



Zasobniki ciepłej wody użytkowej  
ogrzewane bezpośrednio

# STORACELL



4474-00.1/G

## ST 50-5

Nr katalogowy 7 719 001 550

## ST 80-5

Nr katalogowy 7 719 001 551

**z czujnikiem NTC, do podłączenia do gazowych kotłów c.o. marki Junkers**

Prawidłowe działanie gwarantuje jedynie przestrzeganie wskazówek z instrukcji montażu. Wszelkie zmiany zastrzeżone. Montaż powinien przeprowadzić upoważniony do tego monter. W celu zamontowania dodatkowych urządzeń należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji montażu.

<b>Spis treści</b>		strona
<b>1.</b>	<b>Wiadomości ogólne</b>	<b>2</b>
1.1	Zastosowanie	2
1.2	Przepisy	2
1.3	Wskazówki	2
1.4	Ostona	2
1.5	Wyposażenie	2
1.6	Izolacja cieplna	2
1.7	Ochrona antykorozyjna	2
<b>2.</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>3</b>
2.1	Wymiary obudowy i przyłączy	4
2.2	Wymiary montażowe	5
<b>3.</b>	<b>Montaż</b>	<b>5</b>
3.1	Podłączenie po stronie c.o.	5
3.2	Podłączenie po stronie c.w.u.	5
3.3	Przewód cyrkulacyjny	6
3.4	Ograniczenie natężenia przepływu	6
<b>4.</b>	<b>Podłączenie do kotła</b>	<b>6</b>
4.1	Priorytet c.w.u.	6
4.2	Zestaw do podłączenia zasobnika	6
4.3	Program czasowy ładowania zasobnika	6
4.4	Wartości pomiarowe na czujniku (NTC) temperatury wody w zasobniku	6
4.5	Podłączenie elektryczne do kotłów z regulacją Bosch Heatronic	7
4.6	Podłączenie elektryczne ZR/ZSR 11-3 KE...	7
<b>5.</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>8</b>
5.1	Wiadomości ogólne	8
5.2	Nastawa temperatury wody w zasobniku na kotle z regulacją Bosch Heatronic	8
5.2.1	Praca w okresie letnim i zimowym	8
5.3	Nastawa temperatury wody w zasobniku na ZR/ZSR 11-3 KE	8
5.3.1	Praca w okresie letnim i zimowym	8
<b>6.</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>9</b>
6.1	Opróżnianie	9
6.2	Anoda ochronna (magnezowa)	9
6.3	Usuwanie kamienia/czyszczenie	9
6.4	Zawór bezpieczeństwa	9
6.5	Ponowne uruchomienie	9
6.6	Części zamienne	9
<b>7.</b>	<b>Informacja dla klienta</b>	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>Wskazówki ogólne</b>	<b>9</b>

## 1. Wiadomości ogólne

### 1.1 Zastosowanie

Zasobniki ST 50-5 i ST 80-5 przeznaczone są do współpracy z kotłami marki Junkers (o max. mocy grzewczej 14 kW). W przypadku kotłów z modułem Bosch Heatronic o mocy grzewczej powyżej 14 kW należy ograniczyć moc ładowania zasobnika do 14 kW (patrz instrukcja montażu kotła).

Do podłączenia kotła wiszącego z zasobnikiem ST 50/80-5 można stosować następujące zestawy montażowe:

Nr 677 – dla układu „zasobnik pod kotłem”

Nr 678 – dla układu „zasobnik obok kotła” (kocioł nie powinien być szerszy niż 450 mm)

Nr 679 – dla układu „zasobnik zamontowany w innym pomieszczeniu niż kocioł”

### 1.2 Przepisy

Podczas montażu i eksploatacji zasobników przestrzegać odpowiednich przepisów, wytycznych i norm („Warunki wykonania i odbioru robót instalacyjno-montażowych” wydane przez COBRTI Instal).

### 1.3 Wskazówka

Zasobniki mogą być stosowane tylko do podgrzewania wody użytkowej.

### 1.4 Ostona

Ostona zasobników ST 50-5 i ST 80-5 wykonana jest z blachy stalowej w kolorze białym.

### 1.5 Wyposażenie

Wszystkie zasobniki wyposażone są fabrycznie w termometr i czujnik NTC z wtyczką przyłączeniową. Zawór spustowy znajduje się w zestawie przyłączeniowym. W razie potrzeby można przymocować do ściany zestaw SE 8 (wyposażenie dodatkowe) z regulatorem temperatury.

### 1.6 Izolacja cieplna

Wszystkie zasobniki posiadają na całej powierzchni izolację ze sztywnej pianki bezfreonowej.

### 1.7 Ochrona antykorozyjna

Zasobniki pokryte są wewnątrz jednolitą warstwą emalii. W zetknięciu z typową wodą użytkową i materiałami instalacyjnymi emalia jest zupełnie neutralna. Dodatkową ochronę stanowi anoda magnezowa.

## 2. Dane techniczne

Typ zasobnika		ST 50-5	ST 80-5
Wymiana ciepła		wężownica	wężownica
Liczba zwojów		6,5	6,5
Pojemność użytkowa	l	50	80
Pojemność wody grzewczej	l	1,6	1,6
Powierzchnia grzewcza	m <sup>2</sup>	0,33	0,33
Max. wydajność powierzchni grzewczych przy			
• $t_v = 90^\circ\text{C}$ i $t_{Sp} = 45^\circ\text{C}$ według DIN 4708	kW	14	14
• $t_v = 85^\circ\text{C}$ i $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$	kW	8,1	8,1
Max. moc przy obciążeniu ciągłym przy			
• $t_v = 90^\circ\text{C}$ i $t_{Sp} = 45^\circ\text{C}$ według DIN 4708	l/h	140	140
• $t_v = 85^\circ\text{C}$ i $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$	l/h	138	138
Uwzględniona ilość wody w obiegu grzewczym	l/h	1300	1300
Wskaźnik mocy <sup>a)</sup> według DIN 4708 przy $t_v = 90^\circ\text{C}$ (max. moc grzewcza) z kotłem marki Junkers i wyposażeniem dodatkowym	$N_L$	0,3	0,7
• 11 kW mocy grzewczej	$N_L$	0,3	0,7
• 8 kW mocy grzewczej	$N_L$	0,3	0,7
Min. czas podgrzewania od $t_k = 10^\circ\text{C}$ do $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ przy $t_v = 85^\circ\text{C}$ i przy			
• 11 kW mocy grzewczej	min.	29	39
• 8 kW mocy grzewczej	min.	35	48
Użytkowa ilość c.w.u. (bez doładowania zasobnika) <sup>b)</sup>			
$t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ i			
• $t_z = 45^\circ\text{C}$	l	61	97
• $t_z = 40^\circ\text{C}$	l	71	113
Zużycie energii w trybie podtrzymania pracy (24 h) według DIN 4708 <sup>b)</sup>	kWh/d	1,3	1,7
Max. ciśnienie robocze w obiegu c.w.u.	bar	10	10
Max. ciśnienie robocze w obiegu c.o.	bar	4	4
Ciężar netto (bez opakowania)	kg	31	50
Kolor		biały	biały

a) Wskaźnik mocy  $N_L$  oznacza liczbę zaopatrywanych przez zasobnik mieszkań i średnio 3,5 osoby w każdym z nich, wyposażonych w znormalizowaną wannę i dwa dodatkowe punkty poboru wody. Wskaźnik  $N_L$  obliczony został dla max. mocy grzewczej i  $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ ,  $t_z = 45^\circ\text{C}$  i  $t_k = 10^\circ\text{C}$ . Spadek mocy grzewczej powoduje zmniejszenie wskaźnika  $N_L$ .

b) Straty ciśnienia podczas rozdziału wody poza zasobnikiem nie zostały uwzględnione.

$t_v$  = temperatura wody zasilającej

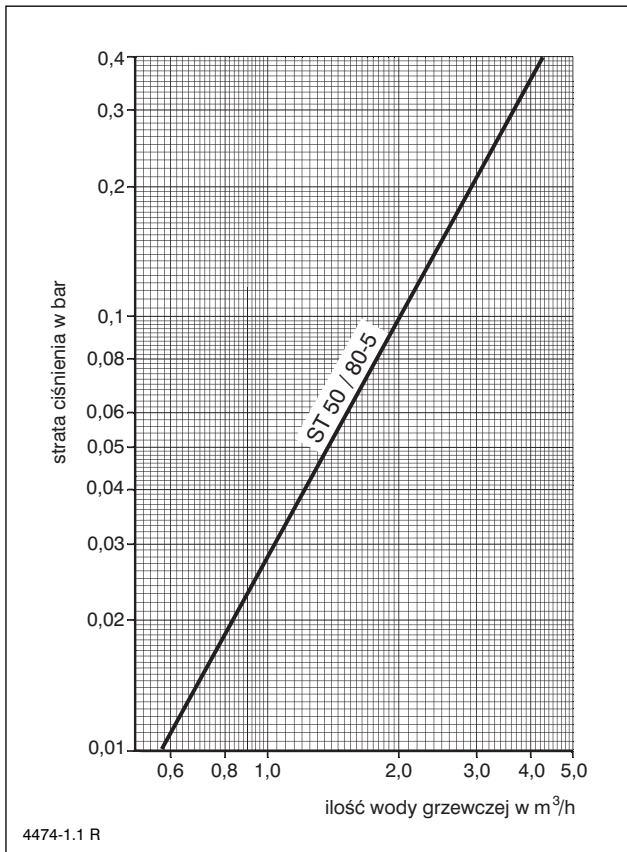
$t_{Sp}$  = temperatura wody w zasobniku c.w.u.

$t_z$  = temperatura c.w.u. na wylocie

$t_k$  = temperatura zimnej wody na wlocie

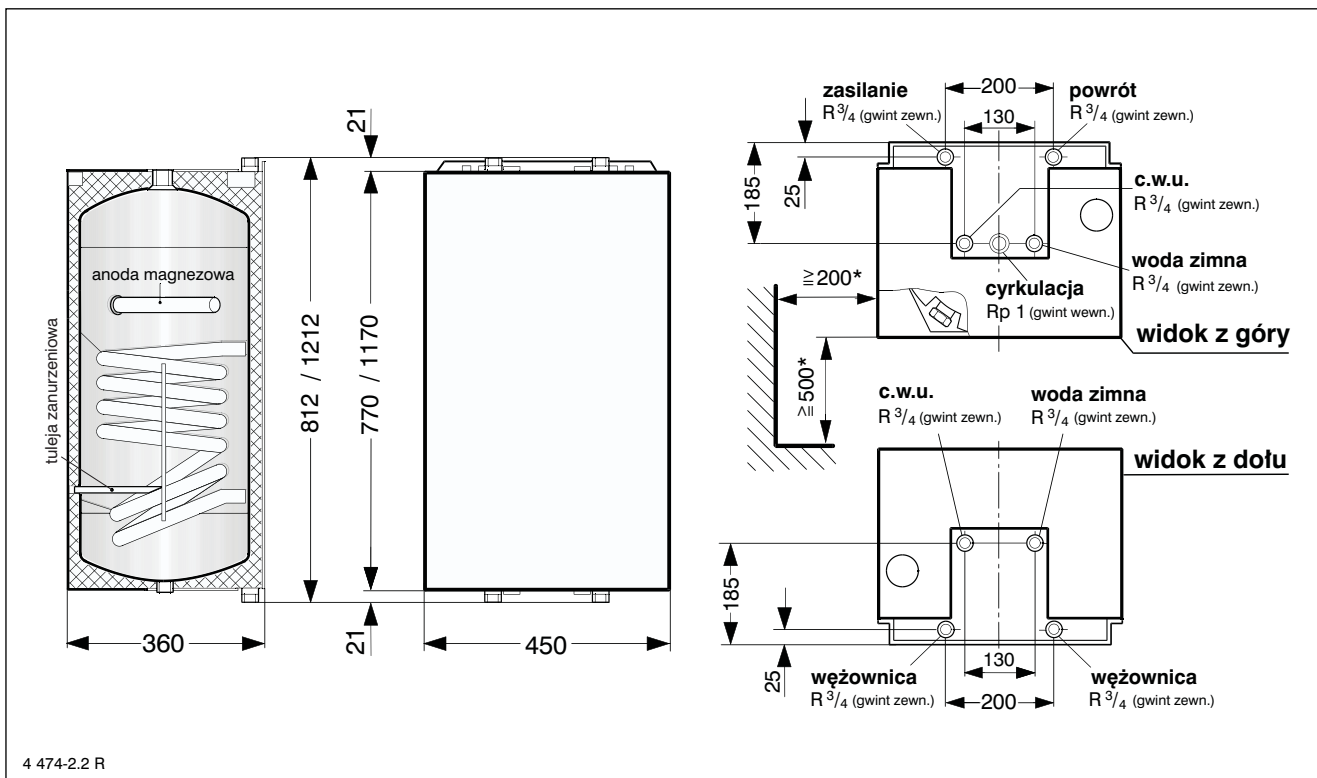
Podane w tabeli wartości mocy przy obciążeniu ciągłym odnoszą się do temperatury zasilania c.o.  $90^\circ\text{C}$ , temperatury c.w.u. na wylocie  $45^\circ\text{C}$  i temperatury zimnej wody na wlocie  $10^\circ\text{C}$  przy max. mocy ładowania (moc kotła = moc grzewcza zasobnika).

Zmniejszenie ilości wody w obiegu grzewczym, mocy ładowania lub temperatury zasilania c.o. skutkuje zmniejszeniem wydajności ciągłej i wskaźnika mocy ( $N_L$ )



Rys. 1 Strata ciśnienia w węzownicy w bar

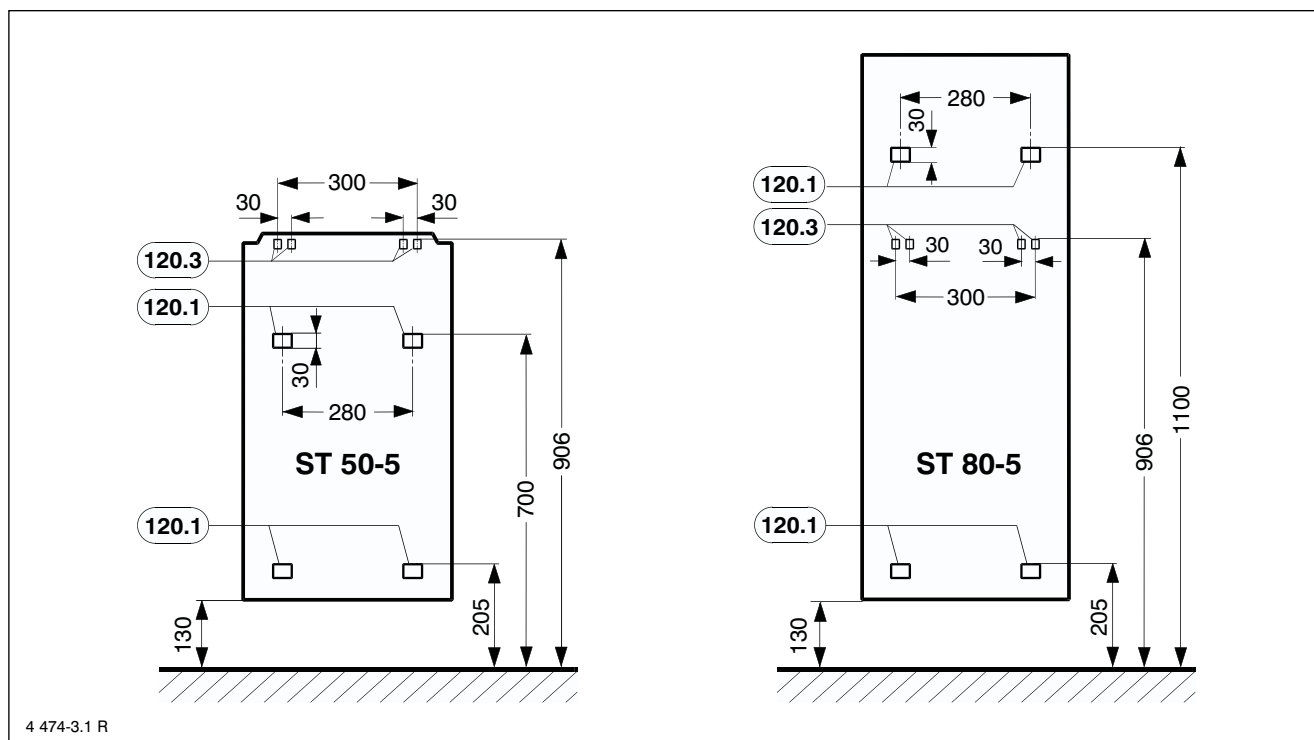
## 2.1 Wymiary obudowy i przyłączy



Rys. 2: Wymiary podane za linią ukośną odnoszą się do zasobnika ST 80.

\* ilość miejsca potrzebna do wymiany anody ochronnej

## 2.2 Wymiary montażowe



Rys. 3: Miejsca mocowania tylnej ścianki zasobnika c.w.u.

- 120.1 miejsce mocowania haków (w opakowaniu z kotłem)
- 120.3 miejsce mocowania szyny montażowej (osprzęt dodatkowy)

## 3. Montaż

Zasobnik rozpakować dopiero na miejscu montażu.

### 3.1 Podłączenie po stronie c.o.

Przy podłączeniu kotła zaleca się zastosować odpowiedni zestaw przyłączeniowy marki Junkers.

Dla prawidłowej pracy zasobnika w najwyższym punkcie na odcinku między zasobnikiem i kotłem należy przewidzieć skuteczne odpowietrzenie.

Dlatego podczas ustawiania kotła i zasobnika obok siebie należy pamiętać, aby dwa górne przyłącza zasobnika dały się łatwo odpowietrzyć. Odpowiednie ręczne odpowietrzniki znajdują się w zestawie przyłączeniowym.

Jeżeli kocioł montowany jest nad zasobnikiem, dolne przyłącza węzłownicy należy uszczelnić zaślepkami znajdującymi się w zestawie przyłączeniowym.

Straty w sieci nie zostały uwzględnione na wykresie „Straty ciśnienia w węzłownicy”.

Aby uniknąć cyrkulacji grawitacyjnej w okresie letnim w przewodzie powrotnym z zasobnika należy zamontować blokadę grawitacyjną (zawór zwrotny) znajdującą się w zestawie przyłączeniowym marki Junkers.

### 3.2 Podłączenie po stronie c.w.u.

W zestawie znajduje się długa rurka zanurzeniowa i krótki króciec do podłączenia kotła po stronie c.w.u. W przypadku podłączenia zasobnika od góry należy przewidzieć długą rurkę zanurzeniową do zimnej wody i krótki króciec do ciepłej wody, natomiast w przypadku podłączenia zasobnika od dołu odwrotnie.

Załączone tulejki z tworzywa sztucznego włożyć w niepotrzebne przyłącza ciepłej i zimnej wody i zaślepić korkami z odpowiedniego zestawu przyłączeniowego.

W celu podłączenia kotłów marki Junkers zastosować odpowiedni zestaw przyłączeniowy z grupą bezpieczeństwa.

Podłączenie zasobnika do przewodu zimnej wody należy wykonać według odpowiednich przepisów z zastosowaniem odpowiedniej armatury lub całej grupy bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa powinien posiadać certyfikat. Ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa nie powinno przekraczać maksymalnego ciśnienia pracy zasobnika o więcej niż 10%. Jeżeli ciśnienie instalacji w stanie spoczynku ma wartość 80% ciśnienia zadziałania zaworu, należy podłączyć reduktor ciśnienia.

Przewód wydmuchowy z zaworu nie może być zamknięty. Należy go doprowadzić do punktu odwodnienia znajdującego się w widocznym miejscu.

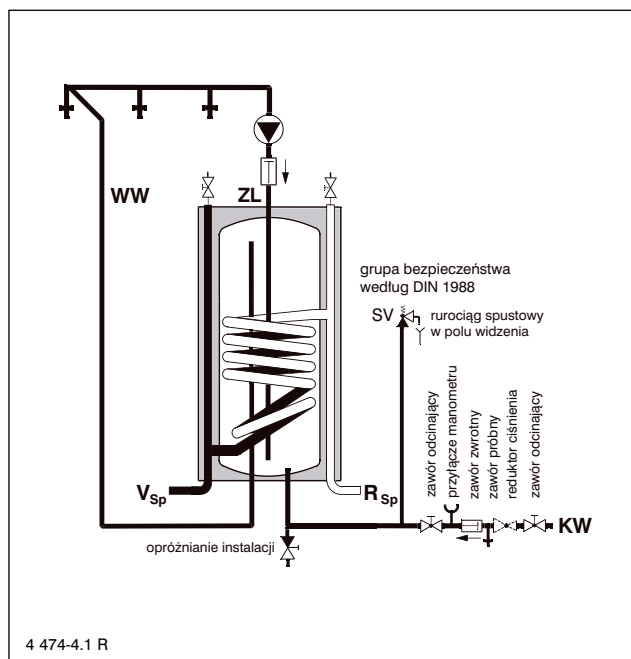
Jeżeli przyłącze zasobnika po stronie c.w.u. wykonane jest z miedzi, należy zastosować złączkę z mosiądzu lub mosiądzu czerwonego. Zapobiega to korozji stykowej na przyłączach zasobnika. Zaleca się podłączenie zasobnika za pomocą złączek gwintowanych. Odpowiednia złączka dystansowa znajduje się w wyposażeniu dodatkowym.

### 3.3 Przewód cyrkulacyjny

Wszystkie zasobniki wyposażone są w króciec do cyrkulacji Rp (gwint wewnętrzny). W przypadku podłączenia przewodu cyrkulacyjnego należy zainstalować rurkę zanurzeniową ZL 102 (wyposażenie dodatkowe). W przypadku montażu kotła ST 50-5 rurkę zanurzeniową należy skrócić o ok. 300 mm.

Ze względu na straty ciepła (temperatury) w obwodzie cyrkulacyjnym pompa cyrkulacyjna może być podłączona tylko ze sterowaniem czasowym.

Należy również przewidzieć zawór zwrotny.



Rys. 4: Schemat działania

- KW wlot zimnej wody
- WW wylot ciepłej wody
- Z<sub>L</sub> przewód cyrkulacyjny
- V<sub>Sp</sub> zasilenie c.o. zasobnika
- R<sub>Sp</sub> powrót c.o. z zasobnika

### 3.4 Ograniczenie przepływu

W celu jak najlepszego wykorzystania pojemności zasobnika i zapobiegania przedwczesnemu zmieszaniu wody zaleca się następujące zmniejszenie przepływu zimnej wody do zasobnika:

- ST 50-5, ST 80-5 = 10 l/min.

## 4. Podłączenie do kotła

Wymagane wymiary montażowe (wysokość pomieszczenia) znajdują się w instrukcji montażu zestawu przyłączeniowego.

### 4.1 Priorytet c.w.u.

W zależności od kombinacji urządzeń funkcja priorytetowego przygotowania c.w.u. realizowana jest bezpośrednio za pomocą regulatora c.o. lub modułu sterującego w kotle. Sterowanie odbywa się za pomocą czujnika NTC zamontowanego w zasobniku.

### 4.2 Zestaw do podłączenia zasobnika

Za pomocą przełącznika hydraulicznego można włączyć do obwodu c.o. wymiennik ciepła w zasobniku c.w.u. Nie jest wymagana dodatkowa pompa ładująca.

Dla kotłów serii ZR... przełączniki hydrauliczne należy zamawiać osobno. Kotły serii ZSR..., ZSE..., ZS... wyposażone są fabrycznie w przełącznik hydrauliczny (wyposażenie dodatkowe).

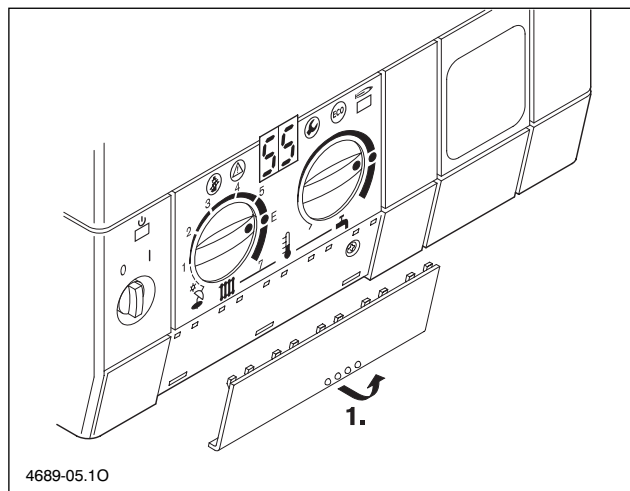
### 4.3 Program czasowy ładowania zasobnika

Za pomocą odpowiedniego zegara można nastawić czas ładowania zasobnika. Liczbę i czas trwania cykli ładowania w ciągu doby lub tygodnia można ustawić dowolnie.

### 4.4 Wartości pomiarowe na czujniku temperatury wody w zasobniku (NTC)

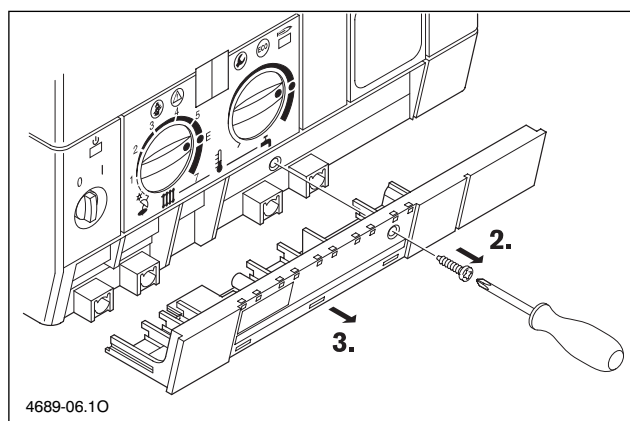
Temperatura wody w zasobniku	Rezystancja czujnika	Napięcie na czujniku podłączonym do	
		kotłów	modułów Bosch Heatronic
°C	Ω	V	V
20	14 772	3,00	4,09
26	11 500	2,86	3,88
32	9 043	2,70	3,65
38	7 174	2,52	3,40
44	5 730	2,34	3,15
50	4 608	2,15	2,89
56	3 723	1,98	2,62
62	3 032	1,77	2,37
68	2 488	1,59	2,12

#### 4.5 Podłączenie elektryczne do kotłów z modułem Bosch Heatronic



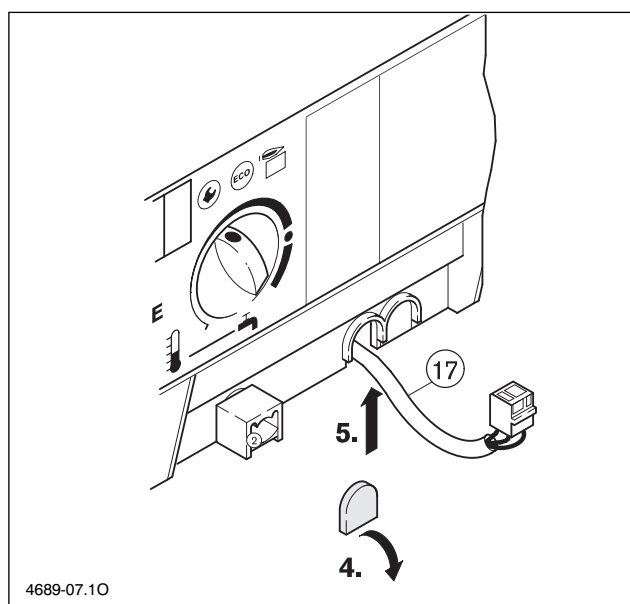
Rys. 5

1. instalację podłączać przy odłączonym napięciu. Wyjąć zaślepkę u dołu.



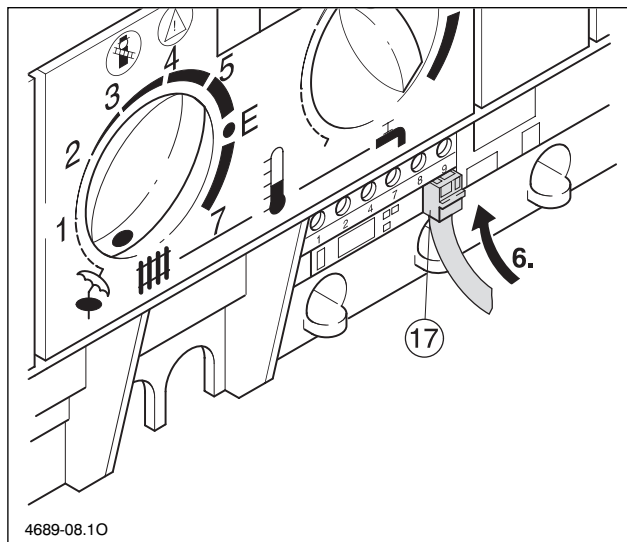
Rys. 6

2. odkręcić śrubę
3. zdjąć osłonę do przodu



Rys. 7

4. wyłamać zaślepkę przepustu kablowego
5. ułożyć przewód czujnika (17)

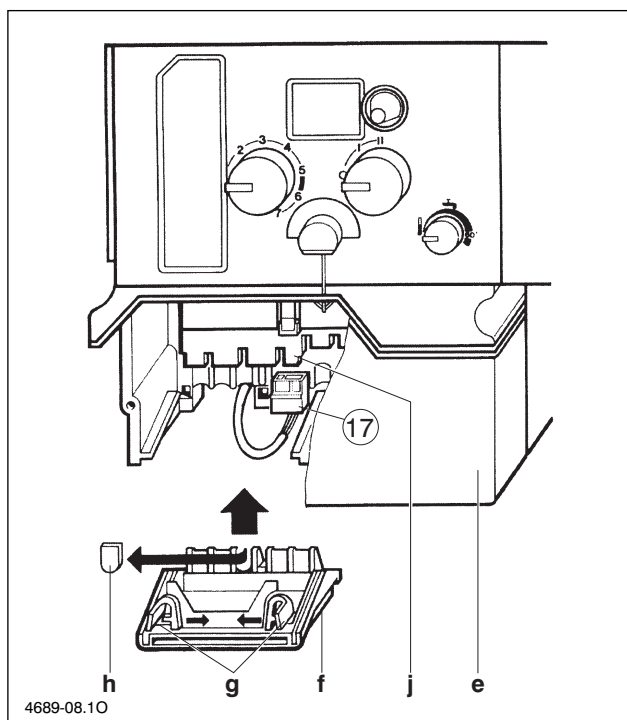


Rys. 8

6. wtyczkę przewodu czujnika (17) włożyć w odpowiednie miejsce na płycie głównej ST 18

#### 4.6 Podłączenie elektryczne do kotłów typoszeregu ZR/ZSR 11-3

- instalację podłączać przy odłączonym napięciu !
- osłonę (f) na tylnej ścianie panela sterującego wyjąć po przyciśnięciu dwóch zaczepów (g)
- wyłamać przepust kablowy (h) znajdujący się z tyłu osłony (f)
- kabel z wtyczką (17) wsunąć od tyłu przez przepust kablowy
- wtyczkę (17) podłączyć do odpowiedniego styku na płycie głównej (j)
- założyć i zamknąć osłonę panela sterującego (f)



Rys. 9

## 5. Uruchomienie

### 5.1 Wiadomości ogólne

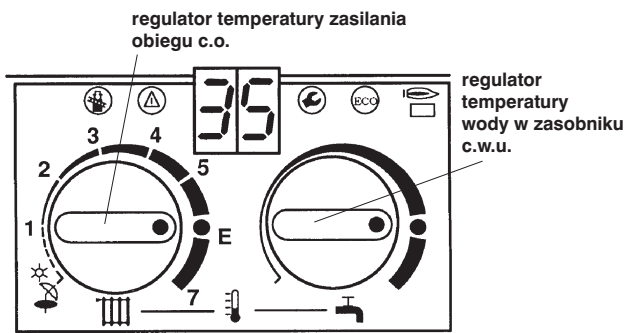
Kocioł należy uruchomić zgodnie ze wskazówkami zawartymi w odpowiedniej instrukcji montażu i obsługi. Uruchomienie zasobnika ciśnieniowego następuje zgodnie z tą instrukcją montażu i obsługi.

Podczas poboru wody temperatura w zasobniku spada o ok. 8°C do 10°C zanim kocioł ponownie nagrzeje zasobnik.

W wypadku następujących po sobie krótkich poborów wody może dojść do przeregulowania nastawionej dla zasobnika temperatury i utworzenia się warstwy gorącej wody w górnej części zbiornika. Procesu tego nie da się zmienić.

### 5.2 Nastawa temperatury wody w zasobniku w kotłach z modułem Bosch Heatronic

Temperatura wody w zasobniku może być nastawiana na regulatorze znajdującym w panelu sterującym kotła w zakresie od 40°C do 60°C. Obrót przełącznika do oporu w lewo oznacza wyłączenie funkcji przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Podczas pracy nominalnej pokrętło nie powinno przekraczać położenia oznaczonego „•”. W celu okresowej dezynfekcji termicznej zasobnika na regulatorze można nastawić temperaturę do 70°C. Funkcja ta może być wykorzystywana tylko do krótkiej eksploatacji pod nadzorem.



Rys. 10

4321-18.2/Gm

#### 5.2.1 Praca w okresie letnim i zimowym

W kotłach wiszących z modułem Bosch Heatronic:

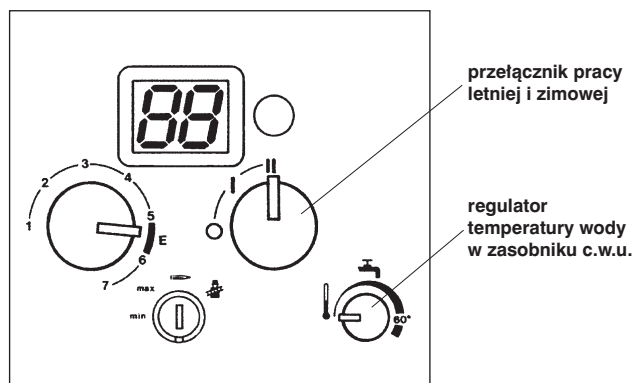
W celu uruchomienia pracy w okresie letnim lub zimowym należy ustawić odpowiednio temperaturę zasilania w kotle.

- programator temperatury zasilania c.o. w położeniu = praca w okresie letnim
- programator temperatury zasilania c.o. w położeniu 1...7 = praca w okresie zimowym

W trybie pracy letniej ogrzewanie jest wyłączone. Aktywna jest jedynie funkcja ogrzewania zasobnika c.w.u.

### 5.3 Nastawa temperatury wody w zasobniku w kotłach ZR/ZSR 11-3 KE

Temperaturę wody w zasobniku c.w.u. można ustawić na programatorze znajdującym się w panelu sterującym kotłem w zakresie od 10°C do 60°C. W położeniu 60°C programator odczuwalnie przeskakuje. Podczas pracy nominalnej pokrętło nie powinno przekraczać tego położenia. Po przekroczeniu tego położenia na regulatorze można nastawić temperaturę do 70°C (np. w celu okresowej dezynfekcji termicznej zasobnika). Funkcja ta może być wykorzystywana tylko do krótkiej eksploatacji pod nadzorem.



Rys. 11

4114-01.1/Gm

#### 5.3.1 Praca w okresie letnim i zimowym

W kotłach wiszących serii ZR/ZSR 11-3 KE

W celu uruchomienia pracy w okresie letnim lub zimowym należy ustawić odpowiednio przełącznik lato/zima w kotle:

- przełącznik w położeniu I = praca w okresie letnim
- przełącznik w położeniu II = praca w okresie zimowym

W trybie pracy letniej ogrzewanie jest wyłączone. Aktywna jest jedynie funkcja ogrzewania zasobnika c.w.u.



## 6. Konserwacja

### 6.1 Opróżnianie

Przed czyszczeniem lub naprawą zasobnik należy odseparować od sieci elektrycznej i wylać wodę. W razie potrzeby wodę z wężownicy należy wydmuć.

### 6.2 Anoda ochronna (anoda magnezowa)

Przy okazji usuwania kamienia, jednakże nie rzadziej niż co dwa lata, anodę ochronną należy sprawdzić i w razie potrzeby wymienić. Pierwsza kontrola powinna być przeprowadzona po upływie 1 roku od uruchomienia.

#### **Niekontrolowanie anody może spowodować korozję.**

Magnezowa anoda ochronna stanowi zabezpieczenie przed korozją.

Duży ubytek, zwłaszcza w miejscu wkręcenia anody ochronnej, wymaga natychmiastowej wymiany anody. Przy montażu nowej anody należy zwracać uwagę na połączenie przewodem elektrycznym anody z zasobnikiem.

W wodzie o małej zawartości tlenu mogą rozmnożyć się zmniejszające zawartość siarczanów bakterie żywiące się wodorem uwalnianym się na anodzie. Powstający przykry zapach podgrzanej wody można usunąć jedynie poprzez wymianę anody ochronnej na tzw. anodę przeciwprądową. Koszty takiej wymiany ponosi użytkownik.

### 6.3 Usuwanie kamienia/czyszczenie

W wypadku wody o dużej zawartości wapnia zasobnik należy regularnie czyścić. Ilość osadzonego kamienia zależy od czasu użytkowania, temperatury roboczej i twardości wody. Zarośnięte kamieniem powierzchnie grzewcze zmniejszają pojemność wodną i moc grzewczą zasobnika, zwiększają zużycie energii i wydłużają czas nagrzewania.

Jeżeli w zasobniku nie ma kamienia, zbiornik należy mimo to okresowo kontrolować i usuwać z niego osad.

### 6.4 Zawór bezpieczeństwa

Sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa i wielokrotnie go przedmuchać.

Nieprawidłowo działający zawór może być przyczyną uszkodzenia zasobnika w wyniku powstałego nadciśnienia.

**Zawór bezpieczeństwa nie może być zablokowany.**

### 6.5 Ponowne uruchomienie

Przed uruchomieniem (po zakończeniu czyszczenia, usunięciu kamienia lub naprawie) zasobnik dokładnie wypłukać, a następnie odpowietrzyć.

### 6.6 Części zamienne

Niezbędne części zamienne należy zamówić na podstawie listy z podaniem numeru katalogowego. Zwracać uwagę na typ i numer fabryczny zasobnika. Stosować tylko oryginalne części zamienne.

## 7. Informacja dla klienta

Monter powinien wyjaśnić klientowi sposób działania i użytkowania zasobnika. Klientowi należy zwrócić uwagę na konieczność przeprowadzania regularnej konserwacji, gdyż od tego zależy prawidłowe działanie i trwałość użytkowa urządzenia.

Szczególnie należy pamiętać, że podczas podgrzewania woda wydostaje się przez zawór bezpieczeństwa. Dlatego nie może on być zablokowany.

Zastosowanie dodatkowego zbiornika przeponowego od strony wody użytkowej zapobiega ubytkom wody przez zawór bezpieczeństwa.

W razie niebezpieczeństwa zamarznięcia lub wyłączenia zasobnik należy opróżnić.

## 8. Wskazówki ogólne

- W szczególnych okolicznościach przy podłączeniu zasobnika do instalacji miedzianej może dojść do uszkodzenia przyłączy w wyniku reakcji elektrochemicznej zachodzącej między magnezową anodą ochronną i materiałem zasobnika. Aby uniknąć tego zjawiska, zaleca się rozdział galwaniczny poprzez zastosowanie połączeń izolowanych.
- Przykry zapach lub ciemne zabarwienie wody w zasobniku spowodowane jest obecnością zmniejszających zawartość siarczanów bakterii występujących w wodzie o małej zawartości tlenu.

Jeżeli oczyszczenie zbiornika, wymiana anody ochronnej lub podgrzanie wody do temperatury powyżej 60°C nie wystarczy, zaleca się montaż anody przeciwprądowej.



**Bosch Thermotechnik**

Robert Bosch Sp. z o.o.

ul. Poleczki 3

02-822 Warszawa