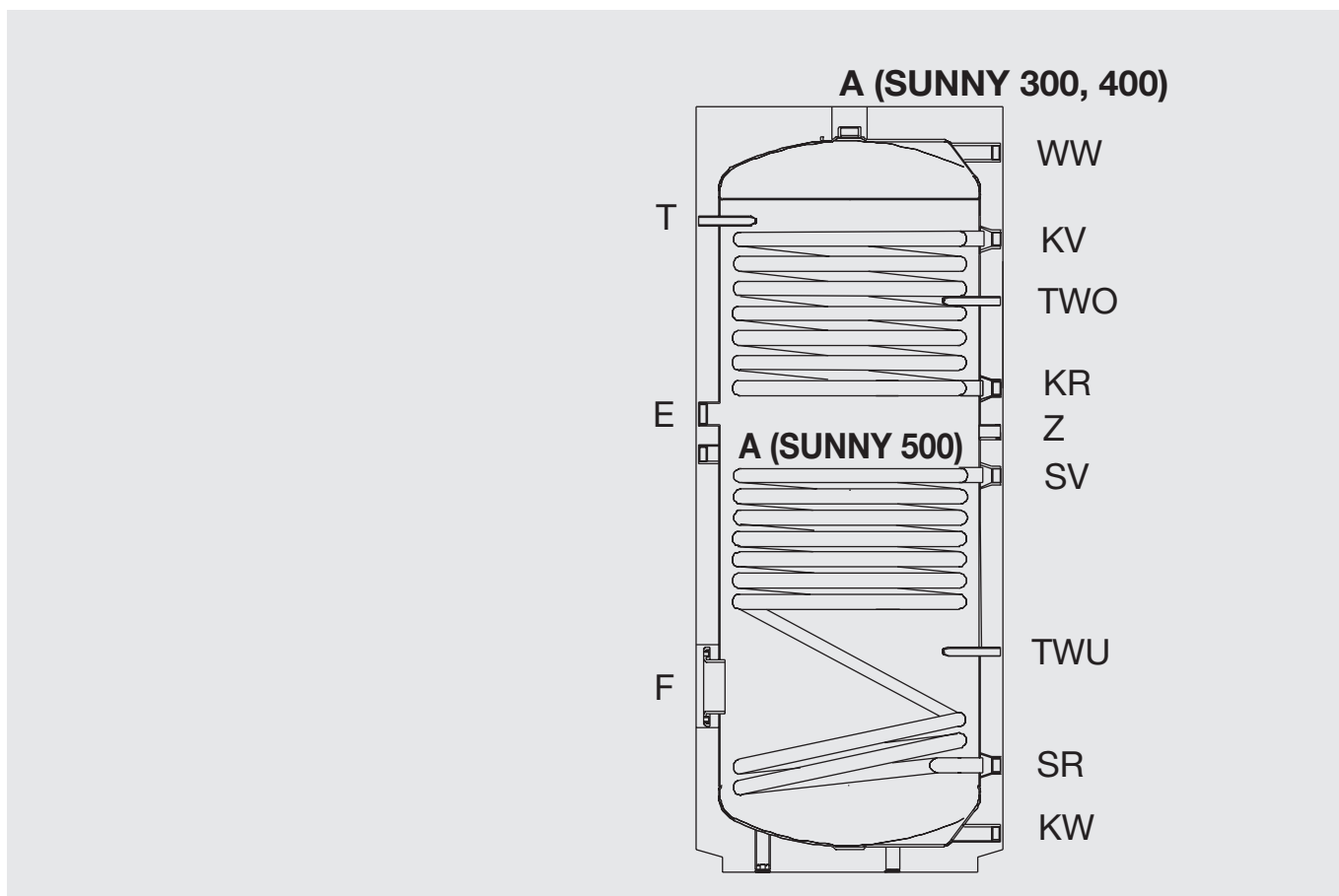


# Der **PARADIGMA** Solarspeicher

## **SUNNY 300, 400, 500**



Montagehinweise  
Technische Daten

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Mängelhaftung</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Gerätebeschreibung</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Installationshinweise</b>	<b>3</b>
4.1.	Sicherheitsventil	3
4.2.	Anschlüsse	4
4.3.	Rückflußverhinderer	4
4.4.	Druckminderer	4
4.5.	Entleerungsvorrichtung	4
4.6.	Zirkulationsleitung	4
4.7.	Mischautomat	4
4.8.	Anschlußschema, Anbindung des Heizkessels	4
<b>5.</b>	<b>Einbauhinweise Elektroinstallation</b>	<b>4</b>
5.1.	Temperaturregelung	4
5.2.	Elektroheizstab	4
5.3.	Fremdstromanode	4
<b>6.</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b>Weitere Hinweise für die Installation</b>	<b>5</b>
<b>8.</b>	<b>Wartung</b>	<b>5</b>
8.1.	Anodenschutzkontrolle	5
8.2.	Reinigung	6
<b>9.</b>	<b>Störungen</b>	<b>6</b>
<b>10.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>7</b>
10.1.	Brauchwasserbereitung	7
10.2.	NL-Zahl bei 50 °C Speichertemperatur	7
10.3.	Empfohlene Kollektorfläche [m <sup>2</sup> ]	7
10.4.	10-Minuten-Spitzenzapfmenge	7
10.5.	60-Minuten-Dauerzapfmenge [l]	7
10.6.	Technische Daten	8

## 1. Allgemeine Informationen

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

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Verletzungen und Sachschäden 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.

### 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

## 3. Gerätebeschreibung

Die Paradigma-Solarspeicher SUNNY 300, 400 und 500 sind stehende Speicher-Trinkwassererwärmer mit zwei innenliegenden Glattröhrwärmetauschern aus Stahl St-37-2 mit Gütenachweis. Der Korrosionsschutz erfolgt durch eine Qualitätsemaillierung nach DIN 4753 und 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.

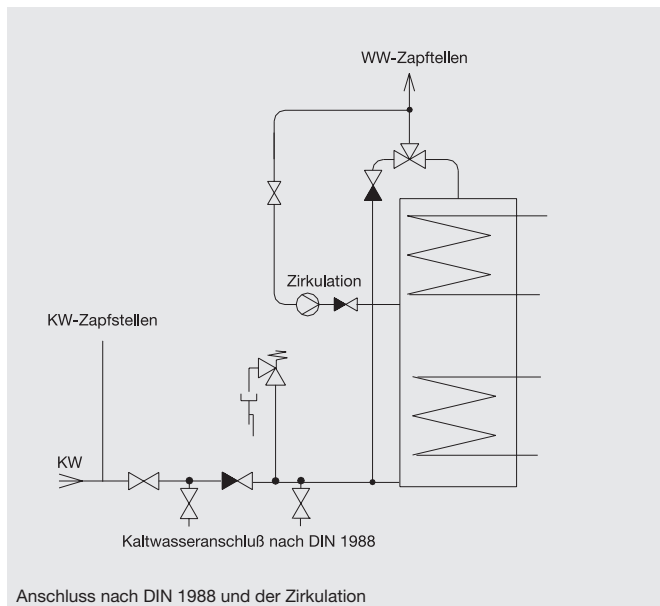
Die Solarspeicher SUNNY haben eine hervorragende Wärmedämmung aus FCKW-freiem PU-Hartschaum in höchster Qualität durch Druckschäumung auf über 40 kg/m<sup>3</sup> Raumgewicht. Das Material besitzt durch diese besondere Verarbeitung viel bessere Dämmeigenschaften als Standard-Isolierungen aus PU-Weichschaum.

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.
- Höhenverstellbare Speicherfüße, wodurch Bodenunebenheiten ausgeglichen und Speicherwärmeverluste verringert werden können.

## 4. Installationshinweise

Der Anschluss der Speichers hat nach den nachstehend aufgeführten Anschluss-Schemata zu erfolgen.



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

### 4.1. 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. Anschlüsse

Die Austrittsseite der Sicherheitsventile 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 Sicherheitsventiles, zweckmäßig am Sicherheitsventil selbst, ist ein Hinweisschild anzubringen mit der Aufschrift: **"Während der Beheizung kann aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Abblaseleitung austreten! Nicht verschließen!"**.

## 4.3. Rückflussverhinderer

Die Anforderung an die Ausrüstung mit einem Rückflussverhinderer und seine Beschaffenheit (Anerkennung) sind in DIN 1988 und DVGW-Arbeitsblatt W 376 enthalten.

## 4.4 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.

## 4.5. Entleerungsvorrichtung

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

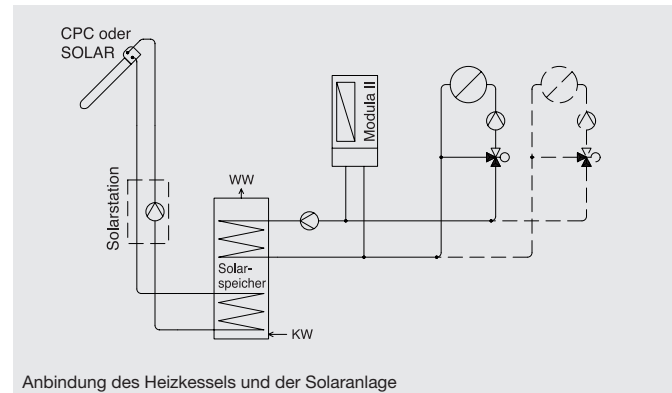
## 4.6. Zirkulationsleitung

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

## 4.7. Mischautomat

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

## 4.8. 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).

Anschlussdrücke und Temperaturen:

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

## 5. Einbauhinweise Elektroinstallation

### 5.1. Temperaturregelung

Die Speicherfühler liegen der Paradigma-Regelung bei. Die Fühler sind bis zum Anschlag in die Speicherfühlerhülsen zu schieben. 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.

### 5.3. Fremdstromanode

Im Falle einer Correx-Fremdstromanode ist eine Schutzkontakt-Steckdose für den Potentiostat vorzusehen, Kabellänge Potentiostat-Anode 3 m. 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, Tauchhülsen, Dichtungen und Eindichtungen auf Dichtheit prüfen (abdrücken), ggf. ist neu einzudichten oder Schrauben nachzuziehen.

- Der Speicher ist mit Wasser zu füllen (Warmwasser-Zapfhahn 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

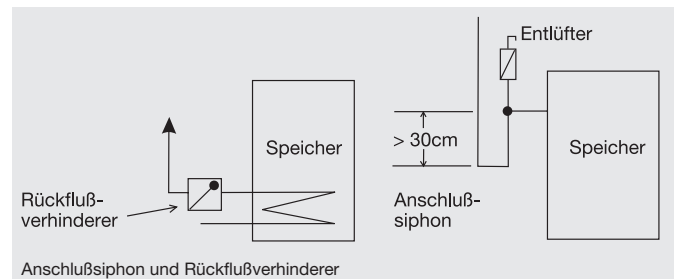
Über die Anschlussrohre an einen Warmwasserspeicher kann trotz DIN-gerechter Isolierung der Rohre mehr Wärme verloren gehen als durch die Speicherisolierung. Deshalb ist bei der Verrohrung von Speichern größte Sorgfalt angebracht. Es sind insbesondere die sog. Schwerkraftzirkulation und die sog. Mikrozirkulation,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

## 8. Wartung

### 8.1. Anodenschutzkontrolle

Zur Inbetriebnahme und zur Funktionskontrolle der Magnesiumanoden wird deren Masseleitung unterbrochen und der Anodenstrom gemessen ( $I > 1,5 \text{ mA}$ ) oder mit einer optional erhältlichen Magnesiumanoden-Funktionskontrollanzeige geprüft (Zeiger im grünen Bereich). Im Auslieferungszustand sind das Anoden- und Massekabel im Gehäuse der Magnesiumanoden-Funktionskontrollanzeige kurzgeschlossen.

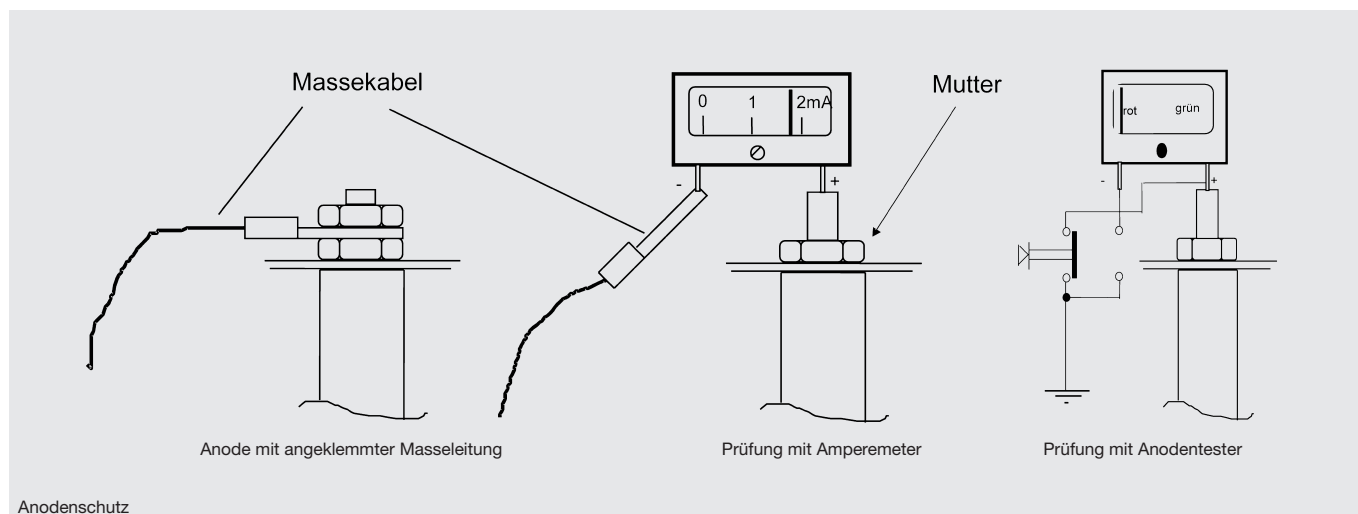
Bei SUNNY 300 und 400 ist die Anode oben, bei SUNNY 500 seitlich eingebaut.

**Die Funktionskontrolle entbindet nicht von der nach DIN 4753 vorgeschriebenen Sichtkontrolle nach Ausbau der Magnesiumanode. Die erste Sichtkontrolle ist spätestens zwei Jahre nach der Inbetriebnahme des Speichers durchzuführen, anschließend jährlich. Wenn 2/3 der Anode verbraucht**

**sind, 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 Potentiostaten grün leuchtet. Leuchtet diese rot, so besteht kein Anodenschutz mehr.



## 8.2. 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. Störungen

Störung	Ursache	Abhilfe
<b>Undichtigkeit am Speicher</b>	Flansch undicht	Schrauben nachziehen, 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
<b>Austritt von rostigem Wasser am Zapfventil</b>	Korrosion am Speicher	Rücksprache mit dem Hersteller
	Korrosion am Leitungsnetz	Defekte Teile ersetzen, Netz und Speicher spülen
	Stahlspäne vom Gewindeschneiden	Speicher gründlich spülen
<b>Aufheizzeit zu lang</b>	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
<b>Aufheizzeit wird länger</b>	Verkalkung über einen Zeitraum von Monaten und Jahren	Heizfläche entkalken. Spülen, wenn möglich durch den Flansch säubern
<b>Brauchwassertemperatur zu gering</b>	Solltemperatur zu klein	Solltemperatur erhöhen
<b>Zu große Wärmeverluste</b>	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
<b>Warmwassermenge bei Entnahme zu gering</b>	Durchschlagen des Kaltwassers bei großem Kaltwasserdruck	Anschlussrohre zu klein ausgelegt, Wasserdruck reduzieren

## 10. Technische Daten

### 10.1. Brauchwasserbereitung

Mit innenliegendem Wärmetauscher, beim SUNNY-Speicher mit Anbindung beider Wärmetauscher (in Serie, ab 25 kW parallel angeschlossen) an den Heizkessel, Solaranbindung ist über Low-flow Solarstation möglich.

	nachgeheiztes Speichervolumen [l]	maximale <sup>1)</sup> Kesselleistung [kW]
SUNNY 300	308	30
SUNNY 400	410	30
SUNNY 500	480	40

mit Solaranbindung über den untenliegenden Wärmetauscher

SUNNY 300	120	30
SUNNY 400	155	30
SUNNY 500	185	40

### 10.2. NL-Zahl bei 50 °C Speichertemperatur <sup>2)</sup>

Mit innenliegendem Wärmetauscher, beim SUNNY-Speicher mit Anbindung beider Wärmetauscher (in Serie, ab 25 kW parallel angeschlossen) an den Heizkessel, Solaranbindung ist über Low-flow Solarstation möglich

Leistung [kW]	11	21	28	40	60	80	120	160	240
SUNNY 300	3,3	3,8	4,2						
SUNNY 400	6,1	7,0	7,7						
SUNNY 500	8,5	9,5	10	12					

mit Solaranbindung über den untenliegenden Wärmetauscher

SUNNY 300	1,0	1,3	1,6
SUNNY 400	2,0	2,5	2,9
SUNNY 500	2,5	3,1	3,6

### 10.3. Empfohlene Kollektorfläche [m<sup>2</sup>]

Mit innenliegendem Wärmetauscher, beim SUNNY-Speicher mit Anbindung beider Wärmetauscher (in Serie, ab 25 kW parallel angeschlossen) an den Heizkessel, Solaranbindung ist über Low-flow Solarstation möglich

	CPC-Vakuurröhren	Flachkollektor
SUNNY 300	3	3,5...5
SUNNY 400	4,5	6
SUNNY 500	6	7,5

mit Solaranbindung über den untenliegenden Wärmetauscher

SUNNY 300	3...4,5	5...6
SUNNY 400	4,5...6	6...7,5
SUNNY 500	6...7,5	7,5...10

### 10.4. 10-Minuten-Spitzenzapfmenge

Mit innenliegendem Wärmetauscher, beim SUNNY-Speicher mit Anbindung beider Wärmetauscher (in Serie, ab 25 kW parallel angeschlossen) an den Heizkessel, Solaranbindung ist über Low-flow Solarstation möglich

bei 50 °C Zapftemperatur [l] <sup>3)</sup>									
Leistung [kW]	11	21	28	40	60	80	120	160	240
SUNNY 300	330	352	368						
SUNNY 400	454	480	499						
SUNNY 500	534	560	579	610					

mit Solaranbindung über den untenliegenden Wärmetauscher

SUNNY 300	157	179	195
SUNNY 400	221	248	266
SUNNY 500	249	275	294

### 10.5. 60-Minuten-Dauerzapfmenge [l]

Mit innenliegendem Wärmetauscher, beim SUNNY-Speicher mit Anbindung beider Wärmetauscher (in Serie, ab 25 kW parallel angeschlossen) an den Heizkessel, Solaranbindung ist über Low-flow Solarstation möglich

bei 50 °C Zapftemperatur [l]									
Leistung [kW]	11	21	28	40	60	80	120	160	240
SUNNY 300	541	755	906						
SUNNY 400	661	875	1026						
SUNNY 500	741	955	1106	1363					

mit Solaranbindung über den untenliegenden Wärmetauscher

SUNNY 300	368	582	733
SUN 402	428	643	793
SUNNY 500	456	670	821

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 die Speicher WWS, SUN, SUNNY und SI 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 die Speicher WWS, SUN, SUNNY und SI auf die für 50 °C angegebene 10-Minuten-Spitzenzapfmenge: 55 °C + 10%, 60 °C + 25%, 65 °C + 40%, 70 °C + 50%

## 10.6. Technische Daten

### Solarspeicher

		SUNNY 300	SUNNY 400	SUNNY 500
Höhe mit Isolierung	mm	1830	1750	1950
Kippmaß	mm	1926	1885	2072
Durchmesser mit Isolierung	mm	600	700	700
Zulässiger Betriebsüberdruck	bar	10	10	10
Qualitäts-PU-Hartschaum-Isolierung, FCKW-frei	mm	50	50	50
Gesamtgewicht	kg	140	160	178
Speicher-Nenninhalt	l	300	410	485
Kesselnachheizvolumen Vn	l	115	155	185
Nachheizvolumen bei E-Heizstabbetrieb	l	135	180	210
Bereitschaftsverluste ganzer Speicher (DIN 4701-10)	kWh/d	2,0	2,3	2,6
Bereitschaftsverluste Kessel-Bereitschaftsteil (DIN 4701-10)	kWh/d	0,7	0,8	1,0

### Technische Daten der Wärmetauscher

Zul. Betriebsüberdruck, beide Wärmetauscher	bar	10	10	10
unterer Wärmetauscher (Solarwärmetauscher)		3/4"	3/4"	3/4"
max. empfohlene Anschlussleistung (pro kW 1 l/min Wasserdurchsatz)	kW	20	30	30
Fläche	m <sup>2</sup>	1,1	1,2	1,2
Inhalt	l	5,1	5,5	5,5
Druckverlust (Wasser) bei 8 l/min	bar	< 0,14	< 0,15	< 0,15
Oberer Wärmetauscher (Kesselwärmetauscher)		1"	1"	1"
max. empfohlene Anschlussleistung (pro kW 1 l/min Wasserdurchsatz)1)	kW	30	30	40
Fläche	m <sup>2</sup>	1,1	1,2	1,3
Inhalt	l	7,3	7,3	8,2
Druckverlust (Wasser) bei 20 l/min	bar	< 0,03	< 0,03	< 0,04

### Anschlüsse

#### Anschlüsse (flachdichtend)

#### Anschlusshöhen über Fußboden

Warmwasser	WW	1" AG	mm	1723	1649	1863
Zeigerthermometer	T	Tauchhülse	mm	1580	1490	1704
Kesselvorlauf	KV	1" AG	mm	1434	1442	1595
Zirkulation	Z	3/4" AG	mm	1044	1006	1098
Kesselrücklauf	KR	1" Ag	mm	1144	1106	1203
E-Heizstab	E	1 1/2" IG	mm	1044	1006	1095
Solarvorlauf	SV	18er Klemmr.	mm	944	909	909
Flansch	FI	TK 150	mm	414	424	424
Solarrücklauf	SR	18er Klemmr.	mm	234	244	244
Kaltwasser	KW	1" Ag	mm	92	88	88
Muffen für Anoden, Anode elektrisch isoliert	A	1 1/4" IG	mm	1800	1720	1010
Kesselfühlerhülse	TWO	Tauchhülse	mm	1330	1310	1507
Solarfühlerhülse	TWU	Tauchhülse	mm	600	600	600

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

