

Der **PARADIGMA** Solarspeicher

SUN 401, 751

Montagehinweise
Technische Daten

Heizsysteme
in ökologischer
Konsequenz



Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Informationen	3
2.	Mängelhaftung	3
3.	Gerätebeschreibung	3
4.	Installationshinweise	4
4.1.	Isoliermantelmontage	4
4.2.	Speichermontage	4
4.2.1.	Sicherheitsventil	6
4.2.2.	Anschlüsse	6
4.2.3.	Rückflussverhinderer	6
4.2.4.	Druckminderer	6
4.2.5.	Entleerungsvorrichtung	6
4.2.6.	Zirkulationsleitung	6
4.2.7.	Mischautomat	6
4.2.8.	Anschlussschema, Anbindung des Heizkessels	6
4.2.9.	Anschlussdrücke und Temperaturen	6
5.	Einbauhinweise Elektroinstallation	7
5.1.	Temperaturregelung	7
5.2.	Elektroheizstab	7
5.3.	Fremdstromanode	7
6.	Inbetriebnahme	7
7.	Weitere Hinweise für die Installation	7
8.	Reinigung	8
9.	Wartung	8
10.	Störungen	9
11.	Leistungsdaten	10
11.1.	Brauchwasserbereitung	10
11.2.	NL-Zahl bei 50 °C Speichertemperatur	10
11.3.	Empfohlene Kollektorfläche [m ²]	10
11.4.	10-Minuten-Spitzenzapfmenge	10
11.5.	60-Minuten-Dauerzapfmenge [l]	10
11.6.	Technische Daten	11

Urheberrecht

Alle in dieser technischen Unterlage festgelegten Informationen sowie die von uns zur Verfügung gestellten Zeichnungen und technischen Beschreibungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne unsere vorherige schriftliche Erlaubnis nicht vervielfältigt werden.

PARADIGMA® ist eingetragenes Warenzeichen.

Technische Änderungen vorbehalten.

© Paradigma Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG

1. Allgemeine Informationen

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch. Für Schäden die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, entfallen alle Haftung- und Gewährleistungsansprüche.

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Verletzungen und Sachschaden führen.

Die Aufstellung und die erste Inbetriebnahme muss durch eine zugelassene Installationsfirma erfolgen, die damit die Verantwortung für die ordnungsgemäße Ausrüstung, Installation und Inbetriebnahme übernimmt.

Die Einstellung der gewünschten Warmwassertemperatur entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der Regelung.

Die Anlage ist jährlich durch einen Fachmann überprüfen zu lassen, hierzu gehört auch die Kontrolle der Anode.

Bei längerer Abwesenheit und Frostgefahr ist der Speicher zu entleeren.

2. Mängelhaftung

Bei sachgemäßem Einbau durch einen autorisierten Fachbetrieb sowie fachgerechter Bedienung und Wartung des Gerätes bietet Paradigma 5 Jahre Gewährleistung.

Für Anoden und Dichtungen (Verschleißteile) beträgt die Gewährleistung zwei Jahre.

Keine Gewähr durch den Hersteller wird übernommen bei:

- Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung
- Fehlerhafte Montage oder Inbetriebnahme durch den Käufer oder Dritte
- Primärseitige Korrosion in den Wärmetauschern
- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung

Die Aufstellung des Speichers darf nur in frostgeschützten Räumen erfolgen.

Das Raumklima muss so beschaffen sein, daß die Speicher auch über längere Zeit von außen kein Schwitzwasser bilden können.

Es ist eine DIN-Norm in Vorbereitung, die den verbindlichen Einbau von Leckagewannen als Risikovorsorge vorschreibt. Besonders in Dachheizzentralen wird der Unterbau einer großen Speicherwanne empfohlen.

3. Gerätebeschreibung

Die Paradigma-Solarspeicher SUN 401 und 751 sind stehende Speicher-Trinkwassererwärmer mit zwei innenliegenden Glattrohrwärmetauschern aus Stahl St-37-2 mit Gütenachweis. Der Korrosionsschutz erfolgt durch eine doppelte Emaillierung nach DIN 4753 und 2 Magnesium-Opferanoden oder wahlweise Titanoxid-Fremdstromanode. Die Speicher sind geeignet für Anlagen nach DIN 4753 mit zulässigen Warmwassertemperaturen bis 95 °C und Betriebsüberdrücken bis 10 bar bei SUN 401 bzw. 7 bar bei SUN 751.

Die Solarspeicher SUN 401 und 751 haben eine separate Isolierung aus FCKW-freiem PU-Weichschaum mit einem stabilen umweltfreundlichen Polystyrolmantel.

Als Zubehör zum Speicher sind erhältlich:

- Eine Magnesiumanoden-Funktionskontrollanzeige. Hiermit kann eine einfache Funktionskontrolle der Magnesiumanode vorgenommen werden.
- Ein Zeigerthermometer, welches die Speichertemperatur direkt am Speicher anzeigt.

4. Installationshinweise

Vorsicht bei Umgang mit offener Flamme bei Löt- und Schweißarbeiten!

Isolierungen aus PU-Weichschaum gehören zur Brandschutzklasse B3 und sind leicht entflammbar.

4.1. Isoliermantelmontage

Die Isolierung wird separat im Karton geliefert.

Die sich in den Kartons befindlichen Teile werden ausnahmslos alle gebraucht, deshalb bitte nichts wegwerfen, es fehlt am Ende garantiert!

Die Kartonverpackung ist bis zum vollständigen Abschluss der Montage der Isolierung in funktionsfähigem Zustand aufzubewahren, um die Isolierung im Ausnahmefall auch in einwandfreiem Zustand wieder an den Hersteller zurücksenden zu können!

Beim Aufstellen des Speichers genügend Montagefreiheit für die Isolierung lassen.

- Die drei M12 Schrauben (1) von unten an den Speicher-Standring schrauben.
- Die drei Kunststofffüße (2) auf die M12-Schrauben stecken und so einstellen, daß zwischen der Standringunterkante und dem Boden mindestens 40 mm Platz sind. (Bei weichem Untergrund wie Kunststoff, Kork, Spanplatte u.ä. müssen unter die Standfüße Holz- oder Metallbrettchen gelegt werden.)
- Dann die Bodenisolierung (3) montieren.
- Tauchhülse für Zeigerthermometer (4) montieren, wenn ein Zeigerthermometer erworben wurde, sonst den Stopfen montieren.
- 1"-Stopfen (aus dem Beipack zum Speicher) in die Muffe am obersten Punkt des Speichers und 1 1/2"-Stopfen oder E-Heizstab in Muffe für E-Heizstab eindichten.
- Jetzt die Fühler TWO (5) und TWU (6) unter den Klemmblechen montieren und auf festen Sitz überprüfen.
- Die Seitenteile (7 und 8) neben den Speicher stellen.
- Das Gehäuse für die elektrische Anoden-Funktionskontrollanzeige (9) in den passenden Ausschnitt im hinteren Kabelkanal einstecken.
- Bei einem Speicher mit Magnesiumanoden (10 oben

HEB-154 MIT D(r) B643 TUB 10 12 die Sted 10 Handel 19 Stelw D 1110 m 5 P 0 3 m 1 k 7 Dte 810 44.68ier 0.0001 Tc03B 1 6mil

Für den Kaltwasseranschluss nach DIN 1988 sind folgende Armaturen bauseits beizustellen:

4.2.1. Sicherheitsventil:

Es dürfen nur federbelastete Membran-Sicherheitsventile verwendet werden. Die Zuverlässigkeit ist durch eine Bauteil- oder Sachverständigenprüfung nachzuweisen. Das Sicherheitsventil darf vom Speicher aus nicht absperrbar sein.

Der Einbau von Schmutzfängern oder anderen Verengungen in die Zuführungsleitung zum Sicherheitsventil ist unzulässig.

Der Anschlussdurchmesser des Sicherheitsventils muss mind. in DN 20 (3/4") ausgeführt werden.

Das Sicherheitsventil muss so eingestellt sein, daß es spätestens bei dem zulässigen Betriebsüberdruck des Speichers anzusprechen beginnt. Dabei muss die der maximalen Heizleistung entsprechende Ausdehnungswassermenge innerhalb einer Drucksteigerung von 10 % abgeleitet werden.

Bei einem Betriebsdruck unter 6 bar ist eine Drucksteigerung bis zu 0,6 bar zulässig.

Das Sicherheitsventil muss innerhalb einer Druckabsenkung von 20 % des Ansprechdruckes schließen.

Das Sicherheitsventil muss gut zugänglich angebracht sein, damit eine Funktionsprüfung während des Betriebes durchgeführt werden kann.

Durch geeigneten Einbau muss sichergestellt sein, daß beim Abblasen Personen durch warmes Wasser oder Dampf nicht gefährdet werden.

4.2.2. Anschlüsse:

Die Austrittsseite des Sicherheitsventils muss mindestens eine Nennweite größer ausgeführt sein als die Eintrittsseite.

Die Abblaseleitung muss mindestens in Größe des Sicherheitsventil-Austrittsquerschnittes ausgeführt sein, darf höchstens 2 Bögen aufweisen und höchstens 2 m lang sein.

Werden aus zwingenden Gründen mehr Bögen oder eine größere Länge erforderlich, so muss die gesamte Abblaseleitung eine Nennweite größer ausgeführt sein. Mehr als 3 Bögen sowie eine Länge über 4 m sind unzulässig.

Die Abblaseleitung muss mit Gefälle verlegt sein. Die Ablaufleitung hinter dem Ablauftrichter muss mindestens den doppelten Querschnitt des Ventileintritts aufweisen.

In der Nähe der Ausblaseleitung des Sicherheitsventils, zweckmäßig am Sicherheitsventil selbst, ist ein Hinweisschild anzubringen mit der Aufschrift:

„Während der Beheizung kann aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Abblaseleitung austreten! Nicht verschließen!“

4.2.3. Rückflussverhinderer:

Die Anforderung an die Ausrüstung mit einem Rückflussverhinderer und seine Beschaffenheit

(Anerkennung) sind in DIN 1988 und DVGW-Arbeitsblatt W 376 enthalten.

4.2.4. Druckminderer:

Dem zulässigen Betriebsüberdruck des Speichers ist ein Arbeitsdruck der Anlage entsprechend DIN 3320 zuzuordnen. Liegt der Druck der Kaltwasserzuleitung zum Speicher über dem Arbeitsdruck der Anlage, so ist ein nach DVGW-Arbeitsblatt W 375 geprüfter und anerkannter Druckminderer einzubauen. Der Druckminderer muss den Kaltwasserdruck mind. auf den Arbeitsdruck begrenzen. Der Druck in der Kaltwasserleitung darf das 2,5-fache des zulässigen Betriebsüberdrucks des Speichers nicht überschreiten.

Falls Mischbatterien verwendet werden, ist eine zentrale Druckminderung vorzusehen.

4.2.5. Entleerungsvorrichtung:

Wassererwärmungsanlagen sind mit einer Vorrichtung auszurüsten (meist am Kaltwasser-Anschluss), die eine möglichst vollständige Entleerung ohne Demontage ermöglicht.

4.2.6. Zirkulationsleitung:

Um Schwerkraftzirkulation zu vermeiden, ist in der Zirkulationsleitung ein Rückflussverhinderer vorzusehen.

4.2.7. Mischautomat:

Bei solar unterstützter Warmwasserbereitung können sehr hohe Speichertemperaturen auftreten. Um sehr hohe Warmwasserzapftemperaturen zu vermeiden, wird der Einbau eines Mischautomaten in der Warmwasserleitung empfohlen.

4.2.8. Anschlussschema, Anbindung des Heizkessels

Bei Heizmitteltemperaturen über 110 °C ist nach DIN 4753, Teil 1, ein Sicherheitstemperaturbegrenzer STB nach DIN 3440 und STB VDE 0631, Teil 1A, vorzusehen (sofern sie nicht bereits in den Kessel integriert sind).

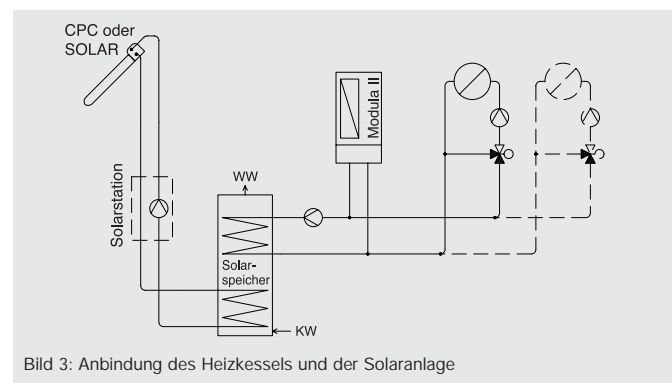


Bild 3: Anbindung des Heizkessels und der Solaranlage

4.2.9. Anschlussdrücke und Temperaturen:

Primär Heizwasser (Kessel):	110 °C, 10 bar
Sekundär Brauchwasser :	95 °C, 10 bar (SUN 401) 95 °C, 7 bar (SUN 751)
Primär Heizwasser (Solaranlage):	110 °C, 10 bar

5. Einbauhinweise Elektroinstallation

5.1. Temperaturregelung:

Die Speicherfühler liegen der Paradigma-Regelung bei. Die Fühler sind unter die Fühlerklemmbleche am Speicher zu befestigen. Das geht am einfachsten bevor die Isolierung montiert wird.

Der Anschluss der Fühler muss nach dem entsprechenden Elektroschaltplan zur Systemregelung MES vorgenommen werden.

5.2. Elektroheizstab:

Es dürfen generell nur gegen den Speicher elektrisch isolierte E-Heizstäbe mit Potentialabgleichswiderstand verwendet werden. Für die Einbaulänge ist der Speicherdurchmesser ohne Isolierung maßgeblich.

5.3. Fremdstromanode:

Im Falle einer Correx-Fremdstromanode ist eine Schutzkontakt-Steckdose für den Potentiostat vorzusehen, Kabellänge Potentiostat darf nicht verlängert werden. Die Fremdstromanoden müssen über die Anschlusskabel ans mitgelieferte Netzteil (=Potentiostat) gesteckt und dieses muss ständig mit Netzstrom versorgt werden (Leistungsaufnahme: max. 2 Watt).

6. Inbetriebnahme

Nach der Rohrmontage sind Rohre und Speicher gründlich durchzuspülen.

Wenn die Wärmetauschervorläufe nach unten verrohrt wurden, sind die Wärmetauscher zu entlüften.

Alle Flanscheinrichtungen, Verschraubungen, Dichtungen und Eindichtungen auf Dichtheit zu prüfen (abdrücken), ggf. ist neu einzudichten oder sind Schrauben nachzuziehen.

- Der Speicher ist mit Wasser zu füllen (Warmwasserzapfhahn so lange öffnen, bis Wasser ausläuft).
- Betriebsbereitschaft des Sicherheitsventils überprüfen.
- Schrauben des Flansches auf festen Sitz überprüfen, Solldrehmoment 20 Nm.
- Anodenschutzkontrolle (siehe unten)

7. Weitere Hinweise für die Installation

Über die Anschlussrohre an einen Warmwasserspeicher kann trotz DIN-gerechter Isolierung der Rohre mehr Wärme verloren gehen als durch die Speicherisolierung. Deshalb ist bei der Verrohrung von Speichern größte Sorgfalt angebracht. Es sind insbesondere die sog. Schwerkraftzirkulation und die sog. Mikrozirkulation, die es zu vermeiden gilt:

Bei der *Schwerkraftzirkulation* strömt heißes Wasser aus einem Speicheranschluss aus dem Speicher und kälteres Wasser strömt durch einen anderen Speicheranschluss in den Speicher zurück.

Wirksamstes Gegenmittel: federbelastete Rückflussverhinderer ohne Überströmöffnung.

Bei der *Mikrozirkulation* strömt ebenfalls heißes Wasser aus einem Speicheranschluss aus dem Speicher und kälteres Wasser, aufgrund von thermischer Konvektion, durch den selben Anschluss wieder zurück in den Speicher.

Die Mikrozirkulation ist um so stärker, je größer die Rohrquerschnitte sind.

- Wirksamstes Gegenmittel: Einbau von Thermosiphons, federbelastete Rückflussverhinderer ohne Überströmöffnung.

Wie kann die Speicherverrohrung optimiert werden?

- Einbau von Thermosiphons und/oder Rückflussverhinderern an jedem heißen Speicherabgang.
- Rückflussverhinderer in geschlossene Kreise einbauen.
- Sorgfältige Isolierung der Rohre, die vorgeschriebenen Isolierstärken sind als Minimum zu Verstehen.
- Kurze Rohrführung.
- Rohrquerschnitte nicht überdimensionieren.
- Tiefliegende Verrohrung.

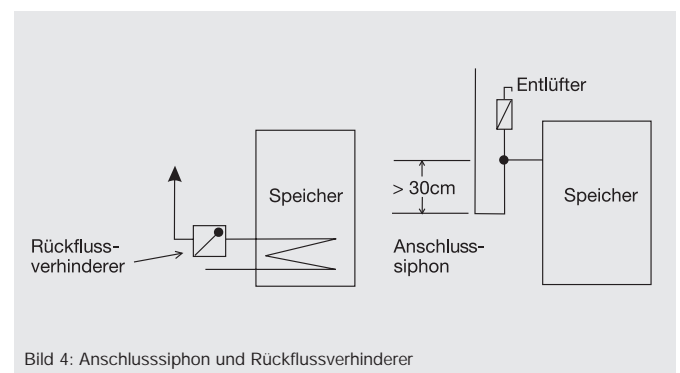


Bild 4: Anschluss-siphon und Rückflussverhinderer

8. Reinigung

Eine Reinigung ist durch den Flansch oder durch Rückspülen aus dem Kaltwasseranschluss möglich. Vorsicht mit Fremstromanoden, damit diese bei der Reinigung nicht verbogen werden oder abbrechen!

Nach einer Reinigung über die Flanschöffnung muss die Flanschdichtung gewechselt werden.

9. Wartung

Anodenschutzkontrolle

Zur Inbetriebnahme und zur Funktionskontrolle der Magnesiumanoden wird deren Masseleitung unterbrochen und der Anodenstrom gemessen ($I > 1 \text{ mA}$) oder mit einer optional erhältlichen Magnesiumanoden-Funktionskontrollanzeige geprüft (Zeiger im grünen).

Die Funktionskontrolle entbindet nicht von der nach DIN 4753 vorgeschriebenen Sichtkontrolle nach Ausbau der Magnesiumanode. Die erste Sichtkontrolle ist spätestens zwei Jahre nach Inbetriebnahme des Speichers durchzuführen, anschließend jährlich. Wenn $\frac{2}{3}$ der Anode verbraucht ist, muss diese gewechselt werden. Die Sichtkontrolle der Magnesiumanode ist eine wichtige Gewährleistungsvoraussetzung und muss

schriftlich im Wartungsprotokoll und (soweit vorhanden) im Gerätepass vermerkt werden!

Die Mutter darf nicht gelöst bzw. entfernt werden, sonst fällt die Anode in den Speicher. Die Masseleitung muss abschließend unbedingt wieder wie zuvor angeklemt werden.

Ist eine Correx-Fremdstromanode eingebaut, so muss der Potentiostat immer über eine Netzsteckdose mit Strom versorgt sein (Leistungsaufnahme ca. 2 W). In regelmäßigen Abständen ist zu kontrollieren, ob die Leuchtdiode am Potentiostat grün leuchtet. Leuchtet diese Rot, so ist die Fremdstromanode defekt und es besteht kein Korrosionsschutz mehr.

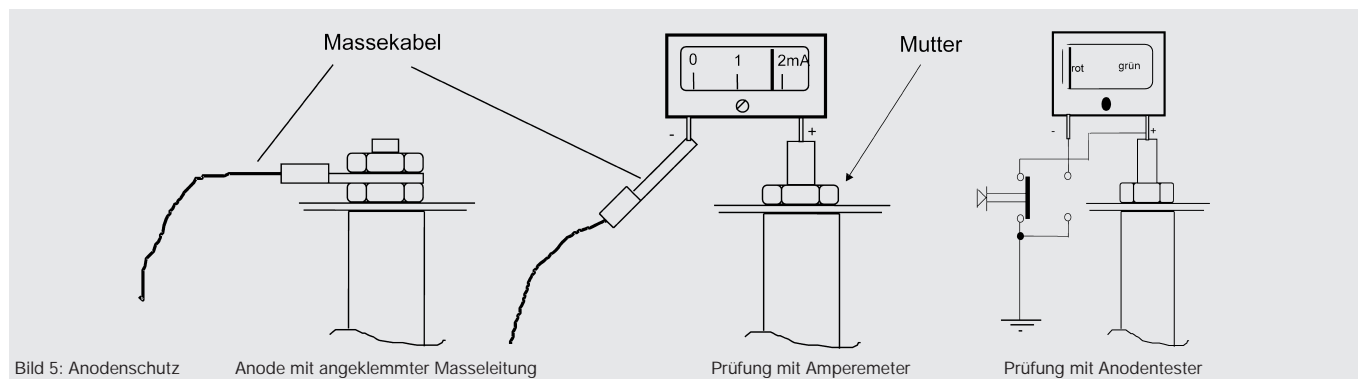


Bild 5: Anodenschutz

Anode mit angeklemmter Masseleitung

Prüfung mit Amperemeter

Prüfung mit Anodentester

10. Störungen

Störung	Ursache	Abhilfe
Undichtigkeit am Speicher	Flansch undicht	Schrauben nachziehen, (20 Nm) Dichtung auswechseln
	Rohranschlüsse undicht	Neu eindichten
	Behälter undicht (Korrosionsschaden)	Rücksprache mit dem Hersteller
	Heizfläche undicht (Korrosionsschaden, Leckwasser dringt in Primär- oder Sekundärraum)	Rücksprache mit dem Hersteller
Austritt von rostigem Wasser am Zapfventil	Korrosion am Speicher	Rücksprache mit dem Hersteller
	Korrosion am Leitungsnetz	Defekte Teile ersetzen, Netz und Speicher spülen
	Stahlspäne vom Gewindeschneiden	Speicher gründlich spülen
Aufheizzeit zu lang	Kesseltemperatur zu niedrig (Vorlauf direkt am Speicher messen)	Temperatur erhöhen (Regler einstellen)
	Wärmetauscher nicht entlüftet	Bei abgeschalteter Pumpe mehrmals entlüften
	Kessel wird zu heiß (häufiges Abschalten über Kesselthermostaten)	Durchsatz kontrollieren u. ggf. erhöhen, entlüften
Aufheizzeit wird länger	Verkalkung über einen Zeitraum von Monaten und Jahren	Heizfläche entkalken. Spülen, wenn möglich durch den Flansch säubern
Brauchwassertemperatur zu gering	Solltemperatur zu klein	Solltemperatur erhöhen
Zu große Wärmeverluste	Schwerkraft- und/oder Mikrozirkulation (Rohre sind stets heiß)	Siphonierung der Anschlüsse und/oder Einbau zusätzlicher Rückflussverhinderer
	Isolierung	Isolierung (besonders der Anschlussverrohrung) prüfen
	Zirkulationsverluste	Zirkulationszeit mit Zeitschaltuhr, Taster- schaltung und/oder T-Steuerung begrenzen
Warmwassermenge bei Entnahme zu gering	Durchschlagen des Kaltwassers bei großem Kaltwasserdruck	Anschlussrohre zu klein ausgelegt, Wasserdruck reduzieren

11. Leistungsdaten

11.1. Brauchwasserbereitung

	nachgeheiztes Speichervolumen [l]	maximale ¹⁾ Kesselleistung [kW]
SUN-Speicher mit Anbindung beider Wärmetauscher (in Serie, ab 25 kW parallel angeschlossen) an den Heizkessel, Solaranbindung ist über Low-flow Solarstation möglich.		
SUN 401	425	30
SUN 751	750	80
mit Solaranbindung über den untenliegenden Wärmetauscher		
SUN 401	175	30
SUN 751	225	40
Solarspeicherkaskade		
2 x SUN 751 I	750	40

11.2. NL-Zahl bei 50 °C Speichertemperatur ²⁾

Leistung [kW]	11	21	28	40	60	80	120	160	240
SUN-Speicher mit Anbindung beider Wärmetauscher (in Serie, ab 25 kW parallel angeschlossen) an den Heizkessel, Solaranbindung ist über Low-flow Solarstation möglich.									
SUN 401	6,1	7,0	7,7						
SUN 751	18	19	20	22	26	30			
mit Solaranbindung über den untenliegenden Wärmetauscher									
SUN 401	2,0	2,5	2,9						
SUN 751	3,1	3,8	4,3	5,2					
Solarspeicherkaskade									
2 x SUN 751 I	14	14	15						

11.3. Empfohlene Kollektorfläche [m²]

	CPC-Vakuurröhren	Flachkollektor
SUN-Speicher mit Anbindung beider Wärmetauscher (in Serie, ab 25 kW parallel angeschlossen) an den Heizkessel, Solaranbindung ist über Low-flow Solarstation möglich.		
SUN 401	4,5	6
SUN 751	6...9	8...10
mit Solaranbindung über den untenliegenden Wärmetauscher		
SUN 401	4,5...6	6...7,5
SUN 751	7,5...12	10...15
Solarspeicherkaskade		
2 x SUN 751 I	12...24	15...30

11.4. 10-Minuten-Spitzenzapfmenge bei 50 °C Zapftemperatur [l] ³⁾

Leistung [kW]	11	21	28	40	60	80	120	160	240
SUN-Speicher mit Anbindung beider Wärmetauscher (in Serie, ab 25 kW parallel angeschlossen) an den Heizkessel, Solaranbindung ist über Low-flow Solarstation möglich.									
SUN 401	454	480	499						
SUN 751	779	805	824	855	908	960			
mit Solaranbindung über den untenliegenden Wärmetauscher									
SUN 401	221	248	266						
SUN 751	276	303	321						
Solarspeicherkaskade									
2 x SUN 751 I	783	801	815	837					

11.5. 60-Minuten-Dauerzapfmenge [l] bei 50 °C Zapftemperatur [l]

Leistung [kW]	11	21	28	40	60	80	120	160	240
SUN-Speicher mit Anbindung beider Wärmetauscher (in Serie, ab 25 kW parallel angeschlossen) an den Heizkessel, Solaranbindung ist über Low-flow Solarstation möglich.									
SUN 401	661	875	1026						
SUN 751	986	1200	1351	1608	2037	2466	3324		
mit Solaranbindung über den untenliegenden Wärmetauscher									
SUN 401	428	643	793						
SUN 751	483	698	848	1106					
Solarspeicherkaskade									
2 x SUN 751 I	998	1212	1363	1620					

Erklärung der Fußnoten:

- 1) Die Angabe der maximalen Kesselleistung gilt für modulierende Paradigma-Brennwerttechnik und Systemregelung MES, bei anderen Komponenten können Fehlfunktionen nicht ausgeschlossen werden
- 2) Diese von der Norm abweichende Auslegung bei 50° trägt der solaren Anwendung Rechnung. Für Speicher SUN können Umrechnungen auf höhere Speichertemperaturen vorgenommen werden durch folgenden Aufschläge auf die für 50 °C angegebene NL-Zahl: 55 °C + 25%, 60 °C + 50%, 65 °C + 70%, 70 °C + 90%.
- 3) Aufschläge für Speicher SUN auf die für 50 °C angegebene 10-Minuten-Spitzenzapfmenge: 55 °C + 10%, 60 °C + 25%, 65 °C + 40%, 70 °C + 50%

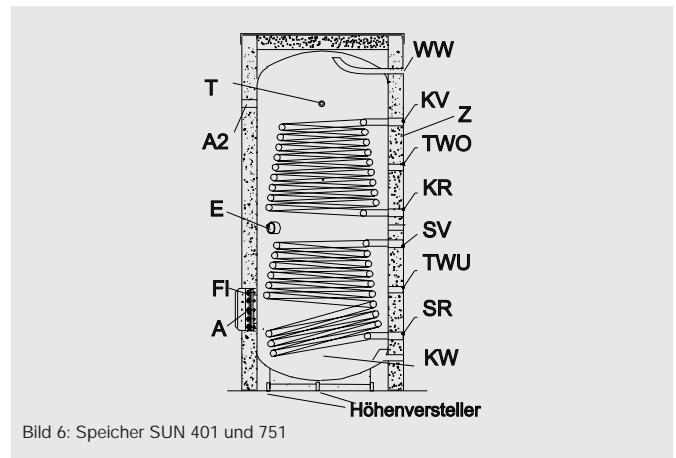


Bild 6: Speicher SUN 401 und 751

11.6. Technische Daten

Solarspeicher		SUN 401	SUN 751
Höhe mit Isolierung	mm	1790	1990
Kippmaß	mm	1840	2080
Durchmesser mit Isolierung	mm	760	950
Durchmesser ohne Isolierung	mm	600	750
Zulässiger Betriebsüberdruck	bar	10	7
Zulässige Betriebstemperatur	°C	95	95
PU-Weichschaum-Isolierung, FCKW-frei	mm	80	100
Gesamtgewicht	kg	150	220
maximale Leistung auf unteren Wärmetauscher	kW	40	50
maximale Leistung auf oberen Wärmetauscher	kW	30	55
Gesamtspeicherinhalt (inklusive der Wärmetauscher)	l	425	750
Kesselnachheizvolumen V _n	l	175	225
Nachheizvolumen bei E-Heizstabbetrieb	l	210	280
Bereitschaftsverluste ganzer Speicher (DIN 4701-10)	KWh/d	2,6	3,3
Bereitschaftswärmeverluste Kessel-bereitschaftsteil	KWh/d	1,1	1,1

Technische Daten der Wärmetauscher

Zul. Betriebsüberdruck, beide Wärmetauscher	bar	10	10
unterer Wärmetauscher (Solarwärmetauscher)		3/4"	3/4"
Fläche	m ²	1,6	1,9
Inhalt	l	7,4	8,8
Druckverlust (Wasser) bei 20 l/min	bar	< 0,12	< 0,15
Volumen	l	10,8	12,8
oberer Wärmetauscher (Kesselwärmetauscher)		3/4"	1"
Fläche	m ²	1,1	2
Inhalt	l	5,5	11,6
Druckverlust (Wasser) bei 20 l/min	bar	< 0,1	< 0,04
Volumen	l	8,1	16,7

Anschlüsse	Anschlussart			Anschlusshöhen	
Warmwasser	WW	AG	mm	1590 / 1"	1770 / 5/4"
Zeigerthermometer	T	1/2" IG	mm	1300	1486
Kesselvorlauf	KV	AG	mm	1443 / 3/4"	1620 / 1"
Zirkulation	Z	3/4" AG	mm	1375	1520
Kesselrücklauf	KR	AG	mm	1338 / 3/4"	1125 / 1"
E-Heizstab	E	1 1/2" IG	mm	920	1070
Solarvorlauf	SV	18 mm Klemmr.	mm	820	810
Flansch	FI	TK 150	mm	345	370
Solarrücklauf	SR	18 mm Klemmr.	mm	235	270
Kaltwasser	KW	AG	mm	160 / 1"	160 / 5/4"
Muffe für obere Anode, Anode elektrisch isoliert	A2	1 1/4" IG	mm	1505	1677
Muffe für mittlere Anode, Anode elektrisch isoliert	A	1 1/4" IG	mm	345	370
Kesselfühlerhülse	TWO	Klemmblech	mm	1240	1370
Solarfühlerhülse	TWU	Klemmblech	mm	528	540

Tabelle 2: Technische Daten

Diese Daten sind hinsichtlich üblicher Toleranzen und technischer Änderungen, die sich der Hersteller vorbehält, nicht verbindlich.

Paradigma Energie-
und Umwelttechnik
GmbH & Co. KG

Ettlinger Straße 30
76307 Karlsbad

Tel. 07202/922-0
Fax 07202/922-100

www.paradigma.de
info@paradigma.de

**Heizsysteme
in ökologischer
Konsequenz**

