Kollektorfläche in etwa so groß, dass der Anteil der Energieeinsparung zur Brauchwasserbereitung bei 60% liegt. Mit welcher Kollektor- bzw. Speichergröße diese Zielvorgabe zu erreichen ist, wird auf den folgenden Seiten in Form von Faustformeln dargestellt.

Solare Brauchwasserbereitung mit solarer Heizungsunterstützung:

Man wählt die Kollektorfläche in etwa so groß, dass der Anteil der gesamten (!) Energieeinsparung bei ca. 15 bis 30% liegt. 30% werden bei gut gedämmten Häusern mit Niedertemperaturheizsystemen (Fußbodenheizung) erreicht. 15 bis 20% Energieeinsparung werden in älteren Bauvorhaben mit Radiatorenheizsystemen erreicht. Mit welcher Kollektor- bzw. Speichergröße diese Zielvorgabe zu erreichen ist, wird auf den folgenden Seiten in Form von Faustformeln dargestellt.

Solare Schwimmbaderwärmung:

Als einfache Faustformel kann bei einem Freibad ca. die Hälfte der Schwimmbadoberfläche als Kollektorfläche angesetzt werden. Bei einem Hallenbad nutzt man ca. 1/3 tel der Schwimmbadoberfläche als Kollektorfläche. Eine mit dieser Faustformel dimensionierte Kollektorfeldgröße wird die nächtlichen Wärmeverluste des Schwimmbades tilgen.

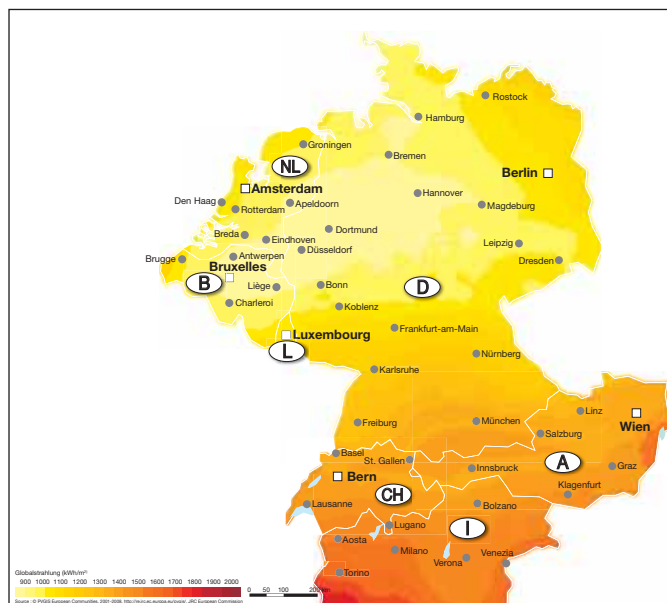
Solare Simulationsprogramme:

Genauen Aufschluss, wie hoch der Anteil der Energieeinsparung durch die Installation der Solaranlage ausfällt, liefern solare Simulationsprogramme. OERTLI Rohleder bietet dem Anwender bzw. dem Installateur an, den auf dieser Broschüre rückseitig bestehenden Fragebogen auszufüllen. Die Daten des ausgefüllten Fragebogens werden in ein Simulationsprogramm (T-Sol) eingegeben und die Ergebnisse dem Anfragenden zur Verfügung gestellt.

DIMENSIONIERUNG EINER SOLARANLAGE

Energieangebot der Sonne

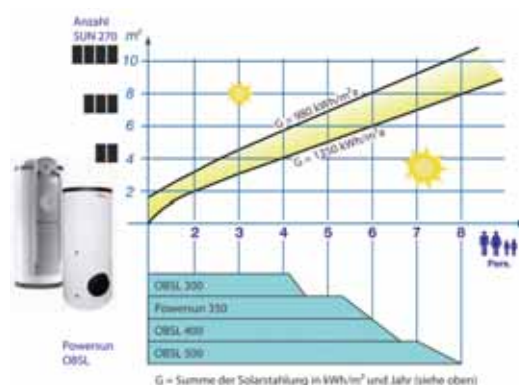
Die Sonne sendet täglich gewaltige Energiemengen auf die Erde, nach menschlichem Ermessen unerschöpflich und unendlich. Die Leistung der auftretenden Sonnenstrahlung ist abhängig von der Oberflächentemperatur der Sonne, dem Abstand Sonne-Erde, sowie der Bewölkung und Eintrübung. Sowohl im Sommer als auch im Winter kann die Bestrahlungsstärke an der Erdoberfläche bei senkrechter Einstrahlung bis zu 1000 W/m² betragen. Die Abweichungen bestehen im Einstrahlwinkel und der Sonnenscheindauer. In Deutschland ergeben sich im Jahresdurchschnitt, jährliche Strahlungssummen von etwa 1100 kWh/m².a (998 kWh/m².a in Dresden, 1186 kWh/m².a in München). Diese gratis und umweltschonende Energie ist besonders für eine günstige Wassererwärmung geeignet.



Überschlägige Dimensionierung zur solaren Brauchwasserbereitung:

Solaranlagen zur Warmwasserbereitung werden in der Regel auf eine solare Deckungsrate von 50 – 65% ausgelegt. Für eine erste Abschätzung der Anlagengröße kann das nebenstehende Diagramm genutzt werden.


Faustformel: Das Volumen des Solarspeichers ermittelt man überschlägig, indem der Warmwasserbedarf pro Tag Faktor 1,5 bis 2 multipliziert wird. Hierbei kann von 40 Liter Warmwasserbedarf pro Tag und Person ausgegangen werden. Bei komfortablen Bädern (beispielsweise mit Schwalldusche) geht man von 50 Liter Warmwasserbedarf pro Person und Tag aus. Je 70 Liter Speichervolumen ist ca. 1 m² Flachkollektorfläche (bzw. 0,8 m² Röhrenkollektorfläche) vorzusehen. Beispiel: Ein 4 Personenhaushalt besitzt einen täglichen Warmwasserbedarf von 160 Liter. Gewähltes Speichervolumen: 350 Liter, Flachkollektorfeldgrößenzuordnung: 5 m² (bzw. Röhrenkollektorfeldgrößenzuordnung: 4 m²).



Überschlägige Dimensionierung zur solaren Brauchwasserbereitung mit solarer Heizungsunterstützung:

Solaranlagen zur Heizungsunterstützung werden idealer Weise mit der solaren Brauchwasserbereitung kombiniert. Auslegungsziel ist eine solare Deckungsrate, die bis zu 30% vom Gesamtwärmebedarf erreicht. Da der Heizungswärmebedarf – je nach Isolierungsstand des Hauses – stark variieren kann, ist eine überschlägige Berechnung mittels Faustformeln nur annähernd möglich. Besser ist es, das Angebot der Firma OERTLI zu nutzen, und sich eine kostenlose Simulationsrechnung erstellen zu lassen. Hierzu ist der Fragebogen auf der letzten Seite dieser Broschüre auszufüllen.

Eine eingeschränkte Faustformel für die Dimensionierung einer Solaranlage zur Brauchwasserbereitung und Heizungsunterstützung liefert Ihnen die untenstehende Tabelle. Die Einschränkung betrifft in diesem Fall die Personenanzahl, welche im Bauvorhaben wohnt. In untenstehender Tabelle wurden näherungsweise pro 30 m² zu beheizender Wohnfläche eine Person Personen angenommen.

Beheizte Wohnfläche 	< 100 m ²	von 100 bis 130 m ²	von 130 bis 160 m ²	von 160 bis 190 m ²
SUN 270 (Anzahl / Fläche)	3 Stück = 8,1 m ²	4 Stück = 10,8 m ²	6 Stück = 16,2 m ²	8 Stück = 21,6 m ²
SUN 3010/1015 (Anzahl / Fläche)	3 x SUN 3015 = 6,4 m ²	2 x SUN 3010 + 2 x SUN 3015 = 7,2 m ²	2 x SUN 3010 + 4 x SUN 3015 = 11,4 m ²	8 x SUN 3015 = 17,0 m ²
Empfohlenes Kombipuffer-speichervolumen	500 - 750 Liter	500 bis 750 Liter	750 bis 1000 Liter	750 bis 1000 Liter

DIMENSIONIERUNG EINER SOLARANLAGE

Überschlägige Dimensionierung zur solaren Schwimmbaderwärmung:

Die notwendige Energie zur Heizung eines Schwimmbades hängt von mehreren Einflussfaktoren ab. Zunächst muss zwischen einem Freibad und einem Hallenbad unterschieden werden. Dann muss berücksichtigt werden, ob das Schwimmbad eine Abdeckung besitzt oder nicht. Zuletzt spielt bei einem Freibad auch noch eine Rolle, wie sehr die Beckenoberfläche von Windeinflüssen geschützt ist. Eine überschlägige Berechnung mittels Faustformeln ist nur annähernd möglich. Besser ist es, das Angebot der Firma OERTLI zu nutzen, und sich eine kostenlose Simulationsrechnung erstellen zu lassen. Hierzu ist der Fragebogen auf der letzten Seite dieser Broschüre auszufüllen.

Als Daumenregel kann bei einer solaren Freischwimmbaderwärmung ca. die Hälfte der Beckenoberfläche als Kollektorfläche vorgesehen werden. Bei der Hallenschwimmbaderwärmung nutzt man ca. 1/3tel der Beckenoberfläche als Kollektorfläche. Untenstehende Tabelle soll die Dimensionierung einer solaren Schwimmbaderwärmung erleichtern. Hierbei wurde von einer Südausrichtung der Kollektoren mit einem Neigungswinkel von 45° ausgegangen. Grundsätzlich lassen sich keine Vorhersagen zu Schwimmbadtemperaturen machen. Die Dimensionierungsvorschläge realisieren die Tilgung der nächtlichen Schwimmbadwärmeverluste.

Schwimmbadtyp	Kollektorfläche zur Beheizung eines Schwimmbades								
	Schwimmbad im Freien (Mai bis September)				Überdachtes Schwimmbad im Inneren (ganzjährig)				
Schwimmbadgröße	abgedecktes Becken	nicht abgedecktes Becken	abgedecktes Becken	nicht abgedecktes Becken	abgedecktes Becken	nicht abgedecktes Becken	abgedecktes Becken	nicht abgedecktes Becken	
Durchschnittswert der jährlich erhaltenen Sonnenenergie	< 1100 kWh/m ² .Jahr	10,8	13,5	13,5	16,2	8,1	13,5	10,8	13,5
	≥ 1100 kWh/m ² .Jahr	8,1	10,8	10,8	13,5	8,1	10,8	10,8	13,5

Kommen Vakuum-Röhren-Kollektoren zum Einsatz, so ist die oben angegebene Kollektorfläche mit dem Faktor 0,8 zu multiplizieren. Soll neben der solaren Schwimmbaderwärmung noch die solare Brauchwasserbereitung bzw. die solare Heizungsunterstützung betrieben werden (was bei einer solaren

Freischwimmbaderwärmung unbedingt zu empfehlen ist), so muss die Kollektorfläche entsprechend vergrößert werden. Achtung: Maximale anschließbare Kollektorflächen für die entsprechend gewählten Kombispeicher berücksichtigen.

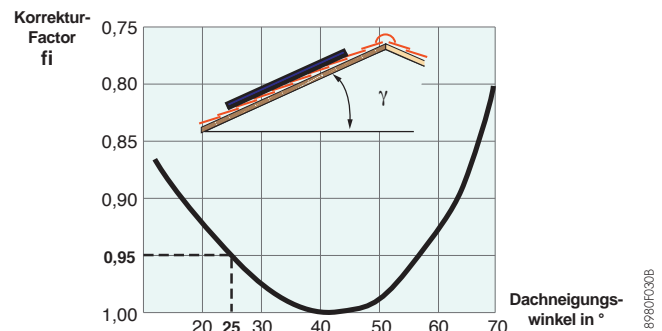
Festlegung der Minderungsfaktoren bei nicht idealer Aufstellung

Die auf der Deutschlandkarte Seite 33 dargestellten Einstrahlungswerte entsprechen einem optimalen Neigungswinkel (45°) und einer optimalen Ausrichtung (Azimut = Süd). Wenn die Aufstellung der Kollektoren von

diesen Gegebenheiten abweicht, so werden die tatsächlichen Einstrahlungswerte entsprechend den unten dargelegten Koeffizienten gemindert.

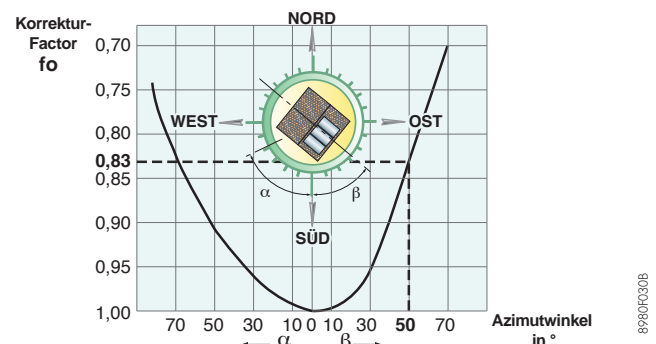
Korrekturfaktor f_i

In nebenstehendem Schema kann der Korrekturfaktor f_i ermittelt werden, welcher die Ertragsminderung bei einem nicht ideal geneigten Dach bezeichnet. Beispiel: Für ein 25° geneigtes Dach beträgt der Korrekturfaktor 0,95. Die Ertragsminderung dieses Daches im Verhältnis zur idealen Aufstellung (45°) beträgt 5%. Eine Notwendigkeit einer bauseitigen Kollektoraufständigung wäre dementsprechend nicht erforderlich. Es sei denn, der Hauptnutzungszeitraum für das Kollektorfeld wäre im Winter.



Korrekturfaktor f_o

Nebenstehendes Schema gibt den Korrekturfaktor f_o an, welcher die Ertragsminderung hinsichtlich der Orientierung des Daches darstellt, falls das Dach nicht ideal nach Süden ausgerichtet ist. Beispiel: Eine Kollektorinstallation, die um 50° nach Süd-Osten ausgerichtet ist, hat einen Korrekturfaktor von 0,83. Dieses würde einer Ertragsminderung im Verhältnis zur reinen Südausrichtung von 17% entsprechen. Wären bei einem Dach, welches nach Süden ausgerichtet ist, sechs Kollektoren für einen Bedarfsfall ermittelt worden, so würde man bei dem Dach, welches um 50° nach Süd-Osten ausgerichtet ist, einen Kollektor mehr installieren, um den gleichen Ertrag zu erhalten, der bei reiner Südausrichtung notwendig ist.



Ertragseinbußen, welche aufgrund von Abweichungen von Orientierung bzw. Neigung entstehen, können grundsätzlich

kompensiert werden, indem die Kollektorfläche entsprechend vergrößert wird.

HYDRAULISCHER ANSCHLUSS DER KOLLEKTOREN

Allgemeines

- Die Rohrleitung soll auf dem kürzesten Wege stetig fallend vom Kollektorfeld zum Solarspeicher-Wärmetauscher erfolgen.
- Kupferrohr nach DIN 1786 oder „DUO-TUBE“ von OERTLI benutzen.
- Rohrleitungsverbindung durch flussmittelfreie Hartlote nach DIN8513 oder durch wärmeträgerbeständige Pressfittinge (Druckbeständigkeit 6 bar, Temperaturbeständigkeit 180°C) oder durch „Einhanfen“.
- Werden Rohrleitungsquerschnitte im Durchmesser größer als Ø 18 mm eingesetzt, so ist am jeweils höchsten Punkt der Verrohrung ein Handentlüfter einzusetzen.

- Die Rohrleitungs-dämmung muss eine Dauertemperaturbeständigkeit bis 150°C maximal und -30°C minimal aufweisen.
- Die Rohrleitungs-dämmung muss UV-beständig sein.
- Möglichst lückenlose Dämmung mit einer Dämmstärke = Rohrleitungsdurchmesser verwenden.
- Zusätzliche Armierung im Dachbereich mit Aluminiumblechmantel als Schutz vor mechanischen Beschädigungen (Vogelfraß) vorsehen.

Dimensionierung der Anschlussleitung

Um einen optimalen Betrieb der Solaranlage zu gewährleisten, muss der Rohrleitungsquerschnitt in Abhängigkeit der Fließgeschwindigkeit im Rohrquerschnitt gewählt werden. Hierbei sollte die Fließgeschwindigkeit zwischen 0,3 m/s und 0,5 m/s liegen. Bei geringeren Fließgeschwindigkeiten werden die im Wärmeträgermedium enthaltenen Mikroluftbläschen nicht

mehr mitgerissen, was zu ungewünschten Luftpolstern in der Rohrleitung führen kann. Bei höheren Fließgeschwindigkeiten steigt der Rohrleitungswiderstand, womit die Solarkreispumpe größer dimensioniert werden müsste und damit einen erhöhten Stromverbrauch hätte. Die Rohrleitungsdimensionierung kann aus der untenstehenden Tabelle entnommen werden.

Kollektoranzahl	Gesamt-mengendurchfluss (Einstellbar am Taco-Setter unterhalb solaren Umwälzpumpe)		Empfohlener Rohrleitungsquerschnitt Cu...mm	Max. Rohrleitungs-länge Meter
	L/Min.	L/Std.		
SUN 270				
2 in Reihe	2,5	125	15	30
3 in Reihe	2,7	135	15	30
4 in Reihe (oder 2 x 2 in Reihe)	3,0	150	18	30
2 x 3 in Reihe	5,4	270	18/22	30
2 x 4 in Reihe	6,0	300	18/22	30
SUN 3010/3015				
2 x SUN 3010 in Reihe	1,6	80	15	30
1 x SUN 3010 und 1 x SUN 3015 in Reihe	1,9	95	15	30
2 x SUN 3015 in Reihe	2,2	110	15	30
3 x SUN 3015 in Reihe	3,3	165	18	30
4 x SUN 3015 in Reihe	4,4	220	18	30
5 x SUN 3015 in Reihe	5,5	275	18/22	30
6 x SUN 3015 in Reihe	6,6	330	18/22	30

Hinweis: Bei Vakuum-Röhren-Kollektoren können bis zu 10 Kollektoren in Reihe angeschlossen werden. Pro 10 Röhren beträgt empfohlene Durchflussmenge sind ca. 0,8 l/min. Ab einem Rohrleitungsquerschnitt > Ø 18 mm wird ein Handentlüfter an der jeweils höchsten Stelle der Rohrleitungsführung empfohlen. Alternativ können solare Schnellentlüfter (idealerweise abschließbar) eingesetzt werden.

Betriebsdruck und Dimensionierung des Ausdehnungsgefäßes

Überschlägig dimensioniert man die Größe des Ausdehnungsgefäßes nach der Anzahl der Kollektoren. Hierzu finden Sie in der Preisliste der Firma OERTLI Dimensionierungsvorschläge. Möchte man die Größe genauer berechnen, so muss der Anlageninhalt sowie der Kollektorinhalt bekannt sein. Das vom Ausdehnungsgefäß aufzunehmende Volumen setzt sich als Addition des Kollektorinhaltes plus dem Anlagenvolumen multipliziert mit dem Faktor 0,18 zusammen.

Beispiel: Der Anlagengesamtinhalt beträgt 20 Liter. Es sollen 4 Kollektoren SUN 270 installiert werden. Damit ergibt sich der Kollektorinhalt zu 8,5 Liter. Das aufzunehmende Volumen errechnet sich zu:
 $20 \times 0,18 + 8,5 = 12,1$ Liter. Die Volumenaufnahme eines Ausdehnungsgefäßes umfasst nur ca. 50% seines Nennvolumens. Damit muss oben errechnetes Ergebnis noch mit 2 multipliziert werden, um das Nennvolumen des

Ausdehnungsgefäßes zu erhalten. In oben genanntem Beispiel ergibt die Rechnung: $12,1 \times 2 = 24,2$ Liter Nennvolumen. Gewählt wird ein MAG mit 25 Liter Nennvolumen. Der Betriebsdruck der Anlage wird so gewählt, dass am Kollektor 2,5 +/- 0,3 bar vorherrschen (statische Höhe mit 0,1 bar pro Meter ist zu berücksichtigen). Der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes ist um 0,3 bar geringer einzustellen, als der gewählte Betriebsdruck.

Beispiel: Die statische Höhe der Kollektoren beträgt 8 m. Damit ist ein statischer Druck von 0,8 bar zu berücksichtigen. Damit auf der Höhe des Kollektors 2,5 bar vorherrscht, muss am Manometer im Keller ein Druck von $2,5 + 0,8 = 3,3$ bar Anlagenbetriebsdruck im kalten Zustand eingestellt werden. Der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes ist dementsprechend um 0,3 bar geringer zu wählen - also auf 3,0 bar einzustellen.

Bei Flachkollektoren

Kollektor-Fläche	Gesamt-Rohrlänge < 30 m
5 (2 Kollektoren)	18 Liter
ab 7,5 bis 10 (3-4 Kollektoren)	25 Liter
ab 10 bis 16 (4-6 Kollektoren)	35 Liter
ab 16 bis 21 (6-8 Kollektoren)	50 Liter
24 (9 Kollektoren)	80 Liter

Bei Vakuum-Röhren-Kollektoren

Anzahl der Vakuum-Röhren	Gesamt-Rohrlänge < 30 m
15	18 Liter
20-30	25 Liter
30-45	35 Liter
45-65	50 Liter
70-90	80 Liter

Ermittlung des Anlagenvolumens

Für die Ermittlung des Anlagenvolumens ist das Gesamtanlagenvolumen zu bestimmen. Dieses setzt sich aus dem Kollektorinhalt, dem Volumen des Solarwärmetauschers, dem Volumen der Rohrleitung sowie der Vorlage im Ausdehnungsgefäß (ca. 0,5 Liter) zusammen.

- Inhalt SUN 270: 2,14 Liter
- Inhalt Solartauscher CECOSUN/CECODENS 750-2: 2,2 Liter
- Inhalt KS 750: 12,4 Liter
- Inhalt PS 800: 2,8 Liter
- Inhalt Kupferrohr Ø 15 mm: 0,13 Liter/Meter
- Inhalt Kupferrohr Ø 22 mm: 0,32 Liter/Meter

- Inhalt SUN 3010: 2,1 Liter
- Inhalt SPS 600/850/1000: 2 Liter
- Inhalt KS 1000: 14,7 Liter
- Inhalt PS 500: 2,4 Liter
- Inhalt PS 1000: 3 Liter
- Inhalt PS 1500: 4,2 Liter
- Inhalt Kupferrohr Ø 18 mm: 0,2 Liter/Meter
- Inhalt Kupferrohr Ø 28 mm: 0,5 Liter/Meter

ZUBEHÖR FÜR HYDRAULISCHEN ANSCHLUSS

Abb. EG 460



Nur für Flachkollektoren Basis-Kollektor-Anschluss-Set für 2 Kollektoren SUN 270

• **senkrecht nebeneinander oder waagrecht übereinander – Kolli EG 460**

Bestehend aus 2 isolierten Vor- und Rücklaufschläuchen, 1 isolierter Tichelmann-Brücke, 1 Kollektor-Verbinder-Set, und Kollektorfühler sowie Kabelbinder

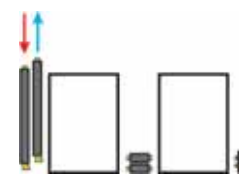


Abb. EG 308



• **waagrecht nebeneinander (ohne Abb.)- Kolli EG 308**

Bestehend aus 2 isolierten Vor- und Rücklaufschläuchen, 1 isolierten Kollektorverbindung kurz 7, 3 Kabelbinderblöcken + 3 Kabelbindern

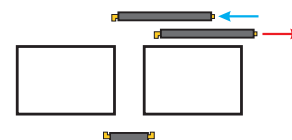


Abb. EG 306



• **Kollektor-Verbinder-Set - Kolli EG 306**

für senkrecht nebeneinander oder waagrecht übereinander
Bestehend aus 2 isolierten Klemmring Verschraubungen

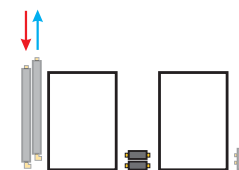
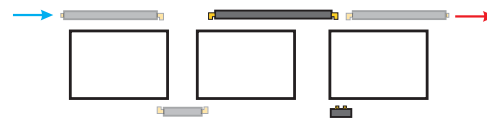


Abb. EG 309



• **Erweiterungs-Anschluss-Set für waagrecht nebeneinander (ohne Abb.) - Kolli EG 309**

Bestehend aus 1 isolierten Kollektorverbindung lang und 1 isolierten Rücklauf-Brücke



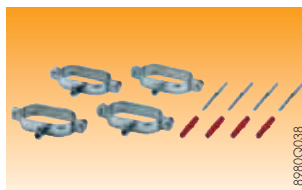
Notwendiges Material je nach Kollektor-Anzahl und Montageart

Einzelkolli Bezeichnung	Kolli- Nr.	Anzahl montierte Kollektoren								
		Senkrecht nebeneinander			Waagrecht nebeneinander			Waagrecht übereinander		
		2	3	4	2	3	4	1	1	1
Hydraulische Kollektor-Anschlüsse										
Basis Kollektor-Anschluss-Set für 2 Kollektoren	EG 305	1	1	1				1	1	1
Kollektor-Verbinder-Set	EG 306		1	2					1	2
Basis Kollektor-Anschluss-Set für waagrecht nebeneinander	EG 308				1	1	1			
Erweiterungs-Anschluss-Set für waagrecht nebeneinander	EG 309					1	2			



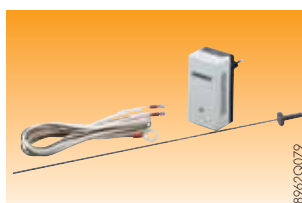
Solar-Doppelrohr «Duo Tube» inkl. Isolierung, UV Schutz und Silikonfühlerkabel

- Duo-Tube Cu 15 x 15 m - Kolli EG 107
- Duo-Tube Cu 18 x 15 m - Kolli EG 108



Montageschellen für "Duo-Tube"

- für Duo-Tube Cu 15, je 4 Stück - Kolli EG 109
- für Duo-Tube Cu 18, je 4 Stück - Kolli EG 110



Fremdstromanoden für OBSL(E) 300, Powersun und KS 750

Eine Fremdstromanode besteht aus einer aus Platin beschichteten Titanstange, die elektrisch mit Niederspannung versorgt wird. Sie kann im Austausch für die Magnesiumanode(n) eingesetzt werden, sofern kein Elektro-Heizstab zum Einsatz kommt. Für den OBSL 300, den OBSP 300 E

und den KS 750 kann das Kolli AJ 38 und für den Powersun kann das Kolli AJ 39 eingesetzt werden.

DIE SOLARSTATIONEN DKP 6-8 UND DKP 9-20

Allgemeines

Komplette solare Pumpen- und Regelstation als Einstranggruppe zum direkten Anbau an den Solarspeicher. Die DKP 6-8 kann an den solaren Brauchwasserspeicher Typ: OBSL montiert werden. Die DKP 9-20 kann an den solaren Kombispeicher Typ: KS 750 montiert werden. Alternativ kann die Baugruppe an der Wand montiert werden.

DKP 6-8 (Kolli EC 156)

Für maximal 8 m² Kollektorfläche (3 Kollektoren SUN 270 oder 7 Kollektoren SUN 3010/15) geeignet. Die Solarpumpe Typ: Wilo ST 20/6 besitzt eine manometrische Förderhöhe von 6m. Saugseitig hat die Baugruppe eine ¾" - Überwurfmutter, welche direkt an die Solarspeicher Typ OBSL angeschraubt werden kann. Druckseitig befindet sich an der Einstranggruppe eine Schneidringverschraubung Ø 15 mm. Dieses spart Montagekosten sowie Montagematerial.

DKP 9-20 (Kolli EC 157)

Für maximal 20 m² Kollektorfläche (8 Kollektoren SUN 270 oder 14 Kollektoren SUN 3010/15) geeignet. Die Solarpumpe Typ: Wilo ST 20/9 besitzt eine manometrische Förderhöhe von 9m. Optional kann die DKP 9-20 auch mit einer Wilo ST 20/11 (11 m Pumpe, Art.-Nr.: 97930860) ausgestattet werden. Saugseitig befindet sich an der Baugruppe eine 1" Überwurfmutter, welche direkt an den Kombispeicher Typ KS 750 angeschraubt werden kann. Druckseitig befindet sich an der Einstranggruppe eine Schneidringverschraubung Ø 18 mm. Dieses spart Montagekosten sowie Montagematerial.



DKP

Hinweis:

Im Fall von POWERSUN-Solarspeichern oder von CECOSUN/CECODENS-Zonen-Kombi-Speichern ist die Solarstation im Speicher vormontiert und vorverdrahtet.

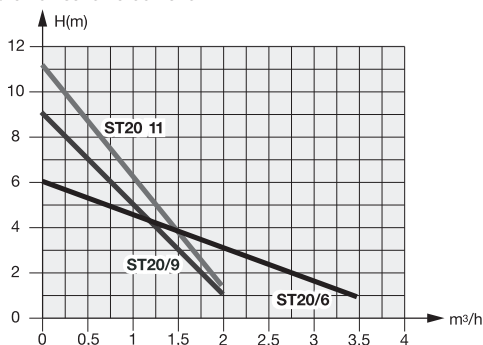
Aufbau

Die DKP Solarstationen sind mit allen notwendigen Bauteilen für einen optimalen Betrieb der Solaranlage ausgestattet. Die DKP Stationen bestehen aus einer Blockisolierung mit Halterung, die auch als Wandbefestigung genutzt werden kann. Des Weiteren besitzen die Stationen die Oetrosol A Solarregelung

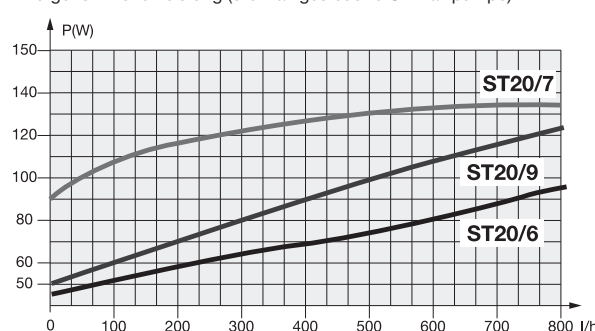
(siehe Seite 39), Spül- und Befüllereinrichtung, Rückschlagklappe, Sicherheitsventil 6 bar, Manometer, Lufttopf mit manueller Entlüftungsmöglichkeit und einen Anschluss zum solaren Ausdehnungsgefäß, welches bauseitig zu stellen ist.

Eigenschaften der WILO-Solarpumpen - Type ST 20/6 (Station DKP 6-8) und ST 20/7 (Station DKP 9-20)

Manometrische Förderhöhe:



Aufgenommene Leistung (drehzahlgesteuerte Umwälzpumpe)



Hinweis: die ST 20/11-Pumpe ist auf Anfrage lieferbar.

Selbständiger Betrieb

Die Solarkreisregelung CETROSOL A sorgt für einen drehzahlmodulierenden Betrieb. Aus diesem Grund ist eine

Einstellmöglichkeit für den Durchfluss im Solarkreis (Taco-Setter) nicht erforderlich.

Anschluss eines Ausdehnungsgefäßes

Ausdehnungsgefäße mit unterschiedlichem Inhalt sind optional lieferbar, siehe Seite 35.

DIE SOLARSTATIONEN OSS 1,6-6 UND OSS 4-16

Allgemeines

Komplette solare Pumpenstation als Zweistranggruppe für die Installation an der Wand.

OSS 1,6-4

Für maximal 8,4 m² Kollektorfläche (3 Kollektoren SUN 270 oder 7 Kollektoren SUN 3010/15) geeignet. Die Solarpumpe Typ: Wilo ST 20/6 besitzt eine manometrische Förderhöhe von 6m. Anschlüsse AG 1" mit Reduzierung auf Ø 15 mm Schneidring. Der OSS 1,6-4 ist ein Wandhalter sowie eine flexible Verbindungsleitung für solare Ausdehnungsgefäße bis 18 Liter Nennvolumen beigelegt.

OSS 4-16

Für maximal 22 m² Kollektorfläche (8 Kollektoren SUN 270 oder 14 Kollektoren SUN 3010/15) geeignet. Die Solarpumpe Typ: Grundfos UPS 15-80 besitzt eine manometrische Förderhöhe von 9m. Anschlüsse AG 1" mit Reduzierung auf Ø 18 mm Schneidring.



Aufbau

Die OSS Pumpenstationen besitzen im Gegensatz zur DKP keine integrierte Regelung und sind für die Installation an der Wand konzipiert. Es handelt sich um 2-Strang Stationen, wobei im Rücklaufstrang ein großer Lufttopf angeordnet ist. Die Besonderheit der OSS Stationen ist die der Anschluss zum Ausdehnungsgefäß. Dieser ist nicht auf der Druckseite der Umwälzpumpe angeordnet, sondern auf der Saugseite. Auf der Druckseite der Umwälzpumpe befindet sich eine metallische Rückschlagklappe. Sollte während des Stillstandes der Kollektoren Dampf Bildung entstehen, so wird der heiße Dampf gezwungenermaßen durch den Verbraucher (Wärmespeicher) geleitet womit der Dampf kondensiert

und sich damit abkühlt. Dadurch werden Pumpe und Ausdehnungsgefäß vor hohen Temperaturen geschützt, was die Lebenserwartung der Bauteile verlängert. Die Anordnung des Ausdehnungsgefäßes auf der Saugseite der Pumpe kommt auch der Pumpenkennlinie zu Gute. Durch diese Anordnung arbeitet die Pumpe in Druckleistung, womit die Pumpe einen höheren Widerstand überwinden kann. Neben diesen Vorteilen besitzen die OSS-Pumpenstationen zwei Präzisionsthermometer, Manometer, Kugelhähne, Füll- und Spüleinrichtung, Sicherheitsventil, Lufttopf mit Handentlüfter und einen Durchflusseinsteller und eine hochwertige Isolierung.

Manometrische Förderhöhe der Umwälzpumpen in den OSS Stationen



Zubehör für OSS Baugruppen

2 Stück Schneidringadapter IG 1" auf Ø 15 mm Schneidring - Art.-Nr.: 191383

2 Stück Schneidringadapter IG 1" auf Ø 18 mm Schneidring - Art.-Nr.: 191384

2 Stück Schneidringadapter IG 1" auf Ø 22 mm Schneidring - Art.-Nr.: 191385

Anschluss eines Ausdehnungsgefäßes

Ausdehnungsgefäße mit unterschiedlichem Inhalt sind optional lieferbar, siehe Seite 35. Die OSS 1,6-4 hat die Verbindungsleitung und den

Wandhalter für Ausdehnungsgefäße bis 18 Liter Nennvolumen bereits im Lieferumfang enthalten.

DIE SOLARREGELUNGEN "OETROSOL A, B-2 UND C"

Allgemeines

Die Solarregelungen der OETROSOL Baureihe arbeiten drehzahlmoduliert. Dieses geschieht in Abhängigkeit der Speichertemperatur (unten) und der Kollektortemperatur. Es wird dafür gesorgt, dass die Spreizung zwischen diesen beiden Fühlern bei 20 Kelvin aufrechterhalten bleibt. Steigt die Temperaturspreizung an, so wird die Drehzahl der Solarkreispumpe erhöht bzw. umgekehrt. Diese Technik sorgt für einen hohen Wirkungsgrad des Kollektors über den ganzen Tag verteilt und verhindert zudem ein Tackten der Solarkreispumpe. In der Startphase verbleibt die Drehzahl der Pumpe zunächst für drei Minuten bei 100%. Dieses sorgt für ein Mitreißen von Mikroluftbläschen, welche dadurch zum Lufttopf in der Solarstation geleitet werden. Somit ist auch kein zusätzlicher Handentlüfter notwendig, sofern die empfohlenen Rohrleitungsquerschnitte (siehe Seite 35) verwendet werden. Die OETROSOL Regelungen zeichnen sich durch eine einfache Bedienung mittels Volltextanzeige aus. Im Falle der OETROSOL C wird zusätzlich ein Piktogramm des gewählten Anlagenschemata auf dem Display dargestellt. BEACHTET: Der Kollektortemperaturfühler ist im Lieferumfang der Regelungen nicht enthalten. Dieser befindet sich als Beilage bei den hydraulischen Anschlusschläuchen des Kollektors.

Beschreibung des Regelungsprinzips:

- Die Solarkreispumpe startet ab einer Kollektortemperatur von 30°C. Gleichzeitig muss eine Temperaturdifferenz von 10 Kelvin zur Solarspeichertemperatur (unten) bestehen.
- Nach der oben beschriebenen Startphase beginnt die Drehzahlmodulation der Solarkreispumpe.
- Im Falle der OETROSOL B-2 wird ab einer Kollektortemperatur von 55°C ein Relais geschaltet. Über dieses Relais kann beispielsweise mit einem zusätzlichen 3-Wege-Umschaltventil der obere Speicherbereich beladen werden.
- Im Falle der OETROSOL C wird ab einer einstellbaren Speichertemperatur (unten) ein Relais geschaltet. Über dieses Relais kann beispielsweise mit einem zusätzlichen 3-Wege-Umschaltventil ein solarer Zeitverbraucher (Schwimmbad) bedient werden.
- Der Speicher wird grundsätzlich bis zum Erreichen der einstellbaren maximalen Speichertemperatur beladen. Für einen zusätzlichen Kollektorschutz sorgt die einstellbare Kollektormaximaltemperatur. Diese ist werkseitig auf 120°C voreingestellt. Wird dieser Wert am Kollektor überschritten, so wird die Solarkreispumpe stoßweise aktiviert um die Wärme vom Kollektor abzuführen. Dieses geschieht so lange, bis der Speicher eine Temperatur von maximal 80°C erreicht. Danach wird die Solarkreispumpe komplett abgeschaltet.
- Sinkt die Kollektortemperatur so weit, dass sie nur noch 3 Kelvin über der Speichertemperatur (unten) liegt, so wird die Solarkreispumpe abgeschaltet.

Die verschiedenen Modelle und ihre Anwendungsbeispiele

OETROSOL A 	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
OETROSOL B-2 	ja	ja	nein	 + EC 164	nein	nein	nein	nein
OETROSOL C 	ja	nein	ja	 + EC 164	 + EC 164	 + EC 164	 + EC 432	 + EC 432 + EC 164

8990FI167D



OETROSOL A - Kolli EC 321

Die Solarkreisregelung OETROSOL A ist für einen solaren Verbraucher konzipiert. Der Verbraucher kann ein Trinkwasserspeicher, ein Pufferspeicher oder ein Schwimmbad sein. Die OETROSOL A ist in der Pumpenstation DKP integriert. Im Falle

der Pumpenstation OSS muss die OETROSOL A als Zubehör bestellt werden. Kollektor- und Speicherfühler sind im Lieferumfang der OETROSOL A enthalten.



OETROSOL B-2 Regelung - Kolli EC 322

Die "OETROSOL B" ist für die Regelung einer Solaranlage mit einem oder zwei Wärmetauschern ausgerüsteten Speicher

ausgelegt; sie können in die "OETROSOL DKP..."-Solarstationen integriert werden. Sie werden mit 3 Fühlern geliefert (TC, TS und TR).



OETROSOL C Regelung - Kolli EC 183

Die "OETROSOL C" ist für die Regelung von Solaranlagen mit einem Energieverbraucher und einem externen Plattenwärmetauscher ausgelegt.

Sie werden mit 4 Fühlern geliefert (TC, TS, TP und TE).

SOLAR FRAGEBOGEN

Bei Rücksendung des ausgefüllten solaren Fragebogen an die unten angegebene Adresse erstellen wir Ihnen eine kostenlose Simulationsrechnung zur Ermittlung der solaren Einspareffekte.

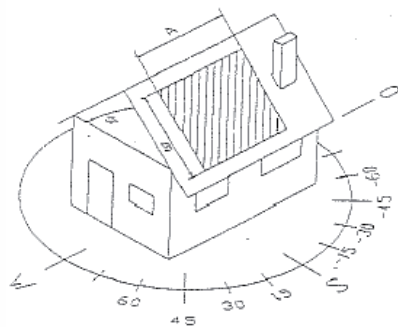
Bauherren – Anschrift

Name:
 Straße:
 Wohnort:
 Tel.:
 Fax.:

Fachhandwerker - Anschrift

Name:
 Straße:
 Wohnort:
 Tel.:
 Fax.:

Gebäudebeschreibung:



Dachneigung α : °C
 Dachausrichtung (siehe Bild):
 Max. Kollektorbreite A: m
 Max. Kollektorhöhe B: m

Einbauwunsch:

- Aufdachmontage
- Indachmontage
- Flachdachmontage

Angaben zur Raumheizung:

- Radiatoren
- Fussbodenheizung

Wohnfläche: m²
 Wärmebedarf: kW

Isolierung des Hauses:

- gut mittel schlecht

Warmwasserbedarf:

Warmwassertemperatur: 45°C
 Anzahl der Bewohner:
 Komfortanspruch:

- hoch
- mittel
- niedrig

Heizungstechn. Voraussetzungen:

Leistung Heizkessels: kW
 Heizkesselart (Öl/Gas/etc.):
 Solarkreislänge (einfach): m
 Warmwasserzirkulation:

- vorhanden
- nicht vorhanden

Freigabezeit von.....Uhr bis.....Uhr

Warmwasserspeicher vorhanden ?

- ja nein

Volumen: Liter

Bauart:

Isolierungsstärke mm

Ist eine solare Anschlussmöglichkeit

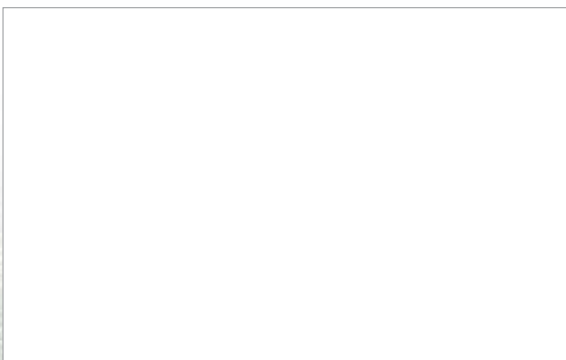
des Speichers gegeben ?

- ja nein

Besonderheiten:.....

.....

nur ausfüllen, wenn solare Heizungsunterstützung gewünscht ist



OERTLI

Wärme Warmwasser Wohlbefinden www.oertli.de

OERTLI ROHLEDER WÄRMETECHNIK GmbH
 Raiffeisenstrasse 3 - D-71696 MÖGLINGEN
 Tel. 07141/2454-0 - Fax. 07141/2454-88
 E-mail: Info@oertli.de