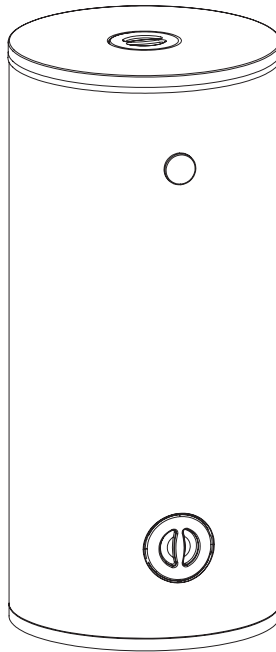


**Wymiennik Ciepłej Wody Użytkowej**  
**Бойлер За Топла Вода**  
**Ohřívač Teplé Užitkové Vody**  
**Warmwasserwärmetauscher**  
**Brugsvandsvarmeveksler**  
**Soojavee Kasutusvee Soojusvaheti**  
**Hot Water Exchanger**

**PL**  
**BG**  
**CZ**  
**DE**  
**DK**  
**EE**  
**EN**



**SW/SB**

**Instrukcja montażu i obsługi**  
**Инструкция за монтаж и употреба**  
**Návod k instalaci a obsluze**  
**Montage- und Betriebsanleitung**  
**Installations- og betjeningsvejledning**  
**Paigaldus- ja kasutusjuhend**  
**Installation and operation manual**

# Spis treści

Objaśnienie piktogramów	3
Warunki bezpiecznej i niezawodnej pracy	4
Opis urządzenia	5
Budowa	6
Podłączenie do instalacji centralnego ogrzewania	10
Podłączenie do instalacji wodociągowej	11
Uruchomienie	11
Eksploatacja	12
Opróżnianie zbiornika	13
Sposób postępowania w przypadku wystąpienia uszkodzeń lub nieprawidłowości	13
Wycofanie z eksploatacji	13
Recykling i usuwanie odpadów	13
Dane techniczne	14



Przeczytaj uważnie przed użyciem.  
Dla bezpiecznego i prawidłowego użytkowania, postępuj zgodnie z instrukcją.  
Zachowaj tę instrukcję na przyszłość.



Prosimy o dokładne przestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa w celu wykluczenia ryzyka utraty zdrowia oraz powstania szkód materialnych.



## Niebezpieczeństwo

Ten znak ostrzega przed niebezpieczeństwem zranienia.



## Uwaga

Ten znak ostrzega przed stratami materialnymi i zanieczyszczeniem środowiska.

## Wskazówka

*Tekst oznaczony słowem Wskazówka zawiera dodatkowe informacje.*



Wskazanie, że instrukcja obsługi powinna być brana pod uwagę podczas obsługi urządzenia lub sterowania w pobliżu miejsca, w którym umieszczony jest symbol.

## Obowiązujące przepisy

- Krajowe przepisy dotyczące instalacji
- Ustawowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Ustawowe przepisy o ochronie środowiska
- Przepisy zrzeczeń zawodowo-ubezpieczeniowych
- Aktualne krajowe przepisy bezpieczeństwa

1. Zapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji obsługi umożliwi prawidłową instalację i eksploatację urządzenia, zapewniając jego długotrwałą i niezawodną pracę.
2. Zainstalowanie i użytkowanie wymiennika niezgodne z niniejszą instrukcją jest niedozwolone - grozi awarią i powoduje utratę gwarancji.
3. Urządzenia nie wolno instalować w pomieszczeniach, w których temperatura otoczenia może obniżyć się poniżej 0°C.
4. Zamontowanie i uruchomienie wymiennika oraz wykonanie instalacji towarzyszących należy powierzyć specjalistycznemu zakładowi usługowemu oraz ściśle stosować się do instrukcji montażu i obsługi wyrobu.
5. Wymiennik montuje się wyłącznie w pozycji stojącej, ustawiając go na trzech regulowanych stopkach.
6. Urządzenie musi być zamontowane w takim miejscu i w taki sposób, aby wyciek awaryjny ze zbiornika lub przyłączy nie spowodował zalania pomieszczenia.
7. Po ustawieniu urządzenia należy podłączyć do sieci wodociągowej, instalacji CO oraz solarnej zgodnie ze schematem zawartym w niniejszej instrukcji. Niezgodny z instrukcją sposób podłączenia pozbawia użytkownika gwarancji oraz grozi awarią.
8. Podłączenie do instalacji wodociągowej należy wykonać zgodnie z PN-76/B-02440.
9. Wymiennik jest urządzeniem ciśnieniowym przystosowanym do podłączenia do instalacji wodociągowej o ciśnieniu nie przekraczającym 1MPa. Jeżeli ciśnienie w instalacji przekracza 1MPa, należy zainstalować przed wymiennikiem reduktor ciśnienia.
10. Kapanie wody z rury odprowadzającej zaworu bezpieczeństwa jest zjawiskiem normalnym i nie należy temu zapobiegać, ponieważ zablokowanie zaworu może być przyczyną awarii.
11. Nie wolno korzystać z wymiennika jeżeli istnieje prawdopodobieństwo, że zawór bezpieczeństwa jest uszkodzony.

12. Zbiornik jest wyposażony w anodę magnezową, która tworzy dodatkowe aktywne zabezpieczenie antykorozyjne. Anoda jest częścią eksploatacyjną i ulega zużyciu.  
**Stan anody należy sprawdzić raz na 12 miesięcy, a co 18 miesięcy anodę należy bezwzględnie wymienić.**
13. Nie wolno przekraczać temperatury znamionowej wymiennika - 95°C.

## **Opis urządzenia**

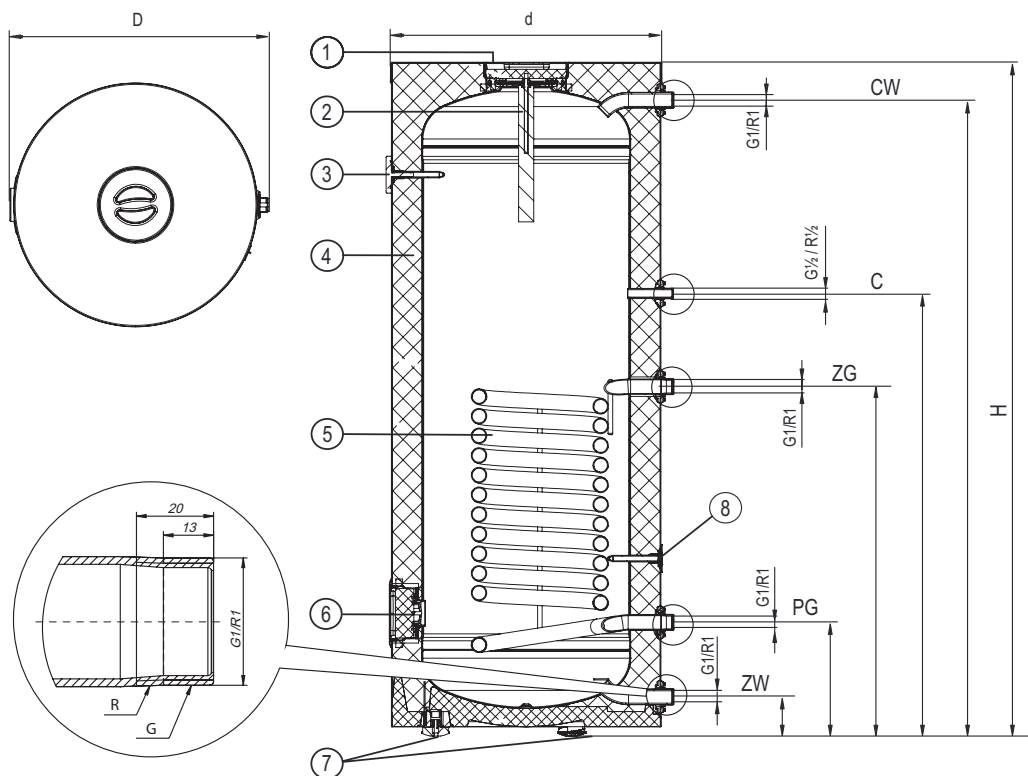
---

Wymiennik CWU jest urządzeniem przeznaczonym do podgrzewania wody i przechowywania jej w stanie nagrzanym. Może być wykorzystywany do potrzeb w gospodarstwach domowych lub obiektach użytkowych. Woda może być podgrzewana za pomocą węzownicy o dużej powierzchni lub dwóch węzownic w zależności od zastosowanego typu urządzenia.

Model SW wyposażony jest w 1 węzownicę, model SB posiada 2 węzownice umożliwiające podłączenie np. kotła i instalacji solarnej.

Jako zabezpieczenie antykorozyjne zbiorników zastosowano emalie ceramiczną. Dodatkowym elementem służącym jako ochrona przed korozją jest anoda magnezowa. Urządzenia są dodatkowo ocieplone na zewnątrz poprzez zastosowanie izolacji termicznej w postaci piany ekologicznej.

## Budowa wymienników SW 201

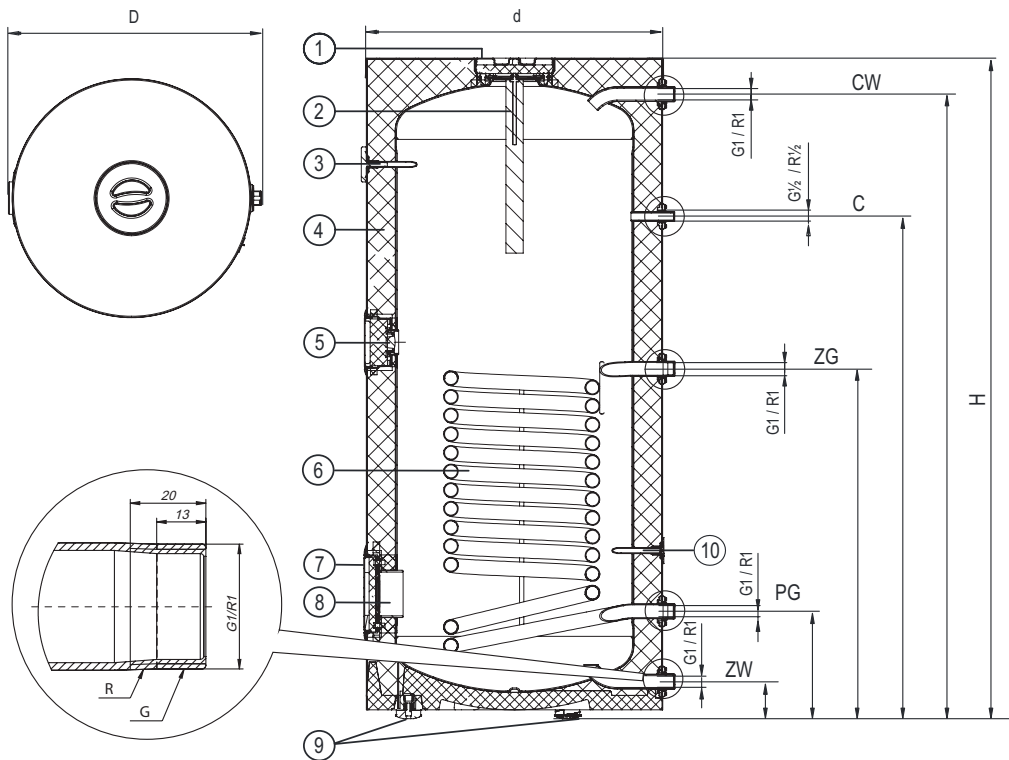


- [1] - pokrywa górna
- [2] - anoda magnezowa
- [3] - termometr
- [4] - izolacja termiczna
- [5] - węzownica grzejna
- [6] - króciec grzałki elektrycznej (korek 1½")
- [7] - stopki
- [8] - rurka czujnika
- ZW - zimna woda
- CW - ciepła woda
- C - cyrkulacja
- ZG - zasilanie czynnikiem grzewczym
- PG - powrót czynnika grzewczego

Wskazówka

Wymiary określone w tabeli na str 7.

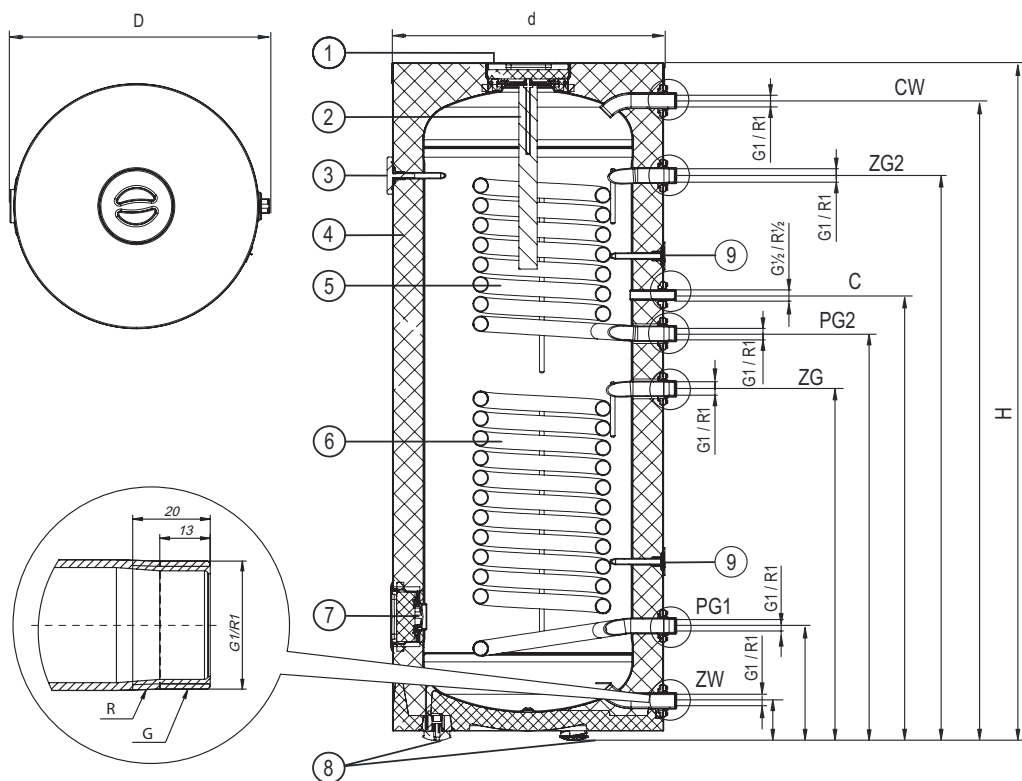
## Budowa wymienników SW 251; SW 301; SW 401; SW 501



- [1] - pokrywa górna
- [2] - anoda magnezowa
- [3] - termometr
- [4] - izolacja termiczna
- [5] - króciec grzałki elektrycznej  
(korek 1½")
- [6] - węzownica grzejna
- [7] - pokrywa otworu rewizyjnego
- [8] - otwór rewizyjny
- [9] - stopki
- [10] - rurka czujnika
- ZW - zimna woda
- CW - ciepła woda
- C - cyrkulacja
- ZG - zasilanie czynnikiem grzewczym
- PG - powrót czynnika grzewczego

Wymiary SW					
	201	251	301	401	501
<b>ZW</b>	86	86	86	86	86
<b>PG</b>	249	248	248	265	265
<b>ZG</b>	765	678	807	781	953
<b>C</b>	969	934	1158	1085	1365
<b>CW</b>	1392	1230	1440	1375	1674
<b>H</b>	1475	1313	1523	1459	1758
<b>d</b>	595	688	688	784	789
<b>D</b>	630	723	723	826	824

## Budowa wymienników SB 201



- [1] - pokrywa górna
- [2] - anoda magnezowa
- [3] - termometr
- [4] - izolacja termiczna
- [5] - węzownica grzejna górna
- [6] - węzownica grzejna dolna
- [7] - króciec grzałki elektrycznej (korek 1 ½")
- [8] - stopki
- [9] - rurka czujnika

ZW - zimna woda

CW - ciepła woda

C - cyrkulacja

ZG1, ZG2 - zasilanie czynnikiem grzewczym

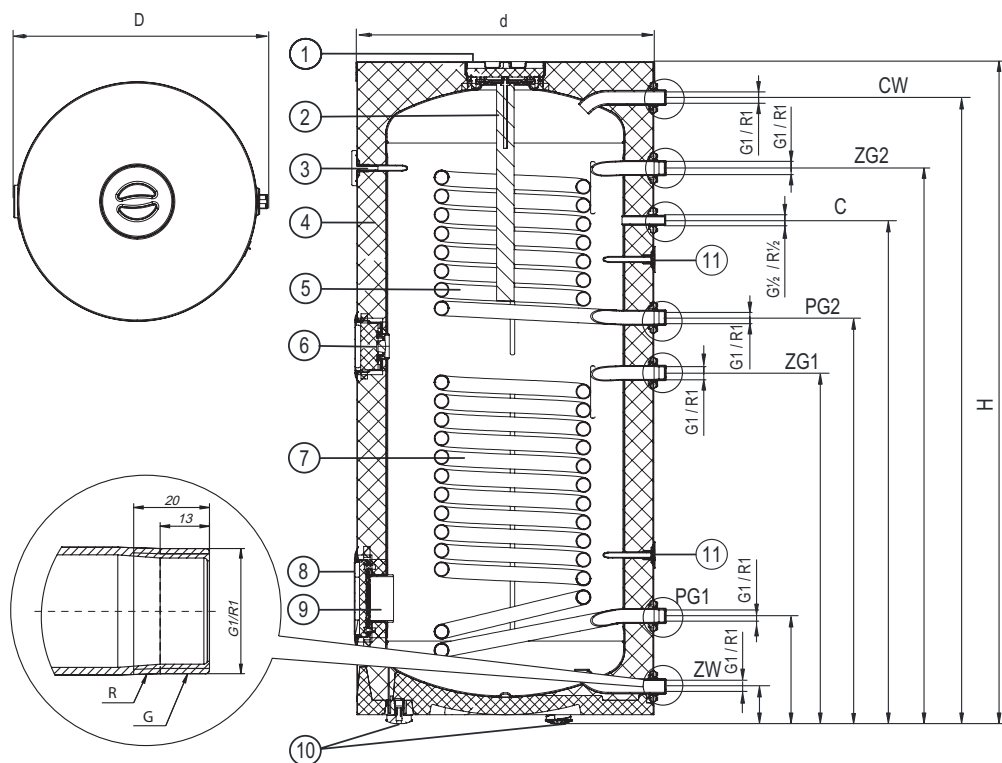
PG1, PG2 - powrót czynnika grzewczego

Wskazówka

Wymiary określone w tabeli na str 9.



# Budowa wymienników SB 251; SB 301; SB 401; SB 501



- [1] - pokrywa górna
- [2] - anoda magnezowa
- [3] - termometr
- [4] - izolacja termiczna
- [5] - węzownica grzejna górna
- [6] - króciec grzałki elektrycznej  
(korek 1½")
- [7] - węzownica grzejna dolna
- [8] - pokrywa otworu rewizyjnego
- [9] - otwór rewizyjny
- [10] - stopki
- [11] - rurka czujnika
- ZW - zimna woda
- CW - ciepła woda
- C - cyrkulacja

ZG1, ZG2 - zasilanie czynnikiem grzewczym  
PG1, PG2 - powrót czynnika grzewczego

**Wymiary SB**

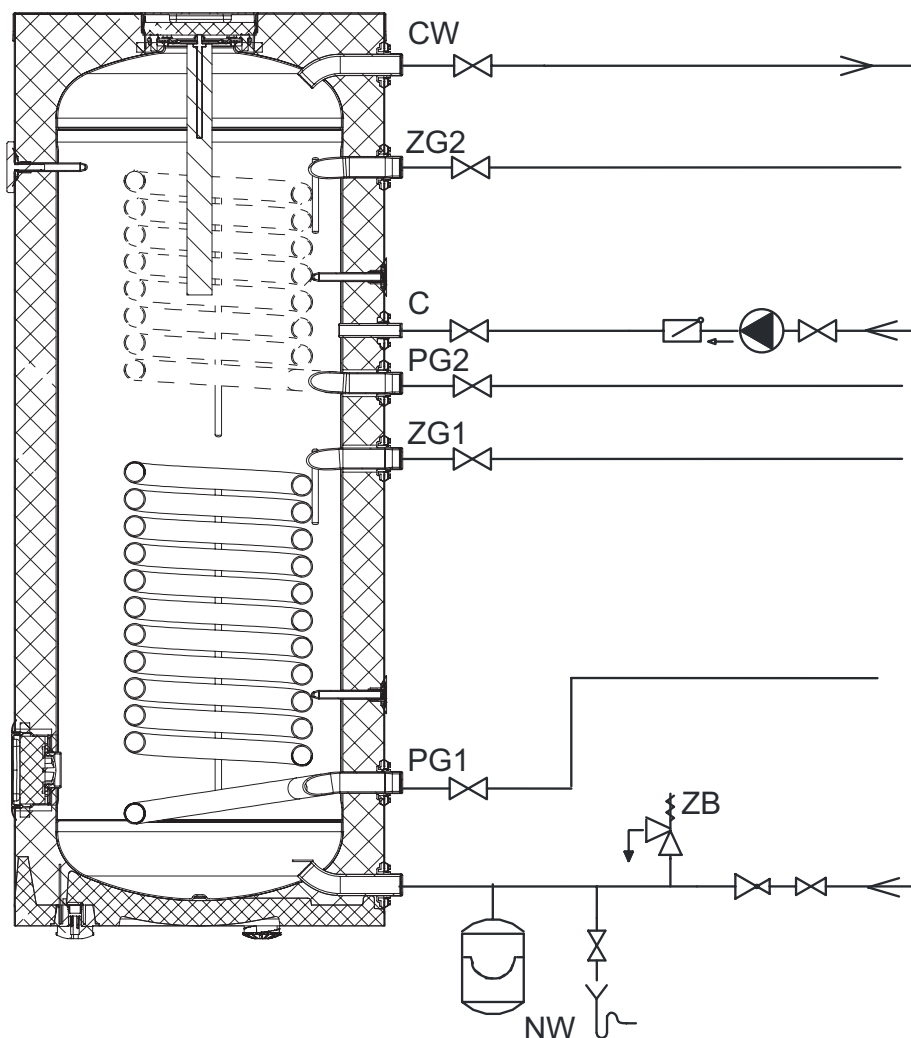
	201	251	301	401	501
<b>ZW</b>	86	86	86	86	86
<b>PG1</b>	249	248	248	265	265
<b>ZG1</b>	765	678	807	781	953
<b>PG2</b>	885	810	934	894	1194
<b>C</b>	969	948	1158	1085	1365
<b>ZG2</b>	1229	1068	1278	1195	1495
<b>CW</b>	1392	1230	1440	1375	1674
<b>H</b>	1475	1313	1523	1459	1758
<b>d</b>	595	688	688	788	789
<b>D</b>	630	723	723	826	824

## Podłączenie do instalacji centralnego ogrzewania

Podłączenie do instalacji CO należy wykonać za pomocą śrubunków przyłączeniowych 1", a przed śrubunkami umieścić zawory odcinające.

W instalacji z obiegiem wymuszonym (z pompą wodną CO), aby wymiennik osiągnął wydajność podaną w tabeli „Dane techniczne”, należy zapewnić odpowiednie natężenie przepływu wody grzewczej.

Model SW wyposażony jest w 1 węzownicę, model SB posiada 2 węzownice umożliwiające podłączenie np. kotła i instalacji solarnej.



Podłączenie do instalacji wodociągowej należy wykonać za pomocą śrubunków przyłączeniowych, oraz zgodnie z normą PN-76/B-02440.

Wymiennik jest urządzeniem ciśnieniowym przystosowanym do podłączenia do instalacji wodociągowej o ciśnieniu nie przekraczającym 1 MPa. Jeżeli ciśnienie w instalacji przekracza 1 MPa, należy zainstalować przed wymiennikiem reduktor ciśnienia.

Wymiennik należy podłączyć do sieci wodociągowej w następujący sposób:

- do króćca doprowadzającego zimną wodę użytkową [ZW] zamontować trójnik z zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia max. 10 bar i zaworem spustowym; między zbiornikiem a zaworem bezpieczeństwa a także na jego wylocie nie może znajdować się żaden zawór odcinający ani element dławiący przepływ; zawór bezpieczeństwa musi być zamontowany w taki sposób, aby był widoczny wyciek wody,
- wymiennik z zamontowanym zaworem bezpieczeństwa podłączyć do instalacji wodociągowej,
- na doprowadzeniu zimnej wody zainstalować zawór odcinający.

Wyprowadzenie ciepłej wody użytkowej należy podłączyć do króćca, który znajduje się na górnej części wymiennika. Każdy wymiennik wyposażony jest w króciec przeznaczony do podłączenia cyrkulacji CWU.

## **! Uwaga**

Należy zastosować zawór bezpieczeństwa dobrany do mocy źródła ciepła. Montaż zaworu bezpieczeństwa o nieodpowiedniej przepustowości może doprowadzić do nadmiernego wzrostu ciśnienia w wymienniku i w efekcie do rozszczelnienia. W takim przypadku gwarancja nie obejmuje powstałych szkód.

## Uruchomienie

Przed uruchomieniem wymiennika należy optycznie sprawdzić podłączenie urządzenia oraz prawidłowość montażu zgodnie ze schematami. Wszystkie przyłącza, nawet te, które zostały zamontowane fabrycznie (króciec grzałki elektrycznej, anoda magnezowa, pokrywa otworu rewizyjnego) należy sprawdzić pod kątem szczelności podczas uruchamiania i w razie ewentualnych wycieków ponownie uszczelnić. Wymiennik należy napełnić wodą:

- otworzyć zawór na doprowadzeniu zimnej wody,
- otworzyć zawór poboru ciepłej wody w instalacji (wypływ pełnego strumienia wody bez pęcherzy powietrza świadczy o napełnieniu zbiornika),
- zamknąć zawory czterpalne,

Otworzyć zawory łączące instalację solarną i grzewczą z wymiennikiem. Sprawdzić szczelność połączeń po stronie wody użytkowej i po stronie czynników grzewczych. Sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa (zgodnie z instrukcją producenta zaworu).

Wymienniki są bezpieczne i niezawodne w eksploatacji pod warunkiem przestrzegania poniższych zasad:

- Co 14 dni należy sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa, (jeżeli nie nastąpi wypływ wody zawór jest niesprawny i nie wolno eksploatować wymiennika).
- Czyścić okresowo zbiornik z nagromadzonych osadów. Częstotliwość czyszczenia zbiornika zależy od twardości wody występującej na danym terenie. Czynność tę należy zlecić zakładowi serwisowemu.  
Śruby pokrywy należy dokręcać z momentem 18-22Nm
- Raz w roku należy sprawdzić anodę magnezową.
- Co 18 miesięcy należy bezwzględnie wymieniać anodę magnezową.
- wymiana anody [2]: zdjąć pokrywę górną [1], zamknąć zawór odcinający na doprowadzeniu zimnej wody, otworzyć zawór ciepłej wody na baterii, otworzyć zawór spustowy, spuścić taką ilość wody z instalacji aby można było wymienić anodę nie powodując zalania pomieszczenia, zdemontować pokrywę otworu rewizyjnego i wykręcić anodę. Śruby pokrywy należy dokręcać z momentem 18-22Nm.
- W celach higienicznych należy okresowo podgrzewać wodę powyżej 70°C.
- Wszelkie nieprawidłowości w pracy urządzenia należy zgłaszać do zakładu serwisowego.
- Zaleca się zaizolowanie termiczne rury odprowadzającej oraz rur przyłączeniowych węzłownicy w celu zminimalizowania strat ciepła.

Wyżej wymienione czynności należy wykonywać we własnym zakresie i nie podlegają one obsłudze gwarancyjnej.

Wymienniki można dodatkowo wyposażać w grzałkę elektryczną z termostatem (np. GRW 1.4, GRW 2.0,...). Grzałkę należy wkręcić w miejsce korka 1½".

Maksymalna długość grzałki:

- 370mm dla pojemności 200 litrów,
- 550mm dla pojemności 250; 300 litrów,
- 650 mm dla pojemności 400; 500 litrów,

W przypadku wymiany w wymienniku flanszy otworu rewizyjnego na flansz z korkiem 1½", możliwe jest zastosowanie dodatkowej grzałki elektrycznej z termostatem, której maksymalna długość wynosi odpowiednio:

- 460 mm dla pojemności 250, 300 litrów,
- 530 mm dla pojemności 400; 500 litrów.

W celu opróżnienia zbiornika z wody należy:

- zamknąć zawory łączące wymiennik z obiegiem grzejnym,
- zamknąć zawór na doprowadzeniu zimnej wody do wymiennika,
- otworzyć zawór spustowy.

## Sposób postępowania w przypadku wystąpienia uszkodzeń lub nieprawidłowości

Nieprawidłowość	Instrukcja postępowania
Wyciek wody ze zbiornika	należy odłączyć od zasilania grzałkę elektryczną, zakręcić zawór zasilania zimną wodą oraz zawory odcinające instalacje CO i skontaktować się z serwisem
Nadmierny wzrost ciśnienia w zbiorniku	
Wzrost ciśnienia w instalacji CO	
Budna woda w urządzeniu	Należy oczyścić zbiornik z nagromadzonych osadów – w tym celu należy skontaktować się ze specjalistycznym zakładem usługowym

## Wycofanie z eksploatacji

Zużyty produkt nie może być traktowany jako odpad komunalny. Odpowiednie zadysponowanie zużytego produktu zapobiega potencjalnym negatywnym wpływom na środowisko jakie mogłyby wystąpić w przypadku niewłaściwego zagospodarowania odpadów. W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji na temat recyklingu tego produktu, należy skontaktować się z lokalną jednostką samorządu terytorialnego, ze służbami zagospodarowania odpadów.

## Recykling i usuwanie odpadów

### Usuwanie produktu i wyposażenia:

Produktu ani wyposażenia nie wolno usuwać wraz z odpadami domowymi.

Należy zadbać, aby produkt i całe wyposażenie zostały usunięte w sposób prawidłowy. Należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów.

## Dane techniczne

Wymiennik ciepłej wody użytkowej		SW201	SW251	SW301	SW401	SW501	
Pojemność znamionowa	l	200	250	300	400	500	
Klasa efektywności energetycznej		B					
Straty postojowe	W	59	64	67	74	79	
Pojemność magazynowa	l	199	254	300	393	492	
Współczynnik mocy NL wg DIN 4708.		3,5	4,3	6,2	8,8	14,1	
Ciśnienie znamionowe	zbiornik	MPa	1				
	wężownica		1				
Temperatura znamionowa		°C	95				
Powierzchnia wężownicy		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Pojemność wężownicy		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Moc wężownicy dolnej		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Wydajność wężownicy dolnej		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Masa bez wody		kg	66	85	93	123	145
Anoda magnezowa M8			ø 33/450	ø 33/450	ø 40/400	ø 40/500	ø 40/570

\*80/10/45°C } temperatura wody grzewczej / temperatura wody zasilającej / temperatura wody użytkowej;  
 \*\*55/10/45°C } przepływ wody grzewczej 2,5 m<sup>3</sup>/h.

Wymiennik ciepłej wody użytkowej		SB201	SB251	SB301	SB401	SB501	
Pojemność znamionowa		I	200	250	300	400	500
Klasa efektywności energetycznej			B				
Straty postojowe		W	59	64	67	74	79
Pojemność magazynowa		I	198	251	298	392	488
Ciśnienie znamionowe	zbiornik	MPa	1				
	wężownica		1				
Temperatura znamionowa		°C	95				
Powierzchnia wężownicy górnej		m²	0,72	0,66	0,83	0,94	0,94
Pojemność wężownicy górnej		dm³	4,8	4,5	5,9	6,3	6,3
Moc wężownicy górnej		kW	21*	19,5*	24*	28*	28*
			6,5**	5,5**	7,5**	8**	8**
Wydajność wężownicy górnej		l/h	520*	475*	595*	680*	680*
			160**	145**	185**	210**	210**
Współczynnik mocy NL wg DIN 4708 - wężownica górna			1,5	1,5	1,9	2,4	2,6
Powierzchnia wężownicy dolnej		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Pojemność wężownicy dolnej		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Moc wężownicy dolnej		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Wydajność wężownicy dolnej		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Współczynnik mocy NL wg DIN 4708- wężownica dolna			3,5	4,3	6,2	8,8	14,1
Masa bez wody		kg	80	94	111	144	167
Anoda magnezowa M8 ø40			400	400	500	570	650

\*80/10/45°C } temperatura wody grzewczej / temperatura wody zasilającej / temperatura wody użytkowej;  
 \*\*55/10/45°C } przepływ wody grzewczej 2,5 m<sup>3</sup>/h.

# Съдържание

Обяснение на пиктограмите	17
Указания за безопасност	18
Описание на устройството	19
Конструкция	20
Свързване към централна отоплителна система	24
Свързване към водопроводна инсталация	25
Пускане в експлоатация	25
Експлоатация	26
Изпразване на резервоара	27
Инструкции за действие при повреди или необичайности	27
Утилизация	27
Рециклиране и утилизация	27
Технически данни	28



Прочетете внимателно преди използване.  
За безопасна и правилна употреба, следвайте инструкциите.  
Съхранявайте тази инструкция за бъдещи справки.





**Моля, стриктно спазвайте указанията за безопасност, за да предотвратите риск от загуба на здраве и материални щети.**



## **Опасност**

**Този знак предупреждава за опасност от нараняване.**



## **Внимание**

**Този знак предупреждава за материални загуби и замърсяване на околната среда.**

## **Съвет**

*Текстът, обозначен с думата Съвет, съдържа допълнителна информация.*



**Указание, че инструкцията за употреба трябва да бъде взета предвид при работа с устройството или при контрол в близост до мястото, където е поставен символът.**

## **Приложими разпоредби**

- Националните разпоредби за инсталация.
- Законите правила за безопасност и хигиена на работното място.
- Законите разпоредби за опазване на околната среда.
- Разпоредби на професионално-осигурителни асоциации.
- Наличните национални разпоредби за безопасност.

1. Запознаването със съдържанието на настоящото ръководство за експлоатация ще позволи правилната инсталация и експлоатация на устройството, осигурявайки дългосрочна и надеждна работа.
2. Инсталирането и използването на топлообменника в несъответствие с настоящото ръководство е забранено - това води до повреда и загуба на гаранцията.
3. Устройството не трябва да се инсталира в помещения, където околната температура може да падне под 0°C.
4. Монтирането и пускането в експлоатация на топлообменника и извършването на свързаните инсталации трябва да бъдат поверени на специализирана сервизна фирма и строго да се следват инструкциите за монтаж и експлоатация на продукта.
5. Топлообменникът се монтира само в изправено положение, като се поставя на три регулируеми крачета.
6. Устройството трябва да бъде монтирано на такова място и по такъв начин, че при аварийен теч от резервоара или връзките да не предизвика наводняване на помещението.
7. След настройката, устройството трябва да бъде свързано към водопроводната мрежа, отоплителната инсталация и слънчевата инсталация в съответствие със схемата, съдържаща се в настоящото ръководство. Несъответстващото с инструкциите свързване лишава потребителя от гаранция и води до повреда.
8. Свързването към водопроводната инсталация трябва да се извърши в съответствие с PN-76/B-02440.
9. Топлообменникът е устройство под налягане, предназначено за свързване към водопроводна инсталация с налягане, което не надвишава 1 МПа. Ако налягането в инсталацията надвишава 1 МПа, пред топлообменника трябва да се монтира регулатор на налягането.

10. Капенето на вода от изпускателната тръба на предпазния клапан е нормално явление и не трябва да се предотвратява, защото блокирането на клапана може да причини повреда.
11. Не трябва да се използва топлообменникът, ако има вероятност предпазният клапан да е повреден.
12. Резервоарът е оборудван с магнезиева анода, която създава допълнителна активна антикорозионна защита. Анодата е експлоатационен елемент и се износва. Състоянието на анодата трябва да се проверява веднъж на 12 месеца, а на всеки 18 месеца анодата трябва безусловно да се подмени.
13. Не трябва да се превишава номиналната температура на топлообменника - 95°C.

## Описание на устройството

---

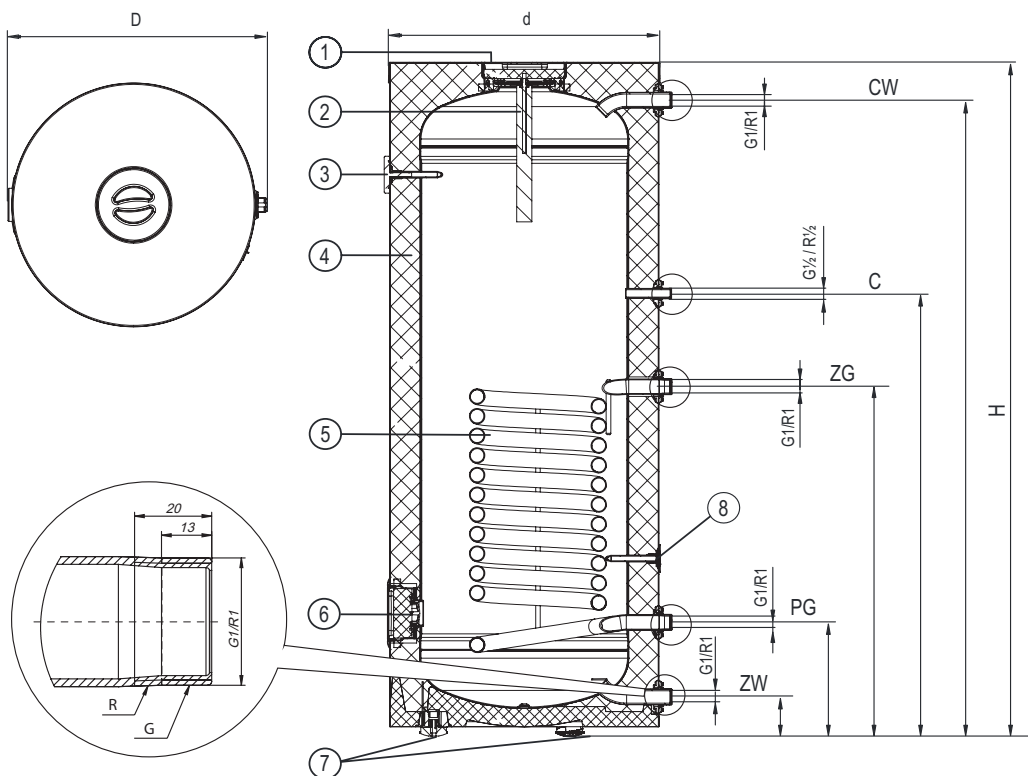
Бойлерът за битова гореща вода е устройство, предназначено за загряване на вода и съхраняването ѝ в нагрято състояние. Може да се използва за нуждите на домакинствата или в обществени сгради.

Водата може да бъде загрявана с помощта на серпентина с голяма повърхност или две серпентини в зависимост от използвания тип устройство.

Моделът SW е оборудван с една серпентина, а моделът SB има две серпентини, което позволява свързване например на котел и соларна инсталация.

Като антикорозионна защита на резервоарите е използвано керамично емайлиране. Допълнителен елемент за защита от корозия е магнезиевият анод. Устройствата са допълнително изолирани отвън чрез използване на термоизолация от екологична пена.

## Конструкция на топлообменници SW 201

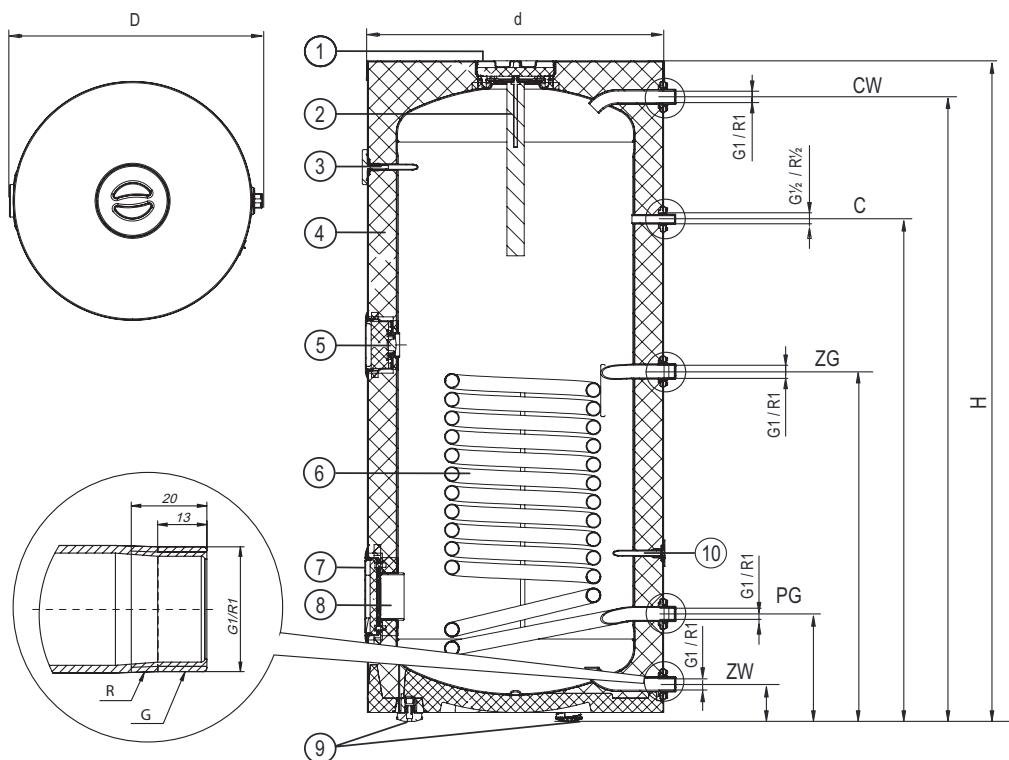


- [1] - горен капак
- [2] - магнезиев анод
- [3] - термометър
- [4] - термоизолация
- [5] - отоплителна серпентина
- [6] - накрайник за електрически нагревател (тапа 1½")
- [7] - крачета
- [8] - тръбичка за сензор
- ZW - студена вода
- CW - топла вода
- C - циркуляция
- ZG - захранване с топлоносител
- PG - връщане на топлоносител

Съвет

Размерите са посочени в таблицата на страница 21.

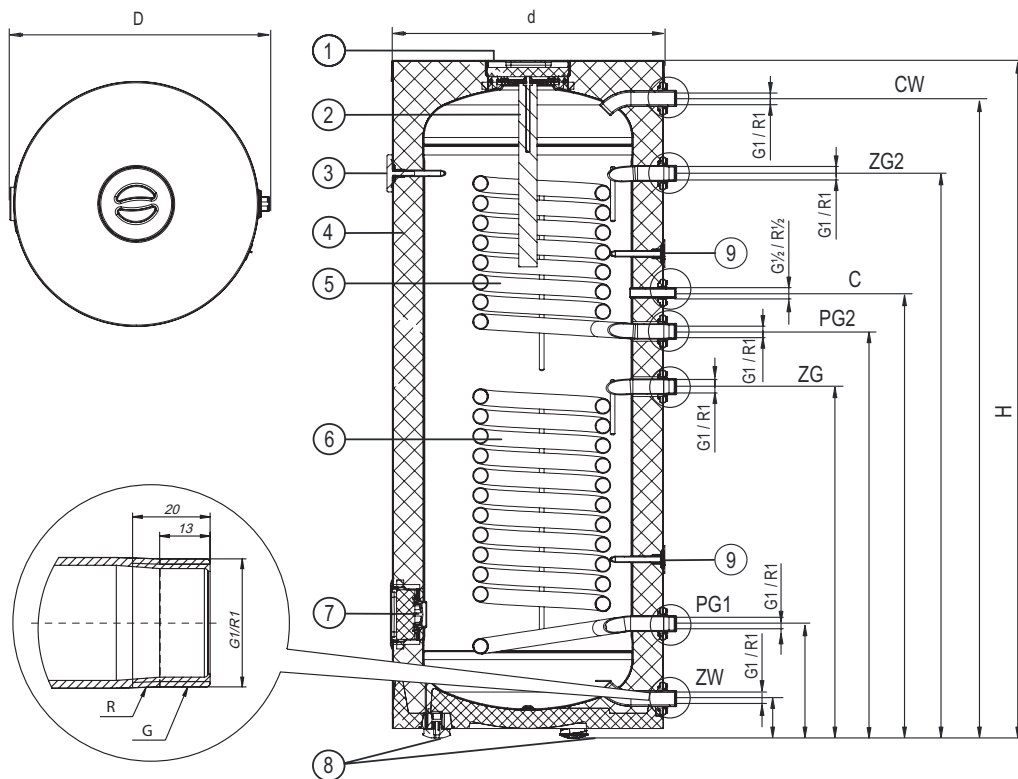
# Конструкция на топлообменници SW 251; SW 301; SW 401; SW 501



- [1] - горен капак
- [2] - магнезиев анод
- [3] - термометър
- [4] - термоизолация
- [5] - накрайник за електрически нагревател (тапа 1½")
- [6] - отоплителна серпентина
- [7] - капак на ревизионния отвор
- [8] - ревизионен отвор
- [9] - крачета
- [10] - тръбичка за сензор
- ZW - студена вода
- CW - топла вода
- C - циркулация
- ZG - захранване с топлоносител
- PG - връщане на топлоносител

Размери SW					
	201	251	301	401	501
<b>ZW</b>	86	86	86	86	86
<b>PG</b>	249	248	248	265	265
<b>ZG</b>	765	678	807	781	953
<b>C</b>	969	934	1158	1085	1365
<b>CW</b>	1392	1230	1440	1375	1674
<b>H</b>	1475	1313	1523	1459	1758
<b>d</b>	595	688	688	784	789
<b>D</b>	630	723	723	826	824

## Конструкция на топлообменници SB 201



- [1] - горен капак
- [2] - магнезиев анод
- [3] - термометър
- [4] - топлоизолация
- [5] - горна отоплителна серпентина
- [6] - долна отоплителна серпентина
- [7] - дюза за електрически нагревател (щепсел 1½")
- [8] - крачета
- [9] - тръба за сензор

ZW - студена вода

CW - топла вода

C - циркулация

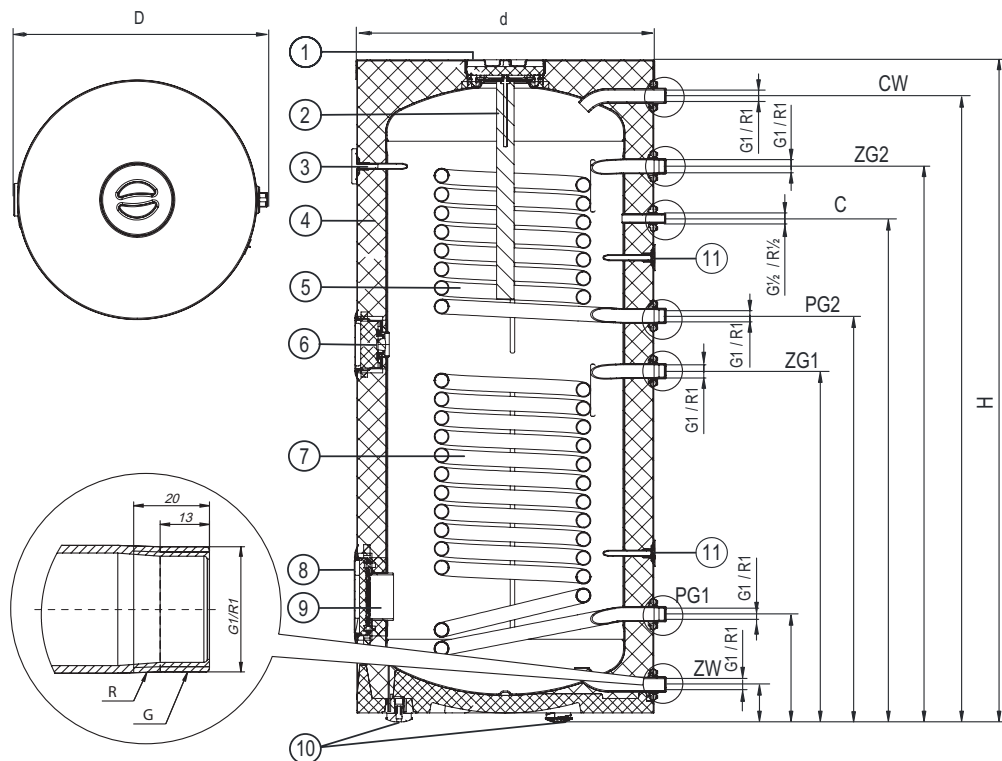
ZG1, ZG2 - захранване с топлоносител

PG1, PG2 - връщане на топлоносителя

Съвет

Размерите са посочени в таблицата на страница 23.

# Конструкция на топлообменници SB 251; SB 301; SB 401; SB 501



[1] - горен капак

[2] - магнезиев анод

[3] - термометър

[4] - топлоизолация

[5] - горна отоплителна серпентина

[6] - долна отоплителна серпентина

[7] - дюза за електрически нагревател (щепсел 1½")

[8] - крачета

[9] - тръба за сензор

ZW - студена вода

CW - топла вода

C - циркуляция

ZG1, ZG2 - захранване с топлоносител

PG1, PG2 - връщане на топлоносителя

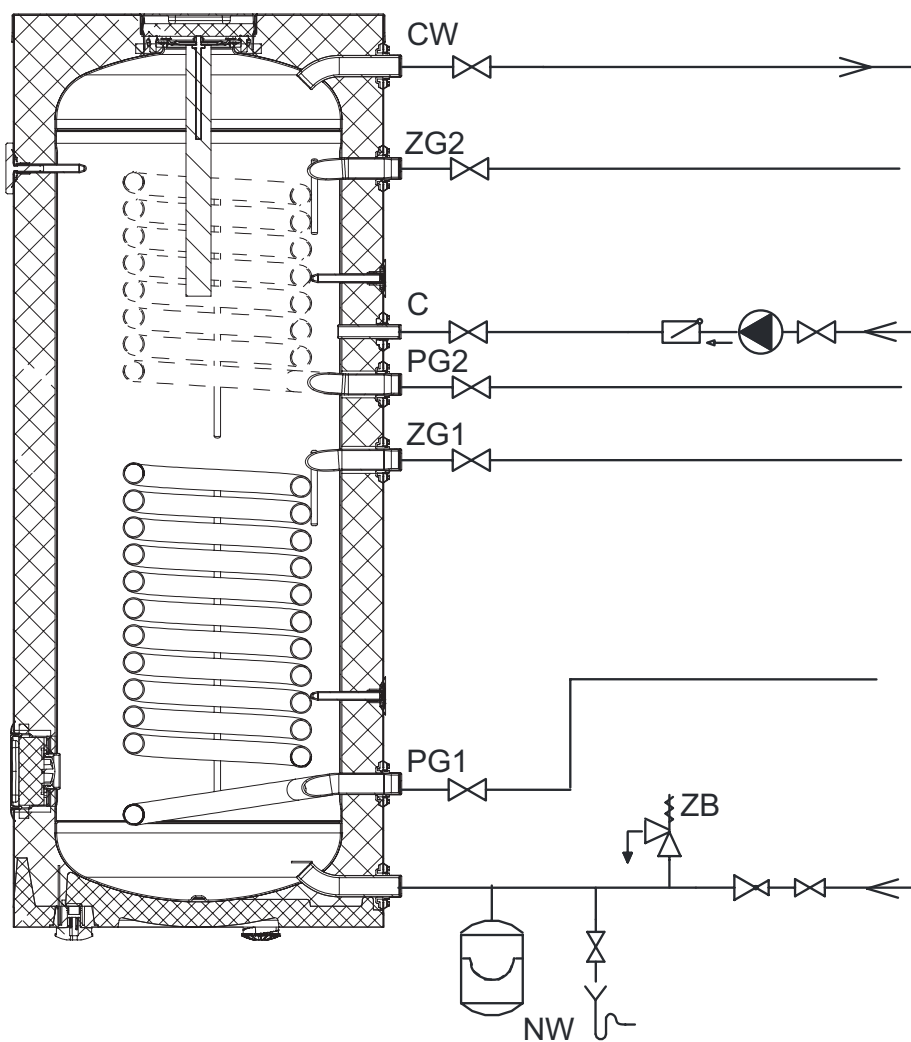
Размери SB

	201	251	301	401	501
<b>ZW</b>	86	86	86	86	86
<b>PG1</b>	249	248	248	265	265
<b>ZG1</b>	765	678	807	781	953
<b>PG2</b>	885	810	934	894	1194
<b>C</b>	969	948	1158	1085	1365
<b>ZG2</b>	1229	1068	1278	1195	1495
<b>CW</b>	1392	1230	1440	1375	1674
<b>H</b>	1475	1313	1523	1459	1758
<b>d</b>	595	688	688	788	789
<b>D</b>	630	723	723	826	824

## Свързване към централна отоплителна система

Свързването към инсталацията за централно отопление трябва да се извърши с помощта на свързващи съединения 1", а преди съединенията трябва да се поставят спирателни вентили.

В инсталация с принудителна циркулация (с помпа за централно отопление), за да може топлообменникът да достигне ефективността, посочена в таблицата „Технически данни“, трябва да се осигури подходящ дебит на топлоносителя. Моделът SW е оборудван с една серпентина, а моделът SB има две серпентини, което позволява свързване например на котел и соларна инсталация.





Свързването към водопроводната инсталация трябва да се извърши с помощта на свързващи съединения и в съответствие със стандарта PN-76/B-02440.

Топлообменникът е устройство под налягане, пригодено за свързване към водопроводна инсталация с налягане, което не надвишава 1 МПа. Ако налягането в инсталацията надвишава 1 МПа, преди топлообменника трябва да се инсталира редуктор на налягането. Топлообменникът трябва да се свърже към водопроводната мрежа по следния начин:

- Към крайника за подаване на студена вода [ZW] монтирайте тройник с предпазен клапан с максимално налягане на отваряне 10 бара и изпускателен вентил; между резервоара и предпазния клапан, както и на изхода му, не трябва да има никакъв спирателен вентил или елемент, задържащ потока; предпазният клапан трябва да бъде монтиран по такъв начин, че течът на вода да бъде видим.
- Топлообменникът с монтирания предпазен клапан свържете към водопроводната инсталация.
- На входа на студената вода инсталирайте спирателен вентил.

Извеждането на топлата вода трябва да бъде свързано към крайника, който се намира в горната част на топлообменника. Всеки топлообменник е оборудван с крайник, предназначен за свързване на циркулацията на битова гореща вода.

**Внимание**  
Трябва да се използва предпазен клапан, съобразен с мощността на източника на топлина. Монтажът на предпазен клапан с неподходящ капацитет може да доведе до прекомерно повишаване на налягането в топлообменника и в резултат до разхерметизация. В такъв случай гаранцията не покрива възникналите щети.

## Пускане в експлоатация

Преди пускането в експлоатация на топлообменника трябва да се извърши оптическа проверка на свързващите елементи на устройството, както и на правилния монтаж в съответствие със схемите. Всички свързващи елементи, включително тези, които са монтирани от производителя (свързване на електрическия нагревател, магнезиева анода, покривка на инспекционния отвор), трябва да бъдат проверени за течове при стартиране и при необходимост отново запечатани. Топлообменникът трябва да бъде напълнен с вода:

- отворете вентила на студената вода,
- отворете вентила за изход на топлата вода в инсталацията (пълнен поток на вода без въздушни мехурчета показва, че резервоарът е пълен),
- затворете вентилите за вземане на вода,

Отворете вентилите, които свързват слънчевата и отоплителната инсталация с топлообменника. Проверете за плътност на свързванията от страната на битовата вода и от страната на отоплителните медии. Проверете функционирането на предпазния вентил (в съответствие с инструкциите на производителя на вентила).

Топлообменниците са безопасни и надеждни в експлоатация при спазване на следните правила:

- На всеки 14 дни трябва да се проверява работата на предпазния клапан (ако няма изтичане на вода, клапанът е неизправен и не трябва да се използва топлообменникът).
- Периодично почиствайте резервоара от натрупаните отлагания. Честотата на почистване на резервоара зависи от твърдостта на водата в дадения район. Тази дейност трябва да бъде поверена на сервизна фирма. Болтовете на капака трябва да се затягат с момент 18-22Nm.
- Веднъж годишно трябва да се проверява магнезиевият анод.
- На всеки 18 месеца магнезиевият анод трябва задължително да се подменя.
- подмяна на анода горния капак [1], затворете спирателния вентил на входа за студена вода, отворете вентила за топла вода на батерията, отворете изпускателния вентил, източете толкова вода от инсталацията, че да можете да подмените анода без да наводните помещението, демонтирайте капака на ревизионния отвор и развийте анода. Болтовете на капака трябва да се затягат с момент 18-22Nm.
- За хигиенни цели периодично загрявайте водата над 70°C.
- Всички нередности в работата на устройството трябва да се съобщават на сервизната фирма.
- Препоръчва се термична изолация на изпускателната тръба и свързващите тръби на серпентината, за да се намалят топлинните загуби.

Гореспоменатите дейности трябва да се извършват самостоятелно и не са обхванати от гаранционната поддръжка.

Топлообменниците могат допълнително да бъдат оборудвани с електрически нагревател с термостат (например GRW 1.4, GRW 2.0 и т.н.). Нагревателят трябва да се завие на мястото на тапата с размер 1½”.

Максималната дължина на нагревателя е:

- 370 мм за обем 200 литра,
- 550 мм за обем 250 и 300 литра,
- 650 мм за обем 400; 500 литра.

При подмяна на фланеца на ревизионния отвор с фланец с тапа 1½”, е възможно използването на допълнителен електрически нагревател с термостат, чиято максимална дължина е съответно:

- 460 мм за обем 250 и 300 литра,
- 530 мм за обем 400; 500 литра.

За да изпразните водния резервоар, следвайте стъпките по-долу:

- затворете вентилите, които свързват топлообменника с отоплителния кръг,
- затворете вентила на студената вода към топлообменника,
- отворете дренажния вентил.

## Инструкции за действие при повреди или необичайности

Необичайност	Инструкции за процедура
Теч от резервоара	Изключете електрическия нагревател от захранването, затворете вентила за подаване на студена вода и спирателните вентили на инсталацията за централно отопление и се свържете със сервиза
Прекомерно увеличение на налягането в резервоара	
Увеличение на налягането в отоплителната система	
Мръсна вода в устройството	Резервоарът трябва да бъде почистен от натрупаните утайки – за тази цел трябва да се обърнете към специализиран сервиз.

## Утилизация

Излезен от употреба продукт не трябва да се третира като комунален отпадък. Правилната утилизация на излезен от употреба продукт предотвратява потенциални негативни въздействия върху околната среда, които могат да възникнат в резултат на неправилно управление на отпадъците. За да получите по-подробна информация относно рециклирането на този продукт, трябва да се свържете с местната комунална администрация или службите за управление на отпадъците.

## Рециклиране и утилизация

### Утилизация на продукти и оборудване:

Продуктите и оборудването не трябва да се изхвърлят с домакинските отпадъци. Трябва да се гарантира, че продуктът и цялото оборудване са утилизирани по подходящ начин.

Всички приложими регулации трябва да бъдат спазвани.

## Технически данни

Бойлер за топла вода		SW201	SW251	SW301	SW401	SW501	
Номинален обем	л	200	250	300	400	500	
Клас на енергийна ефективност		B					
Загуби в покой		B	59	64	67	74	79
Съхранителен обем		л	199	254	300	393	492
Фактор на мощност NL съгласно DIN 4708			3,5	4,3	6,2	8,8	14,1
Номинално налягане	резервоар	МПа	1				
	серпентина		1				
Номинална температура		°C	95				
Повърхност на серпентината		м²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Обем на серпентината		дм³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Мощност на долната серпентина		кВт	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Производителност на долната серпентина		л/ч	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Тегло без вода		кг	66	85	93	123	145
Магнезиев анод M8			ø 33/450	ø 33/450	ø 40/400	ø 40/500	ø 40/570

\*80/10/45°C } Температура на отоплителната вода / Температура на подаване / Температура на потребителската вода; Проток на отоплителната вода 2,5 м³/ч.

Бойлер за топла вода		SB201	SB251	SB301	SB401	SB501	
Номинален обем		л	200	250	300	400	500
Клас на енергийна ефективност			B				
Загуби в покой		B	59	64	67	74	79
Съхранителен обем		л	198	251	298	392	488
Номинално налягане	резервоар	МПа	1				
	серпентина		1				
Номинална температура		°C	95				
Повърхност на горната серпентина		м²	0,72	0,66	0,83	0,94	0,94
Обем на горната серпентина		дм³	4,8	4,5	5,9	6,3	6,3
Мощност на горната серпентина		кВт	21*	19,5*	24*	28*	28*
			6,5**	5,5**	7,5**	8**	8**
Производителност на горната серпентина		л/ч	520*	475*	595*	680*	680*
			160**	145**	185**	210**	210**
Фактор на мощност NL по DIN 4708 - горна бобина			1,5	1,5	1,9	2,4	2,6
Повърхност на долната серпентина		м²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Обем на долната серпентина		дм³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Мощност на долната серпентина		кВт	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Производителност на долната серпентина		л/ч	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Фактор на мощност NL по DIN 4708 - долна намотка			3,5	4,3	6,2	8,8	14,1
Тегло без вода		кг	80	94	111	144	167
Магнезиев анод M8 ø40			400	400	500	570	650

\*80/10/45°C } Температура на отоплителната вода / Температура на подаване / Температура на  
 \*\*55/10/45°C } потребителската вода; Проток на отоплителната вода 2,5 м³/ч.

# Obsah

Vysvětlení piktogramů	31
Bezpečnostní pokyny	32
Popis zařízení	33
Konstrukce	34
Připojení k systému ústředního vytápění	38
Připojení do vodovodní instalace	39
Zprovoznění	39
Provoz	40
Vyprázdnění nádrže	41
Způsoby řešení závad nebo poruch	41
Likvidace	41
Recyklace a likvidace	41
Technická data	42



Prosím, před použitím si pečlivě přečtěte následující pokyny:  
Abyste zajistili bezpečné a správné užívání, postupujte podle instrukcí.  
Pro budoucí použití si tuto instrukci uschovejte.



Prosíme o pečlivé dodržování bezpečnostních pokynů, aby se předešlo riziku zdravotních potíží a materiálních škod.

---



**Nebezpečí**  
Tento symbol varuje před rizikem zranění.



**Pozor**  
Tento symbol varuje před materiálními ztrátami a znečištěním životního prostředí.

*Tip*

*Text označený slovem Tip obsahuje dodatečné informace.*



Ukazuje, že návod k obsluze by měl být brán v úvahu při obsluze zařízení nebo ovládání v blízkosti místa, kde je umístěn symbol.

---

## Platné předpisy

- Národní předpisy týkající se instalací.
- Zákonné bezpečnostní a zdravotní předpisy.
- Zákonné předpisy na ochranu životního prostředí.
- Předpisy profesních pojišťovacích svazů.
- Aktuální národní bezpečnostní předpisy.

1. Seznámení se s obsahem tohoto návodu k obsluze umožní správnou instalaci a provoz zařízení, což zajistí jeho dlouhodobý a spolehlivý provoz.
2. Instalace a používání výměníku v rozporu s tímto návodem je zakázáno - hrozí poškození a ztráta záruky.
3. Zařízení nesmí být instalováno v místnostech, kde může okolní teplota klesnout pod 0°C.
4. Montáž a spuštění výměníku a provedení souvisejících instalací by měla být svěřena specializovanému servisnímu podniku a je nutné přísně dodržovat pokyny k montáži a obsluze výrobku.
5. Výměník se instaluje výhradně ve svislé poloze, nastavuje se na třech nastavitelných nožkách.
6. Zařízení musí být instalováno na takovém místě a takovým způsobem, aby únik z nádrže nebo přípojek nezpůsobil zaplavení místnosti.
7. Po nastavení zařízení je třeba jej připojit k vodovodní síti, systému ústředního topení a solárnímu systému podle schématu uvedeného v tomto návodu. Nesprávné připojení podle návodu zbavuje uživatele záruky a hrozí poškození.
8. Připojení k vodovodní instalaci musí být provedeno podle normy PN-76/B-02440.
9. Výměník je tlakovým zařízením přizpůsobeným k připojení k vodovodní instalaci s tlakem nepřesahujícím 1 MPa. Pokud tlak v instalaci přesahuje 1 MPa, je nutné před výměník nainstalovat reduktor tlaku.
10. Kapání vody z odtokové trubky bezpečnostního ventilu je normální jev a nemělo by se mu bránit, protože zablokování ventilu může způsobit poruchu.
11. Není dovoleno používat výměník, pokud existuje možnost, že je bezpečnostní ventil poškozený.



12. Nádrž je vybavena hořčíkovou anodou, která poskytuje dodatečnou aktivní antikorozi ochranu. Anoda je spotřební část a podléhá opotřebení. Stav anody by měl být zkontrolován jednou za 12 měsíců a každých 18 měsíců by měla být anoda bezpodmínečně vyměněna.
13. Není dovoleno překračovat jmenovitou teplotu výměníku - 95°C.

## ***Popis zařízení***

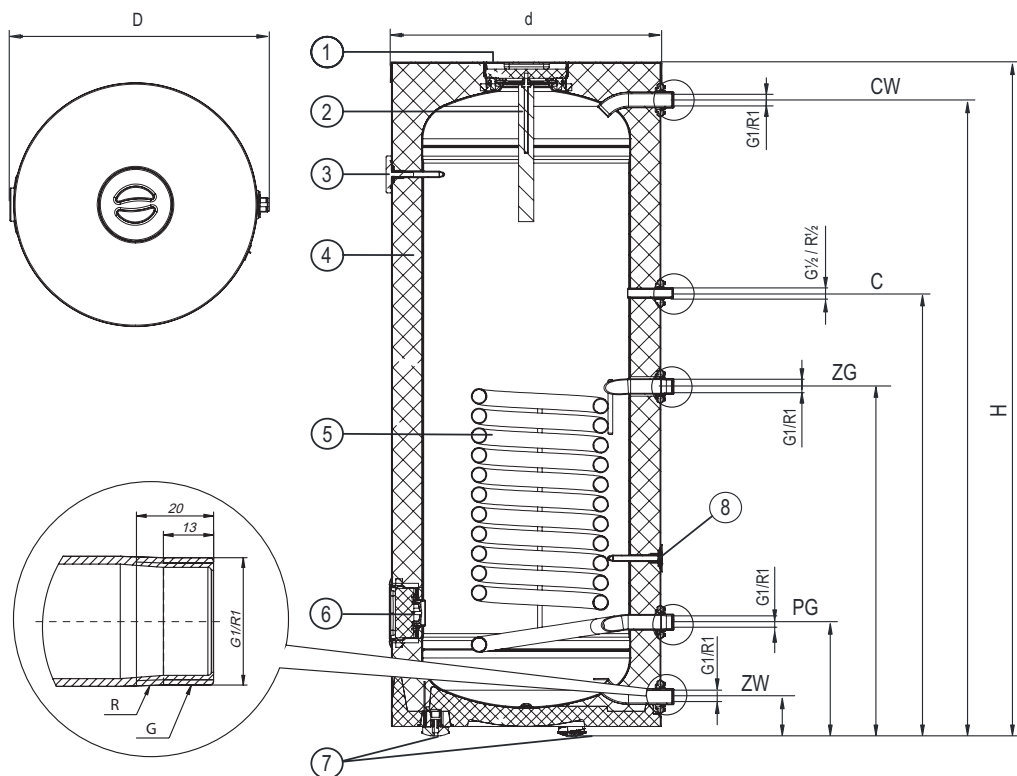
---

Výměník teplé užitkové vody je zařízení určené k ohřevu vody a jejímu uchování v ohřátém stavu. Může být využíván pro potřeby v domácnostech nebo v užitkových objektech. Voda může být ohřívána pomocí jedné nebo dvou velkoplošných spirál, v závislosti na použitém typu zařízení.

Model SW je vybaven 1 spirálou, model SB má 2 spirály, které umožňují připojení například kotle a solárního systému.

Jako antikorozi ochrana nádrží byla použita keramická smalt. Dalším prvkem sloužícím jako ochrana proti korozi je hořčíková anoda. Zařízení jsou navíc zvenku zateplena použitím tepelné izolace ve formě ekologické pěny.

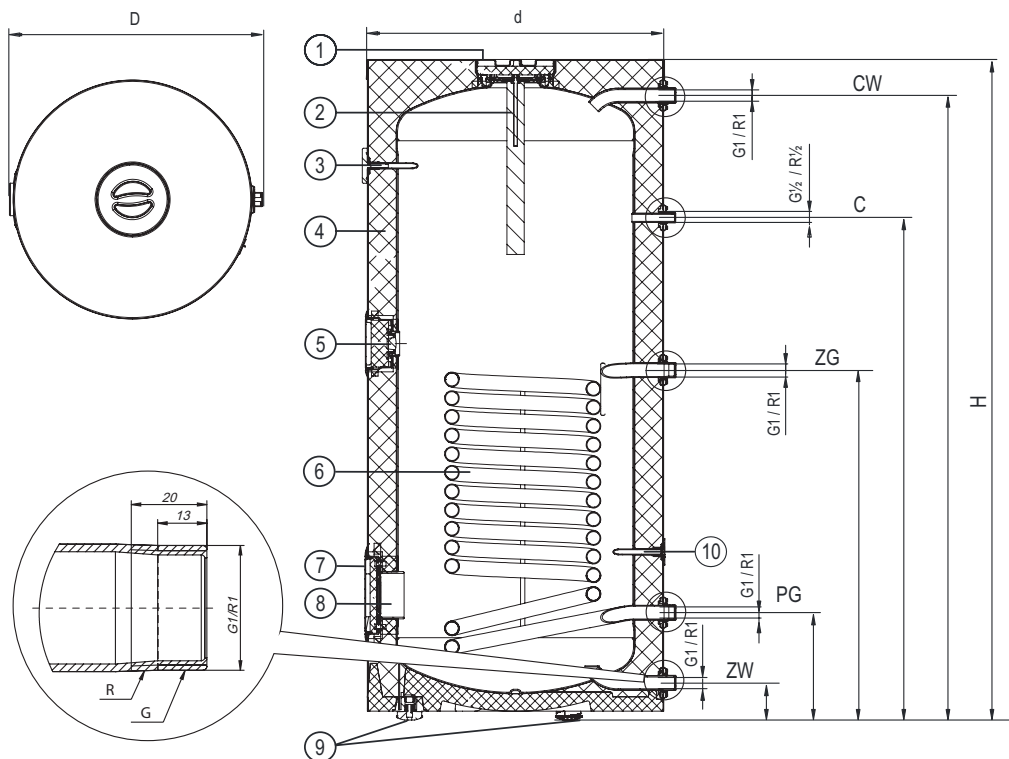
## Konstrukce výměníků SW 201



- [1] - horní kryt
- [2] - hořčíková anoda
- [3] - teploměr
- [4] - tepelná izolace
- [5] - topná spirála
- [6] - hrdlo pro elektrický ohřivač (zátku 1½")
- [7] - nožky
- [8] - trubka senzoru
- ZW - studená voda
- CW - teplá voda
- C - cirkulace
- ZG - přívod topného média
- PG - návrat topného média

**Tip**  
 Rozměry jsou uvedeny v tabulce na straně 35.

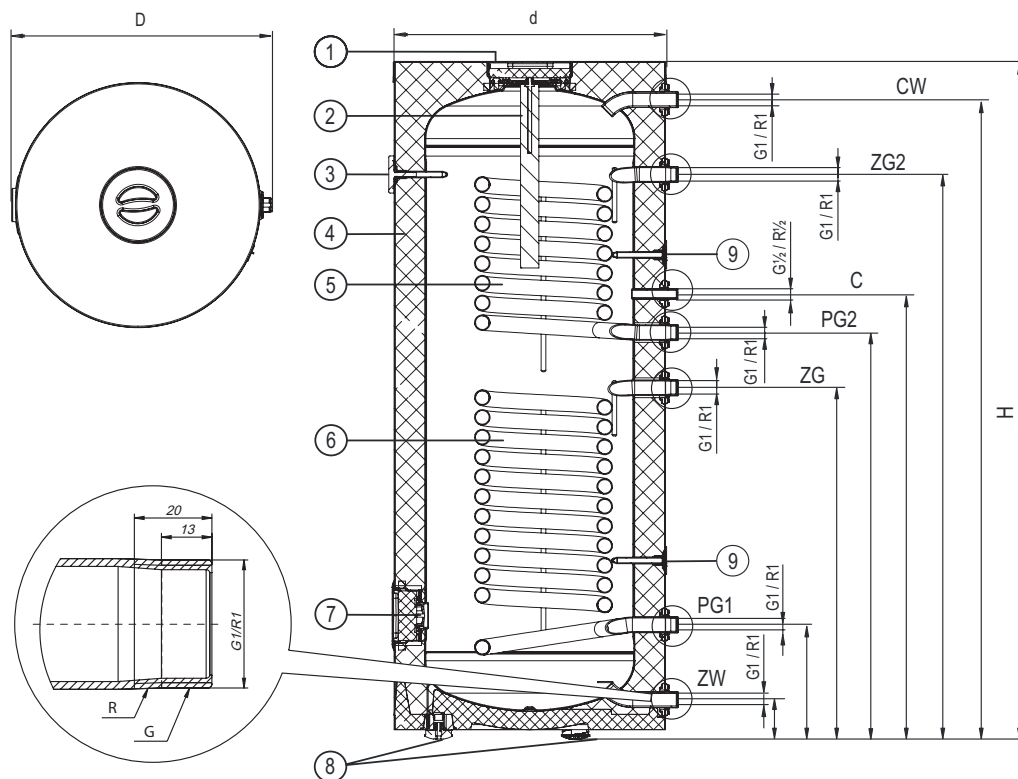
# Konstrukce výměníků SW 251; SW 301; SW 401; SW 501



- [1] - horní kryt
- [2] - hořčíková anoda
- [3] - teploměr
- [4] - tepelná izolace
- [5] - hrdlo pro elektrický ohřívač  
(zátku 1½")
- [6] - topná spirála
- [7] - kryt revizního otvoru
- [8] - revizní otvor
- [9] - nožky
- [10] - trubka senzoru
- ZW - studená voda
- CW - teplá voda
- C - cirkulace
- ZG - přívod topného média
- PG - návrat topného média

**Rozměry SW**

	201	251	301	401	501
<b>ZW</b>	86	86	86	86	86
<b>PG</b>	249	248	248	265	265
<b>ZG</b>	765	678	807	781	953
<b>C</b>	969	934	1158	1085	1365
<b>CW</b>	1392	1230	1440	1375	1674
<b>H</b>	1475	1313	1523	1459	1758
<b>d</b>	595	688	688	784	789
<b>D</b>	630	723	723	826	824



- [1] - horní kryt
- [2] - hořčíková anoda
- [3] - teploměr
- [4] - tepelná izolace
- [5] - horní topná spirála
- [6] - dolní topná spirála
- [7] - hrdlo pro elektrický ohřivač (zátku 1½")

- [8] - nožky
- [9] - trubka senzoru

ZW - studená voda

CW - teplá voda

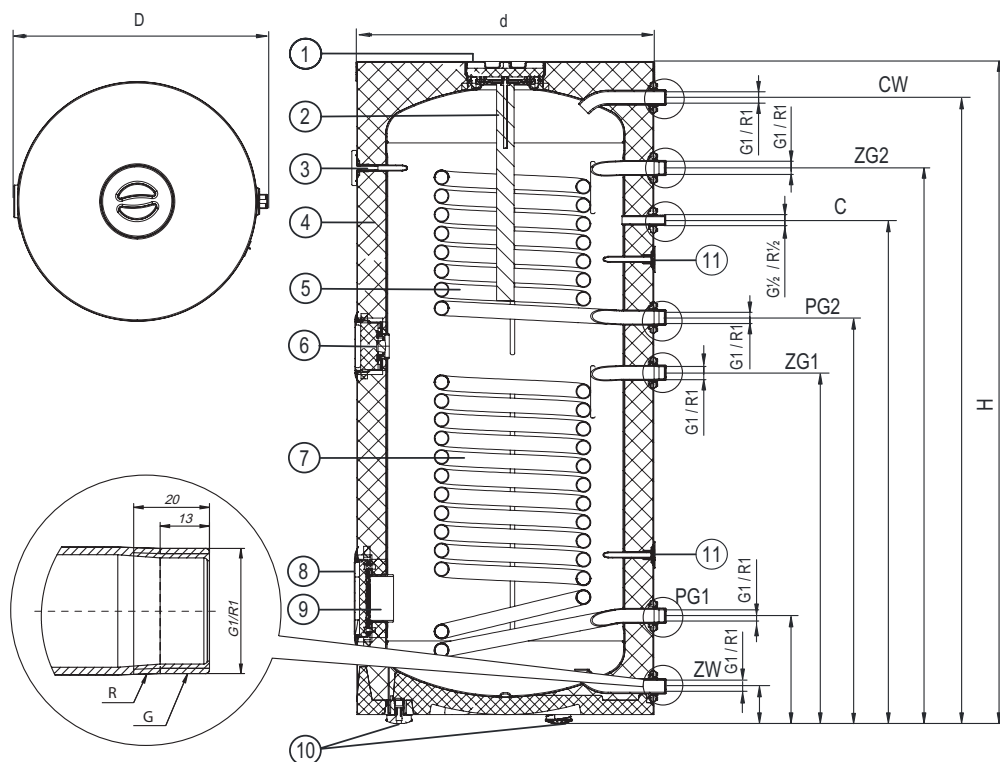
C - cirkulace

ZG1, ZG2 - přívod topného média

PG1, PG2 - návrat topného média

Tip

Rozměry jsou uvedeny v tabulce na straně 37.



- [1] - horní kryt  
 [2] - hořčiková anoda  
 [3] - teploměr  
 [4] - tepelná izolace  
 [5] - horní topná spirála  
 [6] - hrdlo pro elektrický ohřivač  
 (zátku 1½")  
 [7] - dolní topná spirála  
 [8] - kryt revizního otvoru  
 [9] - revizní otvor  
 [10] - nožky  
 [11] - trubka senzoru  
 ZW - studená voda  
 CW - teplá voda  
 C - cirkulace  
 ZG1, ZG2 - přívod topného média  
 PG1, PG2 - návrat topného média

**Rozměry SB**

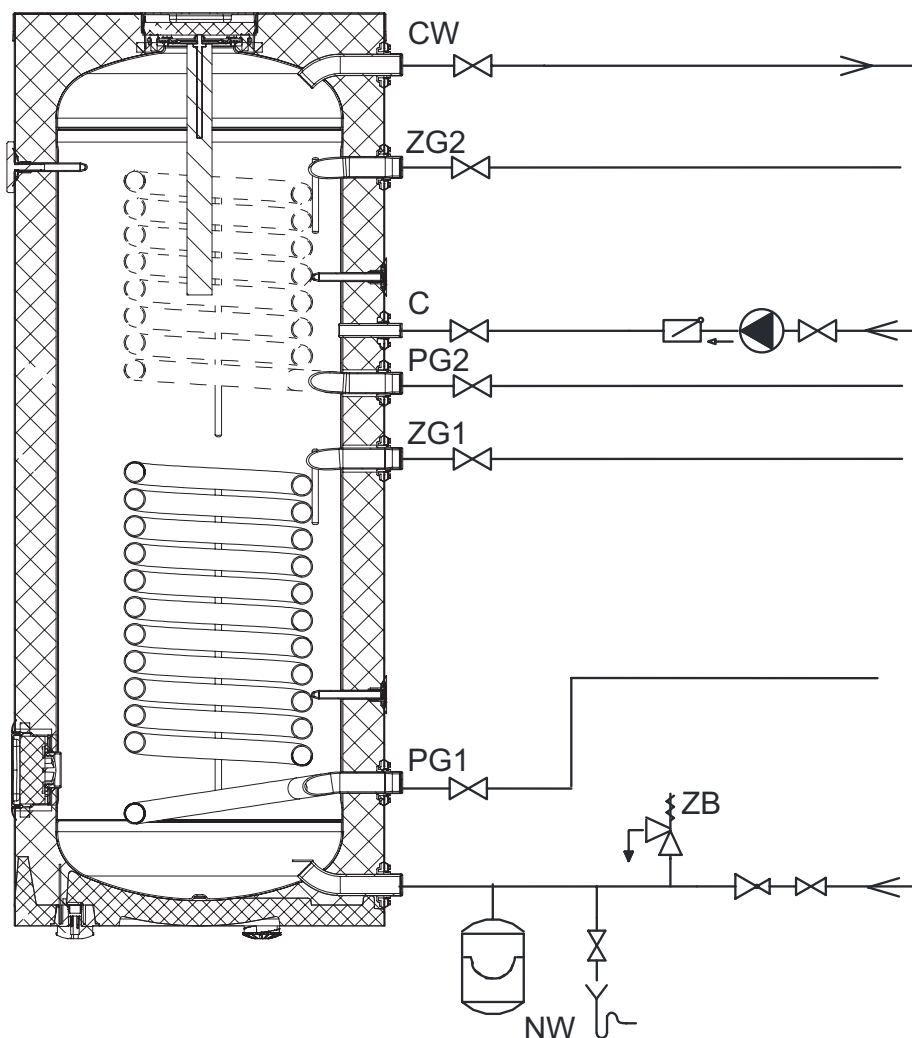
	201	251	301	401	501
<b>ZW</b>	86	86	86	86	86
<b>PG1</b>	249	248	248	265	265
<b>ZG1</b>	765	678	807	781	953
<b>PG2</b>	885	810	934	894	1194
<b>C</b>	969	948	1158	1085	1365
<b>ZG2</b>	1229	1068	1278	1195	1495
<b>CW</b>	1392	1230	1440	1375	1674
<b>H</b>	1475	1313	1523	1459	1758
<b>d</b>	595	688	688	788	789
<b>D</b>	630	723	723	826	824

## Připojení k systému ústředního vytápění

Připojení k systému ústředního vytápění by mělo být provedeno pomocí 1" přípojovacích šroubení, a před šroubeními by měly být umístěny uzavírací ventily.

V systému s nuceným oběhem (s oběhovým čerpadlem ústředního topení) je nutné zajistit odpovídající průtok topné vody, aby výměník dosáhl výkonu uvedeného v tabulce „Technické údaje“.

Model SW je vybaven 1 topnou spirálou, model SB má 2 topné spirály, které umožňují připojení např. kotle a solárního systému.



Připojení k vodovodnímu systému by mělo být provedeno pomocí přípojovacích šroubení a v souladu s normou PN-76/B-02440.

Výměník je tlakové zařízení určené pro připojení k vodovodnímu systému s tlakem nepřesahujícím 1 MPa. Pokud tlak v systému přesahuje 1 MPa, je nutné před výměníkem nainstalovat redukční ventil.

Výměník by měl být připojen k vodovodní síti následujícím způsobem:

- Ke hrdlu pro přívod studené užitkové vody [ZW] namontujte trojcestný ventil s pojistným ventilem s otevíracím tlakem max. 10 barů a vypouštěcím ventilem; mezi nádrží a pojistným ventilem a také na jeho výstupu nesmí být žádný uzavírací ventil ani prvek omezující průtok; pojistný ventil musí být nainstalován tak, aby byl viditelný únik vody,
- Výměník s nainstalovaným pojistným ventilem připojte k vodovodnímu systému,
- Na přívodu studené vody nainstalujte uzavírací ventil.

Vývod teplé užitkové vody by měl být připojen k hrdlu, které se nachází na horní části výměníku. Každý výměník je vybaven hrdlem určeným pro připojení cirkulace teplé užitkové vody.

- !** **Pozor**
- Je třeba použít pojistný ventil zvolený podle výkonu zdroje tepla.
- Instalace pojistného ventilu s nedostatečnou kapacitou může vést k nadměrnému nárůstu tlaku ve výměníku a následně k netěsnosti. V takovém případě se na způsobené škody nevztahuje záruka.

## Zprovoznění

Před spuštěním výměníku tepla je nutné provést vizuální kontrolu připojení zařízení a správné montáže podle schémat. Všechna připojení, včetně těch, která byla smontována v továrně (přípojky elektrického ohřívače, hořčíková anoda, kontrolní poklop), musí být při uvedení do provozu zkontrolována na těsnost a v případě úniků znovu utěsněna. Výměník tepla musí být naplněn vodou:

- otevřete ventil na přívodu studené vody,
- otevřete ventil odběru teplé vody v instalaci (vytékání plného proudu vody bez vzduchových bublinek znamená, že je zásobník plný),
- zavřete vodovodní kohoutky.

Otevřete ventily spojující solární a topnou instalaci s výměníkem. Zkontrolujte těsnost spojů na straně užitkové vody a na straně topných médií. Zkontrolujte funkci pojistného ventilu (v souladu s návodem výrobce ventilu).

Výměníky jsou bezpečné a spolehlivé v provozu za předpokladu dodržování následujících zásad:

- Každých 14 dní je třeba zkontrolovat funkci pojistného ventilu (pokud nedochází k úniku vody, ventil je vadný a výměník se nesmí používat).
- Pravidelně čistěte nádrž od nahromaděných usazenin. Četnost čištění nádrže závisí na tvrdosti vody v dané oblasti. Tuto činnost je třeba svěřit servisnímu středisku. Šrouby víka je nutné dotáhnout momentem 18-22 Nm.
- Jednou ročně je třeba zkontrolovat hořčíkovou anodu.
- Každých 18 měsíců je nutné vyměnit hořčíkovou anodu.
- výměna anody horní kryt [1], uzavřete uzavírací ventil na přívodu studené vody, otevřete ventil teplé vody na baterii, otevřete vypouštěcí ventil a vypusťte takové množství vody ze systému, abyste mohli vyměnit anodu, aniž by došlo k zaplavení místnosti, demontujte kryt revizního otvoru a vyjměte anodu. Šrouby víka je nutné dotáhnout momentem 18-22 Nm.
- Z hygienických důvodů je třeba pravidelně ohřívat vodu na více než 70°C.
- Jakékoli nesrovnalosti v činnosti zařízení je třeba hlásit servisnímu středisku.
- Doporučuje se tepelně izolovat odvodní potrubí a připojovací potrubí spirály, aby se minimalizovaly tepelné ztráty.

Výše uvedené činnosti je třeba provádět ve vlastní režii a nespadají pod záruční servis.

Výměníky lze dodatečně vybavit elektrickým ohřívačem s termostatem (např. GRW 1.4, GRW 2.0,...). Ohřívač je třeba našroubovat na místo zátky 1½".

Maximální délka ohřívače:

- 370 mm pro objem 200 litrů,
- 550 mm pro objem 250; 300 litrů,
- 650 mm pro objem 400; 500 litrů.

V případě výměny příruby revizního otvoru ve výměníku za přírubu se zátkou 1½" je možné použít další elektrický ohřívač s termostatem, jehož maximální délka je:

- 460 mm pro objem 250, 300 litrů,
- 530 mm pro objem 400; 500 litrů.



Za účelem vyprázdnění nádrže je nutné:

- zavřít ventily spojující výměník s topným okruhem,
- zavřít ventil přívodu studené vody do výměníku,
- otevřít vypouštěcí ventil.

## Způsoby řešení závad nebo poruch

Porucha	Postup
Únik vody z nádrže	Odpojte elektrický ohřívač od napájení, vypněte ventil přívodu studené vody a uzavírací ventily instalace ústředního topení a kontaktujte servis
Nadměrný nárůst tlaku v nádrži	
Nárůst tlaku v instalaci ÚT	
Špinavá voda v zařízení	Odstraňte z nádrže nahromaděné usazeniny - za tímto účelem kontaktuje specializovaný servis

## Likvidace

Vyřazený produkt by neměl být likvidován jako komunální odpad. Řádná likvidace vyřazeného produktu zabraňuje potenciálním negativním dopadům na životní prostředí, které by mohly vzniknout nesprávnou likvidací odpadu. Pro získání podrobnějších informací o recyklaci tohoto produktu byste se měli obrátit na místní komunální správu nebo služby odpadového hospodářství.

## Recyklace a likvidace

### Likvidace produktů a zařízení:

Produkty a zařízení nesmí být likvidovány s domácím odpadem. Je nutné zajistit, aby byl produkt a veškeré zařízení řádně zlikvidovány. Musí být dodrženy všechny platné předpisy.

## Technická data

Zásobník teplé užitkové vody		SW201	SW251	SW301	SW401	SW501	
Jmenovitá kapacita		l	200	250	300	400	500
Třída energetické účinnosti			B				
Pohotovostní ztráty		W	59	64	67	74	79
Skladovací kapacita		l	199	254	300	393	492
Účinník NL podle DIN 4708			3,5	4,3	6,2	8,8	14,1
Jmenovitý tlak	nádrž	MPa	1				
	spirála		1				
Jmenovitá teplota		°C	95				
Plocha spirály		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Kapacita spirály		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Výkon dolní spirály		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Účinnost dolní spirály		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Hmotnost bez vody		kg	66	85	93	123	145
Hořčíková anoda M8			ø 33/450	ø 33/450	ø 40/400	ø 40/500	ø 40/570

\*80/10/45°C

\*\*55/10/45°C } teplota topné vody / teplota vody na vstupu / teplota užitkové vody; průtok topné vody 2,5 m<sup>3</sup>/h.

Zásobník teplé užitkové vody		SB201	SB251	SB301	SB401	SB501	
Jmenovitá kapacita	I	200	250	300	400	500	
Třída energetické účinnosti		B					
Pohotovostní ztráty		W	59	64	67	74	79
Skladovací kapacita		I	198	251	298	392	488
Jmenovitý tlak	nádrž	MPa	1				
	spirála		1				
Jmenovitá teplota		°C	95				
Plocha horní spirály		m²	0,72	0,66	0,83	0,94	0,94
Kapacita horní spirály		dm³	4,8	4,5	5,9	6,3	6,3
Výkon horní spirály	kW		21*	19,5*	24*	28*	28*
			6,5**	5,5**	7,5**	8**	8**
Účinnost horní cívky	l/h		520*	475*	595*	680*	680*
			160**	145**	185**	210**	210**
Účinník NL dle DIN 4708 - horní cívka			1,5	1,5	1,9	2,4	2,6
Plocha dolní spirály		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Kapacita dolní spirály		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Výkon dolní spirály	kW		32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Účinnost dolní spirály	l/h		780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Účinník NL dle DIN 4708 - spodní cívka			3,5	4,3	6,2	8,8	14,1
Hmotnost bez vody		kg	80	94	111	144	167
Hořčíková anoda M8 ø40			400	400	500	570	650

\*80/10/45°C } teplota topné vody / teplota vody na vstupu / teplota užitkové vody; průtok topné vody 2,5 m<sup>3</sup>/h.  
\*\*55/10/45°C }

# Inhalt

Erläuterung der Piktogramme	45
Bedingungen für sicheren und zuverlässigen Betrieb	46
Beschreibung des Geräts	47
Konstruktion	48
Anschluss an eine Zentralheizungsanlage	52
Anschluss an eine Wasserinstallation	53
Inbetriebnahme	53
Betrieb	54
Entleeren des Tanks	55
Anleitung zum Vorgehen bei Schäden oder Unregelmäßigkeiten	55
Entsorgung	55
Recycling und Entsorgung	55
Technische Daten	56



Bitte vor Gebrauch sorgfältig lesen.

Die Anweisungen in dieser Anleitung befolgen, um eine [...] korrekte und sichere Funktionsweise des Produkts sicherzustellen.

Die Anleitung zum späteren Nachschlagen aufbewahren.



**Bitte die Sicherheitshinweise sorgfältig befolgen, um Gesundheits- und Sachschäden auszuschließen.**

---



## **Gefahr**

**Dieses Zeichen warnt vor Verletzungsgefahr.**



## **Achtung**

**Dieses Zeichen warnt vor Sachschäden und Umweltverschmutzung.**

## *Hinweis*

*Text, der mit dem Wort Hinweis gekennzeichnet ist, enthält zusätzliche Informationen.*



Ein Hinweis darauf, dass die Bedienungsanleitung bei der Bedienung oder Steuerung des Geräts in der Nähe der Stelle, an der das Symbol angebracht ist, gelesen werden sollte.

---

## **Geltende Vorschriften**

- Nationale Installationsvorschriften.
- Gesetzliche Arbeitsschutzvorschriften.
- Gesetzliche Vorschriften zum Umweltschutz.
- Berufsgenossenschaftliche und versicherungsrechtliche Vorschriften.
- Aktuelle nationale Sicherheitsvorschriften.

## ***Bedingungen für sicheren und zuverlässigen Betrieb***

---

1. Das Kennenlernen des Inhalts dieser Bedienungsanleitung ermöglicht die korrekte Installation und den Betrieb des Geräts und gewährleistet einen langfristigen und zuverlässigen Betrieb.
2. Die Installation und der Betrieb des Wärmetauschers, die nicht mit dieser Anleitung übereinstimmen, sind verboten - dies kann zu einem Ausfall führen und die Garantie erlöschen lassen.
3. Das Gerät darf nicht in Räumen installiert werden, in denen die Umgebungstemperatur unter 0°C sinken kann.
4. Die Installation und Inbetriebnahme des Wärmetauschers sowie den Bau der begleitenden Anlagen sollten einem spezialisierten Dienstleistungsunternehmen anvertraut und die Installations- und Betriebsanleitung strikt befolgt werden.
5. Der Wärmetauscher wird ausschließlich in stehender Position montiert, indem er auf drei verstellbaren Füßen aufgestellt wird.
6. Das Gerät muss so installiert werden, dass ein Notfallleck aus dem Tank oder den Anschlüssen den Raum nicht überflutet.
7. Nach der Aufstellung sollte das Gerät gemäß dem in dieser Anleitung enthaltenen Schema an das Wasserversorgungssystem, die Zentralheizungs- und Solaranlage angeschlossen werden. Eine nicht mit der Anleitung übereinstimmende Anschlusstechnik führt zum Garantieverlust und kann zu einem Ausfall führen.
8. Der Anschluss an das Wassernetz muss gemäß PN-76/B-02440 ausgeführt werden.
9. Der Wärmetauscher ist ein Druckgerät, das für den Anschluss an Wasserversorgungssysteme mit einem Druck von nicht mehr als 1 MPa ausgelegt ist. Wenn der Druck im System 1 MPa überschreitet, muss vor dem Wärmetauscher ein Druckminderer installiert werden.
10. Das Tropfen von Wasser aus dem Ablaufrohr des Sicherheitsventils ist normal und sollte nicht verhindert werden, da das Blockieren des Ventils zu einem Ausfall führen kann.
11. Der Wärmetauscher darf nicht verwendet werden, wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass das Sicherheitsventil beschädigt ist.

12. Der Tank ist mit einer Magnesiumanode ausgestattet, die zusätzlichen aktiven Korrosionsschutz bietet. Die Anode ist ein Verschleißteil und nutzt sich ab. Der Zustand der Anode sollte alle 12 Monate überprüft werden, und alle 18 Monate muss die Anode unbedingt ausgetauscht werden.
13. Die Nennbetriebstemperatur des Wärmetauschers von 95°C darf nicht überschritten werden.

## ***Beschreibung des Geräts***

---

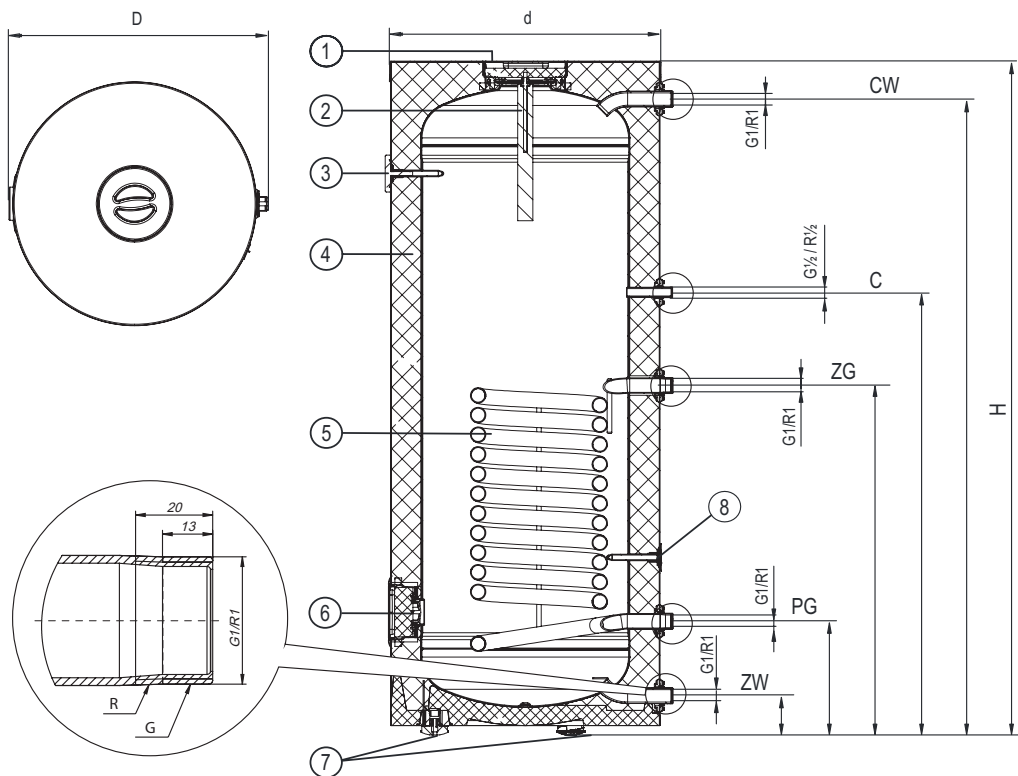
Der Warmwasser-Wärmetauscher ist ein Gerät, das zum Erhitzen von Wasser und zur Aufbewahrung im erhitzten Zustand bestimmt ist. Er kann sowohl im Haushalt als auch in gewerblichen Einrichtungen eingesetzt werden.

Das Wasser kann je nach Gerätetyp entweder durch eine großflächige Wärmetauscher-Spirale oder durch zwei Spiralen erhitzt werden.

Das Modell SW ist mit einer Spirale ausgestattet, während das Modell SB zwei Spiralen besitzt, die beispielsweise den Anschluss eines Kessels und einer Solaranlage ermöglichen.

Zur Korrosionsschutz der Tanks wird eine keramische Emaille verwendet. Ein zusätzliches Element als Schutz vor Korrosion ist die Magnesiumanode. Die Geräte sind außerdem außen durch die Verwendung von ökologischer Schaumisolierung wärmegeklämt.

## Aufbau der Wärmetauscher SW 201



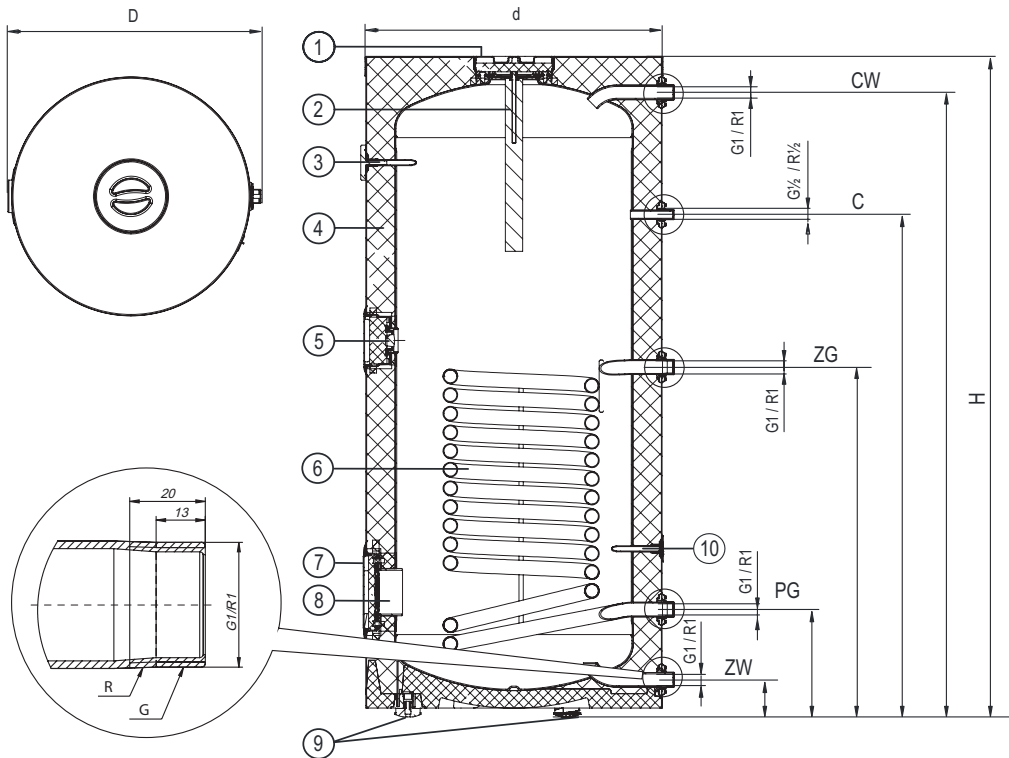
- [1] - obere Abdeckung
- [2] - Magnesiumanode
- [3] - Thermometer
- [4] - Wärmedämmung
- [5] - Heizspirale
- [6] - Anschluss für Elektroheizung (1½" Verschluss)
- [7] - Füße
- [8] - Sensorsonde
- ZW - Kaltwasser
- CW - Warmwasser
- C - Zirkulation
- ZG - Zufuhr des Heizmediums
- PG - Rücklauf des Heizmediums

### Hinweis

Die Abmessungen sind in der Tabelle auf Seite 49 angegeben.



Aufbau der Wärmetauscher SW 251; SW 301; SW 401; SW 501

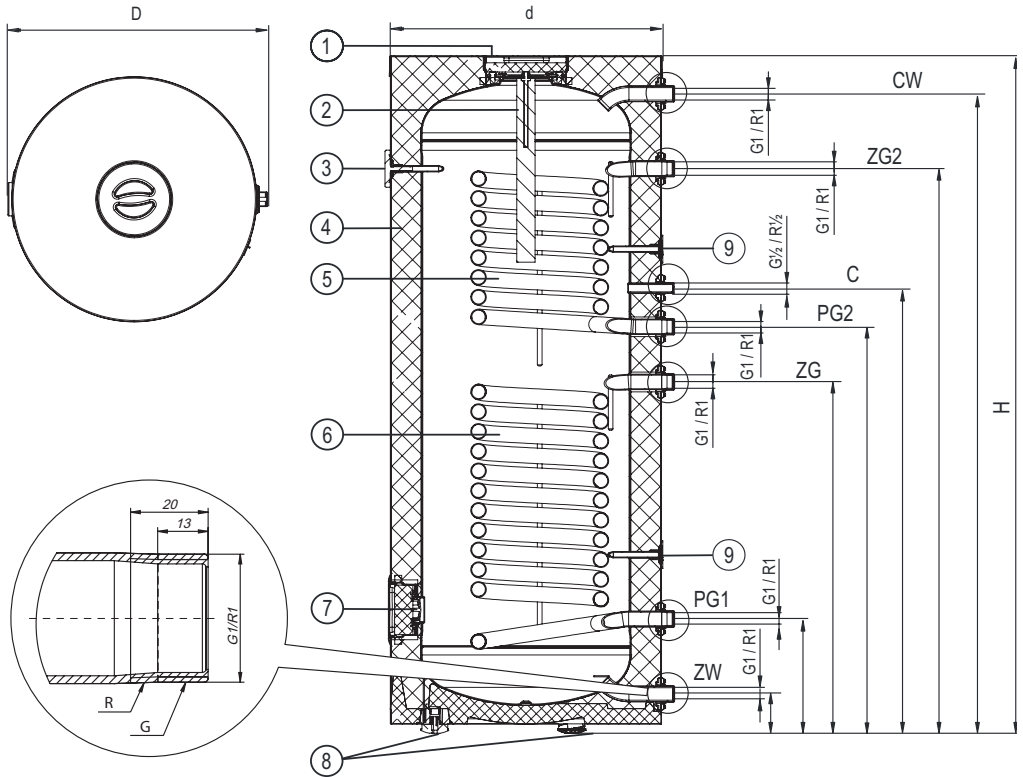


Bemessung SW

	201	251	301	401	501
ZW	86	86	86	86	86
PG	249	248	248	265	265
ZG	765	678	807	781	953
C	969	934	1158	1085	1365
CW	1392	1230	1440	1375	1674
H	1475	1313	1523	1459	1758
d	595	688	688	784	789
D	630	723	723	826	824
Kippmaß	1570	1460	1650	1635	1905

- [1] - obere Abdeckung
- [2] - Magnesiumanode
- [3] - Thermometer
- [4] - Wärmedämmung
- [5] - Anschluss für Elektroheizung (1½" Verschluss)
- [6] - Heizspirale
- [7] - Abdeckung der Revisionsöffnung
- [8] - Revisionsöffnung
- [9] - Füße
- [10] - Sensorsonde
- ZW - Kaltwasser
- CW - Warmwasser
- C - Zirkulation
- ZG - Zufuhr des Heizmediums
- PG - Rücklauf des Heizmediums

## Aufbau der Wärmetauscher SB 201



- [1] - obere Abdeckung
- [2] - Magnesiumanode
- [3] - Thermometer
- [4] - Wärmedämmung
- [5] - obere Heizspirale
- [6] - untere Heizspirale
- [7] - Anschluss für Elektroheizung (1½" Verschluss)
- [8] - Füße
- [9] - Sensorsonde

ZW - Kaltwasser

CW - Warmwasser

C - Zirkulation

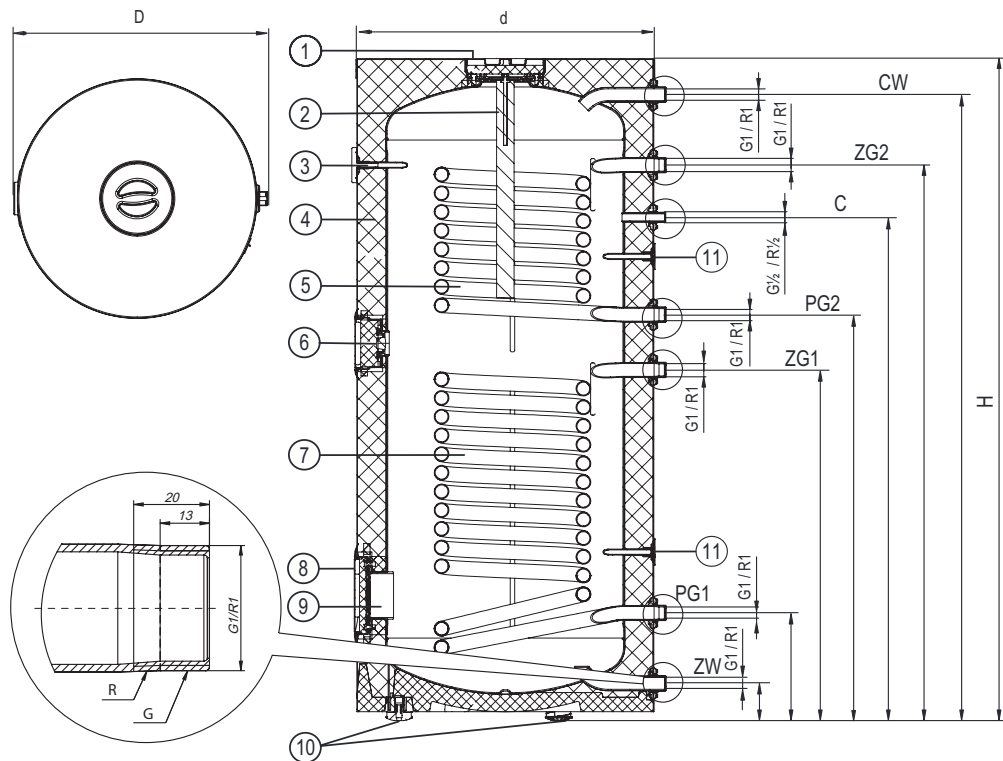
ZG1, ZG2 - Zufuhr des Heizmediums

PG1, PG2 - Rücklauf des Heizmediums

*Hinweis*

*Die Abmessungen sind in der Tabelle auf Seite 51 angegeben.*

Aufbau der Wärmetauscher SB 251; SB 301; SB 401; SB 501



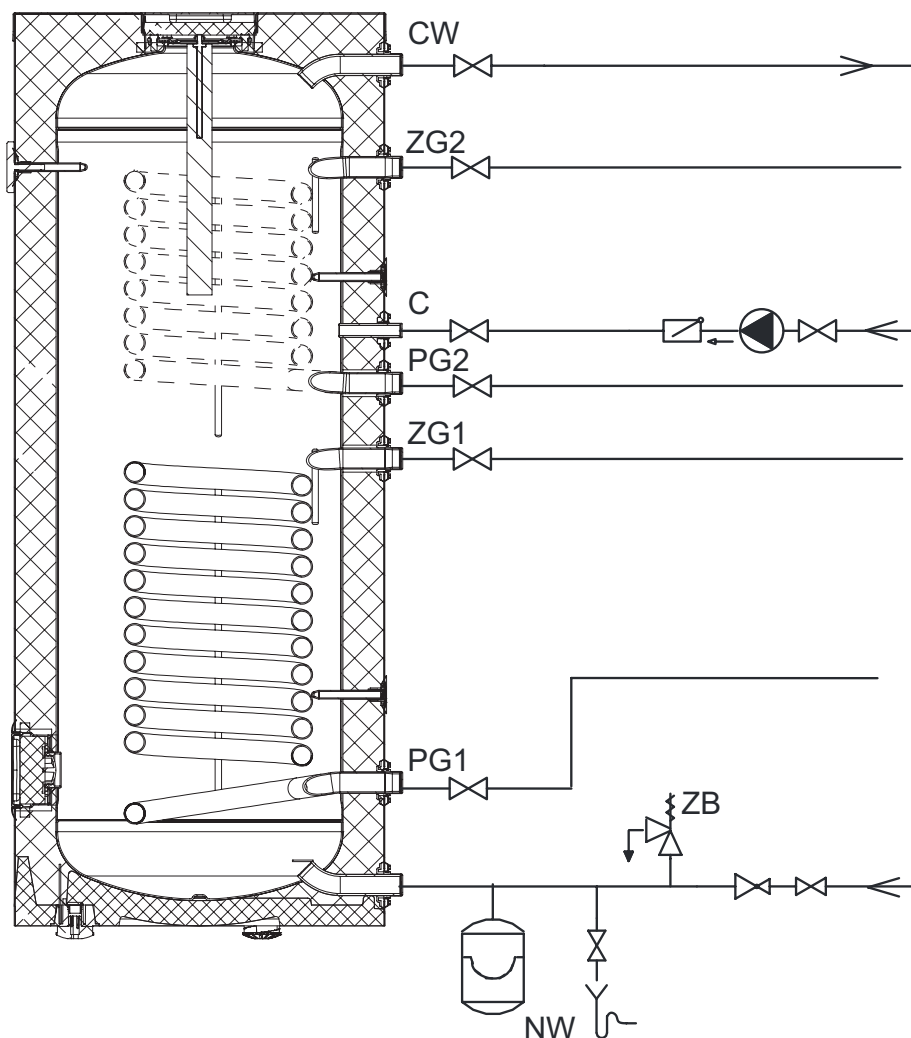
- [1] - obere Abdeckung  
[2] - Magnesiumanode  
[3] - Thermometer  
[4] - Wärmedämmung  
[5] - obere Heizspirale  
[6] - Anschluss für Elektroheizung  
(1½" Verschluss)  
[7] - untere Heizspirale  
[8] - Abdeckung der Revisionsöffnung  
[9] - Revisionsöffnung  
[10] - Füße  
[11] - Sensorsonde  
ZW - Kaltwasser  
CW - Warmwasser  
C - Zirkulation  
ZG1, ZG2 - Zufuhr des Heizmediums  
PG1, PG2 - Rücklauf des Heizmediums

Bemessung SB					
	201	251	301	401	501
ZW	86	86	86	86	86
PG1	249	248	248	265	265
ZG1	765	678	807	781	953
PG2	885	810	934	894	1194
C	969	948	1158	1085	1365
ZG2	1229	1068	1278	1195	1495
CW	1392	1230	1440	1375	1674
H	1475	1313	1523	1459	1758
d	595	688	688	788	789
D	630	723	723	826	824
Kippmaß	1570	1460	1650	1635	1905

## Anschluss an eine Zentralheizungsanlage

Der Anschluss an die Zentralheizungsanlage sollte mit 1"-Anschlusserschraubverbindungen erfolgen, und vor den Schraubverbindungen sollten Absperrventile angebracht werden. In einer Anlage mit Zwangsumlauf (mit einer Umwälzpumpe der Zentralheizung) muss der Wärmetauscher einen ausreichenden Durchfluss des Heizwassers sicherstellen, um die in der Tabelle „Technische Daten“ angegebene Leistung zu erreichen.

Das Modell SW ist mit einer Heizspirale ausgestattet, während das Modell SB zwei Heizspiralen besitzt, die den Anschluss eines Kessels und einer Solaranlage ermöglichen.



Der Anschluss an das Wasserversorgungssystem sollte mit Anschlussschraubverbindungen und gemäß der Norm PN-76/B-02440 erfolgen. Der Wärmetauscher ist ein Druckgerät, das für den Anschluss an Wasserversorgungssysteme mit einem Druck von nicht mehr als 1 MPa ausgelegt ist. Wenn der Druck im System 1 MPa überschreitet, muss vor dem Wärmetauscher ein Druckminderer installiert werden. Der Wärmetauscher sollte wie folgt an das Wasserversorgungssystem angeschlossen werden:

- Am Anschluss für die Zufuhr von Kaltwasser [ZW] sollte ein T-Stück mit einem Sicherheitsventil mit einem maximalen Öffnungsdruck von 10 bar und einem Ablassventil installiert werden; zwischen dem Tank und dem Sicherheitsventil sowie an dessen Ausgang darf sich kein Absperrventil oder eine Durchflussdrossel befinden; das Sicherheitsventil muss so montiert werden, dass ein Wasseraustritt sichtbar ist.
- Der Wärmetauscher mit installiertem Sicherheitsventil sollte an das Wasserversorgungssystem angeschlossen werden.
- Ein Absperrventil sollte an der Zufuhr von Kaltwasser installiert werden.

Der Auslass für Warmwasser sollte an den Anschluss angeschlossen werden, der sich an der Oberseite des Wärmetauschers befindet. Jeder Wärmetauscher ist mit einem Anschluss für den Anschluss der Zirkulation von Warmwasser ausgestattet.

**!** **Achtung**  
Es sollte ein Sicherheitsventil verwendet werden, das an die Leistung der Wärmequelle angepasst ist. Die Montage eines Sicherheitsventils mit unangemessener Durchflusskapazität kann zu einem übermäßigen Druckanstieg im Wärmetauscher führen und als Folge zu Undichtigkeiten. In einem solchen Fall deckt die Garantie die entstandenen Schäden nicht ab.

## Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Wärmetauschers sollte eine optische Überprüfung der Geräteanschlüsse sowie der ordnungsgemäßen Montage gemäß den Schemata erfolgen. Alle Anschlüsse, auch jene, die werkseitig montiert wurden (Elektroheizelementanschluss, Magnesiumanode, Inspektionsöffnungsabdeckung), sollten auf Dichtigkeit beim Start überprüft und im Falle von Leckagen erneut abgedichtet werden.

Der Wärmetauscher sollte mit Wasser gefüllt werden:

- das Ventil am Kaltwasserzulauf öffnen,
- das Warmwasserauslassventil in der Installation öffnen (ein voller Wasserstrahl ohne Luftblasen zeigt die Füllung des Tanks an),
- die Entnahmeventile schließen,

Die Ventile öffnen, die die Solar- und Heizungsinstallation mit dem Wärmetauscher verbinden. Die Dichtigkeit der Verbindungen auf der Seite des Brauchwassers und auf der Seite der Heizmedien überprüfen. Die Funktion des Sicherheitsventils überprüfen (gemäß der Anleitung des Ventilherstellers).

Die Wärmetauscher sind sicher und zuverlässig im Betrieb, vorausgesetzt, die folgenden Grundsätze werden eingehalten:

- Alle 14 Tage sollte die Funktionsweise des Sicherheitsventils überprüft werden. (Wenn kein Wasseraustritt erfolgt, ist das Ventil defekt und der Wärmetauscher darf nicht betrieben werden.)
- Der Tank sollte regelmäßig von angesammelten Ablagerungen gereinigt werden. Die Häufigkeit der Reinigung hängt von der Wasserhärte in der jeweiligen Region ab. Diese Aufgabe sollte einem Wartungsbetrieb anvertraut werden. Die Schrauben der Abdeckung sollten mit einem Drehmoment von 18-22 Nm angezogen werden.
- Einmal im Jahr sollte die Magnesiumanode überprüft werden.
- Alle 18 Monate muss die Magnesiumanode unbedingt ausgetauscht werden.
- Austausch der Anode Sie die obere Abdeckung [1], schließen Sie das Absperrventil an der Kaltwasserzufuhr, öffnen Sie das Warmwasserventil an der Armatur, öffnen Sie das Ablassventil, lassen Sie so viel Wasser aus dem System ab, dass die Anode ausgetauscht werden kann, ohne den Raum zu überfluten. Demontieren Sie die Revisionsöffnungsabdeckung und entfernen Sie die Anode. Die Schrauben der Abdeckung sollten mit einem Drehmoment von 18-22 Nm angezogen werden.
- Zur hygienischen Sicherheit sollte das Wasser regelmäßig auf über 70°C erhitzt werden.
- Alle Unregelmäßigkeiten im Betrieb des Geräts sollten dem Wartungsbetrieb gemeldet werden.
- Es wird empfohlen, die Ableitungsleitung und die Anschlussrohre der Heizspirale thermisch zu isolieren, um Wärmeverluste zu minimieren.

Die oben genannten Aufgaben sollten eigenständig durchgeführt werden und fallen nicht unter den Garantie-Service.

Die Wärmetauscher können zusätzlich mit einem elektrischen Heizelement mit Thermostat ausgestattet werden (z. B. GRW 1.4, GRW 2.0,...). Das Heizelement sollte anstelle des 1½"-Verschlusses eingeschraubt werden. Die maximale Länge des Heizelements beträgt:

- 370 mm für ein Volumen von 200 Litern,
- 550 mm für ein Volumen von 250 und 300 Litern,
- 650 mm für ein Volumen von 400; 500 Litern.

Im Falle eines Austauschs des Flansches der Revisionsöffnung gegen einen Flansch mit einem 1½"-Verschluss ist es möglich, ein zusätzliches elektrisches Heizelement mit Thermostat zu verwenden, dessen maximale Länge wie folgt beträgt:

- 460 mm für ein Volumen von 250 und 300 Litern,
- 530 mm für ein Volumen von 400; 500 Litern.

- Um den Wassertank zu entleeren, gehen Sie wie folgt vor:
- die Ventile schließen, die den Wärmetauscher mit dem Heizkreis verbinden,
  - Schließen Sie das Ventil an der Kaltwasserzufuhr zum Wärmetauscher.
  - Öffnen Sie das Ablassventil.

## Anleitung zum Vorgehen bei Schäden oder Unregelmäßigkeiten

Unregelmäßigkeit	Verfahrensanweisung
Wasserleck aus dem Tank	Trennen Sie die Elektroheizung vom Stromnetz, schließen Sie das Kaltwasserversorgungsventil und die Absperventile der Zentralheizungsanlage und wenden Sie sich an den Kundendienst.
Übermäßiger Druckanstieg im Tank	
Druckanstieg in der Heizungsanlage	
Schmutziges Wasser im Gerät	Der Tank muss von angesammelten Sedimenten gereinigt werden – hierfür sollte man sich an einen Fachbetrieb wenden.

## Entsorgung

Ein ausgedientes Produkt darf nicht als kommunaler Abfall behandelt werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung eines ausgedienten Produkts verhindert potenzielle negative Auswirkungen auf die Umwelt, die durch unsachgemäße Abfallentsorgung entstehen könnten. Um detailliertere Informationen über das Recycling dieses Produkts zu erhalten, sollten Sie sich an die lokale kommunale Verwaltung oder die Abfallwirtschaftsdienste wenden.

## Recycling und Entsorgung

**Entsorgung von Produkten und Ausrüstung:**  
Produkte und Ausrüstungen dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Produkt und die gesamte Ausrüstung ordnungsgemäß entsorgt werden.  
Alle geltenden Vorschriften müssen eingehalten werden.

# Technische Daten

Warmwasserspeicher		SW201	SW251	SW301	SW401	SW501	
Nennvolumen	l	200	250	300	400	500	
Energieeffizienzklasse		B					
Bereitschaftsverluste	W	59	64	67	74	79	
Speichervolumen	l	199	254	300	393	492	
Leistungsfaktor NL nach DIN 4708		3,5	4,3	6,2	8,8	14,1	
Nenndruck	Tank	MPa	1				
	Heizspirale		1				
Nenntemperatur		°C	95				
Fläche der Heizspirale		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Volumen der Heizspirale		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Leistung des unteren Wärmetauschers		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Effizienz des unteren Wärmetauschers		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Gewicht ohne Wasser		kg	66	85	93	123	145
Magnesiumanode M8			ø 33/450	ø 33/450	ø 40/400	ø 40/500	ø 40/570

\*80/10/45°C } Heizwassertemperatur / Vorlauftemperatur / Brauchwassertemperatur; Heizwasserdurchfluss  
 \*\*55/10/45°C } 2,5 m³/h.



Warmwasserspeicher		SB201	SB251	SB301	SB401	SB501	
Nennvolumen	l	200	250	300	400	500	
Energieeffizienzklasse		B					
Bereitschaftsverluste	W	59	64	67	74	79	
Speichervolumen	l	198	251	298	392	488	
Nenndruck	Tank	MPa	1				
	Heizspirale		1				
Nenntemperatur		°C	95				
Fläche der oberen Heizspirale		m²	0,72	0,66	0,83	0,94	0,94
Volumen der oberen Heizspirale		dm³	4,8	4,5	5,9	6,3	6,3
Leistung der oberen Heizspirale		kW	21*	19,5*	24*	28*	28*
			6,5**	5,5**	7,5**	8**	8**
Effizienz der oberen Heizspirale		l/h	520*	475*	595*	680*	680*
			160**	145**	185**	210**	210**
Leistungsfaktor NL nach DIN 4708 - obere Spirale			1,5	1,5	1,9	2,4	2,6
Fläche der unteren Heizspirale		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Volumen der unteren Heizspirale		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Leistung der unteren Heizspirale		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Effizienz der unteren Heizspirale		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Leistungsfaktor NL nach DIN 4708 - untere Spirale			3,5	4,3	6,2	8,8	14,1
Gewicht ohne Wasser		kg	80	94	111	144	167
Magnesiumanode M8 ø40			400	400	500	570	650

\*80/10/45°C } Heizwassertemperatur / Vorlauftemperatur / Brauchwassertemperatur; Heizwasserdurchfluss  
 \*\*55/10/45°C } 2,5 m<sup>3</sup>/h.

# Indhold

Forklaring af piktogrammer	59
Betingelser for sikker og pålidelig brug	60
Beskrivelse af enheden	61
Konstruktion	62
Tilslutning til et centralvarmeanlæg	66
Tilslutning til en vandinstallation	67
Idriftsættelse	67
Drift	68
Tømning af beholderen	69
Fremgangsmåde ved skader eller uregelmæssigheder	69
Udtjeningsfasen	69
Genanvendelse og bortskaffelse	69
Tekniske data	70



Læs venligst omhyggeligt før brug.  
Følg instruktionerne i denne vejledning for at sikre en korrekt og sikker funktion af produktet.  
Opbevar vejledningen til senere reference.



Følg venligst sikkerhedsanvisningerne omhyggeligt for at undgå sundheds- og materielle skader.

---



## **Fare**

Dette symbol advarer mod fare for personskade.



## **Advarsel**

Dette symbol advarer mod materielle skader og miljøforurening.

## *Bemærk*

*Tekst markeret med ordet „Bemærk” indeholder yderligere oplysninger.*



En bemærkning om, at brugervejledningen skal læses i forbindelse med betjening eller styring af enheden tæt på det sted, hvor symbolet er placeret.

---

## **Gældende forskrifter**

- Nationale installationsforskrifter.
- Lovbestemte arbejdsmiljøforskrifter.
- Lovbestemte miljøbeskyttelsesforskrifter.
- Forskrifter fra branchen og forsikringsregler.
- Aktuelle nationale sikkerhedsforskrifter.

1. At sætte sig ind i indholdet af denne brugsanvisning vil muliggøre korrekt installation og drift af enheden, hvilket sikrer dens langvarige og pålidelige funktion.
2. Installation og brug af varmeveksleren i modstrid med denne vejledning er ikke tilladt - det kan resultere i funktionsfejl og medføre tab af garanti.
3. Enheden må ikke installeres i rum, hvor omgivelsestemperaturen kan falde under 0°C.
4. Installation og idriftsættelse af varmeveksleren samt udførelse af tilhørende installationer skal overlades til en specialiseret servicevirksomhed og skal nøje følge produktets monterings- og betjeningsvejledning.
5. Varmeveksleren skal kun installeres i opretstående position på tre justerbare fødder.
6. Enheden skal monteres et sted og på en måde, så en nødlækage fra tanken eller tilslutningerne ikke forårsager oversvømmelse af rummet.
7. Efter installation skal enheden tilsluttes vandforsyningen, centralvarmeinstallationen og solvarmeanlægget i overensstemmelse med skemaet i denne vejledning. Forkert tilslutning i modstrid med vejledningen medfører tab af garanti og kan resultere i funktionsfejl.
8. Tilslutning til vandforsyningsanlægget skal udføres i overensstemmelse med PN-76/B-02440.
9. Varmeveksleren er en trykbeholder designet til tilslutning til en vandforsyningsinstallation med et tryk, der ikke overstiger 1 MPa. Hvis trykket i anlægget overstiger 1 MPa, skal der installeres en trykreduktion før varmeveksleren.
10. Dryp af vand fra sikkerhedsventilens afløbsrør er en normal forekomst, og det bør ikke forhindres, da blokering af ventilen kan forårsage skade.
11. Det er ikke tilladt at bruge varmeveksleren, hvis der er en sandsynlighed for, at sikkerhedsventilen er beskadiget.

12. Tanken er udstyret med en magnesiumanode, som giver ekstra aktiv korrosionsbeskyttelse. Anoden er en forbrugsvare og slides over tid. Anodens tilstand skal kontrolleres en gang om året, og den skal udskiftes uden undtagelse hver 18. måned.
13. Den nominelle temperatur af varmeveksleren - 95°C - må ikke overskrides.

## ***Beskrivelse af enheden***

---

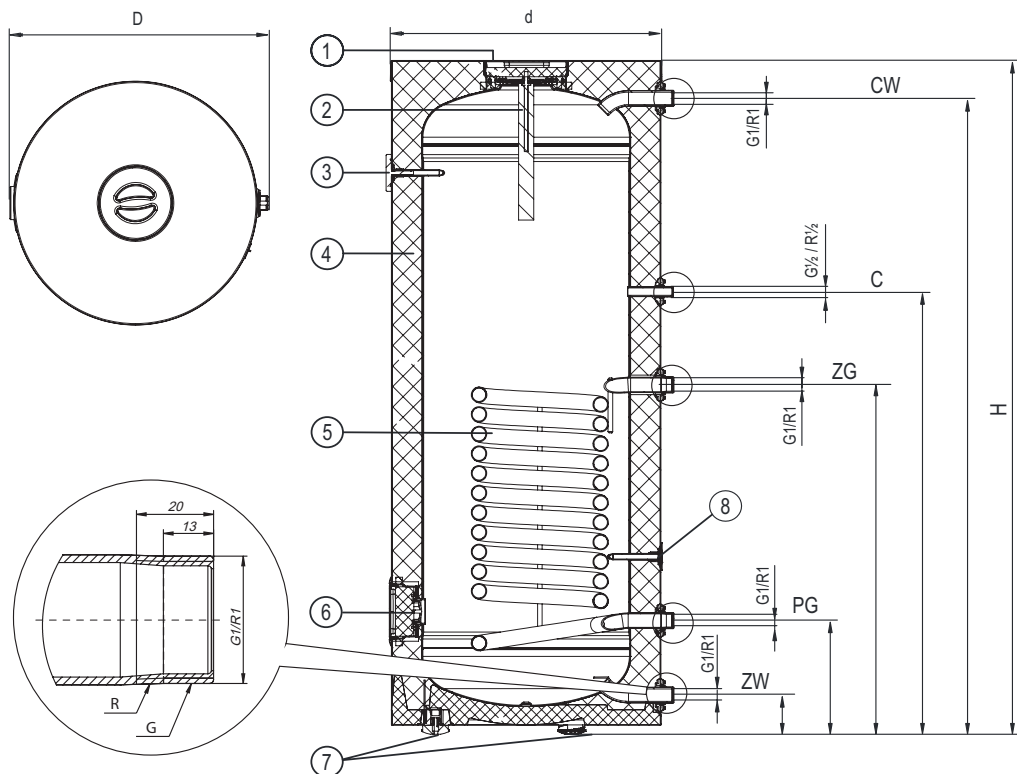
En varmtvandsbeholder er en enhed designet til opvarmning og opbevaring af vand i opvarmet tilstand. Den kan anvendes til både husholdningsbehov og kommercielle faciliteter. Vandet kan opvarmes ved hjælp af en spiral med stor overflade eller to spiraler, afhængigt af den anvendte enhedstype.

Model SW er udstyret med én spiral, mens model SB har to spiraler, hvilket muliggør tilslutning til f.eks. en kedel og et solvarmeanlæg.

Som korrosionsbeskyttelse af tankene anvendes keramisk emalje. Et yderligere element, der fungerer som korrosionsbeskyttelse, er magnesiumanoden. Enhederne er desuden isoleret udvendigt med termisk isolering i form af miljøvenlig skum.

# Konstruktion

## Konstruktion af varmevekslere SW 201



[1] - Øverste låg

[2] - Magnesiumanode

[3] - Termometer

[4] - Termisk isolering

[5] - Varmevekslerspiral

[6] - Tilslutning til elektrisk varmeelement ( $1\frac{1}{2}$ " prop)

[7] - Fødder

[8] - Følerør

ZW - koldt vand

CW - varmt vand

C - cirkulation

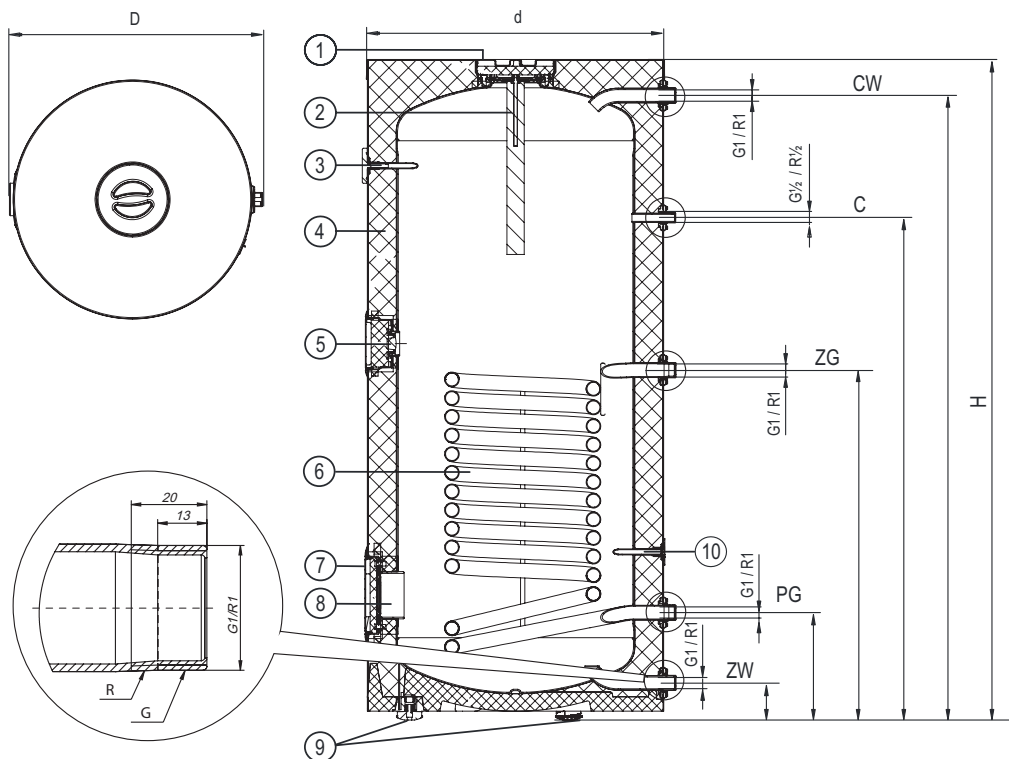
ZG - tilførsel af opvarmningsmiddel

PG - retur af opvarmningsmiddel

Bemærk

Dimensioner er angivet i tabellen på side 63.

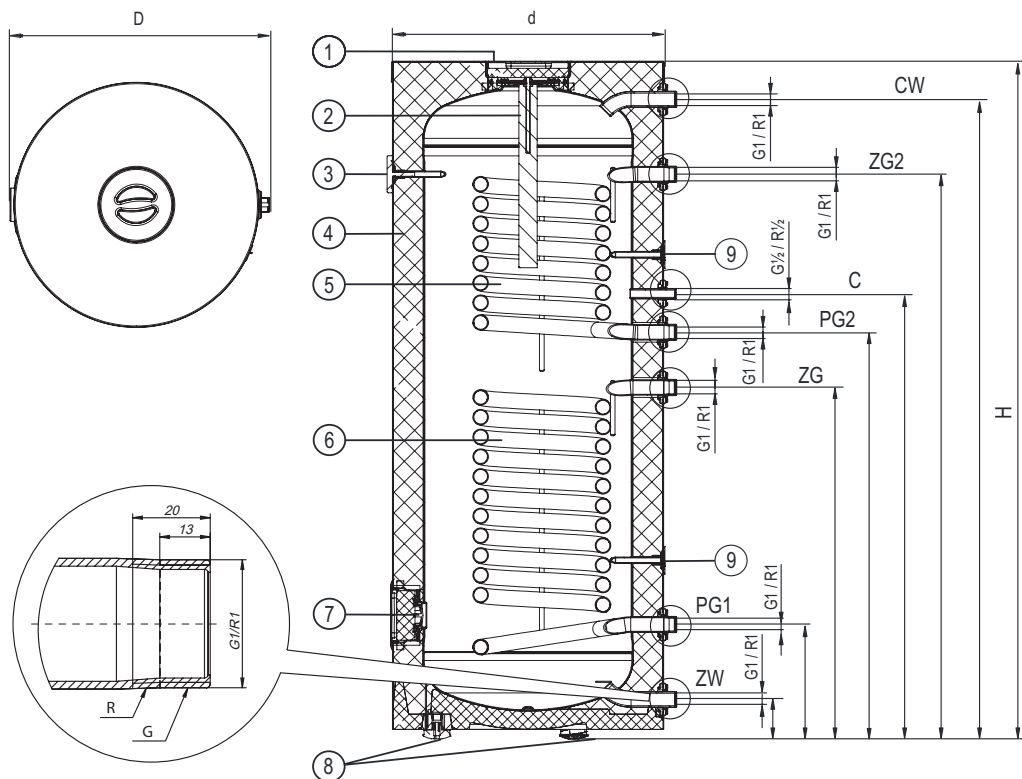
# Konstruktion af varmevekslere SW 251; SW 301; SW 401; SW 501



- [1] - Øverste låg
- [2] - Magnesiumanode
- [3] - Termometer
- [4] - Termisk isolering
- [5] - Tilslutning til elektrisk varmeelement (1½" prop)
- [6] - Varmevekslerspiral
- [7] - Låg til inspektionsåbning
- [8] - Inspektionsåbning
- [9] - Fødder
- [10] - Følerør
- ZW - koldt vand
- CW - varmt vand
- C - cirkulation
- ZG - tilførsel af opvarmningsmiddel
- PG - retur af opvarmningsmiddel

Dimensionering SW					
	201	251	301	401	501
<b>ZW</b>	86	86	86	86	86
<b>PG</b>	249	248	248	265	265
<b>ZG</b>	765	678	807	781	953
<b>C</b>	969	934	1158	1085	1365
<b>CW</b>	1392	1230	1440	1375	1674
<b>H</b>	1475	1313	1523	1459	1758
<b>d</b>	595	688	688	784	789
<b>D</b>	630	723	723	826	824

## Konstruktion af varmevekslere SB 201



[1] - Øverste låg

[2] - Magnesiumanode

[3] - Termometer

[4] - Termisk isolering

[5] - Øvre varmevekslerspiral

[6] - Nedre varmevekslerspiral

[7] - Tilslutning til elektrisk varmeelement ( $1\frac{1}{2}$ " prop)

[8] - Fødder

[9] - Følerrør

ZW - koldt vand

CW - varmt vand

C - cirkulation

ZG1, ZG2 - tilførsel af opvarmningsmiddel

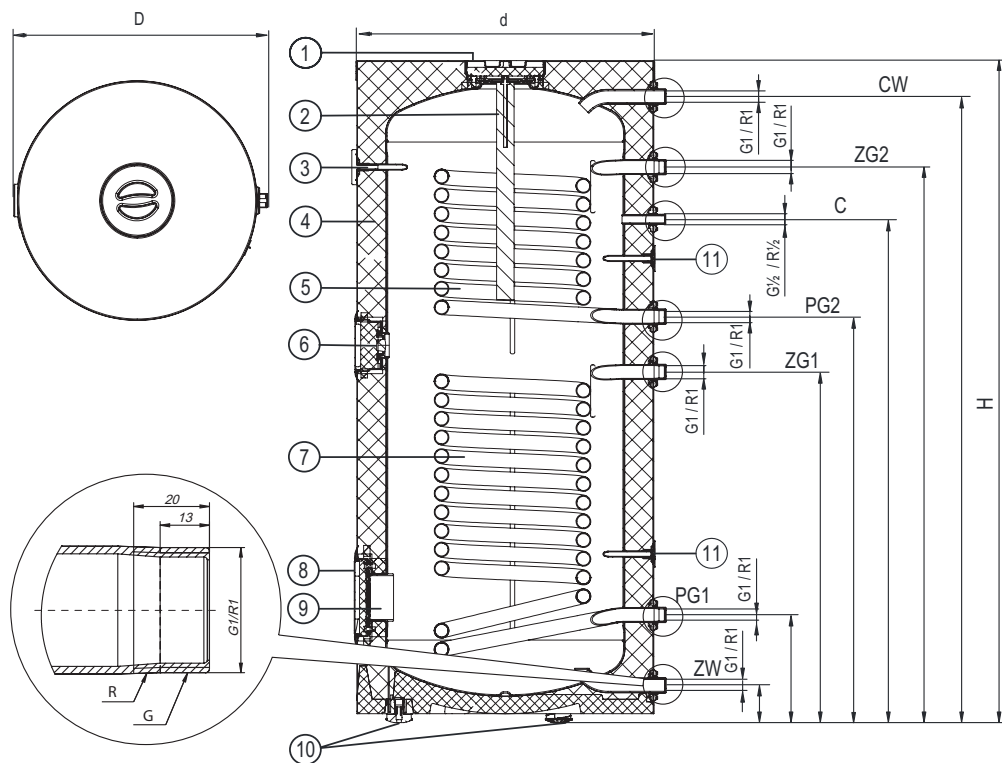
PG1, PG2 - retur af opvarmningsmiddel

Bemærk

Dimensioner er angivet i tabellen på side 65.



# Konstruktion af varmevekslere SB 251; SB 301; SB 401; SB 501



- [1] - Øverste låg  
 [2] - Magnesiumanode  
 [3] - Termometer  
 [4] - Termisk isolering  
 [5] - Øvre varmevekslerspiral  
 [6] - Tilslutning til elektrisk varmeelement  
 (1½" prop)  
 [7] - Nedre varmevekslerspiral  
 [8] - Låg til inspektionsåbning  
 [9] - Inspektionsåbning  
 [10] - Fødder  
 [11] - Følerrør  
 ZW - koldt vand  
 CW - varmt vand  
 C - cirkulation  
 ZG1, ZG2 - tilførsel af opvarmningsmiddel  
 PG1, PG2 - retur af opvarmningsmiddel

Dimensionering SB

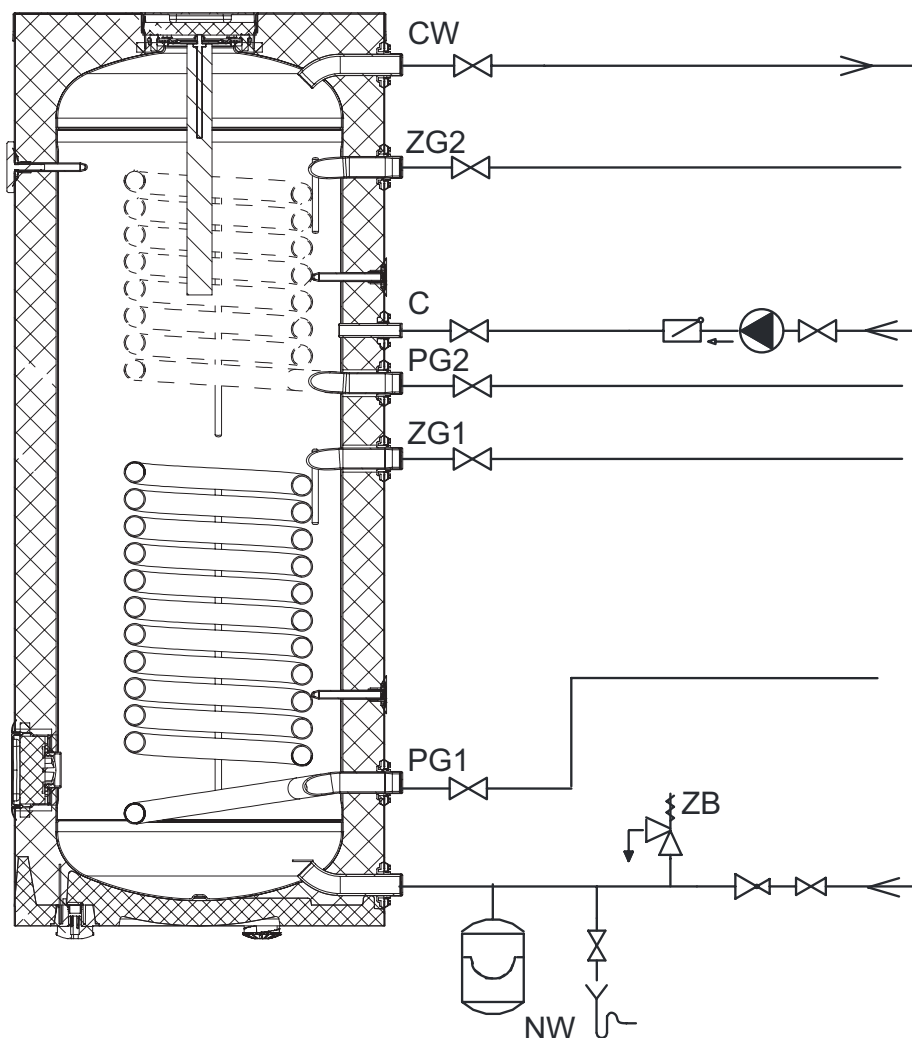
	201	251	301	401	501
<b>ZW</b>	86	86	86	86	86
<b>PG1</b>	249	248	248	265	265
<b>ZG1</b>	765	678	807	781	953
<b>PG2</b>	885	810	934	894	1194
<b>C</b>	969	948	1158	1085	1365
<b>ZG2</b>	1229	1068	1278	1195	1495
<b>CW</b>	1392	1230	1440	1375	1674
<b>H</b>	1475	1313	1523	1459	1758
<b>d</b>	595	688	688	788	789
<b>D</b>	630	723	723	826	824

## Tilslutning til et centralvarmeanlæg

Tilslutning til centralvarmeanlægget skal udføres med tilslutningsfittings på 1", og der skal monteres afspærringsventiler før fittings.

I et system med tvungen cirkulation (med en centralvarmepumpe) skal den passende gennemstrømningshastighed for opvarmningsvandet sikres for at opnå den ydeevne, der er angivet i tabellen „Tekniske data“.

Model SW er udstyret med én spiral, mens model SB har to spiraler, hvilket muliggør tilslutning til f.eks. en kedel og et solvarmeanlæg.



Tilslutningen til vandforsyningssystemet bør udføres med tilslutningsbeslag og i overensstemmelse med standarden PN-76/B-02440.

Varmeveksleren er et trykudstyr, der er egnet til tilslutning til et vandforsyningssystem med et tryk på højst 1 MPa. Hvis trykket i systemet overstiger 1 MPa, skal der installeres en trykreduktion før varmeveksleren.

Varmeveksleren bør tilsluttes vandforsyningssystemet som følger:

- Ved tilslutningen for tilførsel af koldt vand [ZW] skal der installeres en T-stykke med en sikkerhedsventil med en maksimal åbnings tryk på 10 bar og en afløbsventil; der må ikke være nogen afspærringsventil eller flowbegrænser mellem tanken og sikkerhedsventilen samt ved dens udløb; sikkerhedsventilen skal installeres, så vandudslip er synligt,
- Tilslut varmeveksleren med monteret sikkerhedsventil til vandforsyningssystemet,
- Installer en afspærringsventil ved indløbet for koldt vand.

Tilslutningen for udløb af varmt vand bør ske ved tilslutningen over varmeveksleren.

Hver varmeveksler er udstyret med en tilslutning, der er beregnet til tilslutning af cirkulationen af det centrale varmt vand.

## **!** Advarsel

Der skal anvendes en sikkerhedsventil, der er tilpasset varmforsyningskildens ydelse. Installation af en sikkerhedsventil med uhensigtsmæssig gennemstrømningskapacitet kan medføre en overdreven trykstigning i varmeveksleren og som følge heraf lækager. I et sådant tilfælde dækker garantien ikke de opståede skader.

## **I**driftsættelse

Før idriftsættelse bør man visuelt kontrollere enhedens tilslutninger, og monteringen skal ske i overensstemmelse med diagrammet. Alle forbindelser, inklusive dem der er monteret fra fabrikken (hylsteret til den elektriske vandvarmer, magnesiumanoden, inspektionsdækslet), skal kontrolleres for lækager ved idriftsættelse, og hvis der opdages lækager, skal de forsegles igen. Beholderen skal fyldes med vand:

- Åbn ventilen ved koldtandsindløbet,
- Åbn ventilen ved varmtvandsarmaturet (en vandstrøm uden luftbobler indikerer, at beholderen er fyldt),
- Luk ventilerne ved taphanerne.

Åbn ventilerne i solvarme- og varmesystemet til beholderen. Kontroller tætheden af forbindelserne på brugsvandssiden og varmefladen. Kontroller funktionen af sikkerhedsventilen (i henhold til producentens brugsanvisning).

Varmevekslerne er sikre og pålidelige i drift, forudsat at følgende regler overholdes:

- Hver 14. dag skal sikkerhedsventilens funktion kontrolleres (hvis der ikke er vandudslip, er ventilen defekt, og varmeveksleren må ikke betjenes).
- Tanken skal regelmæssigt renses for ophobede aflejringer. Rensefrekvensen afhænger af vandets hårdhed i det pågældende område. Denne opgave bør overlades til en servicevirksomhed.

Skruerne på dækslet skal spændes med et moment på 18-22 Nm.

- Magnesiumanoden bør kontrolleres én gang om året.
- Magnesiumanoden skal absolut udskiftes hver 18. måned.
- Udskiftning af anoden: Fjern det øverste dæksel [1], luk afspærringsventilen ved koldtvarsindtaget, åbn varmtvarsventilen ved vandhanen, åbn afløbsventilen, og lad så meget vand som nødvendigt dræne fra systemet, så anoden kan udskiftes uden at oversvømme rummet, fjern inspektionsdækslet og skru anoden af. Skrueerne på dækslet skal spændes med et moment på 18-22 Nm.
- Af hygiejniske årsager bør vandet periodisk opvarmes til over 70°C.
- Enhver uregelmæssighed i enhedens drift bør rapporteres til serviceafdelingen.
- Det anbefales at isolere afløbsrøret samt tilslutningsrørene til varmeveksleren for at minimere varmetab.

Ovenstående aktiviteter bør udføres af brugeren selv og er ikke dækket af garantien.

Varmevekslerne kan yderligere udstyres med et elektrisk varmeelement med termostat (f.eks. GRW 1.4, GRW 2.0 osv.). Varmeelementet skal skrues ind i stedet for 1½" proppen. Den maksimale længde af varmeelementet er:

- 370 mm for en kapacitet på 200 liter,
- 550 mm for en kapacitet på 250 og 300 liter,
- 650 mm for en kapacitet på 400; 500 liter.

Hvis flangen ved inspektionsåbningen skiftes til en flange med en 1½" prop, er det muligt at anvende et ekstra elektrisk varmeelement med termostat, hvor den maksimale længde er:

- 460 mm for en kapacitet på 250 og 300 liter,
- 530 mm for en kapacitet på 400; 500 liter.

For at tømme beholderen for vand skal man:

- Lukke ventilerne, der forbinder beholderen med varmekredsen.
- Lukke ventilen ved koldtvandsforsyningen til beholderen.
- Åbne afløbsventilen.

## Fremgangsmåde ved skader eller uregelmæssigheder

Uregelmæssigheder	Instruktioner til handling
Vandudslip fra tanken	Frakobl den elektriske opvarmning fra strømnettet, luk ventilen for koldtvandsforsyningen og afspærringsventilerne i centralvarmeanlægget, og kontakt kundeservice.
Overdreven trykopbygning i tanken	
Trykforøgelse i centralvarmeanlægget	
Beskidt vand i enheden	Tanken skal renses for ophobede sedimenter – for dette bør man kontakte en specialiseret virksomhed.

## Udtjeningsfasen

Det brugte produkt må ikke håndteres som husholdningsaffald.

Korrekt bortskaffelse af det brugte produkt forhindrer potentielle negative miljøpåvirkninger, der kan opstå ved ukorrekt bortskaffelse.

For mere detaljerede oplysninger om genanvendelse af dette produkt, bedes du kontakte din lokale myndighed eller affaldshåndteringstjeneste.

## Genanvendelse og bortskaffelse

### Fjernelse af udstyr og tilbehør:

Udstyr og tilbehør må ikke bortskaffes som husholdningsaffald.

Det skal sikres, at produktet og alt tilbehør bortskaffes korrekt.

Alle gældende love skal overholdes.

## Tekniske data

Varmtvandsbeholder		SW201	SW251	SW301	SW401	SW501	
Nominel kapacitet		l	200	250	300	400	500
Energieffektivitetsklasse			B				
Standby-tab		W	59	64	67	74	79
Lagerkapacitet		l	199	254	300	393	492
Effektfaktor NL i henhold til DIN 4708			3,5	4,3	6,2	8,8	14,1
Nominelt tryk	Beholder	MPa	1				
	Varmeflade		1				
Nominel temperatur		°C	95				
Varmefladeareal		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Varmefladekapacitet		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Varmefladeydeevne		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Varmefladeydelse		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Vægt uden vand		kg	66	85	93	123	145
Magnesiumanode M8			ø 33/450	ø 33/450	ø 40/400	ø 40/500	ø 40/570

\*80/10/45°C } Varmevandstemperatur / Forsyningsvandstemperatur / Brugsvandstemperatur; Gennemstrømning  
 \*\*55/10/45°C } af varmevand gennem varmefladen: 2,5 m<sup>3</sup>/h

Varmtvandsbeholder		SB201	SB251	SB301	SB401	SB501	
Nominel kapacitet	I	200	250	300	400	500	
Energieffektivitetsklasse		B					
Standby-tab	W	59	64	67	74	79	
Lagerkapacitet	I	198	251	298	392	488	
Nominelt tryk	Beholder	MPa	1				
	Varmeflade		1				
Nominel temperatur		°C	95				
Øvre spiraloverflade		m²	0,72	0,66	0,83	0,94	0,94
Kapacitet af øvre spiral		dm³	4,8	4,5	5,9	6,3	6,3
Effekt af øvre spiral		kW	21*	19,5*	24*	28*	28*
			6,5**	5,5**	7,5**	8**	8**
Ydelse af øvre spiral		l/h	520*	475*	595*	680*	680*
			160**	145**	185**	210**	210**
Effektfaktor NL i henhold til DIN 4708 - øvre spole			1,5	1,5	1,9	2,4	2,6
Nedre spiraloverflade		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Kapacitet af nedre spiral		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Effekt af nedre spiral		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Ydelse af nedre spiral		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Effektfaktor NL iht. DIN 4708 - nedre spole			3,5	4,3	6,2	8,8	14,1
Vægt uden vand		kg	80	94	111	144	167
Magnesiumanode M8 ø40			400	400	500	570	650

\*80/10/45°C } Varmevandstemperatur / Forsyningsvandstemperatur / Brugsvandstemperatur; Gennemstrømning  
 \*\*55/10/45°C } af varmevand gennem varmebladen; 2,5 m<sup>3</sup>/h

# Sisu

Piktogrammide selgitus	73
Ohutusjuhised	74
Seadme kirjeldus	75
Ehitus	76
Ühendamine keskküttesüsteemiga	80
Ühendamine veetorustikuga	81
Käivitamine	81
Kasutamine	82
Mahuti tühjendamine	83
Tegevusjuhend kahjustuste või ebanormaalsuste ilmnemisel	83
Käitusest kõrvaldamine	83
Ringlussevõtt ja jäätmete kõrvaldamine	83
Tehnilised andmed	84



Lugege enne kasutamist hoolikalt läbi.  
Ohutuks ja korrektseks kasutamiseks järgige juhendit.  
Hoidke seda juhendit tuleviku tarbeks.





**Palume järgida hoolikalt ohutusnõudeid, et vältida tervisekahjustusi ja materiaalseid kahjusid.**

---



**Oht**  
**See märk hoiatab vigastuste ohu eest.**



**Tähelepanu**  
See märk hoiatab materiaalseid kahjude ja keskkonnareostuse eest.

*Nõuanne*

*Tekst, mis on märgistatud sõnaga Vihje, sisaldab täiendavat teavet.*



Märge, et seadme käsitsemisel või selle läheduses asuva juhtimise korral tuleks arvestada kasutusjuhendit, kus sümbol asub.

---

## Kehtivad määrused

- Riiklikud paigaldusmäärused.
- Tööohutuse ja tervishoiu seaduslikud määrused.
- Keskkonnakaitse seaduslikud määrused.
- Ametiühingute kindlustusmäärused.
- Aktuaalsed riiklikud ohutusmäärused.

1. Käesoleva kasutusjuhendi sisuga tutvumine võimaldab seadme korrektset paigaldamist ja kasutamist, tagades selle pikaajalise ja usaldusväärse töö.
2. Soojusvaheti paigaldamine ja kasutamine käesoleva juhendi nõuete vastaselt on keelatud - see võib põhjustada rikkeid ja garantiikaotust.
3. Seadet ei tohi paigaldada ruumidesse, kus ümbritseva keskkonna temperatuur võib langeda alla 0°C.
4. Soojusvaheti paigaldamise ja käivitamise ning kaasneva paigalduse teostamise peab usaldama erialasele teenindusteevõttele ning rangelt järgida toote paigaldus- ja kasutusjuhendit.
5. Soojusvaheti paigaldatakse ainult püstises asendis, toetades seda kolme reguleeritava jalaga.
6. Seade peab olema paigaldatud sellisesse kohta ja viisil, et mahuti või ühenduste avariipuhune lekke ei põhjustaks ruumi üleujutust.
7. Pärast seadme paigaldamist tuleb see ühendada veevõrgu, keskküttesüsteemi ja päikesesüsteemiga vastavalt käesoleva juhendi skeemile. Juhendi vastaselt ühendamine tühistab kasutaja garantii ja võib põhjustada rikkeid.
8. Ühendus veevõrguga tuleb teostada vastavalt standardile PN-76/B-02440.
9. Soojusvaheti on surveaparaat, mis on ette nähtud ühendamiseks veevõrguga, mille rõhk ei ületa 1 MPa. Kui paigaldussüsteemi rõhk ületab 1 MPa, tuleb enne soojusvahetit paigaldada rõhuregulaator.
10. Vee tilkumine ohutusventiili väljalasketorust on normaalne nähtus ja sellele ei tohiks takistusi seada, kuna ventiili blokeerimine võib põhjustada rikkeid.
11. Soojusvahetit ei tohi kasutada, kui on tõenäoline, et ohutusventiil on kahjustatud.

12. Mahuti on varustatud magneesiumanoodiga, mis pakub lisakaitset korrosiooni vastu. Anood on kuluv osa. Anoodi seisukorda tuleb kontrollida kord 12 kuu jooksul ning iga 18 kuu järel anood kindlasti välja vahetada.
13. Ei tohi ületada soojusvaheti nimitemperatuuri - 95°C.

## ***Seadme kirjeldus***

---

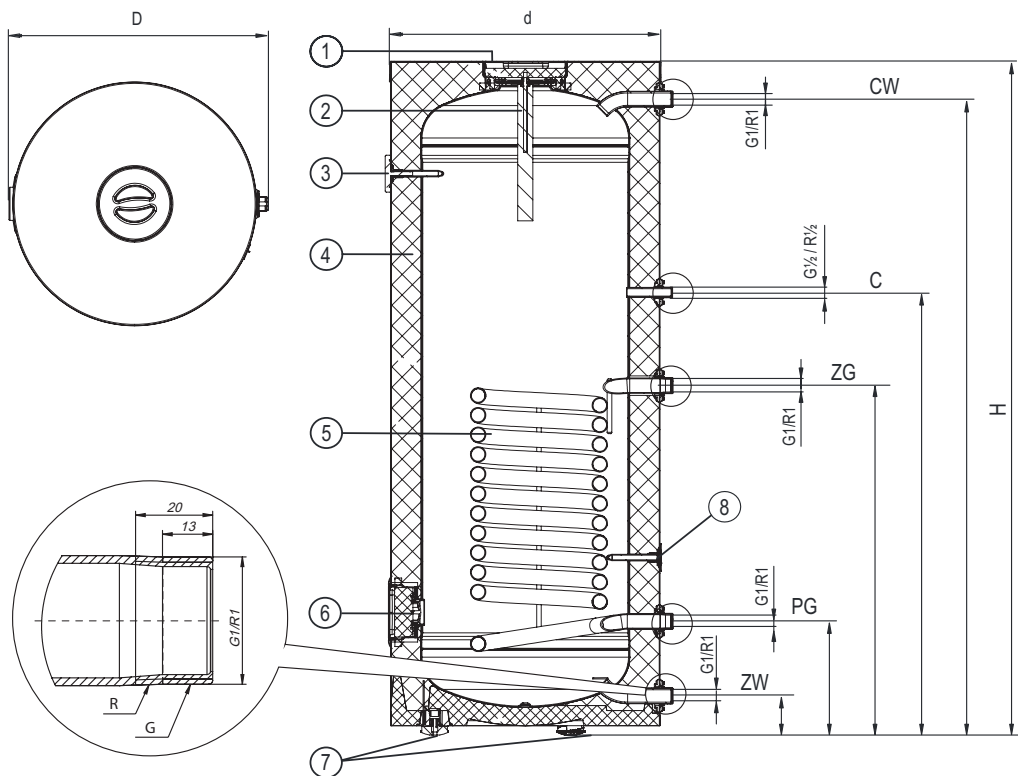
Kasutusvee soojusvahetaja on seade, mis on mõeldud vee soojendamiseks ja selle soojas olekus hoidmiseks. See võib olla kasutatav kodumajapidamistes või kasutusobjektides. Vett saab soojendada suure pinnaga spiraali või kahe spiraali abil, sõltuvalt seadme tüübist.

Mudel SW on varustatud ühe spiraaliga, mudel SB aga kahe spiraaliga, võimaldades näiteks katla ja päikesesüsteemi ühendamist.

Mahutite korrosioonivastaseks kaitseks on kasutatud keraamilist emaili.

Täiendava kaitseelemendina korrosiooni vastu on magneesiumanood. Seadmed on väljastpoolt lisaks isoleeritud, kasutades ökoloogilise vahu kujul termoisolatsiooni.

## SW 201 soojusvahetite ehitus

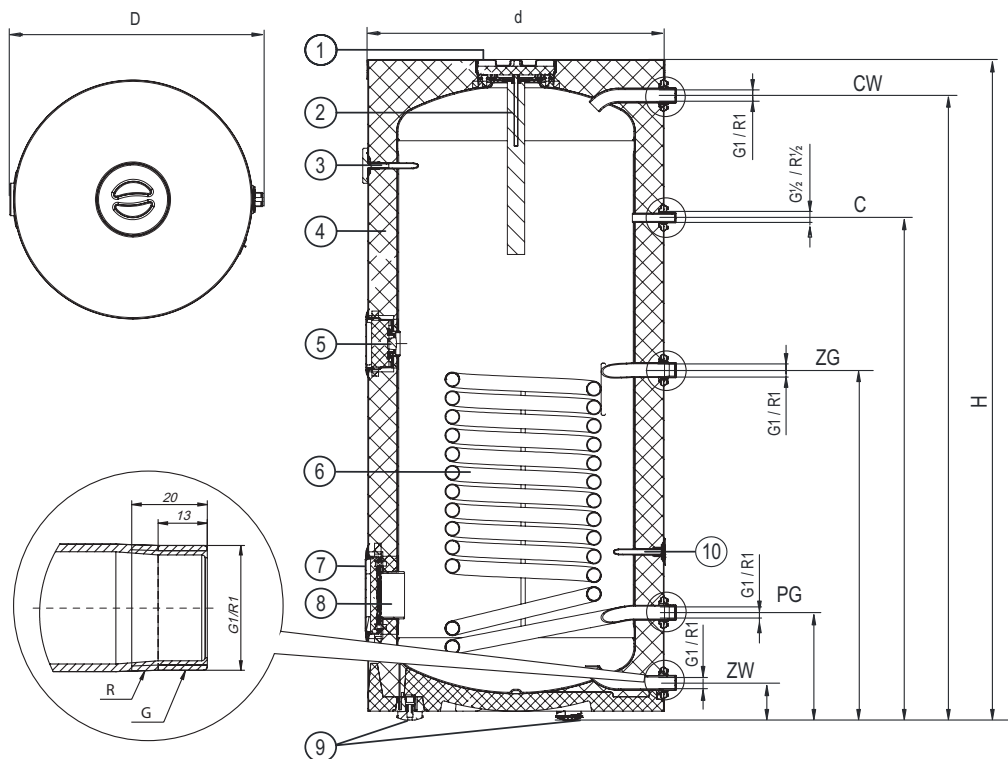


- [1] - ülemine kate
- [2] - magneesiumanood
- [3] - termomeeter
- [4] - soojustus
- [5] - küttespiraal
- [6] - elektrilise küttekeha ühendus (kork 1½")
- [7] - jalad
- [8] - anduri toru
- ZW - külm vesi
- CW - soe vesi
- C - tsirkulatsioon
- ZG - soojuskandja varustus
- PG - soojuskandja tagasivool

Nõuanne

Mõõdud on toodud tabelis leheküljel 77.

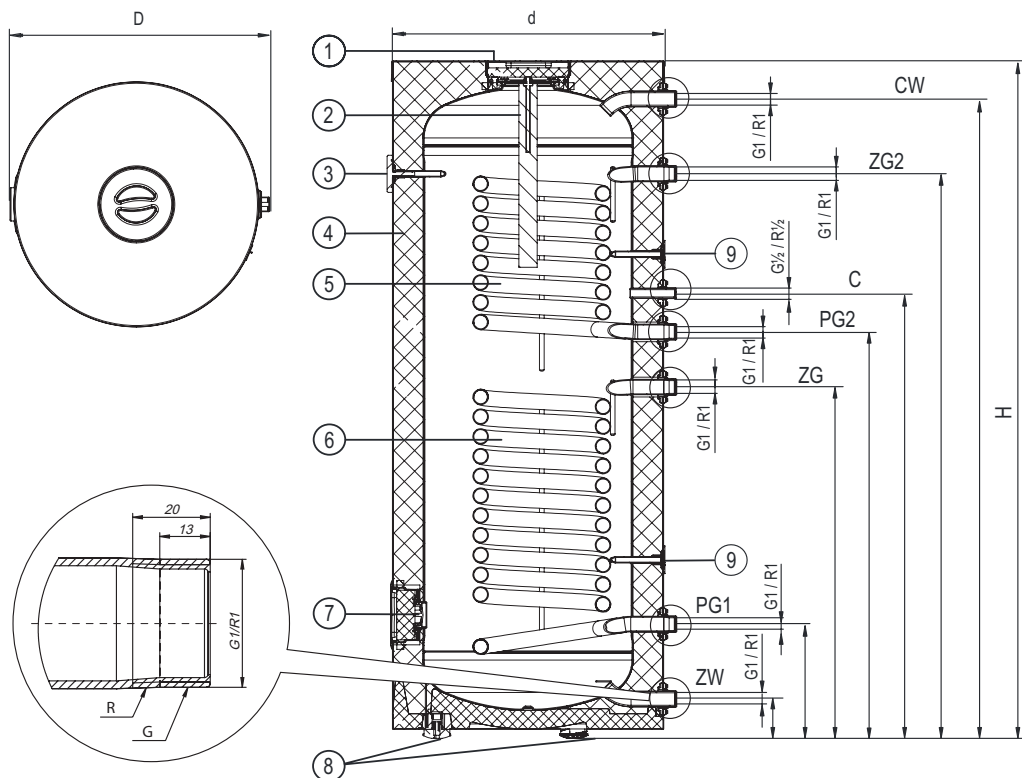
# SW 251; SW 301; SW 401; SW 501 soojusvahetite ehitus



- [1] - ülemine kate
- [2] - magneesiumanood
- [3] - termomeeter
- [4] - soojustus
- [5] - elektrilise küttekeha ühendus  
(kork 1½")
- [6] - küttespiraal
- [7] - revisjoniava kate
- [8] - revisjoniava
- [9] - jalad
- [10] - anduri toru
- ZW - külm vesi
- CW - soe vesi
- C - tsirkulatsioon
- ZG - soojuskandja varustus
- PG - soojuskandja tagasivool

SW mõõtmed					
	201	251	301	401	501
<b>ZW</b>	86	86	86	86	86
<b>PG</b>	249	248	248	265	265
<b>ZG</b>	765	678	807	781	953
<b>C</b>	969	934	1158	1085	1365
<b>CW</b>	1392	1230	1440	1375	1674
<b>H</b>	1475	1313	1523	1459	1758
<b>d</b>	595	688	688	784	789
<b>D</b>	630	723	723	826	824

## SB 201 soojusvahetite ehitus



- [1] - ülemine kate
- [2] - magneesiumanood
- [3] - termomeeter
- [4] - soojustus
- [5] - ülemine küttespiraal
- [6] - alumine küttespiraal
- [7] - elektrilise küttekeha ühendus (kork 1½")

[8] - jalad

[9] - anduri toru

ZW - külma vesi

CW - soe vesi

C - tsirkulatsioon

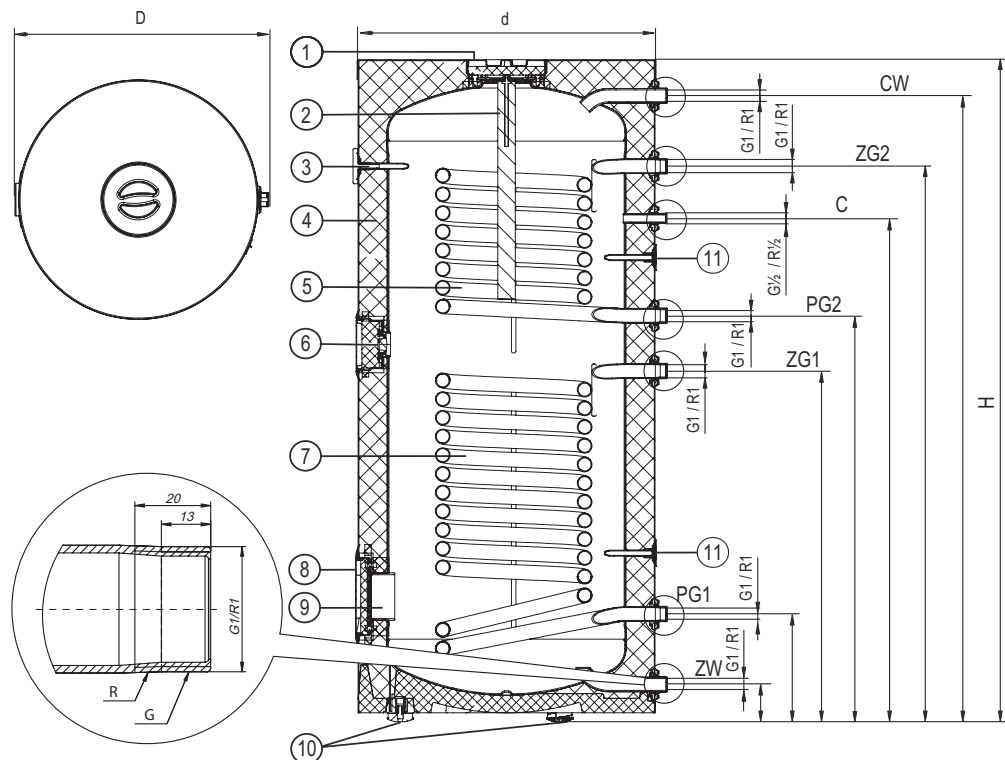
ZG1, ZG2 - soojuskandja varustus

PG1, PG2 - soojuskandja tagasivool

Nõuanne

Mõõdud on toodud tabelis leheküljel 79.

# SB 251; SB 301; SB 401; SB 501 soojusvahetite ehitus



- [1] - ülemine kate  
 [2] - magneesiumanood  
 [3] - termomeeter  
 [4] - soojustus  
 [5] - ülemine küttespiraal  
 [6] - elektrilise küttekeha ühendus  
 (kork 1½")  
 [7] - alumine küttespiraal  
 [8] - revisjoniava kate  
 [9] - revisjoniava  
 [10] - jalad  
 [11] - anduri toru  
 ZW - külm vesi  
 CW - soe vesi  
 C - tsirkulatsioon  
 ZG1, ZG2 - soojuskandja varustus  
 PG1, PG2 - soojuskandja tagasivool

SB mõõtmed					
	201	251	301	401	501
<b>ZW</b>	86	86	86	86	86
<b>PG1</b>	249	248	248	265	265
<b>ZG1</b>	765	678	807	781	953
<b>PG2</b>	885	810	934	894	1194
<b>C</b>	969	948	1158	1085	1365
<b>ZG2</b>	1229	1068	1278	1195	1495
<b>CW</b>	1392	1230	1440	1375	1674
<b>H</b>	1475	1313	1523	1459	1758
<b>d</b>	595	688	688	788	789
<b>D</b>	630	723	723	826	824





Veetorstiku süsteemiga ühendamine tuleb teostada ühendusmuhvide abil ning kooskõlas standardiga PN-76/B-02440. Soojusvaheti on rõhuseade, mis on ette nähtud ühendamiseks veetorstikuga, mille rõhk ei ületa 1 MPa. Kui rõhk süsteemis ületab 1 MPa, tuleb enne soojusvahetit paigaldada rõhuregulaator.

Soojendusvaheti tuleb veetorstikuga ühendada järgmiselt:

- Külma tarbevee sisselaskeühendusele [ZW] tuleb paigaldada kolmik koos ohutusventiiliga, mille avamisrõhk on maksimaalselt 10 baari, ja tühjendusventiiliga; reservuaari ja ohutusventiili vahel ning selle väljundis ei tohi olla sulgventiile ega voolu takistavaid elemente; ohutusventiil tuleb paigaldada nii, et veeleke oleks nähtav.
- Soojusvaheti koos paigaldatud ohutusventiiliga tuleb ühendada veetorstikuga.
- Külma vee sisselaske juurde tuleb paigaldada sulgventiil.

Sooja tarbevee väljund tuleb ühendada soojusvaheti ülemises osas asuva ühendusega. Iga soojusvaheti on varustatud ühendusega, mis on ette nähtud sooja tarbevee tsirkulatsiooni ühendamiseks.

- !** **Tähelepanu**
- Tuleb kasutada soojusallika võimsusele vastavat turvaventiili. Sobimatu läbilaskevõimega turvaventiili paigaldamine võib põhjustada soojusvahetis liigse rõhu tõusu ja selle tagajärjel lekke. Sellisel juhul garantii tekkinud kahjude eest ei kehti.

## Käivitamine

Enne soojusvaheti käivitamist tuleb visuaalselt kontrollida seadme ühendust ja paigalduse õigsust vastavalt skeemidele. Kõiki liitmikke, isegi neid, mis on tehases paigaldatud (elektrilise küttekeha liitmik, magneesiumanood, revideerimisava kate), tuleb käivitamisel lekkekindluse osas kontrollida ja vajadusel uuesti tihendada.

Soojusvaheti tuleb täita veega:

- avada külma vee sissevooluventiil,
- avada soojavee võtukraan süsteemis (täieliku veevoolu ilma õhumullideta voolamine näitab, et paak on täidetud),
- sulgeda võtukraanid,

Avada ventiilid, mis ühendavad päikese- ja küttesüsteemi soojusvahetiga. Kontrollida kasutusvee ja küttevedelike ühenduste lekkekindlust. Kontrollida turvaventiili töötamist (vastavalt ventiili tootja juhendile).

Soojusvahetid on ohutud ja töökindlad, kui järgitakse järgmisi reegleid:

- Iga 14 päeva järel tuleb kontrollida ohutusventiili tööd (kui vett ei tule välja, on ventiil rikkis ja soojusvahetit ei tohi kasutada).
- Puhastage regulaarselt mahutit kogunenud setetest. Puhastamise sagedus sõltub piirkonna vee karedusest. Selle töö peaks tegema hooldusteenus. Kaanepoldid tuleb pingutada jõumomendiga 18-22 Nm.
- Kontrollige kord aastas magneesiumanoodi.
- Vahetage magneesiumanood iga 18 kuu tagant
- Anoodi [2] vahetamine: eemaldage ülemine kate [1], sulgege külma vee sisselaske sulgventiil, avage kraani sooja vee ventiil, avage tühjendusventiil ja laske süsteemist välja selline kogus vett, et saaks anoodi vahetada ilma ruumi üleujutamata. Eemaldage revisjoniava kate ja keerake anood lahti. Kaanepoldid tuleb pingutada jõumomendiga 18-22 Nm.
- Hügieenilistel põhjustel tuleb perioodiliselt kuumutada vett üle 70°C.
- Kõik seadme tööga seotud probleemid tuleb edastada hooldusteenindusse.
- Soovitav on isoleerida sooja vee väljalasketoru ja ühendustorud soojuskao minimeerimiseks.

Üaltoodud toimingud tuleb läbi viia iseseisvalt ja need ei kuulu garantiiteenuse alla.

Soojusvaheteid saab lisaks varustada termostaadiga elektrilise küttekehaga (nt GRW 1.4, GRW 2.0,..). Küttekeha tuleb keerata 1½" korgi asemele.

Küttekeha maksimaalne pikkus:

- 370 mm mahuga 200 liitrit,
- 550 mm mahuga 250 ja 300 liitrit,
- 650 mm mahuga 400; 500 liitrit.

Kui vahetada soojusvahetis revisjoniava äärik 1½" korgiga ääriku vastu, on võimalik kasutada lisaks termostaadiga elektrilist küttekeha, mille maksimaalne pikkus on vastavalt:

- 460 mm mahuga 250 ja 300 liitrit,
- 530 mm mahuga 400; 500 liitrit.

Mahuti veest tühjendamiseks tuleb:

- sulgeda ventiilid, mis ühendavad soojusvahetit kütteringiga,
- sulgeda külma vee sissevooluventiil soojusvahetisse,
- avada tühjendusventiil.

## Tegevusjuhend kahjustuste või ebanormaalsuste ilmnemisel

Ebanormaalsus	Tegevusjuhend
Vee leke mahutist	Ühendage elektrikeris vooluvõrgust lahti, lülitage külma veevarustuse ventiil ja keskküttepaigaldise sulgeventiilid välja ning võtke ühendust teenindusega
Liigne rõhu tõus mahutis	
Rõhu tõus keskküte süsteemis	
Must vesi seadmes	Mahuti tuleb puhastada kogunenud setetest – sel eesmärgil tuleb võtta ühendust spetsialiseeritud teenindusettevõttega

## Käitusest kõrvaldamine

Kasutatud toodet ei tohi kohelda kui olmejäätmeid. Kasutatud toote nõuetekohane kõrvaldamine aitab vältida võimalikku negatiivset mõju keskkonnale, mis võib tekkida jäätmete ebaõigest käitlemisest. Täpsema teabe saamiseks selle toote ringlussevõtu kohta tuleks võtta ühendust kohaliku omavalitsuse üksuse või jäätmemajandusteenustega.

## Ringlussevõtt ja jäätmete kõrvaldamine

### Toote ja varustuse kõrvaldamine:

Toodet ega varustust ei tohi kõrvaldada koos olmejäätmetega. Tuleb tagada, et toode ja kogu varustus kõrvaldatakse korrektselt. Tuleb järgida kõiki kehtivaid eeskirju.

Kasutussooja vee soojusvaheti		SW201	SW251	SW301	SW401	SW501	
Nimimaht	l	200	250	300	400	500	
Energiatõhususe klass		B					
Seisukadu	W	59	64	67	74	79	
Salvestusmaht	l	199	254	300	393	492	
Võimsustegur NL vastavalt standardile DIN 4708		3,5	4,3	6,2	8,8	14,1	
Nimirõhk	reservuaar	MPa	1				
	spiraal		1				
Nimitemperatuur		°C	95				
Spiraali pindala		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Spiraali maht		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Alumise spiraali võimsus		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Alumise spiraali jõudlus		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Kaal ilma veeta		kg	66	85	93	123	145
Magneesiumanood M8			ø 33/450	ø 33/450	ø 40/400	ø 40/500	ø 40/570

\*80/10/45°C } kütteeve temperatuur / toitevee temperatuur / kasutusvee temperatuur; kütteeve voolukiirus  
 \*\*55/10/45°C } 2,5 m<sup>3</sup>/h.

Kasutussooja vee soojusvaheti		SB201	SB251	SB301	SB401	SB501	
Nimimaht	l	200	250	300	400	500	
Energiatõhususe klass		B					
Seisukadu	W	59	64	67	74	79	
Salvestusmaht	l	198	251	298	392	488	
Nimirõhk	reservuaar	MPa	1				
	spiraal		1				
Nimitemperatuur		°C	95				
Ülemise spiraali pindala		m²	0,72	0,66	0,83	0,94	0,94
Ülemise spiraali maht		dm³	4,8	4,5	5,9	6,3	6,3
Ülemise spiraali võimsus		kW	21*	19,5*	24*	28*	28*
			6,5**	5,5**	7,5**	8**	8**
Ülemise spiraali jõudlus		l/h	520*	475*	595*	680*	680*
			160**	145**	185**	210**	210**
Võimsustegur NL vastavalt DIN 4708 - ülemine mähis			1,5	1,5	1,9	2,4	2,6
Alumise spiraali pindala		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Alumise spiraali maht		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Alumise spiraali võimsus		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Alumise spiraali jõudlus		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Võimsustegur NL vastavalt DIN 4708 - alumine mähis			3,5	4,3	6,2	8,8	14,1
Kaal ilma veeta		kg	80	94	111	144	167
Magneesiumanood M8 ø 40			400	400	500	570	650

\*80/10/45°C } küttevee temperatuur / toitevee temperatuur / kasutusvee temperatuur; küttevee voolukiirus  
 \*\*55/10/45°C } 2,5 m³/h.

# Contents

Explanation of symbols	87
Safety Guidelines	88
Device description	89
Construction	90
Connection with central heating system	94
Connection with water installation	95
Start-up	95
Operation	96
Cylinder emptying	97
Procedure in the event of damage or irregularities	97
Decommissioning	97
Recycling and Waste Disposal	97
Technical data	98



Read this manual thoroughly before use.  
Follow the manual to ensure safe and correct operation of the product.  
Keep the manual for reference.



**Follow the safety instructions carefully in order to prevent injury and damage.**

---



**Danger**

**This sign warns against danger of injury.**



**Note**

This sign warns against property damage and environmental pollution.

*Tip*

*Text marked with the word Tip contains additional information.*



Refer to this manual when operating the product or its controls labelled with this symbol.

---

## **Applicable laws and regulations**

- National electrical wiring and water plumbing installation codes.
- Statutory occupational hygiene and safety regulations.
- Statutory environmental protection regulations.
- Regulations of professional and insurance associations.
- Prevailing national safety regulations.

## ***Safety Guidelines***

---

1. Familiarizing yourself with the content of this user manual will enable the correct installation and operation of the device, ensuring its long-lasting and reliable performance.
2. Installation and use of the exchanger contrary to this manual is prohibited – it risks malfunction and voids the warranty.
3. The device must not be installed in rooms where the ambient temperature may drop below 0°C.
4. The installation and commissioning of the exchanger, as well as any associated installations, should be entrusted to a specialized service company and strictly follow the product's installation and operation instructions.
5. The exchanger is mounted exclusively in an upright position, set on three adjustable feet.
6. The device must be installed in a location and manner that ensures any emergency leak from the tank or connections does not cause room flooding.
7. After positioning, the device should be connected to the water supply network, heating system, and solar installation in accordance with the diagram provided in this manual. Non-compliant connections void the warranty and risk malfunction.
8. Connection to the water supply system should be performed in accordance with PN-76/B-02440.
9. The exchanger is a pressure device designed for connection to a water supply system with a pressure not exceeding 1MPa. If the pressure exceeds 1MPa, a pressure reducer must be installed before the exchanger.
10. Water dripping from the safety valve's discharge pipe is normal and should not be prevented, as blocking the valve may cause a malfunction.
11. Do not use the exchanger if there is a possibility that the safety valve is damaged.



12. The tank is equipped with a magnesium anode that provides additional active corrosion protection. The anode is a consumable component and wears out. Its condition should be checked every 12 months, and it must be replaced every 18 months without fail.
13. Do not exceed the exchanger's rated temperature of 95°C.

## ***Device description***

---

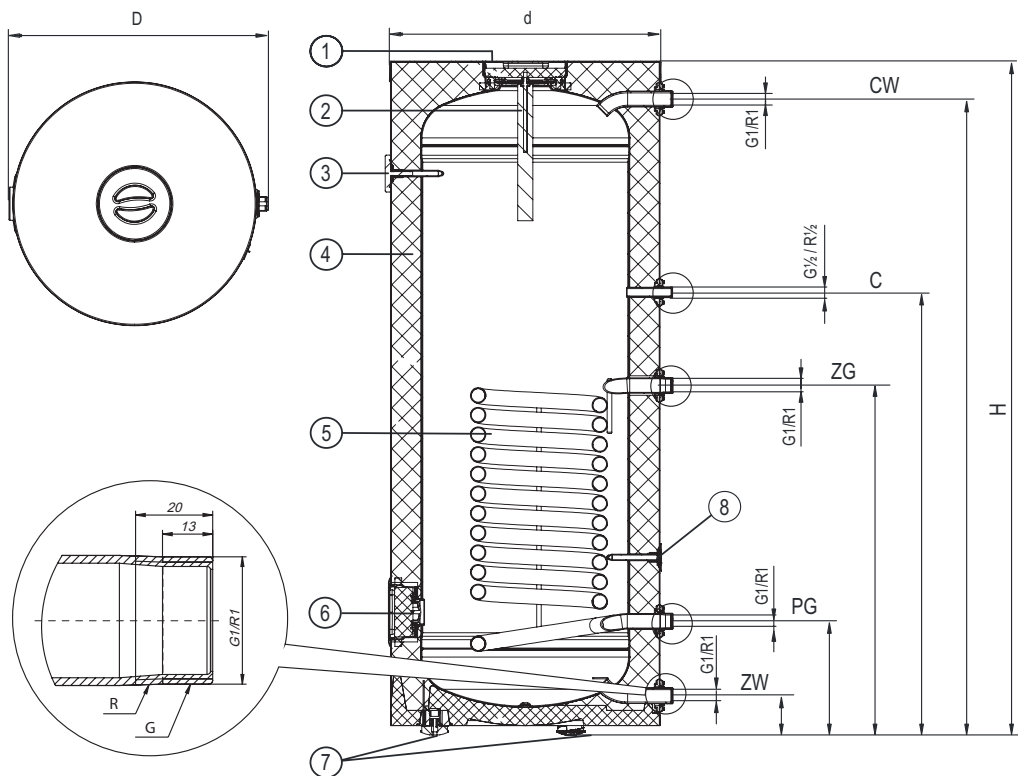
The domestic hot water exchanger is a device designed for heating water and storing it in a heated state. It can be used for household needs or in commercial facilities. Water can be heated using a large-surface coil or two coils, depending on the type of device used.

The SW model is equipped with one coil, while the SB model has two coils, allowing for connection to, for example, a boiler and a solar installation.

Ceramic enamel is used as an anti-corrosion protection for the tanks. An additional element serving as protection against corrosion is a magnesium anode. The devices are also externally insulated with thermal insulation made of eco-friendly foam.

# Construction

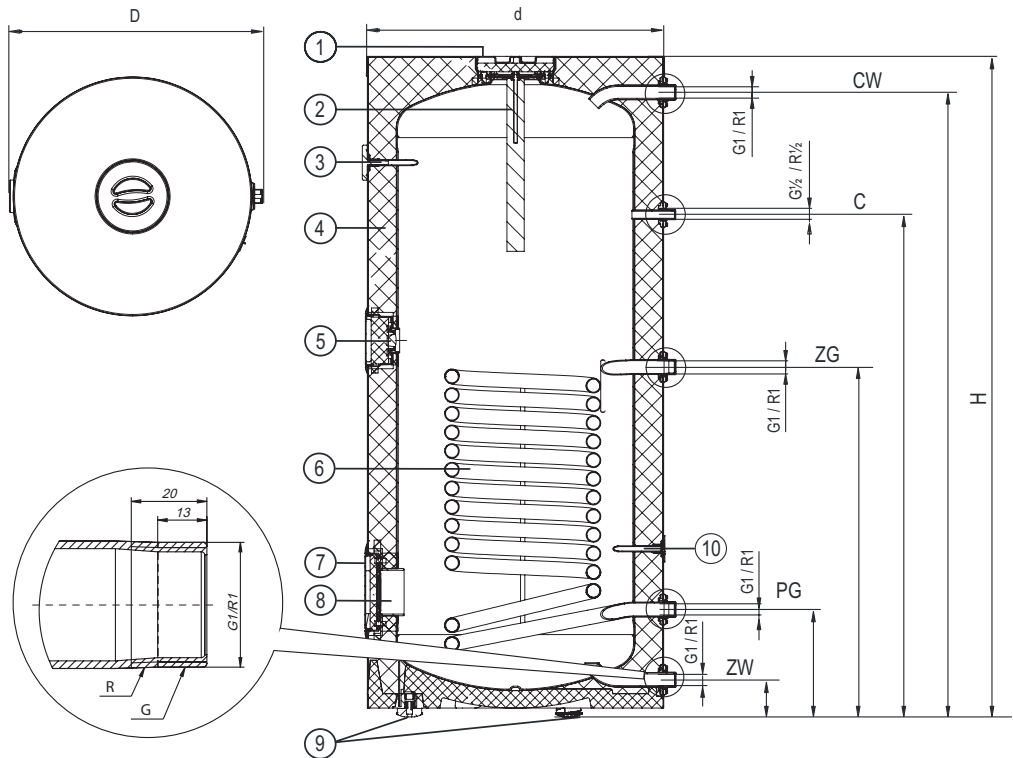
## Construction of SW 201 Exchangers



- [1] - Top cover
- [2] - Magnesium anode
- [3] - Thermometer
- [4] - Thermal insulation
- [5] - Heating coil
- [6] - Electric heater connection ( $1\frac{1}{2}$ " plug)
- [7] - Feet
- [8] - Sensor tube
- ZW - Cold water
- CW - Hot water
- C - Circulation
- ZG - Heating medium supply
- PG - Heating medium return

**Tip**  
Dimensions are specified in the table on page 91.

Construction of SW 251; SW 301;SW 401; SW 501



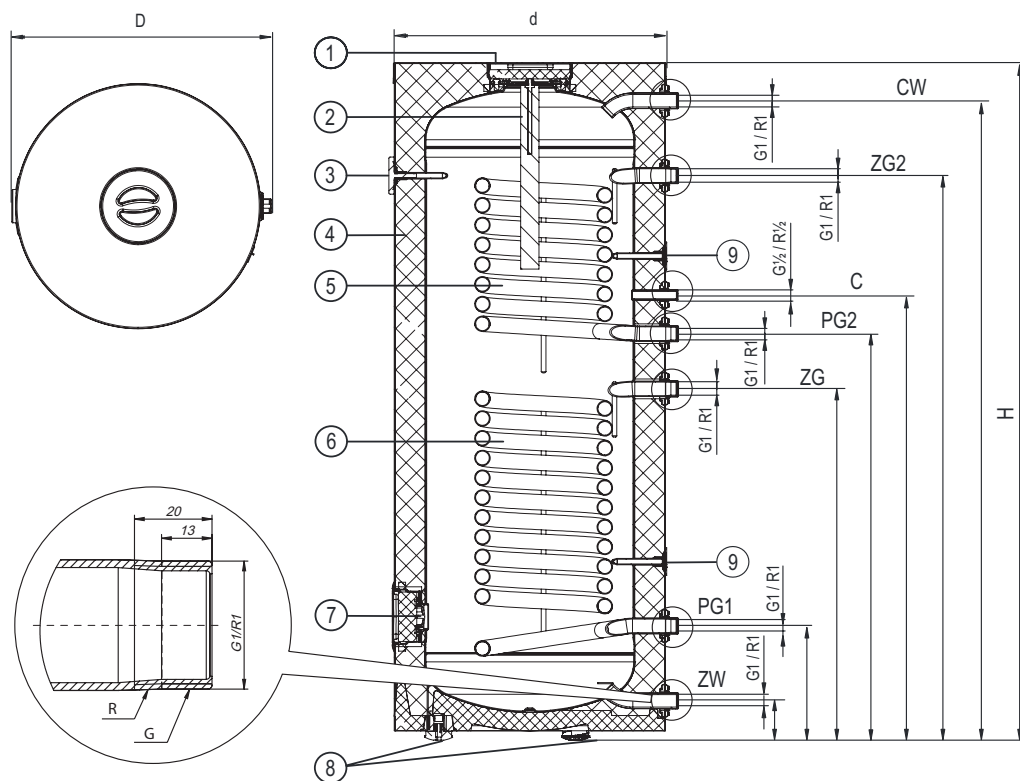
Exchangers

- [1] - Top cover
  - [2] - Magnesium anode
  - [3] - Thermometer
  - [4] - Thermal insulation
  - [5] - Electric heater connection (1½" plug)
  - [6] - Heating coil
  - [7] - Inspection port cover
  - [8] - Inspection port
  - [9] - Feet
  - [10] - Sensor tube
- ZW - Cold water  
CW - Hot water  
C - Circulation  
ZG - Heating medium supply  
PG - Heating medium return

Dimensions SW

	201	251	301	401	501
ZW	86	86	86	86	86
PG	249	248	248	265	265
ZG	765	678	807	781	953
C	969	934	1158	1085	1365
CW	1392	1230	1440	1375	1674
H	1475	1313	1523	1459	1758
d	595	688	688	784	789
D	630	723	723	826	824

## Construction of SB 201 Exchangers



- [1] - Top cover
- [2] - Magnesium anode
- [3] - Thermometer
- [4] - Thermal insulation
- [5] - Upper heating coil
- [6] - Lower heating coil
- [7] - Electric heater connection (1½" plug)
- [8] - Feet
- [9] - Sensor tube

ZW - Cold water

CW - Hot water

C - Circulation

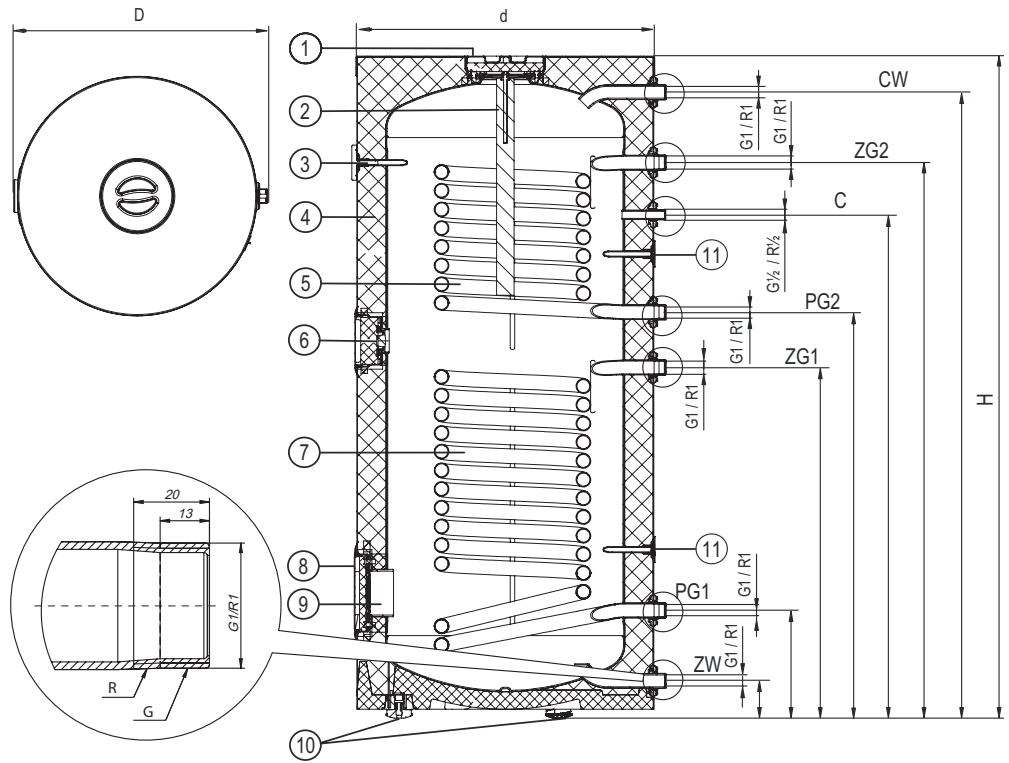
ZG1, ZG2 - Heating medium supply

PG1, PG2 - Heating medium return

Tip

Dimensions are specified in the table on page 93.

Construction of SB 251; SB 301; SB 401; SB 501 Exchangers



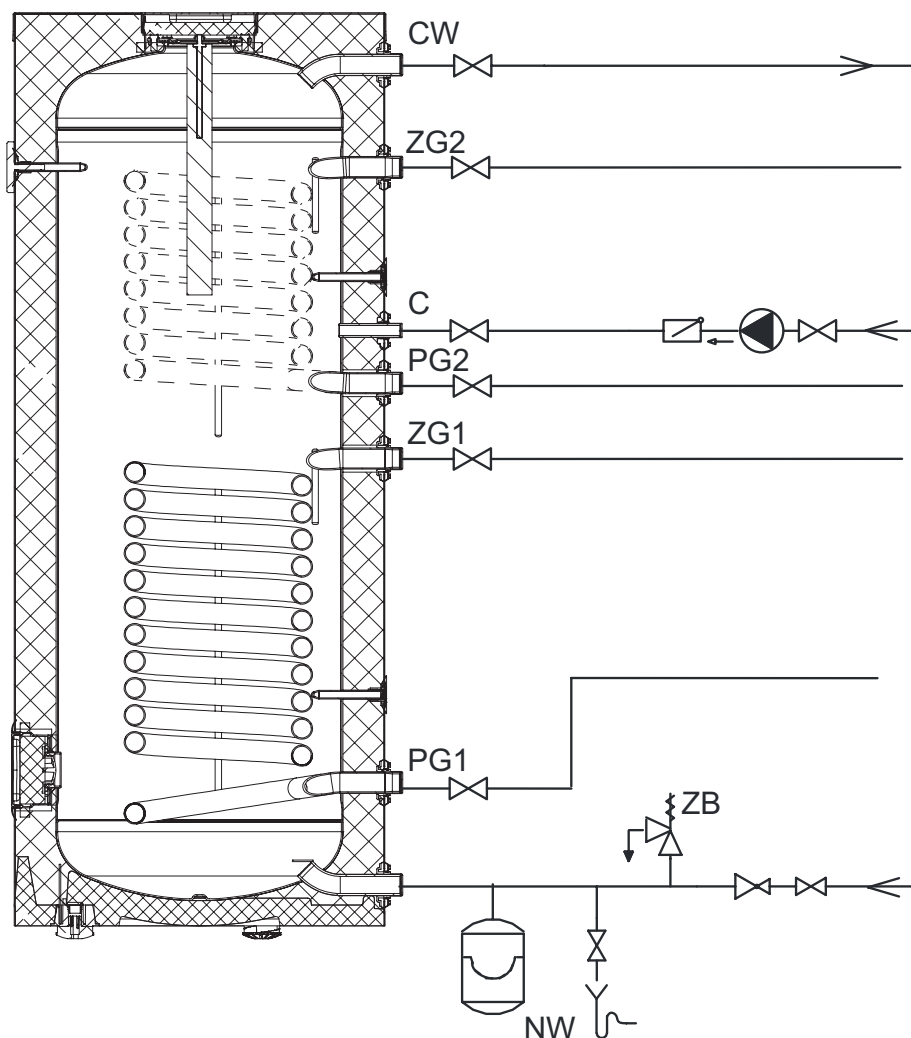
- [1] - Top cover  
[2] - Magnesium anode  
[3] - Thermometer  
[4] - Thermal insulation  
[5] - Upper heating coil  
[6] - Electric heater connection  
(1½" plug)  
[7] - Lower heating coil  
[8] - Inspection port cover  
[9] - Inspection port  
[10] - Feet  
[11] - Sensor tube  
ZW - Cold water  
CW - Hot water  
C - Circulation  
ZG1, ZG2 - Heating medium supply  
PG1, PG2 - Heating medium return

Dimensions SB					
	201	251	301	401	501
ZW	86	86	86	86	86
PG1	249	248	248	265	265
ZG1	765	678	807	781	953
PG2	885	810	934	894	1194
C	969	948	1158	1085	1365
ZG2	1229	1068	1278	1195	1495
CW	1392	1230	1440	1375	1674
H	1475	1313	1523	1459	1758
d	595	688	688	788	789
D	630	723	723	826	824

## Connection with central heating system

Connection to the central heating system should be made using 1" connection unions, and shut-off valves should be placed before the unions. In an installation with forced circulation (using a central heating water pump), to ensure the exchanger achieves the efficiency specified in the „Technical Data” table, an appropriate flow rate of heating water must be maintained.

The SW model is equipped with one coil, while the SB model has two coils, allowing for connection to a boiler and a solar installation, for example.



Connection to the water supply system should be made using connection unions, in accordance with the standard PN-76/B-02440. The exchanger is a pressure device designed for connection to a water supply system with a pressure not exceeding 1 MPa. If the system pressure exceeds 1 MPa, a pressure reducer must be installed before the exchanger. The exchanger should be connected to the water supply network in the following manner:

- Install a tee with a safety valve with a maximum opening pressure of 10 bar and a drain valve on the cold water inlet fitting [ZW]. There must be no shut-off valves or flow-restricting elements between the tank and the safety valve or at its outlet. The safety valve must be installed in such a way that water leakage is visible.
- Connect the exchanger with the installed safety valve to the water supply system.
- Install a shut-off valve on the cold water supply.

The outlet for domestic hot water should be connected to the fitting located at the top part of the exchanger. Each exchanger is equipped with a fitting intended for the connection of domestic hot water circulation.

## **Note**

A safety valve matched to the power of the heat source must be used. Installing a safety valve with inappropriate capacity can lead to excessive pressure increase in the heat exchanger and consequently to leaks. In such a case, the warranty does not cover the resulting damage.

## **Start-up**

Before starting the heat exchanger, visually check the device's connections and the correctness of the assembly according to the diagrams. All connections, even those that were factory-installed (electric heater fitting, magnesium anode, inspection hole cover), should be checked for leaks during startup and resealed if any leaks are found. To fill the heat exchanger with water:

- Open the valve on the cold water supply,
- Open the hot water draw-off valve in the system (the flow of water without air bubbles indicates the tank is filled),
- Close the draw-off valves,

Open the valves connecting the solar and heating systems to the heat exchanger. Check the tightness of connections on the utility water side and the heating agents' side. Test the operation of the safety valve (according to the manufacturer's instructions for the valve).

## Operation

---

Exchangers are safe and reliable to operate, provided the following guidelines are observed:

- Every 14 days, check the operation of the safety valve. (If no water flows out, the valve is malfunctioning, and the exchanger should not be operated.)
- Periodically clean the tank of accumulated deposits. The frequency of cleaning depends on the water hardness in the area. This task should be entrusted to a service company. Tighten the cover screws to a torque of 18-22 Nm.
- Check the magnesium anode once a year.
- Replace the magnesium anode every 18 months without exception.
- Anode replacement the top cover [1], close the shut-off valve on the cold water supply, open the hot water valve on the tap, open the drain valve, and drain enough water from the system to replace the anode without flooding the room. Remove the inspection port cover and unscrew the anode. Tighten the cover screws to a torque of 18-22 Nm.
- For hygienic reasons, periodically heat the water above 70°C.
- Report any malfunctions in the device's operation to a service company.
- It is recommended to thermally insulate the discharge pipe and the coil connection pipes to minimize heat loss.

The above-mentioned tasks should be performed independently and are not covered by warranty service.

Exchangers can be additionally equipped with an electric heater with a thermostat (e.g., GRW 1.4, GRW 2.0, etc.). The heater should be screwed into the place of the 1½" plug. The maximum length of the heater is as follows:

- 370 mm for a capacity of 200 liters,
- 550 mm for capacities of 250 and 300 liters,
- 650 mm for a capacity of 400; 500 liters.

If the inspection port flange in the exchanger is replaced with a flange with a 1½" plug, it is possible to use an additional electric heater with a thermostat. The maximum length of this heater is:

- 460 mm for capacities of 250 and 300 liters,
- 530 mm for a capacity of 400; 500 liters.



- Follow the guidelines below for safety cylinder emptying:
- turn off all valves connecting cylinder with the heating circuit,
  - turn off the valve on cylinder cold water supply pipe,
  - turn on the drain valve.

Procedure in the event of damage or irregularities

Irregularity	Instructions for use
Water leaking from the tank	Disconnect the electric heater from the power supply, turn off the cold water supply valve and the central heating installation shut-off valves and contact the service
Excessive pressure in the tank	
Increased pressure in the central heating system	
Dirty water in the device	The tank must be cleaned from accumulated sediments - for this purpose, please contact a specialist service facility

Decommissioning

A used product cannot be treated as municipal waste. Proper disposal of the used product prevents potential negative impacts on the environment that could occur in case of improper waste management. For more detailed information on recycling this product, please contact your local municipal authority or waste management services.

Recycling and Waste Disposal

**Disposal of the product and equipment:**  
The product and equipment must not be disposed of with household waste. Ensure that the product and all equipment are disposed of correctly. All relevant regulations must be observed.

## Technical data

Domestic Hot Water Heat Exchanger		SW201	SW251	SW301	SW401	SW501	
Nominal capacity	l	200	250	300	400	500	
Energy efficiency class		B					
Standby losses	W	59	64	67	74	79	
Storage capacity	l	199	254	300	393	492	
Power factor NL according to DIN 4708		3,5	4,3	6,2	8,8	14,1	
Nominal pressure	tank	MPa	1				
	coil		1				
Nominal temperature		°C	95				
Coil surface area		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Coil capacity		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Lower coil power		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Lower coil output		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Dry weight		kg	66	85	93	123	145
Magnesium anode M8			ø 33/450	ø 33/450	ø 40/400	ø 40/500	ø 40/570

\*80/10/45°C } heating water temp./ supply water temp./ domestic water temp./ flow rate of heating water  
 \*\*55/10/45°C } through the coil -2,5m<sup>3</sup>/h

Domestic Hot Water Heat Exchanger		SB201	SB251	SB301	SB401	SB501	
Nominal capacity		l	200	250	300	400	500
Energy efficiency class			B				
Standby losses		W	59	64	67	74	79
Storage capacity		l	198	251	298	392	488
Nominal pressure	tank	MPa	1				
	coil		1				
Nominal temperature		°C	95				
Upper coil surface area		m²	0,72	0,66	0,83	0,94	0,94
Upper coil capacity		dm³	4,8	4,5	5,9	6,3	6,3
Upper coil power		kW	21*	19,5*	24*	28*	28*
			6,5**	5,5**	7,5**	8**	8**
Upper coil output		l/h	520*	475*	595*	680*	680*
			160**	145**	185**	210**	210**
Power factor NL according to DIN 4708 - upper coil			1,5	1,5	1,9	2,4	2,6
Lower coil surface area		m²	1,08	1,11	1,43	1,61	2,13
Lower coil capacity		dm³	7,3	7,4	9,6	10,6	14,1
Lower coil power		kW	32*	33*	42*	48*	63*
			9,5**	10**	12,5**	14**	19**
Lower coil output		l/h	780*	800*	1000*	1100*	1500*
			240**	250**	320**	350**	470**
Power factor NL according to DIN 4708 - lower coil			3,5	4,3	6,2	8,8	14,1
Dry weight		kg	80	94	111	144	167
Magnesium anode M8 ø40			400	400	500	570	650

\*80/10/45°C } heating water temp./ supply water temp./ domestic water temp./ flow rate of heating water  
\*\*55/10/45°C } through the coil -2,5m<sup>3</sup>/h



**KOSPEL Reparatur - Hotline 0241 910504 50**

Technische Unterstützung (kostenlose) 0 800 18 62 155\*

\*nur aus dem deutschen Festnetz erreichbar

[kundendienst@kospel.pl](mailto:kundendienst@kospel.pl)

---

**KOSPEL Sp. z o.o. 75-136 Koszalin, ul. Olchowa 1, Poland**

**tel. +48 94 31 70 565**

**[serwis@kospel.pl](mailto:serwis@kospel.pl) [www.kospel.pl](http://www.kospel.pl)**

**Made in Poland**