

THERMOSIPHONSYSTEM

RTS 150 und RTS 300

Technische Information und Montageanleitung



ENERGIE- UND SANITÄRSYSTEME

Material-Übersicht

■ Komponenten des Thermosiphon-systems RTS 150 und RTS 300

- 1. Solarkollektor**
Flachkollektor Roth F2 S4.
- 2. Speicher**
Speicher mit Doppelwand für 150 oder 300 Liter, je nach Modell.
- 3. Montagegestell**
Leicht montierbares Montagegestell, auf das der Solarkollektor und der Speicher aufgesetzt werden.
- 4. Anschlusschläuche und Zubehör**
2 Anschlusschläuche zum Anschluss des Solarkollektors und des Speichers.
2 Fittings 90° 1" IG/¾" AG
2 Fittings 90° 1" IG/1" AG
Flachdichtungen für die Fittings
2 Halterungen für Solarkollektor F2 S4
1 Halterung für den Speicher (nur für RTS 150)
1 Ausdehnungsgefäß (Lieferbestandteil bei RTS 300 und optional für RTS 150)
- 5. Solarflüssigkeit**
Behälter mit 3 Litern für RTS 150
Behälter mit 5 Litern für RTS 300



Allgemeine Informationen

Der Wärmespeicher muss von einem zugelassenen Fachmann gemäß den beigefügten Anweisungen installiert werden. Die ordnungsgemäße Funktion des Systems ist nur dann gegeben, wenn die Anweisungen eingehalten werden. Für die Installation wird nur dann eine Garantie übernommen, wenn diese von einem Fachbetrieb unter Beachtung der Installationsanweisungen ausgeführt wird.

Der Speicher wird indirekt über den Solarkollektor erwärmt. Der Innentank dient zur Speicherung von Brauchwarmwasser.

Der Speicher wurde mit einer Doppelwand versehen. Ein Außen- und ein Innentank für das Brauchwarmwasser garantieren einen guten Wärmeübergang und vermeiden Wärmeverluste.

Der maximal zulässige Anschlussdruck für den Brauchwasserteil beträgt 10 bar, für den Doppelmantel 3 bar.

Der Speicher des Wärmespeichers wird an den Zulauf der Wasserversorgung und an die Brauchwarmwasserleitung angeschlossen. Wird Warmwasser verbraucht, läuft Wasser aus dem Wasserleitungsnetz in den Speicher und wird dort vom

Falls der Speicher mit einem elektrischen Heizstab ausgerüstet ist, wird das aus dem Wasserleitungsnetz zulaufende Wasser über das Solarsystem erwärmt, wobei erforderlichenfalls der Heizstab

Bei Schäden oder Nachteilen, die sich durch Nichtbeachtung der Installationsanweisungen ergeben, übernimmt Roth keine Haftung. Das Gerät ist einmal pro Jahr von einem Fachmann zu prüfen. Werden Schäden am Gerät festgestellt, müssen diese unverzüglich behoben werden. **Der Endbenutzer muss über die Wartungsanweisungen informiert werden.**

Wichtig! Der Solarkreislauf muss nach dem Brauchwarmwasser-Kreislauf gefüllt werden.

Bei der Aufstellung und Installation der Anlage sind insbesondere folgende Vorschriften zu beachten: DIN 1988, DIN 18160, DIN 4753, DIN 4109, EnEV VDE-Vorschriften. Außerdem sind die einschlägigen Vorschriften der Versorgungsunternehmen sowie baurechtliche Vorschriften zu beachten. Die Anlage ist möglichst nahe bei den Verbrauchsstellen zu installieren, um Wärmeverluste zu minimieren.

Solarsystem erwärmt. Das Wasser läuft dann über ein Hilfssystem, in dem die Erwärmung gestoppt wird, falls dies notwendig sein sollte. Das System ist mit Sicherheitsventilen zur Vermeidung von Überdrücken ausgestattet.

aktiviert wird. Das System ist mit Sicherheitsventilen zur Vermeidung von Überdrücken ausgestattet.

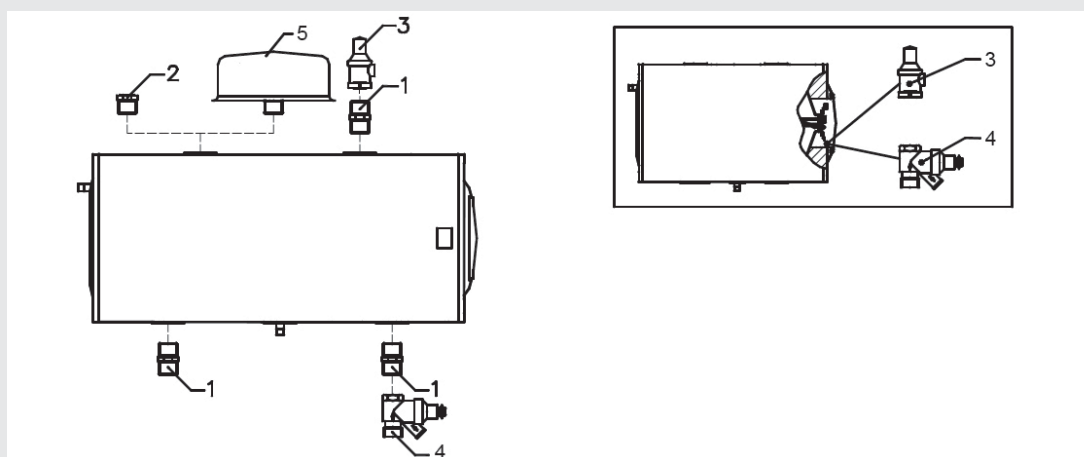
■ **Der Wärmespeicher muss von einem Fachmann gemäß den beigefügten Anweisungen installiert werden**

■ **Allgemeines**

■ **Funktion ohne elektrischen Widerstand (Technische Gebäudevorschrift - HE4)**

■ **Funktion mit elektrischem Widerstand**

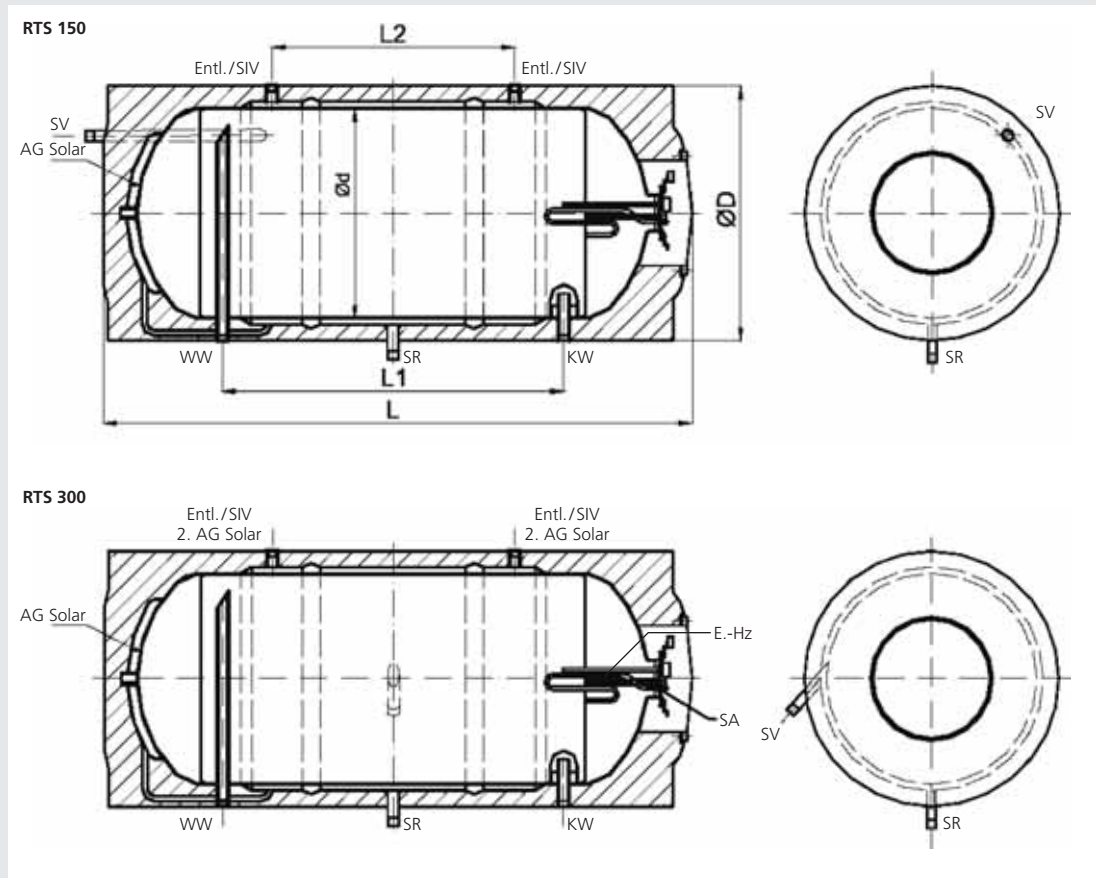
■ **Zubehör des Speichers**



		RTS 150	RTS 300
1	Doppelnippel Messing 1/2"	montiert	montiert
2	Verschlussstopfen Messing 1/2"	x	x
3	Solar-Sicherheitsventil 2,5 bar (gelbe Markierung)	x	x
4	Sicherheitsventil 10 bar, brauchwasserseitig	x	x
5	2. Ausdehnungsgefäß Solarkreis	optional	eingeschlossen

Allgemeine Informationen

Abmessungen und Anschlüsse



Abmessungen



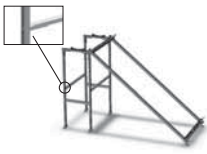

















	RTS 150	RTS 300
D	520	580
d	400	480
L	1.340	1.850
L1	815	1.180
L2	535	760

Anschlüsse

WW	Warmwasser-Abgang	Rp ½
KW	Kaltwasser-Eintritt	Rp ½
SV	Solar-Vorlauf	R ¾
SR	Solar-Rücklauf	R ¾
Entl. / SIV	Entlüftung/Sicherheitsventil Solarkreis	Rp ½
2. AG Solar	Anschluss 2. Ausdehnungsgefäß Solarkreis	Rp ½
E.-Hz.	Elektro-Heizeinsatz	
SA	Schutzanode	

Allgemeine Informationen

■ Komponenten des Montagegestells

	Vormontierte Seitenteile	2	
	Horizontalprofil	4	
	Montagegestellsicherung des Speichers am Boden	4	
	Montagegestellsicherungen des Solarkollektors am Boden	2	
	Obere Befestigung des Solarkollektors	2	
	Halteklammer der horizontalen Sicherung für den Kollektor	4	
	Schraube M8x55	4	
	Schraube M8x55 Selbstsichernde Schraube M8	4 Sätze	
	Schraube M8x25 mit Halbrundkopf	4 Sätze	
	Bolzenschraube M8	6	
	Hammerkopfschraube	4	
	Befestigungsschelle	2	

Montageanleitung

■ Montage des Montagegestells

Vor Beginn der Montage feststellen, ob alle mitgelieferten Teile vorhanden sind (siehe Materialliste).

1. Vormontierte Seitenteile

Die beiden vormontierten Seitenteile aufstellen und Schrauben anziehen.



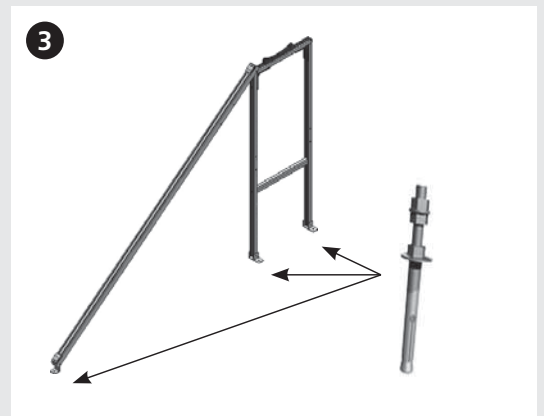
2. Verbindung der beiden vormontierten Seitenteile

Die beiden vormontierten Seitenteile mit den Horizontalprofilen verbinden.



3. Befestigung des Montagegestells

Das Montagegestell an der Montagestelle aufstellen und die Bohrungen für die Befestigungsbolzen M8 markieren. Das Montagegestell entfernen und die Bohrungen herstellen. Danach das Montagegestell endgültig befestigen.

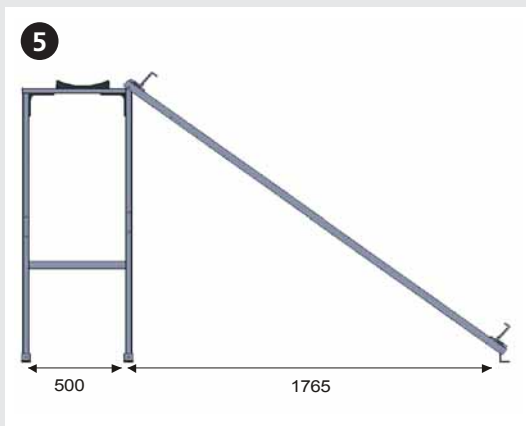


4. Befestigung der horizontalen Führungen

Auf das untere Profil montieren und beim oberen Profil etwas Spiel lassen, sodass der Solarkollektor eingesetzt werden kann.

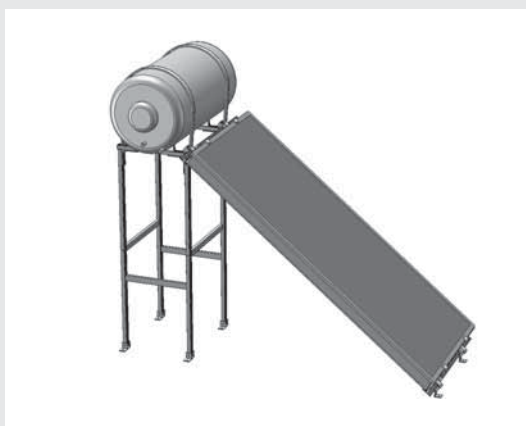


Montageanleitung



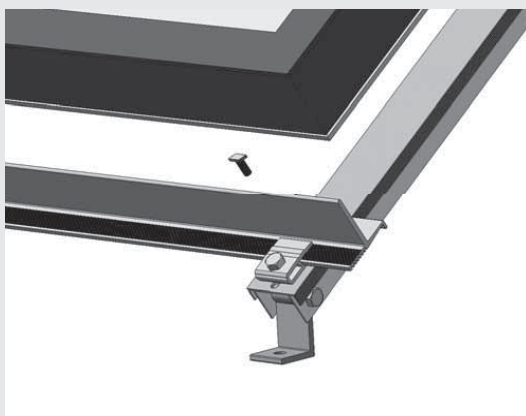
5. Halteklammern ohne Zusammendrücken montieren, sodass der Kollektor leichter eingesetzt werden kann.
6. Durch Prüfen der Stabilität des Montagegestells und der Abmessungen, sicherstellen, dass das Montagegestell korrekt installiert ist.

■ Montage des Montagegestells



1. Den Solarkollektor mit Hilfe der Hammerkopfschrauben einsetzen. Der Hammerkopf wird in die untere Führungsschiene des Solarkollektors eingesetzt. Das Horizontalprofil verfügt über eine Einfräsung, um das Einsetzen der Schraube zu erleichtern.
2. Nach der Montage des Solarkollektors, die horizontalen Führungen und die Halteklammern befestigen.
3. Anschließend wird der Speicher befestigt. Die Aufnahmevorrichtungen des Brauchwarmwassers müssen nach unten weisend angebracht werden, um den Anschluss zu ermöglichen. Nach der Befestigung des Speichers muss dieser an den mitgelieferten Metallvorrichtungen befestigt werden.

■ Einsetzen des Solarkollektors und des Speichers

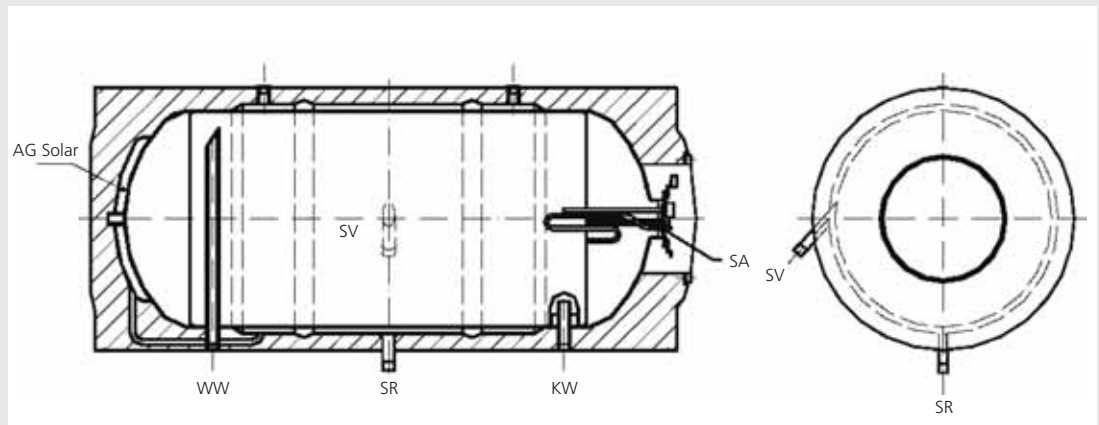


Montageanleitung

■ Verbindung der Fittings und Anschlusschläuche

1. Anbringung der Fittings an den entsprechenden Anschlüssen
Einsetzen der Fittings 1" AG/3/4" IG mit der Flachdichtung in die Zuläufe SV und SR des Speichers. Anschließend Einsetzen der beiden anderen Fittings 1" AG/1" IG in den unteren rechten Anschluss und dem oberen linken Anschluss des Solarkollektors.

Wichtig: Es wird empfohlen, bei allen Anschlüssen Teflon zu verwenden, um die Dichtigkeit des Geräts zu erhöhen.



Die Anschlüsse zum Kollektor gut befestigen.

2. Anschluss der Anschlusschläuche
Nach dem Anbringen der Fittings, den Speicher am Solarkollektor mit Hilfe der Anschlusschläuche anschließen. Der kürzeste Anschlusschlauch (0,4 m für RTS 150 und 1,2 m für RTS 300) verbindet den oberen Teil des Solarkollektors mit dem Zulauf SV des Speichers. Dies ist der Kreislauf, über den die Solarflüssigkeit des Solarkollektors nach oben steigt. Der längste Anschlusschlauch (2,5 m bei beiden Modellen) verläuft vom Fitting am unteren Teil des Solarkollektors bis zum Fitting am Eingang SR. Über diesen Kreislauf fließt die Solarflüssigkeit in den Solarkollektor zurück.

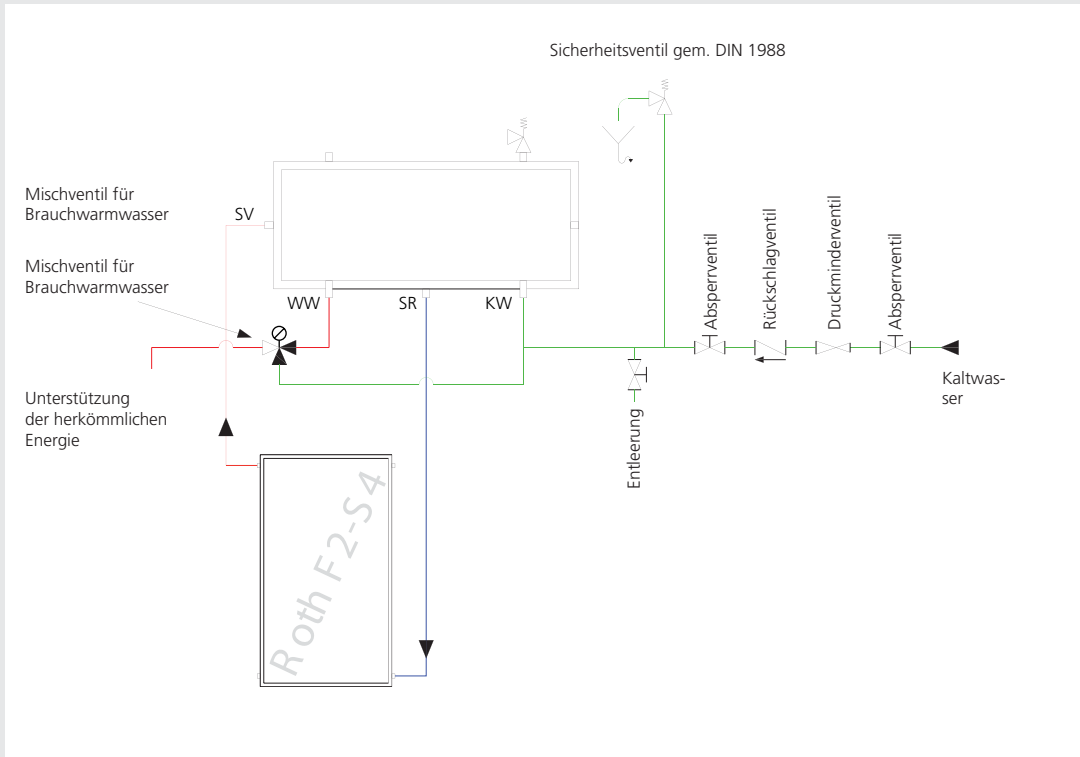
Wichtig: Wie beim vorhergehenden Schritt wird auch hier empfohlen, die Verbindungen mit Teflonband abzudichten.



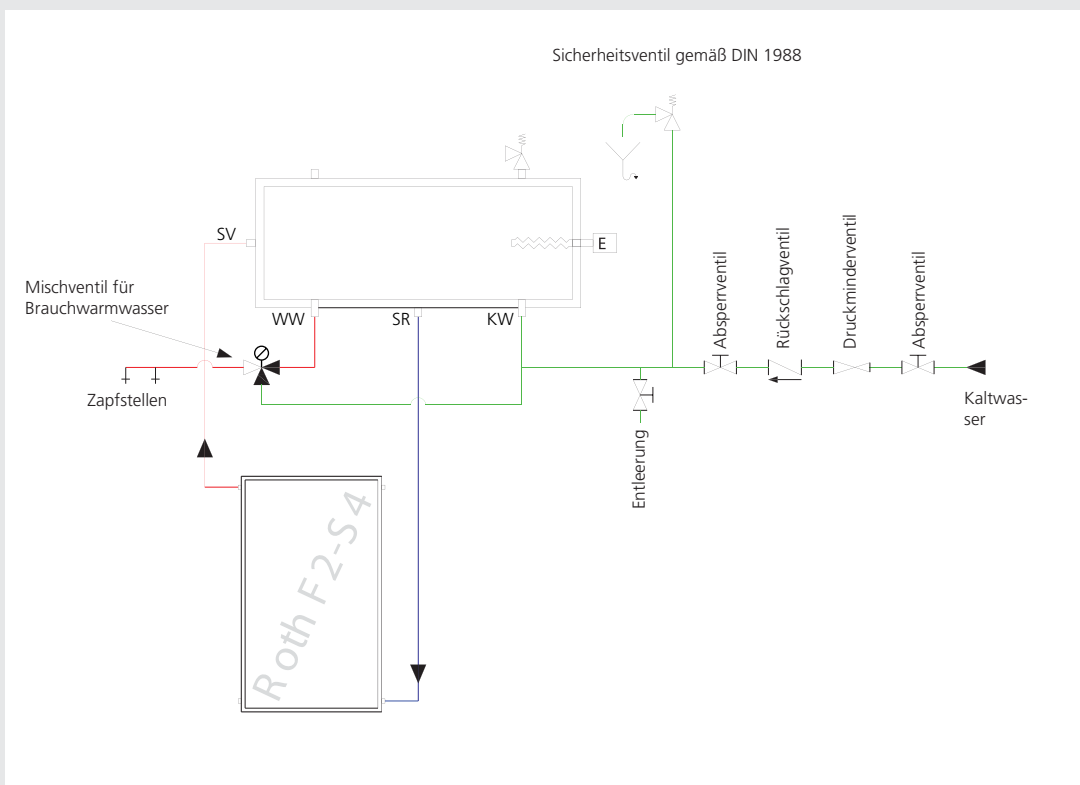
Montageanleitung

1. Installationsschema ohne elektrischen Heizstab

■ Installationsschema



2. Installationsschema mit elektrischem Heizstab



Montageanleitung

■ Installation der Kreisläufe

1. Installation des Warmwasserkreislaufs

Der Wasserleitungsanschluss erfolgt mit Hilfe von Sicherheitsventilen im Speicher. Falls erforderlich, wird die Wasserleitung mit einem Filter ausgestattet. Das Sicherheitsventil, das einerseits als Rückschlagventil funktioniert, ist für einen Druck von 10 bar ausgelegt und schützt das System vor einem Druckanstieg im Bereich des Brauchwarmwassers. Das Sicherheitsventil für den Solarbereich ist für einen maximalen Druck von 2,5 bar ausgelegt.

Wenn der Druck im Warmwasserrohr über 10 bar steigt, muss ein Druckminderventil eingebaut werden. Das Rohr des Sicherheitsventils muss ausreichend dimensioniert sein, und das Ventil wird sichtbar angebracht, um eventuell Leckagen prüfen zu können. Die Rohrleitung muss mindestens so groß wie der Ventildurchmesser sein, eine Länge von maximal 2 Meter aufweisen und darf nicht mehr als 2 Bogen haben. Da es für die Installation keinerlei Vorschriften gibt, muss vor dem Ablauf ein Sicherheitsventil montiert werden, das vor Überhitzung schützt.

2. Zirkulation

Falls das Gerät für eine Zirkulation vorgesehen ist, muss die Rohrleitung gut isoliert werden, sodass Wärmeverluste vermieden werden.

3. Installation eines Solarkreislaufs

Der Solarkreislauf wird gemäß dem abgebildeten Schema installiert. Eine Dichtigkeitsprüfung ist erforderlich. Das Sicherheitsventil wird an entsprechender Stelle des Speichers montiert und verfügt über einen Ablauf für die Flüssigkeit. Die chemische Zusammensetzung dieser Flüssigkeit stellt keine Gefahr für Personen dar. Trotzdem ist die Temperatur sorgfältig zu überwachen.

Inbetriebnahme des Gerätes

1. Bevor die Anlage zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, muss sie gründlich gereinigt werden. Vorhandene Fremdkörper können die Funktion des Systems beeinflussen und Korrosion verursachen.

3. **Wichtig! Der Solarkreislauf muss nach dem Brauchwarmwasser-Kreislauf gefüllt werden.**

5. Das Füllen des Solarkreislaufs kann über jeden der beiden Zuläufe erfolgen, die sich im oberen Teil des Speichers befinden (Ablauf zum Sicherheitsventil und zum optionalen Ausdehnungsgefäß). Zu diesem Zweck wird der Behälter für die Solarflüssigkeit mit Wasser gefüllt und gut vermischt (3 Liter in einem 10-Liter-Behälter für RTS 150 und 5 Liter in einem 10-Liter-Behälter für RTS 300).

6. Nach der Installation und dem Füllen des Systems wird das Gerät in Betrieb genommen und alle Anlagenteile geprüft. Wenn das Gerät zum ersten Mal erwärmt wird, fließt das Ausdehnungswasser über das Sicherheitsventil. Daher darf das Sicherheitsventil so lange nicht geschlossen werden, bis das Gerät voll in Betrieb ist.

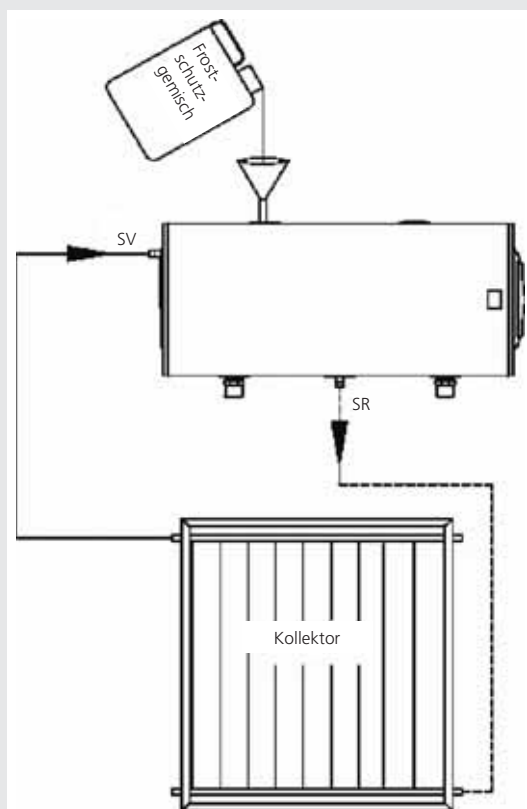
2. Füllen des inneren Speichers (Verbrauchskreislauf) über den Kaltwasserzulauf. Alle Wasseranschlüsse öffnen. Das System ist voll, wenn Wasser aus allen Anschlüssen rinnt. Alle Wasseranschlüsse schließen.

4. Vor dem Füllen des Solarkreislaufs muss darauf geachtet werden, dass der Solarkollektor nicht warm ist. Ist der Solarkollektor warm und wird das System gefüllt, kann sich Dampf entwickeln und der Solarkollektor wird beschädigt.

Diese Mischung wird dann in den Kreislauf gefüllt und der Behälter erneut mit Wasser gefüllt, um das Einfüllen des Geräts zu beenden. Der Solarkreislauf ist voll, wenn keine Luft mehr austritt. In diesem Moment werden alle Zuläufe geschlossen, einer mit einem Sicherheitsventil, der andere mit einer Verschlusschraube oder mit einem zweiten Ausdehnungsgefäß.

7. Nach Überprüfung des Geräts und der Systemfunktion durch den Installateur werden dem Benutzer die Merkmale des Geräts und die Funktion desselben und die Wartungsintervalle erklärt.

■ Inbetriebnahme



Bedienung, Pflege und Wartung

■ Bedienung

1. Vor dem Aufheizen ist stets eine Zapfstelle zu öffnen, um zu überprüfen, ob der Behälter mit Wasser gefüllt und das Absperrventil in der Kaltwasserzuleitung geöffnet ist. Die Abblaseleitung des Sicherheitsventils muss stets offen bleiben.
2. Die Funktionsfähigkeit des Sicherheitsventils ist von Zeit zu Zeit durch Anlüften zu überprüfen.
3. Bei Frostgefahr ist der Speicher über den Elektroheizeinsatz auf Temperatur über dem Gefrierpunkt zu halten oder die Anlage zu entleeren.
4. Sollte das Brauchwasser im Boiler trotz Sonneneinstrahlung nicht ausreichend erwärmt werden, ist die Wärmeträgerflüssigkeit auf Vollständigkeit zu prüfen. Fehlende Flüssigkeit ist nachzufüllen.

■ Pflege und Wartung

Die regelmäßige Pflege und Wartung erhöhen die Lebensdauer und Betriebssicherheit der Anlage. Je nach Wasserbeschaffenheit empfiehlt es sich, in regelmäßigen Zeitabständen den Speicher mit Frischwasser durchzuspülen. Bei stark kalkhaltigem Wasser ist eine Entkalkung in gewissen

Zeitabständen zu empfehlen. Auftretende Mängel an der Anlage sind umgehend beseitigen zu lassen. Wartung und Instandsetzung dürfen nur von einem zugelassenen Fachmann durchgeführt werden.



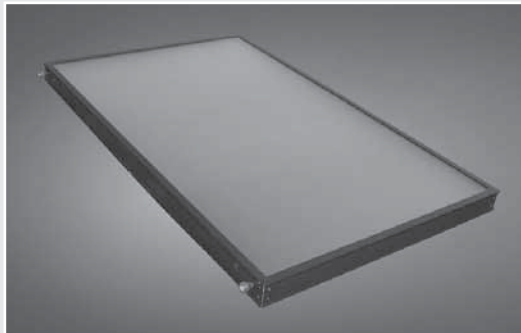
Vor jedem Eingriff in die Anlage ist diese vom Stromnetz zu trennen. Lebensgefahr!

1. Zur Überprüfung des Innenbehälters und des optionalen Elektroheizeinsatzes ist das Kaltwasserabsperrventil zu schließen und der Speicher über den Kaltwasseranschluss zu entleeren. Nach dem Öffnen der Flanschabdeckung kann der Flanschdeckel mit dem Elektroheizeinsatz losgeschraubt und abgenommen werden. Kalkablagerungen und grobe Kalkrückstände im Speicher können mit einem Holzstab zerkleinert und ausgesaugt werden.
2. Kalkanlagerungen am Elektroheizstab sind vorsichtig zu entfernen. Der Heizkörper darf dabei nicht beschädigt werden. Zur Entkalkung nur zugelassene Entkalkungsmittel verwenden. Einstellung und Funktion des Temperaturreglers sowie des Sicherheitstemperaturbegrenzers am Heizeinsatz sind zu prüfen. Es ist sicherzustellen, dass das Sicherheitsventil nicht ausgelöst hat.
3. Zum Schutz des Behälters ist der Brauchwasserspeicher mit einer Magnesium-Schutzanode ausgerüstet. Sie ist an der Flanschplatte des Heizeinsatzes angeschraubt. Ihre Abtragung ist von der örtlichen Wasserbeschaffenheit abhängig. Nach DIN 4753, Teil 6, hat diese Opferanode eine Mindestlebensdauer von 2 Jahren. Sie sollte einmal pro Jahr im Rahmen der Wartung auf Abtragung überprüft werden.
4. Nach der Reinigung Flanschdeckel wieder dicht verschrauben. Hierbei unbedingt neue Flanschdichtung einsetzen. Anschließend Behälter füllen und alle Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen. Abschließend eventuell entfernte Kabel wieder fachgerecht anbringen und die Flanschabdeckung wieder dicht anschrauben. Nach der ersten Aufheizung und Abkühlung des Speichers müssen die Flanschschrauben mit Hilfe eines 24 Nm eingestellten Drehmomentschlüssels nochmals nachgezogen und der Flansch auf Dichtheit überprüft werden.
5. Der Durchmesser muss noch mindestens 10 mm, die Länge 200 mm betragen und die Oberfläche ausreichend homogen sein. Falls erforderlich, ist sie gegen eine Originalanode auszutauschen, um den Behälter vor Korrosion zu schützen. Achtung! Eine Vernachlässigung der Wartung der Schutzanode kann zu frühzeitigen Korrosionsschäden führen.

Technische Angaben zu den Gerätekomponenten

6. Die Wärmeträgerflüssigkeit im Solarkreislauf ist in bestimmten Zeitabständen auf Ihre Zusammensetzung zu prüfen. Fehlende Flüssigkeit ist nachzufüllen.
7. Bei Frostgefahr muss der Speicher aufgeheizt sein oder vollständig entleert werden.
8. Zur Reinigung der Außenteile genügt ein feuchtes Tuch. Scheuernde und lösende Reinigungsmittel sind zu vermeiden.

Merkmale	Daten
Länge	1.820 mm
Breite	1.200 mm
Höhe	95 mm
Bruttofläche	2,18 m ²
Aperturfläche	1,98 m ²
Gewicht	38 kg
Kollektorgehäuse	korrosionsgeschützter Aluminiumrahmen mit strukturierter Rückwanddämmung, 50 mm Rückwanddämmung, Mineralwolle
Glasabdeckung	eisenarmes Solar-Sicherheitsglas, strukturiert und prismiert, Transmission $\tau = 91\%$
Absorber	Vakuum hochselektiv beschichteter Vollflächenabsorber
Absorption	$\alpha = 95\%$
Emission	$\epsilon = 5\%$
Flüssigkeitsinhalt	1,6 l
Wärmeträger	Solarflüssigkeit F2 S2, Heliostar®
Betriebsdruck (max)	10 bar
Solarfühlerhülse	Innen $\varnothing = 6$ mm
Kollektoranschlüsse	4 x 1" AG flachdichtend
Kollektorertrag, jährlich	über 525 kWh/m ² a
Anwendungsbereich	zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung



■ Kollektor



Reg.-Nr. 011-75295 F

Speicher für 150 und 300 Liter für unterschiedliche Verbrauchswerte.

Beide Speicher sind ausgestattet mit einer Doppelwand, einem internen Tank für Brauchwarmwasser und einem externen Tank, durch den das mit Glykol versetzte Wasser des Solarbereichs fließt. Die beiden Tanks wurden mit Glas Emaille beschichtet und mit einer Isolierung versehen. Außen ist eine korrosionsgeschützte Edelstahlmantelung aufgebracht.

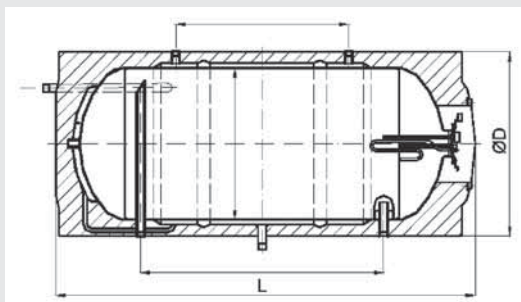
1. Außenabmessungen

	RTS 150	RTS 300
D (Durchmesser)	520	580
L (Länge)	1.340	1.850

Die Speicher wurden zum Schutz vor Kalkablagerungen mit einer Anode ausgestattet.

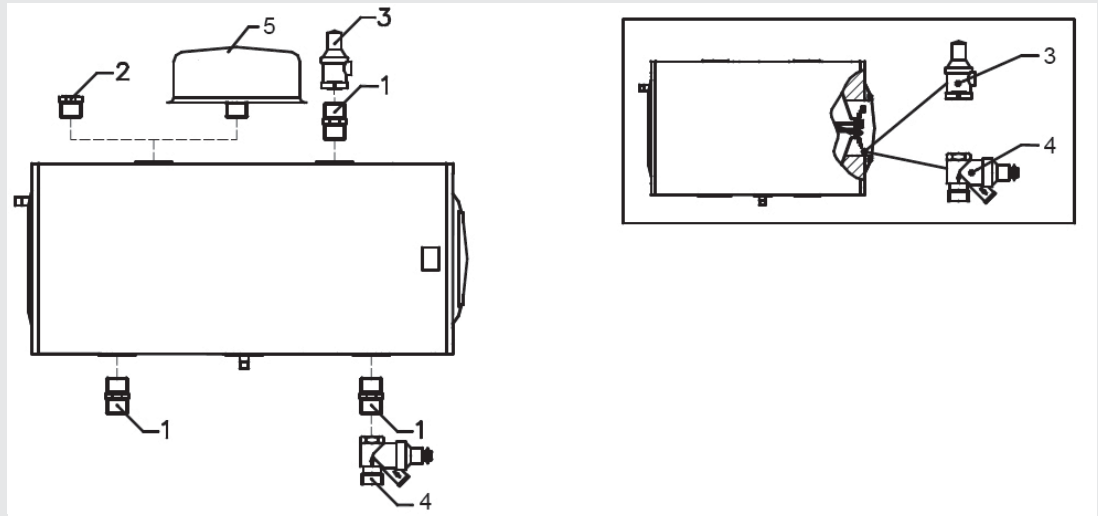
■ Speicher

Der Arbeitsdruck beträgt 3 bar, wobei Arbeitsdrücke von maximal 10 bar zulässig sind.



Technische Angaben zu den Gerätekomponenten

■ Zubehör



		RTS 150	RTS 300
1	Doppelnippel Messing 1/2"	montiert	montiert
2	Verschlussstopfen Messing 1/2"	x	x
3	Solar-Sicherheitsventil 2,5 bar (gelbe Markierung)	x	x
4	Sicherheitsventil 10 bar, brauchwasserseitig	x	x
5	2. Ausdehnungsgefäß	optional	eingeschlossen

■ Anschlussschläuche

1. Isoliermaterial

Flexibles Rohr AEROFLEX von EPDM:
Synthetischer Kautschuk, leicht, flexibel mit geschlossenen Zellen, PVC-frei und ohne FCKW hergestellt.

Isolierungsschichtdicke: 27 mm
(für Wellrohre DN 20)

Das Isoliermaterial AEROFLEX entspricht der Baumaterialienklasse B2 gemäß DIN 4102 und darf für Kupferrohre und Edelstahlrohre verwendet werden (Prüfung gemäß DIN 1988, Teil 7).

Gleichbleibender Widerstand bei Temperaturen bis zu 125 °C, Kurzzeitwiderstand bis zur Stillstandstemperatur der Kollektoren (+175 °C)

Wärmeleitkoeffizient

$$+40\text{ °C } \lambda_R = 0,040\text{ W/mK}$$

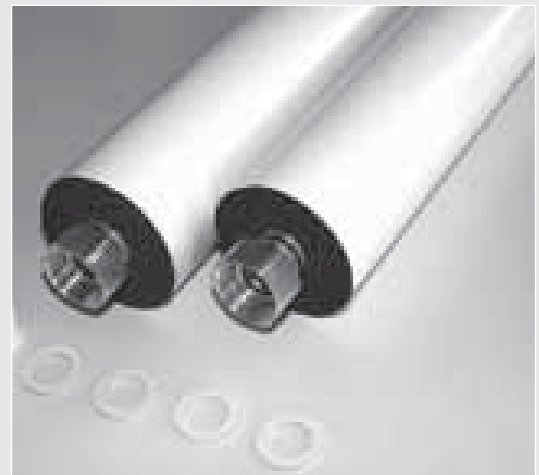
Hoher Ozonwiderstand, UV-Widerstand.

2. Wellrohr aus Edelstahl

Material Nr. 1.4404 mit einem Temperaturbereich von -270 °C bis +600 °C.

Maximaler Druck bei einer Temperatur von 200 °C: 10 bar (für Wellrohr DN 20)

Die Anschlussschläuche erfüllen in allen Punkten die Anforderungen der Norm.



Technische Angaben zu den Gerätekomponenten

■ Frostschutzmittel

1. Beschreibung und Anwendungen:

Frostschutzmittel auf der Basis von Propylenglykol zur Anwendung in solarthermischen Anlagen, für die eine geringe Toxizität gefordert ist. Das Frostschutzmittel erfüllt in allen Punkten die Anforderungen der neuen technischen Gebäudevorschrift.

Bei diesem Produktkonzentrat handelt es sich um ein Frostschutzmittel auf der Basis von Propylglykol mit einem Anteil von mehr als 90 %. Darüber hinaus sind weitere frostschutzhemmende und stabilisierende Solarflüssigkeiten enthalten. Geringe Volatilität und gute Mischbarkeit mit Wasser bei jedem Mischverhältnis.

Aufgrund der effizienten Technologie und organischen Zusammensetzung der Solarflüssigkeit verbleibt der Kreislauf auch über längere Zeiträume hinweg in einem besseren Funktionszustand, als dies bei herkömmlichen Solarflüssigkeiten der Fall ist.

Besonderer Schutz für Legierungen mit Aluminium, Kupfer, Messing, Stahl und Eisen.

Die Blaufärbung ermöglicht das Feststellen von Leckagen im Kreislauf.

Enthält kein Nitrit oder Amine, die zu einer Bildung von Nitrosaminen, sogenannten kancerogenen Stoffen führen können. Enthält kein Phosphat, das aufgrund seiner schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt in Frage gestellt wird.

2. Eigenschaften:

- Vorbeugend gegen Schäden im Kreislauf, die durch Vereisung hervorgerufen werden.
- Erhöht den Siedepunkt und hilft Überhitzung zu vermeiden.
- Schützt vor Korrosion (einschließlich der durch statische Elektrizität verursachten Korrosion) sodass selbst empfindlichste Metalle nicht korrodieren.

- Vermeidet Ablagerungen im Kühlkreislauf.
- Biologisch abbaubar.
- Nicht toxisch.

3. Verwendung:

Um die Mischung mit entsprechenden Anteilen herzustellen wird je nach erwünschtem Temperaturschutz ein ausreichend großes Gefäß mit Wasser und Frostschutzmittel befüllt und so lange gerührt, bis eine homogene Mischung entsteht.

Nach dem Befüllen des Systems und dem kompletten Ausleeren des Gefäßes, muss dieses mit Wasser gut ausgespült werden, um daran haftende Ablagerungen zu entfernen.

Um den Korrosionsschutz des Produkts zu gewährleisten, muss die Mindestkonzentration des Frostschutzmittels 30 % betragen. Bereits korrodierte Systeme können die Lebensdauer des Produktes herabsetzen.

Kleine Schäden, die eventuell durch Korrosion entstanden sind, werden nach der Befüllung noch besser sichtbar, da das Produkt im Vergleich zu Wasser eine geringere Oberflächenspannung hat.

Vermeiden Sie Mischungen mit anderen Frostschutzmitteln, da es bei Unverträglichkeiten der Produkte zu einer Einschränkung der Produktlebensdauer kommen kann.

Sowohl die zubereiteten Mischungen als auch das Konzentrat sind absolut stabil und können über längere Zeit aufbewahrt werden, ohne sich zu verändern.

Beim Umfüllen des Produkts in andere Behälter, stellen Sie sicher, dass die Behälter kein Zink enthalten, da Zink mit dem Produkt nicht kompatibel ist.

4. Anwendungsart:

Das Produkt ist komplett wasserlöslich. Sein Korrosionsschutz wird zur Orientierung anhand der nachfolgend aufgeführten Gefrierpunkte dargestellt:

Volumen (%)	Gefriertemperatur (°C)
30	-13
35	-16
40	-20
45	-25
50	-31
55	-40
60	< -50

Technische Angaben zu den Gerätekomponenten

■ Frostschutzmittel

5. Chemisches Sicherheitsblatt (gemäß 2001/58/EG)

Korrosionstabelle:

Vergleich des Metallkorrosionsgrades von Frostschutzmitteln und seinen Solarflüssigkeiten in Form von Antioxidantien mit einzelnen Flüssigkeiten. Vergleich in Milligramm pro Quadratzentimeter Material.

Vorsicht:

Da es sich um ein nicht entflammbares oder korrodierendes Produkt handelt, sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit dem Produkt erforderlich.

Kontakt des Produkts mit den Augen vermeiden. Bei Produktspritzern mit ausreichend Wasser wa-

schen. Nicht einnehmen und das Produkt sowie die davon hergestellten Wassermischungen außerhalb der Reichweite von Kindern lagern.

Lagerung in kühlen und gut belüfteten Räumen, starke Erwärmungen vermeiden.

Korrosionsvergleich verschiedener Materialien und Produkte (mg/cm²)

Metalle	Wasser	Propylenglykol	(33 %V/V)	ASTM D 1384
Stahl	21,0	44,2	0,02	0,3
Kupfer	1,5	0,2	0,04	0,3
Eisen	23,0	74,2	0,02	0,3
Messing	0,4	0,2	0,03	0,3
Schweißmetall	2,7	6,9	0,07	0,6

a) Zusammensetzung/Angaben zu den Bestandteilen

Propylenglykol und Inhibitoren.

Chemische Bezeichnung
1,2-Propanol

N° CAS
57-55-6

b) Mögliche Gefahren

Ungefährliches Produkt gemäß der Richtlinie 67/548/EG.

Physisch-chemische Gefahren:
Gefahren für die menschliche Gesundheit:
Gefahren für die Umwelt:

Nicht als gefährlich eingestuft.
Bei Einnahme gesundheitsschädlich.
Nicht als gefährlich eingestuft.

Auswirkungen und Symptome

Augen:

Es wurden keine signifikanten Risiken für die Gesundheit festgestellt.

Haut:

Es wurden keine signifikanten Risiken für die Gesundheit festgestellt.

Einatmen:

Es wurden keine signifikanten Risiken für die Gesundheit festgestellt.

Einnahme:

Bei Einnahme gesundheitsschädlich.

Technische Angaben zu den Gerätekomponenten

c) Erste Hilfe

■ Frostschutzmittel

Bei Augenkontakt:

Die Augen sofort für mindestens 15 Minuten auswaschen, dabei Augenlid geöffnet halten. Bei Reizungen sollte ein Arzt konsultiert werden.

Hautkontakt:

Sofort mit reichlich Wasser waschen. Bekleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Bei Hautreizungen konsultieren Sie einen Arzt.

Einatmen:

Wenn das Produkt eingeatmet wurde, sofort an die frische Luft ins Freie gehen. Beim Auftreten von Symptomen, konsultieren Sie einen Arzt.

Einnahme:

Keinen Brechreiz verursachen, sofern dies nicht ausdrücklich vom Arzt angeordnet wurde. Keine orale Einnahme von Medikamenten bei Bewusstlosigkeit. Bei Einnahme von größeren Mengen ist sofort ein Arzt zu konsultieren.

d) Maßnahmen bei Brandbekämpfung

Beim Auftreten von Bränden, verwenden Sie Wassernebel, Schaum, trockene chemische Produkte oder Kohlendioxid. Nicht mit Wasserstrahl löschen.

Der Aufenthalt im Gefahrenbereich ist nur mit Atemmaske und vollständiger Brandschutzkleidung gestattet.

e) Maßnahmen bei unbeabsichtigtem Verschütten

Vorsichtsmaßnahmen für Personen:
Maßnahmen zum Schutz der Umwelt:

Keine eventuell auftretenden Dämpfe einatmen. Vermeiden Sie, dass die verschüttete Flüssigkeit in das Abwassersystem oder in den offenen Wasserkreislauf gerät.

Reinigungsmaßnahmen:

Entfernen durch Absorptionsmaterialien und Entsorgung gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

f) Transport und Lagerung

Transport:

Nach dem Umgang mit dem Produkt Hände und Gesicht waschen. Vermeiden Sie den Kontakt mit Augen, Haut oder Kleidung.

Lagerung:

Behälter gut verschlossen aufbewahren. Behälter in einem kühlen und gut belüfteten Raum verwahren.

g) Expositionskontrolle/persönlicher Schutz

Hygienische Maßnahmen:

Nach dem Umgang mit dem Produkt oder der Produktmischung Unterarme, Hände und Gesicht vor dem Essen, Rauchen und der Toilettenbenutzung gut waschen.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz:

Nicht erforderlich. Der Umgang mit dem Produkt sollte jedoch nur in gut belüfteten Räumen stattfinden.

Haut und Körper:

Nicht erforderlich. Davon abgesehen entspricht die Verwendung von Schutzkleidung der gängigen Praxis in der Industrie.

Hände:

Keine Schutzbekleidung erforderlich.

Augen:

Zum Schutz vor Spritzern Sicherheitsbrille tragen.

Technische Angaben zu den Gerätekomponenten

■ Frostschutzmittel

h) Physische und chemische Eigenschaften

Physischer Zustand:	flüssig
Aussehen:	blau
Geruch:	kaum wahrnehmbar, typisch
pH:	7-9
Siedepunkt/Siedestrecke:	ca. 150 °C
Dampfdruck:	0,1 mbar bei 20 °C
Schmelzpunkt/Schmelzstrecke:	<-50 °C
Dichte:	1,04-1,06 g/cc bei 20 °C
Löslichkeit:	wasserlöslich

i) Stabilität und Reaktionsvermögen

Vermeidbare Zustände:	Starkes Erwärmen während der Lagerung.
Vermeidbare Materialien:	Konzentrierte Mineralsäuren, starke Oxidantien und alkalische Metalle.
Frei werdende, gefährliche Stoffe bei Zersetzung:	Nicht bekannt

j) Toxikologische Angaben

Sensibilisierung:	Negativ
Krebsfördernde Wirkungen:	Nicht bekannt. Weder von der Internationalen Krebsforschungsbehörde noch der Europäischen Kommission wurden Komponenten in einer unterhalb von 0,1 % liegenden Konzentration als krebsfördernd beschrieben.
Längerer Hautkontakt:	Leichte Hautreizungen.
Orale Toxizität bei Ratten (LD50):	>15.000 mg/kg

k) Ökologische Angaben

Biologisch abbaubar:	Leicht biologisch abbaubar.
Gefahren für die Umwelt:	Nicht als gefährlich eingestuft.
Verhalten im Ökosystem:	Nicht bioakkumulativ.

l) Hinweise zur Entsorgung

Kontakt mit ausgelaufenem Material vermeiden, geeignete Absorptionsmaterialien zur Beseitigung verwenden. Konsultieren Sie einen Fachmann für Umweltfragen, um zu erfahren, ob die örtlichen, regionalen oder staatlichen Vorschriften ausgelaufene oder kontaminierte Materialien als gefährliche Abfälle einstufen.

m) Hinweise zum Transport

Es sind keine speziellen Vorschriften für den Transport vorhanden.

n) Kennzeichnungspflicht

Etikettierung gemäß den Vorschriften der Europäischen Union:

Piktogramm
R-Sätze
S-Sätze

o) Andere Angaben

Es wurden Maßnahmen getroffen, um zu gewährleisten, dass das Sicherheitsblatt und die enthaltenen Angaben über Gesundheit, Sicherheit, und Umweltschutz am Tag der Erstellung so exakt wie möglich sind. Wir übernehmen keine explizite oder implizite Garantie oder Haftung für die Genauigkeit oder Vollständigkeit der Angaben und der im Normensicherheitsblatt enthaltenen Informationen. Daten und Ratschläge gelten für den Kauf des Produkts und seine beschriebene Anwendung. Das Produkt darf nur für den hier angegebenen Zweck und nicht für die andere Anwendungen verwendet werden.

Garantie

Es wurden alle Maßnahmen getroffen, um zu gewährleisten, dass das Sicherheitsblatt und die darin enthaltenen Angaben über Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz am Tag der Erstellung so exakt wie möglich sind. Wir übernehmen keine explizite oder implizite Garantie oder Haftung für die Genauigkeit oder Vollständigkeit der Angaben und der im Normensicherheitsblatt enthaltenen Informationen.

Daten und Ratschläge gelten für den Kauf des Produkts und seine beschriebene Anwendung. Das Produkt darf nur für den hier angegebenen Zweck und nicht für andere Anwendungen verwendet werden.

Es ist Aufgabe des Benutzers, das Produkt einzuschätzen, in sicherer Weise zu verwenden und die einschlägigen Gesetze und Vorschriften einzuhalten.

■ Produktgarantie



ROTH WERKE GMBH
Am Seerain 2 • 35232 Dautphetal
Telefon 0 64 66/9 22-0 • Telefax 0 64 66/9 22-1 00
Hotline 0 64 66/9 22-2 66
E-Mail service@roth-werke.de • www.roth-werke.de

