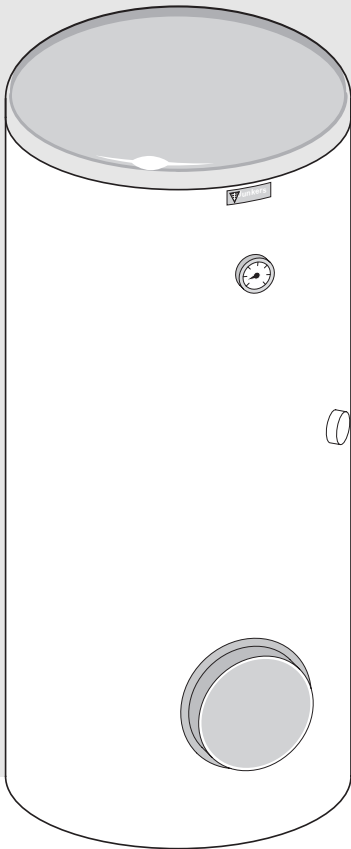


Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann

Indirekt beheizter Warmwasserspeicher **STORACELL**



6720610242-00.1R

SK 300-1 solar

SK 400-1 solar

SK 500-1 solar

6 720 610 242 (2006/03) OSW

BOSCH

 **JUNKERS**



e.l.m. leblanc



WORCESTER



Vulcano

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise und Symbolerklärung	3
1.1	Sicherheitshinweise	3
1.2	Symbolerklärung	3

2	Angaben zum Gerät	4
2.1	Verwendung	4
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
2.3	Ausstattung	4
2.4	Korrosionsschutz	4
2.5	Funktionsbeschreibung	4
2.6	Bau- und Anschlussmaße	5
2.7	Technische Daten	7

3	Installation	10
3.1	Vorschriften	10
3.2	Transport	10
3.3	Aufstellort	10
3.4	Anschluss-Schema	11
3.5	Montage	11
3.6	Elektrischer Anschluss	13

4	Inbetriebnahme	14
4.1	Information des Betreibers durch den Anlagen- ersteller	14
4.2	Betriebsbereitstellung	14
4.3	Einstellen der Speichertemperatur	14

5	Außerbetriebnahme	15
5.1	Speicher außer Betrieb nehmen	15
5.2	Heizungsanlage bei Frostgefahr außer Betrieb nehmen	15
5.3	Umweltschutz	15

6	Inspektion/Wartung	15
6.1	Empfehlung für den Betreiber	15
6.2	Wartung und Instandsetzung	15
6.3	Funktionsprüfung	16

7	Störungen	16
----------	------------------	-----------

1 Sicherheitshinweise und Symbolerklärung

1.1 Sicherheitshinweise

Aufstellung, Umbau

- ▶ Den Speicher nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb aufstellen oder umbauen lassen.
- ▶ Den Speicher ausschließlich zur Erwärmung von Trinkwasser einsetzen.

Funktion

- ▶ Damit die einwandfreie Funktion gewährleistet wird, diese Installationsanleitung einhalten.
- ▶ **Das Sicherheitsventil keinesfalls verschließen!** Während der Aufheizung tritt Wasser am Sicherheitsventil aus.

Thermische Desinfektion

- ▶ **Verbrühungsgefahr!** Kurzzeitigen Betrieb mit Temperaturen über 60°C unbedingt überwachen.

Wartung

- ▶ **Empfehlung für den Kunden:** Wartungsvertrag mit einem zugelassenen Fachbetrieb abschließen. Das Heizgerät jährlich und den Speicher jährlich oder alle zwei Jahre warten lassen (abhängig von der Wasserqualität vor Ort).
- ▶ Nur Original-Ersatzteile verwenden!

1.2 Symbolerklärung



Sicherheitshinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet und grau hinterlegt.

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr die auftritt, wenn die Maßnahmen zur Schadensverminderung nicht befolgt werden.

- **Vorsicht** bedeutet, dass leichte Sachschäden auftreten können.
- **Warnung** bedeutet, dass leichte Personenschäden oder schwere Sachschäden auftreten können.
- **Gefahr** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können. In besonders schweren Fällen besteht Lebensgefahr.



Hinweise im Text werden mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch horizontale Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Hinweise enthalten wichtige Informationen in solchen Fällen, in denen keine Gefahren für Mensch oder Gerät drohen.

2 Angaben zum Gerät

2.1 Verwendung

Die Speicher sind zur Kombination mit Solarkollektoren und zur Nachheizung mit einem Junkers Gas-Heizgerät vorgesehen. Dabei darf die maximale Speicherladeleistung des Heizgeräts folgende Werte nicht übersteigen:

Speicher	maximale Speicherladeleistung
SK 300-1 solar	30,6 kW
SK 400-1 solar	36,8 kW
SK 500-1 solar	46,0 kW

Tab. 1

Bei Heizgeräten mit Bosch Heatronic und mehr Speicherladeleistung:

- ▶ Speicherladeleistung an der Bosch Heatronic auf den oben stehenden Wert begrenzen (siehe Installationsanleitung zum Heizgerät).



Bei Überschreiten der maximalen Speicherladeleistung ist mit einer hohen Takthäufigkeit des Heizgeräts zu rechnen, wodurch u. a. auch die Speicherladezeit unnötig verlängert werden kann.

- ▶ Maximale Speicherladeleistung nicht überschreiten.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Zubehör darf nur in den zuvor beschriebenen Anlagen eingebaut werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

2.3 Ausstattung

- Thermometer
- Speichertemperaturfühler (NTC) in oberer Tauchhülse mit Anschluss-Stecker zum Anschluss an Heizgerät mit NTC-Anschluss (z. B. Bosch Heatronic)
- untere Tauchhülse mit Innendurchmesser 16 mm für Solar-Speichertemperaturfühler
- oberer Wärmeübertrager für Nachheizung durch Heizgerät
- unterer Wärmeübertrager für Solarheizung
- Ummantelung aus PVC-Folie mit Weichschaumunterlage und Reißverschluss auf der Rückseite
- allseitige FCKW- und FKW freie Hartschaum Isolierung
- emaillierter Speicherbehälter
- Magnesiumanode
- abnehmbarer Speicherflansch

2.4 Korrosionsschutz

Trinkwasserseitig sind die Speicher mit einer homogenen verbundenen Emaillierung nach DIN 4753, Teil 1, Abschnitt 4.2.3.1.3 ausgestattet und entsprechen somit Gruppe B nach DIN 1988, Teil 2, Abschnitt 6.1.4. Die Beschichtung ist gegenüber den üblichen Brauchwässern und Installationsmaterialien neutral. Als zusätzlicher Schutz ist eine Magnesiumanode eingebaut.

2.5 Funktionsbeschreibung

- Bei zu geringer Sonneneinstrahlung reicht der Solarheizkreis zur Erwärmung des Speichers nicht aus. In diesem Fall übernimmt das Heizgerät die Speicherladung über die obere Heizschlange. Durch die Temperaturschichtung im stehenden Speicher bleibt diese Nachheizung auf den oberen Speicherteil begrenzt.
- Während des Zapfvorgangs fällt die Speichertemperatur im oberen Bereich um ca. 8 °C bis 10 °C ab, bevor der Wärmeerzeuger den Speicher wieder nachheizt.
- Bei häufigen aufeinanderfolgenden Kurzzapfungen kann es zum Überschwingen der eingestellten Speichertemperatur und Heißschichtung im oberen Behälterbereich kommen. Dieses Verhalten ist systembedingt und nicht zu ändern.
- Das eingebaute Thermometer zeigt die im oberen Behälterbereich vorherrschende Temperatur an. Durch die natürliche Temperaturschichtung innerhalb des Behälters ist die eingestellte Speichertemperatur nur als Mittelwert zu verstehen. Temperaturanzeige und die Schaltepunkte der Speichertemperaturregler für Heizgeräte- und Solarkreis sind daher nicht identisch.

2.6 Bau- und Anschlussmaße

SK 300-1 solar

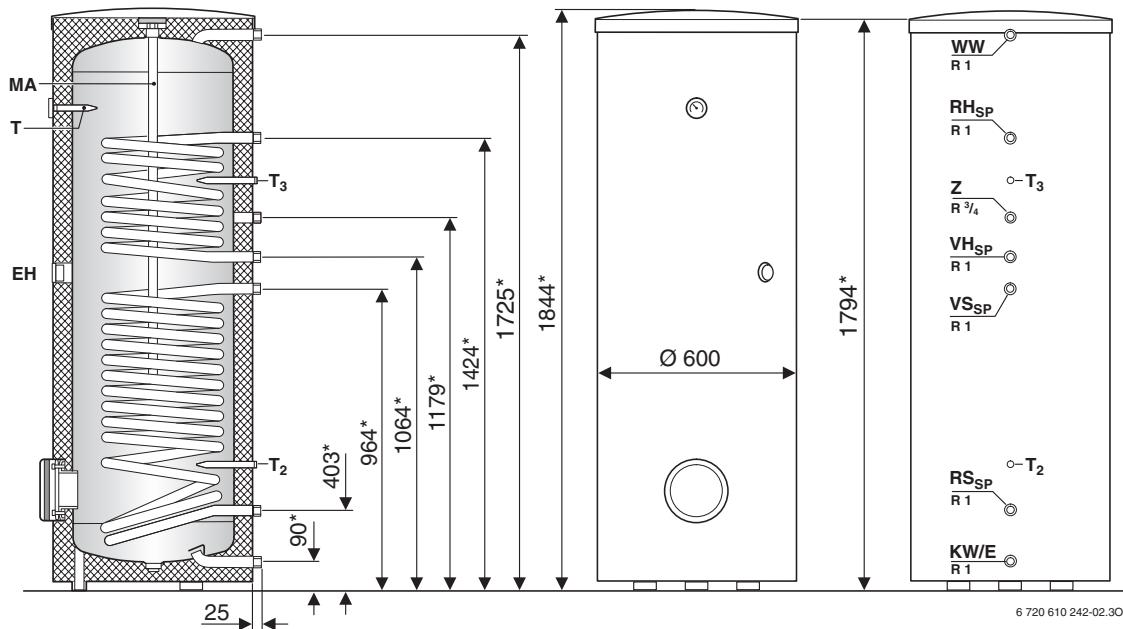


Bild 1

SK 400-1 solar und SK 500-1 solar

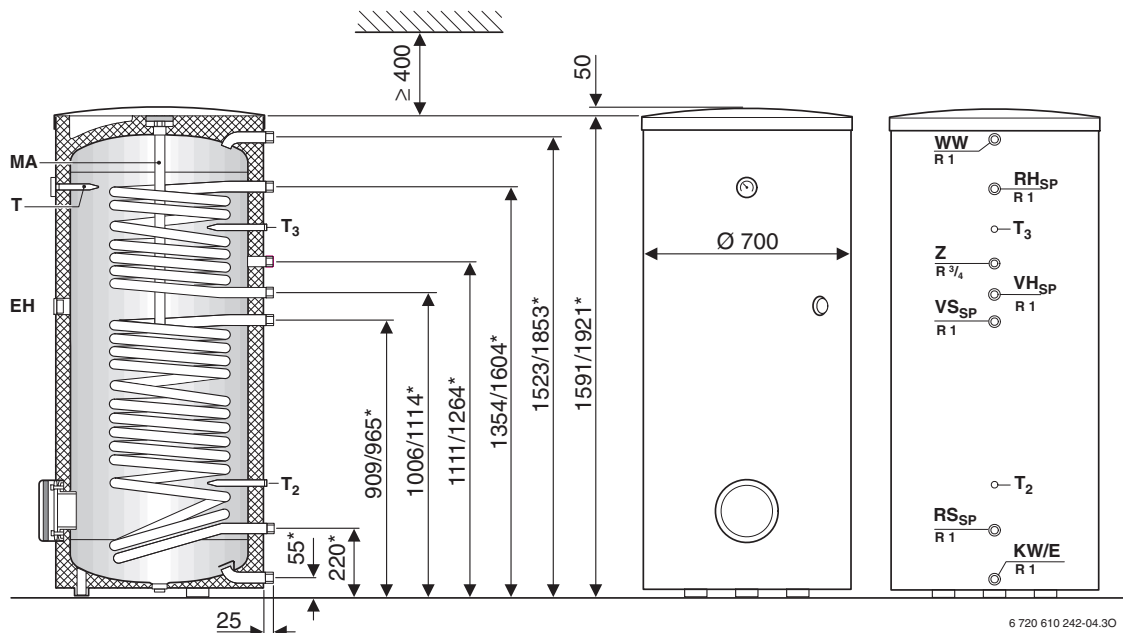


Bild 2 Maßangaben hinter einem Schrägstrich beziehen sich auf die nächstgrößere Speicherausführung.

- E** Entleerung
- EH** Elektroheizung (optional, Rp 1 1/2- Innengewinde)
- KW** Kaltwassereintritt (R 1 - Außengewinde)
- MA** Magnesium Anode
- RH_{SP}** Speicherrücklauf - Heizung (R 1 - Außengewinde)
- RS_{SP}** Speicherrücklauf - Solar (R 1 - Außengewinde)
- T** Tauchhülse mit Thermometer für Temperaturanzeige
- T₂** Tauchhülse Speichertemperaturfühler - Solar (InnenØ= 16 mm)
- T₃** Tauchhülse Speichertemperaturfühler - Heizung (NTC)
- VH_{SP}** Speichervorlauf - Heizung (R 1 - Außengewinde)
- VS_{SP}** Speichervorlauf - Solar (R 1 - Außengewinde)
- WW** Warmwasseraustritt (R 1 - Außengewinde)
- Z** Zirkulationsanschluss (R 3/4 - Außengewinde)

* Die Maßangaben gelten für den Fall, dass die Stellfüße ganz eingedreht sind. Durch Drehen der Stellfüße können dieses Maße um max. 40 mm erhöht werden



Schutzanodentausch:

- ▶ Den Abstand ≥ 400 mm zur Decke einhalten.
- ▶ Beim Tausch eine Kettenanode einbauen.

Wandabstandsmaße

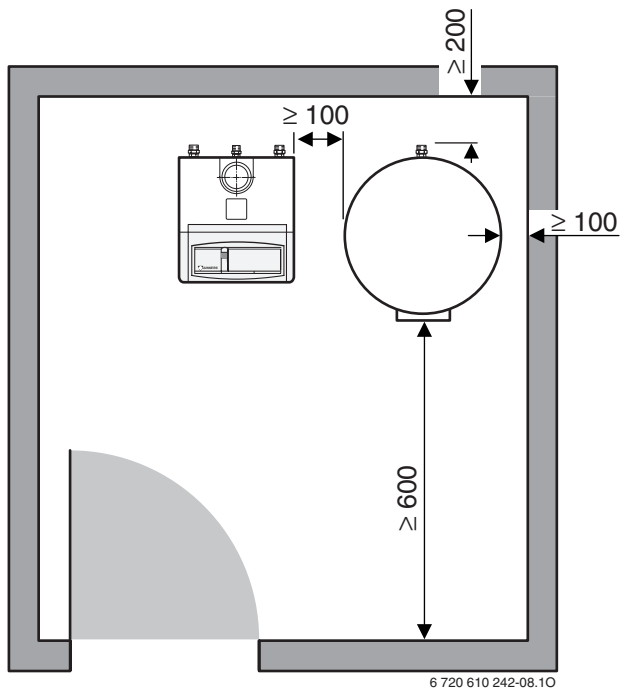


Bild 3 Empfohlene Mindest-Wandabstandsmaße

2.7 Technische Daten

		SK 300-1 solar	SK 400-1 solar	SK 500-1 solar
Speichertyp				
Oberer Wärmeübertrager (Heizschlange) - Nachheizung:				
Anzahl der Windungen	–	7	7	9
Heizwasserinhalt	l	5	6,5	8,5
Heizfläche	m ²	0,8	1,0	1,3
max. Heizwassertemperatur	°C	110	110	110
max. Betriebsdruck Heizschlange	bar	10	10	10
max. Heizflächenleistung bei:				
- t _V = 90 °C und t _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	kW	30,6	36,8	46,0
- t _V = 85 °C und t _{Sp} = 60 °C	kW	21	25,5	32
max. Dauerleistung bei:				
- t _V = 90 °C und t _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	l/h	757	891	1127
- t _V = 85 °C und t _{Sp} = 60 °C	l/h	514	624	784
berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	1300	1300	1300
Leistungskennzahl ¹⁾ nach DIN 4708 bei t _V = 90 °C (max. Speicherladeleistung)	N _L	1,6	2,5	4,4
min. Aufheizzeit von t _K = 10 °C auf t _{Sp} = 60 °C mit t _V = 85 °C bei:				
- 24 kW Speicherladeleistung	min	20	22	27
- 18 kW Speicherladeleistung	min	26	29	36
Unterer Wärmeübertrager (Heizschlange) - Solarkreis:				
Anzahl der Windungen	–	13	13	14
Heizwasserinhalt	l	10,4	12,2	13,0
Heizfläche	m ²	1,45	1,75	1,9
max. Heizwassertemperatur	°C	110	110	110
max. Betriebsdruck Heizschlange	bar	10	10	10
max. Heizflächenleistung bei				
t _V = 90 °C und t _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	kW	52,6	60,1	65,0
max. Dauerleistung bei				
t _V = 90 °C und t _{Sp} = 45 °C nach DIN 4708	l/h	1299	1485	1605
berücksichtigte Umlaufwassermenge	l/h	1300	1300	1300
Speicherinhalt:				
Nutzinhalt:				
- Gesamt	l	286	364	449
- ohne Solarheizung	l	132	150	184
Nutzbare Warmwassermenge (ohne Solarheizung bzw. Nachladung) ²⁾				
t _{Sp} = 60 °C und				
- t _Z = 45 °C	l	145	164	202
- t _Z = 40 °C	l	168	192	235
max. Durchflussmenge	l/min	15	18	21
max. Betriebsdruck Wasser	bar	10	10	10
min. Ausführung des Sicherheitsventils (Zubehör)	DN	20	20	20
Weitere Angaben:				
Bereitschafts-Energieverbrauch (24h) nach DIN 4753 Teil 8 ²⁾	kWh/d	2,2	2,6	3,0
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	130	185	205

Tab. 2

- Die Leistungskennzahl N_L gibt die Anzahl der voll zu versorgenden Wohnungen mit 3,5 Personen, einer Normalbadewanne und zwei weiteren Zapfstellen an. N_L wurde nach DIN 4708 bei t_{Sp} = 60°C, t_Z = 45°C, t_K = 10°C und bei max. Heizflächenleistung ermittelt. Bei Verringerung der Aufheizleistung und kleinerer Umlaufwassermenge wird N_L entsprechend kleiner.
- Verteilungsverluste außerhalb des Speichers sind nicht berücksichtigt.

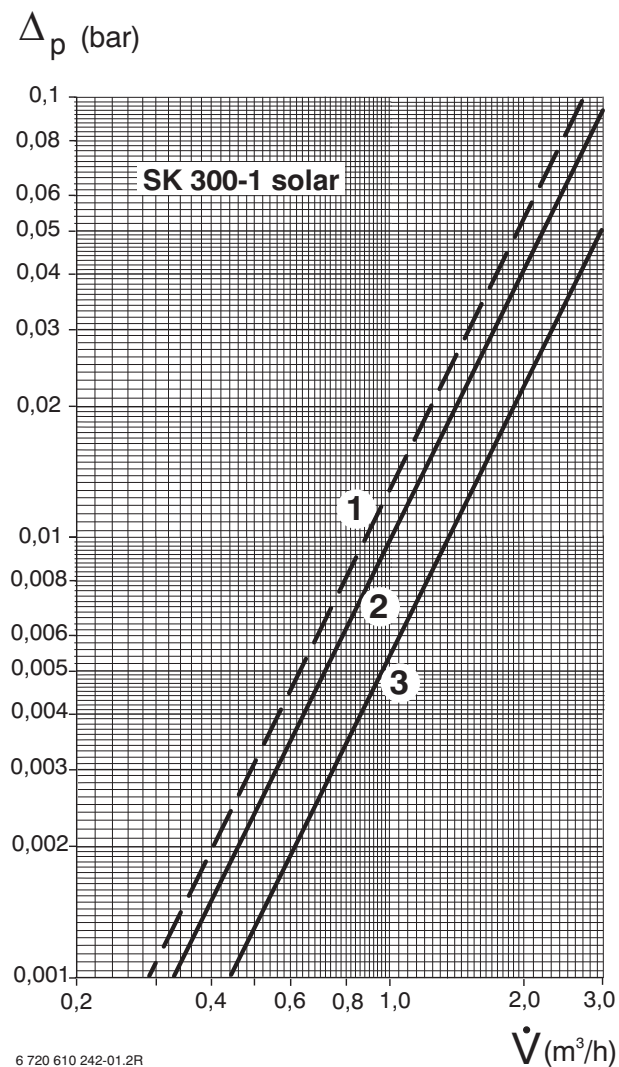
t_{Sp} = Speichertemperatur
t_V = Vorlauftemperatur

t_K = Kaltwasserzulauftemperatur
t_Z = Warmwasserauslauftemperatur

Warmwasser-Dauerleistung:

- Die angegebenen Dauerleistungen beziehen sich auf eine Heizungsvorlauftemperatur von 90 °C, eine Auslauftemperatur von 45 °C und eine Kaltwassereingangstemperatur von 10 °C bei maximaler Speicherladeleistung (Speicherladeleistung des Heizgeräts mindestens so groß wie Heizflächenleistung des Speichers).
- Eine Verringerung der angegebenen Umlaufwassermenge bzw. der Speicherladeleistung oder Vorlauftemperatur hat eine Verringerung der Dauerleistung sowie der Leistungskennziffer (N_L) zur Folge

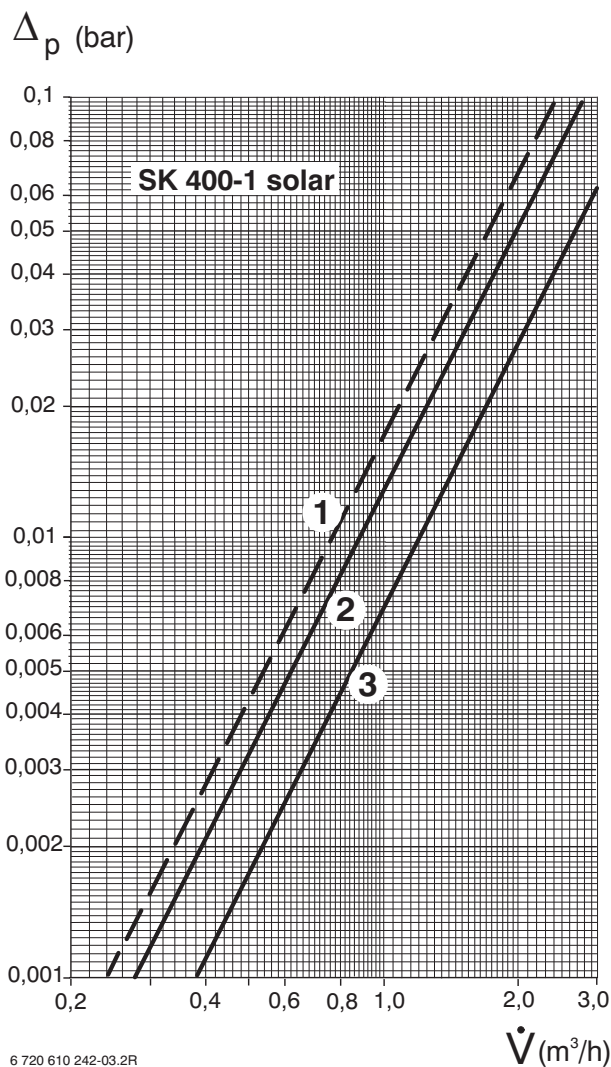
Druckverlust der Heizschlangen (in bar)



6 720 610 242-01.2R

Bild 4

- 1** untere Heizschlange (Wasser/Propylen-Glykol 55/45)
- 2** untere Heizschlange (Wasser)
- 3** obere Heizschlange
- Δp Druckverlust
- \dot{V} Heizwassermenge



6 720 610 242-03.2R

Bild 5

- 1** untere Heizschlange (Wasser/Propylen-Glykol 55/45)
- 2** untere Heizschlange (Wasser)
- 3** obere Heizschlange
- Δp Druckverlust
- \dot{V} Heizwassermenge

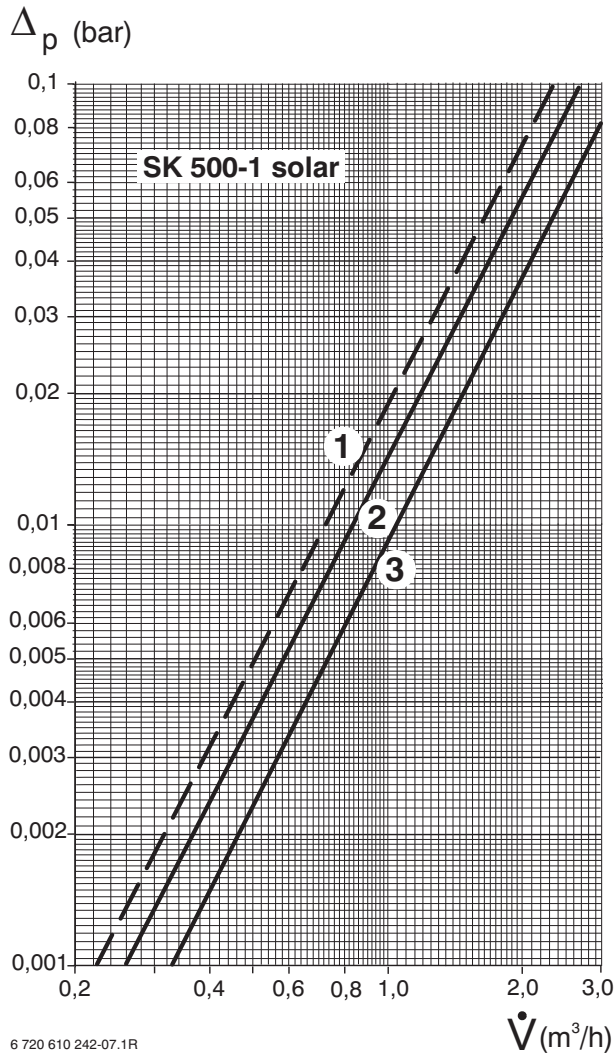


Bild 6

- 1** untere Heizschlange (Wasser/Propylen-Glykol 55/45)
- 2** untere Heizschlange (Wasser)
- 3** obere Heizschlange
- Δp** Druckverlust
- V̇** Heizwassermenge



Bei der Berechnung des Druckverlustes im Solarkreis:

- ▶ Einfluss des eingesetzten Frostschutzmittels und Angaben des Herstellers beachten.

Zum Beispiel:

Bei einem Wasser/Propylenglykol-Mischverhältnis von 55/45 (frostsicher bis ca. -30 °C) liegt der Druckverlust etwa bei dem 1,3fachen des Wertes für reines Wasser.



Netzseitig verursachte Druckverluste sind im Diagramm nicht berücksichtigt.

Messwerte des Speicherfühlers (NTC)

Speichertemperatur [°C]	Fühlerwiderstand [Ω]
20	14772
26	11500
32	9043
38	7174
44	5730
50	4608
56	3723
62	3032
68	2488

Tab. 3

3 Installation

3.1 Vorschriften

Für den Einbau und Betrieb die einschlägigen Vorschriften, Richtlinien und Normen beachten:

- Örtliche Vorschriften
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN EN 806** (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
 - **DIN EN 1717** (Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserunreinigungen durch Rückfließen)
 - **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
 - **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
 - **EN 12975** (Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile)
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
 - Arbeitsblatt W 551, (Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasserinstallation)
 - Arbeitsblatt W 553, (Bemessung von Zirkulationssystemen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen)
- VDE-Vorschriften

3.2 Transport

- ▶ Speicher beim Transport nicht hart absetzen.
- ▶ Speicher erst am Aufstellort aus der Verpackung nehmen.

3.3 Aufstellort



Vorsicht: Schäden durch Spannungsrisse!

- ▶ Speicher in einem frostsicheren Raum aufstellen.



Der Speicher ist für den Transport mit drei Schrauben auf der Palette gesichert. Diese Schrauben dienen auch als Stellfüße für die Aufstellung.

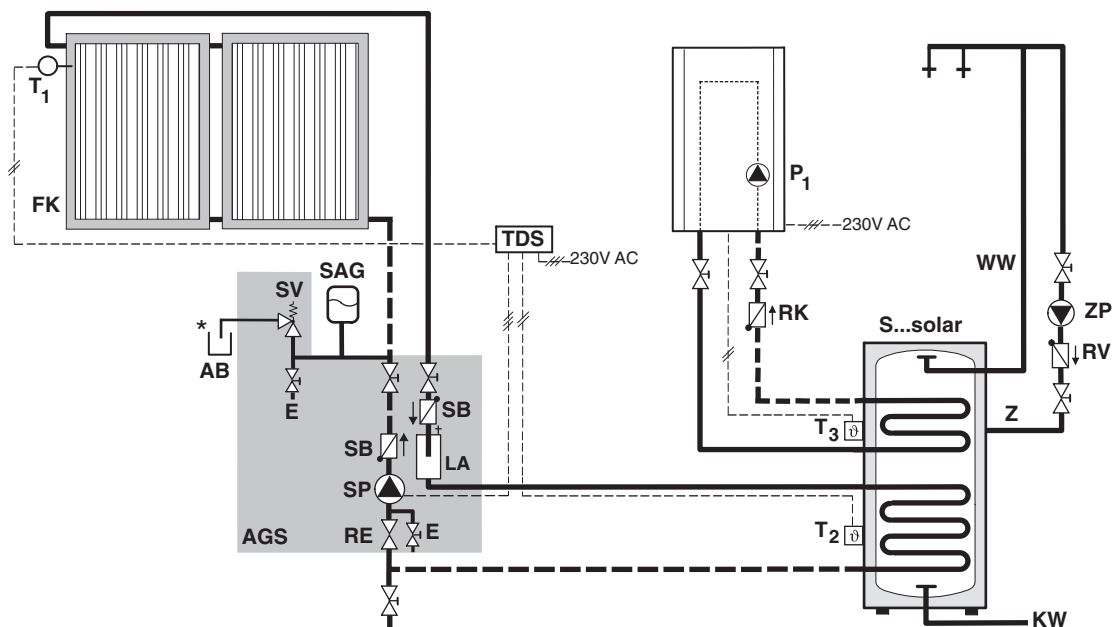
- ▶ Nach Entfernen der Palette Schrauben wieder in Speicher eindrehen.

- ▶ Die Mindest-Wandabstandsmaße einhalten (→ Bild 3 auf Seite 6).
- ▶ Speicher auf ebenem und tragfähigem Boden aufstellen.
- ▶ Speicher mit den Stellfüßen senkrecht ausrichten (→ Bild 1 und 2 auf Seite 5).

Bei Aufstellung des Speichers in Feuchträumen:

- ▶ Speicher auf ein Podest stellen.

3.4 Anschluss-Schema



6 720 612 012-03.20

Bild 7

- AB** Auffangbehälter
- AGS** Solarstation
- E** Entleerung/Befüllung
- FK** Solarkollektor
- KW** Kaltwassereintritt
- LA** Luftabscheider
- P₁** Umwälzpumpe (Heizkreis/Speicherladung)
- RE** Durchflussmengeneinsteller mit Anzeige
- RK** Rückschlagklappe
- RV** Rückschlagventil
- SAG** Solarausdehnungsgefäß
- SB** Schwerkraftbremse
- SP** Solarkreispumpe
- SV** Sicherheitsventil
- S...solar** Solarspeicher
- T₁** Temperaturfühler Solarkollektor
- T₂** Speichertemperaturfühler - Solar
- T₃** Speichertemperaturfühler - Heizung (NTC)
- TDS** Solarregler
- WW** Warmwasseranschluss
- Z** Zirkulationsanschluss
- ZP** Zirkulationspumpe

* Nach DIN 12975 muss die Ausblas- und Ablaufleitung in einen offenen Behälter münden, der den Gesamthalt der Solarkollektoren aufnehmen kann.

3.5 Montage

Vermeidung von Wärmeverlust durch Eigenzirkulation:

- ▶ In alle Speicherkreise Rückschlagventile bzw. Rückschlagklappen mit Rückflussverhinderern einbauen.
- oder-**
- ▶ Rohrführungen direkt an den Speicheranschlüssen so ausführen, dass Eigenzirkulationen nicht möglich sind.
- ▶ Anschlussleitungen verspannungsfrei montieren.

3.5.1 Heizungsseitiger Anschluss

- ▶ Obere Heizschlange im Mitstrombetrieb anschließen. D. h. den Vorlauf unten und den Rücklauf oben. Dadurch wird eine gleichmäßige Speicherladung im oberen Speicherbereich erzielt.
- ▶ Ladeleitungen möglichst kurz ausführen und gut isolieren. Dadurch werden unnötige Druckverluste und das Auskühlen des Speichers durch Rohrzirkulation o. ä. verhindert.
- ▶ An der höchsten Stelle zwischen Speicher und Heizgerät, zur Vermeidung von Betriebsstörungen durch Luftabschluss, eine **wirksame Entlüftung** (z. B. Lufttopf) vorsehen.
- ▶ Entleerhahn in die Ladeleitung einbauen. Über diesen muss die Heizschlange entleerbar sein.

3.5.2 Solarseitiger Anschluss

- ▶ Den Vorlauf oben und den Rücklauf unten an der unteren Heizschlange anschließen.
Dadurch unterstützt der Solar- den Nachheizwärmetauscher bei der durchgängigen Wärmeschichtung im Speicher.
- ▶ Ladeleitungen möglichst kurz ausführen und gut isolieren.
Dadurch werden unnötige Druckverluste und das Auskühlen des Speichers durch Rohrzirkulation o. ä. verhindert.



Durch eingesetztes Frostschutzmittel vergrößert sich der Druckverlust entsprechend dem Mischverhältnis.

- ▶ Zur Vermeidung von Betriebsstörungen durch Luftanschluss:
An der höchsten Stelle zwischen Speicher und Solar- kreis, eine **wirksame Entlüftung** (z. B. Lufttopf) vorsehen.
- ▶ Entleerhahn in die Ladeleitung einbauen.
Über diesen muss die Heizschlange entleerbar sein.
- ▶ Speichertemperaturfühler der Solaranlage in die untere Tauchhülse mit Innendurchmesser 16 mm einsetzen.

3.5.3 Wasserseitiger Anschluss



Vorsicht: Schäden durch Kontaktkorrosion an den Speicheranschlüssen!

- ▶ Bei trinkwasserseitigem Anschluss in Kupfer:
Anschlussfitting aus Messing oder Rotguss verwenden.
- ▶ Anschluss an die Kaltwasserleitung nach DIN 1988 unter Verwendung von geeigneten Einzelarmaturen oder einer kompletten Sicherheitsgruppe herstellen.
- ▶ Das baumustergeprüfte Sicherheitsventil muss mindestens den Volumenstrom abblasen können, der durch die eingestellte Durchflussmenge am Kaltwasserzulauf begrenzt wird (→ Kapitel 4.2.3 auf Seite 14).
- ▶ Das baumustergeprüfte Sicherheitsventil muss ab Werk so eingestellt sein, dass ein Überschreiten des zulässigen Speicher-Betriebsdrucks verhindert wird.
- ▶ Abblaseleitung des Sicherheitsventils frei beobachtbar im frostsicheren Bereich über einer Entwässerungsstelle münden lassen.
Abblaseleitung muss mindestens dem Austrittsquerschnitt des Sicherheitsventils entsprechen.



Vorsicht: Schäden durch Überdruck!

- ▶ Bei Verwendung eines Rückschlagventils:
Sicherheitsventil zwischen Rückschlagventil und Speicheranschluss (Kaltwasser) einbauen.
- ▶ Abblaseöffnung des Sicherheitsventils nicht verschließen.
- ▶ In der Nähe der Abblaseleitung des Sicherheitsventils ein Warnschild der folgenden Aufschrift montieren:
„Während der Beheizung kann aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Abblaseleitung austreten!
Nicht verschließen!“

Wenn der Ruhedruck der Anlage 80 % des Sicherheitsventil-Ansprechdrucks überschreitet:

- ▶ Druckminderventil vorschalten.
- ▶ Entleerhahn am Kaltwassereintritt einbauen.

3.5.4 Zirkulation

- ▶ Bei Anschluss einer Zirkulationsleitung:
Eine für Trinkwasser zugelassene Zirkulationspumpe und ein geeignetes Rückschlagventil einbauen.
- ▶ Wenn keine Zirkulationsleitung angeschlossen wird:
Anschluss verschließen und isolieren.



Die Zirkulation ist mit Rücksicht auf die Auskühlverluste nur mit einer zeit- und/oder temperaturgesteuerten Trinkwasser-Zirkulationspumpe zulässig.

Die Dimensionierung von Zirkulationsleitungen ist nach DVGW Arbeitsblatt W 553 zu bestimmen.

Bei Ein- bis Vierfamilienhäusern kann auf eine aufwändige Berechnung verzichtet werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Zirkulations-, Einzel- und Sammelleitungen mit einem Innendurchmesser von mindestens 10 mm
- Zirkulationspumpe in DN 15 mit einem Förderstrom von max. 200 l/h und einem Förderdruck von 100 mbar
- Länge der Warmwasserleitungen max. 30 m
- Länge der Zirkulationsleitung max. 20 m
- Temperaturabfall maximal 5 K (DVGW Arbeitsblatt W 551)

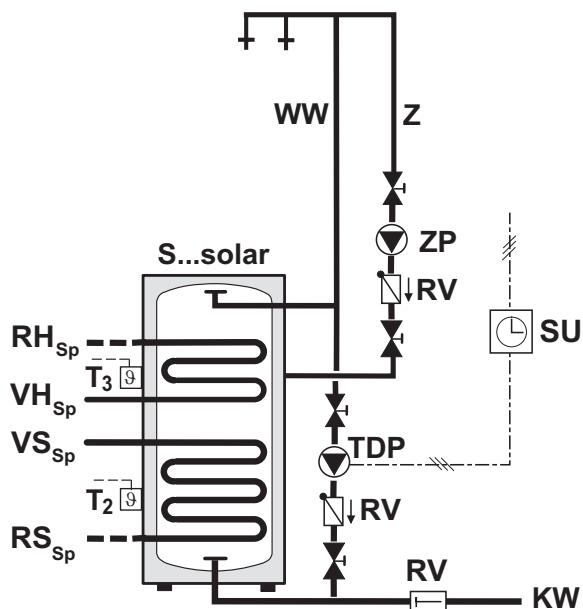


Zur einfachen Einhaltung dieser Vorgaben:

- ▶ Regulierventil mit Thermometer einbauen.

Thermische Desinfektion

- ▶ Bei Anlagen nach DIN-DVGW Arbeitsblatt W 551: Thermische Desinfektion einbauen.



6 720 610 242-06.1R

Bild 8 Trinkwasserseitiges Anschluss-Schema

- KW** Kaltwasseranschluss
- RH_{Sp}** Speicherrücklauf - Heizung
- RS_{Sp}** Speicherrücklauf - Solar
- RV** Rückschlagventil
- SU** Schaltuhr mit Wochenprogramm
- S...solar** Solarspeicher
- T₂** Speichertemperaturfühler - Solar
- T₃** Speichertemperaturfühler - Heizung (NTC)
- TDP** Pumpe für thermische Desinfektion
- VH_{Sp}** Speichervorlauf - Heizung
- VS_{Sp}** Speichervorlauf - Solar
- WW** Warmwasseranschluss
- Z** Zirkulationsanschluss
- ZP** Zirkulationspumpe

3.5.5 Trinkwasser-Ausdehnungsgefäß



Um Wasserverlust über das Sicherheitsventil zu vermeiden, kann ein für Trinkwasser geeignetes Ausdehnungsgefäß eingebaut werden.

- ▶ Ausdehnungsgefäß in die Kaltwasserleitung zwischen Speicher und Sicherheitsgruppe einbauen. Dabei muss das Ausdehnungsgefäß bei jeder Wasserzapfung mit Trinkwasser durchströmt werden.

Die nachstehende Tabelle stellt eine Orientierungshilfe zur Bemessung eines Ausdehnungsgefäßes dar. Bei unterschiedlichem Nutzinhalt der einzelnen Gefäßfabrikate können sich abweichende Größen ergeben. Die Angaben beziehen sich auf eine Speichertemperatur von 60 °C.

Speichertyp	Gefäß-Vordruck = Kaltwasserdruck	Gefäßgröße in Liter entsprechend Ansprechdruck des Sicherheitsventils			
		6 bar	8 bar	10 bar	
10-bar-Ausführung	SK 300-1	3 bar	18	12	12
		4 bar	25	18	12
	SK 400-1	3 bar	25	18	18
		4 bar	36	25	18
	SK 500-1	3 bar	36	25	25
		4 bar	50	36	25

Tab. 4

3.6 Elektrischer Anschluss



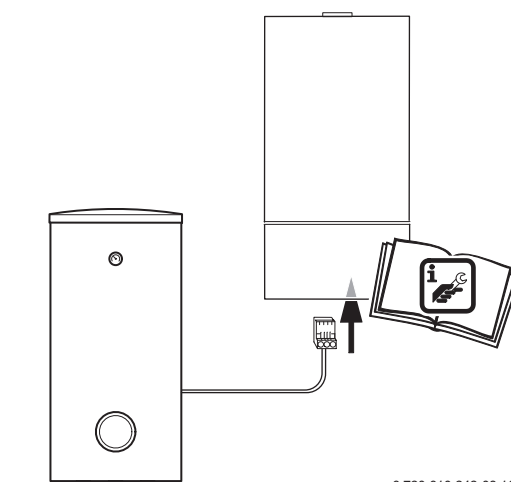
Gefahr: Durch Stromschlag!

- ▶ Vor dem elektrischen Anschluss die Spannungsversorgung (230 V AC) zur Heizanlage unterbrechen.



Eine detaillierte Beschreibung zum elektrischen Anschluss ist der Installationsanleitung des Heizgeräts zu entnehmen.

- ▶ Den Anschluss-Stecker des Speichertemperaturfühler am Heizgerät anschließen.



6 720 610 242-09.10

Bild 9

4 Inbetriebnahme

4.1 Information des Betreibers durch den Anlagenersteller

Der Fachmann erklärt dem Kunden Wirkungsweise und Handhabung des Heizgeräts und des Speichers.

- ▶ Betreiber auf die regelmäßige notwendige Wartung hinweisen; Funktion und Lebensdauer hängen davon ab.
- ▶ Während der Aufheizung tritt Wasser am Sicherheitsventil aus.
Das Sicherheitsventil keinesfalls verschließen.
- ▶ Bei Frostgefahr und Außerbetriebnahme Speicher komplett entleeren. Auch um unteren Bereich des Behälters.
- ▶ Alle beigefügten Unterlagen dem Betreiber aushändigen.

4.2 Betriebsbereitstellung

4.2.1 Allgemein

Die Inbetriebnahme muss durch den Ersteller der Heizungsanlage oder einen beauftragten Sachkundigen erfolgen.

- ▶ Heizgerät und Solaranlage nach den Hinweisen des Herstellers bzw. der entsprechenden Installationsanleitung und der Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen.
- ▶ Speicher nach der entsprechenden Installationsanleitung in Betrieb nehmen.

4.2.2 Füllen des Speichers

- ▶ Vor dem Füllen des Speichers: Rohrleitungen und Speicher mit Trinkwasser spülen.
- ▶ Speicher bei geöffneter Warmwasserzapfstelle füllen, bis Wasser austritt.
- ▶ Alle Anschlüsse, Anode und Reinigungsflansch (falls vorhanden) auf Dichtheit prüfen.

4.2.3 Durchflussbegrenzung

- ▶ Zur bestmöglichen Nutzung der Speicherkapazität und zur Verhinderung einer frühzeitigen Durchmischung empfehlen wir, den Kaltwasserzulauf zum Speicher bauseits auf die nachstehende Durchflussmenge vorzudrosseln:

Speicher	maximale Durchflussmenge
SK 300-1 solar	15 l/min
SK 400-1 solar	18 l/min
SK 500-1 solar	21 l/min

Tab. 5

4.3 Einstellen der Speichertemperatur

- ▶ Gewünschte Speichertemperatur nach der Bedienungsanleitung des Heizgeräts einstellen.

Thermische Desinfektion

- ▶ Die thermische Desinfektion nach der Bedienungsanleitung des Heizgeräts turnusmäßig durchführen.



Warnung: Verbrühungsgefahr!

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Die thermische Desinfektion nur außerhalb der normalen Betriebszeiten durchführen.
- ▶ Bewohner auf die Verbrühungsgefahr hinweisen und die thermische Desinfektion unbedingt überwachen.

5 Außerbetriebnahme

5.1 Speicher außer Betrieb nehmen

- ▶ Warmwassertemperatur nach der Bedienungsanleitung des Heizgeräts auf Linksanschlag stellen (ca. 10 °C Frostschutz).
- ▶ Solaranlage nach der Bedienungsanleitung des Solarreglers außer Betrieb nehmen.

5.2 Heizungsanlage bei Frostgefahr außer Betrieb nehmen

- ▶ Heizungsanlage nach der Bedienungsanleitung des Heizgeräts außer Betrieb nehmen.
- ▶ Solaranlage nach der Bedienungsanleitung des Solarreglers außer Betrieb nehmen.
- ▶ Bei Frostgefahr und Außerbetriebnahme Speicher komplett entleeren. Auch um unteren Bereich des Behälters.

5.3 Umweltschutz

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe.

Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten. Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zugeführt werden sollten.

Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling bzw. der Entsorgung zugeführt werden.

6 Inspektion/Wartung

6.1 Empfehlung für den Betreiber

- ▶ Wartungsvertrag mit einem zugelassenen Fachbetrieb abschließen. Das Heizgerät jährlich und den Speicher jährlich oder alle zwei Jahre warten lassen (abhängig von der Wasserqualität vor Ort).

6.2 Wartung und Instandsetzung

- ▶ Nur Original-Ersatzteile verwenden!

6.2.1 Magnesium-Anode

Die Magnesiumschutzanode stellt für mögliche Fehlstellen in der Emaillierung nach DIN 4753 einen Mindestschutz dar.

Eine erstmalige Prüfung sollte ein Jahr nach Inbetriebnahme erfolgen.



Vorsicht: Korrosionsschäden!

Eine Vernachlässigung der Anode kann zu frühzeitigem Korrosionsschäden führen.

- ▶ Abhängig von der Wasserqualität vor Ort, Anode jährlich oder alle zwei Jahre prüfen und gegebenenfalls erneuern.

Elektrisch leitend eingebaute Anode

Prüfung der Anode:

- ▶ Bei starker Abtragung, hauptsächlich im oberen Bereich der Anode:
Anode sofort ersetzen.

Austausch der Anode:

- ▶ Anode elektrisch leitend einbauen. D. h. metallische Verbindung von Anode zum Speicherbehälter sicherstellen.

Elektrisch isoliert eingebaute Anode mit Verbindungsleitung

Prüfung der Anode:

- ▶ Verbindungsleitung von der Anode zum Speicher entfernen.
- ▶ Strom-Messgerät (Messbereich mA) in Reihe dazwischen schalten.

Der Stromfluss darf bei gefülltem Speicher nicht unter 0,3 mA liegen.

- ▶ Bei zu geringem Stromfluss und bei starker Abtragung der Anode:
Anode sofort ersetzen.

Austausch der Anode:

- ▶ Anode isoliert einbauen.
- ▶ Elektrisch leitende Verbindung von der Anode zum Behälter über die Verbindungsleitung herstellen.

6.2.2 Entleeren

- ▶ Speicher vor Reinigung oder Reparatur vom Stromnetz trennen und entleeren.
- ▶ Falls notwendig, die Heizschlange entleeren. Dabei gegebenenfalls die unteren Windungen ausblasen.

6.2.3 Entkalkung / Reinigung



Vorsicht: Wasserschäden!

Eine defekte oder zersetzte Dichtung kann zu Wasserschäden führen.

- ▶ Dichtung des Reinigungsflansches bei der Reinigung prüfen und ggf. erneuern.

Bei kalkhaltigem Wasser

Der Verkalkungsgrad hängt von der Benutzungsdauer, Betriebstemperatur und Wasserhärte ab. Verkalkte Heizflächen verringern den Wasserinhalt, mindern die Aufheizleistung, vergrößern den Energiebedarf und verlängern die Aufheizzeit.

- ▶ Speicher entsprechend anfallender Kalkmenge regelmäßig entkalken.

Bei kalkarmem Wasser

- ▶ Behälter turnusmäßig prüfen und von abgesetztem Schlamm reinigen.

6.2.4 Wiederinbetriebnahme

- ▶ Speicher nach durchgeführter Reinigung oder Reparatur gründlich durchspülen.
- ▶ Heizungs-, solar- und trinkwasserseitig entlüften.

6.3 Funktionsprüfung



Vorsicht: Ein nicht einwandfrei funktionierendes Sicherheitsventil kann zu Schäden durch Überdruck führen!

- ▶ Funktion des Sicherheitsventils prüfen und mehrmals durch Anlüften durchspülen.
- ▶ Abblaseöffnung des Sicherheitsventils nicht verschließen.

7 Störungen

Zugesetzte Anschlüsse

In Verbindung mit Kupferrohr-Installation kann es unter ungünstigen Verhältnissen durch elektrochemische Wirkung zwischen Magnesium-Schutzanode und Rohrmaterial zum Zusetzen von Anschlüssen kommen.

- ▶ Anschlüsse durch Verwendung von Isoliertrennverschraubungen elektrisch von der Kupferrohr-Installation trennen.

Geruchsbeeinträchtigung und Dunkelfärbung des erwärmten Wassers

Dies ist in der Regel auf die Bildung von Schwefelwasserstoff durch sulfatreduzierende Bakterien zurückzuführen. Diese kommen in sehr sauerstoffarmem Wasser vor und erhalten ihre Nahrung aus dem von der Anode produzierten Wasserstoff.

- ▶ Reinigung des Behälters, Austausch der Anode und Betrieb mit ≥ 60 °C.
- ▶ Wenn dies keine nachhaltige Abhilfe bringt: Anode gegen eine bauseitige Fremdstromanode tauschen.
Die Umrüstkosten trägt der Benutzer.

Ansprechen des Sicherheitstemperaturbegrenzers

Wenn der im Heizgerät enthaltene Sicherheitstemperaturbegrenzer wiederholt anspricht:

- ▶ Heizungsfachmann informieren.