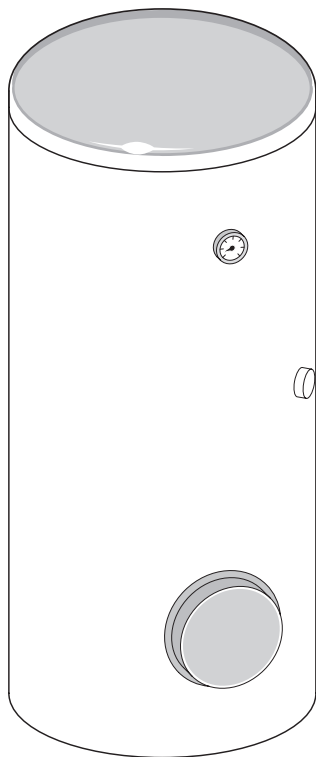


Instrukcja instalacji i konserwacji dla specjalisty

# Podgrzewacz zasobnikowy c.w.u. ogrzewany pośrednio **STORACELL**



6 720 610 242-00.20

**SK 300-1 solar**  
**SK 400-1 solar**  
**SK 500-1 solar**

6 720 613 933 (2007/03)

 **JUNKERS**  
Bosch Gruppe

# Spis treści

<b>Spis treści</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>16</b>	
<b>1</b>	<b>Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i objaśnienie symboli</b>	<b>3</b>	4.1	Informacja producenta dla użytkownika	16
1.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3	4.2	Przygotowanie do uruchomienia	16
1.2	Objaśnienie symboli	3	4.2.1	Informacje ogólne	16
			4.2.2	Napełnianie podgrzewacza zasobnikowego	16
			4.2.3	Ograniczenie przepływu	16
			4.3	Nastawa temperatury wody w zasobniku	16
<b>2</b>	<b>Dane urządzenia</b>	<b>4</b>			
2.1	Zastosowanie	4	<b>5</b>	<b>Wyłączenie</b>	<b>17</b>
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	4	5.1	Wyłączenie podgrzewacza zasobnikowego	17
2.3	Wyposażenie	4	5.2	Wyłączenie instalacji grzewczej podczas mrozu	17
2.4	Zabezpieczenie antykorozyjne	4	5.3	Ochrona środowiska	17
2.5	Opis działania	5			
2.6	Wymiary konstrukcyjne i przyłączeniowe	5	<b>6</b>	<b>Przegląd/konserwacja</b>	<b>18</b>
2.7	Dane techniczne	7	6.1	Zalecenia dla użytkownika	18
<b>3</b>	<b>Montaż</b>	<b>11</b>	6.2	Konserwacja i utrzymanie	18
3.1	Przepisy	11	6.2.1	Anoda magnezowa	18
3.2	Transport	11	6.2.2	Opróżnianie zasobnika	18
3.3	Miejsce ustawienia	11	6.2.3	Usuwanie kamienia / czyszczenie	18
3.4	Sprawdzenie szczelności instalacji	11	6.2.4	Ponowne uruchomienie	18
3.5	Schemat połączeń	12	6.3	Kontrola działania	18
3.6	Montaż	12	<b>7</b>	<b>Usterki</b>	<b>19</b>
3.6.1	Przyłącze od strony obiegu grzewczego	12			
3.6.2	Przyłącze obiegu solarnego	13			
3.6.3	Przyłącze zimnej wody	13			
3.6.4	Cyrkulacja	14			
3.6.5	Naczynie wzbiorcze wody pitnej	15			
3.7	Przyłącze elektryczne	15			
3.7.1	Podłączenie do urządzenia grzewczego	15			

# 1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i objaśnienie symboli

## 1.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

### Montaż, zmiany

- ▶ Ustawienie lub przebudowę zasobnika należy zlecić tylko upoważnionej firmie instalacyjnej.
- ▶ Zasobnik należy wykorzystywać wyłącznie do podgrzewania wody użytkowej.

### Działanie

- ▶ Dla zagwarantowania prawidłowego działania zasobnika przestrzegać zaleceń niniejszej instrukcji montażu.
- ▶ **Nie zamykać zaworu bezpieczeństwa!** Podczas podgrzewania z zaworu bezpieczeństwa może wypływać woda.

### Dezynfekcja termiczna

- ▶ **Niebezpieczeństwo oparzenia!**  
Kontrolować krótkotrwałą pracę zasobnika w temperaturze powyżej 60 °C.

### Konserwacja

- ▶ **Zalecenia dla użytkownika:** Umowę na konserwację zawierać tylko z upoważnioną firmą instalacyjną. Konserwację kotła zlecać raz w roku, a zasobnika raz w roku lub co dwa lata (w zależności od jakości wody).
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!

## 1.2 Objasnienie symboli



**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa** będą oznaczone w tekście trójkątem ostrzegawczym.

Słowa wytłuszczone oznaczają możliwe niebezpieczeństwo, jeśli nie będzie się przestrzegało odpowiednich zaleceń.

- **Uwaga** oznacza, że mogą nastąpić lekkie uszkodzenia przedmiotów.
- **Ostrzeżenie** oznacza, że może dojść do lekkiego uszkodzenia ciała, lub cięższych uszkodzeń przedmiotów.
- **Niebezpieczeństwo** oznacza, że może dojść do uszkodzenia ciała. W szczególnych przypadkach zagrożone może być życie.



**Wskazówki** w tekście będą oznaczone znajdującym się obok symbolem.

Wskazówki zawierają ważne informacje w przypadkach, gdy nie istnieje niebezpieczeństwo dla ludzi i sprzętu.

## 2 Dane urządzenia

### 2.1 Zastosowanie

Podgrzewacze zasobnikowe przewidziane są do współpracy z kolektorami solarnymi oraz do dogrzewania c.w.u z wykorzystaniem urządzenia grzewczego posiadającego możliwość przyłączenia czujnika temperatury podgrzewacza (NTC). Maksymalna moc ładowania urządzenia grzewczego nie może przekraczać następujących wartości:

Podgrzewacz zasobnikowy	Maksymalna moc ładowania podgrzewacza zasobnikowego
SK 300-1 solar	30,6 kW
SK 400-1 solar	36,8 kW
SK 500-1 solar	46,0 kW

Tab. 1

W wypadku urządzeń grzewczych o większej mocy ładowania:

- Moc ładowania podgrzewacza zasobnikowego ograniczyć do powyższych wartości (patrz instrukcja instalacji urządzenia grzewczego). Spowoduje to zmniejszenie częstotliwości taktowania kotła i skrócenie czasu ładowania zasobnika.

### 2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

- Podgrzewacz zasobnikowy używany jest wyłącznie do podgrzewania wody użytkowej.

Jakiegolwiek inne użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Wynikające z tego tytułu szkody nie wchodzą w zakres odpowiedzialności producenta.

### 2.3 Wyposażenie

- termometr
- Czujnik temperatury podgrzewacza zasobnikowego (NTC) w górnej osłonie z wtyczką do podłączenia urządzenia grzewczego za pośrednictwem przyłącza NTC
- Dolna osłona o średnicy wewnętrznej 16 mm do podłączenia czujnika temperatury podgrzewacza solarnego
- Górny wymiennik ciepła do dogrzewania za pomocą urządzenia grzewczego
- Dolny wymiennik ciepła dla ogrzewania solarnego
- Osłona foliowa PVC z podkładem z pianki miękkiej i zamkiem błyskawicznym z tyłu
- Izolacja z twardej pianki bezfreonowej ze wszystkich stron
- Emaliowany zbiornik podgrzewacza zasobnikowego
- Anoda magnezowa
- Zdejmowany kołnierz podgrzewacza zasobnikowego

### 2.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

Po stronie wody pitnej zasobniki są powlekane jednolitą warstwą emalii zgodnie z DIN 4752, cz. 1, rozdz. 4.2.3.1.3 i odpowiadają wymogom dla grupy B zgodnie z DIN 1988, cz. 2, rozdz. 6.1.4. Powłoka jest neutralna dla wody pitnej i materiałów instalacyjnych. Dodatkową ochronę stanowi zamontowana anoda magnezowa.

## 2.5 Opis działania

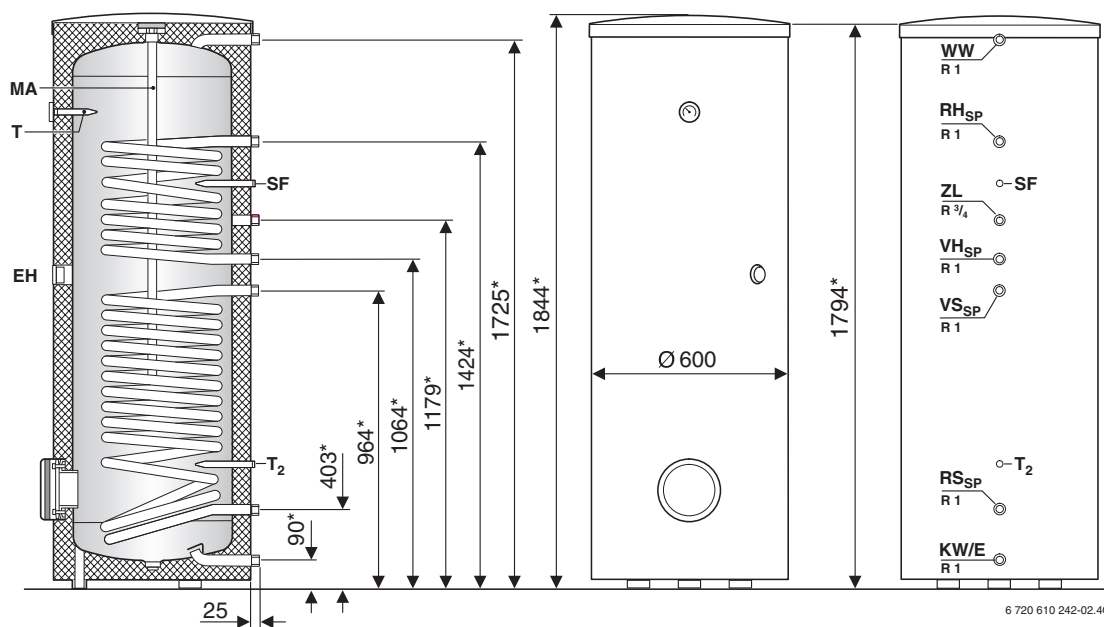
- Przy zbyt małym nasłonecznieniu obieg solarny nie wystarcza do nagrzania podgrzewacza zasobnikowego. W tym wypadku urządzenie grzewcze przejmuje nagrzewanie podgrzewacza poprzez górną węzownicę. Dzięki rozmieszczonym strefom temperaturowym w podgrzewaczu dogrzewanie ograniczone jest do górnej części podgrzewacza.
- Podczas poboru wody temperatura podgrzewacza zasobnikowego w górnej strefie musi spaść o ok. 8 °C do 10 °C zanim wymiennik ciepła rozpocznie nagrzewanie podgrzewacza zasobnikowego.
- Podczas niewielkich pobrań wody następujących krótko po sobie może dojść do przekroczenia ustawionej temperatury w podgrzewaczu

zasobnikowym i wytworzenia się warstw gorącej wody w górnym obszarze podgrzewacza. Zjawisko to wynika z rozwiązań systemowych i nie można go zmienić.

- Zamontowany termometr wskazuje temperaturę panującą w górnej strefie podgrzewacza zasobnikowego. Dzięki naturalnemu uwarstwieniu wody o różnych temperaturach w zbiorniku nastawiona wartość temperatury podgrzewacza może być traktowana jedynie jako wartość średnia. Wskazanie temperatury oraz punkty załączania regulatora temperatury podgrzewacza dla urządzeń grzewczych i obiegu solarnego nie są z tego powodu identyczne.

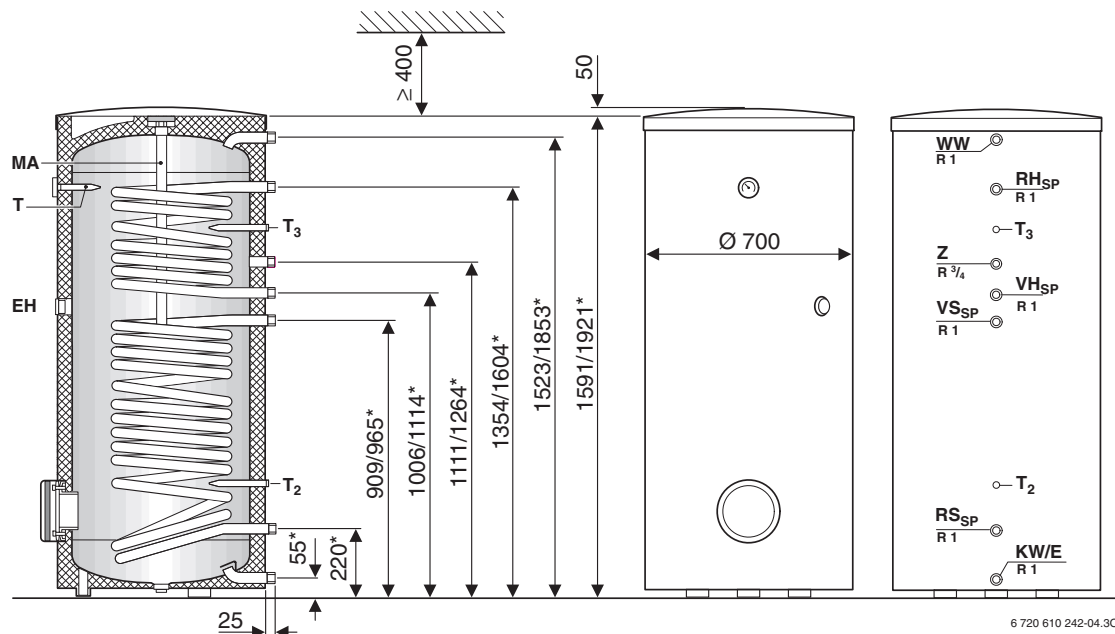
## 2.6 Wymiary konstrukcyjne i przyłączeniowe

### SK 300-1 solar



Rys. 1

SK 400-1 solar i SK 500-1 solar

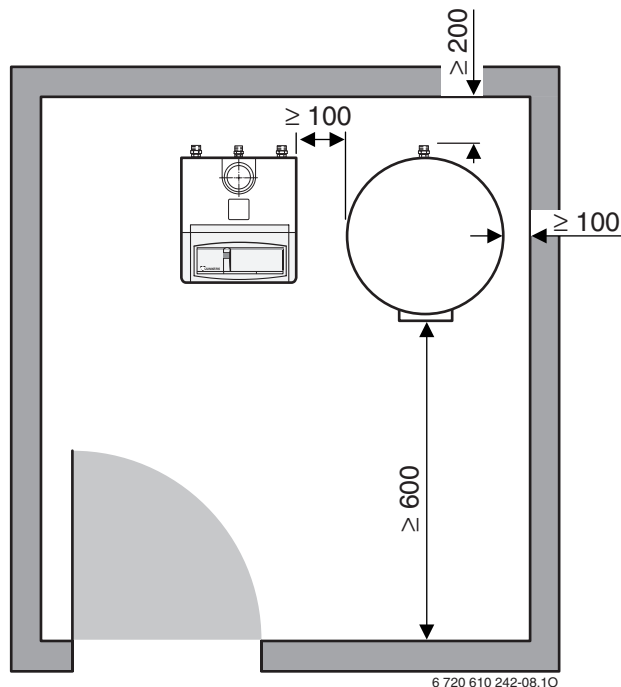


Rys. 2 Wymiary podane po kresce ukośnej odnoszą się do podgrzewacza zasobnikowego o większych wymiarach

- E** Opróżnianie
- EH** Ogrzewanie elektryczne (opcjonalne, gwint wewnętrzny Rp 1½)
- KW** Przyłącze zimnej wody (gwint zewnętrzny R 1)
- MA** Anoda magnezowa
- RH<sub>SP</sub>** Powrót podgrzewacza zasobnikowego - obieg grzewczy (gwint zewnętrzny R 1)
- RS<sub>SP</sub>** Powrót podgrzewacza zasobnikowego - obieg solarny (gwint zewnętrzny R1)
- T** Osłona z termometrem
- T<sub>2</sub>** Osłona czujnika temperatury podgrzewacza zasobnikowego - obieg solarny (Øwewnętrzny = 16 mm)
- T<sub>3</sub>** Osłona czujnika temperatury podgrzewacza zasobnikowego - obieg grzewczy (NTC)
- VH<sub>SP</sub>** Zasilanie podgrzewacza zasobnikowego - obieg grzewczy (gwint zewnętrzny R 1)
- VS<sub>SP</sub>** Zasilanie podgrzewacza zasobnikowego - obieg solarny (gwint zewnętrzny R 1)
- CWU** Wylot c.w.u. (gwint zewnętrzny R 1)
- Z** Przyłącze cyrkulacji (gwint zewnętrzny R ¾)

\* Podane wymiary obowiązują przy założeniu całkowitego wkręcenia nóżek nastawczych. Przekręcając nóżkami uzyskuje się zwiększenie tych wymiarów o maks. 40 mm

Odległości od ścian w pomieszczeniu



Rys. 3 Zalecane minimalne odległości od ścian w pomieszczeniu



**Wymiana anody ochronnej:**

- ▶ Zachować odległość do sufitu  $\geq 400$  mm.
- ▶ Zamontować anodę łańcuchową.

## 2.7 Dane techniczne

Typ podgrzewacza zasobnikowego		SK 300-1 solar	SK 400-1 solar	SK 500-1 solar
<b>Górny wymiennik ciepła (węzownica) - układ dogrzewania:</b>				
Liczba zwojów		7	7	9
Pojemność wody grzewczej	l	5	6,5	8,5
Powierzchnia grzewcza	m <sup>2</sup>	0,8	1,0	1,3
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	110	110	110
Maksymalne ciśnienie robocze w węzownicy	bar	10	10	10
Maksymalna moc powierzchni grzewczej przy:				
- $t_V = 90\text{ °C}$ i $t_{Sp} = 45\text{ °C}$ wg DIN 4708	kW	30,6	36,8	46,0
- $t_V = 85\text{ °C}$ i $t_{Sp} = 60\text{ °C}$	kW	21	25,5	32
Maksymalna ciągła moc grzewcza przy:				
- $t_V = 90\text{ °C}$ i $t_{Sp} = 45\text{ °C}$ wg DIN 4708	l/godz.	757	891	1127
- $t_V = 85\text{ °C}$ i $t_{Sp} = 60\text{ °C}$	l/godz.	514	624	784
Uwzględniona ilość wody w obiegu	l/godz.	1300	1300	1300
Znamionowa liczba mocy <sup>1)</sup> . wg DIN 4708 przy $t_V = 90\text{ °C}$ (maksymalna moc ładowania podgrzewacza zasobnikowego)	N <sub>L</sub>	1,6	2,5	4,4
Minimalny czas podgrzewania $t_K = 10\text{ °C}$ do $t_{Sp} = 60\text{ °C}$ z $t_V = 85\text{ °C}$ przy:				
- mocy ładowania podgrzewacza 24 kW	min	20	22	27
- mocy ładowania podgrzewacza 18 kW	min	26	29	36
<b>Dolny wymiennik ciepła (węzownica) - obieg solarny:</b>				
Liczba zwojów		13	13	14
Pojemność wody grzewczej	l	10,4	12,2	13,0
Powierzchnia grzewcza	m <sup>2</sup>	1,45	1,75	1,9
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	110	110	110
Maksymalne ciśnienie robocze w węzownicy	bar	10	10	10
maksymalna moc powierzchni grzewczej przy $t_V = 90\text{ °C}$ i $t_{Sp} = 45\text{ °C}$ wg DIN 4708	kW	52,6	60,1	65,0
maks. ciągła moc grzewcza $t_V = 90\text{ °C}$ i $t_{Sp} = 45\text{ °C}$ wg DIN 4708	l/godz.	1299	1485	1605
Uwzględniona ilość wody w obiegu	l/godz.	1300	1300	1300

Tab. 2

Typ podgrzewacza zasobnikowego		SK 300-1 solar	SK 400-1 solar	SK 500-1 solar
<b>Pojemność podgrzewacza:</b>				
Pojemność użytkowa:				
- całkowita	l	286	364	449
- bez ogrzewania solarne	l	132	150	184
Użytkowa ilość ciepłej wody (bez ogrzewania solarne lub doładowania) <sup>2)</sup>				
$t_{Sp} = 60\text{ °C}$ i				
- $t_z = 45\text{ °C}$	l	145	164	202
- $t_z = 40\text{ °C}$	l	168	192	235
maksymalna wielkość przepływu	l/min	15	18	21
maksymalne ciśnienie robocze wody	bar	10	10	10
dobór zaworu bezpieczeństwa (wyposażenie dodatkowe)	DN	20	20	20
<b>Pozostałe dane:</b>				
Zużycie energii w trybie czuwania (24 godz.) wg DIN 4753 część 8 <sup>2)</sup>	kWh/d	2,2	2,6	3,0
Ciężar własny (bez opakowania)	kg	130	185	205

Tab. 2

- Znamionowa liczba mocy  $N_L$  określa liczbę mieszkań do zaopatrzenia w ciepło, w których mieszkają 3,5 osoby i w których znajduje się standardowa wanna oraz dwa inne punkty poboru wody.  $N_L$  ustalono wg normy DIN 4708 przy  $t_{Sp} = 60\text{ °C}$ ,  $t_z = 45\text{ °C}$ ,  $t_K = 10\text{ °C}$  i maksymalnej mocy powierzchni grzewczej. Przy zmniejszeniu wydajności grzewczej i mniejszej ilości wody obiegowej liczba  $N_L$  jest odpowiednio mniejsza.
- Nie uwzględniono strat powstających przy rozdziale wody poza podgrzewaczem.

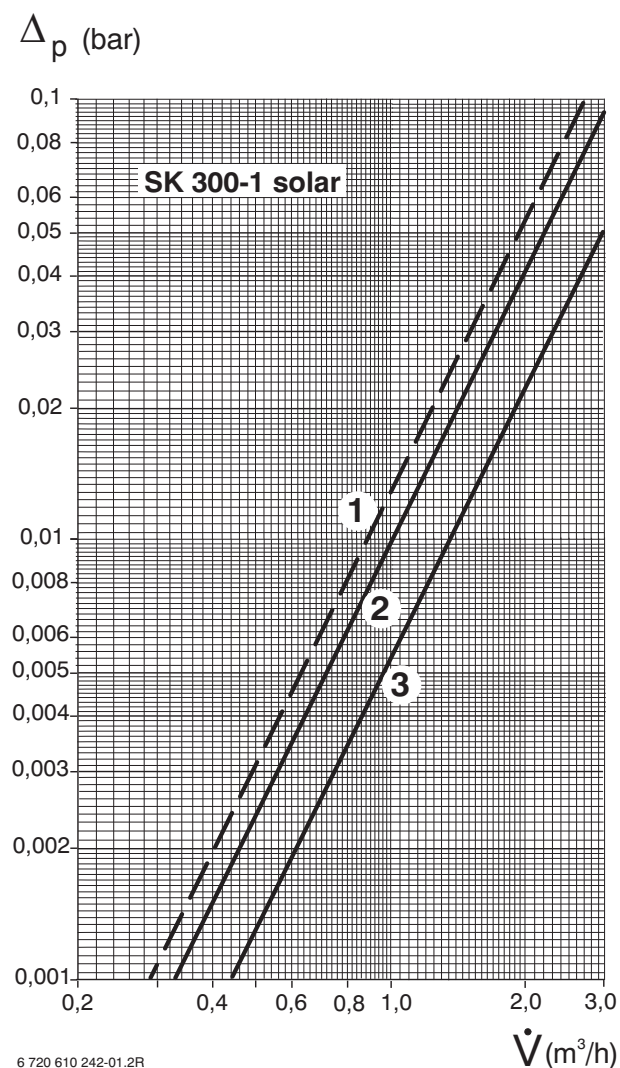
$t_{Sp}$  = temperatura wody w zasobniku  
 $t_V$  = temperatura zasilania c.o.  
 $t_K$  = temperatura dopływu zimnej wody  
 $t_z$  = temperatura wypływu ciepłej wody

**Moc c.w.u. przy obciążeniu ciągłym:**

- Podana moc c.w.u. przy obciążeniu ciągłym odnosi się do temperatury zasilania c.o.  $90\text{ °C}$ , temperatury c.w.u. na wylocie  $45\text{ °C}$  i temperatury zimnej wody na wlocie  $10\text{ °C}$  przy max. mocy ładowania zasobnika (moc ładowania zasobnika z kotła powinna być przynajmniej równa mocy powierzchni grzewczych zasobnika).
- Zmniejszenie podanej ilości wody obiegowej c.o. wzgl. wydajności ładowania lub temperatury dopływu skutkuje zmniejszeniem mocy ciągłej jak również wskaźnika mocy ( $N_L$ ).

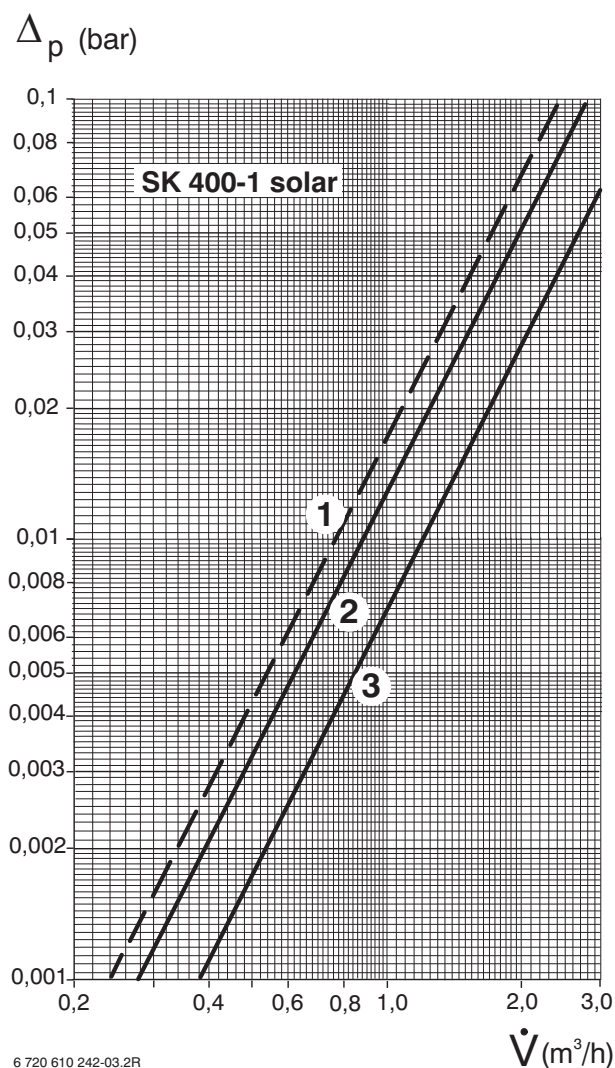


## Straty ciśnienia w węźownicy



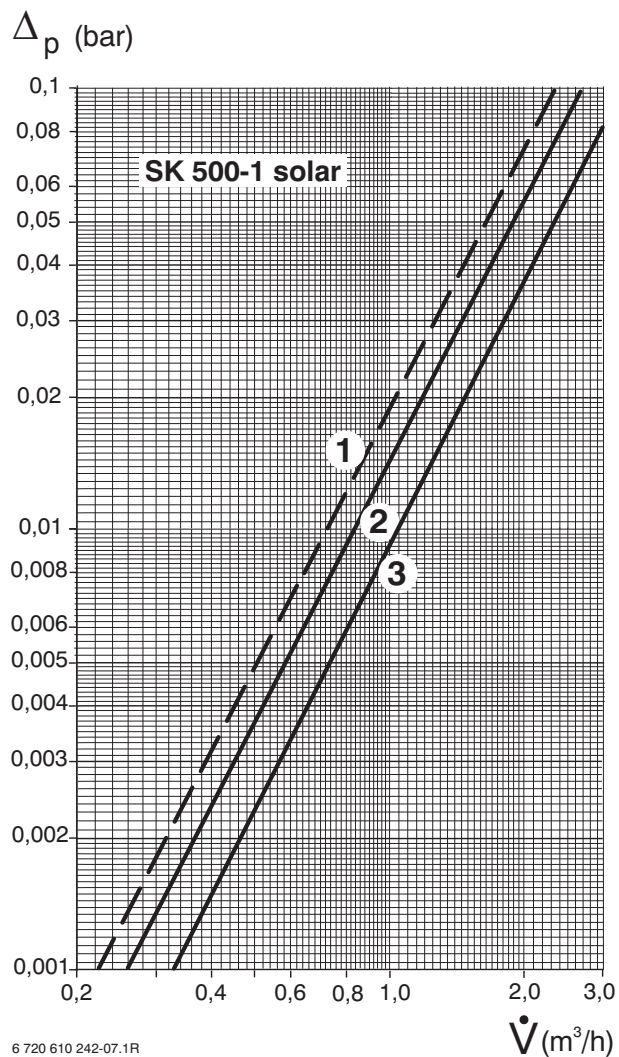
Rys. 4

- 1** dolna węźownica (woda/glikol propylenowy w stos. 55/45)
- 2** dolna węźownica (woda)
- 3** górna węźownica
- Dp** Strata ciśnienia
- V** Przepływ c.o. przez węźownicę



Rys. 5

- 1** dolna węźownica (woda/glikol propylenowy w stos. 55/45)
- 2** dolna węźownica (woda)
- 3** górna węźownica
- Dp** Strata ciśnienia
- V** Przepływ c.o. przez węźownicę



Rys. 6

- 1** dolna węzownica (woda/glikol propylenowy w stos. 55/45)
- 2** dolna węzownica (woda)
- 3** górna węzownica
- Dp** Strata ciśnienia
- V** Przepływ c.o. przez węzownicę



Podczas obliczenia strat ciśnienia w obiegu solarnym:

- ▶ Uwzględnić wpływ środka ochrony przed zamarzaniem oraz dane producenta.

**Na przykład:**

W wypadku mieszaniny wody i glikolu propylenowego w stosunku 55/45 (ochrona przed zamarzaniem do ok. 30 °C) stratę ciepła obliczoną dla czystej wody mnoży się przez 1,3.



Na wykresie nie zostały uwzględnione straty ciśnienia po stronie sieciowej.

**Wartości pomiarowe czujnika zasobnika (NTC)**

Temperatura podgrzewacza zasobnikowego [°C]	Rezystancja czujnika [Ω]
20	14772
26	11500
32	9043
38	7174
44	5730
50	4608
56	3723
62	3032
68	2488

Tab. 3

## 3 Montaż

### 3.1 Przepisy

Przy montażu i eksploatacji przestrzegać przepisów, wytycznych i norm:

- przepisy lokalne
- **EnEG** (Ustawa o oszczędzaniu energii)
- **EnEV** (Zarządzenie o energooszczędnej izolacji cieplnej i urządzeniach w budynkach)
- **Normy DIN**, patrz wydawnictwo Beuth GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  - **DIN EN 806** (zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej)
  - **DIN EN 1717** (zabezpieczenie wody użytkowej przed zanieczyszczeniami w instalacjach wody użytkowej i ogólne wymagania dla urządzeń bezpieczeństwa do zapobiegania zanieczyszczeniom wody, które powstają w wyniku przedostania się substancji obcych)
  - **DIN 1988**, TRWI (zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej)
  - **DIN 4708** (instalacje centralnego ogrzewania)
  - **EN 12975** (termiczne instalacje solarne i ich części)
- Niemieckie Stowarzyszenie Instalatorów Gazowych i Wodnych **DVGW**, spółka handlowo wydawnicza Gas und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1-3 - 53123 Bonn.
  - Arkusz W 551, (instalacje grzewcze i przesyłowe wody użytkowej, środki techniczne do zmniejszenia ilości bakterii legionella, projektowanie, montaż, uruchomienie i remonty instalacji wody użytkowej)
  - Arkusz W 553, (wymiarowanie systemów cyrkulacji w centralnych instalacjach ogrzewania wody użytkowej)
- przepisy VDE

### 3.2 Transport

- ▶ Nie rzucać zasobnika podczas transportu.
- ▶ Zasobnik przewozić w oryginalnym opakowaniu.

### 3.3 Miejsce ustawienia



**Uwaga:** Uszkodzenia w wyniku pęknięć naprężeniowych!

- ▶ Podgrzewacz zasobnikowy ustawić w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem.



Na czas transportu podgrzewacz zasobnikowy zabezpieczony jest trzema śrubami na palecie. Śruby te służą także jako nóżki nastawcze podczas ustawiania.

- ▶ Po usunięciu palety śruby należy wkręcić w podgrzewacz.

- ▶ Zachować minimalne odległości od ściany (→ rys. 3 na str. 6).
- ▶ Podgrzewacz zasobnikowy ustawić na płaskiej powierzchni o odpowiedniej nośności.
- ▶ W pomieszczeniach zawilgoconych podgrzewacz zasobnikowy należy ustawić na podeście.
- ▶ Wypoziomować podgrzewacz zasobnikowy za pomocą stopek nastawczych (→ rys. 1 i 2 na stronie 5).

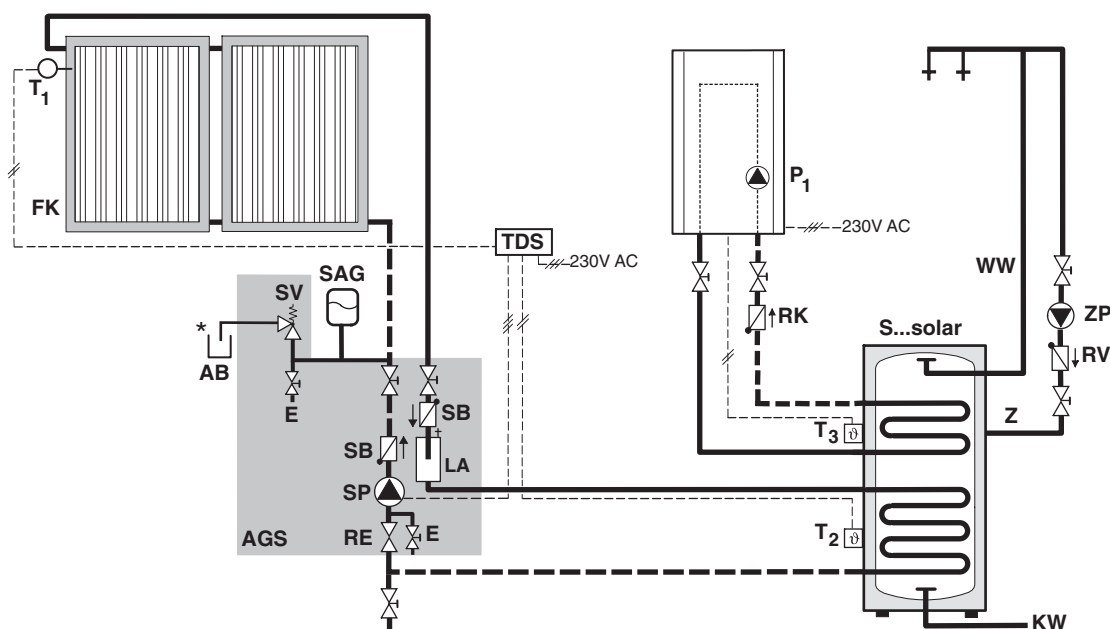
### 3.4 Sprawdzenie szczelności instalacji



**Ostrzeżenie:** Niebezpieczeństwo uszkodzenia warstwy emalii przez nadciśnienie!

- ▶ Przed przyłączeniem podgrzewacza zasobnikowego przeprowadzić próbę szczelności instalacji wykorzystując 1,5-krotne dopuszczalne nadciśnienie robocze.

## 3.5 Schemat połączeń



6 720 612 012-03.20

Rys. 7

- AB** Zbiornik zrzutowy  
**AGS** Stacja solarna  
**E** Napełnianie/spust  
**FK** Kolektor słoneczny  
**KW** Dopływ zimnej wody  
**LA** Separator powietrza  
**P<sub>1</sub>** Pompa obiegowa (obieg grzewczy/ładowanie podgrzewacza)  
**RE** Nastawnik wielkości przepływu ze wskaźnikiem  
**RK** Zawór zwrotny  
**RV** Zawór zwrotny  
**SAG** Solarne naczynie wzbiorcze  
**SB** Zawór zwrotny stacji pompowej  
**SP** Pompa obiegu solarnego  
**SV** Zawór bezpieczeństwa  
**S...solar** Podgrzewacz solarny  
**T<sub>1</sub>** Czujnik temperatury kolektora solarnego  
**T<sub>2</sub>** Czujnik temperatury podgrzewacza zasobnikowego - obieg solarny  
**T<sub>3</sub>** Czujnik temperatury podgrzewacza zasobnikowego - obieg grzewczy (NTC)  
**TDS** Regulator solarny  
**WW** Przyłącze ciepłej wody  
**Z** Podłączenie cyrkulacji  
**ZP** Pompa cyrkulacyjna

\* Zgodnie z normą DIN 12975 przewód wydmuchowy i wypływowy musi być wprowadzony do otwartego zbiornika, który jest w stanie zmieścić całą ciecz zawartą w kolektorach.

## 3.6 Montaż

Eliminacja strat ciepła wywołanych cyrkulacją własną:

- ▶ We wszystkich obiegach zasobnika zamontować zawory lub kłapy zwrotne.

-lub-

- ▶ Rury poprowadzić do przyłączy zasobnika w taki sposób, aby zapobiec cyrkulacji własnej.
- ▶ Sprawdzić przewody przyłączeniowe.

## 3.6.1 Przyłącze od strony obiegu grzewczego

- ▶ Wężownicę połączyć zgodnie z kierunkiem przepływu, tzn. nie zamienić przyłączy zasilania (na dole) i powrotu (na górze). Dzięki temu uzyskuje się równomierne ładowanie podgrzewacza zasobnikowego w jego górnej strefie.
- ▶ Przewody zasilające powinny być jak najkrótsze i dobrze zaizolowane. Zapobiega to niepotrzebnym stratom ciśnienia i wychłodzeniu podgrzewacza zasobnikowego wodą cyrkulacyjną itd.
- ▶ W celu uniknięcia nieprawidłowego działania podgrzewacza zasobnikowego w wyniku przedostania się do niego powietrza w najwyższym punkcie między urządzeniem grzewczym a podgrzewaczem zainstalować **urządzenie odpowietrzające** (np. naczynie odpowietrzające).
- ▶ Zamontować zawór spustowy na rurze zasilającej. Zawór spustowy musi umożliwiać opróżnienie wężownicy.

### 3.6.2 Przyłącze obiegu solarnego

- ▶ Rury zasilania (góra) i powrotu (dół) przyłączyć do dolnej węzownicy.  
Dzięki temu obieg solarny wspomaga układ dogrzewania w procesie rozdzielania stref wody ciepłej w podgrzewaczu zasobnikowym.
- ▶ Przewody zasilające powinny być jak najkrótsze i dobrze zaizolowane.  
Zapobiega to niepotrzebnym stratom ciśnienia i wychłodzeniu podgrzewacza zasobnikowego wodą cyrkulacyjną itd.



Wraz ze wzrostem ilości środka ochrony przez zamarzaniem wzrastają straty ciśnienia (odpowiednio do proporcji mieszaniny).

- ▶ Aby uniknąć zakłóceń spowodowanych powietrzem przedostającym się do instalacji:  
W najwyższym punkcie pomiędzy podgrzewaczem a obiegiem solarnym zainstalować skuteczne **urządzenie odpowietrzające** (np. naczynie odpowietrzające).
- ▶ Zamontować zawór spustowy na rurze zasilającej.  
Zawór spustowy musi umożliwiać opróżnienie węzownicy.
- ▶ Czujnik temperatury podgrzewacza instalacji solarnej wstawić w dolną osłonę o średnicy wewnętrznej 16 mm.

### 3.6.3 Przyłącze zimnej wody



**Uwaga:** Niebezpieczeństwo uszkodzenia w wyniku działania korozji stykowej na przyłączach zasobnika!

- ▶ W przypadku przyłączy instalacji wody z miedzi:  
stosować złączki z mosiądzu lub mosiądzu czerwonego.

- ▶ Przyłączenie rury zimnej wody wykonać zgodnie z normą DIN 1988 przy zastosowaniu odpowiedniej armatury lub kompletnego zespołu bezpieczeństwa.
- ▶ Sprawdzony jako typ zawór bezpieczeństwa musi potrafić wypuścić co najmniej takie natężenie przepływu, które zostało ustawione na dopływie wody zimnej (→ rozdział 4.2.3 na stronie 16).
- ▶ Zawór bezpieczeństwa musi być ustawiony fabrycznie w taki sposób, żeby zapobiegał przekroczeniu dopuszczalnego ciśnienia roboczego w podgrzewaczu zasobnikowym.

- ▶ Odpływ wylotu zaworu bezpieczeństwa do kanalizacji musi być otwarty, umożliwiać obserwację oraz być poprowadzony w strefie nie zagrożonej mrozem.  
Średnica przewodu wylotowego musi odpowiadać przynajmniej średnicy wylotu zaworu bezpieczeństwa.



**Uwaga:** Niebezpieczeństwo uszkodzenia w wyniku działania nadciśnienia!

- ▶ W przypadku zastosowania zaworu zwrotnego:  
między zaworem zwrotnym a przyłączem zasobnika (zimna woda) zamontować zawór bezpieczeństwa.
  - ▶ Nie zasłaniać otworu wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa.
  - ▶ W pobliżu przewodu wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa umieścić tabliczkę informacyjną z następującym napisem:  
„Podczas nagrzewania ze względów bezpieczeństwa zawór może wypuścić wodę! Nie zamykać przewodu wylotowego!“
- Jeżeli ciśnienie instalacji w stanie spoczynku przekracza wartość 80 % ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa:
- ▶ Zamontować wstępnie reduktor ciśnienia.
  - ▶ Zamontować zawór spustowy na dopływie zimnej wody.

### 3.6.4 Cyrkulacja

- ▶ Jeżeli podłączana jest cyrkulacja:  
Zastosować odpowiednią dla wody użytkowej pompę cyrkulacyjną oraz zawór zwrotny.
- ▶ W przypadku braku podłączonego przewodu cyrkulacyjnego:  
zamknąć przyłącze i zaizolować.



Cyrkulacja dopuszczalna jest z uwzględnieniem strat wynikających z wychłodzenia wyłącznie z odpowiednią sterowaną czasowo lub temperaturowo pompą cyrkulacyjną.

Dobór odpowiednich rozmiarów przewodów cyrkulacyjnych określa arkusz DVGW - W 553.

W wypadku domów jedno- do czterorodzinnych można zrezygnować z czasochłonnych obliczeń, jeżeli przestrzegane będą następujące założenia:

- Przewody cyrkulacyjne, pojedyncze i zbiorcze o średnicy wewnętrznej minimum 10 mm
- Pompa cyrkulacyjna w DN 15 z maksymalnym natężeniem przepływu 200l/godz. i ciśnieniu tłoczenia 100 mbar.
- Długość rur c.w.u. maks. 30 m
- Długość rury cyrkulacyjnej maks. 20 m
- Maksymalny spadek temperatury 5 K (DVGW arkusz W 551)

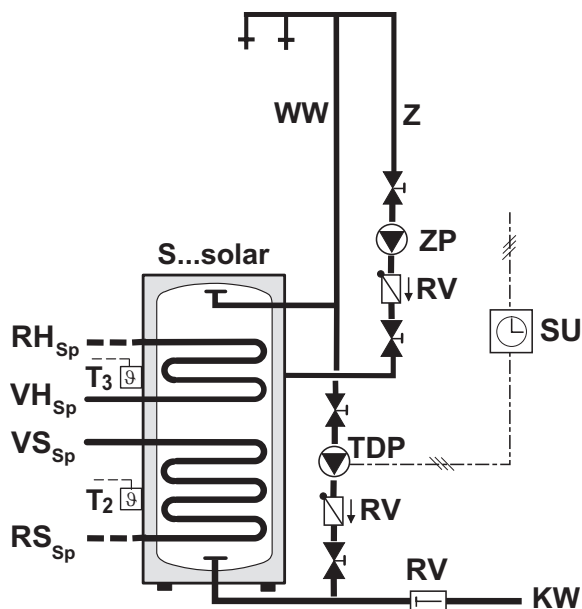


Aby umożliwić łatwe zachowanie maksymalnego spadku temperatury:

- ▶ Zamontować zawór regulacyjny z termometrem.

### Dezynfekcja termiczna

- ▶ W instalacjach wg normy DIN-DVGW arkusz W 551:  
Zainstalować układ dezynfekcji termicznej.



6 720 610 242-06.1R

Rys. 8 Schemat przyłącza wody użytkowej

- KW** Przyłącze zimnej wody
- RH<sub>Sp</sub>** Powrót z podgrzewacza zasobnikowego - obieg grzewczy
- RS<sub>Sp</sub>** Powrót z podgrzewacza zasobnikowego - obieg solarny
- RV** Zawór zwrotny
- SU** Programator z programem tygodniowym
- S...solar** Podgrzewacz solarny
- T<sub>2</sub>** Czujnik temperatury podgrzewacza zasobnikowego - obieg solarny
- T<sub>3</sub>** Czujnik temperatury podgrzewacza zasobnikowego - obieg grzewczy (NTC)
- TDP** Pompa do dezynfekcji termicznej
- VH<sub>Sp</sub>** Zasilanie podgrzewacza zasobnikowego - obieg grzewczy
- VS<sub>Sp</sub>** Zasilanie podgrzewacza zasobnikowego - obieg solarny
- WW** Przyłącze ciepłej wody
- Z** Podłączenie cyrkulacji
- ZP** Pompa cyrkulacyjna

### 3.6.5 Naczynie zbiorcze wody pitnej



Aby uniknąć ubytków wody przez zawór bezpieczeństwa, można zamontować odpowiednie naczynie zbiorcze wody pitnej.

- ▶ Naczynie zbiorcze zamontować w przewodzie zimnej wody między zasobnikiem a grupą bezpieczeństwa.  
Przy każdym poborze wody musi następować przepływ wody użytkowej poprzez naczynie zbiorcze.

Poniższa tabela stanowi pomoc przy doborze naczynie zbiorczego. Przy zróżnicowanej pojemności użytkowej poszczególnych naczyń mogą wynikać różne wielkości. Dane odnoszą się do temperatury wody w zasobniku wynoszącej 60 °C.

Typ podgrzewacza zasobnikowego		Ciśnienie wstępne w naczyniu = Ciśnienie wody zimnej	Pojemność naczynia w litrach powinna być dostosowana do ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa		
			6 bar	8 bar	10 bar
Wersja 10 bar	SK 300-1	3 bar	18	12	12
		4 bar	25	18	12
	SK 400-1	3 bar	25	18	18
		4 bar	36	25	18
	SK 500-1	3 bar	36	25	25
		4 bar	50	36	25

Tab. 4

## 3.7 Przyłącze elektryczne



**Niebezpieczeństwo:** porażenie prądem!

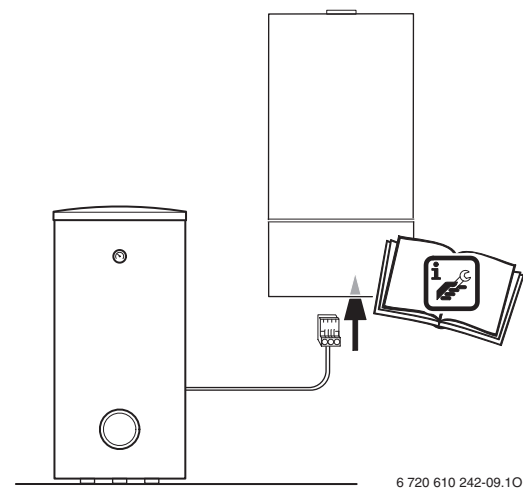
- ▶ Przed podłączeniem instalacji elektrycznej należy odłączyć napięcie zasilające (230 V AC).

### 3.7.1 Podłączenie do urządzenia grzewczego



Dokładny opis podłączenia elektrycznego zawarty jest w instrukcji instalacji urządzenia grzewczego.

- ▶ Podłączyć wtyk czujnika temperatury podgrzewacza do urządzenia grzewczego.



6 720 610 242-09.10

Rys. 9

## 4 Uruchomienie

### 4.1 Informacja producenta dla użytkownika

Firma instalacyjna objaśnia klientowi sposób działania i posługiwania się kotłem i zasobnikiem.

- ▶ zwrócić użytkownikowi uwagę na konieczność regularnej konserwacji; od tego zależy działanie i trwałość urządzenia.
- ▶ podczas podgrzewania wody w zasobniku może wypływać woda z zaworu bezpieczeństwa. **Nie zamykać zaworu bezpieczeństwa.**
- ▶ W razie mrozu lub po wyłączeniu instalacji należy całkowicie opróżnić zasobnik. Dotyczy to również dolnego obszaru zbiornika.
- ▶ przekazać użytkownikowi całą dokumentację.

### 4.2 Przygotowanie do uruchomienia

#### 4.2.1 Informacje ogólne

Instalację może uruchomić tylko uprawniony instalator.

- ▶ Urządzenie grzewcze i instalację solarną uruchamiać zgodnie ze wskazówkami producenta wzgl. stosując się do odpowiedniej instrukcji instalacji i obsługi.
- ▶ Zasobnik uruchomić zgodnie z odpowiednią instrukcją montażu.

#### 4.2.2 Napełnianie podgrzewacza zasobnikowego

- ▶ Przed napełnieniem podgrzewacza: przepłukać podgrzewacz i rurociąg wodą użytkową.
- ▶ Napełniać instalację przy otwartym punkcie poboru c.w.u. do momentu, gdy nastąpi wyciek wody.
- ▶ Sprawdzić na szczelność wszystkie przyłącza, anodę i kołnierz otworu wyczystkowego (jeśli jest).

#### 4.2.3 Ograniczenie przepływu

- ▶ W celu jak najlepszego wykorzystania pojemności zasobnika oraz celem zapobieżenia wczesnemu zmieszaniu zalecamy zredukowanie dopływu zimnej wody do zasobnika do następujących wartości przepływów:

Podgrzewacz zasobnikowy	maksymalna wielkość przepływu
SK 300-1 solar	15 l/min
SK 400-1 solar	18 l/min
SK 500-1 solar	21 l/min

Tab. 5

### 4.3 Nastawa temperatury wody w zasobniku

- ▶ Wymaganą temperaturę wody w zasobniku nastawić zgodnie z instrukcją obsługi kotła.

#### Dezynfekcja termiczna

- ▶ Co sezon grzewczy przeprowadzać dezynfekcję termiczną zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia grzewczego.



**Ostrzeżenie:** Niebezpieczeństwo oparzenia się!

Gorąca woda może spowodować ciężkie poparzenia.

- ▶ Dezynfekcję termiczną należy przeprowadzać wyłącznie poza czasem normalnej eksploatacji.
- ▶ Uczulić mieszkańców budynku z instalacją na niebezpieczeństwo oparzenia i nadzorować dezynfekcję termiczną.



## 5 Wyłączenie

### 5.1 Wyłączenie podgrzewacza zasobnikowego

- ▶ Temperaturę c.w.u. ustawić zgodnie instrukcją obsługi urządzenia grzewczego na najmniejszą wartość (ok. od 3 do 8 °C ochrona przed zamarzaniem).
- ▶ Wyłączyć instalację solarną w sposób określony w instrukcji obsługi regulatora.

### 5.2 Wyłączenie instalacji grzewczej podczas mrozu

- ▶ Wyłączyć instalację grzewczą w sposób określony w instrukcji obsługi urządzenia grzewczego.
- ▶ Wyłączyć instalację solarną w sposób określony w instrukcji obsługi regulatora.
- ▶ W razie mrozu lub po wyłączeniu instalacji należy całkowicie opróżnić zasobnik. Dotyczy to również dolnego obszaru zbiornika.

### 5.3 Ochrona środowiska

Ochrona środowiska jest podstawą działania firm należących do grupy Bosch.

Jakość produktów, ich ekonomiczność i ekologiczność są dla nas celami równorzędnymi. Ustawy i przepisy o ochronie środowiska są ściśle przestrzegane.

Do zagadnień ochrony środowiska dodajemy najlepsze rozwiązania techniczne i materiały z uwzględnieniem zagadnień ekonomicznych.

#### Opakowanie

Wszystkie opakowania są ekologiczne i można je ponownie wykorzystać.

#### Stare urządzenie

W starych urządzeniach występują surowce wtórne, które należy przekazać do przetworzenia.

Podzespoły łatwo się demontuje a tworzywa sztuczne są oznaczone. W ten sposób różne podzespoły można posortować i przekazać do recyklingu lub utylizacji.

## 6 Przegląd/konserwacja

### 6.1 Zalecenia dla użytkownika

- ▶ Zaleca się wykonywanie okresowych konserwacji kotła, co najmniej raz w roku a zasobnika raz w roku lub, co dwa lata (w zależności od jakości wody). Producent oferuje specjalną umowę serwisową, która szczegółowo jest opisana w książce gwarancyjnej.

### 6.2 Konserwacja i utrzymanie

- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!

#### 6.2.1 Anoda magnezowa

Anoda magnezowa chroni powierzchnię emaliowaną przed wystąpieniem uszkodzeń.

Pierwsza kontrola powinna nastąpić w rok po uruchomieniu urządzenia.



**Uwaga:** uszkodzenie w wyniku korozji! Zaniedbanie skontrolowania stanu anody ochronnej może doprowadzić do powstania wcześniejszych szkód wywołanych przez korozję.

- ▶ W zależności od jakości wody anodę ochronną kontrolować raz w roku lub co dwa lata i w razie potrzeby wymienić.

#### Zamontowana anoda przewodząca elektrycznie

Sprawdzenie anody:

- ▶ Przy dużym zużyciu, szczególnie w górnej strefie anody: natychmiast wymienić anodę.

Montaż nowej anody:

- ▶ Zamontować anodę przewodzącą elektrycznie. Anoda musi być metalicznie połączona ze zbiornikiem podgrzewacza.

#### Zamontowana anoda posiadająca izolację elektryczną i przewód połączeniowy

Sprawdzenie anody:

- ▶ zdjąć przewód łączący anodę z zasobnikiem.
- ▶ podłączyć szeregowo amperomierz.  
**Natężenie prądu nie powinno być mniejsze niż 0,3 mA przy napełnionym zasobniku.**
- ▶ w przypadku zbyt małego natężenia prądu i zbyt dużego zużycia anody: anodę natychmiast wymienić.

Montaż nowej anody:

- ▶ zamontować anodę zaizolowaną.
- ▶ anodę podłączyć do zasobnika za pomocą przewodu elektrycznego.

### 6.2.2 Opróżnianie zasobnika

- ▶ przed czyszczeniem lub naprawą odłączyć zasilanie i opróżnić zasobnik.
- ▶ w razie potrzeby opróżnić węzownicę przedmuchując dolne zwoje.

### 6.2.3 Usuwanie kamienia / czyszczenie



**Uwaga:** Szkody wyrządzone zalaniem wodą! Uszkodzona lub rozpadająca się uszczelka może spowodować szkody wyrządzone zalaniem wodą.

- ▶ W czasie czyszczenia sprawdzić uszczelkę kołnierza otworu wycystkowego i w razie potrzeby wymienić ją.

### Przy wodzie zawierającej wapno

Stan zawapnienia urządzenia zależy od czasu użytkowania, temperatury roboczej i twardości wody. Zawapnione powierzchnie grzewcze zmniejszają zawartość wody oraz moc grzewczą urządzenia, zwiększając pobór energii i czas nagrzewania.

- ▶ regularnie usuwać kamień z zasobnika.

### Dla wody o małej zawartości kamienia

- ▶ zasobnik sprawdzać cyklicznie i czyścić z mułu.

### 6.2.4 Ponowne uruchomienie

- ▶ po zakończeniu czyszczenia lub naprawy zasobnik gruntownie przepłukać.
- ▶ Odpowietrzyć obieg solarny, grzewczy i oraz wody użytkowej.

## 6.3 Kontrola działania



**Uwaga:** Niewłaściwie funkcjonujący zawór bezpieczeństwa może doprowadzić do powstania szkód wywołanych poprzez zbyt wysokie ciśnienie!

- ▶ Sprawdzić funkcjonowanie zaworu bezpieczeństwa i wielokrotnie przepłukać poprzez przedmuchanie.
- ▶ Nie zasłaniać otworu wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa.

## 7 Usterki

### Zatkane przyłącza

W przypadku podłączenia rur miedzianych w wyniku niekorzystnego oddziaływania elektrochemicznego między magnezową anodą ochronną a rurą może dojść do zatkania przyłączy.

- ▶ przyłącza oddzielić elektrycznie od rur miedzianych poprzez zastosowanie izolowanych złączek separujących.

### Usuwanie przykrego zapachu i ciemnego zabarwienia podgrzanej wody

Najczęściej jest to spowodowane uwalnianiem się siarkowodoru w wyniku działania bakterii zmniejszających zawartość siarczanów. Występują one w wodzie o niskiej zawartości tlenu i żywią się wodorem wytwarzanym na anodzie.

- ▶ czyszczenie zasobnika, wymiana anody ochronnej i podgrzanie wody do temperatury powyżej  $\geq 60$  -C.
- ▶ Jeżeli to nie wystarczy:  
magnezową anodę ochronną wymienić na zakupioną we własnym zakresie anodę z oddzielnym zasileniem prądowym.  
Koszty przebrojenia ponosi użytkownik.

### Zadziałanie ogranicznika temperatury maksymalnej

Jeśli zawarty w urządzeniu grzewczym ogranicznik temperatury maksymalnej kilkakrotnie zadziała:

- ▶ Powiadomić autoryzowany serwis Junkersa (0801 300 810).



Robert Bosch Sp. z o. o.  
ul. Poleczki 3  
02-822 Warszawa  
Infolinia: 0801 600 801  
Infolinia serwis: 0801 300 810  
[www.junkers.pl](http://www.junkers.pl)