



Dibo 800/1000 SK

**Solar- Schichten- Kombispeicher
mit Warmwasserwärmetauscher**

Installationsanleitung

Symbole und Warnhinweise

In der Installationsanleitung werden folgende Benennungen bzw. Zeichen für besonders wichtige Hinweise benutzt.



Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- oder schweren Sachschäden.



Angaben zu Arbeiten an der elektrischen Anlage.



Hinweise zum Umweltschutz.



Hinweise zu wichtigen Informationen oder einfacheren Handhabung.

1 Vorschriften

Bei der Aufstellung und Installation eines Solar-Warmwasserspeichers sind folgende Vorschriften zu beachten:

DIN 1988 Trinkwasser-Leitungsanlagen in Grundstücken und Gebäuden

DIN 4753 Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser

DIN 4757 Solarthermische Anlagen

HeizAnlVO Heizungsanlagenverordnung

VDE- sowie EVU-Vorschriften und Bestimmungen

Vorschriften und Bestimmungen der örtlichen Wasserwerke

2 Beschreibung

Der Solar-Schichten-Kombispeicher Dibo SK wird in Verbindung mit einer Solaranlage zur solaren Trinkwassererwärmung und zur solaren Heizungsunterstützung eingesetzt. Der Speicher ist werksseitig mit zwei eingeschweißten Glattrohrwärmetauschern zur solaren Schichtbeladung ausgerüstet.

Der Speicher wird direkt in das Heizungssystem eingebunden und ist für max. 3 bar Betriebsdruck zugelassen.

Mit dem integrierten Trinkwasser-Wärmetauscher aus Edelstahl-Wellrohr erfolgt die Wassererwärmung im Durchlaufprinzip. Der Speicher hat eine Weichschaum-Dämmung mit formstabiler Polystyrol-Ummantelung.

Die Dämmstärke im Mantelbereich beträgt 100 mm und im Deckelbereich 120 mm.



Durch die einfache stoffliche Trennbarkeit der einzelnen Bauteile ist bereits bei der Entwicklung auf eine spätere sortenreine Wiederverwertung der Reststoffe geachtet worden.

Die Speicherisolierung ist 100% FCKW-frei und sorgt für optimale Wärmedämmung.

3 Technische Daten

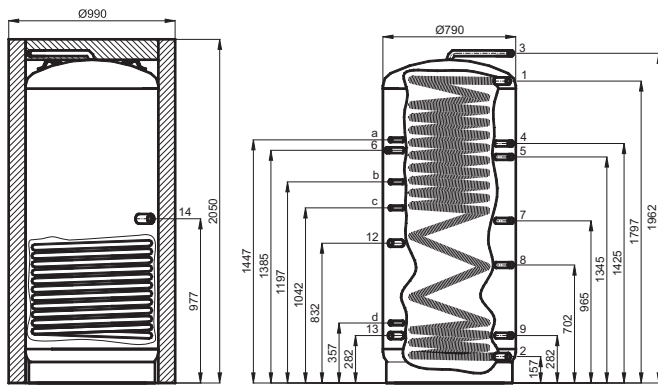


Abb. 3.1 Aufbau Schichtenkombispeicher Dibo 800 SK

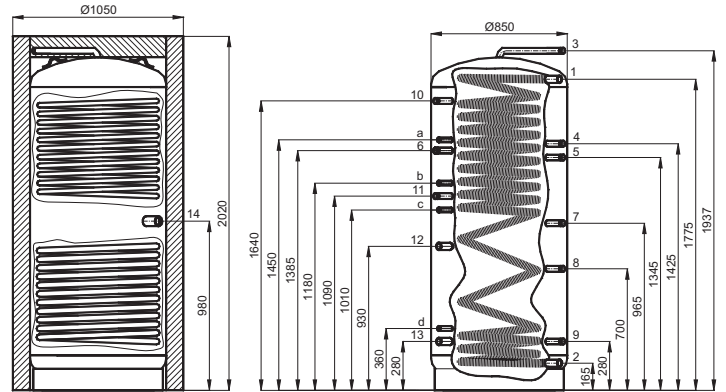


Abb. 3.2 Aufbau Schichtenkombispeicher Dibo 1000 SK

1	Warmwasser-Abgang	Rp 1
2	Kaltwasser-Eintritt	Rp 1
3	Vorlauf Wärmeerzeuger (WW-Betrieb)	R 1
4	Vorlauf (variabel)	R 1
5	Vorlauf Wärmeerzeuger (Heiz-Betrieb)	R 1
6	Vorlauf Heizkreis	R 1
7	Rücklauf Wärmeerzeuger	R 1
8	Rücklauf Heizkreis	R 1
9	Rücklauf Heizkessel FB / Entleerung	R 1
12	Vorlauf Solar-Wärmetauscher	Rp 1
13	Rücklauf Solar Wärmetauscher	Rp 1
14	Muffe für Elektro-Heizeinsatz	Rp 6/4
a-d	Fühleranschlüsse mit Tauchhülsen	

1	Warmwasser-Abgang	Rp 1
2	Kaltwasser-Eintritt	Rp 1
3	Vorlauf Wärmeerzeuger (WW-Betrieb)	R 1
4	Vorlauf (variabel)	R 1
5	Vorlauf Wärmeerzeuger (Heiz-Betrieb)	R 1
6	Vorlauf Heizkreis	R 1
7	Rücklauf Wärmeerzeuger	R 1
8	Rücklauf Heizkreis	R 1
9	Rücklauf Heizkessel FB / Entleerung	R 1
10	Vorlauf Solar-Wärmetauscher oben	R 1
11	Rücklauf Solar Wärmetauscher oben	R 1
12	Vorlauf Solar-Wärmetauscher unten	Rp 1
13	Rücklauf Solar Wärmetauscher unten	Rp 1
14	Muffe für Elektro-Heizeinsatz	Rp 6/4
a-d	Fühleranschlüsse mit Tauchhülsen	

Dibo 800 SK		
Wasserinhalt Puffer	l	ca. 790
Wasserinhalt WW-WT	l	ca. 50
Max. zul. Speichertemperatur	°C	95
Max. zul. Überdruck WW-WT / Solar-WT	bar	10/10
Max. zul. Überdruck Heizwasser	bar	3
Oberfläche WW-WT	m ²	5,5
Heizfläche Solar-WT unten	m ²	2,4
Inhalt Solar-WT unten	l	11
Gewicht unbefüllt	kg	ca. 240 kg
Gewicht befüllt	kg	ca. 1100 kg
Dicke Isolierung PU-Weichschaum	mm	100
Einbringmaße		
Durchmesser ohne Wärmedämmung	mm	790
Höhe ohne Wärmedämmung	mm	1980
Kippmaß	mm	2030
Leistungsdaten (bei Speichertemperatur 65°C / HV 70°C / WW 45°C / KW 10°C)		
Schüttleistung		
bei durchgeladenem Speicher, Zapfrate 10l/min	l	560
bei durchgeladenem Speicher, Zapfrate 20l/min	l	510
bei teilgeladenem Speicher, Zapfrate 10l/min	l	360
bei teilgeladenem Speicher, Zapfrate 20l/min	l	275
Dauerleistung		
bei durchgeladenem Speicher	l/h	1500
Heizkesselleistung	kW	65
Heizvolumenstrom	m ³ /h	3,3
bei teilgeladenem Speicher	l/h	930
Heizkesselleistung	kW	40
Heizvolumenstrom	m ³ /h	1,7
N _L -Zahl		ca. 3,2

Dibo 1000 SK		
Wasserinhalt Puffer	l	ca. 980
Wasserinhalt WW-WT	l	ca. 50
Max. zul. Speichertemperatur	°C	95
Max. zul. Überdruck WW-WT / Solar-WT	bar	10/10
Max. zul. Überdruck Heizwasser	bar	3
Oberfläche WW-WT	m ²	5,5
Heizfläche Solar-WT unten/oben	m ²	3,0/2,0
Inhalt Solar-WT unten/oben	l	14,0/11,0
Gewicht unbefüllt	kg	ca. 305 kg
Gewicht befüllt	kg	ca. 1275 kg
Dicke Isolierung PU-Weichschaum	mm	100
Einbringmaße		
Durchmesser ohne Wärmedämmung	mm	850
Höhe ohne Wärmedämmung	mm	1980
Kippmaß	mm	2000
Leistungsdaten (bei Speichertemperatur 65°C / HV 70°C / WW 45°C / KW 10°C)		
Schüttleistung		
bei durchgeladenem Speicher, Zapfrate 10l/min	l	595
bei durchgeladenem Speicher, Zapfrate 20l/min	l	535
bei teilgeladenem Speicher, Zapfrate 10l/min	l	375
bei teilgeladenem Speicher, Zapfrate 20l/min	l	285
Dauerleistung		
bei durchgeladenem Speicher	l/h	1950
Heizkesselleistung	kW	80
Heizvolumenstrom	m ³ /h	3,8
bei teilgeladenem Speicher	l/h	1200
Heizkesselleistung	kW	50
Heizvolumenstrom	m ³ /h	1,9
N _L -Zahl		ca. 4,0

4 Anlagenschema

In den beschriebenen Anlagenschemata werden als Wärmeerzeuger beispielhaft ein Rapido Brennwertgerät Econcompact und ein Rapido Pelletskessel KP100 eingesetzt.

Der Solar-Schichten-Kombispeicher Dibo SK ist über den Kaltwasseranschluß mit dem Wasserversorgungsnetz und über den Warmwasseranschluß mit den Zapfstellen verbunden. Wird an einer Zapfstelle warmes Wasser entnommen, fließt kaltes Wasser in den Edelstahl-WW-WT des Speichers, wo er an Tagen mit hoher Sonneneinstrahlung auf die max. Warmwassertemperatur und an Tagen mit niedriger Sonneneinstrahlung auf die an der Heizgeräte-Regelung eingestellte Solltemperatur erwärmt wird. Reicht die Sonneneinstrahlung alleine nicht aus, um die gewünschte, an der Heizgeräte-Regelung eingestellte Speichertemperatur zu erreichen, heizt das Heizgerät so lange den oberen Speicherbereich nach, bis diese Temperatur vorliegt. Die Erwärmung des Brauchwassers erfolgt indirekt durch das Wärmeträgermedium der Solaranlage und durch das Heizungswasser des Kessels. Hat der Kollektor eine höhere Temperatur als der Speicher, wird das Wärmeträgermedium der Solaranlage mit der Solarkreis-pumpe durch die untere Heizschlange des Speichers gefördert und gibt dort seine Wärme an das Brauchwasser ab. Wird die an der Solarregelung eingestellte Temperatur erreicht, oder ist die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher zu gering, schaltet die Solarkreis-pumpe ab. Ist eine Nachheizung des Speichers erforderlich, wird das Heizungswasser des Heizgerätes mit der Speicher-ladepumpe durch die obere Heizschlange des Speichers gefördert. Die Ladepumpe schaltet ab, bzw. das Dreiwegeventil schaltet um, sobald die gewünschte Brauchwasser-temperatur erreicht ist.

Der mittlere Bereich des Speichers wird über die Kessel-kreis-pumpe des Brennwertgerätes, bzw der Kesselkreis-pumpe der Kesselkreis-pumpengruppe des Pelletskessels auf die von der witterungsgeführten rapidomatic berechneten Vorlauf-temperatur gehalten. Wird durch Solarenergie die Vorlauf-puffertemperatur überschritten, wird die Kessel-kreis-pumpe automatisch abgeschaltet. Die Heizkreise sind ebenfalls am mittleren Speicherbereich angeschlossen und müssen mit Mischer ausgestattet sein, um hohe Speicher-temperaturen, bedingt durch maximale Solarenergie-nutzung, ausregeln zu können.

Die Solarwärme wird beim Dibo 1000 SK über zwei Wärmetauscher eingeschichtet. Hierbei wird vorrangig der obere Speicherbereich beladen. Reicht der Temperaturhub nicht aus, oder wird der Temperatursollwert des oberen Speicherbereichs überschritten, schaltet das Solarlade-ventil auf den unteren Solarwärmetauscher um. Die Ein-schichtung ermöglicht eine Optimierung der Nachheiz-zyklen des Wärmeerzeugers.

DWV	motorisches Dreiwegeventil
ZWV	motorisches Zweiwegeventil
MAG	Membranausdehnungsgefäß
MAGS	Membranausdehnungsgefäß solar
MK	gemischter Heizkreis 1
ÜV	Überströmventil
ST	Vorlaufsicherheitsthermostat 60°C
VF	Vorlauffühler
VL	Vorlauf
VE	variabler Eingang
VA	variabler Ausgang
RL	Rücklauf
SOP	Solarkreis-pumpe
SLP	Speicher-ladepumpe
SV	Sicherheitsventil
SVS	Sicherheitsventil solar
SG	Solarpumpengruppe
SVL	Solarvorlauf
SRL	Solarrücklauf
SK	Solarkollektor
KVLF	Solarkollektorfühler
KSPF	Kollektorspeicherfühler
SLV	Solarladeventil
SLVF	Fühler Solarumschaltung
PF	Pufferfühler
WWM	Warmwassermischer
KWSG	Kaltwassersicherheitsgruppe
WW	Warmwasser
KW	Kaltwasser
ZP	Zirkulationspumpe
ZWW	Zirkulationsleitung Warmwasser
KKVL	Kesselkreisvorlauf
KKRL	Kesselkreisrücklauf
KF	Kesselfühler
PLP	Pufferladepumpe
KKG	Kesselkreis-pumpengruppe

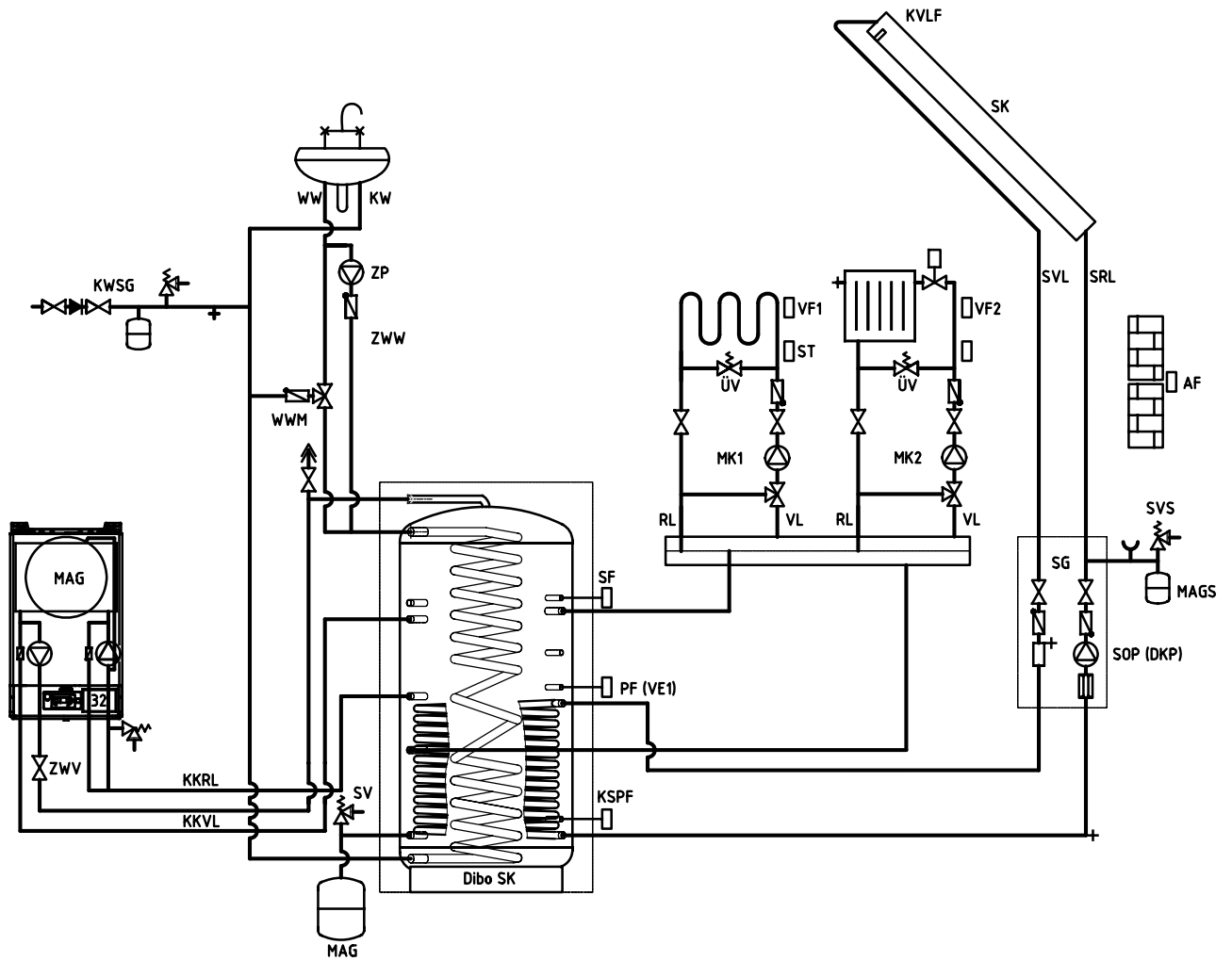


Abb. 4.1 Anlagenschema einer Solaranlage zur Heizungsunterstützung mit Econcompact Brennwertgerät und Dibo 800 SK

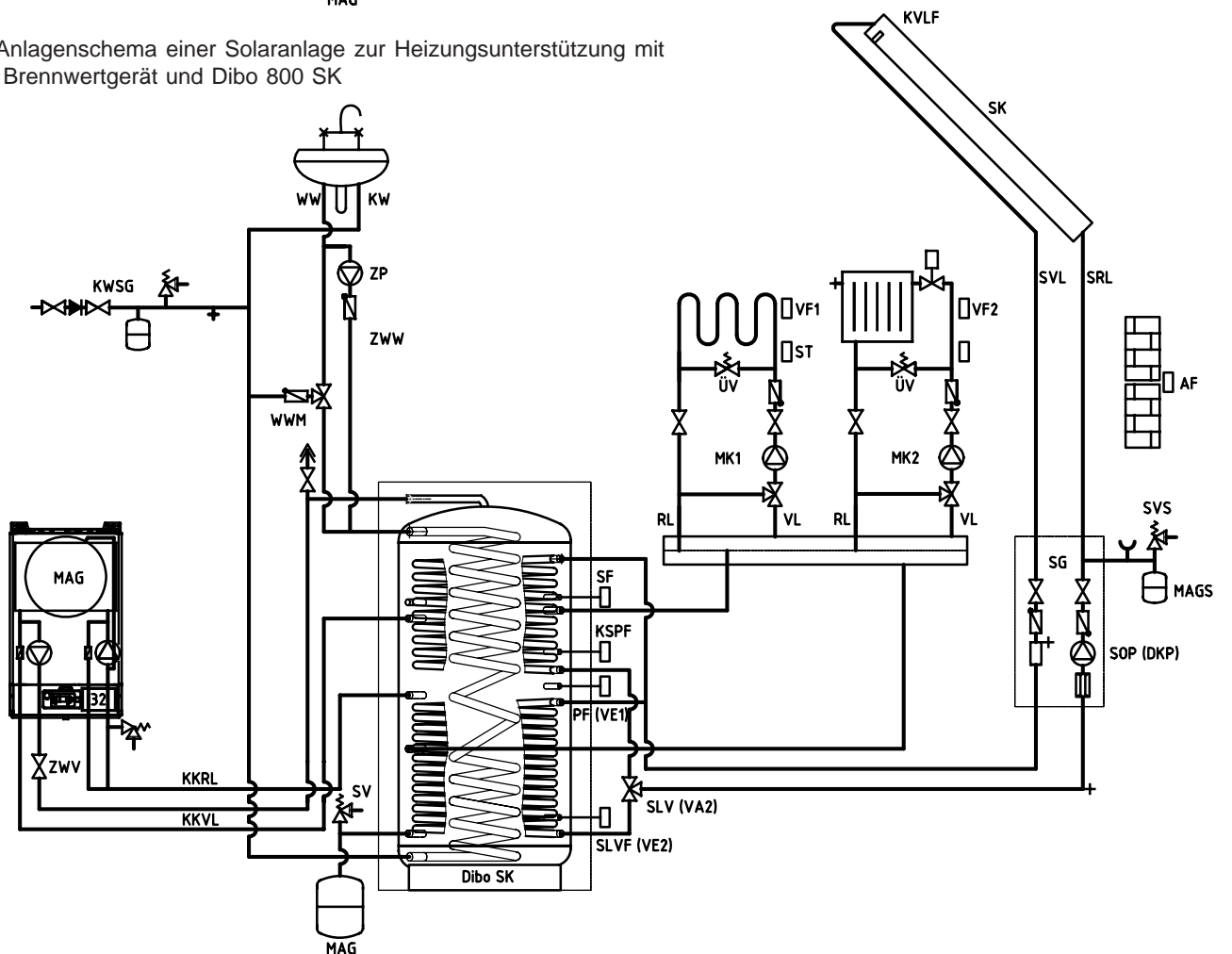


Abb. 4.2 Anlagenschema einer Solaranlage zur Heizungsunterstützung mit Econcompact Brennwertgerät und Dibo 1000 SK

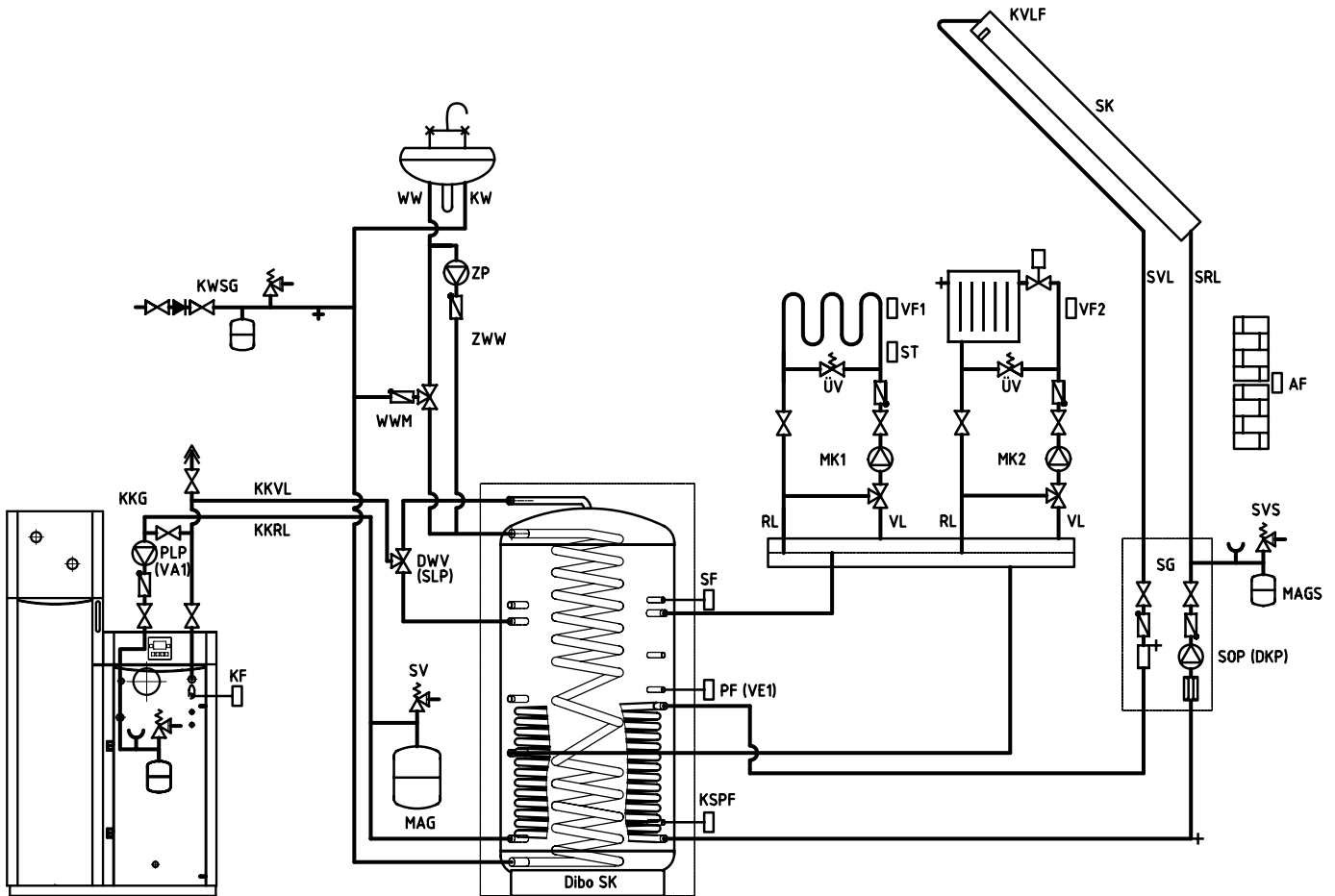


Abb. 4.3 Anlagenschema einer Solaranlage zur Heizungsunterstützung mit Pelletschessel KP100 und Dibo 800 SK

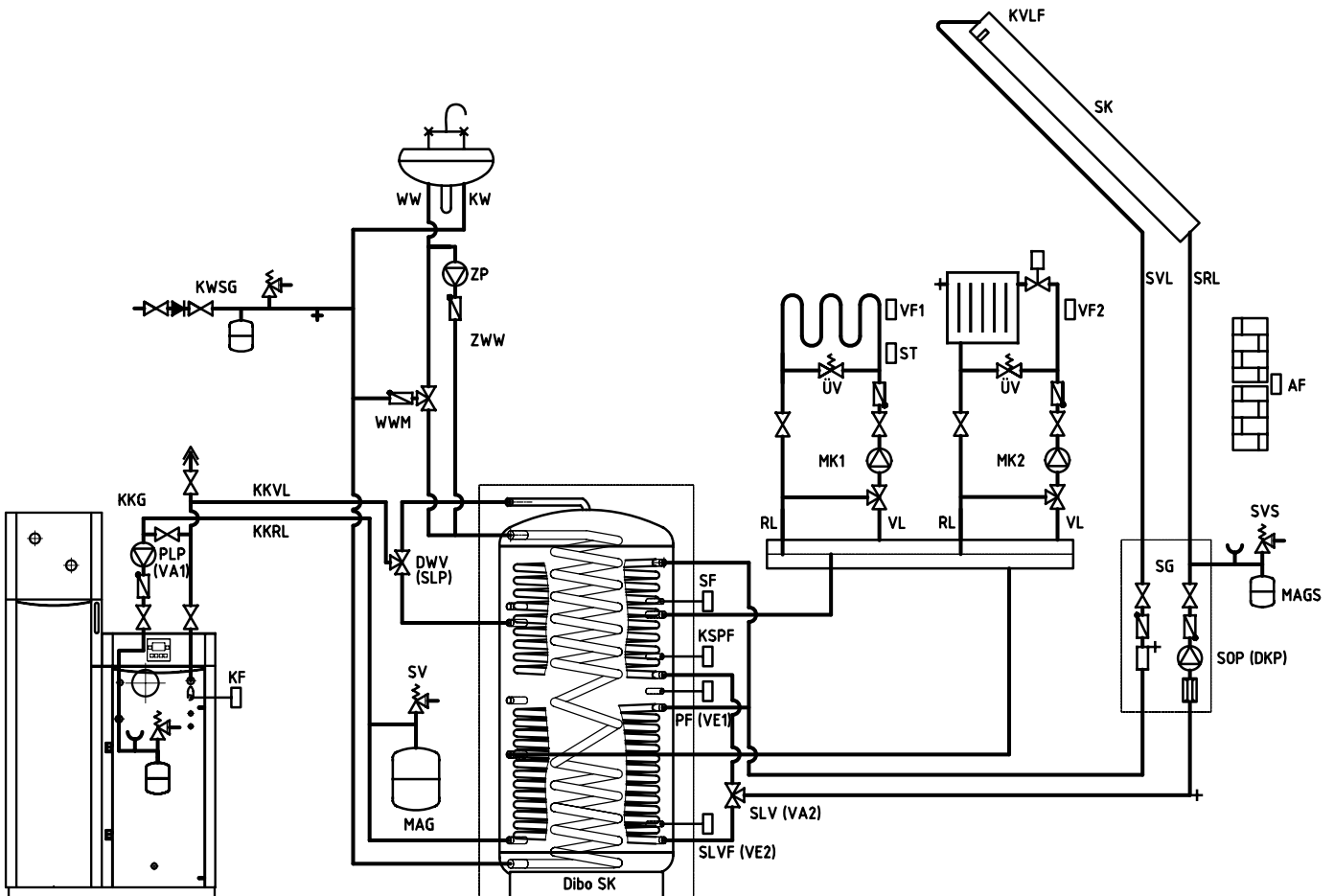


Abb. 4.4 Anlagenschema einer Solaranlage zur Heizungsunterstützung mit Pelletschessel KP100 und Dibo 1000 SK

5 Installation

Die Installation des Solar-Schichten-Kombispeichers Dibo SK muß von einem anerkannten Fachmann durchgeführt werden. Dieser übernimmt auch die Verantwortung für eine fach- und normgerechte Installation und Erstinbetriebnahme.

5.1 Lieferbeschreibung

Der Speicherbehälter wird auf Palette mit separat im Karton verpackter Wärmedämmung angeliefert. Der Speicher ist werksseitig mit einem, bzw. zwei eingeschweißten Glattrohrwärmetauscher und einem Trinkwasserwärmetauscher aus Edelstahl ausgerüstet. Fühlertauchhülsen sind im Speicher montiert und eingedichtet. Anzeigethermometer sind nicht im Lieferumfang enthalten. Temperaturfühler sind im Lieferumfang der Regelung enthalten, bzw. als Zubehör erhältlich.

5.2 Aufstellung und Montage



Es ist besonders darauf zu achten, daß die am Installationsort zutreffenden Vorschriften und Richtlinien für Brauchwasser, Heizungs-, Solar- und Elektroinstallation eingehalten werden.



Insbesondere ist zu überprüfen, ob der am Installationsort vorhandene Wasserüberdruck den zulässigen Betriebsüberdruck des WW-WT von max. 10 bar nicht übersteigt. Sollte dies der Fall sein, ist zusätzlich zu dem Sicherheitsventil ein Druckminderventil oder ein Ausdehnungsgefäß einzubauen.



Der Speicher soll in unmittelbarer Nähe des Wärmeerzeugers aufgestellt werden. Hierdurch werden unnötige Wärmeverluste vermieden. Die Heizungs- und Warmwasseranschlußleitungen sind gemäß der Heizungsanlagenverordnung zur Vermeidung von Energieverlusten mit einer Mindestdämmschicht zu versehen.



Alle Anschlußleitungen sollten mit Verschraubungen angeschlossen werden.



Der Schichtenkombispeicher muß gemäß DIN 4753 in einem frostgeschützten Raum aufgestellt werden und heizwasserseitig mit einem 2,5 bar Sicherheitsventil sowie einem ausreichend bemessenen Membranausdehnungsgefäß ausgestattet sein. Beachten Sie hierbei das große Puffer-volumen und die möglicherweise große Temperaturdifferenz.



Um Verbrühungen beim Warmwasserzapfen zu vermeiden, muß bei solarbeheizten Speichern ein Mischer in der Warmwasserleitung installiert werden. Ist der Einsatz einer Warmwasser-Zirkulationspumpe erforderlich, sollte diese thermostatisch geschaltet werden.



Durch eine Zirkulationsleitung entstehen zusätzliche Bereitschaftsverluste. Sie sollte nur bei einem weitverzweigten Brauchwassernetz angeschlossen werden. Bei Anschluß einer Zirkulationsleitung ist diese gemäß Heizungsanlagenverordnung mit einer Zirkulationspumpe, die über eine Zeitschaltuhr geschaltet wird, auszurüsten.

- Um Transportschäden zu vermeiden, sollte die Verpackung erst am Aufstellungsort entfernt werden.
- Bei Aufstellung im Keller ist wegen der Bodenfeuchtigkeit zu empfehlen, den Kombispeicher auf einen Sockel zu stellen.
- Der Aufstellungsort muss nach DIN 4753 frost geschützt sein. Er sollte in unmittelbarer Nähe des Wärmeerzeugers gewählt werden. Die Speicher dürfen nur in geschlossenen Heizungsanlagen eingesetzt werden.
- Die Einbringmaße entnehmen Sie bitte den Technischen Daten (Kap. 3)
- Die Anschlüsse sind in zwei senkrechten um 90° versetzten Reihen angeordnet und ermöglichen die Verlegung aller Anschlüsse an die Rückseite des Speichers.
- Die dreiteilige Wärmedämmung wird erst nach komplett ausgeführter Installation angebracht, so ist die Isolierung optimal vor Beschädigung und Verschmutzung geschützt.



Bitte beachten Sie, dass die Dämmung in den Wintermonaten vor der Montage mindestens 24 h bei Zimmer-Temperatur gelagert werden muss.

5.3 Anlagentechnische Hinweise

- Zur Vermeidung von Verwirbelungen und Beeinträchtigungen der Temperaturschichtung im Speicher muss der Vorlauf des Heizkessels an den dafür vorgesehenen Stutzen angeschlossen werden, da diese Anschlüsse mit einer Schichtleiteinrichtung ausgerüstet sind.
- Der Volumenstrom der Speicherladepumpe ist unter Beachtung der Heizkesselleistung durch die Montage eines Durchflußbegrenzers oder der Begrenzung mittels der Pumpenkugelhähne auf das mögliche Minimum zu reduzieren.
- Bei Fußbodenheizungen mit nicht diffusionsdichten Rohren muss unbedingt eine Systemtrennung vorgenommen werden, da ansonsten der Speicher durch Korrosion zerstört werden kann.
- Alle Heizkreise müssen mit automatisch regelnden Mischventilen ausgestattet sein.



Beim Einsatz des Rapido-Pelletsessel KP100 mit dem Solar-Schichten-Kombispeicher Dibo SK muss die Rapido Pufferladpumpengruppe (Kesselkreisumpengruppe KKG) zur Rücklauftemperaturregelung eingesetzt werden.

5.4 Brauchwasserinstallation

- Bei kalkhaltigen Wässern empfehlen wir eine Möglichkeit zur Entkalkung über Absperrventile mit Entleerungsmöglichkeit oder T-Stücke im KW-Eintritt und WW-Abgang (siehe Installationsschema) des Trinkwasser-Wärmetauschers oder eine Vorrichtung zur Wasserenthärtung vorzusehen.
- Ist der Netzdruck größer als zulässig, so muss dieser mit Hilfe eines Druckminderers auf den zulässigen Wert reduziert werden. Die Reihenfolge der einzelnen Armaturen ist aus dem Anschlussschema (Abb. 3.3) zu entnehmen.
- Der Anschluss an die Kaltwasserleitung ist nach DIN 1988 unter Verwendung einer geeigneten Sicherheitsgruppe herzustellen. Das Sicherheitsventil muss baumustergeprüft und so eingestellt sein, dass ein Überschreiten des zulässigen Betriebsdruckes verhindert wird. Die Abblaseleitung darf nicht verschlossen werden.
- Bei Anschluss von verzinkten Stahlröhren ist durch Vorschaltung von Filtern sicherzustellen, dass keine Eisen- / Zinkpartikel in den Edelstahl-Wärmetauscher gespült werden.
- Zum Schutz vor Verbrühungen ist bauseits eine Temperaubegrenzung am Warmwasser-Abgang erforderlich.

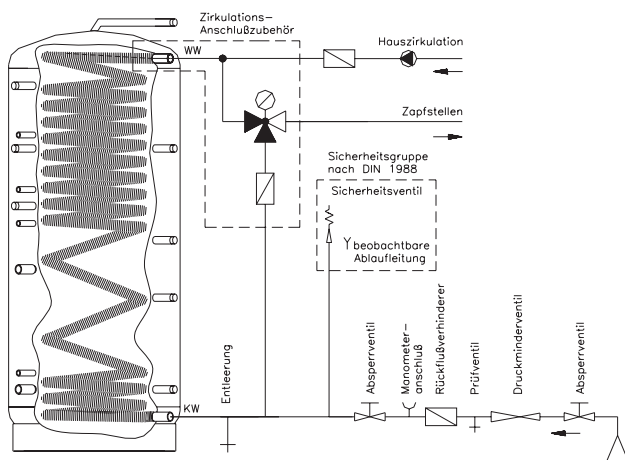


Abb. 4.5
(Technische Prinzipdarstellung - ersetzt kein Hydraulikschema)

5.6 Zirkulationsanschluß

Um den Kombispeicher mit einer Hauswasserzirkulation zu betreiben ist zwischen Speicher und Zirkulation ein Rapido- Zirkulations-Anschlusszubehör erforderlich. Das Anschlusszubehör wird als vormontierte Baugruppe geliefert und besteht aus einem T-Stück mit integrierter Zirkulationstauchlanze aus Edelstahlwellrohr und einem Brauchwassermischventil zum Schutz vor Verbrühungen. Das Zubehör ist gemäß dem nachfolgenden Anschlussschema zu installieren. Eine davon abweichende Anschlussart ist nicht zulässig und beeinträchtigt die Funktion des Kombispeichers. Das Brauchwassermischventil empfehlen wir auf 45-55°C einzustellen.

Durch eine Zirkulationsleitung entstehen in der Regel hohe Bereitschaftsverluste, deshalb empfehlen wir:

- Zeit- und temperaturabhängige Ansteuerung der Zirkulationspumpe
- Sorgfältige Wärmedämmung der Leitungen
- Ausstattung der Zirkulationsleitung mit Rückschlagventil.

5.7 Elektroinstallation

Der Elektroanschluß ist nach den gültigen VDE-Richtlinien und örtlichen EVU-Vorschriften vorzunehmen.

Die Verdrahtung der Speicherladepumpe, Heizungsumwälzpumpe und aller weiteren elektrischen Verbindungen erfolgt gemäß der Installationsanleitungen des Schaltplatzes bzw. des Heizgerätes oder gemäß den Angaben der Regelung.

6 Inbetriebnahme



Die erste Inbetriebnahme des Solarspeichers und die Einweisung des Betreibers müssen von einem Fachmann durchgeführt werden.

- Vor der ersten Inbetriebnahme ist die gesamte Anlage sorgfältig durchzuspülen. Fremdkörper im System beeinträchtigen die Betriebssicherheit des Gerätes.
- Heizungsanlage langsam mit Wasser füllen und entlüften. Der Speicher muss heizungsseitig über den obersten Anschluss entlüftet werden.
- Zum Befüllen des Trinkwasser-Wärmetauschers alle Zapfventile öffnen bis aus den Zapfstellen Wasser austritt.
- Befüllen Sie den Solarkreis mit der Rapido-Solarflüssigkeit. Wir empfehlen den Einsatz der Rapido-Befüllpumpe, um eine optimale Entlüftung des Solarsystems zu erreichen
- Überprüfen Sie die Installation auf Dichtheit.
- Heizungssystem in Betrieb nehmen.
- Brauchwassersolltemperatur und Puffersolltemperatur einstellen und Aufheizung der Anlage überwachen.
- Während des Aufheizens tritt möglicherweise Ausdehnungswasser aus dem Sicherheitsventil aus. Die Auslauföffnung des Sicherheitsventils darf nicht verschlossen werden.
- Vor der Übergabe der Anlage an den Besitzer hat sich der Ersteller der Anlage zu überzeugen, dass alle Leitungen dicht sind und alle Regelorgane einwandfrei arbeiten. Danach ist dem Besitzer ausführlich die Arbeitsweise und Handhabung des Kombispeichers zu erklären, außerdem ist der Besitzer auf die regelmäßige Wartung der Anlage hinzuweisen. Funktion und Lebensdauer hängen entscheidend davon ab.

7 Bedienung

Für den üblichen Warmwasserbedarf empfiehlt sich eine Speicherwassertemperatur von ca. 55°C - 65°C. Sie gewährleistet die größtmögliche Wirtschaftlichkeit und verringert bei stark kalkhaltigem Wasser die Verkalkung des Wärmetauschers.



Die Abblaseleitung des Sicherheitsventils muss stets offen bleiben. Die Funktionsfähigkeit des Sicherheitsventils ist von Zeit zu Zeit durch Anlüften zu überprüfen.

8 Pflege und Wartung

Der Kombispeicher bedarf keiner besonderen Wartung. Wir empfehlen eine regelmäßige Überprüfung der Anlage.

Bei kalkhaltigen Wässern können sich an der Innenseite des Brauchwasser-Wärmetauschers Kalkablagerungen bilden. Diesbezüglich empfehlen wir den Trinkwasserwärmtauscher in regelmäßigen Zeitabständen zu entkalken.. Die Entkalkung des Wärmetauschers ist durch 10-15%-ige Zitronensäure oder andere handelsübliche Entkalkungsmittel möglich. Die Entkalkung erfolgt über die bauseits anzubringenden T-Stücke durch Spülen mit einer Umwälzpumpe.

Bei Frostgefahr muss der Behälter aufgeheizt sein oder vollständig entleert werden.

Zur Reinigung der Außenteile genügt ein feuchtes Tuch. Scheuernde und lösende Reinigungsmittel vermeiden.

Technische Änderungen, auch ohne vorherige Ankündigung, vorbehalten.

Die Abbildungen zeigen eventuell Ausstattungsvarianten, die nicht in alle Länder geliefert werden, bzw. in allen Ländern zugelassen sind.

Bestimmte Abbildungen erfolgen mit Zubehör, die nicht im Grundpreis des Gerätes enthalten sind.

07-06Rü Art.-Nr.: 011593

RAPIDO

GF Wärmetechnik GmbH

Rahserfeld 12, D - 41748 Viersen

Telefon: + 49.21.62.37.0

Fax Zentrale: + 49.21.62.37.09.67

Fax Kundendienst: + 49.21.62.37.09.53

Kundendienst-Hotline: 01.80.53.53.581*

www.rapido.de
info@rapido.de

* 0,14 € pro Minute, Stand Juli 2007