

Smart SL & SLEW

100 - 130 - 160 - 210 - 240

INSTALLATION, BEDIENUNG UND WARTUNG

Anleitung für den Installateur
und den Anwender



ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN	4
PRODUKTINFORMATIONEN	5
Energieeffizienzlabel	5
Umweltschutz	6
Typenschild	6
GERÄTEBESCHREIBUNG	7
Bedienfeld (SLEW)	7
Modelle - SL / SLEW 100 - 130 - 160 - 210 - 240	8
TECHNISCHE DATEN	10
Elektrische Anschlüsse	12
Leistung	14
Wasserqualität	15
INSTALLATION	17
Sicherheitshinweise	17
Verpackung	19
Werkzeuge	19
Aufstellung : SL 100 - 130 - 160 - 210 - 240	20
Aufstellung : SLEW 100 - 130 - 160 - 210 - 240	21
Anschluss	22
SLEW Speicher - Verwendung als Elektrowarmwasserbereiter	25
Anschlusskit	25

INBETRIEBNAHME	26
Sicherheitshinweise zur Befüllung	26
Befüllung	27
Prüfungen vor Inbetriebnahme	29
 WARTUNG	 30
Regelmässige Kontrolle durch den Anlagenbetreiber	30
Jährliche Wartung	30
Entleerung	31
Das System wieder in Betrieb nehmen	32
Wechseln des elektrischen Heizstabes (SLEW)	33
Fehlersuche bei Warmwasserausfall	34

ANMERKUNGEN

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen in Bezug auf die Installation, den Betrieb und die Wartung des Speichers.

Diese Anleitung ist dem Anlagenbetreiber zur sorgfältigen Aufbewahrung auszuhändigen.

Wir lehnen jede Verantwortung für Schäden ab, die auf Nichteinhaltung der Hinweise in diesem technischen Handbuch zurückzuführen sind.



Wichtige Anweisungen für die Sicherheit

- Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers dürfen unter keinen Umständen Modifikationen im Geräteinneren vorgenommen werden.
- Das Gerät ist von entsprechend qualifizierten Fachpersonal, in Übereinstimmung mit den örtlichen Normen und Vorschriften, zu installieren.
- Die Anlage muss den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen sowie den einschlägigen Normen und Vorschriften für Anlagen zur Brauchwasserbereitung entsprechen.
- Bei Missachtung der Anweisung besteht Verletzungsgefahr sowie die Gefahr von Umweltemissionen.
- Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Schäden durch Installationsfehler oder die Verwendung von nicht durch den Hersteller zugelassenen Geräten oder Zubehörteilen ab.



Wichtige Anweisungen für die ordnungsgemäße Funktion der Anlage

- Verständigen Sie bei Störungen Ihren Installateur.
- Defekte Teile dürfen nur durch Originalersatzteile des Herstellers ersetzt werden.
- Unsere Brauchwasserspeicher wurden ausschließlich zur Erwärmung und Speicherung von Brauchwasser konzipiert und hergestellt.
- Die Brauchwasserspeicher sind ausschließlich mit Heizwasser im geschlossenen Kreislauf zu erwärmen.



Allgemeine Hinweise

- Der Hersteller behält sich das Recht vor, die technischen Daten und Ausrüstungen seiner Produkte ohne vorherige Ankündigung zu ändern! Bitte prüfen Sie, ob es eine aktualisierte Version dieses Handbuchs auf der Website www.acv.com gibt.
- Die Verfügbarkeit bestimmter Modelle und der entsprechenden Zubehörteile kann je nach Markt variieren.
- Die Artikelnummer (P/N) und die Seriennummer (S/N) des Speichers, welche auf dem Typenschild angegeben sind, müssen ACV im Falle einer Beanstandung vorgelegt werden! Andernfalls wird die Beanstandung nichtig gemacht!
- Trotz der strengen Qualitätsnormen von ACV bei der Herstellung, der Kontrolle und dem Transport der Geräte sind Fehler möglich. Bitte melden Sie derartige Fehler unverzüglich dem autorisierten Installateur.

ENERGIEEFFIZIENZLABEL

PRODUCT FICHE

Groupe Atlantic Manufacturing Belgium
Rue Henry Becquerel, 1
7180 Seneffe
Belgium



Product Model
Smart & EW 100
Smart & EW 130
Smart & EW 160
Smart & EW 210
Smart & EW 240

General purpose hot water storage tank



	Smart				
	100	130	160	210	240
Energy efficiency class	B	B	B	B	B
Standing Loss *	36 W	40 W	47 W	53 W	57W
Hot water storage volume	105L	130L	161L	203L	242L

	Smart EW				
	100	130	160	210	240
Energy efficiency class	B	B	B	B	B
Standing Loss *	38 W	42 W	49 W	54 W	59 W
Hot water storage volume	105L	130L	161L	203L	242L

* According to EN12897:2016

UMWELTSCHUTZ



Die Isolierung dieses Geräts besteht aus PU-Schaum, der das fluoridierte Treibhausgas R-1233zd enthält.

TYPENSCHILD

ACV
 GAMB
 Rue Henry Becquerel 1
 7180 Senneffe
 BELGIUM
 www.acv.com
 Made in Belgium

Type: Smart E 130

EAT P/N: 06618801
 S/N: A198063

Prod. Date: 04-07-2026
 Year: 2026

Measured acc. to EN 12897:2016

Sanitary Operating Pressure	8,6 bar	  
Primary Operating Pressure	3 bar	
Maximum Design Pressure	10 bar	
Primary Heating Power Input	18 kW	
Primary Flow Rate	0,70 L/s	
Actual Capacity	75 L	
Standing Heat Loss	0,96 kWh/24h	
Maximum Sanitary Temperature	80°C	
Operating Voltage	230 V 50 Hz	


 (21) A198063 (91) 06618801 (92) 2026

BEDIENFELD (SLEW)



Beschreibung :

1. **Regelthermostat [60-80°C]** - Einstellen der Brauchwassertemperatur.
2. **Sicherung FF 12,5 Amp** - Um die elektrische Sicherheit der Anlage zu gewährleisten
3. **Sommer- / Winterschalter** - Um die installierte Heizkreispumpe zu aktivieren bzw. das Heizelement zu deaktivieren (❄ - Winterstellung) oder das elektrische Heizelement zu aktivieren bzw. die installierte Heizkreispumpe zu deaktivieren (☀ - Sommerstellung).
4. **Kontrollleuchte für das Heizelement** - Die eingebaute Leuchte leuchtet, wenn das Heizelement aktiviert ist (☀ - Stellung des Sommer- / Winterschalters).

MODELLE - SL / SLEW 100 - 130 - 160 - 210 - 240

SL: Warmwasserspeicher, für die Stand- oder Wandmontage (vertikal oder horizontal), somit kann er in eine Heizungsinstallation integriert werden.

SLEW Warmwasserspeicher, für die vertikale Wandmontage (mit den Brauchwasseranschlüssen nach unten), Somit kann der Speicher in eine bestehende oder neue Heizungsanlage installiert werden. Der SLEW Speicher ist ausgestattet mit einem 2200 W-Heizelement, was durch ein Regelthermostat und einem Sommer- / Winterschalter im Schaltfeld gesteuert wird.



SL 100 - 130 - 160 - 210 - 240

Legende

- | | |
|---|--|
| 1. Zirkulationsanschluss | 9. Warmwasseranschluss |
| 2. Kaltwasseranschluss | 10. obere Abdeckung aus Polypropylen |
| 3. Regelthermostat | 11. Innenbehälter, für das Brauchwasser, aus Edelstahl |
| 4. Heizungsvorlauf | 12. Außenmantel aus Polypropylen |
| 5. 50 mm PU- Hartschaumisolierung | 13. untere Abdeckung aus Polypropylen |
| 6. Heizungsrücklauf | 14. Thermometer (Brauchwasserkreislauf) |
| 7. Außenbehälter, für das Primärwasser, aus Stahl | 15. Tauchhülse aus Edelstahl |
| 8. Handentlüfter (x 2 - SL Modelle) | 16. Bedienfeld SLEW |
| | 17. Elektroheizstab 2200 W |



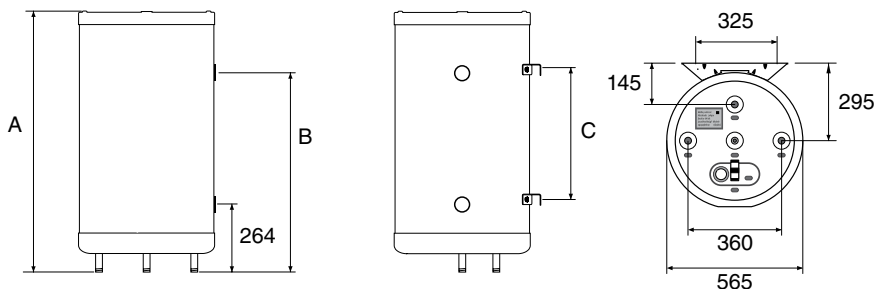
SLEW 100 - 130 - 160 - 210 - 240

Abmessungen

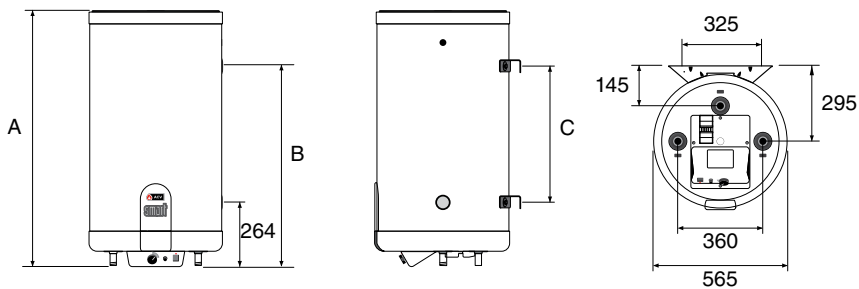
SL / SLEW

		100	130	160	210	240
A	mm	865	1 025	1 225	1 497	1 744
B	mm	629	789	989	1 261	1 508
C	mm	365	525	725	997	1 244
Leergewicht	Kg	49	55	65	75	87

SL



SLEW



Hauptdaten

SL/SLEW

		100	130	160	210	240
Gesamtvolumen	L	105	130	161	203	242
Primärkreislaufvolumen (Heizung)	L	30	31	35	39	42
tastächliches Volumen	L	75	99	126	164	200
Heizungsanschluss [F]	"	1	1	1	1	1
Brauchwasseranschluss [M]	"	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Zirkulationsanschluss [F]	"	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Druckabfalls durch den Heizwasserwärmer*	mbar	22,6	26,8	26,8	41,6	47,3
Heizfläche	m ²	1,03	1,26	1,54	1,94	2,29
höchster Auslegungdruck*	bar	10	10	10	10	10

SL

		100	130	160	210	240
Heizwassereingangsleitung*	kW	18,4	24,7	32,2	39,2	44,6
Heizwasserdurchflussmenge (zum Erreichen der Heizwasserleistung) *	L/sec,	0,7	0,7	0,7	1,25	1,25
Wiedererwärmungszeit*	min	10	10	10	9	9
Bereitschaft-Wärmeaufwand*	kWh/24h	0,86	0,96	1,13	1,27	1,37
	W	36	40	47	53	57

SLEW

		100	130	160	210	240
Heizwassereingangsleitung*	kW	18,4	24,7	32,2	39,2	44,6
Heizwasserdurchflussmenge (zum Erreichen der Heizwasserleistung) *	L/sec,	0,7	0,7	0,7	1,25	1,25
Wiedererwärmungszeit*	min	10	10	10	9	9
Bereitschaft-Wärmeaufwand*	kWh/24h	0,91	1,01	1,18	1,3	1,42
	W	38	42	49	54	59

* Gemäß EN12897:2016

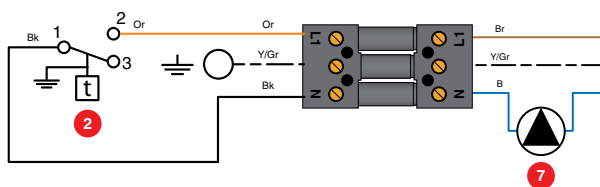
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Hauptanschlüsse		SL				
		100	130	160	210	240
Versorgungsspannung	V~	230	230	230	230	230
Versorgungsfrequenz	Hz	50	50	50	50	50
Max. Absicherung	A	6	6	6	6	6

Schaltplan

1. 230 V Spannungsversorgung
2. Regelthermostat [60/80°C]
3. Manuell entriegelbarer Sicherheitsthermostat [89°C max.]
4. Sommer- / Winterschalter
5. Sicherung FF 12,5 A
6. Elektroheizstab
7. Speicherladepumpe [optional]
8. Kontrolllampe für arbeitenden Elektroheizstab

SL



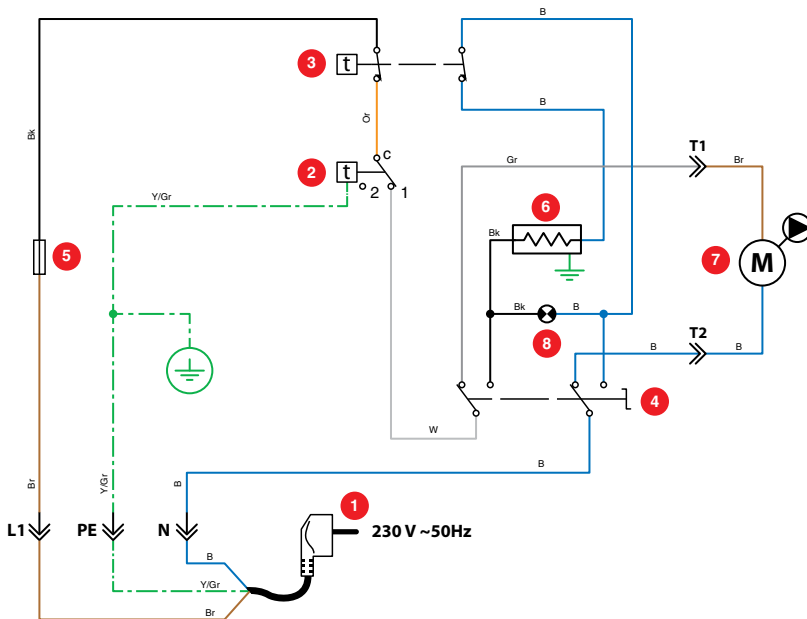
B. Blau
 Bk. Schwarz
 Br. Braun
 G. Grau
 O. Orange
 W. Weiß
 Y/Gr. Gelb/Grün

Hauptanschlüsse

SLEW

		100	130	160	210	240
Versorgungsspannung	V [~]	230	230	230	230	230
Versorgungsfrequenz	Hz	50	50	50	50	50
Max. Leistung (mit Heizelement)	W	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200
Max. Absicherung (mit Heizelement)	A	10	10	10	10	10

SLEW



LEISTUNG

Brauchwasserleistung*

SL / SLEW

		100	130	160	210	240
Spitzenleistung bei 40 °C	L/10'	236	321	406	547	700
Spitzenleistung bei 60 °C	L/10'	117	161	209	272	337
Spitzenleistung bei 40 °C	L/60'	784	1.063	1.349	1.820	2.319
Spitzenleistung bei 60 °C	L/60'	384	549	689	913	1.165
Dauerleistung bei 40 °C	L/h	658	890	1.132	1.527	1.943
Dauerleistung bei 60 °C	L/h	320	465	576	769	994
Zapfleistung	kW	23	31	39	53	68
Aufheizzeit	Min.	24	22	22	20	20
NL-Zahl	NL	1,0	2,1	3,0	5,2	11,8

NUR BEI SLEW

Aufheizzeit, mit 2,2 kW Elektro- heiz-stab, von 10 auf 60°C	2 h 43'	3 h 27'	4 h 20'	5 h 37'	6 h 37'
--	---------	---------	---------	---------	---------

*Betriebstemperatur (Primär): 85°C, T° des Speisewassers:: 10°C

Maximum Operating Conditions

SL / SLEW

		100	130	160	210	240
Max. Betriebsdruck - Heizkreislauf	bar	3	3	3	3	3
Max. Betriebsdruck - Brauchwasser- kreislauf	bar	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Versorgungsdruck (Brauchwasser- kreislauf)	bar	6	6	6	6	6
Höchsttemperatur - Heizungsseite	°C	90	90	90	90	90
Höchsttemperatur - Wasserseite	°C	80	80	80	80	80

WASSERQUALITÄT

EMPFEHLUNGEN ZUR VERMEIDUNG VON KORROSION UND EINABLAGERUNGEN

PRIMÄRKREISLAUF

▪ Einfluss von Sauerstoff und Karbonaten in der Anlage

Der Sauerstoff und die gelösten Gase im Wasser des Primärkreislaufs tragen zur Oxidation und Korrosion der Komponenten des Systems bei, die aus normalem Stahl bestehen (Heizkörper, Wärmetauscher des Heizkessels oder Warmwasserbereiters, Speicher, etc.). Die dabei erzeugten Schlämme können sich im Wärmetauscher des Gerätes absetzen. Durch die Karbonate und das Kohlendioxid im Wasser kommt es zur Bildung von Kalk (Karbonaten) auf den heißen Oberflächen des Systems, einschließlich des Wärmetauschers des Geräts. Diese Ablagerungen im Wärmetauscher vermindern den Wasserdurchfluss und isolieren die Wärmetauscherflächen thermisch, wodurch es zu Beschädigung kommen kann.

▪ Sauerstoff- und Karbonatquellen in der Anlage

Der Primärkreislauf ist ein geschlossener Kreislauf, dadurch ist das Heizungswasser vom Trinkwasser getrennt. Bei einer Wartung oder dem Nachfüllen von Wasser in den Heizkreis werden Sauerstoff und Karbonate dem Primärkreislauf hinzugefügt. Dieser zugeführte Anteil ist umso größer je höher die Wassermenge in der Anlage ist. Die Hydraulikkomponenten ohne Sauerstoffbarriere (beispielsweise PE-Rohre & -Anschlüsse lassen Sauerstoff in die Anlage strömen).

▪ Einfluss von Zusatzstoffen in der Anlage

Je nach Konstruktion sind Primärkreise manchmal einer kalten Umgebung mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt. Die Verwendung von Frostschutzmitteln, insbesondere auf Glykollbasis, ist dann erforderlich (siehe Abschnitt 8). Es ist ratsam, die Verwendung dieser Art von Zusatzstoffen auf die Fälle zu beschränken, in denen sie notwendig ist. Diese Produkte zersetzen sich mit der Zeit unter Wärmeeinwirkung, was zur Bildung von sauren Nebenprodukten führt. Diese Versauerung des Heizungswassers führt zu Korrosion und beschleunigtem Verfall der Stahlmantelung. Die Verwendung von inhibiertem Frostschutzmittel (d. h. mit Korrosionsinhibitoren) und eine besondere Überwachung sind daher erforderlich.

▪ Grundsätze der Prävention

Um Ihre Anlage zu schützen und jeglichem Korrosionsrisiko vorzubeugen, ist es wichtig, die Eigenschaften des dem Heizkessel zugeführten Wassers zu überprüfen, wie folgt:

1. Reinigen Sie die vorhandene Anlage vor der Installation eines neuen Gerätes:

- Vor dem Befüllen der Anlage ist eine Reinigung gemäß Norm EN14336 erforderlich. Chemische Reinigungsmittel können hierzu eingesetzt werden.
- Wenn die Anlage in schlechtem Zustand ist und die durchgeführte Reinigung nicht effektiv ist oder die Wassermenge in der Installation groß ist (z. B. bei einer Kaskade), ist es ratsam, den Gerätekreislauf mit einem Plattenwärmetauscher oder ähnlichem vom Kreislauf des Wärmeerzeugers unabhängig zu machen. Es ist auch ratsam, auf der Anlagenseite einen Hydrozyklon oder einen Magnetfilter zu installieren.

2. Begrenzen Sie die Häufigkeit des Nachfüllens

- Begrenzen Sie die Anzahl der Füllungen. Um die in das System eingeleitete Wassermenge zu kontrollieren, kann ein Wasserzähler am Füllanschluss des Primärkreislaufs installiert werden.
- Automatische Befüllungssysteme werden nicht empfohlen, es sei denn, die Befüllungshäufigkeit wird überwacht und der Gehalt an Kalk und Korrosionsschutzmitteln bleibt im Rahmen.
- Wenn bei Ihrer Anlage häufig Wasser nachgefüllt werden muss, stellen Sie sicher, dass Ihr System frei von Wasserlecks ist.

3. Inhibitoren können in Übereinstimmung mit EN 14868 verwendet werden.

4. Die Anwesenheit von Sauerstoff und Schlämmen im Wasser begrenzen

- Ein Entgaser muss am Vorlauf und ein Schmutzabscheider am Rücklauf des Primärheizkreises installiert werden. Diese Geräte müssen gemäß den Herstellerangaben an der Anlage montiert werden.
- Die Verwendung von Additiven, die den pH-Wert regulieren und/oder Korrosion und Kalkablagerungen verhindern, wird ebenfalls empfohlen.
- Die Zusätze müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers des Wasseraufbereitungsprodukts verwendet werden.
- Verwenden Sie Komponenten, die so konstruiert sind, dass sie die Übertragung von Sauerstoff durch die Wände im Primärkreislauf so weit wie möglich reduzieren und begrenzen. Zum Beispiel PE-Rohre mit einer Sauerstoffsperrschicht.

5. Wasserhärte prüfen und enthartetes Wasser verwenden

- Ein Wasserenthärter wird empfohlen, wenn die Wasserhärte 20° fH (11,2° dH) übersteigt.
- Kontrollieren Sie regelmäßig die Wasserhärte und tragen Sie die Werte ein.
- Bei sehr hartem Wasser reduziert der Enthärter zwar die Härte (indem er Kalzium und Magnesium durch Natrium ersetzt), aber das Wasser hat dann immer noch eine zu hohe Leitfähigkeit. Falls erforderlich, sollte entmineralisiertes Wasser verwendet werden.

Wasserhärte	°fH	°dH	mg/l CaCO ₃
Sehr weich	0 - 7	0 - 3,9	0 - 70
Weich	7 - 15	3,9 - 8,4	70 - 150
Mittelhart	15 - 25	8,4 - 14	150 - 250
Hart	25 - 42	14 - 23,5	250 - 420
Sehr hart	> 42	> 23,5	> 420

6. Überprüfen Sie die Eigenschaften des Wassers :

- Behandeln Sie das Wasser, wenn die Werte der gemessenen Parameter außerhalb der Toleranz liegen.

Parameter	Richtwert
PH-Wert	7,0 < pH < 9,5
Wasserhärte	< 20°fH (11,2°dH)
Leitfähigkeit	< 750 µS/cm (bei 25°C)
Chloride	< 150 mg/l
Eisen	< 0,5 mg/l
Kupfer	< 0,1 mg/l
Gelöster Sauerstoff	< 0,1 mg/l

7. Verwenden Sie demineralisiertes Wasser

- Bei der Befüllung neuer (oder zuvor gereinigter) Systeme wird die Verwendung von entmineralisiertem Wasser empfohlen, da es die mit der Kalkbildung verbundenen Probleme verhindert.
- Durch die Beseitigung der Ablagerungen werden die damit verbundenen Risiken (Schlamm) vermieden und die Lebensdauer verlängert.
- Demineralisiertes Wasser zeichnet sich durch eine sehr niedrige Leitfähigkeit aus, was die Korrosion erheblich verlangsamt.
- Demgegenüber neigt entmineralisiertes Wasser dazu, sauer zu werden ($\text{pH} < 6$). Wenn der pH-Wert zu niedrig ist, müssen Zusatzstoffe verwendet werden, um den pH-Wert zu verändern und die Korrosion zu verhindern.

8. Beachten Sie die vom Lieferanten des Propylenglykols vorgeschriebenen Verwendungsbedingungen

- Wenden Sie sich an den Hersteller, um die Kompatibilität des Frostschutzmittels mit den Materialien des Gerätes zu ermitteln.
- Die Verwendung von Frostschutzmittel im Primärkreislauf verringert die Heizleistung. Je höher die Frostschutzmittelkonzentration ist, desto geringer ist die Leistung.
- Wenn Frostschutzmittel im Primärkreislauf verwendet wird, ist es besonders wichtig, dass es gehemmt wird. Der Säuregrad (pH-Wert) des Wassers sollte regelmäßig gemessen werden, um sicherzustellen, dass es nicht zu einer Versauerung kommt.
- Bei Problemen mit der Konzentration oder dem pH-Wert sind die Empfehlungen des Lieferanten zur Einstellung dieser .
- Wenn der Primärkreislauf zur Erwärmung von Brauchwasser dient, muss das Frostschutzmittel den Gesundheitsvorschriften entsprechen und ungiftig sein. Empfohlen wird ein Propylenglykol in Lebensmittelqualität. Es sollte in dem vom Lieferanten empfohlenen Verhältnis verdünnt werden, unter Beachtung der örtlichen Vorschriften.
- Bei der Verwendung von Frostschutzmitteln wird, sofern vom Produktlieferanten nicht anders angegeben, ein Anteil von 20% bis 50% empfohlen, um die Anlage wirksam vor Korrosion und Ablagerungen zu schützen.
- Es wird empfohlen, den Primärkreislauf auf der Seite des Wärmeerzeugers mit Hilfe eines Plattenwärmetauschers oder ähnlichem unabhängig zu machen.

9. Prüfen Sie, ob die Wasserenthärter ordnungsgemäß funktionieren

- Ein Enthärter ersetzt Kalzium durch Natrium im Wasser, um die Bildung von Kalk zu verhindern. Zu diesem Zweck muss der Wasserenthärter seine Natriumreserven regelmäßig mit Hilfe von Salzsole regenerieren.
- Wenn ein Wasserenthärter erforderlich ist, um die Wasserhärte zu senken, darf sein Betrieb keine Korrosionsprobleme verursachen.
- Wenn der Wasserenthärter von schlechter Qualität ist, schlecht gewartet wird, einen technischen Defekt hat oder ein Teil beschädigt wird, kann Salz in den Kreislauf zurückfließen. Wenn Salz in die Anlage zurückgeführt wird, steigt der Chloridgehalt punktuell an, was zu Korrosionsrisiken führt.

SANITÄRKREISLAUF

■ Einfluss der Wasserhärte

Das Vorhandensein von Kalzium und Magnesium im Wasser führt dazu, dass sich im System langfristig Kalkablagerungen bilden. Diese Ablagerungen treten an den heißen Stellen eines Speichers auf, etwa an den elektrischen Heizelementen. Sie erscheinen aber auch auf dem Edelstahlgehäuse, wenn es mit dem Primärwasser in Berührung kommt. Diese Ablagerungen bewirken eine Verringerung des Wasserdurchflusses (durch die E/A-Rohre) und eine thermische Isolierung der Wärmeaustauschflächen. Mit der Zeit können sie zur Bildung von Unterbodenkorrosion führen, die Schäden verursacht.

■ Einfluss von Säuregehalt, Chlor und Chloriden

Der für unsere Edelstahltanks verwendete rostfreie Stahl wurde speziell aufgrund seiner korrosionsbeständigen Eigenschaften ausgewählt. Beim Einbau wird besonders darauf geachtet, dass die Eigenschaften erhalten bleiben. Diese Eigenschaft ist auf die Passivschicht zurückzuführen, die den Edelstahl auf natürliche Weise schützt und als einzigartige Barriere wirkt.

Verbindungen auf Chlorbasis (Chlor oder Chlorid) sind in der Lage, diese Schutzbarriere zu zerstören. Die Chlor- und Chloridwerte müssen daher sorgfältig überwacht werden, um sicherzustellen, dass sie die in diesem Dokument angegebenen Werte nicht überschreiten.

Der Säuregrad des Wassers (pH-Index) ist ein Faktor, der die unten beschriebenen Korrosionsmechanismen beschleunigen kann. Es ist daher wichtig, den Säuregehalt innerhalb der in diesem Dokument angegebenen Bereiche zu halten.

■ Grundsätze der Prävention

Um Ihre Anlage zu schützen und jeglichem Korrosionsrisiko vorzubeugen, ist es wichtig, die Eigenschaften des Wassers zu überprüfen. Zur Erinnerung: Für Leitungswasser sind in der Richtlinie 2020/2184 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch Zielwerte für eine Reihe von Bestandteilen angegeben. Unter diesen Parametern ist es besonders wichtig, die folgenden Elemente zu überprüfen:

1. Begrenzung der Anwesenheit von Karbonaten im Wasser

- Ein Wasserenthärter wird empfohlen, wenn die Wasserhärte mehr als 20°fH ($11,2^\circ \text{dH}$) beträgt.
- Prüfen Sie regelmäßig die Wasserhärte (die Referenztafel auf der vorherigen Seite konsultieren).

2. Prüfen Sie die Eigenschaften des Wassers

- Behandeln Sie das Wasser, wenn die Werte der gemessenen Parameter außerhalb der Toleranz liegen.

Parameter	Richtwert
pH-Wert	$6 < \text{pH} < 8$
Wasserhärte	$< 20^\circ \text{fH}$ ($11,2^\circ \text{dH}$)
Leitfähigkeit	$< 750 \mu\text{S}/\text{cm}$ (à 25°C)
Chloride	$< 150 \text{ mg/l}$
Chlor	$< 1 \text{ mg/l}$

3. Überprüfen Sie, ob der Wasserenthärter richtig funktioniert, wie in Punkt 9 beschrieben.

SICHERHEITSHINWEISE



Generelle Hinweise

- Anschlüsse (elektrisch, hydraulisch) müssen durchgeführt werden in Übereinstimmung und entspricht den einschlägigen Normen und Vorschriften.
- Wenn die letzte Entnahmestelle sehr weit entfernt vom Speicher ist, installieren Sie eine Brauchwasserzirkulationspumpe, somit wird ein schnelles zapfen von Warmwasser ermöglicht.



Wichtige Anweisungen für die ordnungsgemäße Funktion der Anlage

- Der Brauchwasserspeicher ist in einem trockenen Raum zu installieren, der gegen äußere Witterungseinflüsse geschützt ist.
- Installieren Sie die Anwendung so, dass jederzeit ein einfacher Zugang möglich ist.
- Der Edelstahl-Innenbehälter ist direkt mit der Erdung zu verbinden, um jedes Korrosionsrisiko zu vermeiden (örtliche Vorschriften der VDE beachten)! Bringen Sie die einstellbare Erdungsschelle an einen der Sanitärstützen an und verbinden Sie diese mit der Hauserdung. Empfohlener Querschnitt: min. 6mm².



- Installieren Sie einen Druckminderer welcher den Brauchwasserdruck auf 4,5 bar reduziert, wenn der Versorgungsdruck höher als 6 bar ist.
- Installieren Sie im Brauchwasserkreis eine vorschriftsmäßige Sicherheitsgruppe mit Sicherheitsventil, Rückschlagklappe und Absperrventil.
- Stellen Sie sicher das der Auslauf der Sicherheitsgruppe direkt in den Abfluss geleitet wird, um jegliche potentielle Gefahren zu vermeiden.
- Um ein Auslaufen von Wasser am Speicher zu vermeiden, darf die Sicherheitsgruppe keinesfalls oberhalb des Speichers installiert werden.

**Wichtige Anweisungen für die Personen- und Umweltsicherheit**

- Heißes Wasser kann zu Verbrühungen führen! Bei häufiger Warmwasserentnahme in kleinen Mengen kann es im Speicher zu so genannter Schichtenbildung kommen. Die obere Warmwasserschicht kann dann sehr hohe Temperaturen erreichen.
- ACV empfiehlt die Verwendung eines über einen Thermostat geregelten Mischventils, damit die maximale Heißwassertemperatur 60°C nicht übersteigt.
- Das für die Waschmaschine, die Geschirrspülmaschine und andere Nutzungen entnommene Wasser kann schwere Verbrühungen verursachen.
- Lassen Sie niemals Kinder, alte, kranke oder behinderte Personen im Bad oder in der Dusche unbeaufsichtigt, damit jeder Kontakt mit zu heißem Wasser, das schwere Verbrühungen verursachen kann, verhindert wird.
- Erlauben Sie kleinen Kindern keinesfalls, selbst heißes Wasser zu entnehmen oder sich selbst ein Bad einzulassen.
- Stellen Sie die Wassertemperatur gemäß der Nutzung und den geltenden Installationsvorschriften ein.
- Es besteht die Gefahr, dass sich Bakterien einschließlich der „Legionella pneumophila“ entwickeln, wenn nicht eine Mindesttemperatur von 60 °C sowohl im Speicher als auch in den Warmwasserleitungen beibehalten wird.

**Wichtige Hinweise für die elektrische Sicherheit**

- Elektrische Anschlüsse dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte vorgenommen werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät geerdet ist.
- Installieren Sie einen Heizungsnotschalter, um die Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten spannungsfrei zu schalten!
- Schalten Sie die Anlage bei jeglichen Arbeiten spannungsfrei.
- Dieses Gerät ist nicht für Personen (einschließlich Kinder) mit körperlich, sensorisch oder geistig eingeschränkten Fähigkeiten, oder für unerfahrene und unwissende Personen geeignet, es sei denn, diese wurden von einer Schutzbefohlenen Person in Bezug auf den Gebrauch des Gerätes beaufsichtigt oder angeleitet.

VERPACKUNG

Alle gelieferten Geräte werden vor Auslieferung getestet und separat verpackt.

Inhalt der Verpackung

- Ein Speicher SL/SLEW zur Brauchwassererwärmung.
- Eine mehrsprachige Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitung.
- Eine Wandbefestigung mit Montagematerial und Diffusor-Rohr.
- Ein Energieeffizienzlabel



Generelle Hinweise

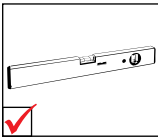
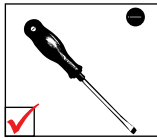
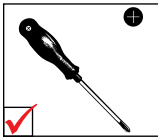
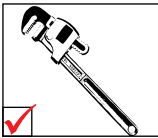
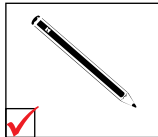
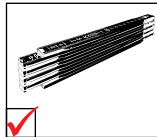
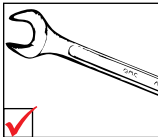
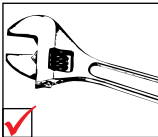
- Der Speicher kann modellabhängig auf dem Boden stehend, oder mittels der Halterung an der Wand montiert, installiert werden.



Grundlegende Hinweise für die korrekte Funktion der Anlage

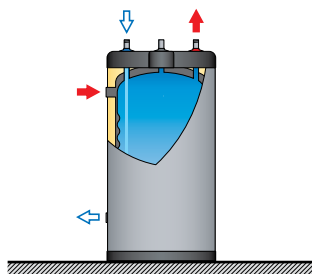
- Die SLEW Speicher müssen mit dem Heizstab nach unten montiert werden (Brauchwasseranschlüsse nach unten).
- Bei horizontaler Installation (SL Speicher), reduziert sich die Spitzenleistung als auch die Wasserleistung in der ersten Dauerleistung. In diesem Fall empfehlen wir Ihnen den Speicher zu überdimensionieren.

WERKZEUGE



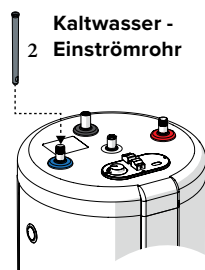
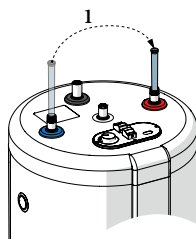
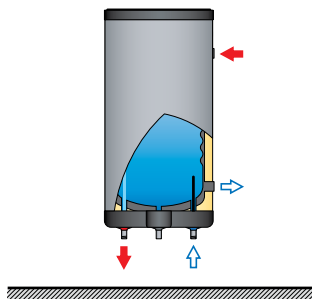
AUFSTELLUNG : SL 100 - 130 - 160 - 210 - 240

Bodenstehend



Vertikale Wandmontage :

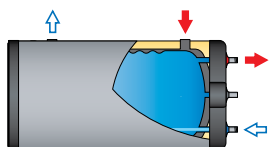
Sanitäranschlüsse nach unten



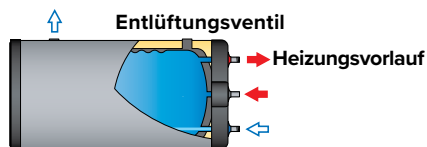
Horizontale Wandmontage :

die Brauchwasseranschlüsse müssen nach rechts zeigen

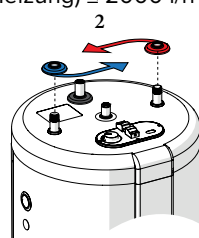
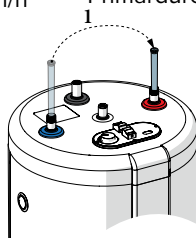
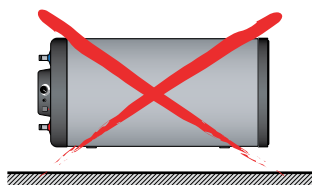
 **ACV empfiehlt NICHT die Installation in der horizontalen Position, da sich die Aufheizzeit verlängert und die Warmwasserleistung sinkt.**



Primärdurchsatz (Heizung) > 2000 l/h



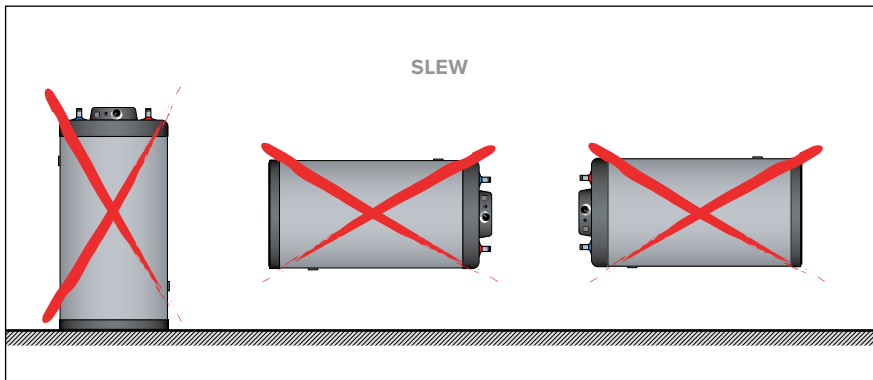
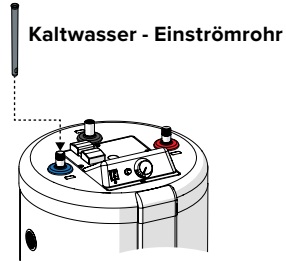
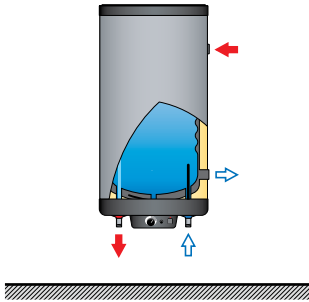
Primärdurchsatz (Heizung) ≤ 2000 l/h



AUFSTELLUNG : SLEW 100 - 130 - 160 - 210 - 240

Vertikale Wandmontage :

Sanitäranschlüsse nach unten



ANSCHLUSS



Wichtige Anweisungen für die Personen- und Umweltsicherheit

- Beachten Sie die Sicherheitshinweise für die Installation, ein Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Schäden an der Installation, Verletzungen oder Tod führen!.
- Heißes Wasser kann zu Verbrühungen führen! ACV empfiehlt die Verwendung eines über einen Thermostat geregelten Mischventils, damit die maximale Heißwassertemperatur 60°C nicht übersteigt.



Wichtige Anweisungen für die ordnungsgemäße Funktion der Anlage

- Der Trinkwasserkreislauf des Speichers muss mit einer Sicherheitseinrichtung ausgestattet werden, bestehend aus Absperrventil, Rückflussverhinderer, Prüfventil, Sicherheitsventil 7bar, Ausdehnungsgefäß optional mit entsprechender Größe! Stellen Sie sicher, dass der Kreislauf zwischen Speicher und dem Sicherheitsventil immer offen ist.
- Der 3. Anschluss ist für eine Zirkulationsleitung, wenn dieser nicht genutzt wird muss dieser mit einer Metall- Verschlusskappe abgedichtet werden!



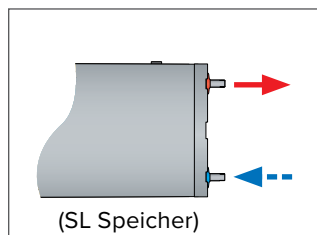
Generelle Hinweise

- In bestimmten Ländern müssen Brauchwasser-Kits zugelassen werden.
- Die Anschlußschemen sind nur vereinfacht dargestellt!

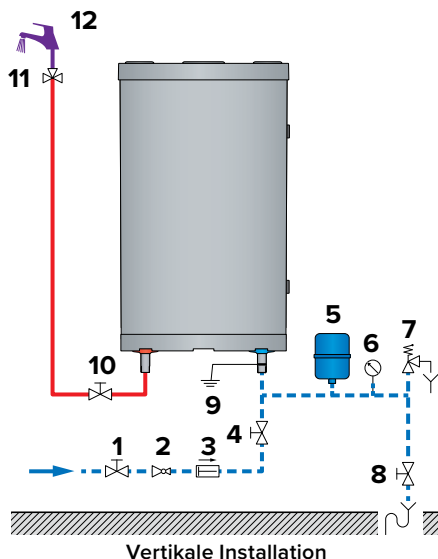
BRAUCHWASSERANSCHLUSS (Installation an der Wand)

1. Befüllventil
2. Druckminderer
3. Rückschlagventil
4. Absperrventil
5. Ausdehnungsgefäß Brauchwasser
6. Manometer
7. Sicherheitsventil
8. Entleerung
9. Erdung
10. Absperrventil
11. thermostatisches Mischventil
12. Zapfstelle

--- Kaltwasser
— Heißwasser



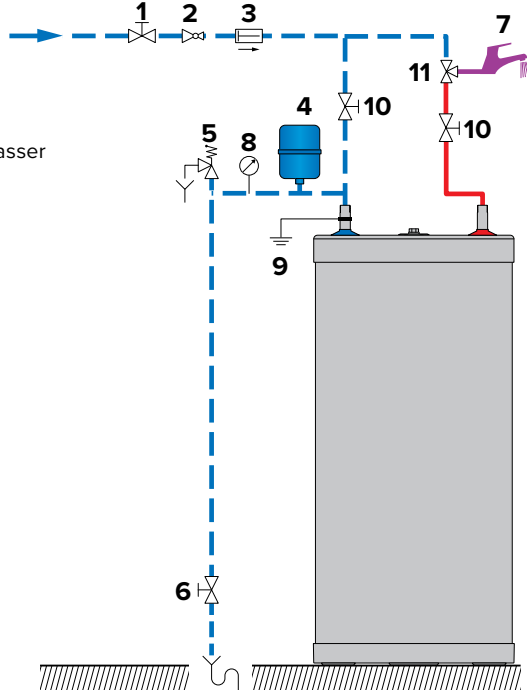
Horizontale Installation



BRAUCHWASSERANSCHLUSS (bodenstehende Installation)

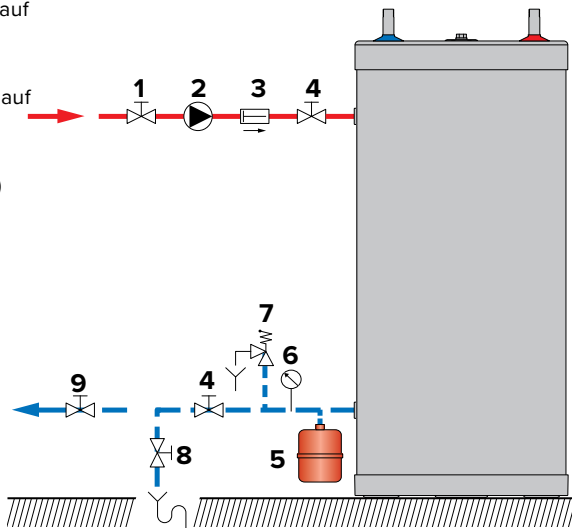
1. Befüllventil
2. Druckminderer
3. Rückschlagventil
4. Ausdehnungsgefäß Brauchwasser
5. Sicherheitsventil
6. Entleerung
7. Zapfstelle
8. Manometer
9. Erdung
10. Absperrventil
11. thermostatisches Mischventil

— Kaltwasser
— Heißwasser



ANSCHLUSS AN DEN HEIZKREISLAUF (bodenstehende Installation)

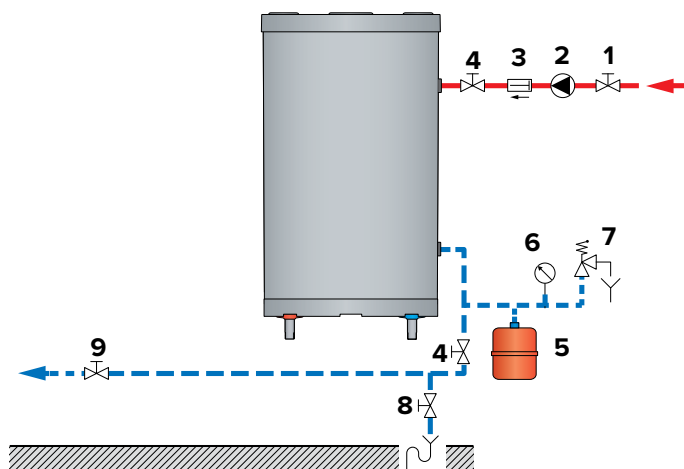
1. Befüllventil Primärkreislauf
2. Speicherladepumpe
3. Rückschlagventil
4. Absperrventil Heizkreislauf
5. Ausdehnungsgefäß
6. Manometer
7. Sicherheitsventil (3 bar)
8. Entleerung
9. Absperrventil



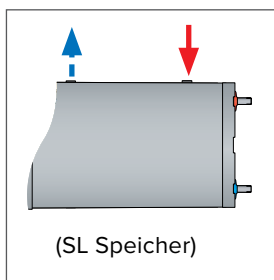
ANSCHLUSS AN DEN HEIZKREISLAUF (Installation an der Wand)

1. Befüllventil Primärkreislauf
2. Speicherladepumpe
3. Rückschlagventil
4. Absperrventil Heizkreislauf
5. Ausdehnungsgefäß
6. Manometer
7. Sicherheitsventil (3 bar)
8. Entleerung
9. Absperrventil

— Kaltwasser
— Heißwasser



Vertikale Installation



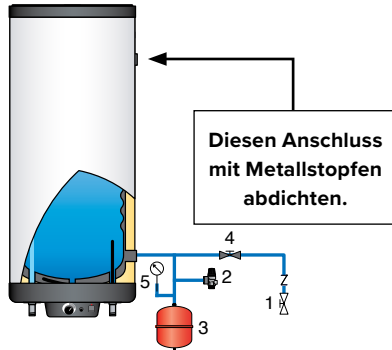
Horizontale Installation

SLEW SPEICHER - VERWENDUNG ALS ELEKTROWARMWASSERBEREITER



Nehmen Sie niemals den E-Heizstab in Betrieb, ohne den Speicher Heizungsseitig gefüllt zu haben.

1. Hauptventil
2. Sicherheitsventil (3 bar)
3. Heizung-Ausdehnungsgefäß
4. Absperrventil des Heizkreislaufs
5. Manometer



Wichtige Anweisung für die ordnungsgemäße Funktion der Anlage

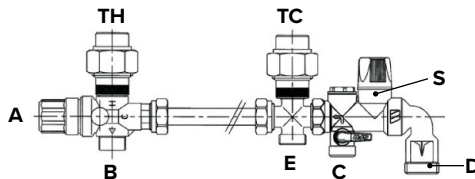
- Anschluss muss durchgeführt werden in Übereinstimmung und entspricht den einschlägigen Normen und Vorschriften.

ANSCHLUSSKIT

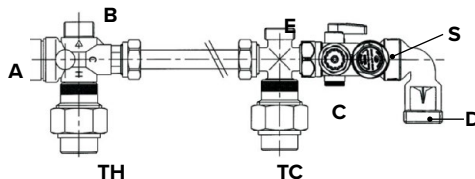
Brauchwasseranschlussgruppe

- A. Thermostatisches Mischventil
- B. Warmwasser- Anschluss (gemischte Temperatur)
- C. Kaltwasserzulauf
- D. Anschluss Abfluss
- E. Anschluss Ausdehnungsgefäß (in Deutschland nicht nutzbar)
- S. Sicherheitsventil
- TH. Warmwasseranschluss des Speichers
- TC. Kaltwasseranschluss des Speichers

VERTIKALE WANDMONTAGE



VERTIKALE STANDMONTAGE



SICHERHEITSHINWEISE ZUR BEFÜLLUNG



Wichtige Anweisungen für die Personen- und Umweltsicherheit

- Der Brauchwasserspeicher muss immer zuerst gefüllt und unter Druck gesetzt werden, bevor der Heizungskreislauf unter Druck gesetzt werden darf.
- Verwenden Sie kein Frostschutzmittel für Kraftfahrzeuge. Dieses kann zu schweren Verletzungen, zum Tod oder zur Beschädigung der Räume führen.
- Wenn ein Frostschutzmittel für den Heizkreislauf erforderlich ist, muss dies den Gesundheitsvorschriften entsprechen und darf nicht toxisch sein. Für Lebensmittel geeignetes Propylenglykol wird empfohlen. Es muss nach den örtlichen Vorschriften verhältnismäßig verdünnt werden.
- Wenden Sie sich an den Hersteller, um Informationen zur Verträglichkeit des Frostschutzmittels mit den Fertigungswerkstoffen des Speichers zu erhalten.



Wichtige Anweisungen für die ordnungsgemäße Funktion der Anlage

- Vor der Inbetriebnahme des Brauchwasserspeichers führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung durch, um jedes Leckagerisiko während des Betriebs der Anlage auszuschließen.
- Diese Dichtigkeitsprüfung des Brauchwasserspeichers ist ausschließlich mit Trinkwasser durchzuführen. Der Überdruck zur Prüfung der Anlage darf maximal 8,6 bar betragen.
- Alle Flansch- und Schraubverbindungen sind nach der Inbetriebnahme auf ihre Dichtheit zu überprüfen und ggf. nachzudichten.
- Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmung zur Verwendung von Frostschutzmittel.
- Durch Verwendung von Frostschutzmittel verringert sich die Heizleistung!

BEFÜLLUNG

 Wichtige Anweisungen für die ordnungsgemäße Funktion der Anlage

- Der Brauchwasserspeicher muss immer zuerst gefüllt und unter Druck gesetzt werden, bevor der Heizungskreislauf unter Druck gesetzt werden darf.

BEFÜLLUNG DES BRAUCHWASSERSPEICHERS (Bild 1)



Generelle Hinweise

- Leiten Sie den Ablass des Sicherheitsventils in den Abfluß.
1. Um den Speicher zu befüllen, muss die höchstgelegene Entnahmestelle (2) geöffnet werden, somit kann die Luft entweichen.
 2. Befüllen Sie den Speicher des Brauchwasserbereiters, indem Sie die Befüllventil (1) und Absperrventil (3) öffnen.
 3. Schließen Sie den Warmwasserhahn (2), wenn sich der Wasserdurchsatz stabilisiert hat und die vorhandene Luft vollständig entwichen ist.
 4. Prüfen Sie die Dichtigkeit aller Anschlüsse der Anlage.

— — — Kaltwasser

— — — Heißwasser

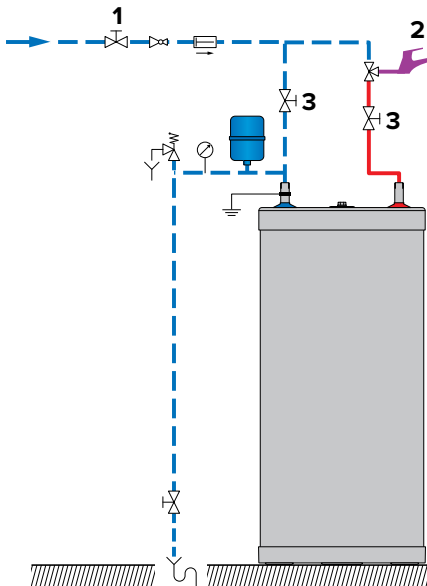
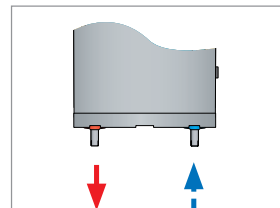
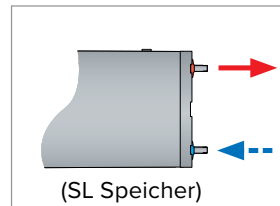


Bild 1



Vertikale Installation an der Wand



(SL Speicher)

Horizontale Installation an der Wand

BEFÜLLUNG DES HEIZKREISLAUFS (Bild 2)



Generelle Hinweise

- Wenn der Speicher in einer Heizungsinstallation eingebunden ist, schauen Sie in die Kesselanleitung.
1. Stellen Sie sicher, dass der Entleerungshahn (3) Ihres Primärkreislaufs richtig geschlossen ist.
 2. Öffnen Sie die Absperrventile (1) und (2) des Heizkreislaufs, der mit dem Kessel verbunden ist.
 3. Öffnen Sie den Entlüfter (4) im oberen Teil des Brauchwasserspeichers.

— Kaltwasser

— Heißwasser

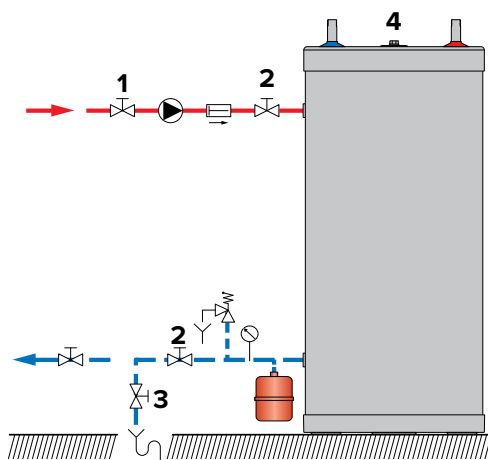
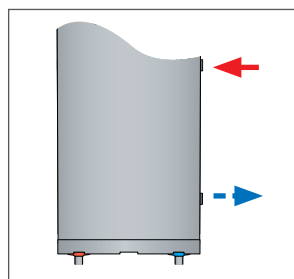
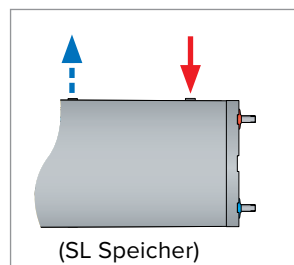


Bild 2



Vertikale Installation an der Wand



(SL Speicher)

Horizontale Installation an der Wand

PRÜFUNGEN VOR INBETRIEBNAHME

- Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitsventile im Brauchwasser- und Heizkreislauf einwandfrei installiert sind und die Abläufe der Anlage an den Abfluss angeschlossen sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Brauchwasserspeicher und der Heizkreislauf mit Wasser befüllt sind.
- Stellen Sie sicher, dass beide Kreisläufe richtig entlüftet wurden.
- Stellen Sie sicher, dass der obere Entlüfter, sowie die Fühlerhülse Edelstahl des Brauchwasserspeichers dicht ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Leitungen des Brauchwasser- und Heizkreislaufs richtig angeschlossen sind und keine Leckagen aufweisen.

INBETRIEBNAHME

Wenn der Warmwasser-Speicher ausschließlich elektrisch genutzt wird:

1. Stecken Sie den elektrischen Anschluß in die Netzsteckdose.
2. Stellen Sie den Sommer- / Winterschalter auf die Sommerstellung (☀) und prüfen Sie ob die Kontrollleuchte brennt.
3. Regeln Sie die benötigte Temperatur unter Nutzung des Regelthermostaten.

Wenn der Speicher in einer Heizungsinstallation eingebunden ist!



Um die Installation in Betrieb zu setzen, schauen Sie in die Kesselanleitung.

1. Stellen Sie den Sommer- / Winterschalter auf die Winterstellung (❄) und prüfen Sie ob die Kontrollleuchte aus ist.
2. Regeln Sie die benötigte Temperatur unter Nutzung des Regelthermostaten.

REGELMÄSSIGE KONTROLLE DURCH DEN ANLAGENBETREIBER

- Prüfen Sie den Druck am Manometer des Heizkreislaufs: Dieser sollte zwischen 0,5 und 1,5 bar liegen.
- Führen Sie regelmäßig eine Sichtprüfung der Ventile, der Anschlüsse, der Fühler-Tauchhülse und des Zubehörs durch, um eventuelle Leckagen und Fehlfunktionen festzustellen.
- Prüfen Sie regelmäßig den Entlüfter im oberen Teil des Speichers, um zu gewährleisten, dass es hier keine Leckage gibt.
- Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion des Sicherheitsventils für das Brauchwasser.
- Verständigen Sie bei Störungen einen Techniker oder Ihren Installateur

JÄHRLICHE WARTUNG



Wichtige Anweisungen für die ordnungsgemäße Funktion der Anlage

- Die Ablaufleitung muss zur Atmosphäre offen sein. Wenn die Sicherheitsgruppe regelmäßig tropft, kann dies auf ein Problem mit dem Ausdehnungsgefäß oder auf Verunreinigung des Ventils zurückzuführen sein.
- Die Handlochöffnung kann für die Inspektion des Speichers (Edelstahl Innenkörper) genutzt werden. Wenn kein Handloch vorhanden ist, benutzen Sie einen Sanitäranschluss zur Sichtprüfung, z. B. in Verbindung mit einer Endoskop Kamera.

Die jährliche, von einem Techniker durchzuführende Wartung muss Folgendes umfassen:

- Die Überprüfung des Entlüfters: durch Entlüftung des Systems kann es erforderlich sein, Wasser nachzufüllen.
- Prüfen Sie den Druck am Manometer (Heizkreislauf und Brauchwasserkreislauf).
- Die manuelle Betätigung des Sicherheitsventils für das Brauchwasser ein Mal pro Jahr. Bei diesem Vorgang tritt heißes Wasser aus.
- Eine Überprüfung der korrekten Funktion der installierten Ventile, Armaturen, Steuergeräte und Zubehör (falls erforderlich Herstellerangaben beachten).
- Prüfen Sie die Dichtheit der Fühlertauchhülse Edelstahl - befindet sich unter der Abdeckung vom Regelthermostat.

ENTLEERUNG



Wichtige Anweisung für die Personen- und Umweltsicherheit

- Das Wasser, welches aus dem Entleerungsventil kommt ist sehr heiß und kann zu Verbrühungen führen. Stellen Sie sicher das sich keine Personen im Umkreis befinden!



Grundlegende Hinweise für die elektrische Sicherheit

- Unterbrechen Sie die elektrische Versorgung, bevor Sie den Speicher entleeren.



Wichtige Anweisung für die ordnungsgemäße Funktion der Anlage

- Entleeren Sie den Speicher, wenn er im Winter außer Betrieb genommen wird oder wenn Frostgefahr besteht. Wenn der Heizkreislauf Frostschutzmittel enthält, muss nur der Brauchwasserspeicher entleert werden. Wenn der Heizkreislauf kein Frostschutzmittel enthält, müssen der Heizkreislauf und das Brauchwasser abgelassen werden.
- Vor dem Ablassen des Brauchwassers, senken Sie den Druck des Heizkreislaufs auf 1 bar, damit der Brauchwasserspeicher gegen eine mögliche Druckverformung geschützt ist.

ENTLEERUNG DES HEIZKREISLAUFS (Bild 3)

Zum Entleeren des Heizkreislaufs für die Warmwasserbereitung:

- Stoppen Sie die Speicherladepumpe.
- Trennen Sie den Heizkreislauf des Brauchwasserbereiters, indem Sie die Ventile (1) schließen.
- Schließen Sie den Entleerungshahn (2) mithilfe eines flexiblen Schlauchs an den Abfluss an.
- Öffnen Sie den Entleerungshahn (2) und lassen Sie das Wasser aus dem Heizkreislauf in den Abfluss ab.
- Öffnen Sie den Entlüfter des Speichers (3), um das Wasser schneller abzulassen.
- Schließen Sie den Entleerungshahn (2) und den Entlüfter (3) wieder, wenn der Heizkreislauf des Speichers entleert ist.

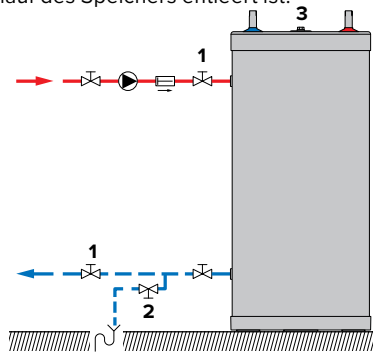
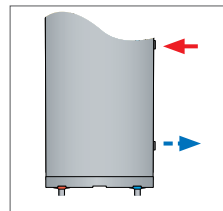
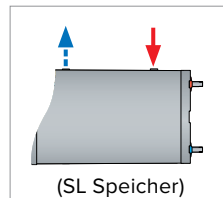


Bild 3

--- Kaltwasser
--- Heißwasser



vertikale Installation an der Wand



(SL Speicher)

horizontale Installation an der Wand

ENTLEERUNG DES BRAUCHWASSERSPEICHERS (Bild 4)

Zum Entleeren des Speichers für den Brauchwasserbereiter:

1. Öffnen Sie ein Warmwasserventil (3) für mindestens 60 min vollständig um den Speicher abzukühlen.
2. Schließen Sie die Absperrventil (4) und Befüllventil (1).
3. Schließen Sie den Entleerungshahn (2) mithilfe eines flexiblen Schlauchs an den Abfluss an.
4. Öffnen Sie den Entleerungshahn (2) und lassen Sie das Wasser aus dem Brauchwasserspeicher in den Abfluss ab.
5. Öffnen Sie den Entlüfter des Kreislaufs (3), um das Wasser schneller aus dem Speicher abzulassen.

— Kaltwasser
— Heißwasser

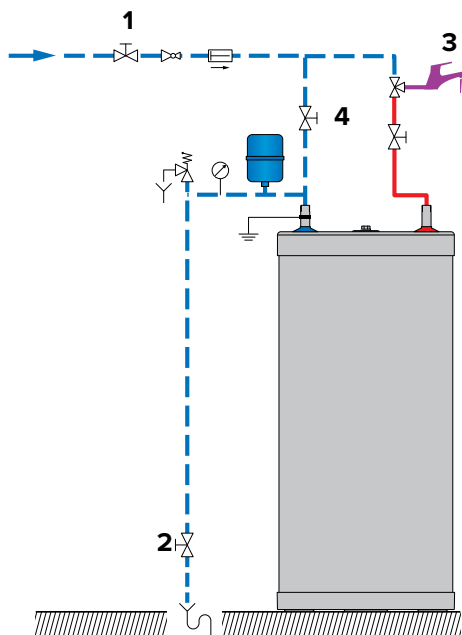
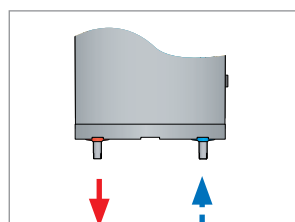
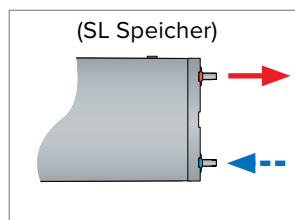


Bild 4



vertikale Installation an der Wand



(SL Speicher)

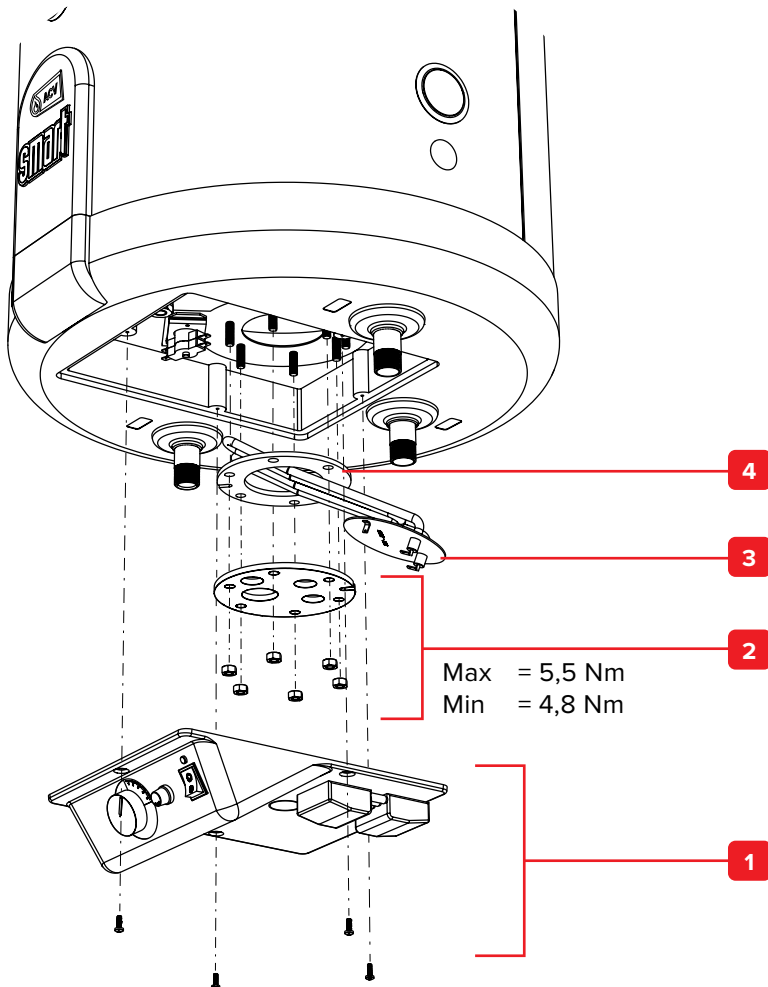
horizontale Installation an der Wand

DAS SYSTEM WIEDER IN BETRIEB NEHMEN

Siehe auch Kapitel "Inbetriebnahme", Seite 29

WECHSELN DES ELEKTRISCHEN HEIZSTABES (SLEW)

- Elektrische Stromversorgung abschalten.
- Achten Sie auf die Temperatur im Speicher
- Heizungskreislauf entleeren.

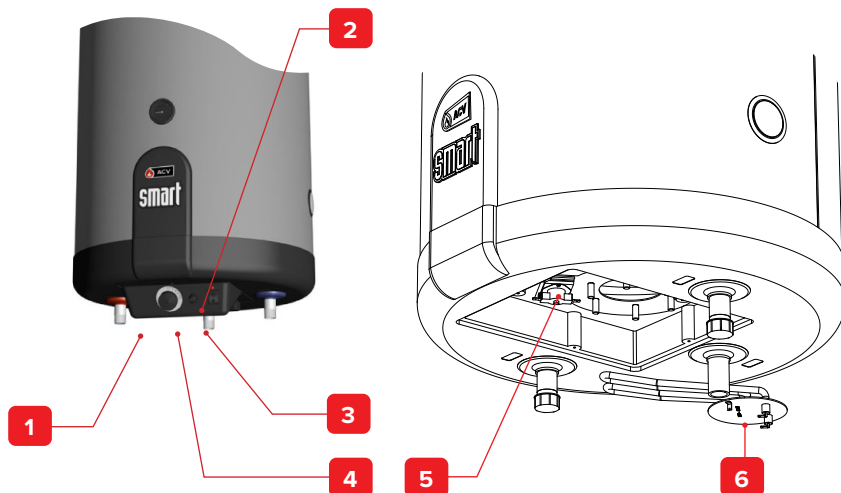


FEHLERSUCHE BEI WARMWASSERAUSFALL

Was ist zu tun, sollte das Wasser nicht mehr aufgeheizt werden!

		SL	SLEW
1	Prüfen Sie die elektrischen Spannungsversorgung		•
2	Prüfen Sie die Funktion des Kessels und des Regelthermostaten am Speicher.	•	•
3	Kontrollieren Sie ob die Speicherladepumpe funktioniert, gegebenenfalls austauschen.	•	•
4	Prüfen Sie die Sicherung, gegebenenfalls austauschen.		•
5	Prüfen Sie, ob der STB ausgelöst hat, wenn nötig entriegeln Sie diesen.		•
6	Prüfen Sie den elektrischen Heizstab auf Funktionstüchtigkeit, gegebenenfalls austauschen.		•

1. Regelthermostat [60/80°C]
2. Kontrollleuchte für das Heizelement (AN)
3. Sommer- / Winterschalter
4. Sicherung FF 12,5 A
5. Sicherheitstemperaturbegrenzer [89°C max.]
6. Elektroheizstab





A series of horizontal dotted lines for writing or drawing, spanning the width of the page.



A BRAND OF



www.acv.com



Groupe Atlantic Manufacturing Belgium
Rue Henry Becquerel, 1
7180 Seneffe
Belgium